

ПОРЯДОК
топографічної зйомки у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500

I. Загальні положення

1. Цей Порядок визначає вимоги до виконання топографічної зйомки у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500.

Всі нормативно-технічні документи, що регламентують порядок створення та оновлення продукції топографічної зйомки (топографічних планів, ортофотопланів, цифрових моделей), повинні бути узгоджені з вимогами цього Порядку.

2. Вимоги цього Порядку обов'язкові для органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, юридичних осіб незалежно від форм власності та фізичних осіб – підприємців, які замовляють або виконують топографічну зйомку за кошти державного або місцевих бюджетів.

Юридичні особи незалежно від форм власності та фізичні особи, які замовляють або виконують топографічну зйомку за кошти інші ніж кошти державного або місцевих бюджетів, можуть застосовувати вимоги цього Порядку як рекомендаційні.

3. У цьому Порядку терміни та скорочення вживаються у таких значеннях:

3.1. **Скорочення:**

БСВ-77 – Балтійська система висот 1977 року;

ДГМ – Державна геодезична мережа;

ДППС – дистанційно пілотоване повітряне судно;

ГМСР – Геодезичні мережі спеціального призначення;

ГНСС – глобальна навігаційна супутникова система;

ЗГМ – Знімальні геодезичні мережі;

МГМ – Міська геодезична мережа;

ПС – повітряне судно;

СК-42 – Система координат 1942 р.;

СК-63 – Система координат 1963 р.;

СКП – середня квадратична похибка;

УКГ – Український квазігеоїда;

УПМ – Українська перманентна мережа;

УСК 2000 – Державна геодезична референсна система координат;

CIR – колоризований ближній інфра-червоний спектральний канал;

NIR – ближній інфра-червоний спектральний канал;

PAN – панхроматичний чорно-білий спектральний канал;

RGB – червоний, зелений, синій спектральні канали;

RGBI – червоний, зелений, синій, ближній інфра-червоний;

RTN (Real Time Network) – мережа реального часу;

UELN/EVRS2000 – Об'єднана європейська нівелірна мережа/Європейської вертикальної референсної системи 2000 року.

RINEX (Receiver Independent Exchange Format) – формат обміну даними для файлів вихідних даних супутникових навігаційних приймачів;

VRS (Virtual Reference Station) – технологія створення набору ГНСС вимірів для будь-якої точки, якщо ця точка географічно знаходиться в межах мережі перманентних станцій

3.2. Терміни:

авіаційне лазерне сканування – технологічний процес отримання даних про рельєф та об'єкти місцевості за допомогою авіаційного лазерного сканера, **встановленого на борту повітряного судна;**

аерозйомочне обладнання – комплекс інтегрованих технічних та програмних засобів, що використовуються на борту повітряного судна для виконання аерозйомки;

аеротріангуляція – метод фотограмметричного згущення геодезичної мережі шляхом побудови, орієнтування і вирівнювання фотограмметричної моделі об'єкта по фотограмметричним знімкам, що перекриваються та належать одному або декільком маршрутам;

аерофотозйомка – технологічний процес отримання фотограмметричного знімка території, отриманого з аерофотокамери, **встановленої на борту повітряного судна;**

вегетаційний період – період або періоди року, протягом яких відбувається активна життєдіяльність та зростання рослин на певній території;

взаємне орієнтування знімків – це процес визначення елементів взаємного орієнтування знімків;

внутрішнє орієнтування знімків – це процес визначення координат головної точки знімка;

глобальна навігаційна супутникова система (ГНСС) – навігаційна супутникова система, призначена для визначення просторових координат, складових вектору швидкості руху та поправки часу в будь якій точці місцевості, акваторії, повітряного та навколоземного простору;

експозиція – кількість активного випромінювання, яку отримує світлочутливі елементи матриці цифрової аерофотокамери під час процесу виконання аерофотозйомки;

електронні топографічні плани – цифрові топографічні плани, що візуалізовані або підготовлені до візуалізації в умовних знаках, встановлених для певного масштабу плану, і створені з використанням конкретних електронних чи оптико-електронних пристроїв та відповідних програмних засобів;

зв'язкові точки знімків – це однакові точки на місцевості, що мають відображення на різних знімках;

зйомка методами Глобальних навігаційних супутникових систем (ГНСС) – це процес виконання супутникових ГНСС-спостережень на точках місцевості з подальшим обробленням результатів спостережень та обчисленням координат і висот точок відносно відомих пунктів геодезичних мереж чи постійно діючих станцій;

зони фон Грубера (von Gruber) – стандартна схема позицій просторового розташування зв'язкових точок в зонах повздовжнього та поперечного перекриття знімків;

зшивання (мозаїкування) (mapjoin, mosaicking) – автоматизований монтаж (зшивання) окремих цифрових знімків чи інших цифрових зображень в растровому форматі в єдине зображення;

інерціальний вимірювальний пристрій (ІВП) – пристрій, який жорстко зв'язаний з аерофотокамерою або авіаційним лазерним сканером, і базується на використанні акселерометрів та гіроскопів, призначений для визначення кутів орієнтації аерофотокамери чи авіаційного лазерного сканера під час виконання аерофотозйомки;

картографічна модель рельєфу (mapping terrain model, mapping elevation model) – цифрове подання рельєфу у вигляді сукупності ізогіпс / горизонталей та ізобат – ліній, що з'єднують точки земної поверхні з однаковою висотою;

картометричні операції – вимірювання метричних властивостей геопросторових об'єктів на планах, картах та інших геоінформаційних моделях;

класичний ортофотоплан – сформований зшиванням з декількох ортофотозображень та приведений в прямокутну систему координат на площині в проекції Гаусса-Крюгера;

класифікація точок лазерних відображень – процес виділення з точок лазерних відображень класів, які відповідають певним типам об'єктів місцевості;

космічна фотозйомка – технологічний процес отримання фотограмметричного знімка території з космічних апаратів;

кутове калібрування авіаційного лазерного сканеру – комплекс заходів, призначених для визначення кутів установки системи координат авіаційного лазерного сканеру відносно системи координат інерційного вимірювального пристрою, а також інших параметрів в залежності від типу авіаційного лазерного сканеру;

лабораторне калібрування аерозйомочного обладнання – комплекс заходів призначених для визначення геометричних, радіометричних та механічних параметрів аерозйомачного обладнання в лабораторних умовах;

“мертва зона” при аерозйомці (dead zone) – невідображена на фотознімках частина території, закрита об'єктом місцевості;

наземна станція керування (НСК) – пристрій з встановленим програмним забезпеченням, призначеним для дистанційного керування ДППС;

наземне лазерне сканування – технологічний процес отримання даних про рельєф та об'єкти місцевості за допомогою наземного лазерного сканера, який може бути стаціонарним або встановленим на транспорт або виконувати сканування у пішому режимі;

об'єкт топографічної зйомки – територія або топографічний об'єкт з заданими межами;

обробка сирого знімка – процес обробки знімка у спеціалізованому програмному забезпеченні з використанням параметрів фотокамери в результаті чого виконується геометрична корекція знімка та налаштовується радіометричні властивості зображення, в результаті чого отримується фотограмметричний знімок;

оперативний ортофотоплан – ортофотоплан, отриманий в автоматичному режимі з мінімальним втручанням спеціаліста у процес та приведений в прямокутну систему координат на площині в проекції Гаусса-Крюгера;

оригінал зображення (picture original) – двовимірне зображення, що знаходиться в паперовому або цифровому вигляді, кожному значенню пікселя якого присвоєне певне значення кольору;

ортотрансформування, орторектифікація (orthotransformation, orthorectification) зображення (знімка) – математично строге перетворення вихідного зображення (знімка), отриманого в результаті аерокосмічної зйомки, з центральної в ортогональну проекцію і усунення геометричних спотворень, викликаних рельєфом, умовами зйомки та типом камери для створення ортофотознімків, ортофотопланів та інших ортотрансформованих (орторектифікованих) зображень і продуктів;

ортофотозображення (orthophoto, digital orthophoto (in short DOP), orthoimagery) – ортофототрасформоване зображення місцевості в ортогональній проекції, яке отримане в результаті аерофотозйомки або космічної зйомки;

панхроматичне злиття (pan-sharpening) – процес об'єднання панхроматичного зображення з високою просторовою роздільною здатністю та мультиспектрального зображення з низькою роздільною здатністю для отримання єдиного кольорового зображення;

перша відбивна поверхня (first reflective surface) – поверхня, що отримана за первинними даними дистанційного знімання та відображає підстильну поверхню відкритих ділянок (bare ground) земної поверхні та поверхню штучних і природних об'єктів місцевості: будівлі, споруди, рослинність тощо;

піксель (pixel) – найменший елемент цифрового зображення, яскравість якого незмінна у межах цього елемента (ДСТУ 4758:2007);

польове калібрування аерозйомочного обладнання – комплекс заходів призначених для визначення геометричних, радіометричних та механічних параметрів аерозйомочного обладнання в польових умовах;

продукція топографічної зйомки – результат виконання топографічної зйомки: топографічний план, ортофотоплан, цифрова модель ситуації, цифрова модель рельєфу;

радіометрична роздільна здатність – найменша різниця інтенсивності сигналів, що надходять від об'єкта зондування, яку може розрізнити технічний засіб ДЗЗ та визначається у кількості біт на піксель по кожному спектральному каналу;

радіометрична розрізненість (radiometric resolution) – найменша різниця інтенсивності сигналів, що надходять від об'єкта зондування, яку може визначити (розрізнити) технічний засіб ДЗЗ;

реальний (дійсний) ортофотоплан (true orthophotoplan) – виправлений ортофотоплан, на якому усунені “мертві зони”;

регулярна модель рельєфу; GRID-модель рельєфу (GRID-model of relief) – цифрове подання рельєфу у вигляді матриці – множини значень висоти у вузлах регулярної сітки, заданих з певним кроком або в регулярно розташованих чарунках (комірках) однакового розміру та форми (GRID-модель чарункова);

роздільна здатність (resolution, spatial resolution) – властивість вимірювальної системи (сенсора) забезпечувати розрізнення деталей об'єкта або його зображення і міра, яка використовується для оцінки роздільної здатності, що виражається у кількості точок на дюйм (DPI – Dot Per Inch), кількості ліній на дюйм (SPI – Samples Per Inch), кількості пікселів на дюйм (PPI – Pixels Per Inch), або у розмірі найменшого компактного об'єкту, якого можна визначити або розрізнити (у сантиметрах або метрах);

сирий знімок – набір цифрових файлів зображення місцевості, які містять необроблені дані, які були отримані з цифрової фотокамери;

спектральна розрізненість (spectral resolution) – найменша різниця частот сигналів електромагнітного випромінювання, що надходить від об'єкта зондування, яку може визначити (розрізнити) технічний засіб ДЗЗ;

спектральний канал – властивість зображення, яка відображає об'єкти в певному діапазоні електромагнітного випромінювання;

стереопара зображень – сукупність двох фотограмметричних знімків одного об'єкту фотозйомки, отриманих при двох різних положеннях їх центрів оптичного проектування і з'єднаних при їх розгляді за допомогою спеціальних пристроїв в одне об'ємне, просторове зображення;

структурна (орографічна) модель рельєфу (breaklines model) – цифровий опис сукупності структурних (орографічних) ліній, що визначають межі відносно різкої зміни ухилу поверхні;

технічне забезпечення виконання топографічної зйомки – сукупність засобів обчислювальної та інформаційної техніки, технічних засобів;

технологічне забезпечення виконання топографічної зйомки – сукупність сучасних інформаційних технологій і систем для створення геодезичних, топографічних і картографічних

матеріалів, збору, ведення, контролю, накопичення, зберігання, поновлення, пошуку, перетворення, переробки, відображення, видачі й передачі даних;

топографічний план з розширеним змістом – топографічний план, що створений на основі планів з уніфікованим змістом та доповнені додатковою інформацією про об'єкти місцевості та їх характеристики і призначені для заінтересованих користувачів;

топографічний план зі спрощеним змістом – топографічний план, що містить інформацію тільки про основні наземні об'єкти місцевості, що мають тривалий термін існування, та які найменшою мірою піддані до змін в результаті господарської діяльності і максимально задовольняють потреби значної кількості організацій та відомств, суб'єктів господарювання і громадян;

топографічний план з уніфікованим змістом – топографічний план, що містить інформацію про об'єкти місцевості та їх характеристики і призначені для широкого доступу користувачів;

топологічні відношення – набір правил, які визначають просторові відношення одного або кількох просторових об'єктів;

точки лазерних відображень (ТЛВ) – відображення рельєфу та місцевості великим масивом точок, що мають просторові координати XYZ та отримані за допомогою процесу лазерного сканування;

тріангуляційна модель рельєфу, TIN-модель (TIN of digital elevation model, Triangulated Irregular Network model) – цифрове подання рельєфу у вигляді нерегулярної мережі трикутників, яка формується на основі нерегулярно розташованих тривимірних точок та структурних ліній рельєфу, описує топологічні відношення між геометричними об'єктами мережі: вузлами, сторонами і трикутниками;

фотограмметричний знімок – аерофотознімок або космічний знімок, що є зображенням місцевості з виконаною геометричною корекцією знімка або відомими параметрами фотокамери та налаштованими радіометричними властивостями зображення;

фотографічна якість знімків – візуальна якість знімків, на яку впливає налаштування радіометрії та контрасту, а також наявність дефектів за метеоумовами;

центральна частина знімку – площа знімку без периферійної частини, яка характеризується часткою (%) від повного знімку в залежності від перекриття аерофотозйомки та використовується для мозаїкування ортофотопланів;

цифрова модель місцевості – сукупність цифрової моделі ситуації та цифрової моделі рельєфу та / або поверхні;

цифрова модель поверхні (digital surface model) – множина тривимірних моделей точок першої відбивної поверхні, виявлену датчиком, усіх штучних і природних об'єктів місцевості, яка може бути підстильною землею поверхнею відкритих ділянок (bare ground) або поверхнею будівель, споруд та рослинності;

цифрова модель рельєфу (ЦМР) (digital terrain model, DTM; digital elevation model, DEM; Digital Terrain Elevation Data, DTED) – цифрове подання рельєфу у вигляді множини тривимірних точок підстильної земної поверхні відкритих ділянок (bare ground), що дозволяє побудову функції визначення висоти в будь якій точці з заданою точністю;

цифрова модель ситуації (digital model of situation) – цифрова модель контурів штучних та природних об'єктів без цифрової моделі рельєфу або поверхні;

цифрові топографічні плани – цифрові моделі місцевості, які відповідають змісту аналогового плану певного типу та масштабу, створюються за допомогою спеціалізованих програмно-технічних засобів з урахуванням класифікації топографічних об'єктів та явищ шляхом кодування їх розміру, форми, розташування та метаданих: якісних, кількісних та структурних характеристик у прийнятих системах координат, висот, розграфлення, масштабах, проекціях;

RPC коефіцієнти – коефіцієнти кубічних поліномів, що використовуються для трансформації координат земної поверхні в координати зображення.

Терміни «авіаційні роботи», «повітряне судно (ПС)» та «безпілотне повітряне судно (БПС)» вживаються у цьому Порядку у значенні, наведеному в Повітряному кодексі України (Офіційний вісник України, 2011 р., № 46, ст. 1881).

Терміни «геодезична мережа», «геодезичний пункт», «державна геодезична мережа», «дистанційне зондування Землі», «результати топографо-геодезичної і картографічної діяльності» вживаються у цьому Порядку у значенні, наведеному в Законі України «Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність» (Офіційний вісник України, 1999 р., № 3, ст. 91).

Терміни «метадані», «геопросторові дані», «геопросторовий об'єкт» вживаються у цьому Порядку у значенні, наведеному в Законі України «Про національну інфраструктуру геопросторових даних» (Офіційний вісник України, 2020 р., № 38, ст. 1237).

Терміни «ортофотокарта», «топографічні дані», «топографічні об'єкти» вживаються у цьому Порядку у значенні, наведеному в Порядку загальнодержавного топографічного і тематичного картографування, затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 04 вересня 2013 року № 661 (Офіційний вісник України, 2013 р., № 71, ст. 2615).

Терміни «геодезична основа», «геодезична мережа спеціального призначення», «знімальна геодезична мережа», «рекогноситування пунктів», «рекогноситування геодезичних пунктів», «нівелірна мережа», «полігон», «полігон I класу», «полігон II класу», «ГНСС-нівелювання», «геометричне нівелювання», «тригонометричне нівелювання», «нівелірний репер», «нормальна висота», «полігонометрія» вживаються у цьому Порядку у значенні, наведеному в Постанові № 646 від 07.08.2013 року Кабінету міністрів України «Порядок побудови Державної геодезичної мережі» (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/646-2013-%D0%BF#Text>).

Термін «дистанційно пілотоване повітряне судно (ДППС)» вживається у значенні наведеному в Авіаційних правилах України (Частина 47 «Правила реєстрації цивільних повітряних суден в Україні»), затверджених наказом Державної авіаційної служби України від 05 лютого 2019 року № 153, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 12 березня 2019 р. за № 240/33211 (Офіційний вісник України, 2019 р., № 26, ст. 934).

Терміни «геодезична інформація», «місцеві системи координат (МСК)», «паспорт місцевої системи координат», «ITRS (International Terrestrial Reference System)», «ITRF2000 (International Terrestrial Reference Frame 2000)», «ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989)», «WGS-84 (World Geodetic System 1984) RTK (Real Time Kinematic)» вживаються у цьому Порядку у значенні, наведеному в Порядку використання Державної геодезичної референційної системи координат УСК-2000 при здійсненні робіт із землеустрою, затвердженому наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України від 02 грудня 2016 року № 509 (Офіційний вісник України, 2016 р., № 99, ст. 3246).

4. Призначенням топографічної зйомки є отримання відповідної продукції, вказаної в п. 1 Розділу II цього Порядку.

Вибір необхідних видів продукції та визначення вимог до їх точності, інформативності (змісту) та актуальності залежить від мети їх подальшого використання.

Необхідна продукція топографічної зйомки може бути виготовлена (створена) в результаті застосування різних методів топографічної зйомки, а також поєднання декількох з них.

Вибір методів виконання топографічної зйомки здійснюється в залежності від:

видів продукції топографічної зйомки та вимог до них, які необхідно отримати у результаті виконання топографічної зйомки;

можливості застосування певних технологій (обладнання, програмного забезпечення, тощо) та можливості виконувати топографічну зйомку певними методами на необхідній території через обмеження, встановлені відповідно до законодавства;

площі та характеру території на якій здійснюється топографічна зйомка;

термінів в які необхідно виконати топографічну зйомку та наявності погодних умов, за яких це можливо;

наявності, якості та актуальності продукції топографічної зйомки виготовленої (створеної) в попередні періоди.

5. Виконання топографічної зйомки здійснюється з дотриманням таких принципів:

врахування вимог та потреб суспільства в складі, якості, актуальності, оперативності та достовірності продукції топографічної зйомки для забезпечення прийняття управлінських рішень органів державної влади, місцевого самоврядування, суб'єктів господарювання і громадян в економічній, соціальній, екологічній, науковій сферах;

забезпечення застосування новітніх технологій: ГНСС визначення місцеположення точок місцевості, електронних тахеометрів, включаючи роботизовані, засобів отримання геопросторової інформації на основі систем оптико-електронного сканування місцевості, цифрової аерозйомки включаючи безпілотні літальні апарати, космічні системи високої роздільної здатності, цифрових методів обробки зображень, використання методів та моделей геоінформаційних систем і технологій, які уніфікують засоби формування і використання баз топографічних даних;

обґрунтування використання методів, засобів та технологічних схем топографічної зйомки для отримання продукції з необхідною та достатньою точністю, актуальністю, оперативністю та вартістю;

використання міжнародного досвіду виконання топографічної зйомки.

6. Топографічна зйомка виконується методами:

тахеометрична зйомка;

зйомка методами Глобальних Навігаційних Супутникових Систем (ГНСС);

аерофотозйомка;

лазерне сканування;

Лазерне сканування поділяється на:

наземне стаціонарне лазерне сканування

наземне мобільне лазерне сканування

авіаційне лазерне сканування

Космічна фотозйомка.

Комбінована топографічна зйомка – виконується поєднанням декількох методів.

Вимоги до виконання топографічної зйомки кожним методом вказані в Розділі IV цього Порядку.

7. Топографічна зйомка виконується на замовлення органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, юридичних та фізичних осіб – незалежно від форм власності.

Топографічну зйомку виконують юридичні та фізичні особи підприємці, які відповідають вимогам, встановленим діючим законодавством для виконання топографо-геодезичної та картографічної діяльності, а в окремих випадках – вимогам, встановленим діючим законодавством для авіаційних робіт та діяльності пов'язаної з використанням державної таємниці або службової інформації.

8. Отримання дозволів на виконання топографічної зйомки здійснюється відповідно до таких вимог.

Виконання топографічної зйомки та доступ на окремі території, що є об'єктом топографічної зйомки, здійснюється на підставі отриманих дозволів та документів дозвільного характеру, у відповідності до чинного законодавства України та вимог цього Порядку.

Виконання топографічної зйомки методами аерозйомки, здійснюється виконавцем в порядку передбаченим Повітряним кодексом України, Авіаційними правилами України та іншими нормативно-правовими актами України у галузі цивільної та державної авіації, що регламентують умови виконання авіаційних робіт.

Виконання топографічної зйомки та виготовлення (складання) продукції топографічної зйомки, яка підпадає під дію «Зводу відомостей, що становлять державну таємницю» здійснюється

виконавцями в порядку встановленим Законом України «Про державну таємницю» та іншими нормативно-правовими актами про державну таємницю.

Виконання топографічної зйомки та виготовлення (складання) продукції топографічної зйомки, яка є в переліку відомостей, що становлять службову інформацію, здійснюється виконавцями в порядку встановленим Кабінетом Міністрів України.

Етапи виконання топографічної зйомки

9. Головною підставою для виконання топографічної зйомки є технічне завдання, яке повинне відповідати вимогам цього Порядку.

10. Технічне завдання на виконання топографічної зйомки визначає:

цільове призначення робіт, їх зміст, мета використання продукції топографічної зйомки;

стисла фізико-географічна характеристика району робіт, схеми розміщення та межі об'єктів топографічної зйомки;

відомості щодо системи координат та система висот;

відомостей щодо продукції та проміжних результатів, які повинні бути виготовлена в результаті виконання топографічної зйомки;

вимоги до детальності та повноти відображення, точності та роздільної здатності продукції та проміжних результатів;

вимоги до актуальності продукції та проміжних результатів;

відомостей щодо метаданих продукції та проміжних результатів;

відомості про вихідні дані, наявність та використання існуючих матеріалів зйомок минулих років;

обсяги робіт;

вимоги до складання опису виконання окремих процесів топографічної зйомки;

перелік звітних матеріалів, зразків форм їх подання, у випадку виконання спеціальних видів робіт.

11. Топографічні зйомки виконують у три етапи: підготовчий, польовий та камеральний.

12. Для планування виконання топографічної зйомки на підставі вимог технічного завдання та цього Порядку розробляється технічний проект, який визначає зміст, обсяги, трудові витрати, основні технічні умови, строки, етапність і організацію виконання робіт, що проєктуються.

Технічний проект розробляється до початку виконання топографічної зйомки, складається з текстової та графічної частин.

В текстовій частині вказується:

загальні відомості, де вказуються підстава, мета, обсяги робіт, що проєктуються;

вихідні дані;

відомості про топографо-геодезичну і картографічну забезпеченість району робіт, наявність існуючих матеріалів топографічної зйомки;

вибір методів виконання топографічної зйомки та обґрунтування вибору;

проєктні та розрахункові дані;

організація і строки виконання робіт;

перелік матеріалів, що підлягають здачі після закінчення робіт.

В графічній частині вказується:

схеми забезпечення району робіт вихідними геодезичними даними, топографічними і картографічними матеріалами, матеріалами зйомок із зазначенням меж зйомки, що проєктуються;

проєкт геодезичної основи;

картограму розміщення ділянок топографічної зйомки з розграфленням аркушів планів;
 вихідними даними для проєктування топографічної зйомки є: технічне завдання, межі об'єкту топографічної зйомки.

13. Вибір методів виконання топографічної зйомки здійснюється виконавцем зйомки на підставі вимог цього Порядку та технічного завдання і обґрунтовується в технічному проєкті.

14. Вимоги до виконання топографічної зйомки вказані в Розділі IV цього Порядку, а вимоги до зйомки підземних комунікацій вказані в Розділі V цього Порядку.

15. Обробка результатів топографічної зйомки та виготовлення (складання) продукції топографічної зйомки здійснюється в такому порядку.

Оброблення результатів геодезичних вимірювань передбачає:

польові обчислення, включаючи контрольні;

камеральну обробку і вирівнювальні обчислення.

Математична обробка геодезичних вимірювань виконується в спеціалізованому програмному забезпеченні в прийнятій проєкції, системі координат та системі висот.

Контрольні обчислення виконуються в процесі виконання робіт для встановлення точності вимірювань і відповідності до технічного завдання та вимогам нормативно-правових актів.

Після закінчення обробки та вирівнювання, всі матеріали і дані оформляються у відповідності до форматів встановленими технічним завданням, та мають бути структуровані для наступного використання для при складанні каталогів координат і висот та технічних звітів.

Склад та вимоги до продукції топографічної зйомки вказані в Розділі II цього Порядку, а проміжних результатів топографічної зйомки вказані в Розділі IV цього Порядку.

16. У результаті виконання робіт на підставі вимог технічного завдання, технічного проєкту та цього Порядку складається технічний звіт, який є невід'ємною складовою продукції, що виготовляється.

Структура та оформлення технічних звітів виконується у відповідності до ДСТУ 3008-95 «Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення».

Технічні звіти мають вмішувати:

загальні відомості (назва виконавця і рік проведення робіт; перелік нормативно-правових та технічних документів, якими керувалися при виконанні відповідних робіт; адміністративна належність району робіт; зміст і призначення робіт);

короткий опис фізико- та економіко-географічних умов району робіт;

відомості про топографічні зйомки попередніх років та їх використання (перелік і рік виконання робіт; назва організації, що виконала роботи; точність і ступінь використання робіт; збереженість геодезичних пунктів за результатами обстеження);

відомості про геодезичну основу;

відомості про виконану топографічну зйомку (метод топографічної зйомки, особливості технології їх виконання, основа, на якій проведені роботи);

відомості про обробку результатів топографічної зйомки та виготовлення (створення) продукції топографічної зйомки (масштаб та/або розмір пікселя на місцевості та/або щільність точок топографічної зйомки; переріз рельєфу; отримана точність);

редакційні роботи;

контроль і його результати.

На весь комплекс робіт на об'єкті повинен складатися один комплексний технічний звіт.

Якщо технічним проєктом передбачено виконання робіт на об'єкті впродовж кількох років, то допускається роздільне складання технічного звіту за видами робіт (геодезичні, топографічні, тощо) або складання технічного звіту окремо за роками.

Кількість технічних звітів окремо за роками не повинна перевищувати трьох на одному об'єкті.

17. Процеси виконання топографічної зйомки та створення (виготовлення) продукції топографічної зйомки підлягають технічному контролю якості.

Технічний контроль якості є комплекс організаційно-технічних заходів, спрямованих на забезпечення досягнення заданого рівня якості продукції, відповідно до технічного завдання та інших нормативно-правових та технічних актів.

Вимоги до технічного контролю якості продукції та проміжних результатів топографічної зйомки вказані в Розділі VI цього Порядку.

Система координат та висот продукції топографічної зйомки

18. Топографічна зйомка виконується в місцевій або в міжнародній системі координат, яка зв'язана із Державною геодезичною референсною системою координат УСК-2000.

Продукція топографічної зйомки створюється (виготовляється) у УСК-2000 у триградусних зонах в проекції Гаусса-Крюгера або в регіональних місцевих системах координат УСК-2000.

19. Паспорти регіональних місцевих систем координат УСК-2000 на територію Автономної Республіки Крим, території областей, міст Києва і Севастополя затверджуються наказами органу центральної виконавчої влади, який реалізує державну політику у сфері топографо-геодезичної та картографічної діяльності.

20. Продукція топографічної зйомки, яка була створена в системах координат СК-42, СК-63 та місцевих системах координат, утворених від них, перераховується в систему координат УСК-2000 або в регіональну місцеву систему координат УСК-2000 з використанням локальних трансформаційних полів, які створюються на певну територію.

21. Висотною основою продукції топографічної зйомки є Балтійська система висот 1977 року, вихідним пунктом якої є нуль Кронштадтського футштоку.

Балтійська система висот 1977 року діє до часу введення в дію системи висот UELN/EVRS2000 – Об'єднаної європейської нівелірної мережі / Європейської вертикальної референсної системи 2000 року.

Розграфлення та номенклатура листів продукції топографічної зйомки

22. Для продукції топографічної зйомки, що створюється (виготовляється) у регіональній місцевій системі координат УСК-2000, похідної від УСК-2000, застосовується прямокутне розграфлення листів з такими розмірами, які вказані у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1.

Масштаб зйомки	Розмір, см.
1:10 000	40 x 40
1:5 000	40 x 40
1:2 000	50 x 50
1:1 000	50 x 50
1:500	50 x 50

23. За основу розграфлення листів масштабу 1:10 000 беруть кілометрову сітку, яка кратна 4 кілометрам.

Нумерація листів починається з північно-західного кута, по горизонтальних рядах. Кожний лист позначається чотирма арабськими цифрами. Лідируючі символи в нумерації листів обов'язкові.

24. За основу розграфлення листів масштабу 1:5 000 беруть лист масштабу 1:10000, який ділиться на чотири частини.

Нумерація кожної частина листа позначається арабськими цифрами 1, 2, 3, 4.

25. За основу розграфлення листів масштабу 1:2 000 беруть лист масштабу 1:5 000, який ділиться на чотири частини.

Нумерація кожної частина листа позначається великими літерами (верхнього регістру) українського алфавіту: А, Б, В, Г.

26. За основу розграфлення листів масштабу 1:1 000 беруть лист масштабу 1:2 000, який ділиться на чотири частини.

Нумерація кожної частина листа позначається римськими цифрами I, II, III, IV.

27. За основу розграфлення листів масштабу 1:500 беруть лист масштабу 1:2 000, який ділиться на шістнадцять частини.

Нумерація кожної частина листа позначається арабськими цифрами 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16.

Приклад номенклатури листа масштабу 1:500:

32-0412-2-A-12,

де:

32 – код регіональної місцевої системи координат;

0412 – номер листа масштабу 1:10000;

2 – номер листа масштабу 1:5000;

A – номер листа масштабу 1:2000;

12 – номер листа масштабу 1:500.

28. Розграфлення листів у регіональній місцевій системі координат УСК-2000, похідної від УСК-2000 наведені в додатку 1 до цього Порядку.

29. Бланкова карта в розграфленні номенклатури масштабу 1:10 000 на прикладі регіональній місцевій системі координат УСК-2000, похідної від УСК-2000 м. Київ наведено в додатку 2 до цього Порядку.

30. Зразок оформлення листів продукції топографічної зйомки масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 наведено в додатку 3 до цього Порядку.

Оформлення продукції топографічної зйомки

31. Продукція топографічної зйомки створюється (виготовляється) та передається замовнику в електронному (цифровому) вигляді. На вимогу, вказану у технічному завданні, продукція може передаватися також в паперовому вигляді.

32. В електронному (цифровому) вигляді продукція топографічної зйомки представляється як цілісний масив геопросторових даних або по листах. Кожен окремий лист продукції топографічної зйомки повинен мати ідентичну назву, відповідно до номенклатури листів відповідного масштабу.

Продукція топографічної зйомки, яка надається у електронному вигляді повинна мати структуру папок, відповідно до технічного завдання, в якому зазначена яка продукція надається Замовнику.

При передачі продукції топографічної зйомки на зовнішніх носіях інформації, зовнішній носій інформації повинен бути оформлений із зазначенням обов'язкової інформації:

порядковий номер зовнішнього носія інформації;

інвентарний номер зовнішнього носія інформації;

заводський номер зовнішнього носія інформації;

територія виконання топографічної зйомки;

найменування виконавця;

найменування замовника;

номер та дата договору надання послуг;

зміст зовнішнього носія інформації;

дата запису продукції на зовнішнього носія інформації.

33. В паперовому вигляді продукції топографічної зйомки оформлюється по листам, відповідно до прямокутної розграфлення листів із зарамочним оформленням.

Зразок зарамочного оформлення наведено у додатку 3 до цього Порядку.

Метадані продукції та проміжних результатів топографічної зйомки

34. Метадані – це інформація в електронному вигляді про продукцію та проміжні результати топографічної зйомки.

Метадані створюються на кожен окремий лист продукції так і на об'єкт топографічної зйомки, який описується екстентом (обмежувальний прямокутник).

35. Метадані призначаються для

забезпечення умов для досягнення інтероперабельності геопросторових даних, що створюються та постачаються різними виробниками;

забезпечення обліку геопросторових даних;

забезпечення оцінювання якості геопросторових даних;

забезпечення пошуку, умов доступу до геопросторових даних в геоінформаційних системах.

36. До обов'язкових елементів метаданих належать:

замовник робіт,

виконавець робіт,

відповідальний у виконавця інженер-геодезист,

рік виконання робіт,

назва району робіт,

назва населеного пункту,

вид продукції,

система координат,

система висот,

масштаб,

роздільна здатність векторних даних,

роздільна здатність растрових даних,

формат векторних даних,

формат растрових даних,

метод топографічної зйомки,

екстент (обмежувальний прямокутник),

дата заповнення інформації метаданих.

Інші елементи метаданих визначаються в технічному завданні.

37. Програмні продукти створення метаданих повинні забезпечувати формування метаданих в XML форматах за схемами, визначеними у міжнародному стандарті ISO/TS 19115-3:2016, формальний опис яких надається у відкритому доступі на офіційному сайті Міжнародної організації стандартизації (ISO) за посиланням: <https://standards.iso.org/iso/19115/>.

Застосування продукції топографічної зйомки

38. Топографічні плани та інші види продукції топографічної зйомки є геоінформаційним ресурсом для створення наборів базових геопросторових даних Національної інфраструктури геопросторових даних, які використовують для створення наборів тематичних геопросторових даних.

Незалежно від методу створення та оновлення, топографічні плани повинні відповідати таким основним вимогам:

забезпечувати можливість автоматизованого визначення даних про місце розташування об'єктів та їхніх характеристик;

включати цифрове значення кількісних та якісних характеристик і кодів об'єктів у прийнятій системі класифікації і кодуванні картографічної інформації;

мати таку структуру подання інформації, яка б забезпечувала можливість внесення змін і доповнень, можливість її конвертації у топологічні або нетопологічні формати геоінформаційних систем та виділення незалежних моделей визначених елементів змісту карт (гідрографії, населених пунктів, доріг і придорожніх споруд, рельєфу, рослинного покриву та ґрунтів).

39. Продукція топографічної зйомки використовуються для забезпечення:

ведення державних кадастрів та реєстрів: земельного, містобудівного, лісового, водного кадастрів, кадастрів територій та об'єктів природно-заповідного фонду, лікувальних ресурсів, водних біоресурсів, природних територій курортів, рослинного тваринного світу, родовищ корисних копалин, реєстру об'єктів культурної спадщини та інших;

будівництва та розроблення містобудівної документації;

землеустрою та інших видів робіт.

40. Топографічні плани та інші види продукції топографічної зйомки є основою для складання тематичних топографічних та спеціальних планів і карт, та топографічних карт більш дрібних масштабів.

41. Конкретне призначення продукції топографічної зйомки у відповідній галузі відповідної точності та інформативності може визначатися іншими нормативно-правовими актами.

РОЗДІЛ II. Продукція топографічної зйомки

Види продукції

1. В результаті виконання топографічної зйомки створюються (виготовляються) такі види продукції:

топографічні плани та карти;

цифрові моделі;

ортофотоплани;

2. Топографічні плани та карти поділяються за змістом на:

уніфіковані;

розширені;

спрощені.

3. Топографічні плани та карти за формою подання геопросторових даних про штучні та природні об'єкти місцевості, явища та взаємозв'язки між ними поділяються на:

аналогові;

цифрові;

електронні.

4. Топографічні плани та карти поділяються за інформативністю і точністю на:

одного масштабу;

комбіновані (поєднання декількох масштабів).

5. Цифрові моделі поділяються на:

ситуації;

рельєфу;

місцевості (сукупність цифрової моделі ситуації та цифрової моделі рельєфу або поверхні).

6. Ортофотоплани поділяються на:

класичні;

реальні (дійсні);

оперативні (швидкі).

7. Топографічні плани та карти, цифрові моделі, ортофотоплани створюються (виготовляються) з використанням проміжних результатів топографічної зйомки:

фотограмметричні аерознімки з елементами зовнішнього орієнтування, отриманими в момент зйомки або в результаті аеротріангуляції;

фотограмметричні космічні знімки з елементами зовнішнього орієнтування, отриманими в момент зйомки або в результаті аеротріангуляції;

точки лазерного відображення (цифрова модель поверхні) або класифіковані точки лазерного відображення;

каталог координат та висот: геодезичної основи; планово-висотних опознаків; об'єктів місцевості.

8. Вимоги до проміжних результатів топографічної зйомки вказані у Розділі IV Порядку.

Топографічні плани та карти

9. На топографічних планах та картах відображаються цифрова модель ситуації, цифрова модель рельєфу, та їх характеристики, які передбачені Класифікатором інформації, яка відображається на топографічних планах масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 що вказано у додатку 2.2. цього Порядку та Умовними знаками для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000,

1:1000, 1:500 що вказано у додатку 2.1. цього Порядку та Класифікатором інформації, яка відображається на топографічних картах масштабу 1:10000, що вказано у додатку та Умовними знаками для топографічних карт масштабу 1:10000, що вказано у додатку.

10. Топографічні плани та карти з уніфікованим змістом містять інформацію про об'єкти місцевості та їх характеристики і призначені для широкого доступу користувачів.

11. На топографічних планах масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 з уніфікованим змістом достовірно та з необхідною точністю і детальністю, залежно від масштабу плану відображають:

будинки і будівлі та споруди, їхні характеристики. Будівлі, що виражаються в масштабі плану, відображають за контурами їхніх цоколів. Архітектурні виступи будинків і споруд відображаються, якщо величина їх на плані 0,5 мм і більше;

колодязі і мережі підземних комунікацій;

об'єкти комунального господарства;

пункти геодезичної основи, які закріплені на місцевості центрами.

На планах масштабу 1:5000 не показують стінні репери, марки і стінні знаки пунктів мереж згущення, окрім наземних центрів.

На планах масштабу 1:5000 та 1:2000 незабудованих територій обов'язковому відображенню підлягають магістральні підземні нафто-, газо- і водопроводи.

На планах масштабів 1:1000 та 1:500

всі мережі підземних комунікацій, якщо є завдання на зйомку підземних комунікацій;

залізниці, шосейні та ґрунтові дороги і споруди при них – мости, тунелі, шляхопроводи, віадукі, переїзди та інше;

гідрографія – річки, озера, водосховища, площі розливів та інше. Берегові лінії наносяться за фактичним станом на час зйомки або на межень;

об'єкти гідротехнічні та водного транспорту – канали, канами, водоводи і водорозподільчі пристрої, греблі, пристані, причали, моли, шлюзи, маяки, навігаційні знаки та інше;

об'єкти водопостачання – колодязі, колонки, резервуари, відстійники, природні джерела та інше;

рельєф місцевості, що відображається горизонталями, позначками висот і умовними знаками обривів, скель, ярів, осипів, зсувів, ям, курганів та інше;

форми мікрорельєфу відображають напівгоризонталями або допоміжними горизонталями;

рослинність деревна, чагарникова, трав'яна, культурна рослинність (ліси, сади, плантації, луки та інше), окремі дерева і кущі.

Для планів масштабу 1:1000 та 1:500 на вулицях і проїздах інструментально здійснюється зйомка кожного дерева з відображенням його породи, якщо діаметр його стовбура 4 см і більше. В інших випадках (масиви дерев, дерева в садибах та інше) кожне дерево може бути зняте інструментально за додатковими вимогами;

ґрунти і мікроформи земної поверхні: піски;

галькові, глинисті, щебеневі та інші поверхні, болота і солончаки;

державний кордон, межі: політико-адміністративні, адміністративні, охоронних природних територій, землекористувань, різні огорожі. Державний кордон і межі наносять за координатами поворотних пунктів або з використанням відомих картографічних матеріалів, що є в наявності;

власні назви населених пунктів, вулиць, залізничних станцій, пристаней, озер, річок, перевалів, долин, ярів та інших географічних об'єктів.

12. На топографічних картах масштабу 1:10000 з уніфікованим змістом достовірно та з необхідною точністю і детальністю, відображають:

Постійні будівлі в кварталах населених пунктів і поза ними зображують на карті переважно всі. При щільному розміщенні будівель, коли відстань між їхніми зображеннями на карті менше 0,3 мм., допускається деякі нежитлові будівлі не наносити, при цьому крайні будівлі, що визначають межі забудованої території або її окремих частин, показують обов'язково.

Будівлі, які на місцевості впритул прилягають одна до одної, на карті зображують загальним контуром.

Будівлі, що споруджуються, зображують на карті як вже побудовані.

При зображенні будівель, які виражаються в масштабі карти необхідно передавати їхні розміри, форму і орієнтування.

Населені пункти зображують з поділом їх за типами, за кількістю жителів та за політико-адміністративним значенням.

Пункти державної геодезичної мережі, геодезичних мереж згущення, точки зйомочної мережі, які закріплені на місцевості центрами.

залізниці, шосейні та ґрунтові дороги і споруди при них – мости, тунелі, шляхопроводи, віадуки, переїзди та інше;

гідрографія – річки, озера, водосховища, площі розливів та інше. Берегові лінії наносяться за фактичним станом на час зйомки або на межень;

об'єкти гідротехнічні та водного транспорту – канали, канами, водоводи і водорозподільчі пристрої, греблі, пристані, причали, моли, шлюзи, маяки, навігаційні знаки та інше;

об'єкти водопостачання – колодязі, **резервуари**, відстійники, природні джерела та інше;

рельєф місцевості, що відображається горизонталями, позначками висот і умовними знаками обривів, скель, ярів, осипів, зсувів, ям, курганів та інше;

форми мікрорельєфу відображають напівгоризонталями або допоміжними горизонталями за додатковими вимогами;

рослинність деревна, чагарникова, трав'яна, культурна рослинність (ліси, сади, плантації, луки та інше).

ґрунти і мікроформи земної поверхні: піски;

галькові, глинисті, щебеневі та інші поверхні, болота і солончаки;

державний кордон, межі: політико-адміністративні, адміністративні, охоронних природних територій, землекористувань, різні огорожі. Державний кордон і межі наносять за координатами поворотних пунктів або з використанням відомчих картографічних матеріалів, що є в наявності;

власні назви населених пунктів, вулиць, залізничних станцій, пристаней, озер, річок, перевалів, долин, ярів та інших географічних об'єктів.

13. Топографічні плани та карти з розширеним змістом створюються на основі планів або карт з уніфікованим змістом та доповнюються додатковою інформацією про об'єкти місцевості та їх характеристики відповідно до технічного завдання.

14. Топографічні плани та карти зі спрощеним змістом містять інформацію тільки про основні наземні об'єкти місцевості, що мають тривалий термін існування, та які найменшою мірою піддані до змін в результаті господарської діяльності і максимально задовольняють потреби значної кількості організацій та відомств, суб'єктів господарювання і громадян.

15. Зміст та технічні вимоги до топографічних планів та карт із розширеним змістом та зі спрощеним змістом встановлюється замовником в технічному завданні.

За точністю такі топографічні плани та карти повинні відповідати вимогам цього Порядку.

16. Аналоговими топографічними планами та картами є плани або карти, на яких інформація про місцевість подається як графічне зображення у паперовому вигляді в умовних знаках, прийнятих відповідно до встановлених класифікацій топографічних об'єктів, місце яких на плані обумовлено її масштабом, а також роздільно-візуальним сприйняттям.

17. Цифровими топографічними планами та картами є цифрові моделі місцевості, які відповідають змісту аналогової карти певного типу та масштабу, створюються за допомогою спеціалізованих програмно-технічних засобів з урахуванням класифікації топографічних об'єктів та явищ шляхом кодування їх розміру, форми, розташування та метаданих: якісних, кількісних та структурних характеристик у прийнятих системах координат, висот, розграфлення, масштабах, проекціях.

18. Електронними топографічними планами та картами є цифрові топографічні плани або карти, що візуалізовані або підготовлені до візуалізації в умовних знаках, встановлених для певного масштабу, і створені з використанням конкретних електронних чи оптико-електронних пристроїв та відповідних програмних засобів.

19. Топографічні плани та карти постачаються замовнику в наступному комплекті:

топографічні плани у форматах GML, GeoJSON, SHP, DMF;

метадані;

технічний звіт.

Цифрові моделі

20. Цифрова модель ситуації складається з цифрової моделі контурів штучних та природних об'єктів та їх характеристик у відповідності до Класифікатору інформації, яка відображається на топографічних планах масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500, що вказано у додатку 2.2. цього Порядку, та Умовними знаками для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500, що вказано у додатку 2.1. цього Порядку та Класифікатором інформації, яка відображається на топографічних картах масштабу 1:10000, що вказано у додатку _____ та Умовними знаками для топографічних карт масштабу 1:10000 що вказано у додатку _____.

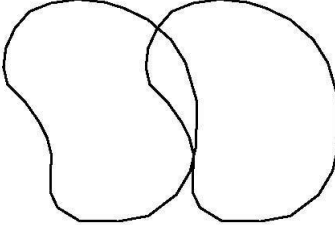
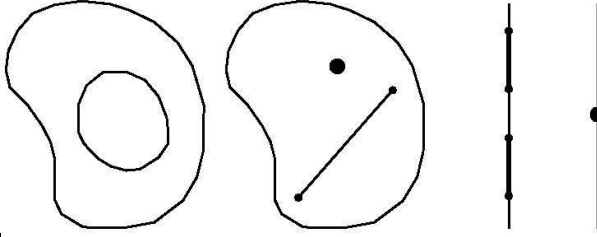
21. Цифрова модель ситуації може створюватися з уніфікованим змістом, з розширеним змістом та зі спрощеним змістом аналогічно з топографічними планами та картами.

Зміст цифрової моделі ситуації з уніфікованим змістом відповідає змісту топографічних планів та карт з уніфікованим змістом без цифрової моделі рельєфу або поверхні.

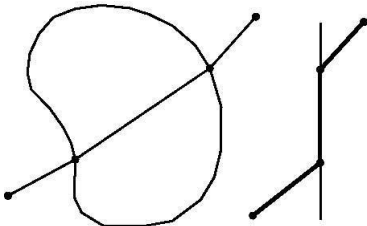
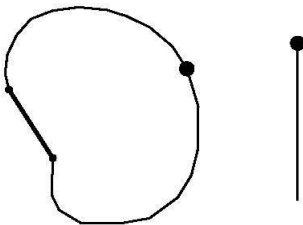
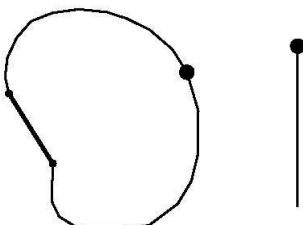
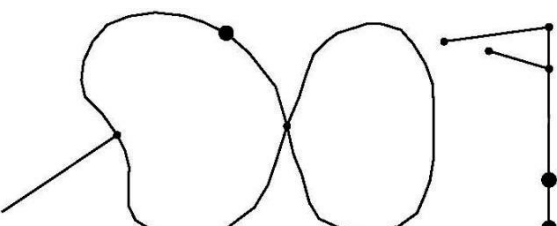
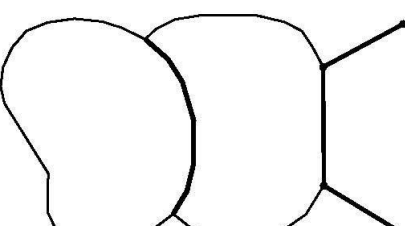
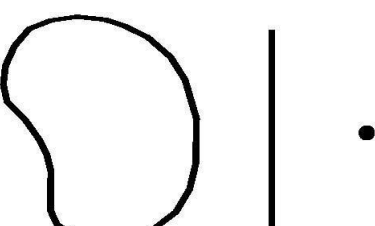
22. Подання цифрової моделі ситуації може здійснюватися у аналоговому, цифровому або електронному вигляді аналогічно з топографічними планами та картами.

23. Загальні вимоги до топологічних відношень для контурів штучних та природних об'єктів:

Таблиця 2.1.

№ ч/ч	Назва відношення	Геометрична інтерпретація
1	Часткове накладання (об'єкт частково накладається на інший об'єкт)	
2	Повністю містить (об'єкт повністю містить в собі інший об'єкт чи об'єкти)	

3	Повністю міститься в (об'єкт чи об'єкти повністю містяться в іншому об'єкті)	
4	Містить і обмежує (об'єкт містить або обмежує в собі інший об'єкт чи об'єкти)	
5	Міститься і обмежується (об'єкт чи об'єкти містяться в іншому об'єкті або обмежуються іншим об'єктом)	
6	Закінчується в (об'єкт закінчується в іншому об'єкті)	
7	Містить кінець (об'єкт містить кінець іншого об'єкта)	
8	Проходження (об'єкт містить ділянку проходження через нього іншого об'єкту)	

9	Проходить через (об'єкт проходить через інший об'єкт)	
10	Міститься на контурі (об'єкт міститься на контурі іншого об'єкту)	
11	Містить на контурі (об'єкт містить на своєму контурі інший об'єкт)	
12	Дотикання (об'єкти дотикаються між собою в одній точці)	
13	Дотикання повне (суміжність) (об'єкти дотикаються по усій ліній їх межування)	
14	Співпадання (об'єкти співпадають геометрично і просторово)	

24. Цифрова модель рельєфу та цифрова модель поверхні подаються такими моделями:
 картографічна модель рельєфу;
 триангуляційна модель рельєфу - TIN-модель;

регулярна сіткова модель рельєфу - GRID-модель;

хмари точок висот.

25. Картографічна модель рельєфу представляється таким чином:

Висота перерізу рельєфу на топографічних планах та картах встановлюється відповідно до таблиці 2.2.

Таблиця 2.2.

Характеристика рельєфу та максимально переважні кути нахилу	Масштаб зйомки			
	1:10000	1:5000	1:2000	1:1000 1: 500
	Висота перерізу рельєфу, м.			
Рівнинний, з кутами нахилу до 2°	1,0	0,5 1,0	0,5 1,0	0,5
Горбистий, з кутами нахилу до 4°	2,0	1,0 2,0	0,5* 1,0	0,5
Пересічений, з кутами нахилу до 6°	2,0 5,0	2,0 5,0	1,0 2,0	0,5 1,0
Гірський та передгір'я з кутами нахилу понад 6°	5,0	2,0* 5,0	2,0	1,0

* Висоти перерізу рельєфу, значення яких відзначені зірочкою, на топографічних планах населених пунктів не використовуються. На топографічних планах населених пунктів можливе застосування висот перерізу рельєфу, значення яких наведені в дужках, але в обмежених випадках, що передбачено технічним проектом або програмою.

Як виняток, топографічна зйомка може виконуватися з висотою перерізу через 0,25 м. Цей переріз рельєфу допускається при зйомці підготовлених та спланованих ділянок, більшість кутів нахилу яких не перевищують 2°. Необхідність такого перерізу повинна бути обґрунтована в технічному проекті (програмі).

Дві висоти перерізу рельєфу дозволяється застосовувати на значних за площею ділянках знімального планшета, де кути нахилу місцевості відрізняються переважно на два і більше градусів.

Для зображення характерних деталей рельєфу, які не передаються горизонталями основного перерізу, потрібно застосувати додаткові горизонталі (напівгоризонталі) та допоміжні горизонталі. Напівгоризонталі обов'язково проводять на ділянках, де відстань між основними горизонталями перевищує 2,5 см на плані.

При складанні топографічних планів та карт з використанням матеріалів зйомки більших масштабів висота перерізу рельєфу, якщо це потрібно та технічно обґрунтовано, може дорівнювати висоті перерізу на вихідному топографічному плані або карті.

26. Тріангуляційна модель (TIN-модель) рельєфу та поверхні представляється таким чином:

Тріангуляційна модель рельєфу представляється мережею трикутників, побудованих на множині тривимірних точок, розташованих у характерних місцях поверхні та структурних ліній рельєфу.

Структурні лінії включають орографічні лінії та лінії штучних змін рельєфу: брівки, підосви, тальвеги, вододіли та берегові лінії.

Програмні засоби формування TIN-моделі мають реалізовувати метод тріангуляції Делоне, який забезпечує оптимальне наближення трикутників до рівнокутних та можливість редагування її так, щоби ребра тріангуляції співпадали з структурними лініями рельєфу.

Висота будь-якої точки місцевості визначається інтерполяцією значенням висоти по триангуляційній моделі з заданою точністю. Максимальна відстань між точками – вершинами трикутників тріангуляції наведена у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3.

Масштаб зйомки	Переріз рельєфу, (м)	Максимальна відстань між точками трикутників, (м)
1:10 000	1,0	80
	2,0	100
	5,0	120
1:5000	0,5	60
	1,0	80
	2,0	100
	5,0	120
1:2000	0,5	40
	1,0	40
	2,0	50
1:1000	0,5	20
	1,0	30
1:500	0,5	15
	1,0	15

27. Регулярна модель рельєфу та поверхні (GRID – модель) представляється таким чином:

Регулярна модель рельєфу та поверхні GRID – модель задається тривимірними точками, розташованими у вузлах сітки квадратів.

Роздільна здатність регулярної моделі рельєфу визначається кроком – відстанню між вузлами сітки квадратів.

Значення висоти для комірки GRID-моделі отримують шляхом інтерполяції значень у вузлах GRID-моделі, що лежать на кутах цієї комірки.

Максимальна відстань між вузлами регулярної сітки квадратів наведена у таблиці 2.3.

28. Хмари точок висот – множина тривимірних точок, отриманих в результаті авіаційного лазерного сканування подається у вигляді регулярної моделі GRID – моделі.

29. Цифрові моделі ситуації, рельєфу та поверхні постачаються замовнику в наступному комплекті:

цифрові моделі ситуації, рельєфу та поверхні у форматах GML, GeoJSON, SHP, DMF;
метадані;
технічний звіт.

Вимоги до точності топографічних планів, карт та цифрових моделей ситуації

30. Для топографічних планів масштабу 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 середні квадратичні похибки в положенні на плані предметів та контурів місцевості з чіткими обрисами відносно найближчих точок знімальної основи не повинні перевищувати 0,62 мм в масштабі плану, а в гірських та лісових районах – 0,88 мм. в масштабі плану. На територіях з капітальною і багатоповерховою забудовою середні квадратичні похибки у взаємному положенні на плані точок найближчих контурів (капітальних споруд, будинків та інше) не повинні перевищувати 0,5 мм.

31. При створенні топографічних планів та карт, як виняток, дозволяється зменшувати їх графічну точність. У таких випадках, які обґрунтовуються в технічному проекті (програмі), топографічні плани або карти допускається створювати з точністю планів або карт суміжного, більш дрібного масштабу. Наприклад, плани масштабу 1:5000 можуть бути створені з точністю масштабу 1:10000, а плани масштабу 1:2000 – з точністю масштабу 1:5000 та інше.

При цьому, на планах за східною рамкою обов'язково вказується методика їх створення (зйомка на збільшених фотопланах, фотомеханічне збільшення планів та інше) і точність зйомки.

32. Для топографічних карт масштабу 1:10 000 середні похибки в плановому положенні зображень об'єктів та чітких контурів місцевості не повинні перевищувати 0,5 мм в масштабі карти, а на картах низькогірних, середньогірних та високогірних районів – 0,75 мм. в масштабі карти.

33. Середні квадратичні похибки висот цифрової моделі рельєфу відносно найближчих точок геодезичної основи не повинні перевищувати величин, що вказані у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4.

Райони робіт	Масштаб плану				
	1:500	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000
Плоскорівнинні із схилами місцевості до 2°	0,12	0,12	0,12 (0,25)	(0,12) 0,25	0,20
Те саме у залісених районах	0,18	0,18	0,18 (0,37)	(0,18) 0,37	0,40
Рівнинні, пересічені та горбисті райони з переважаючими схилами місцевості до 6°, а також райони піщаних пустель	0,17	0,17	(0,33) 0,66	(0,66) 1,66	0,60
Те саме при схилах місцевості до 4°	0,17	0,17	0,16* 0,33	(0,33) 0,66	0,60
Те саме у залісених районах	0,25	0,25 0,50*	0,31 0,62 0,25* 0,50	(0,62) 1,25 (0,50) 1,00	0,90
Низькогірні та середньогірні райони	0,33	0,33	0,66	0,66* 1,66	2,50
Те саме у залісених районах	0,50	0,50	1,00	1,00* 2,50	3,70
Високогірні райони	0,33	0,33	1,00	1,00* 2,50	-

*Значення похибок приведено для висот перерізу рельєфу, які на топографічних планах населених пунктів не використовуються.

У дужках наведені значення похибок для висот перерізу рельєфу, що застосовуються на топографічних планах населених пунктів, але в обмежених випадках, що передбачено технічним завданням або програмою.

34. Точність планів та карт оцінюється за розходженням положення контурів та висот точок, що обчислені з даними контрольних вимірів.

Граничні розходження не повинні перевищувати подвоєних значень допустимих середніх квадратичних похибок, що вказані в пунктах 1 і 3 цього розділу, і їх кількість не повинна бути понад 10% від загальної кількості контрольних вимірів. Ці результати враховуються при визначенні середньої квадратичної похибки.

Окремі розходження за результатами контрольних вимірів можуть перевищувати подвоєну середню квадратичну похибку, при цьому їх кількість не повинна бути більше 5% від загальної кількості контрольних вимірів.

Вимоги до роздільної здатності векторних моделей контурів об'єктів

35. Максимальна відстань між точками векторних моделей контурів об'єктів в залежності від масштабу топографічної зйомки, що визначає роздільну здатність векторних моделей контурів об'єктів, не повинна перевищувати величин, вказаних у таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

Масштаб зйомки	Максимальна відстань між точками векторних моделей контурів об'єктів (м)
1:10000	<80
1:5000	<60
1:2000	<40
1:1000	<20
1:500	<15

Ортофотоплани

36. Загальні вимоги до створення ортофотопланів поширюються на створення будь-яких ортофотопланів не залежно від методу отримання вихідних даних: аерофотозйомка з пілотованого ПС, аерофотозйомка з ДППС, космічна зйомка.

Ортофотоплани створюються в таких спектральних каналах:

PAN (панхроматичний чорно-білий);

RGB (червоний, зелений, синій);

NIR (ближній інфра-червоний);

CIR (колоризований ближній інфра-червоний);

RGBI (червоний, зелений, синій, ближній інфра-червоний).

Радіометрична роздільна здатність ортофотоплану повинна бути не меншою ніж 8 біт для кожного каналу аерофотознімка.

При виготовленні ортофотопланів необхідно застосовувати технологічну послідовність з виконання основних процесів, вказаних у таблиці 2.6.

Таблиця 2.6.

Етапи створення ортофотопланів	Оперативний (швидкий) ортофотоплан	Класичний ортофотоплан	Реальний (дійсний) ортофотоплан
Аеротріангуляція	використання точок планово-висотної прив'язки не обов'язкова	використання точок планово-висотної прив'язки обов'язкове	
	внутрішнє орієнтування		
	взаємне орієнтування (за необхідності)	взаємне орієнтування	
	зовнішнє орієнтування		
	контроль якості		
ЦМР/ЦМП	автоматизовані алгоритми створення ЦМР		автоматизовані алгоритми створення ЦМП
	редагування ЦМР	редагування ЦМР	редагування ЦМП

Ортотрансформування та мозаїкування ортофотопланів	(за необхідності)		
	контроль якості ЦМР		контроль якості ЦМП
	використовується ЦМР		використовується ЦМП
	автоматизовані алгоритми визначення ліній зшивок		автоматизовані алгоритми мозаїкування
	компенсація мертвих зон не виконується		компенсація мертвих зон
	редагування ліній зшивок не виконується	редагування ліній зшивок	редагування ліній зшивок (в залежності від застосовуваної технології)
	поділ мозаїки на листи ортофотопланів		
	контроль якості		

Технологічна послідовність при створенні ортофотопланів може бути змінена в залежності від застосовуваного фотограмметричного програмного забезпечення, якщо такі зміни не призведуть до погіршення якості кінцевого ортофотоплану.

Розмір пікселя ортофотоплану на місцевості (Pixel Size on the ground) в залежності від масштабу топографічної зйомки, що визначає роздільну здатність ортофотоплану, не повинен перевищувати величин, вказаних у таблиці 2.7.

Таблиця 2.7.

Масштаб зйомки	Максимальний розмір пікселя ортофотоплану на місцевості (м)
1:10000	≤ 0.80
1:5000	< 0.40
1:2000	< 0.20
1:1000	< 0.15
1:500	< 0.07

Точність ортофотопланів на місцевості в залежності від масштабу топографічної зйомки, що визначає середню квадратичну похибку визначення координат на ортофотоплані, не повинен перевищувати величин, вказаних у таблиці 2.8.

Таблиця 2.8.

Масштаб зйомки	Точність ортофотоплану на місцевості (СКП) (м)		
	Ортофотоплан	Реальний (дійсний) ортофотоплан	Оперативний (швидкий) ортофотоплан
1:10000	< 1.6	-	< 3.2
1:5000	< 0.8	< 0.8	< 1.6
1:2000	< 0.4	< 0.4	< 0.8
1:1000	< 0.3	< 0.3	< 0.6
1:500	< 0.15	< 0.15	-

Аеротріангуляція повинна забезпечувати абсолютну точність орієнтування стереомоделі (СКП) в двічі вищу за точність кінцевого ортофотоплану в плановому положенні (X, Y) і по висоті (Z), що визначається по опорних та контрольних точках.

Зв'язкові точки в блоці аеротріангуляції повинні бути рівномірно розташовані, містити мінімум 6 зв'язкових точок між кожним зображенням в повздовжньому напрямку та мінімум 2 зв'язкові точки в поперечному напрямку для кожної стереомоделі. Допустима мінімальна кількість зв'язкових точок 11 шт. на кожне зображення в блоці. Зв'язкові точки при можливості повинні бути розташованими групами мінімум по 2 точки в «зонах фон Грuberа».

Для ортотрансформування повинні застосовуватися автоматизовані алгоритми строгого математичного перетворення.

Суміжні ортофотозображення повинні бути узгоджені по радіометричних показниках: мати одноманітну кольорову гаму, насиченість кольору та контраст.

Мозаїкування ортофотопланів виконується для поєднання в єдиний масив окремих фрагментів ортофотозображень. Під час мозаїкування повинні використовуватися центральні частини аерознімків для мінімізації перспективного спотворення та похибки за рельєф.

Фотографічна якість ортофотоплану має бути не гірше фотографічної якості аерофотознімків, за якими вони створювалися, за показниками різкості та кольорового балансу та відповідати природньому відображенню місцевості.

Масив ортофотозображень повинен бути розділений на номенклатурні аркуші плану відповідного масштабу згідно з вимогами нормативно-правових актів у сфері топографо-геодезичної і картографічної діяльності та цього Порядку.

На кожному етапі створення ортофотопланів повинен виконуватися контроль якості.

Цифрові ортофотоплани повинні мати географічну прив'язку в системі координат згідно з вимогами нормативно-правових актів у сфері топографо-геодезичної і картографічної діяльності та цього Порядку, що дає змогу подальшого перетворення в інші системи координат.

37. Класичні ортофотоплани створюються за растровими зображеннями аерофотознімків з врахуванням цифрової моделі рельєфу.

Цифрова модель рельєфу повинна мати неспотворений вид, а також, не містити викривлень, зон затінення, що викликані будовами, спорудами та ландшафтними об'єктами та забезпечувати точність ортотрансформування відповідно до точності кінцевого ортофотоплану.

Лінії зшивок мозаїки повинні проводитися поза межами висотних об'єктів для уникнення спотворень їх геометричних характеристик та бути непомітними на кінцевому ортофотоплані.

38. При виготовленні реальних ортофотопланів необхідно застосовувати алгоритми, розраховані на автоматизовану компенсацію мертвих зон, обумовлених висотними об'єктами.

Взаємне орієнтування аерознімків в блоці аеротріангуляції повинне забезпечувати субпіксельну відносну точність орієнтування $< 1/3$ пікселя аерознімка.

Для ортотрансформування аерознімків повинна використовуватися цифрова модель поверхні.

Цифрова модель поверхні повинна відображати деталі будівель, споруд та інших об'єктів місцевості відповідно до масштабу та призначення топографічних планів, що будуть створюватися на їх основі. ЦМП повинна мати щільність точок не меншу за роздільну здатність кінцевого ортофотоплану або доповнена структурними лініями, що відображають деталі будівель, споруд та інших об'єктів місцевості в залежності від масштабу та призначення топографічних планів, що будуть створюватися на їх основі.

Фрагменти територій на ортофотозображенні, що закриваються через нахил висотних об'єктів (мертві зони) повинні бути компенсовані з іншого ортофотозображення, на якому ця територія є видимою.

На створених реальних ортофотопланах допускається наявність спотворень ортогонального відображення об'єктів місцевості, якщо це дозволяє достовірно дешифрувати об'єкти місцевості для відповідного масштабу, в наступних випадках:

по периметру будівель та споруд через наявність виступаючих елементів на фасадах будівель: кондиціонери, козирки, антени, тощо < 8 пікселів роздільної здатності ортофотоплану;

на рухомих об'єктах під час руху (транспорт);

«тонких» об'єктів (товщиною до 6 пікселів роздільної здатності аерознімків), що знаходяться над поверхнею рельєфу: проводи та ферми ЛЕП, стовпи та ліхтарі, конструкції будівельних кранів та будівельні риштування, дерева з відкритими кронами тощо. Дозпускається відображення зазначених об'єктів з центральної проекції.

На створених реальних ортофотопланах допускається наявність спотворень пов'язаних з утворенням мертвих зон біля висотних будівель та споруд. В місцях, де неможливо повністю

уникнути мертвої зони, допустима ширина мертвої зони (W) еквівалентна нахилу будівлі 2° на ортофотозображенні та визначається за формулою:

$$W = \operatorname{tg}(2^\circ) \cdot H,$$

де H – висота будівлі.

39. Оперативні ортофотоплани створюються за растровими зображеннями аерофотознімків з врахуванням цифрової моделі рельєфу за спрощеним алгоритмом.

Взаємне орієнтування аерознімків не виконується у разі наявності елементів зовнішнього орієнтування аерознімків, отриманих з інерціальних та навігаційних систем аерофотозйомочного комплексу при аерофотозніманні, що задовольняють вимоги по точності, які вказані в **пункті 36 розділу II цього Порядку**.

Для ортотрансформування аерознімків повинна використовуватися цифрова модель рельєфу. ЦМР повинна забезпечувати точність ортотрансформування відповідно до точності кінцевого ортофотоплану.

На оперативному ортофотоплані допускаються локальні спотворення: викривлення мостів та висотних об'єктів, змази, проходження ліній зшивок через будівлі, якщо вони не несуть масовий характер.

40. Ортофотоплани постачаються замовнику в наступному комплекті:

ортофотоплани у форматах TIFF (TIF) або JPG (JPEG), в оригінальному вигляді без застосування стиснення файлів (допускається передача замовнику ортофотопланів з застосуванням стиснення файлів, якщо ця можливість зазначена в технічному завданні);

метадані;

технічний звіт.

РОЗДІЛ III. Геодезична основа топографічної зйомки

Забезпечення геодезичною основою

1. Для виконання топографічної зйомки необхідно забезпечити на всій території району робіт наявність в необхідній кількості пунктів Державної геодезичної мережі, геодезичних мереж спеціального призначення, знімальних геодезичних мереж, які являються геодезичною основою топографічної зйомки.

При виконанні топографічної зйомки необхідно виконати обстеження та відновлення пунктів у районі робіт, за потреби – згустити їхню щільність до необхідної кількості відповідно до вимог цього Порядку.

Структура геодезичної основи

2. Геодезична основа для топографічних зйомок складається з:

Державної геодезичної мережі (далі – ДГМ);

геодезичних мереж спеціального призначення (далі – ГМСП);

знімальних геодезичних мереж (далі – ЗГМ).

3. Державна геодезична мережа є головною геодезичною основою топографічних знімань усіх масштабів.

Державна геодезична мережа об'єднує в єдине ціле:

геодезичну (планову);

нівелірну (висотну);

гравіметричну мережі.

Геодезична (планова) мережа включає:

українську постійно діючу (перманентну) мережу станцій глобальних навігаційних супутникових систем (далі – УПМ ГНСС);

геодезичні (планові) мережі 1, 2, 3 класів.

Нівелірна (висотна) мережа включає: нівелірні (висотні) мережі I, II, III і IV класу.

Гравіметрична мережа включає:

фундаментальну гравіметричну мережу;

гравіметричну мережу 1 класу.

Державна геодезична мережа створюється відповідно до вимог Порядку побудови Державної геодезичної мережі, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 07 серпня 2013 року № 646.

4. ГМСП є основою топографічної зйомки у масштабах 1:10000, 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 та інженерно-геодезичних робіт, які виконують у містах, селищах, на майданчиках промислового та житлового будівництва, при будівництві підземних комунікацій, в маркшейдерських роботах, при землевпорядкуванні, меліорації земель, земельному кадастрі тощо.

Складовими геодезичних мереж спеціального призначення є:

планова мережа,

нівелірна (висотна) мережа,

мережа постійно діючих (перманентних) станцій глобальних навігаційних супутникових систем (далі – ПМ ГНСС).

Пункти цих мереж повинні бути суміщені або між якими встановлено надійний геодезичний зв'язок.

Планові ГМСП створюють методами

ГНСС спостережень;
 лінійно-кутових побудов;
 полігонометрії;
 комбінований з поєднанням цих методів.

Висотні ГМСП створюють методами:
 геометричного нівелювання III, IV класів;
 технічного нівелювання;
 тригонометричного нівелювання;
 ГНСС/нівелювання.

Перманентна мережа ГНСС, як складова ГМСП складається з базових станцій ГНСС спостережень, що встановлюються стаціонарно, організовані в мережу і мають жорсткий геометричний зв'язок з УПМ ГНСС та ДГМ, що встановлений методами ГНСС.

Станції ПМ ГНСС ГМСП повинні бути долучені до системи моніторингу стабільності положення та контролю якості даних спільно зі станціями УПМ ГНСС шляхом організації вивантаження добових результатів спостережень ГМСП ГНСС на сервер оператора УПМ ГНСС для подальшого спільного опрацювання. Оператор УПМ ГНСС на основі постійного опрацювання спостережень та показників стабільності положення пунктів надає висновок щодо придатності використання певної постійно діючої станції як пункту ГМСП ГНСС та її поточні координати в УСК-2000. Період моніторингу стабільності пунктів постійно діючих ГМСП ГНСС не повинен перевищувати 30 днів.

5. Геодезичні мережі спеціального призначення на території міст, селищ та інших населених пунктах утворюють міські геодезичні мережі (далі – МГМ).

6. Знімальні геодезичні мережі (далі – ЗГМ) є основою для виконання топографічної зйомки усіх масштабів та інших топографо-геодезичних робіт.

Знімальні геодезичні мережі поділяються на:

планові мережі;
 висотні (нівелірні) мережі;

Планові знімальні мережі визначають методами:

ГНСС спостережень;
 лінійно-кутових вимірювань;
 комбінований з поєднанням цих методів.

Висотні знімальні мережі визначають методами:

технічного нівелювання;
 тригонометричного нівелювання;
 ГНСС/нівелювання;
 лінійно-кутових вимірювань.

Щільність геодезичної основи топографічної зйомки

7. Побудовою знімальних геодезичних мереж геодезичну основу доводять до щільності, яка забезпечує безпосереднє виконання топографічної зйомки.

8. Середня щільність пунктів ДГМ для створення знімальної геодезичної основи топографічної зйомки повинна бути доведена:

на територіях, що підлягають зйомки в масштабі 1:10000, до одного пункту на 30 км² та один репер на трапецію масштабу 1:10000;

на територіях, що підлягають зйомки в масштабі 1:5000, до одного пункту на 20-30 км² і одного репера нівелювання на 10-15 км²;

на територіях, що підлягають зйомки в масштабі 1:2000 і більшому, до одного пункту на 5-15 км² і одного репера нівелювання на 5-7 км²;

на забудованих територіях міст щільність пунктів державної геодезичної мережі повинна бути не менше 1 пункту на 5 км².

9. При використанні методів Глобальних навігаційних супутникових систем (далі – ГНСС) для визначення геодезичних пунктів знімальних геодезичних мереж можливе обґрунтоване зменшення щільності геодезичних пунктів Державної геодезичної мережі.

10. Щільність геодезичної основи повинна бути доведена побудовою геодезичної мережі спеціального призначення в населених пунктах, селищах та на промислових майданчиках

не менше ніж до двох пунктів на 1 км² у забудованій частині;

одного пункту на 1 км² на незабудованих територіях.

Моніторинг міських геодезичних мереж

11. Моніторинг МГМ ведеться з метою визначення кількісного та технічного стану геодезичних пунктів та їх придатності для виконання топографо-геодезичних робіт по параметрам:

точності існуючої мережі;

глобальних та локальних деформацій мережі;

обсягів виконання топографо-геодезичних робіт при реконструкції міської геодезичної мережі.

12. Моніторинг МГМ проводиться методами:

систематичного обліку результатів обстеження геодезичних пунктів та вимірів на них при виконанні топографо-геодезичних робіт на території населеного пункту при веденні банку геодезичних даних;

періодичного обстеження геодезичних пунктів та контрольних вимірів на них;

предпроектного польового обстеження геодезичних пунктів та контрольних вимірів на них при плануванні робіт із реконструкції міської геодезичної мережі.

13. Всі пункти МГМ, що були визначені у минулі роки та збереглися і придатні для виконання геодезичних вимірів, повинні включатись у нову геодезичну мережу.

14. Середні квадратичні похибки визначення координат пунктів МГМ у межах населених пунктів та промислових об'єктів не повинні перевищувати 0,05 м.

Реконструкція міських геодезичних мереж

15. Реконструкція існуючих МГМ, які реалізовували системи координат СК-42, СК-63 та похідні від них, з метою прив'язки їх до системи координат УСК-2000 виконується трьома методами:

повна реконструкція МГМ з прив'язкою її до системи координат УСК-2000;

часткова реконструкція МГМ з прив'язкою її до системи координат УСК-2000;

прив'язка місцевої системи координат до системи координат УСК-2000.

16. Повна реконструкція МГМ з прив'язкою її до системи координат УСК-2000, включає:

повне обстеження та оновлення пунктів існуючої ДГМ 1, 2, 3 та 4 класів в межах населеного пункту;

повне обстеження та оновлення пунктів існуючих МГМ;

обстеження та оновлення нівелірних знаків;

виготовлення центрів та закріплення пунктів ДГМ та ГМСР;

виконання супутникових геодезичних спостережень на пунктах ДГМ та ГМСР;

виконання лінійно-кутових вимірів на пунктах МГМ;
 нівелювання IV класів по пунктах мережі;
 опрацювання супутникових та лінійно-кутових вимірювань на пунктах мережі;
 вирівнювання мережі та обчислення координат, укладання каталогів координат пунктів мережі в системі координат УСК-2000;
 аналіз деформації геодезичної мережі;
 обчислення координат пунктів Державної і міської геодезичних мереж та укладання каталогів координат і висот у регіональній місцевій системі координат;
 розроблення трансформаційного поля для перетворення картографічних та землевпорядних матеріалів із старої місцевої системи координат, утвореної від СК-42 або СК-63, в регіональну місцеву систему координат;
 складання технічного звіту.

17. Часткова реконструкція МГМ з прив'язкою її до системи координат УСК-2000 включає:

повне обстеження та оновлення пунктів існуючої ДГМ 1, 2, 3 та 4 класів в межах населеного пункту;

часткове обстеження та оновлення пунктів існуючої геодезичної мережі 4 класу та вузлових пунктів 1 розряду, залежно від величини населеного пункту;

виконання супутникових геодезичних спостережень на пунктах ДГМ та ГМСП;

опрацювання супутникових геодезичних спостережень на пунктах ДГМ та ГМСП, обчислення координат, укладання каталогів координат пунктів в системі координат УСК-2000;

збір та вивчення матеріалів лінійно-кутових спостережень минулих років;

вирівнювання МГМ за даними супутникових геодезичних спостережень, виконаних в системі координат УСК-2000 та лінійно-кутових спостережень минулих років;

обчислення координат пунктів МГМ та укладання каталогів координат і висот у регіональній місцевій системі координат;

аналіз деформації геодезичної мережі;

розроблення трансформаційного поля для перетворення картографічних та землевпорядних матеріалів із старої місцевої системи координат населеного пункту, утвореної від СК-42 в регіональну місцеву систему координат;

складання технічного звіту.

18. Прив'язка місцевої системи координат до системи УСК-2000 включає:

повне обстеження та оновлення пунктів ДГМ в межах населеного пункту;

часткове обстеження та оновлення пунктів існуючої геодезичної мережі та вузлових пунктів, в залежності від величини населеного пункту;

виконання супутникових геодезичних спостережень на пунктах ДГМ та ГМСП;

опрацювання супутникових вимірювань на пунктах мережі, обчислення координат, укладання каталогів координат пунктів мережі в системі координат УСК-2000;

обчислення координат пунктів МГМ та укладання каталогу координат і висот у регіональній місцевій системі координат;

аналіз деформації геодезичної мережі;

моделювання параметрів міської системи координат із зв'язку її із системою координат УСК-2000;

складання технічного звіту.

Створення знімальних геодезичних мереж

19. ЗГМ створюють з метою згущення геодезичної планової та висотної основи до щільності, що забезпечує виконання топографічної зйомки.

У процесі розвитку ЗГМ, одночасно визначають положення точок у плані і по висоті.

ЗГМ розвивають від пунктів ДГМ та ГМСП.

20. Координати пунктів ЗГМ визначають побудовою теодолітних ходів, прямими, оберненими та комбінованими засічками, а при необхідності методом RTK в мережі активних референціальних GNSS станцій.

Висоти точок знімальної мережі визначають з тригонометричного нівелювання (в окремих випадках – з технічного нівелювання) з граничною похибкою не більше $50 \text{ мм} \sqrt{L \text{ км}}$.

21. Граничні похибки положення пунктів планової ЗГМ відносно пунктів ДГМ та ГМСП не повинні перевищувати 0,1 мм у масштабі плану.

22. Пункти ЗГМ закріплюють на місцевості центрами тривалого зберігання з розрахунку, щоб на планшеті було закріплено, не менше одного пункту - при зйомці в масштабі 1:10000, не менше трьох пунктів – при зйомці в масштабі 1:5000 і двох – при зйомці в масштабі 1:2000, включаючи пункти ДГМ та ГМСП, якщо технічним завданням не передбачено більшої щільності закріплення).

На території населених пунктів та промислових територій всі точки ЗГМ і планово-висотні розпізнавальні знаки закріплюються центрами тривалого збереження.

Якщо ЗГМ є самостійною геодезичною основою то вони закріплюються постійними центрами (тип У-15, У15-Н) у тому самому обсязі, що й ГМСП, але не менше 20% точок ЗГМ.

Розвиток планових знімальних геодезичних мереж

23. Розвиток ЗГМ для створення топографічних планів (карт) у масштабах 1:10000, 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 може виконуватись теодолітними ходами або методом RTK в мережі активних референціальних GNSS станцій;

24. Теодолітні ходи прокладають з такими параметрами зазначеними у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Масштаб	Допустима довжина ходу, км	Допустима кількість ліній
1:10000	14,0	24
1:5000	8,0	20
1:2000	4,0	14
1:1000	2,5	10
1:500	1,0	8

Довжини ліній в теодолітних ходах мають бути в межах $20 \div 600$ м на забудованих і $40 \div 600$ м на незабудованих територіях.

Лінії теодолітних ходів вимірюються світловіддалемірною частиною електронних тахеометрів одним прийомом прямо і зворотно із с.к.п., що не перевищує 1см. Абсолютні лінійні похибки в теодолітних ходах не повинні перевищувати, 2,0 м для зйомки у масштабі 1:10000, 1,5 м для зйомки у масштабі 1:5000; 0,4 м – для зйомки у масштабі 1:2000; 0,2 м – для зйомки у масштабі 1:1000 та 0,1 м – для зйомки у масштабі 1:500.

Горизонтальні кути в теодолітних ходах вимірюють кутомірною частиною електронних тахеометрів одним повним прийомом з двома півприйомами з с.к.п., яка не перевищує 10". Під час прив'язки теодолітних ходів до вихідних пунктів вимірюють по 2 прилеглі кути, за можливості. Значення кута між відомими напрямками не повинні відрізнятись від обчисленого більше за 15"

Кутові нев'язки f_{β} теодолітних ходів не повинні перевищувати $20''\sqrt{n+1}$, де n – кількість ліній в ході.

25. Похибка центрування приладів над пунктами не повинна перевищувати 3 мм.

26. Під час використання супутникових геодезичних приймачів ГНСС для визначення точок ЗГМ із застосуванням технологій РТК перевіряється диференційне поле координатних поправок, які задаються мережами ГНСС. Контроль диференційного поля координатних поправок під час роботи з використанням технологій РТК здійснюється не менше ніж на двох найближчих пунктах ДГМ або ГМСП, координати яких отримують у адміністратора банку геодезичних даних.

Дозволяється виконувати закладку контрольних точок в зручних для виконання РТК спостережень місцях, закріплювати їх типами центрів знімальної геодезичної мережі тривалого збереження (додаток 3.2 цього Порядку) та визначати їх координати методами спостережень ГНСС, які передбачені для визначення ГМСП. Результати опрацювання спостережень ГНСС на контрольних точках додаються до звітних матеріалів.

Розвиток висотних знімальних геодезичних мереж

27. Розвиток висотних ЗГМ створюється відповідно до вимог Порядку побудови Державної геодезичної мережі, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 07 серпня 2013 року № 646.

28. Визначення висот пунктів знімальної геодезичної мережі виконується в порядку вказаному пунктами 44 та 45 Розділу III цього Порядку.

Рекогностування геодезичних мереж

29. На основі затвердженого робочого проекту проводиться рекогностування геодезичних мереж (додаток 3.3 цього Порядку). При рекогностуванні уточнюється проект мережі, та намічуються місця закладання геодезичних пунктів.

Закладання пунктів геодезичних мереж спеціального призначення

30. При побудові ГМСП у містах, селищах та на промислових майданчиках всі пункти закріплюються постійними центрами типів У15к, У15н, 143, 160 (додаток 3.1, Рис. 1, 2, 3, 4 цього Порядку). Вузлові та суміжні з ними пункти закріплюються центрами типу 160 (додаток 3.1, Рис. 3 цього Порядку).

У сільській місцевості пункти ГМСП закріплюються постійними центрами типу У15, У15Н (додаток 3.1, Рис. 3, додаток 3.2, Рис. 5 цього Порядку).

Закріплення пунктів постійними центрами здійснюють не рідше ніж через 1000 м у мережах 4 класу та 1 розряду. Центри мають розташовуватися попарно, забезпечуючи закріплення обох кінців лінії. Вузлові точки підлягають обов'язковому закріпленню постійними центрами типу У15 або У15Н. Пункти ГМСП, на яких центри типів У15, У15Н не закладаються, необхідно закріплювати центрами тривалого збереження, що передбачені для знімальної мережі (додаток 3.2 Рис. 1, 2, 3, 4, 5, 6 цього Порядку).

На забудованих територіях пункти ГМСП можуть бути закріплені групою з двох-трьох стінних знаків Типу 143 (додаток 3.6. цього Порядку).

31. Зовнішнє оформлення центрів пунктів ГМСП виконується обкопуванням круглої (у плані) форми (крім центра типу 160, зовнішнє оформлення якого виконують обкопуванням квадратної форми) з канавою шириною 50 см зверху, 20 см знизу і глибиною 30 см. Внутрішній радіус обкопування 1,3 м. Над центром насипають курган висотою 10 см (додаток 3.1 Рис 1 цього Порядку). На геодезичних пунктах зовнішні знаки не встановлюються.

Закладання пунктів знімальних геодезичних мереж

32. Пункти ЗГМ закріплюються на місцевості центрами, що забезпечують тривале збереження пунктів (додаток 3.2, Рис. 1, 2, 3 цього Порядку) та тимчасовими центрами з метою збереження їх на час знімальних робіт (додаток 3.3, Рис. 4, 5, 6 цього Порядку).

33. Центрами тривалого збереження можуть бути:

бетонний паралелепіпед з розмірами 10 x 10 x 70 см, у вершину якого закладають штир або кований цвях;

марка, штир, труба, болт, залізничний костиль тощо, які закріплюють цементним розчином у бетонні основи різноманітних споруд, на ділянці землі з твердим покриттям або в скелі;

34. Бетонні центри тривалого збереження закладають на глибину 60 см і обкопують канавами у вигляді квадрата із сторонами 2,0 м, глибиною 0,3 м, шириною в нижній частині 0,2 м і верхній частині 0,5 м.

35. Центри тривалого збереження в теодолітних ходах закладають по 2-3 у ряд з таким розрахунком, щоб вони закріплювали одну чи дві суміжні лінії ходу через 500-800 м. Допускається замість двох-трьох сусідніх точок ходу закріплювати тільки одну точку за умови визначення дирекційного кута (азимута) із закріпленої точки на характерні, що легко розпізнаються, постійні місцеві предмети-орієнтири: флюгери, радіо- і телевізійні щогли, антени, заводські труби тощо.

36. У всіх випадках центри тривалого збереження встановлюються у місцях, що забезпечують їх збереження, техніку безпеки та зручність використання при топографічній зйомці, вишукуваннях і будівництві, а також наступну їх експлуатацію. Не дозволяється проводити закладання центрів тривалого збереження на ріллі та болотах, проїжджій частині, поблизу брівок русел річок, що розмиваються, і поблизу берегів водосховищ.

37. Тимчасовими центрами можуть бути пеньки дерев, дерев'яні кілки діаметром 5-8 см із цвяхом, забитим у верхній зріз кілка (пенька), а також залізні труби, штирі, кутова сталь, забиті в ґрунт на 0,3-0,4 м з насічкою на металі.

Оформлення та облік побудованих пунктів

38. Пункти планової основи нумерують порядковими номерами таким чином, щоб на об'єкті не було однакових номерів. При включенні в хід (мережу) пунктів попередніх робіт міняти присвоєні їм раніше номери не дозволяється.

39. На всі закладені центри пунктів у забудованій (а, б) та незабудованій (в) територіях оформлюють картки встановленої форми (додатки 3.4, 3.5 цього Порядку).

40. Геодезичні пункти ДГМ, а також ГМСП після їх побудови підлягають обліку та передачі на зберігання користувачам (власникам) земельних ділянок, на території яких вони розташовані, згідно з вимогами постанови Кабінету міністрів України від 08 листопада 2017 року № 836 «Про затвердження Порядку охорони геодезичних пунктів».

Методи визначення координат та висот пунктів геодезичної мережі

41. Визначення координат пунктів геодезичної мережі методом лінійно-кутової побудови

Лінійно-кутові мережі будуються у вигляді мереж триангуляції, трилатерації та полігонометрії.

Основним методом є розвиток полігонометричних мереж. Полігонометричні мережі опираються на вихідні пункти, що визначені із ГНСС-спостережень, або із лінійно-кутових мереж з вузловими пунктами. Прокладання висячих ходів не допускається.

Технічні вимоги щодо створення полігонометричних мереж наведено у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Характеристики ходу	Значення
Середня квадратична похибка визначення пункту, не більше метрів	0,05
Довжина окремого ходу, км	
при кількості сторін 5	7
при кількості сторін 10	6
при кількості сторін 15	3
Довжина ходу до вузлового пункту, км	
при кількості сторін 5	2,5
при кількості сторін 10	2,0
при кількості сторін 15	1,8
Довжина сторони, км	

Найбільша Найменша	3 0,12
Середня квадратична похибка вимірювання кута (за нев'язками у ходах і полігонах), не більше, с	5,0"
Кутова нев'язка ходу, або полігона (не більше), с, де n – кількість кутів у ході	$10'' \sqrt{n}$
Середня квадратична похибка вимірювання довжини сторони, м:	
до 500 м	0,005
від 500 до 1000 м	0,01
Понад 1000 м	1: 40 000
Відносна похибка ходу, (не більше)	1: 25 000

Примітка:

При вимірюванні сторін слід уникати переходу від дуже коротких сторін до найдовших.

У ходах довжиною до 1 км допускається абсолютна лінійна нев'язка 10 см.

Кількість кутових і лінійних нев'язок, близьких до граничних, не повинна перевищувати 10 %.

В окремих випадках, коли абсолютна лінійна нев'язка і довжина ходу задаватимуться технічним завданням, кількість сторін у ході, при використанні електронних віддалемірів, середню квадратичну похибку потрібно розраховувати за формулою:

$$M^2 = m_s^2 n + \frac{m_\beta^2}{\rho^2} \left(\sum_{i=1}^n s_i \right) \frac{n+3}{12}$$

а допустима довжина ходу за формулою:

$$S = M T$$

де: M – абсолютна лінійна нев'язка;

m_s – середня квадратична похибка вимірювання довжини сторони;

m_β – середня квадратична похибка вимірювання кута;

n – кількість сторін у ході;

S – довжина ходу $S = \sum_{i=1}^n s_i$, T – відносна похибка ходу.

Віддалі між пунктами паралельних ходів полігонометрії, що близькі до граничних, повинні бути не менше 1,5 км.

При менших віддальх найближчі пункти паралельних ходів повинні бути зв'язані ходами відповідного розряду.

Вимірювання кутів на пунктах полігонометричних ходів виконують способом вимірювання окремого кута або способом кругових прийомів за триштативною системою електронними приладами не нижче 5-секундної точності. Центрування приладу та візирних марок виконують з точністю 1 мм.

Кількість прийомів, у залежності від розряду полігонометрії і точності приладу, що застосовується, наведена в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Прилади з точністю вимірювання кутів	Кількість прийомів
1"	4
2"	6
5"	8

При переході від одного прийому до другого лімб переставляють на кут, $180/n + s$, де: n – кількість прийомів, а $s = 10'$ або $5'$.

Результати вимірювання окремих кутів або напрямків на пунктах лінійно-кутових побудов ї мають бути в межах допусків, що наведені в таблиці 3.4.

У разі наявності в групі вимірювань кутів в окремих прийомах, результати яких не відповідають установленим допускам, вимірювання повторюють при тих же установках лімба.

Повторні вимірювання виконують після закінчення спостережень за основною програмою.

Якщо середнє значення кута (напрямку), що одержане з основного і повторного вимірювань, задовольняє установлені допуски, то його приймають до подальшої обробки. В іншому разі основний прийом вилючають і в обробку приймають повторний.

Таблиця 3.4

Елементи вимірювання	Допуски при вимірюванні кутів приладами з точністю		
	1"	2"	5"
Розходження між значеннями одного і того самого кута, що отримані з двох напівприймів	6"	8"	12"
Коливання значення кута, що отримане з різних прийомів	5"	8"	12"
Розходження між результатами спостережень на початковий напрямок на початку і в кінці напівприйому	6"	8"	12"
Коливання значень напрямків, що приведені до спільного нуля, в окремих прийомах	5"	8"	12"

Примітка. Якщо різниця зенітних відстаней на два напрямки, що вимірюються, більше 20° , то розходження між значеннями одного і того самого кута, одержані з двох напівприймів, можуть бути збільшені в 1,5 рази.

Розходження між значеннями виміряного і обчисленого кута на вихідному пункті не повинні перевищувати: в побудовах 4 класу – 6"; 1 розряду – 10".

Якщо розходження перевищують зазначені допуски, то визначається третій вихідний напрямок, за яким і проводиться відповідний контроль.

При спостереженнях поза центром геодезичного пункту повинні визначатися елементи приведення графічним (або аналітичним) методом двічі (до початку і після спостережень).

Спостереження з прилеглих пунктів лінійно-кутових побудов на візирні цілі геодезичних знаків не дозволяється. На цих пунктах, з метою збереження триштативної системи, потрібно вести спостереження на марку, що встановлена на місце приладу, яким виконувалися спостереження на геодезичному пункті.

Лінії вимірюють світловіддалемірами, електронними тахеометрами та іншими приладами, що забезпечують необхідну точність вимірювання, що наведена в таблиці 3.2.

Кутові і лінійні вимірювання рекомендується проводити одночасно з максимальним використанням електронної фіксації результатів.

Прилади і обладнання, що фіксують кінці лінії при її вимірюванні, встановлюють над центрами з точністю 1 мм.

При вимірюванні ліній світловіддалемірами та електронними тахеометрами в полігонометрії необхідно виконувати двома прийомами за якими виконується на одне наведення на відбивач і три відліки по табло.

Коливання результатів вимірювань у прийомах не повинні бути більшими $3m$, де m – середня квадратична помилка вимірювання віддалі, що взята з паспорта приладу.

При вимірюванні ліній світловіддалемірами та електронними тахеометрами один раз за час вимірювання на одному кінці визначається температура повітря термометром-пращем з точністю 1°C

і тиск – барометром з точністю 5 мм рт. ст. При вимірюванні ліній більше 2 км або при великому перепаді висот між точками стояння віддалеміра і відбивача метеодані необхідно визначати на обох кінцях лінії.

На стінні знаки координати передаються з тимчасових центрів, на яких виконуються всі кутові і лінійні вимірювання ходів. Визначення координат стінних знаків виконують з контролем шляхом порівняння віддалей між стінними знаками, що отримані з обчислень за координатами з виміряними віддальми або з додаткових вимірювань (при відсутності видимості між стінними знаками).

У випадку втрати тимчасових центрів їх визначають заново під час прив'язки або прокладання полігонометричних ходів, а під час прив'язки знімальних ходів – засічками від стінних знаків по промірах, що є в абрисах.

Напрямки на стінні знаки вимірюються трьома круговими прийомами після закінчення спостережень на пункти лінії ходу.

У ходах 1 розряду вимірювання на стінні знаки проводять за програмою вимірювання основних кутів.

Коливання в окремих прийомах напрямків, приведені до спільного нуля, не повинні перевищувати величин, що наведені в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

Показники	Віддалі до стінного знаку, м							
	2	4	6	8	10	15	20	30
Коливання напрямків в окремих прийомах, кутові секунди	200	150	80	60	40	30	20	10

Передачу координат з тимчасових точок, на яких виконуються основні кутові і лінійні вимірювання ходу полігонометрії, на центри стінних знаків, що входять в орієнтирні системи, можна здійснювати способами редукування, полярним, кутової і лінійних засічок.

Спосіб редукування використовується у випадках, коли пункт закріплений одним стінним знаком.

Полярний спосіб використовується при передачі координат з тимчасових точок на стінні знаки, що встановлені у вигляді одинарних знаків, подвійних і потрійних систем.

Спосіб кутових засічок використовується у випадках коли безпосереднє вимірювання віддалей від тимчасових точок до центрів стінних знаків утруднене інтенсивним рухом транспорту і пішоходів.

Спосіб лінійної засічки застосовується, якщо стінні знаки розташовані близько від тимчасових точок і немає ніяких перешкод для проведення лінійних вимірювань.

Вимірювання для передачі координат з тимчасових точок на центри стінних знаків виконують із сумарною середньою квадратичною помилкою ± 2 мм

Віддалі до стінних знаків вимірюють світловіддалемірами, електронними тахеометрами та сталевими рулетками. У виміряні віддалі вводять поправку за нахил лінії.

При вимірюванні віддалі рулеткою вводять поправку за компарування. Температуру повітря вимірюють з точністю 2° .

Перевищення між кінцем рулетки визначають з точністю 5 мм геометричним або тригонометричним нівелюванням.

На всі закріплені точки лінійно-кутових побудов повинні бути передані висотні позначки геометричним або тригонометричним нівелюванням.

Після проведення польових робіт з лінійно-кутових побудов здають такі матеріали:

схеми лінійно-кутових побудов;

журнали вимірювання ліній і кутів або результати вимірювань у електронному вигляді;

матеріали нівелювання;

матеріали дослідження приладів;

матеріали польової обробки і контрольних обчислень.

42. Визначення координат та висот пунктів геодезичної мережі методом ГНСС-спостереження

ГНСС-спостереження на пунктах геодезичних мереж виконуються у статичному режимі спостережень із використанням двочастотних супутникових геодезичних приймачів з геодезичними антенами, для яких визначено варіації фазового центру.

Мережа пунктів ГМСП, яка визначається із ГНСС-спостережень повинна бути прив'язана не менш як до двох пунктів ДГМ. Визначення висот пунктів ГМСП методом ГНСС спостережень виконується з використанням найбільш сучасної моделі квазігеоїда для території України та контрольним виміром на одному знакові нівелірної (висотної) мережі I-III класу статичним методом або побудовою локальної моделі квазігеоїду шляхом калібрування відносно не менш ніж до двох знаків нівелірної (висотної) мережі I-III класів.

При геодезичних супутникових спостереженнях необхідно використовувати не менше 2-х приймачів.

Технічні вимоги щодо спостережень наводяться у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6

Характеристики ГНСС спостережень	Значення
Тривалість сеансів безперервних вимірювань при визначенні тільки планового положення (не менше), годин	0,5-2
Тривалість сеансів безперервних вимірювань при визначенні планового положення та висотного, за точністю IV класу (не менше), годин	1.5-3
Найменша кількість супутників GPS, які спостерігаються одночасно	5
Інтервал реєстрації (дискретність) супутникових сигналів, с.	15
Найменша висота положення супутників над горизонтом, градусів	15
Кількість незалежних центрувань антени на пункті (не менше)	1
Кількість повторних вимірювань висоти антени за сеанс спостережень (не менше)	2
Середня квадратична похибка визначення координат, (не більше) метрів	0.05

Спостереження на пунктах геодезичної мережі виконуються за технічним проектом ГНСС-спостережень.

На кожну сесію спостережень на пункті заповнюється окремий протокол супутникових геодезичних спостережень, що розробляється виконавцем з урахуванням особливостей обладнання (додаток 3.7 цього Порядку).

В протоколі повинні міститися відомості про:

назву пункту,

номер (ідентифікатор) пункту,

тип та серійні номери приймача та антени,

дата та час початку та кінця спостережень,

значення та тип виміру висоти антени над центром пункту,

додаткові відомості.

Якщо при спостереженнях антена закріплюється поза центром геодезичного пункту, то двічі визначають елементи редукції антени з метою передачі координат центра антени на центр пункту.

Результатами ГНСС-спостережень є:

результати спостережень у форматі RINEX;

протоколи ГНСС спостережень на кожну сесію спостережень (у випадку якщо в RINEX файлі не зазначена вся необхідна інформація яка є необхідною для подальшого опрацювання., в тому числі визначені елементи приведення до центру пункту).

43. Визначення висот пунктів нівелірної мережі

Нівелірні мережі для виконання великомасштабної топографічної зйомки створюються шляхом згущення державної нівелірної мережі.

Нівелювання III та IV класів є основним методом згущення державної нівелірної мережі при виконанні великомасштабних топографічних знімків.

Для визначення висот пунктів знімальної основи, а також для визначення висот пунктів ГМСП створюються мережі технічного нівелювання.

Густоту та клас точності нівелірних мереж під час топографічної зйомки, у залежності від призначення та масштабів зйомки, вибраного перерізу рельєфу місцевості тощо, вказують у технічному проекті (програмі) робіт.

Нівелірні мережі для великомасштабної топографічної зйомки створюють у вигляді окремих ходів, полігонів або самостійних мереж і, як правило, прив'язують не менше ніж до двох вихідних нівелірних знаків (марок, реперів) вищого класу.

Лінії нівелювання які створюються у містах:

у містах, площа яких понад 500 км², створюється нівелірна мережа I класу.

у містах з площею 50-500 км² створюються системи ліній II класу.

у містах площею від 25 до 50 км² створюються нівелірні мережі III класу, а в невеликих містах та населених пунктах площею менше 25 км² дозволяється створювати нівелірні мережі тільки IV класу.

Для закріплення ліній нівелювання в основному застосовують стінні реperi.

Вимоги до методики нівелювання, приладів та точності робіт описано в Інструкції з нівелювання I, II, III та IV класів.

Нев'язки в ходах між вихідними пунктами та в полігонах повинні бути не більше $20\sqrt{L}$ (мм) при кількості станцій менше 15 на 1 км ходу і $5\sqrt{n}$ (мм) на місцевості із значними кутами нахилу, коли кількість станцій більше 15 на 1 км ходу, де L – довжина ходу (полігону) в км; n – кількість станцій в ході (полігоні).

Після закінчення нівелювання IV класу здають такі матеріали:

схему ходів нівелювання;

журнали нівелювання або його результати в реєстраторах чи накопичувачах інформації;

матеріали дослідження приладів та компарування рейок;

абрис місцезнаходження нівелірних марок, стінних та ґрунтових реперів (у тому числі раніше закладених);

акти здачі знаків нівелювання для нагляду за збереженням;

відомості перевищень;

матеріали обчислень та оцінки точності;

каталог висот;

пояснювальну записку.

44. Визначення висот пунктів геодезичної мережі методом технічного нівелювання

Ходи технічного нівелювання прокладають між двома вихідними знаками у вигляді одиночних ходів або системи ходів з однією або декількома вузловими точками.

Прокладання замкнутих ходів, що опираються обома кінцями на один і той самий вихідний знак, не дозволяється.

У мережу технічного нівелювання включаються всі пункти планових мереж згущення, які не включені в мережу нівелювання IV класу.

Довжини ходів технічного нівелювання визначають у залежності від висоти перерізу рельєфу топографічної зйомки. Допустимі довжини ходів наведено в таблиці 3.7.

Таблиця 3.7.

Характеристика лінії	Довжина ходів (км) при перерізах рельєфу		
	0,25 м	0,50 м	1 м і більше
Між двома вихідними пунктами	2,0	8	16
Між вихідним пунктом та вузловою точкою	1,5	6	12
Між двома вузовими точками	1,0	4	8

Для виконання технічного нівелювання застосовуються нівеліри з збільшенням зорової труби не менше 20х та ціною поділки рівня не більше 45" на 2 мм, нівеліри із самоустановлювальною лінією візування, а також теодоліти з компенсатором або з рівнем на трубі.

Нівелірні рейки повинні мати шашковий малюнок із сантиметровими або двосантиметровими поділками.

Нев'язки нівелірних ходів або замкнутих полігонів не повинні перевищувати величин, що обчислені за формулою:

$$f_d = 50\sqrt{L} \text{ (мм)},$$

де L – довжина ходу (полігону) в кілометрах.

На місцевості із значними кутами нахилу, коли кількість станцій на 1 км ходу більше 25, допустима нев'язка підраховується за формулою:

$$f_d = 10\sqrt{n} \text{ (мм)},$$

де n – кількість штативів у ході (полігоні).

У процесі технічного нівелювання одночасно нівелюють окремі характерні точки місцевості, стійкі щодо висоти об'єкти: кришки люків, головки рейок на переїздах, пікетажні стовпи вздовж доріг, великі камені та інше. Висоти наведених точок визначають як проміжні при включенні їх у хід. Кожна проміжна точка повинна бути замаркірована або на неї повинен бути складений абрис з промірами до ближніх орієнтирів. Особливу увагу треба приділяти визначенню урізів води.

Після проведення польових робіт з технічного нівелювання здають матеріали, що перелічені в пункті 7.1.7.

45. Визначення висот пунктів геодезичної мережі методом тригонометричного нівелювання

Для визначення висот пунктів геометричне нівелювання може бути замінено геодезичним.

Вихідними знаками для геодезичного нівелювання є пункти ДГМ та ГМСР, висоти яких визначені геометричним нівелюванням. Вихідні пункти необхідно розташовувати не рідше ніж через п'ять сторін.

При наявності видимості і використання приладів точністю 1" і 2" кількість сторін між вихідними пунктами може бути збільшена в 1,5 рази.

Вертикальні кути при геодезичному нівелюванні вимірюють на всі пункти, висоти яких не визначені з геометричного нівелювання. Вертикальні кути вимірюють одночасно з горизонтальними тими самими приладами в прямому та зворотному напрямках.

Вимірювання проводять трьома прийомами при двох положеннях вертикального круга.

Коливання значень вертикальних кутів та місця нуля, що обчислені з окремих прийомів, не повинно перевищувати 15".

Для вимірювань використовують періоди достатньо чітких та спокійних зображень візирних цілей, за винятком часу, близького до сходу та заходу сонця (у межах двох годин).

Розходження між прямим і зворотним перевищенням для однієї і тієї самої сторони та нев'язки по висоті в ходах і замкнутих полігонах не повинні перевищувати величин, обчислених та за формулою:

$$f_d = 50\sqrt{L} \text{ (мм)},$$

де L – довжина ходу (полігону) в кілометрах.

Висоти верху візирної цілі і горизонтальної осі приладу над маркою центра знаку вимірюють з точністю 1 мм.

Після закінчення геодезичного нівелювання здають такі матеріали:

журнали вимірювання довжин ліній та вертикальних кутів або їх результати в реєстраторах чи накопичувачах інформації;

матеріали дослідження приладів;

матеріали обчислення перевищень та оцінки точності;

каталог висот;

пояснювальну записку.

46. Визначення висот пунктів геодезичної мережі методом ГНСС/нівелювання

ГНСС/нівелювання виконується відносними методами супутникової геодезії з урахуванням висот квазігеоїда, визначених за результатами гравіметричних вимірювань, які забезпечують середню квадратичну похибку взаємного положення пунктів за висотою не більше 0,05 метра.

При визначенні нормальних висот методом ГНСС/нівелювання геодезична мережа має бути прив'язана до не менш ніж двох знаків нівелірної мережі I-III класів, що може бути замінено використанням сучасної моделі квазігеоїда для території України та контрольним виміром на одному знакові нівелірної (висотної) мережі I-III класу статичним методом. Контрольні спостереження виконуються за вимогами статичних ГНСС спостережень для пунктів ГМСП.

Оброблення результатів геодезичних вимірювань

47. Обробка результатів вимірювань передбачає такі процеси:

польові обчислення, включаючи контрольні;

камеральну обробку і вирівнювальні обчислення.

48. Контрольні обчислення виконуються в процесі виконання робіт для встановлення точності вимірювань і відповідності їх вимогам діючих нормативних документів.

49. Математичну обробку геодезичних вимірювань необхідно робити в прийнятій проекції та системі координат і висот.

50. Математична обробка вміщує такі види робіт:

складання схеми геодезичної мережі;

підготовка та аналіз координат і висот вихідних пунктів з метою встановлення їх вірогідності і точності;

переобчислення координат вихідних пунктів з однієї системи в іншу;

перевірку і обробку журналів кутових і лінійних вимірювань, журналів нівелювання або їх результатів з реєстраторів чи накопичувачів інформації;

перевірку і оформлення матеріалів визначення елементів приведення;

складання зведень вимірюваних напрямків і кутів, зенітних відстаней;

обчислення довжин ліній, з введенням поправок за приведення ліній на рівень моря і редукування на площину проекції Гаусса – Крюгера;

обчислення кутових, полюсних, лінійних, координатних нев'язок;

складання відомостей перевищень;

обчислення наближених координат і висот геодезичних пунктів;

контроль обчислення прив'язки стінних знаків до ходу полігонометрії;

підготовку інформації для вирівнювання мережі на ЕОМ;

складання пояснювальної записки і звітної схеми;

систематизацію матеріалів і підготовку їх до здачі.

51. Обробка результатів геодезичних вимірів виконується у прийнятій системі координат і висот.

52. Середню квадратичну похибку виміряного кута в полігонометричних ходах обчислюють за формулою:

$$m_{\beta} = \sqrt{\frac{\sum_i^N f_{\beta i}^2}{n}}$$

де: f_{β} – кутова нев'язка в полігоні або ході;

n – кількість всіх виміряних кутів;

N – кількість полігонів або ходів.

53. Аналіз вихідної мережі і підготовка списку вихідних координат і висот проводять до початку обчислювальних робіт.

Аналіз передбачає:

перевірку суміщення нових і старих центрів вихідних пунктів згідно з актами закладки і шляхом порівняння кутів і ліній, що виміряні під час прив'язки нової мережі (дані фіксують у спеціальній відомості);

аналіз матеріалів вирівнювання вихідної мережі.

54. Вихідними для вирівнювання ГМСП є пункти ДГМ УПМ ГНСС, 1, 2 та 3 класів та пункти ГМСП, які визначені із ГНСС-спостережень.

55. Лінії нівелювання IV класу вирівнюють після вирівнювання нівелювання вищого класу і при необхідності переобчислюють висоти пунктів нівелювання раніше виконаних робіт.

56. Після закінчення вирівнювання всі матеріали повинні бути належним чином оформлені для наступного використання при складанні каталогів координат і висот та технічних звітів про геодезичні роботи.

У пояснювальній записці технічного звіту, яку додають до матеріалів зрівнювання, наводять такі відомості:

прийнята система координат і висот;

перелік мереж, що включені у зрівнювання, і їхні технічні характеристики;

відомості про вихідну основу;

методи зрівнювання, їх особливості і оцінка точності;

алфавітний покажчик пунктів.

Складання каталогів координат і висот пунктів геодезичної мережі

57. Каталоги координат і висот пунктів на міста і селища міського типу в державній і місцевій системах координат, а також каталог висот пунктів нівелювання складають відповідно до вимог цього Порядку.

58. Каталоги координат і висот пунктів містять:

- обкладинку, титульну сторінку і зміст;
- пояснення;
- малюнки типів центрів і реперів;
- список координат і висот пунктів;
- список висот пунктів нівелювання, які не мають координат;
- схему планової геодезичної мережі;
- схему мережі нівелювання;
- аркуш реєстрації змін.

59. До каталогів координат включають пункти геодезичної мережі, що закріплені постійними центрами, а також втрачені пункти геодезичних мереж, що потрібні для збереження геометричних зв'язків мережі, пункти, закріплені тимчасовими центрами, що є вузловими або вихідними (в тому числі при прив'язці стінних знаків).

Втрачені і не знайдені пункти заносять до каталогу окремо.

60. Координати пунктів, що понижені в розряді до ЗГМ, вміщують в окремий список координат і висот пунктів ЗГМ.

61. Координати пунктів існуючої мережі, які близько розташовані до пунктів мережі, що створюється на одній вулиці або проспекті, і не зв'язані з нею належним чином взаємними вимірюваннями, вміщують (при потребі) у каталоги тільки як пункти ЗГМ.

62. Інформацію про пункти геодезичних мереж спеціального призначення в списках розташовують в алфавітному порядку в міру зростання номерів або по спадній величині абсцис; інформація про пункти нівелювання розташовується по лініях ходів.

63. До каталогу координат пунктів значення координат заносять з точністю до 0,001 м; дирекційні кути – до 0,1", довжини ліній – до 0,001 м.

координати пунктів знімальної мережі записують з точністю до 0,1 м.

висоти центрів у Балтійській системі висот 1977 року наводяться з точністю до 0,001 м.

висоти, що одержані з ГНСС-нівелювання нівелювання, вписуються з точністю до 0,01 м.

висоти, що одержані з тригонометричного нівелювання, вписують з точністю до 0,01 м.

64. У список координат регіональної місцевої системи з пунктів геодезичних мереж заносять дирекційні кути (в порядку зростання їх величин) і довжини сторін на всі виміряні напрямки.

65. Між вписаними в каталог координатами, дирекційними кутами і довжинами сторін повинна бути точна відповідність.

66. Каталог висот пунктів нівелювання складають окремо і містить в собі:

- обкладинку, титульну сторінку, зміст;
- пояснення;
- список прийнятих скорочень;
- малюнки знаків нівелювання;
- список висот пунктів нівелювання;
- список висот утрачених пунктів;
- аркуш реєстрації змін;

схему ходів нівелювання.

67. Каталоги координат (висот) геодезичних мереж із схемами їх розташування складають у кількості примірників, що визначається технічним завданням.

РОЗДІЛ IV. Вимоги до виконання топографічної зйомки**Тахеометрична зйомка**

1. Тахеометричну зйомку виконують сертифікованими електронними тахеометрами що пройшли метрологічну перевірку, які забезпечують вимірювання горизонтальних і вертикальних кутів з середньою квадратичною похибкою, яка не перевищує 10", а ліній - з середньою квадратичною похибкою яка не перевищує 10 мм на кілометр.

2. Виконання тахеометричної зйомки здійснюється відповідно до таких вимог.

Результати вимірювань реєструють в карті пам'яті електронних тахеометрів, а при завершенні тахеометричної зйомки опрацьовують за допомогою ліцензованого програмного забезпечення.

Вимірювання кутів і ліній під час тахеометричної зйомки здійснюється відповідно на візирну марку і трипелльпризмий відбивач, що є суміщені і встановлені на металевому розсувному штативі (штатив-віха). Якщо електронний тахеометр працює у без рефлекторному режимі (без відбивача) при тахеометричній зйомці допускається виконувати спостереження на спеціальні пластикові плівки з відбивальними властивостями, які містять велику кількість мікропризм.

Висоту тахеометра і візирних марок необхідно вимірювати з точністю до 3 мм.

При виконанні тахеометричної зйомки необхідно періодично контролювати стабільність орієнтування електронного тахеометра. Воно може коливатися не більше 20".

Віддалі від знімальної станції до пікетних точок і між пікетами не повинні перевищувати величин, наведених в таблиці 4.1

Таблиця 4.1

Масштаб зйомки	Переріз рельєфу	Максимальна віддаль між пікетами, м	Максимальна віддаль від тахеометра до пікету при зніманні рельєфу, м	Максимальна віддаль від тахеометра при зніманні чітких контурів, м
1:5000	0,5	60	500	500
	1,0	80	500	500
	2,0	100	500	500
	5,0	120	500	500
1:2000	0,5	40	400	400
	1,0	40	400	400
	2,0	40	400	400
1:1000	0,5	20	250	250
	1,0	30	250	250
1:500	0,5	15	180	180
	1,0	15	180	180

Тахеометрична зйомка для створення топографічної карти масштабу 1:10000 не використовується.

З метою контролю якості тахеометричної зйомки потрібно з кожної наступної станції визначати не менше 3-х пікетів на території попередньої станції.

На кожній станції ведуть польовий абрис приблизно дотримуючись масштабу та умовних знаків з пояснювальними записами, якщо не застосовувались кодові таблиці - класифікатор топографічної інформації.

Середня квадратична похибка визначення координат точок тахеометричної зйомки відносно найближчих пунктів геодезичної основи тр визначається за формулою:

$$m_p = \sqrt{\left(m_d^2 + \frac{m_\beta^2}{\rho^2} d^2 + m_o^2\right)},$$

де m_d – середня квадратична похибка визначення відстаней, що для сучасних електронних тахеометрів $m_d = 5-10$ мм., m_β – середня квадратична похибка вимірювання горизонтальних кутів, яка для сучасних електронних тахеометрів складає $m_d = 7''$, $\rho = 206265''$, m_o – середня квадратична похибка встановлення відбивача складає 1 см.

3. Після виконання тахеометричної зйомки здаванню підлягають такі матеріали:

абриси до відповідних планшетів в паперовому або електронному вигляді;

роздруковані журнали тахеометричної зйомки з карти пам'яті тахеометра (за вимогою), а файл – обов'язково;

стандартна відомість ліцензованого програмного забезпечення з оцінкою точності (відомості обчислення координат і висот знімальної основи з оцінкою їх точності);

акти контролю та приймання робіт.

Зйомка методами Глобальних Навігаційних Супутникових Систем (ГНСС)

4. Зйомка методами ГНСС виконується відносними методами.

5. Виконання зйомки методами ГНСС здійснюється відповідно до таких вимог.

Координати та висоти пікетних точок визначаються:

у кінематичному режимі від окремого пункту ДГМ, ГМСП, ЗГМ або відносно УПМ ГНСС з подальшим камеральним обробленням виконаних ГНСС спостережень;

у кінематичному режимі реального часу (RTK) від окремого пункту ДГМ, ГМСП, ЗГМ або відносно пунктів УПМ ГНСС за допомогою радіо-модемів або каналами GPRS та інтернет-зв'язку;

у кінематичному режимі реального часу (RTK) відносно постійно діючих ГНСС ГМСП постійно діючої УПМ ГНСС за допомогою сервісів RTN, які надаються операторами ГНСС мереж.

Під час виконання ГНСС-спостережень у кінематичному режимі з постобробкою від окремого відомого пункту геодезичної мережі (або постійно діючої станції), максимальна допустима відстань від вихідного пункту/станції до об'єкту зйомки не повинна перевищувати 20 км.

Під час виконання ГНСС-спостережень у RTK режимі від окремого відомого пункту геодезичної мережі (або постійно діючої станції), максимальна допустима відстань від вихідного пункту/станції до об'єкту зйомки не повинна перевищувати 20 км.

Під час виконання ГНСС-спостережень у RTK режимі від мережі постійно діючих (базових) станцій мереж RTN, максимальна допустима відстань від вихідної станції до об'єкту зйомки не повинна перевищувати 60 км.

Незалежно від обраного режиму виконання ГНСС спостережень, оператор який виконує виміри, зобов'язаний враховувати особливості навколишнього середовища поруч із об'єктом зйомки.

Забороняється виконувати ГНСС спостереження при наявності поруч із об'єктом зйомки потужних електромагнітних випромінювачів, антен мобільного зв'язку і т.д., а також у випадку значної закритості місцевого горизонту (більше 45°) для проходження супутникового сигналу деревами, спорудами тощо.

Під час виконання ГНСС спостережень, оператор ГНСС приймача зобов'язаний виконати контроль диференційного поля поправок/корекцій методами, що наведено в пункті 14 Розділу VI, цього Порядку.

Визначення нормальних висот у Балтійській системі висот 1977 року методом ГНСС спостережень виконується з використанням найбільш сучасної моделі квазігеоїду для території України (напр. УКГ 2017) та контрольним виміром на одному знакові нівелірної (висотної) мережі I-III класу статичним методом або побудовою локальної моделі квазігеоїду (адаптації існуючої загальноземної) шляхом калібрування відносно знаків нівелірної (висотної) мережі I-III класів. Для калібрування лінійних об'єктів використовується 1 знак на 15 км, але не менше 2-х на об'єкт, у

випадку площинних об'єктів щонайменше 3 знаки на кожний умовний квадрат 10 x 10 км, розміщених по краях його або району робіт.

Забороняється використовувати під час зйомки одночастотні ГНСС приймачі у випадку отримання RTK поправок/корекцій, якщо відстань від постійно діючої (базової) станції мережі до об'єкту зйомки, перевищує максимальне значення вектора, який можна виміряти, вказане виробником ГНСС апаратури у паспорті (інструкції користувача).

Забороняється використання RTK поправок/корекцій типу VRS для одночастотних ГНСС приймачів під час роботи із постійно діючими (базовими) станціями мереж RTN у випадку, якщо відстань від постійно діючої (базової) станції мережі RTN до об'єкту зйомки, перевищує максимальне значення вектора, який можна виміряти, вказане виробником ГНСС апаратури у паспорті (інструкції користувача). Максимально допустима відстань від вихідної станції до об'єкту зйомки не повинна перевищувати 60 км.

Вимоги щодо щільності пікетних точок та відстаней між ними під час виконання зйомки ГНСС методами, аналогічні вимогам до тахеометричної зйомки відповідних масштабів.

Під час виконання зйомки методами ГНСС ведуть польовий абрис умовно дотримуючись масштабу та умовних знаків з пояснювальними записами, якщо не застосовувались кодові таблиці (класифікатор топографічної інформації, який вбудований в ГНСС обладнання).

6. Після закінчення зйомки методами ГНСС, здачі підлягають (в залежності від обраного режиму зйомки) такі матеріали:

- копія свідоцтва про перевірку вимірювального засобу дійсна на момент виконання ГНСС спостережень;

- польовий абрис зйомки у паперовому або електронному вигляді в залежності від використаного обладнання (у випадку, якщо не застосовувався класифікатор топографічної інформації);

- файли спостережень на пікетних точках (кінематика з постобробкою) або їх координати (RTK) в залежності від обраного методу зйомки;

- файли спостережень на вихідних та контрольних пунктах як планового так і висотного положення;

- протоколи супутникових геодезичних спостережень (журнали спостережень);

- електронний звіт з даними про якість RTK вимірів у форматі LandXML;

- технічний звіт або пояснювальна записка про виконанні роботи.

Аерозйомка

7. Аерозйомка використовується для створення (оновлення): хмари точок місцевості з визначеними просторовими координатами в кожній точці; цифрових моделей рельєфу (далі – ЦМР), цифрових моделей місцевості (далі – ЦММ), цифрових ортофотопланів, цифрових топографічних карт та планів всього масштабного ряду, високоточних тривимірних моделей будівель і споруд.

8. Аерозйомка виконується методами:

- аерофотозйомка;

- авіаційне лазерне сканування.

9. Етапами виконання цифрової аерозйомки є:

- розробка технічного проекту аерозйомки;

- виконання аерозйомки;

- планово-висотна прив'язка матеріалів аерозйомки;

- обробка даних з навігаційної та інерційної систем;

- первина обробка матеріалів аерозйомки;

- технічний контроль та приймання робіт.

Аерозйомку виконують відповідно до вимог цього Порядку та інших нормативно-правових актів України.

10. Аерозйомка виконується за допомогою:

повітряних суден;

аерозйомочного обладнання.

11. Використання повітряних суден здійснюється відповідно до таких вимог.

Для виконання аерозйомки використовуються як пілотовані так і безпілотні повітряні судна (далі – ПС) з аерознімальним обладнанням.

Використання ПС для аерозйомки здійснюється відповідно Повітряного кодексу України, Авіаційних правил України та інших нормативно-правових актів України у галузі цивільної та державної авіації, що регламентують умови виконання авіаційних робіт.

Суб'єкт господарювання, який здійснює аерозйомку, повинен мати право на використання ПС на праві власності чи інших законних підставах (договір надання послуг, договір оренди ПС тощо), самостійно або із залученням субпідрядних організацій (співвиконавців).

Для підтвердження спроможності використовувати ПС для аерозйомки:

суб'єкт господарювання – експлуатант ПС повинен мати повноваження на спеціальну експлуатацію ПС для виконання відповідних авіаційних робіт, видані уповноваженим органом з питань цивільної авіації, або інший документ, що підтверджує необхідну кваліфікацію провадити авіаційну діяльність відповідно до авіаційних правил України;

ПС, що використовується для аерозйомки, повинно мати чинне реєстраційне посвідчення на ПС та сертифікат льотної придатності або інший дозвільний документ на допуск до виконання польотів ПС.

Вимоги щодо наявності вищевказаних документів не застосовуються у випадках, коли реєстрація ПС та наявність вищевказаних дозвільних документів не вимагаються законодавством України.

Використання ДППС масою до 20 кг включно для аерозйомки окремих визначених територій, здійснюється з дотриманням порядку встановленого Авіаційними правилами України «Правила використання повітряного простору України», затвердженими наказом Державної авіаційної служби України, Міністерства оборони України від 11 травня 2018 року № 430/210, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 14 вересня 2018 р. за № 1056/32508.

12. Використання аерозйомочного обладнання здійснюється відповідно до таких вимог.

Для виконання аерозйомки використовується аерознімальне обладнання, яке встановлюється всередині ПС або кріпиться зовні ПС.

Аерозйомочне обладнання складається з:

аерозйомочного сенсора;

інерційної та навігаційної ГНСС системи управління зйомкою;

гіростабілізаційної платформи або демпферів вібрації;

системи накопичення і обробки даних зйомки (комп'ютери, матеріальні носії цифрової інформації, програмне забезпечення тощо).

Використання складових аерозйомочного обладнання залежить від типу його кріплення до ПС та призначення аерозйомки.

В залежності від призначення аерозйомки використовуються відповідні аерозйомочного сенсори або їх комбінації:

пасивної дії (цифрова аерофотокамера, тепловізор та інші спектральні сенсори);

активної дії (лазерний сканер, радіолокаційний сканер).

Технічні специфікації аерозйомочного сенсора підтверджуються сертифікатом або протоколом про калібрування аерозйомочного сенсора, або іншим документом, що підтверджує метрологічні характеристики аерозйомочного сенсора.

Для аерофотозйомки застосовуються цифрові аерофотокамери кадрового, лінійного (скануючого) або гібридного типу, які, в залежності від призначення аерозйомки, працюють в одному або декількох спектральних діапазонах.

Якщо результати аерозйомки підпадають під дію Зводу відомостей, що становлять державну таємницю, затвердженого наказом Центрального управління Служби безпеки України від 23 грудня 2020 року № 383, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 14 січня 2021 р. за № 52/35674, то суб'єкт господарювання, який безпосередньо здійснює управління аерозйомочним обладнанням (встановлює носії інформації на аерозйомочне обладнання та знімає їх після завершення аерозйомки з записаними на них матеріалами зйомки) повинен мати спеціальний дозвіл на провадження діяльності, пов'язаної з державною таємницею (визначений статтею 20 Закону України „Про державну таємницю” та Порядком організації та забезпечення режиму секретності в державних органах, органах місцевого самоврядування, на підприємствах, в установах і організаціях, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 18.12.2013 № 939).

13. Калібрування аерофотокамери здійснюється відповідно до таких вимог.

Цифрова аерофотокамера повинна бути лабораторно відкалібрована для виконання аерозйомочних робіт і мати документ, що підтверджує його виконання.

В документі, що підтверджує виконання лабораторного калібрування мають бути зазначені наступні параметри:

- назва обладнання, серійний номер, дата виробництва;
- фізичний розмір матриці;
- фізичний розмір пікселя матриці;
- фокусна відстань об'єктива;
- координати розміщення головної точки в системі координат аерофотокамери;
- значення дисторсії матриці;
- кольоровий діапазон отримання даних.

Результатом лабораторного калібрування є конфігураційний файл аерофотокамери, який застосовується в спеціалізованому програмному забезпеченні для обробки сирих знімків.

Лабораторне калібрування аерофотокамери виконується:

- виробником аерофотокамери;
- лабораторією (підприємством), уповноваженою виробником.

Лабораторне калібрування аерофотокамери повинно виконуватись з періодичністю вказаною виробником обладнання у документації з експлуатації але не рідше ніж один раз на три роки.

Виконання лабораторного калібрування може бути необхідним після проведення ремонту або технічного обслуговування обладнання. Необхідність виконання лабораторного калібрування, у цьому випадку, визначає виробник обладнання.

Лабораторне калібрування може бути замінено виконанням польового калібрування аерофотокамери над тестовим калібрувальним полігоном з параметрами, вказаними виробником аерофотокамери.

В результаті польового калібрування аерофотокамери оцінюються метрологічні характеристики обладнання та відповідність їх значенням вказаним в технічній документації до обладнання та складається документ, що підтверджує його виконання.

Обробку і аналіз даних польового калібрування виконує виробник аерофотокамери, або лабораторія (підприємство), уповноважена виробником

Польове калібрування може замінювати лабораторне калібрування до тих пір поки метрологічні характеристики обладнання відповідають значенням вказаним в технічній документації до обладнання.

14. Калібрування лазерного сканеру здійснюється відповідно до таких вимог.

Лазерний сканер повинен бути лабораторно відкаліброваним і мати документ, що підтверджує його виконання.

В документі, що підтверджує виконання лабораторного калібрування лазерного сканеру мають бути зазначені наступні параметри:

назва обладнання, серійний номер, дата виробництва;

діапазон робочих частот коливання дзеркал;

діапазон робочих частот випромінювання імпульсу;

довжину електромагнітної хвилі випромінювання.

Результатом лабораторного калібрування є конфігураційний файл лазерного сканеру, який застосовується в спеціалізованому програмному забезпеченні для первинної обробки матеріалів лазерного сканування.

Лабораторне калібрування лазерного сканеру виконується:

виробником лазерного сканеру;

лабораторією, уповноваженою виробником.

Лабораторне калібрування лазерного сканеру виконується один раз перед передачею обладнання виробником у експлуатацію.

Виконання лабораторного калібрування може бути необхідним після проведення ремонту або технічного обслуговування обладнання. Необхідність виконання лабораторного калібрування у цьому випадку визначає виробник обладнання.

Після кожної процедури монтажу авіаційного або мобільного лазерного сканеру на транспортний засіб виконується кутове калібрування лазерного сканеру шляхом виконання лазерного сканування калібровочного полігону.

Параметри для виконання кутового калібрування визначає виробник лазерного сканеру.

15. Оброблення даних з навігаційної та інерційної системи здійснюється відповідно до таких вимог.

Обробка результатів даних з навігаційної та інерційної системи – це комплекс робіт, спрямованих на отримання даних про планове та висотне положення а також кути орієнтування матеріалів зйомки.

Обробка результатів даних з навігаційної та інерційної системи закладається з етапів:

розпаковка даних з навігаційної та інерційної системи отриманих в результаті роботи бортового ГНСС обладнання;

отримання даних з перманентної мережі або геодезичної мережі спеціального призначення, базових ГНСС станцій;

первинна обробка та врівноваження траєкторії зйомки;

первинна обробка та врівноваження точок масиву зйомки;

експорт даних у відповідності до системи координат та системи висот;

отримання даних в обмінних форматах та каталогізація даних навігаційної та інерційної системи

Розпаковка даних з навігаційної та інерційної системи виконується в спеціалізованому програмному забезпеченні, яке підтримують внутрішній або обмінний формат даних зйомки.

Отримання даних відбувається з перманентної мережі, геодезичної мережі спеціального призначення та базових ГНСС станцій виконується з урахуванням однакового інтервалу часу бортового ГНСС обладнання та з наземними ГНСС спостереженнями.

Первинна обробка та врівноваження траєкторії зйомки виконується в спеціалізованому програмному забезпеченні де середньо квадратичні похибки не повинні перевищувати величин, наведених у таблиці 4.2.

Таблиця 4.2.

Масштаб зйомки	Точність кутів орієнтування (градуси°)	Точність визначення координат та висот центрів траєкторії (СКП) (м)	
		Планове положення	Висотне положення
1:10000	0.150°	<0.30	<0.30
1:5000	0.100°	<0.20	<0.25
1:2000	0.010°	<0.10	<0.15
1:1000	0.005°	<0.08	<0.12
1:500	0.001°	<0.05	<0.10

Експорт даних виконується, у локальній системі координат з подальшим перетворенням або перерахунком до Державної системи координат (УСК-2000), або в систему координат, яка заявлена в технічному завданні.

Перехід від еліпсоїдальних висот на референц-еліпсоїді до нормальних висот здійснюється з урахуванням геоїду та квазігеоїду.

16. Виконання аерозйомки ДППС до 20 кг здійснюється відповідно до таких вимог:

При виконанні аерозйомки ДППС до 20 кг необхідно керуватись всіма розділами Порядку, але при цьому повинні бути враховані додаткові вимоги до ДППС, до неметричної аерофотокамери та до проектування аерофотозйомки, які вказані в цьому пункті.

ДППС до 20 кг, який використовується для аерофотозйомки повинен:

забезпечувати можливість роботи в автоматичному режимі від керуючих сигналів автопілота;

мати в своєму складі багаточастотний ГНСС приймач з частотою вимірювань не менше 5 Гц в режимах RPK, RTK та PPP;

мати апаратно-програмні засоби навігації, що забезпечують політ ДППС та виконання аерофотозйомки згідно розробленого технічного проекту.

Для керування аерофотозйомочним обладнанням та виконанням польоту ДППС повинна використовуватись наземна станція керування (далі – НСК).

У разі відсутності в складі конструкції ДППС гіростабілізуючої платформи, ДППС який використовується для аерофотозйомки повинен мати опорно поворотний пристрій (ОПП), стабілізуючий оптичну вісь аерофотокамери під час виконання аерофотозйомки.

Для ДППС де гіростабілізуюча платформа або ОПП не передбачені конструкцією, повинен використовуватись інерційний вимірювальний пристрій (ІВП) для визначення кутів нахилу камери та подальшого врахування цих значень в спеціалізованому програмному забезпеченні.

Використання неметричної аерофотокамери, на ДППС до 20 кг здійснюється відповідно до таких вимог.

Динамічний діапазон неметричної аерофотокамери має бути не менше 10 ступенів (EV) .

Обов'язково повинно виконуватись самокалібрування і складатися документ, що підтверджує виконання самокалібрування.

Самокалібрування виконується за допомогою фотограмметричного програмного забезпечення.

Початкові та оптимізовані (отримані в результаті самокалібрування) параметри неметричної аерофотокамери зазначаються в Таблиці 4.3, яка є складовою документу, що підтверджує виконання самокалібрування;

Таблиця 4.3

	Розмір пікселя матриці, мкм	Розмір сенсора (x, y), пікс	F, мм	C0x, пікс	C0y, пікс	R 1	R 2	R 3	T 1	T 2
Початкові значення										
Відкалібровані значення										

F – фокусна відстань об'єктиву камери;

C0x, C0y - координати розміщення головної точки в системі координат неметричної аерофотокамери;

R1, R2, R3 - значення коефіцієнтів степеневого полінома радіальної дисторсії; T1, T2 - значення коефіцієнтів тангенціальної дисторсії.

В документі, що підтверджує виконання самокалібрування також повинні бути зазначені наступні параметри:

кількість маршрутів і аерофотознімків, які було використано для виконання самокалібрування;

кількість опорних точок;

картограма з вказаними на ній межею об'єкта аерозйомки, аерофотозйомочними маршрутами, рамками знімків, опорними точками;

висота аерофотозйомки;

програмне забезпечення, що було використане для виконання самокалібрування;

результати порівняння фотограмметричної мережі (залишкові розбіжності на опорних точках).

Проектування аерофотозйомки на ДППС до 20 кг здійснюється відповідно до таких вимог.

Для забезпечення необхідного масштабу зйомки залежно від характеристик об'єкту зйомки аерофотозйомка повинна виконуватись з роздільною здатністю аерофотознімків наведеними в Таблиці 4.4

Таблиця 4.4

Масштаб зйомки	Характеристика об'єкту зйомки	Максимальний розмір пікселя аерофотознімків на місцевості (м)
1:10000 1:5000	Забудовані території міст і селищ міського типу	< 0.35
	Забудовані території сільських населених пунктів, незабудовані території, сільськогосподарські угіддя	
1:2000	Забудовані території міст і селищ міського типу	< 0.14
	Забудовані території сільських населених пунктів, незабудовані території, сільськогосподарські угіддя	
1:1000	Забудовані території міст і селищ міського типу	< 0.07
	Забудовані території сільських населених пунктів, незабудовані території, сільськогосподарські угіддя	
1:500	Забудовані території міст і селищ міського типу	< 0.03

	Забудовані території сільських населених пунктів, незабудовані території, сільськогосподарські угіддя	
--	--	--

Фокусна відстань об'єктиву неметричної аерофотокамери повинна бути підібрана таким чином, щоб перепад висот на місцевості (в тому числі з урахуванням висоти будівель) в межах одного об'єкту аерозйомки не перевищував 7% від висоти аерофотозйомки. Тобто повинна виконуватись наступна вимога:

$$\frac{\Delta h}{H} \leq 0,07,$$

Δh - перепад висот на місцевості (в тому числі з урахуванням висоти будівель);

H – висота виконання аерофотозйомочних робіт.

Мінімальне поздовжнє перекриття аерофотознімків при використанні неметричних камер (для використання алгоритмів самокалібрування неметричних камер) має становити не менше 75%, поперечне - не менше 60%. В окремих випадках перекриття має бути збільшене для забезпечення мінімально необхідного перекриття в на найвищих ділянках місцевості

Аерофотозйомка

17. Розробка технічного проекту аерофотозйомки здійснюється відповідно до таких вимог:

Технічний проект є основним документом, що визначає техніко-економічні показники для планування і виконання аерозйомочних робіт.

Технічний проект складається до початку аерофотозйомочних робіт відповідно до необхідних технічних вимог до аерофотозйомки.

Розробка технічного проекту аерофотозйомки складається з:

проектування аерофотозйомочних робіт для бортового комп'ютера;

проектування аерофотозйомочних робіт для технічного проекту.

Проектування аерофотозйомочних робіт виконується за допомогою програмного забезпечення, яке дає змогу проектувати аерофотозйомочні маршрути з урахуванням характеристик аерофотокамери та ПС, проектних параметрів аерофотозйомки, рельєфу місцевості та системи координат з використанням растрових або векторних карт, доступних космічних зображень і ЦМР.

Вхідні дані для проектування аерофотозйомочних робіт:

межа об'єкту аерозйомки;

необхідні роздільна здатність аерофотознімків;

повздовжнє та поперечне перекриття аерофотознімків.

Параметри аерозйомки та технічні характеристики аерофотозйомочного обладнання, які використовуються для аналітичних розрахунків під час розробки технічного проекту аерофотозйомочних робіт:

(Nx) кількість пікселів матриці впоперек напрямку аерофотозйомочного маршруту (зазначається в документі, що підтверджує виконання лабораторного калібрування);

(Ny) кількість пікселів матриці вздовж напрямку аерофотозйомочного маршруту (для аерофотокамер кадрового типу, зазначається в документі, що підтверджує виконання лабораторного калібрування);

(p) фізичний розмір пікселя матриці (зазначається в документі, що підтверджує виконання лабораторного калібрування);

(F) фокусна відстань об'єктиву (зазначається в документі, що підтверджує виконання лабораторного калібрування);

(P) роздільна здатність аерофотознімка на місцевості (зазначається в технічному завданні);

(H) висота виконання аерофотозйомочних робіт;

(m) знаменник масштабу аерофотозйомки;

(lx) фізичний розмір матриці впоперек напрямку аерофотозйомочного маршруту;

(Ly) фізичний розмір матриці вздовж напрямку аерофотозйомочного маршруту (для аерофотокамер кадрового типу);

(Lx) довжина покриття аерофотознімка на місцевості впоперек напрямку аерофотозйомочного маршруту;

(Ly) довжина покриття аерофотознімка на місцевості вздовж напрямку аерофотозйомочного маршруту (для аерофотокамер кадрового типу);

Фізичний розмір матриці вздовж та впоперек напрямку аерофотозйомочного маршруту:

$$lx = Nx \times p; ly = Ny \times p$$

Знаменник масштабу аерофотозйомки:

$$m = \frac{H}{F}$$

Роздільна здатність аерофотознімка на місцевості:

$$P = m \times p$$

Довжина покриття аерофотознімка на місцевості вздовж та впоперек напрямку аерофотозйомочного маршруту:

$$Lx = P \times Nx; Ly = P \times Ny$$

Висота виконання аерофотозйомочних робіт

$$H = \frac{P \times F}{p}$$

Результат проектування аерофотозйомочних робіт у вигляді цифрового файлу заноситься в бортовий комп'ютер керування аерофотозйомочним обладнанням і використовується безпосередньо під час виконання аерофотозйомочних робіт.

Проектна висота виконання аерофотозйомочних робіт має забезпечувати отримання аерофотознімків з необхідною роздільною здатністю.

Проектування аерофотозйомочних робіт повинно виконуватись з забезпеченням повного стереопокриття об'єкту аерозйомки.

Вісь крайніх аерофотозйомочних маршрутів повинна проходити по межі або за межами об'єкту аерозйомки.

Аерофотозйомочні маршрути повинні бути паралельні один одному і мати направлення захід-схід або північ-південь в залежності від форми об'єкту аерозйомки. Якщо об'єкт аерозйомки має витягнуту форму, знаходиться в межах з великим перепадом рельєфу або близько до територій, які можуть накладати обмеження на виконання польотів ПС (державний кордон, зони обмеження тощо), то допускається проектування аерофотозйомочних маршрутів будь-якого орієнтування та використання каркасних маршрутів.

Значення проектного поперечного та повздовжнього (для аерофотокамер кадрового типу) перекриттів мають бути в межах зазначених в технічному завданні на виконання аерофотозйомочних робіт та залежать від призначення аерофотозйомочних робіт.

Технічний проект аерофотозйомки складається з:

загальних даних,

вхідних даних,

розрахункових даних,

графічного матеріалу.

В загальних даних технічного проекту зазначається:

тип та назва аерофотокамери дані якої використовувались для проектування аерофотозйомочних робіт;

тип ПС дані якого використовувались для проектування аерофотозйомочних робіт.

В вихідних даних технічного проекту зазначається:

межа об'єкту аерозйомки;

площа об'єкту аерозйомки;

роздільна здатність отримуваних аерофотознімків;

поперечне та повздовжнє (для аерофотокамер кадрового типу) перекриття аерозйомки;

формат, кольоровий діапазон та радіометрична роздільна здатність отримуваних аерофотознімків.

В розрахункових даних технічного проекту зазначається:

кількість отриманих аерофотознімків;

кількість отриманих аерофотозйомочних маршрутів;

протяжність аерофотозйомочних маршрутів;

загальні витрати польотного часу в годинах;

витрати аерознімального часу;

істинна висота виконання аерофотозйомки.

На графічному матеріалі у складі технічного проекту аерофотозйомки відображається:

межа об'єкту аерозйомки;

проектна межа покриття аерофотозйомкою;

межа рамок проектних аерофотознімків або маршруту сканування;

проектними центрами або траскторією аерофотозйомки.

18. Виконання аерофотозйомки здійснюється відповідно до таких вимог.

Аерофотозйомка повинна виконуватись згідно з розробленим технічним проектом аерофотозйомки.

Допускається виконання аерофотозйомки одного об'єкта декількома аерофотокамерами різних типів та з різними характеристиками у випадку розмежування території для кожної аерофотокамери.

У випадку виконання аерофотозйомки на ПС оснащеному захисним склом фотолюку, дане скло повинно бути чистим від бруду, пилу, вологі та інших об'єктів, які здатні спричинити негативний вплив на якість отриманих аерофотознімків.

Експлуатація аерофотозйомочного обладнання проводиться виключно дотримуючись інструкцій вказаних виробником аерофотозйомочного обладнання.

Значення горизонтальної видимості під час виконання аерофотозйомки повинно бути не гірше 8 км.

Аерофотозйомка повинна виконуватись за відсутності снігового покриву.

Висота Сонця над горизонтом під час виконання аерофотозйомки повинна бути не менше 20 градусів для рівнинної місцевості та не менше 25 градусів для горбистої та гірської місцевості.

Оптимальним для виконання аерофотозйомки є до вегетаційний період, початковий етап вегетаційного періоду або після вегетаційний період рослин.

Допускається виконання аерофотозйомки під час вегетаційного періоду залежно від цілей проведення аерофотозйомки.

Можливість виконання робіт під час вегетаційного періоду зазначена в Таблиці 4.5. та визначається в технічному завданні.

Аерофотозйомка повинна виконуватись з використанням засобів автоматичного визначення експозиції.

Бортові ГНСС спостереження під час виконання аерофотозйомки повинні виконуватись за умов видимості достатньої кількості супутників вказаної в технічній документації з експлуатації обладнання.

У випадку використання ІВП виконання аерофотозйомки одного маршруту за один проліт не може тривати довше певного часу зазначеного виробником ІВП.

ІВП повинен мати частоту вимірювання не менше 100 Гц для аерофотокамер кадрового типу і не менше 200 Гц для аерофотокамер скануючого типу.

У випадку необхідності виконання повторної аерофотозйомки ділянок, які не відповідають параметрам якості зазначеним в пунктах 16, 17, 18, 19 Розділу VI цього Порядку, аерофотозйомка повинна виконуватись тією ж аерофотокамерою протягом найближчих 10 календарних днів.

Якщо протягом 10 календарних днів повторна аерофотозйомка ділянки не була виконана, то повторній аерофотозйомці підлягає весь аерофотозйомочний маршрут.

Повторна аерофотозйомка повинна виконуватись з забезпеченням повного стереопокриття ділянки, яка підлягає повторній аерофотозйомці.

Роздільна здатність аерофотозйомки, перекриття аерофотознімків та вибір фокусної відстані об'єктиву визначаються залежно від масштабу зйомки та характеристик об'єкту зйомки наведені в Таблиці 4.5. Вибір фокусної відстані аерофотокамери для отримання необхідної роздільної здатності на місцевості залежить від фізичного розміру матриці та фізичного розміру пікселю матриці.

Таблиця 4.5.

Масштаб зйомки	Характеристика об'єкту зйомки	Максимальний розмір пікселя аерофотознімків на місцевості (м)	Повздовжнє перекриття для аерофотокамер кадрового типу (%)	Поперечне перекриття (%)	Фокусна відстань аерофотокамери (мм)	Можливість виконання робіт під час вегетаційного періоду
1:10000	Забудовані території міст і селищ міського типу з висотою будівель понад 20 м	≤0.80	60	≥30	80-150	Допускається
	Забудовані території сільських населених пунктів, незабудовані території, сільськогосподарські угіддя		60	≥20	80-150	Допускається
1:5000	Забудовані території міст і селищ міського типу з висотою будівель понад 20 м	< 0.40	60	≥30	80-150	Допускається
	Забудовані території сільських населених пунктів, незабудовані території, сільськогосподарські угіддя		60	≥20	80-150	Допускається
1:2000	Забудовані території міст і селищ міського типу з	< 0.20	60	≥40	80-150	Допускається

	висотою будівель понад 20 м					
	Забудовані території сільських населених пунктів, незабудовані території, сільськогосподарські угіддя		60	≥ 30	80-150	Допускається
1:1000	Забудовані території міст і селищ міського типу з висотою будівель понад 20 м		≥ 60	≥ 50	80-300	Не допускається
	Забудовані території сільських населених пунктів, незабудовані території, сільськогосподарські угіддя	< 0.15	60	≥ 30	80-250	Допускається
1:500	Забудовані території міст і селищ міського типу з висотою будівель понад 20 м		80	≥ 60	80-300	Не допускається
	Забудовані території сільських населених пунктів, незабудовані території, сільськогосподарські угіддя	< 0.07	60	≥ 40	80-300	Не допускається

У випадку необхідності створення реальних ортофотопланів, обумовленою технічним завданням, аерофотозйомки повинне виконуватись з повздовжнім перекриттям не менше 80% (для аерофотокамер кадрового типу) та поперечним перекриттям не менше 60%.

За результатами кожного аерофотозйомочного вильоту складається звітний документ, який повинен містити в собі:

дату виконання вильоту;

об'єкт аерофотозйомки;

час зльоту та посадки;

час початку та закінчення аерофотозйомки;

тип аерофотокамери, яким проводилось аерофотозйомка;

перелік маршрутів аерофотозйомки, які було виконано;

номера отриманих аерофотознімків для кожного з маршрутів;

додаткові примітки при необхідності (зазначення якості отриманих даних, зміна плану виконання польотів, погіршення погодних умов тощо);

прізвище, ім'я, по батькові членів екіпажу ПС, який приймав участь у виконанні аерофотозйомочних робіт.

19. Планово-висотна прив'язка матеріалів аерофотозйомки здійснюється відповідно до таких вимог.

Процес планово-висотної прив'язки полягає у визначенні координат та висот контурів місцевості або штучно замаркованих об'єктів.

Проект графічної частини планово-висотної прив'язки матеріалів аерофотозйомки складається з:

- межі об'єкту;
- межі покриття матеріалами аерофотозйомки;
- центра знімків або маршрути аерофотозйомки;
- проекції знімка, маршруту;
- пунктів геодезичних мереж;
- опорних точок або місця маркування;
- контрольних точок;
- картографічної, тематичної або інша підложки;
- архівної інформації про опорні точки.

При проектуванні місць вибору опорних точок враховується:

- конфігурація об'єкту;
- характер рельєфу місцевості та забудова;
- наявність лісових та водних масивів;
- дані аналогічних робіт попередніх років;
- перекриття;
- наявність матеріалів аерофотозйомки;
- наявність каркасних маршрутів аерофотозйомки;
- щільність розміщення пунктів геодезичних мереж;
- дані глобальної системи супутникової навігації та інерційної навігаційної системи отримані в результаті аерофотозйомки.

Кількість опорних точок має бути такою, яка забезпечуватиме точність аеротріангуляції у відповідності до технічних умов

Планово-висотна прив'язка може виконуватися до початку аерофотозйомочних робіт або при наявних матеріалах аерозйомки.

Планово-висотна прив'язка яка виконується до початку аерозйомочних робіт, поділяється на:

- маркування об'єктів місцевості, пунктів геодезичних мереж;
- вибір контурів місцевості.

Маркування опорних точок планово-висотної прив'язки виконується у вигляді хрестоподібних планшетів або фарбуванням поверхні. Розмір маркера повинен бути не менше двох пікселів роздільної здатності аерофотознімка.

Контур на місцевості має бути не менше трьох пікселів роздільної здатності аерофотознімка.

Основними об'єктами для вибору опорних точок є: фундаменти, бетонні блоки; об'єкти дорожньої інфраструктури (краї мостів, огорожі, люки, зливні решітки, автопавільйони, дорожні знаки, бордюри, та ін.); опори стовпів ліній електропередач та зв'язку; кути парканів та огорож; інші об'єкти, які мають чіткі контури на місцевості, які є різними за кольоровою гамою по відношенню до місцевості. Усі обрані опорні точки мають бути жорстко закріплені та зберігатись на місцевості щонайменше два роки.

Забороняється використовувати контури з нечіткими краями, та поблизу силових ліній електропередач, радіолокаційних випромінювачів, дерев та високих об'єктів, які перешкоджають супутниковому сигналу або спотворюють його.

Визначення контурів місцевості виконується методом дешифрування фрагментів наявних матеріалів аерофотозйомки.

Зразок схеми розміщення опорних точок зазначений у додатку 4.1. цього Порядку.

Визначення координат та висот опорних точок виконується за допомогою ГНСС-приймачів.

Вихідними пунктами ГНСС-спостережень служить ДГМ та ГМСП. Контроль виконується кожною одиницею ГНСС-приймача щонайменше на трьох пунктах Державної геодезичної мережі.

Розбіжність у значеннях координат та висот контрольних вимірів при ГНСС-спостереженні та вихідними координатами і висотами пунктів з Банку геодезичних даних наведена в таблиці 4.6.

Таблиця 4.6.

Масштаб зйомки	Максимальна розмір пікселя аерофотозйомки (GSD) (м)	Розбіжність у значеннях координат та висот між контрольними вимірами контрольних полігонів та вихідними координатами і висотами пунктів Державної геодезичної мережі (м)	
		Планове положення	Висотне положення
1:10000	≤ 0.80	≤ 0.25	≤ 0.50
1:5000	≤ 0.40	≤ 0.25	≤ 0.50
1:2000	≤ 0.20	≤ 0.15	≤ 0.25
1:1000	≤ 0.15	≤ 0.10	≤ 0.15
1:500	≤ 0.07	≤ 0.05	≤ 0.10

В процесі ГНСС-спостережень опорних точок виконується фотофіксація встановленого ГНСС-приймача на контурі місцевості або маркері з відображенням місця центрування та ближніх об'єктів місцевості.

Перелік результатів планово-висотної прив'язки матеріалів аерофотозйомки:

Каталог координат та висот, який в собі містить:

назва об'єкту;

назва (номер) опорної точки;

координати планового положення;

координати висотного положення;

середня квадратична похибка планового положення;

середня квадратична похибка висотного положення;

короткий опис місця розташування;

режим визначення координат планового та висотного положення;

модель ГНСС-приймача;

висота інструменту ГНСС-приймача;

висота конура або маркера над рівнем землі;

дата та час ГНСС-спостережень;

найменування організації яка виконувала роботи;

прізвище, ім'я, по батькові відповідальної особи за якість ГНСС-спостережень.

Матеріали фотофіксації ГНСС-спостережень на контурі місцевості або маркері.

Зразок каталогу координат та висот опорних точок зазначений у додатку 4.3. цього Порядку.

20. Обробка сирих знімків здійснюється відповідно до таких вимог.

Обробка сирих знімків виконується з метою контролю їх повноти, цілісності та якості.

Обробка сирих знімків виконується за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення.

Обробка сирих знімків включає в себе:

обробку сирих знімків з метою отримання візуального зображення матеріалів аерофотозйомки;
первинну оцінку якості матеріалів аерофотозйомки;
налаштування радіометричних якостей таких як кольоровий баланс, яскравість, контраст;

експорт фотограмметричних знімків встановлених технічним завданням формату та характеристик для передачі на фотограмметричну обробку.

Геометрична якість фотограмметричних знімків повинна відповідати технічним параметрам, зазначеним в сертифікаті калібрування аерофотокамери.

Налаштування кольорового балансу фотограмметричних знімків повинно забезпечувати одноманітну кольорову гамму, яка відповідає природньому відображенню цієї території.

Налаштування контрасту та яскравості мають забезпечувати можливість виконувати дешифрування місцевості по всій площі фотограмметричного знімка.

Налаштування радіометричних якостей таких як кольоровий баланс, яскравість, контраст виконується за допомогою програмного забезпечення, яке надається виробником аерофотозйомочного обладнання або будь-яким іншим спеціалізованим програмним забезпеченням, яке дозволяє виконувати редагування растрових зображень.

21. Вимоги до фотограмметричних знімків визначаються наступними критеріями:

фотограмметрична якість;

фотографічна якість;

комплектність.

22. Фотограмметрична якість визначається таким чином.

Відхилення висоти польоту від технічного проекту не повинно спричиняти перевищення допустимого значення роздільної здатності вказаної в Таблиці 4.5.

Відхилення курсу польоту від технічного проекту не повинно спричиняти перевищення допустимих значень повздовжнього перекриття (для камер кадрового типу) та поперечного перекриття вказаних в Таблиці 4.5.

Кут нахилу фотограмметричних знімків від надиру не повинен перевищувати 3° .

Непаралельність базиса фотографування стороні фотограмметричного знімка («ялинка») не повинна перевищувати 10° .

23. Фотографічна якість визначається таким чином.

Не допускається наявність факторів зовнішнього середовища, що закривають деталі місцевості, хмар, тіней від хмар, туманів, снігу.

Допускається наявність тіней від хмар за умов, якщо вони не заважають дешифруванню об'єктів на місцевості і ця можливість зазначена в технічному завданні.

Допускається наявність хмар, туманів або снігу, якщо вони не заважають дешифруванню важливих для топографічної зйомки об'єктів, їх сумарна площа не перевищує 1% від площі фотограмметричного знімка і ця можливість зазначена в технічному завданні.

Налаштування кольорового балансу фотограмметричних знімків повинно забезпечувати одноманітну кольорову гамму, яка відповідає природньому відображенню цієї території.

Налаштування контрасту та яскравості мають забезпечувати можливість виконувати дешифрування об'єктів місцевості відповідно до вимог відображення об'єктів у зазначеному масштабі по всій площі фотограмметричного знімка.

Коефіцієнт контрасту «К» повинен бути в межах 0,8 – 0,99.

Допускається значення коефіцієнта контрасту менше 0,8 для фотограмметричних знімків незабудованої території (наприклад полів, лісів, водойм тощо).

Коефіцієнт контрасту визначається за формулою

$$K = \frac{D_{max} - D_{min}}{G - 1},$$

G – максимально можливе значення пікселя для відповідної радіометричної роздільної здатності (наприклад, 256 для 8 біт);

D_{max} – максимальне значення пікселя на фотограмметричному знімку;

D_{min} – мінімальне значення пікселя на фотограмметричному знімку.

Фотограмметричні знімки в залежності від призначення, вказаного в ТЗ надаються в таких спектральних каналах:

PAN (панхроматичний чорно-білий);

RGB (червоний, зелений, синій);

NIR (ближній інфра-червоний);

CIR (коліризований ближній інфра-червоний);

RGBI (червоний, зелений, синій, ближній інфра-червоний).

Радіометрична роздільна здатність повинна бути не меншою ніж 8 біт для кожного каналу фотограмметричного знімка.

24. Фотограмметричні знімки постачаються замовнику в наступному комплекті:

фотограмметричні знімки з унікальною назвою в межах одного об'єкту аерофотозйомки у форматах TIFF (TIF) або JPG (JPEG), в оригінальному вигляді без застосування стиснення файлів (допускається передача замовнику фотограмметричних знімків з застосуванням стиснення файлів, якщо ця можливість зазначена в технічному завданні);

метадані;

каталог центрів координат з назвами ідентичними назвам фотограмметричних знімків (для аерофотокамер кадрового типу);

каталог елементів зовнішнього орієнтування (у випадку використання ІВП) з назвами ідентичними назвам фотограмметричних знімків (для аерофотокамер кадрового типу) (у разі використання аерофотокамер скануючого або гібридного типу фотограмметричні знімки повинні бути геоприв'язані або мати набір метаданих, необхідних для подальшої фотограмметричної обробки залежно від вимог програмного забезпечення в якому буде виконуватись обробка);

документ, що підтверджує виконання лабораторного калібрування;

документ, що підтверджує виконання польового калібрування (у разі виконання);

документ, що підтверджує виконання самокалібрування неметричної аерофотокамери (у випадку виконання аерофотозйомки ДППС з неметричною аерофотокамерою);

технічний звіт про виконання аерофотозйомки.

Лазерне сканування

25. Лазерне сканування виконується методами:

стаціонарним наземним лазерним сканування;

мобільним наземним лазерним сканування;

авіаційним лазерним сканування.

26. При виконанні наземного та авіаційного лазерного сканування на нього поширюються вимоги, встановлені для:

призначення аерозйомки (пункт 7 цього розділу цього Порядку);

етапи виконання аерозйомки (пункт 9 цього розділу цього Порядку);

використання аерозйомочного обладнання (пункт 12 цього розділу цього Порядку);

вимоги для калібрування лазерного сканеру (пункт 14 цього розділу цього Порядку);

обробка даних з навігаційної та інерціональної системи (пункт 15 цього розділу цього Порядку).

27. Проектування авіаційного та наземного лазерного сканування здійснюється відповідно до таких загальних вимог.

Технічний проект є основним документом, що визначає техніко-економічні показники для планування і виконання знімальних робіт.

Технічний проект складається до початку робіт з лазерного сканування відповідно до необхідних технічних вимог до лазерного сканування.

Розробка технічного проекту лазерного сканування складається з:

проектування робіт з лазерного сканування для скануючого обладнання;

проектування робіт з лазерного сканування для технічного проекту.

Проектування робіт з лазерного сканування для скануючого обладнання виконується за допомогою програмного забезпечення, яке дає змогу проектувати маршрути або місця лазерного сканування з урахуванням характеристик лазерного сканера та транспортного засобу, проектних параметрів лазерного сканування, рельєфу місцевості та системи координат з використанням растрових або векторних карт, доступних космічних зображень і ЦМР.

Вхідні дані для проектування лазерного сканування:

межа об'єкту зйомки;

необхідні щільність хмари точок;

перекриття поперечне, кожної станції або маршруту;

планова та висотна точність.

28. Проектування та розрахунок авіаційного лазерного сканування здійснюється відповідно до таких особливих вимог.

Параметри авіаційного лазерного сканування та технічні характеристики авіаційного лазерного сканера, які використовуються для аналітичних розрахунків під час розробки технічного проекту авіаційного лазерного сканування:

(N) частота випромінювання імпульсу (зазначається в документі, що підтверджує виконання лабораторного калібрування);

(E) щільність отримуваної хмари точок (зазначається в технічному завданні);

(V) швидкість ПС з якого виконується авіаційне лазерне сканування;

(A) кут поля зору авіаційного лазерного сканера;

(H) висота виконання авіаційного лазерного сканування

Щільність отримуваної хмари точок:

$$E = \frac{N}{V \times H \times 2 \times \tan \tan \frac{\alpha}{2}}$$

Розрахунок висоти для виконання авіаційного лазерного сканування:

$$H = \frac{N}{V \times E \times 2 \times \tan \tan \frac{\alpha}{2}}$$

Результат проектування робіт з лазерного сканування у вигляді цифрового файлу заноситься в бортовий комп'ютер керування лазерним сканером і використовується безпосередньо під час виконання лазерного сканування.

Проектна висота виконання робіт з лазерного сканування має забезпечувати отримання хмари точок з необхідними щільністю, горизонтальною та вертикальною точністю.

Проектування робіт з лазерного сканування повинно виконуватись з забезпеченням повного покриття об'єкту зйомки результатами лазерного сканування.

Вісь крайніх маршрутів авіаційного лазерного сканування повинна проходити по межі або за межами об'єкту аерозйомки.

Маршрути авіаційного лазерного сканування повинні бути паралельні один одному і мати направлення захід-схід або північ-південь в залежності від форми об'єкту аерозйомки. Якщо об'єкт аерозйомки має витягнуту форму, знаходиться в межах з великим перепадом рельєфу або близько до територій, які можуть накладати обмеження на виконання польотів ПС (державний кордон, зони обмеження тощо), то допускається проектування маршрутів авіаційного лазерного сканування будь-якого орієнтування та використання каркасних маршрутів.

Значення проектного поперечного перекриття має бути в межах зазначених в технічному завданні на виконання робіт з лазерного сканування та залежать від призначення робіт з лазерного сканування.

В розрахункових даних технічного проекту зазначається:

кількість отриманих маршрутів авіаційного лазерного сканування;

протяжність маршрутів авіаційного лазерного сканування;

загальні витрати польотного часу в годинах;

витрати аерознімального часу;

істинна висота виконання авіаційного лазерного сканування;

29. Проектування та розрахунок мобільного та стаціонарного наземного лазерного сканування здійснюється відповідно до таких особливих вимог.

Параметри мобільного та стаціонарного лазерного сканування та технічні характеристики мобільного та стаціонарного лазерного сканера, що використовуються для аналітичних розрахунків при розробці технічного завдання лазерного сканування:

(E) щільність отримуваної хмари точок (зазначається в технічному завданні);

(S) Швидкість вимірювань (точок в секунду);

(Dmax) – максимальна дальність вимірювань (метри);

(Dmin) мінімальна дальність вимірювань (метри);

(D) відстань до об'єкта сканування (метри) для стаціонарного сканування;

(S) Систематична похибка вимірювання відстаней;

(Fv) Робоча зона по вертикалі (градуси);

(Fh) Робоча зона по горизонталі (градуси);

(Rv) Роздільна здатність сканування по вертикалі (кількість ліній);

(Rh) Роздільна здатність сканування по горизонталі (кількість ліній).

Розрахунок щільності отримуваної хмари точок:

$$E = D \times \tan \frac{F}{R}$$

Результатом проектування робіт лазерного сканування є схема розміщення лазерного обладнання та параметри сканування на кожній точці або маршруті розміщення лазерного обладнання, а також схема розміщення зв'язуючих марок (опорних та контрольних точок).

Результатами проектування робіт з наземного лазерного сканування є:

Запроектовані маршрути та місця станцій сканування;

Зв'язуючі марки, контрольні та опорні точки району робіт;

Пункти геодезичних мереж;

Запроектовані місця встановлення додаткової базової станції ГНСС (за необхідності).

30. Технічний проект лазерного сканування складається з

загальних даних,

вхідних даних,

розрахункових даних

графічного матеріалу.

В загальних даних технічного проекту зазначається:

тип та назва лазерного сканеру дані якого використовувались для проектування робіт з лазерного сканування;

тип ПС або іншого транспортного засобу, дані якого використовувались для проектування робіт з лазерного сканування.

В вхідних даних технічного проекту зазначається:

межа об'єкту зйомки;

площа об'єкту зйомки;

щільність отримуваної хмари точок;

перекриття маршрутів та території сканування; для наземного лазерного сканування;

поперечне перекриття маршрутів для авіаційного лазерного сканування;

планова та висотна точність отримуваної хмари точок;

Графічний матеріал у складі технічного проекту лазерного сканування – це картограма з вказаними на ній:

межею об'єкта зйомки;

проектною межею покриття результатами лазерного сканування;

межами рамок проектних маршрутів авіаційного лазерного сканування;

проектними маршрутами авіаційного лазерного сканування.

31. Виконання авіаційного лазерного сканування здійснюється відповідно до таких вимог

Авіаційне лазерне сканування повинно виконуватись згідно з розробленим технічним проектом авіаційного лазерного сканування.

Відхилення від спроектованих аерознімальних маршрутів не повинно спричиняти перевищення допустимих норм перекриття маршрутів та щільності хмари точок.

Допускається виконання авіаційного лазерного сканування одного об'єкта декількома авіаційними лазерними сканерами різних типів та з різними характеристиками у випадку чіткого розмежування території для кожного авіаційного лазерного сканеру.

У випадку виконання авіаційного лазерного сканування на ПС оснащеному захисним склом фотолюку, дане скло повинно відповідати вимогам сумісності з авіаційним лазерним сканером, встановленим виробником авіаційного лазерного сканеру.

Під час виконання авіаційного лазерного сканування захисне скло фотолюка повинно бути чистим від бруду, пилу, вологи та інших об'єктів, які здатні спричинити негативний вплив на якість отриманих даних.

Експлуатація авіаційного лазерного сканеру проводиться виключно дотримуючись інструкцій вказаних виробником авіаційного лазерного сканеру.

Значення горизонтальної видимості під час виконання авіаційного лазерного сканування у денний період повинно бути не гірше 8 км.

Допускається виконання авіаційного лазерного сканування в нічний період.

Не допускається наявність факторів зовнішнього середовища, що закривають деталі місцевості, хмар, туманів.

Допускається наявність верхньої хмарності, якщо висота сканування менше ніж висота нижнього краю цієї хмарності.

Авіаційне лазерне сканування повинно виконуватись при відсутності снігового покриву.

Допускається наявність невеликої кількості снігового покриву, якщо він не заважає отриманню необхідних результатів.

Авіаційне лазерне сканування не можна виконувати коли територія перезволожена внаслідок значної кількості опадів.

Оптимальним для виконання авіаційного лазерного сканування є до вегетаційний період, початковий етап вегетаційного періоду або після вегетаційний період рослин.

Допускається виконання авіаційного лазерного сканування під час вегетаційного періоду залежно від цілей проведення авіаційного лазерного сканування, що має бути зазначено в технічному завданні.

При виконанні авіаційного лазерного сканування під час вегетаційного періоду рослин слід збільшити проектне значення щільності хмари точок для забезпечення необхідної щільності хмари точок класу «Земля» залежно від характеру місцевості та типу рослинності.

Бортові ГНСС спостереження під час виконання авіаційного лазерного сканування повинні виконуватись за умов видимості достатньої кількості супутників вказаної в технічній документації з експлуатації обладнання.

У випадку використання ІВП виконання аерофотозйомки одного маршруту за один проліт не може тривати довше певного часу зазначеного виробником ІВП.

ІВП повинен мати частоту вимірювання не менше 200 Гц.

Авіаційне лазерне сканування повинно виконуватись з висоти безпечної для спостерігача при потраплянні лазерного імпульсу на сітківку ока.

За результатами кожного вильоту з авіаційного лазерного сканування складається звітний документ, який повинен містити в собі:

дату виконання вильоту;

об'єкт авіаційного лазерного сканування;

час злету та посадки;

час початку та закінчення авіаційного лазерного сканування;

тип авіаційного лазерного сканеру, яким проводилось авіаційне лазерне сканування;

перелік маршрутів, авіаційного лазерного сканування, які було виконано;

додаткові примітки при необхідності (зазначення якості отриманих даних, зміна плану виконання польотів, погіршення погодних умов тощо);

ППП екіпажу ПС, який приймав участь у виконанні авіаційного лазерного сканування.

32. Виконання наземного стаціонарного та мобільного лазерного сканування здійснюється відповідно до таких вимог

До комплексу стаціонарне наземне лазерне сканування входять такі процеси:

маркування та координування (за необхідності) місць розташування наземного лазерного обладнання;

розміщення та координування (за необхідності) зв'язуючих марок;

стаціонарне наземне лазерне сканування.

До комплексу мобільне наземне лазерне сканування входять такі процеси:

маркування і визначення координат та висот контрольних точок;

встановлення додаткової базової станції ГНСС (за необхідності);
мобільне лазерне сканування.

Наземне лазерне сканування повинно виконуватись згідно з розробленим технічним проектом наземного лазерного сканування.

Відхилення від спроектованих робіт з наземного лазерного сканування не повинно спричиняти перевищення допустимих норм перекриття зйомки та щільності хмари точок.

Допускається виконання наземного лазерного сканування одного об'єкта зйомки декількома наземними лазерними сканерами різних типів та з різними характеристиками у випадку чіткого розмежування об'єкта зйомки для кожного наземного лазерного сканера.

Експлуатація наземного лазерного сканера проводиться виключно дотримуючись інструкцій вказаних виробником наземного лазерного сканера.

Допускається виконання наземного лазерного сканування в нічний період.

При необхідності виготовлення панорамних фотографічних зображень при виконанні наземного лазерного сканування, такі роботи повинні виконуватись тільки у світлий час доби.

При наявності снігового покриву, випаданні осадків у вигляді дощу та снігу, інших умов передбачених технічною документацією наземного лазерного сканера, проведення наземного лазерного сканування не застосовується.

Обов'язковою умовою проведення мобільного наземного лазерного сканування є наявність на території виконання робіт як мінімум однієї базової станції ГНСС, радіус дії якої повністю перекриває межі маршрутів сканування та з якої можливе завантаження даних на момент проведення мобільного лазерного сканування.

33. Планово-висотна прив'язка матеріалів лазерного сканування та визначення контрольних полігонів або точок здійснюється відповідно до таких вимог

Процес планово-висотної прив'язки лазерного сканування полягає у визначенні координат та висот наземних контрольних полігонів (точок) для незалежного контролю абсолютної точності хмари точок отриманого в результаті лазерного сканування

Контрольні полігони (точки) повинні бути розміщені в межах території лазерного сканування

Кількість та розміщення контрольних полігонів (точок) визначається під час розробки технічного проекту лазерного сканування

Контрольні полігони (точки) повинні бути розміщені на рівнинній поверхні місцевості. Максимальний ухил місця вибору контрольного полігону повинен бути не більше 5%, через ризик похибки в горизонтальній площині яка впливає на вертикальну точність

Зразок схеми розміщення контрольних полігонів (точок) зазначений у додатку 4.2. цього Порядку.

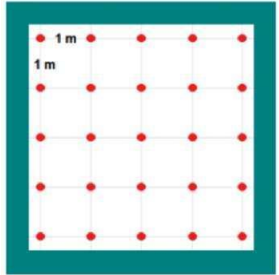
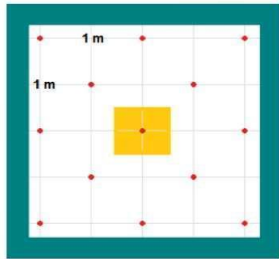
У кожному блоці авіаційного лазерного сканування має бути не менше п'яти контрольних полігонів (точок).

Область дії контрольного полігону визначається колом з радіусом 6-10 км. Цей радіус залежить від розміру блоку та вимог до мінімальної кількості кластерів. Якщо вимога до мінімальної кількості неможлива, то це має бути узгоджено з замовником на стадії розробки технічного проекту авіаційного лазерного сканування.

Кількість контрольних точок в контрольному полігоні наведено в Таблиці 4.6.

Таблиця 4.6.

Щільність хмари точок /м2	Форма контрольного полігону (м)	Розмір контрольного полігону (м ²)	Кількість контрольних точок (шт)	Зображення контрольного полігону
---------------------------	---------------------------------	--	----------------------------------	----------------------------------

0,5-3	4 x 4 2 x 8	16	25 27	
3 та >	2 x 2	4	13	

Дозволяється маркування центральної частини полігону у випадку якщо об'єкт авіаційного лазерного сканування підлягає аерофотознімальним роботам з подальшими фотограмметричними процесами обробки

Визначення координат та висот контрольних точок контрольних полігонів виконується за допомогою ГНСС зйомки або тахеометричної зйомки.

Вихідними пунктами наземних топографічних знімів є Державна геодезична мережа, мережі постійно діючих станцій ГНСС-спостережень та геодезичні мережі спеціального призначення.

Контроль виконується кожною одиницею обладнання, яке застосовується при топографічних зйомках, щонайменше на трьох пунктах Державної геодезичної мережі.

Розбіжність у значеннях координат та висот контрольних вимірів при ГНСС-спостереженні та вихідними координатами і висотами пунктів з Банку геодезичних даних

Розбіжність у значеннях координат та висот між контрольними вимірами контрольних полігонів та вихідними координатами і висотами пунктів Державної геодезичної мережі з Банку геодезичних даних наведена в Таблиці 4.7.

Таблиця 4.7.

Масштаб зйомки	Розбіжність у значеннях координат та висот між контрольними вимірами контрольних полігонів та вихідними координатами і висотами пунктів Державної геодезичної мережі (м)	
	Планова	Висотна
1:10000	≤0.25	≤0.50
1:5000	≤0.25	≤0.50
1:2000	≤0.15	≤0.25
1:1000	≤0.10	≤0.15
1:500	≤0,05	≤0,10

Перелік результатів планово-висотної прив'язки матеріалів лазерного сканування.

Каталог координат та висот контрольних полігонів, складається:

назва контрольного полігону;

номер точки в контрольному полігоні;

координати планового положення;

координати висотного положення;

середня квадратична похибка планового положення;

середня квадратична похибка висотного положення;

дата та час наземних топографічних знімів;

найменування організації яка виконувала роботи;

ППП відповідальної особи за якість наземних топографічної зйомки.

Матеріали фотофіксації наземних топографічних зніманих контрольних полігону у випадку аерофотозйомочних робіт об'єкту.

34. Оброблення результатів лазерного сканування здійснюється відповідно до таких вимог

Обробка результатів лазерного сканування – це комплекс робіт, спрямованих на перетворення лазерних імпульсів, інерціальних і навігаційних даних в калібровані та врівноважені файли точок лазерних відображень обмінного формату LAS/LAZ.

Обробка результатів лазерного сканування складається з трьох етапів:

первинна обробка;

врівноваження смуг сканування;

перехід від еліпсоїдальних висот до нормальних висот.

Первинна обробка даних лазерного сканування виконується в спеціалізованому програмному забезпеченні, яке постачається разом з системою лазерного сканування від виробника і полягає у:

встановленні місцеположень головної точки під час сканування;

калібруванні даних, отриманих з авіаційного лазерного сканера;

експорт каліброваних даних у обмінний формат LAS/LAZ.

Врівноваження смуг ТЛВ проводять в спеціалізованому програмному забезпеченні для усунення невідповідностей між смугами ТЛВ (за рахунок похибки вимірювань взаємного положення GPS та IMU) та між координатами ТЛВ і опорними точками.

Після врівноваження смуг точок лазерних відображень похибки координат не повинні перевищувати величин для заданих масштабів, наведених у таблиці 4.8:

Таблиця 4.8.

Масштаб зйомки	Точність врівноваженого ТЛВ на місцевості (СКП), м	
	Висотна	Планова
1:10000	$\leq 0,20$	$\leq 0,50$
1:5000	$\leq 0,12$	$\leq 0,50$
1:2000	$\leq 0,10$	$\leq 0,30$
1:1000	$\leq 0,10$	$\leq 0,20$
1:500	$\leq 0,05$	$\leq 0,10$

Перехід від еліпсоїдальних висот на референц-еліпсоїді WGS 84 до нормальних висот здійснюється з урахуванням геоїду.

35. Класифікація точок лазерного відображення здійснюється відповідно до таких вимог.

Класифікація точок лазерних відображень виконується в спеціальному програмному забезпеченні в два етапи:

автоматична класифікація;

ручна класифікація.

Для виправлення помилок автоматичної класифікації потрібно застосувати інструменти ручної класифікації для досягнення необхідної точності.

Для дешифрування об'єктів місцевості та виправлення помилок автоматичної класифікації точок лазерних відображень необхідно використовувати матеріали аерофотозйомки: знімки або ортофотоплани.

Точки лазерних відображень мають відповідати реєстру класів точок лазерних відображень, наведених у таблиці 4.9:

Зразок реєстру відповідно до формату LAS/LAZ версії 1.4

Таблиця 4.9.

№ класу	Name	Назва
0	Created, never classified	Ніколи не класифіковані
1	Unclassified	Некласифіковані
2	Ground	Земля
3	Low Vegetation	Низька рослинність
4	Medium Vegetation	Середня рослинність
5	High Vegetation	Висока рослинність
6	Building	Будинки та споруди
7	Low Point (noise)	Помилкові точки нижче поверхні землі
8	Model Keypoints	Ключові точки
9	Water	Поверхня води
10	Rail	Залізничні колії
11	Road Surface	Дорожнє покриття
12	Overlap	Перекриття суміжних смуг сканування
13	Wire – Guard (Shield)	Дріт (заземлення, громовідвід)
14	Wire – Conductor (Phase)	Дріт (силовий)
15	Transmission Tower	Опора ЛЕП
16	Wire-structure Connector	Ізолятор
17	Bridge Deck	Мостовий настил
18	High Noise	Помилкові точки вище поверхні землі
19	Contour Keypoints	Контурні точки
20-255	Reserved	Резервні класи

Принцип класифікації класу «рослинність» за висотою:

низька (0 – 0,40 м);

середня (0,40 – 2,00 м);

висока (більше 2,00 м).

Точність класифікації ТЛВ визначається в відсотковому відношенні і не повинна перевищувати величин, наведених у таблиці 4.10:

Таблиця 4.10.

№ класу	Назва класу	Відсоток коректно класифікованих точок, %
2	Земля	99
0-1,3-255	Інші класи	90

Основним класом точок, від якого залежить точність класифікації інших класів є клас «земля». Клас «земля» використовується для створення ЦМР. Даний клас не повинен включати в себе:

помилкові точки;

об'єкти місцевості вище 20 см.

Точки лазерного відображення постачаються замовнику в наступному комплекті:

файли точок лазерних відображень в обмінних форматах LAS/LAZ;

метадані;

звіти якості калібрування даних з програмного забезпечення, в якому виконувалась обробка;

програмні звіти порівняння точок лазерних відображень та контрольних точок.

Космічна фотозйомка

36. Космічна зйомка виконується методами:

за допомогою оптико-електронних супутникових систем (космічна фотозйомка);

за допомогою радарних супутникових систем.

37. Оптико-електронні супутникові системи дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) дозволяють отримувати інформацію про земну поверхню в видимому та інфрачервоному діапазонах довжин хвиль.

38. Космічна зйомка з використанням радарних супутникових систем виконується в радіодіапазоні довжин електромагнітних хвиль і може проводитися не залежно від сезону, погодних умов та часу доби.

39. Оброблення сирого знімка отриманого з космічної фотозйомки здійснюється відповідно до наступних вимог.

Обробка сирого знімка отриманого з космічної фотозйомки виконується в спеціалізованому програмному забезпеченні.

Рівні обробки 0; 1A; 1B виконуються оператором послуг космічної фотозйомки.

Специфікації рівнів обробки космічних знімків мають відповідати рівням обробки, наведеним у таблиці 4.11:

Таблиця 4.11.

№ за/пор.	Рівень обробки	Специфікації
1	0	Сирі знімки, отримані датчиками знімальних камер в процесі космічної фотозйомки, без будь-яких перетворень. Даний рівень є базовим для наступних рівнів обробки. Формат файлів зображень на даному рівні стандартом не визначено і може бути форматом, визначеним компанією-оператором супутникової системи.
2	1A	Включає тільки радіометричну корекцію спотворень, викликаних різницею в чутливості окремих датчиків знімальної системи. Надаються коефіцієнти для абсолютного радіометричного калібрування. Формат файлів RAW, TIFF.
3	1B	Включає радіометричну корекцію рівня обробки 1A, а також геометричну корекцію систематичних помилок датчиків скануючої системи (панорамні спотворення, перекручування викликані обертанням і кривизною Землі, коливанням висоти орбіти супутника). Застосоване абсолютне радіометричне калібрування. Формат файлів фотограмметричних знімків RAW, TIFF.
4	2A	Фотограмметричний знімок приведений до стандартної географічної проекції без використання наземних опорних точок. Проектування зображення виконується на середню площину, або використовується груба глобальна цифрова модель рельєфу (ЦМР) з кроком на місцевості 1 км. Формат файлів ортофотозображень GeoTIFF.
5	2B	Фотограмметричний знімок рівня 2A приведені до стандартної картографічної проекції з використанням наземних опорних точок. Проектування фотограмметричного знімка виконується на середню площину, або використовується груба глобальна цифрова модель рельєфу (ЦМР) з кроком на місцевості 1 км. Формат файлів ортофотозображень GeoTIFF.
6	3A	Ортофотозображення проектується в задану картографічну проекцію шляхом ортотрансформування, з використанням моделі фотограмметричного знімка, опорних наземних точок і моделі рельєфу місцевості. Отримані ортофотозображення є ортотрансформовані з певною точністю. Ортофотозображення, як правило, нарізаються на стандартні картографічні листи. Формат файлів ортофотозображень GeoTIFF.
7	3B	Об'єднання ортофотозображень рівня 3A в єдині безшовні растрові мозаїки, що покривають великі території. Формат файлів класичних ортофотопланів GeoTIFF.

Для цілей топографічної зйомки необхідно виконати наступні етапи обробки фотограмметричних знімків:

панхроматичне злиття;

аеротріангуляція космічних знімків.

Для виконання панхроматичного злиття та аеротріангуляції необхідні космічні знімки рівня обробки не гірше 1В.

Панхроматичне злиття для оптико-електронної зйомки виконують за допомогою спеціального програмного забезпечення.

Якщо умовами технічного завдання передбачено отримання панхроматичних знімків – пахроматичне злиття не виконується.

Розбіжність спектральних каналів знімка після процедури панхроматичного злиття не має перевищувати 0.5 пікселя.

Аеротріангуляція космічних знімків виконується в спеціальному програмному забезпеченні як для одного знімка, так і для стереопари.

Для виконання аеротріангуляції необхідно застосовувати RPC коефіцієнти для кожного знімка.

Вимоги до точності аеротріангуляції викладені в пункті 33 розділу II цього Порядку.

40. Вимоги до космічних знімків визначаються наступними критеріями:

фотограмметрична якість;

фотографічна якість;

комплектність.

41. Фотограмметрична якість визначається таким чином.

Для фотограмметричної обробки космічних знімків виконується геометрична корекція.

Геометрична корекція космічних знімків виконується з використанням спеціалізованого програмного забезпечення.

Геометрична корекція космічних знімків має відповідати рівню обробки 1В, що включає в себе корекцію:

похибок визначення місцеположення супутника та його орбіти;

панорамних спотворень за кут нахилу сенсору;

похибок за рахунок обертання Землі та її кривизни.

Максимальний кут відхилення від надиру космічного знімку оптико-електронної зйомки не повинен перевищувати 20°.

Для утворення стереопари кут відхилення від надиру одного із космічних знімків допускається $\geq 20^\circ$.

42. Фотографічна якість визначається таким чином.

Налаштування кольорового балансу космічного знімку повинно забезпечувати одноманітну кольорову гамму, яка відповідає природньому відображенню цієї території.

Налаштування контрасту та яскравості мають забезпечувати можливість виконувати дешифрування об'єктів місцевості відповідно до вимог відображення об'єктів у зазначеному масштабі по всій площі космічного знімку.

Площа покриття хмарами космічного знімку не повинна перевищувати 5% від його загальної площі.

Допускається наявність тіней від хмар за умов, якщо вони не заважають дешифруванню об'єктів на місцевості і ця можливість зазначена в технічному завданні.

Радіометрична роздільна здатність повинна бути не меншою ніж 8 біт для кожного каналу космічного знімку.

Космічні знімки поставляються в таких спектральних каналах, або їх комбінацій:

чорно-білий (панхроматичний) знімок;

мультиспектральний знімок, що покриває видимий та ближній інфрачервоний спектри;

комплект (панхроматичний та мультиспектральний) знімок;

кольоровий (3-х діапазонні натуральні кольори та інфрачервоні кольори) знімок, що поєднує візуальну інформацію по трьом мультиспектральним діапазонам з просторовою інформацією панхроматичного діапазону;

43. Космічні знімки постачаються замовнику в наступному комплекті:

космічні знімки з унікальними іменами в межах одного об'єкту космічної фотозйомки і надаються у форматах TIFF (TIF) або JPG (JPEG);

метадані;

RPC коефіцієнти для кожного космічного знімку;

сертифікат придбання для кожного космічного знімку.

РОЗДІЛ V. Вимоги до зйомки підземних комунікацій

Структура та відображення підземних комунікацій

1. Підземні комунікації та споруди, що мають пряме відношення до них, поділяються на:

трубопроводи;

кабельні мережі;

тунелі (загальні колектори).

2. До трубопроводів відносять – мережі водопроводу, каналізації (різних систем), теплофікації, газопостачання, дренажу, а також мережі спеціального призначення (нафтопроводи, мазутопроводи, паропроводи, шлакопроводи та інше).

3. До кабельних мереж відносять мережі сильних струмів високої і низької напруги (для освітлення, електротранспорту) та мережі слабкого струму (телефонні, телеграфні, радіомовні та інше).

4. Тунелі слугують для облаштування шляхопроводів і розміщення кабелів.

У загальних колекторах розміщують мережі різного призначення.

5. Підземні комунікації відображаються на топографічному плані способами:

поєднаним;

роздільним.

6. При поєднаному способі – усі наявні групи підземних комунікацій наносяться на топографічний план у відповідності до їх планового та висотного положення.

7. При роздільному способі – одна або декілька груп підземних комунікацій, в залежності від густоти їх розміщення, наносяться на розвантажені дублікати топографічних планів масштабу 1:500 або 1:1000.

Роздільні плани створюють при великій насиченості території контурами забудови і підземними комунікаціями для забезпечення читаності і наочності усіх зображених на плані комунікацій та їхніх характеристик.

8. На топографічних планах відображається планове і висотне положення підземних комунікацій з точністю, яка зазначена у пунктах 28, 29, 30, 31 Розділу II цього Порядку.

9. Не допускається створення топографічних планів підземних комунікацій шляхом збільшення масштабів планів дрібніших масштабів.

10. Вихідними матеріалами для нанесення на топографічні плани підземних комунікацій, є:

матеріали виконавчих зйомок для проектування і будівництва;

матеріали топографічних зйомок елементів існуючих (раніше прокладених) підземних комунікацій;

формуляри, каталоги і профілі споруд і ліній підземних комунікацій;

архівні матеріали обліково-довідкового характеру;

графічні і описові матеріали організацій, що експлуатують підземні комунікації.

11. Для відшукування на місцевості підземних комунікацій (трубопроводів, кабельних мереж) і визначення глибини їх закладання застосовуються електронні трасопошукачі сертифіковані в Україні.

Топографічна зйомка виходів на поверхню підземних комунікацій на забудованих територіях з високою щільністю забудови може виконуватись електронними або механічними рулетками.

Зйомка підземних комунікацій

12. Зйомка підземних комунікацій виконується наступними етапами:

збір та аналіз архівної інформації про підземні комунікації;

відшукування підземних комунікацій на місцевості;

обстеження підземних комунікацій;

зйомка підземних комунікацій;

нанесення підземних комунікацій на топографічний план.

13. Середні квадратичні похибки визначення планового положення елементів підземних комунікацій, що відшукані електронними трасопошукачами, не повинні перевищувати 0,5 мм у масштабі топографічного плану.

14. За неможливості застосування електронних трасопошукачів, замовник робіт забезпечує розкриття підземних комунікацій методом шифрування.

15. При обстеженні підземних споруд визначаються характеристики, які вказані в Таблиці 5.1.

Таблиця 5.1

Підземні комунікації	водопровід	каналізація	Тепломережа	газопровід	кабельні мережі	підземний дренаж
Характеристики	1) матеріал 2) зовнішній діаметр труб 3) призначення	1) характеристика 2) призначення 3) матеріал 4) діаметр труб	1) тип прокладання 2) тип каналу 3) матеріал 4) внутрішні розміри каналу 5) кількість 6) зовнішній діаметр труб	1) матеріал 2) зовнішній діаметр труб 3) тиск газу	1) напруга електричних кабелів 2) напрямки (номери трансформаторних підстанцій) для високовольтних кабелів 3) належність кабелів зв'язку	1) матеріал 2) зовнішній діаметр труб

16. При обстеженні у колодязях (камерах) або шурфах повинно бути визначене:

призначення підземних комунікацій;

матеріал труб (каналів);

діаметр труб (каналів);

кількість кабелів;

напрямок на суміжні колодці;

вводи в будівлі (споруди).

Колодязі (камери) відображаються в масштабі плану, якщо площа колодязів (камер) складає на місцевості не менше ніж 4 кв.м при зйомці у масштабі 1:500, та 9 кв.м при зйомці у масштабі 1:1000.

При топографічних зйомках у масштабі 1:2000 та 1:5000 обстеження та обмір колодязів (камер) не виконуються. Підземні комунікації у масштабі 1:2000 та 1:5000 на забудованій території відображаються за додатковими вимогами, вказаних в технічному завданні. Детальне обстеження колодязів (камер) виконується по додатковій вимозі замовника, з дотриманням правил безпеки та, як правило, в присутності представника експлуатуючої організації. При детальному обстеженні виконуються обміри конструктивних частин колодязя (камери) та складається креслення (план та розрізи).

17. При зйомці підземних комунікацій визначаються висоти:

верху кільця люку,

землі при відмінності від висоти люку більше ніж 15 см,

труб, кабелів, каналів (промірами від кільця з точністю відліку до 1 см).

При зйомці колодязів (камер) визначаються висоти елементів підземних комунікацій, вказаних в Таблиці 5.2.

Таблиця 5.2.

Підземні комунікації			
самопливних	напірних	каналах та колекторах	кабельних
1) низ труб (лоток) 2) дно 3) верх вхідних та вихідних труб	1) верх труб 2) дно	1) верх та низ каналів 2) верх труб 3) матеріал 4) дно	1) місця перетину кабелю зі стінками колодязя або верх та низ пакету при кабельній каналізації

18. Зйомка точок підземних комунікацій за допомогою електронних трасопошукачів виконується при прямолінійному прокладанні з відстанню між пікетами, вказаними в Таблиці 5.3:

Таблиця 5.3.

масштаб	відстань між пікетами, м.
1:200	10
1:500	20
1:1000	30
1:2000	40

19. Середні квадратичні похибки визначення планового положення елементів інженерних комунікацій (мереж), що відшукані електронними трасопошукачами, не повинні перевищувати 0,7 мм у масштабі топографічного плану.

20. Допускаються розходження між значеннями глибини закладання інженерних комунікацій (мереж), що визначені електронними трасопошукачами під час топографічних зйомок і одержаних за результатами польового контролю, не більше 15%.

21. Зйомка всіх виходів на поверхню інженерних комунікацій (мереж) визначають від пунктів геодезичної знімальної основи, а також від пунктів зовнішньої і внутрішньої геодезичних розмічувальних мереж будівельного майданчика.

22. Зйомка виходів інженерних комунікацій (мереж) на забудованих територіях з високою щільністю забудови, яка виконується електронними або механічними рулетками, виконується методами:

прямої та оберненої лінійної засічки;

промірами перпендикулярів до створу.

23. Виконавчі топографічної зйомки при будівництві і реконструкції підземних комунікацій виконуються у масштабі 1:500 у відкритих траншеях від початку і до закінчення їх будівництва.

24. Планове і висотне положення елементів споруд підземних комунікацій при виконавчих топографічних зйомках на будівельному майданчику визначаються:

від пунктів зовнішньої геодезичної розмічувальної мережі;

від пунктів внутрішньої геодезичної розмічувальної мережі, надійно закріплених на місцевості;

від пунктів знімальної геодезичної мережі, якщо пункти зовнішньої і внутрішньої геодезичних розмічувальних мереж втрачені.

25. Технологія топографічної зйомки тунелів (шляхопроводів, загальних колекторів, потерн тощо), в кожному випадку, конкретизується в технічному завданні.

26. За результатами зйомки підземних комунікацій здають:

польові абрисы топографічної зйомки, якщо не застосовувались кодові таблиці (класифікатори);

каталог координат та висот пікетних точок підземних комунікацій;

таблицю характеристик підземних комунікацій;

схеми пунктів геодезичної мережі;

відомості обчислення і оцінки точності визначення координат і висот точок у форматах ліцензійних пакетів програмного забезпечення;

схеми розміщення підземних комунікацій на розвантажених дублікатах топографічних планів в масштабі 1:500 та 1:1000 (при застосуванні роздільного методу);

технічний звіт

РОЗДІЛ VI. Вимоги до технічного контролю якості продукції топографічної зйомки

Мета та види технічного контролю

1. Технічний контроль якості виготовленої продукції топографічної зйомки є складовим технологічного процесу виконання топографічної зйомки та здійснюється з метою:

організації перевірки на всіх стадіях технологічного циклу виготовлення продукції щодо дотримання вимог технічного завдання та діючих нормативно-правових та технічних актів;

визначення ступеню готовності виготовленої продукції та її придатності для подальшого використання в процесах виробництва або для остаточної передачі замовнику;

виявлення та усунення причин, які сприяють появі браку в процесі виконання топографічної зйомки та створення (виготовлення) продукції топографічної зйомки.

2. Основними видами технічного контролю якості є:

самоконтроль – виконується фахівцями виконавця робіт на всіх етапах виготовлення продукції топографічної зйомки;

внутрішній контроль – виконується фахівцем, який є відповідальною особою виконавця робіт за контроль якості продукції топографічної зйомки;

зовнішній контроль.

3. Виконання технічного контролю якості здійснюється:

ручним методом;

автоматизованими методами програмного забезпечення.

Технічний контроль якості тахеометричної зйомки

4. Технічний контроль якості тахеометричної зйомки складається з:

контроль наявності чинної відомості про засіб вимірювання та його метрологічне забезпечення;

контроль повноти покриття району тахеометричної зйомки;

наявність схеми прив'язки тахеометричної зйомки до знімальної основи;

наявність абрису до відповідних планшетів в паперовому або електронному вигляді;

контроль файлу лінійно куткових вимірювань тахеометричної зйомки в паперовому або електронному вигляді;

контроль відомості ліцензованого програмного забезпечення з оцінкою точності (відомості обчислення координат і висот знімальної основи з оцінкою їх точності);

5. При здійсненні контролю наявності чинної відомості про засіб вимірювання та його метрологічного забезпечення, виконавцем робіт надається «Свідоцтво про перевірку законодавчо регульованого засобу вимірювальної техніки» та/або «Сертифікат калібрування».

6. Контроль повноти покриття району тахеометричної зйомки перевіряється шляхом порівняння межі району зйомки з покриттям планових та висотних точок зйомки. Точки зйомки можуть виходити за межі району зйомки.

7. На схемі прив'язки тахеометричної зйомки до знімальної основи перевіряються відстані, азимути та типи центрів тахеометричного ходу. Також перевіряються відповідність прив'язки до знімальної основи.

8. На абрисах до відповідних планшетів в паперовому або електронному вигляді перевіряються наявність номерів пікетів точок ситуації місцевості та точок рельєфу. Також перевіряється відображення ситуації місцевості з дотриманням умовних знаків та поясненнями до них.

9. Контроль файлу лінійно кутових вимірювань тахеометричної зйомки в паперовому або електронному вигляді, виконується на предмет наявності такої інформації:

номер або назва станції лінійно-кутових вимірювань;

номер або назва станції орієнтування;

висота інструменту станції лінійно-кутових вимірювань;

висота інструменту станції орієнтування;

відстані та кутові значення;

номер коду (у випадку застосування кодових таблиць - класифікатор топографічної інформації);

інша інформація (температура, вологість та інше);

прямокутні координати та висоти.

10. Відомості ліцензованого програмного забезпечення з оцінкою точності (відомості обчислення координат і висот знімальної основи з оцінкою їх точності) повинна містити в собі:

назва або номер точки лінійно-кутових вимірювань;

виміряний кут;

поправка;

виправлений кут;

дирекційний кут;

румб;

довжина сторони;

прирости обчислені;

прирости виправлені;

координати.

Технічний контроль якості зйомки методами ГНСС

11. Технічний контроль якості зйомки методами ГНСС складається з:

контролю геометричних параметрів зйомки;

контролю системи координат та висот;

контролю диференційного поля поправок/корекцій

12. Контроль геометричних параметрів зйомки призначений для виключення або зменшення помилок оператора при введенні в приймач висоти інструмента та центрування на пікетних точках. Для цього виконується фотофіксація кожного 10-15 пікету з загальним виглядом інструменту та віхи із шкалою висоти інструменту або виконуються повторні визначення пікету зі зміненою висотою інструменту і з повторним центруванням.

13. Контроль системи координат та/або висот здійснюється щонайменше на одному з найближчих пунктах ДГМ або ГМСП та/або знаків нівелірної мережі, значення координат та висот яких отримують у адміністратора банку геодезичних даних.

14. Контроль диференційного поля поправок/корекцій здійснюється шляхом контрольних визначень координат та висот на контрольних точках. Контрольними точками можуть бути пункти ДГМ або ГМСП та/або знаки нівелірної мережі, значення координат та висот яких отримують у адміністратора банку геодезичних даних, а також контрольні точки, що закладені виконавцем робіт в зручних та доступних місцях.

Контрольні точки закріплюються центрами тимчасового зберігання (дюбель, кілок, костиль, інший тип), на них складається абрис, виконуються статичні ГНСС спостереження щонайменше 30 хв з інтервалом реєстрації 5 сек., та виконуються визначення координат з оцінкою їх точності.

15. Розбіжність у значеннях координат та висот контрольних пунктів повинна задовольняти вимогам точності зйомки конкретного масштабу топографічного плану.

Технічний контроль якості фотограмметричних знімків

16. Технічний контроль якості фотограмметричних знімків складається з:

- контроль фотограмметричної якості;
- контроль фотографічної якості;
- контроль повноти покриття об'єкту топографічної зйомки;
- контроль комплектності.

17. Контроль фотограмметричної якості виконується таким чином.

Контроль відповідності фактичної роздільної здатності до запроектованої виконується за допомогою вибіркового вимірювання розмірів пікселя в різних частинах фотограмметричного знімка.

Контроль повздовжнього (для камер кадрового типу) та поперечного перекриття виконується за допомогою порівняння рамок фотограмметричних знімків.

Вимірюють значення довжини сторони фотограмметричного знімка та значення довжини перекриття між двома фотограмметричними знімками та вираховують повздовжнє або поперечне перекриття (в залежності від виміряної сторони фотограмметричного знімка) за формулою:

$$X = \frac{A}{B} * 100\%$$

де,

X – значення перекриття між двома фотограмметричними знімками у відсотках;

A – числове значення довжини перекриття між двома фотограмметричними знімками;

B – довжина сторони фотограмметричного знімка.

Кут нахилу фотограмметричного знімка від надиру визначається при розрахунку елементів орієнтування фотограмметричних знімків та не має перевищувати 3°.

Непаралельність базиса фотографування стороні фотограмметричного знімка («ялинка») перевіряється за допомогою вимірювання кута між траєкторією фотографування та стороною рамки фотограмметричного знімка.

18. Контроль фотографічної якості виконується таким чином.

При контролі фотографічної якості виявляють наявність або відсутність наступних дефектів за метеоумовами:

- хмари, тіні від хмар;
- димка;
- дим (від костра, промисловий);
- глибокі тіні;
- сніг.

При перевірці налаштувань контрасту та яскравості визначають коефіцієнт контрасту K для кожного фотограмметричного знімка, допуски та формула обчислення якого вказані в пункті 23 Розділу IV цього Порядку.

Радіометрична роздільна здатність та формат перевіряється в спеціальному програмному забезпеченні для кожного фотограмметричного знімка.

19. Контроль повноти покриття об'єкту аерозйомки перевіряється шляхом порівняння межі об'єкту аерозйомки з покриттям рамок фотограмметричними знімками.

За результатами перевірки повинно забезпечуватись повне стереопокриття всієї межі об'єкту аерозйомки.

20. Контроль комплектності фотограмметричних знімків виконується на останньому етапі і перевіряється наявність всіх елементів, вказаних в пункті 24 Розділу IV цього Порядку.

21. За результатами виконаних контролів фотограмметричної та фотографічної якості фотограмметричних знімків заповнюється форма, що вказана в додатку 6.1. до цього Порядку.

Технічний контроль якості лазерного сканування

22. Технічний контроль якості точок лазерного відображення складається з:

контролю первинної обробки точок лазерного відображення;

контролю врівноваження смуг лазерного сканування;

контролю переходу від еліпсоїдальних висот до нормальних висот точок лазерного відображення;

контролю повноти покриття об'єкту топографічної зйомки;

контролю комплектності точок лазерного відображення.

23. Під час контролю первинної обробки точок лазерного відображення перевіряється:

якість калібрування даних, за рахунок отримання звітів з програмного забезпечення, в якому виконувалась обробка даних лазерного сканування;

коректність експорту каліброваних даних в обмінні формати.

24. Контроль врівноваження смуг лазерного сканування виконується таким чином.

Контроль планової та висотної точності врівноваження смуг лазерного сканування виконують за допомогою порівняння контрольних точок і точок лазерного відображення.

Планову точність врівноваження смуг лазерного сканування також перевіряють за допомогою порівняння контурів об'єктів та точок лазерного відображення.

За результатами перевірки похибки визначення координат точок лазерного відображення не мають перевищувати величин вказаних в пункті 34 Розділу IV цього Порядку.

25. Контроль переходу від еліпсоїдальних висот до нормальних висот точок лазерного відображення виконується таким чином.

Коректність переходу від еліпсоїдальних висот до нормальних висот точок лазерного відображення контролюється за допомогою порівняння координат висот контрольних точок та точок лазерного відображення.

26. Контроль повноти покриття об'єкту зйомки перевіряється шляхом порівняння межі об'єкту зйомки з покриттям рамок смуг лазерного сканування.

27. Контроль комплектності точок лазерного відображення виконується на останньому етапі і перевіряється наявність всіх елементів вказаних в пункті 35 Розділу IV цього Порядку.

Технічний контроль якості космічних знімків

28. Технічний контроль якості космічних знімків складається з:

контролю фотограмметричної якості;

контролю фотографічної якості;

контролю повноти покриття об'єкту топографічної зйомки;

контролю комплектності космічних знімків.

29. Контроль фотограмметричної якості виконується таким чином.

Виконується перевірка панхроматичного злиття за допомогою вимірювання відстаней між контурами об'єктів на різних каналах космічного знімку.

За результатами перевірки різниця між каналами не має перевищувати наведених значень в пункті 39 Розділу IV цього Порядку.

Значення кута відхилення перевіряється при замовленні космічного знімку та не має перевищувати наведених значень в пункті 41 Розділу IV цього Порядку.

30. Контроль фотографічної якості виконується таким чином.

Контроль налаштування кольорового балансу, контрасту та яскравості виконується за допомогою візуальної оцінки та, за необхідності, корегуються в спеціальному програмному забезпеченні.

При контролі фотографічної якості виявляють наявність або відсутність дефектів за метеоумовами вказаних в пункті 42 Розділу IV цього Порядку.

Радіометрична роздільна здатність та формат перевіряється в спеціальному програмному забезпеченні для кожного космічного знімка.

31. Контроль повноти покриття об'єкту топографічної зйомки перевіряється шляхом порівняння межі об'єкту топографічної зйомки з покриттям рамок космічних знімків.

У разі використання стереопар космічних знімків перевіряють повне стереопокриття межі об'єкту топографічної зйомки.

32. Контроль комплектності космічних знімків виконується на останньому етапі і перевіряється наявність всіх елементів вказаних в пункті 43 Розділу IV цього Порядку.

Технічний контроль якості аеротріангуляції

33. Технічний контроль якості аеротріангуляції складається з:

- контролю кількості і розташування зв'язкових точок;
- контролю розташування розпізнавальних знаків;
- контролю розташування контрольних розпізнавальних знаків;
- оцінки вирівнювання фотограмметричної моделі об'єкта;
- стереоскопічної перевірки нанесення розпізнавальних знаків;
- визначення точності по розпізнавальних знаках.

34. Контроль кількості і розташування зв'язкових точок та жорсткі зв'язки між сусідніми фотограмметричними знімками перевіряється візуально в спеціальному програмному забезпеченні.

35. Контроль розташування розпізнавальних знаків перевіряються візуально в спеціальному програмному забезпеченні.

36. Контроль розташування контрольних розпізнавальних знаків перевіряються візуально в спеціальному програмному забезпеченні.

37. Оцінка вирівнювання фотограмметричної моделі об'єкта виконується таким чином.

Результати вирівнювання оцінюються по значеннях, які знаходяться в програмному звіті спеціального програмного забезпечення:

- залишкових розбіжностей на зв'язкових точках;
- СКП зв'язкових точок;
- різниць бортових даних і фотограмметричних значень для центрів проекції;
- середньоквадратичних відхилень кутів нахилу фотограмметричних знімків;

вирівнюванні елементів зовнішнього орієнтування;

залишкових розбіжностей фотограмметричних і геодезичних координат на опорних і контрольних точках.

38. Стереоскопічна перевірка нанесення розпізнавальних знаків виконується таким чином.

Нанесення розпізнавальних знаків перевіряється візуально в стереоскопічному режимі, а їх розташування - по збільшеній фотографії зробленої під час планово-висотної прив'язки.

39. Визначення точності по розпізнавальних знаках визначається шляхом розбіжності фотограмметричних і геодезичних координат на опорних і контрольних точках та їх значення не повинні перевищувати величину, яка вказана в пункті 33 Розділу II цього Порядку.

Технічний контроль якості цифрової моделі рельєфу, яка застосовується при виготовленні ортофотопланів

40. Технічний контроль якості цифрової моделі рельєфу складається з:

контролю кроку сітки;

контролю вертикальної точності сітки;

перевірки структурних ліній;

контролю зведення блоків;

контролю визначення СКП;

41. Контроль кроку сітки залежить від складності рельєфу і необхідної точності побудови ЦМР та перевіряється в графічному режимі.

42. Контроль вертикальної точності сітки виконується таким чином.

Вертикальна точність сітки перевіряється в стереоскопічному режимі візуально та з використанням побудованих ізоліній.

Помилки з відносно великими показниками висот виявляються візуально і виправляються в інтерактивному режимі за допомогою екрана з відображенням перспективних видів.

Помилки з відносно малими показниками висот виявляються візуально і виправляються в стереоскопічному режимі.

43. Структурні лінії перевіряються візуально в стереоскопічному режимі.

44. Контроль зведення блоків перевіряється візуально в стереоскопічному режимі.

Технічний контроль якості ортофотопланів

45. Технічний контроль ортофотопланів складається з:

контролю фотограмметричної якості;

контролю фотографічної якості;

контролю планової точності;

контролю повноти покриття об'єкту топографічної зйомки;

контролю комплектності.

46. Контроль фотограмметричної якості виконується таким чином.

Контроль відповідності роздільної здатності вимогам технічного завдання виконується за допомогою вибіркового вимірювання розмірів пікселя в різних частинах ортофотоплану.

47. Контроль фотографічної якості виконується таким чином.

Контроль фотографічної якості виконується за допомогою візуального аналізу, під час якого лінії швів мозаїкування ортофотопланів не повинні бути легко помітними для спостерігача.

При контролі фотографічної якості виявляють наявність або відсутність наступних дефектів за метеоумовами:

хмари, тіні від хмар;
димка;
дим (від костра, промисловий);
глибокі тіні;
сніг.

Контраст та яскравість ортофотоплану повинна відповідати контрасту та яскравості фотографічних знімків, за якими вони створювалися.

Контроль налаштування кольорового балансу, контрасту та яскравості виконується за допомогою візуальної оцінки та, за необхідності, корегуються в спеціальному програмному забезпеченні.

Радіометрична роздільна здатність та формат перевіряється в спеціальному програмному забезпеченні для кожного ортофотоплану.

48. Контроль планової точності ортофотопланів перевіряється за допомогою:

зведення між листами, блоками;
контрольних фотографічних точок;
геодезичних точок та контрольних польових вимірах.

Планова точність ортофотопланів перевіряється шляхом порівняння вимірів СКП координат між контрольними точками, виміряних стереоскопічно по існуючих матеріалах аерофототриангуляції та СКП координат тих же самих точок, виміряних на створених ортофотопланах. Для контрольних точок обираються чіткі об'єкти, які розташовані на істинній землі. Кількість контрольних точок повинно бути 20 +/- 5шт.

Планову точність ортофотопланів також перевіряють за допомогою порівняння контурів об'єктів.

Точність ортофотопланів на місцевості в залежності від масштабу топографічної зйомки, що визначає середню квадратичну похибку визначення координат на ортофотоплані, не повинен перевищувати величин, яка вказана в пункті 33 Розділу II цього Порядку.

49. Повнота покриття об'єкту топографічної зйомки перевіряється шляхом порівняння межі об'єкту топографічної зйомки з покриттям зображення ортофотопланів.

50. Контроль комплектності ортофотопланів виконується на останньому етапі і перевіряється наявність всіх елементів вказаних в пункті 37 Розділу II цього Порядку.

51. За результатами контролю якості ортофотопланів заповнюється «Форма контролю якості виготовлення ортофотопланів», яка зазначена в додатку 6.2. цього Порядку.

Технічний контроль якості цифрових моделей місцевості

52. Технічний контроль якості цифрових моделей місцевості складається з:

контролю повноти даних;
контролю логічної узгодженості даних;
контролю точності планового та висотного положення топографічних об'єктів;
контролю комплектності.

53. Контроль повноти даних виконується таким чином.

Повнота даних – наявність чи відсутність об'єктів, їх атрибутів і відношень, які мають бути наявними відповідно до вимог, встановлених цим Порядком.

Наявність чи відсутність топографічних об'єктів цифрової моделі місцевості виконується візуально, шляхом встановлення відповідності між топографічними об'єктами цифрової моделі місцевості та об'єктами місцевості, що дешифруються стереоскопічно по фотограмметричним знімкам або ортофотопланам.

54. Контроль логічної узгодженості даних виконується таким чином.

Логічна узгодженість топографічних даних оцінюється за показниками:

концептуальна узгодженість – перевірка коректності геометрії об'єктів;

доменна узгодженість – відповідність значень атрибутів області допустимих значень, узгодженість за форматом – ступінь відповідності накопичених даних фізичній структурі набору даних;

топологічна узгодженість – коректність подання закодованих топологічних характеристик геометричних об'єктів набору даних. Топологічна узгодженість визначається як для геометричних моделей топографічних об'єктів одного типу, так і для геометричних моделей топографічних об'єктів різних типів.

Контроль концептуальної узгодженості – перевірка коректності геометрії об'єктів, виконується в автоматичному режимі за допомогою стандартних інструментів програмного забезпечення, в якому виконувались роботи зі створення цифрових моделей місцевості.

Контроль доменної узгодженості виконується відповідно до типів змінних та множини можливих значень ознак, які характеризують об'єкти класифікації цифрової моделі місцевості, що вказано у додатку 2.2. цього Порядку.

Контроль топологічної узгодженості виконується в автоматичному режимі за допомогою стандартних інструментів програмного забезпечення, в якому виконуються роботи зі створення цифрових моделей місцевості.

55. Контроль точності планового та висотного положення топографічних об'єктів виконується таким чином.

Оцінка точності виконується за розходженням положення контурів та висот точок на цифровій моделі місцевості, з даними незалежних контрольних вимірів. Для контрольних точок вибираються об'єкти місцевості з чіткими контурами, такі як, кути капітальних будівель і споруд, люків підземних комунікацій, огорож та ін.

Середня квадратична похибка планового положення цифрової моделі місцевості (M_s) обчислюється за формулою:

$$M_s = \sqrt{M_x^2 + M_y^2}$$

де

M_x , M_y – середня квадратична похибка планового положення контрольних точок по координатах X та Y.

Середня квадратична похибка положення контрольних точок по координатах X та Y обчислюється за формулами:

$$M_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \Delta_{xi}^2}{n}}$$

$$M_y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \Delta_{yi}^2}{n}},$$

де Δ_{xi} та Δ_{yi} – прирости координат по X та Y.

Прирости координат по X та Y обчислюються за формулами:

$$\Delta_{xi}=X'_i - X''_i$$

$$\Delta_{yi}=Y'_i - Y''_i ,$$

де X' , Y' — значення координат контрольних точок, визначених по векторних об'єктах цифрової моделі місцевості: X'_i ; $i=1, 2, 3, \dots n$; Y'_i ; $i=1, 2, 3, \dots n$.

X'' , Y'' — координати контрольних точок: X''_i ; $i=1, 2, 3, \dots n$; Y''_i ; $i=1, 2, 3, \dots n$, де n — кількість контрольних точок.

Граничні розходження не повинні перевищувати подвоєних значень допустимих середніх квадратичних похибок, які вказані в пунктах 28, 29, 30, 31 Розділу II цього Порядку, і їх кількість не повинна бути більше 10% від загальної кількості контрольних вимірів.

Окремі розходження за результатами контрольних вимірів можуть перевищувати подвоєну середню квадратичну похибку, при цьому їх кількість не повинна бути більше 5% від загальної кількості контрольних вимірів.

56. Контроль комплектності цифрової моделі місцевості виконується на останньому етапі і перевіряється наявність всіх елементів вказаних в пункті 27 Розділу II цього Порядку.

Технічний контроль якості топографічних планів

57. Технічний контроль якості топографічних планів складається з:

контролю якості цифрових моделей місцевості;

контролю використання умовних знаків;

контролю зведення;

контролю зарамкового оформлення листів;

контролю комплектності.

58. Контроль якості цифрових моделей місцевості виконується згідно з пунктами 52, 53, 54, 55, 56 розділу VI цього Порядку.

59. Контроль використання умовних знаків проводиться на встановлення відповідності умовних знаків та шрифтів написів за розмірами топографічного плану з умовними знаками та зразками шрифтів відповідного масштабу, що вказані в додатку 2.1. цього Порядку.

60. При контролі зведення перевіряється узгодженість інформації про топографічні об'єкти по всіх рамках із суміжними листами топографічних планів.

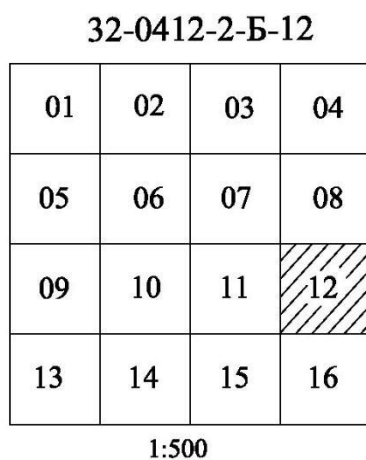
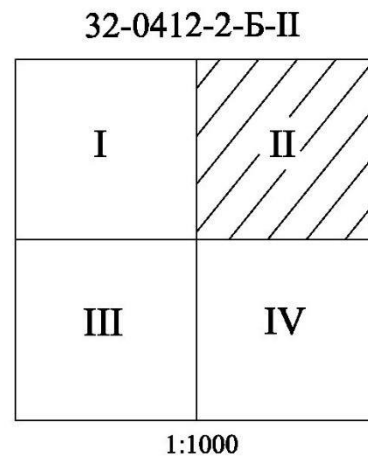
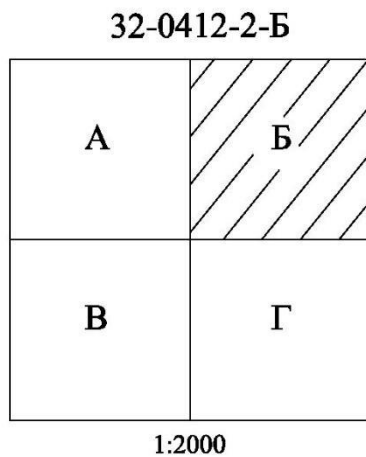
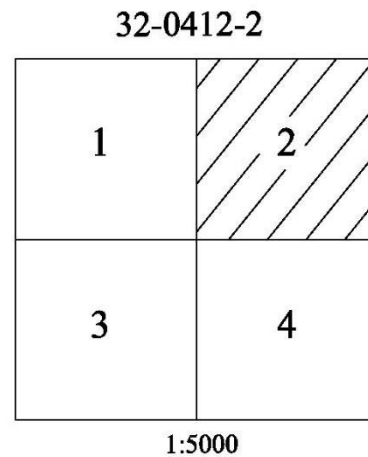
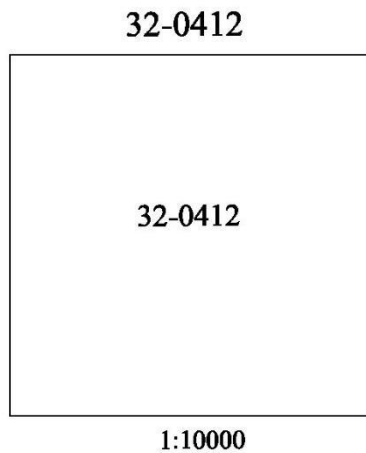
61. При здійсненні контролю зарамкового оформлення листів топографічних планів перевіряється відповідність оформлення листів топографічних планів до додатку 1.3. цього Порядку.

62. Контроль комплектності топографічних планів виконується на останньому етапі і перевіряється наявність всіх елементів вказаних в пункті 17 Розділу II цього Порядку.

63. За результатами контролю якості топографічних планів заповнюється «Форма контролю якості виготовлення топографічних планів», яка зазначена в додатку 6.3. цього Порядку.

Додаток 1
до Порядку топографічної зйомки
у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000
та 1:500
(пункт 28 розділу I)

Розграфлення листів продукції топографічної зйомки у регіональній місцевій системі координат УСК-2000, похідної від УСК-2000

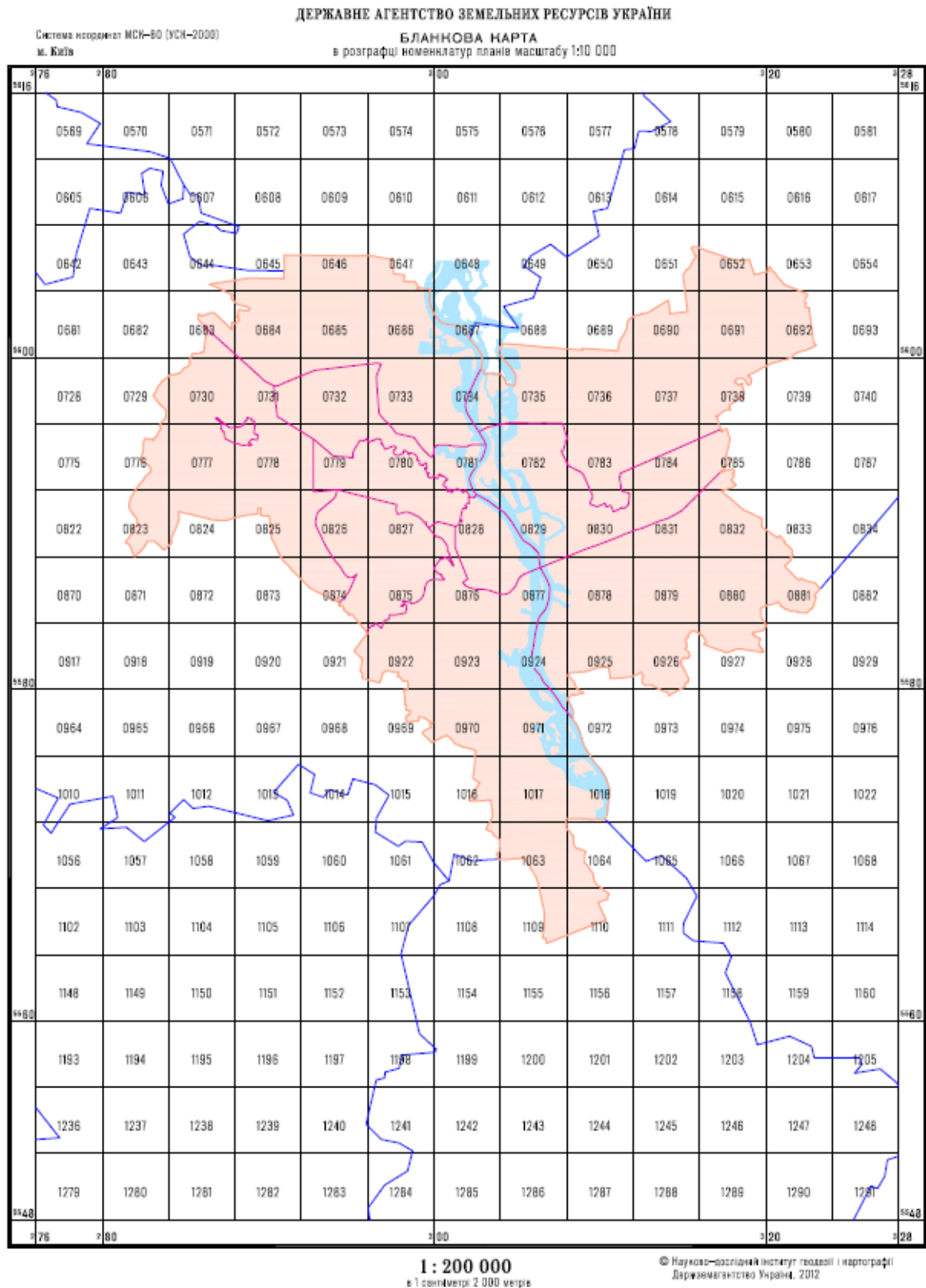


Розміри аркушів планів

1:10000	40x40 см
1:5000	40x40 см
1:2000	50x50 см
1:1000	50x50 см
1:500	50x50 см

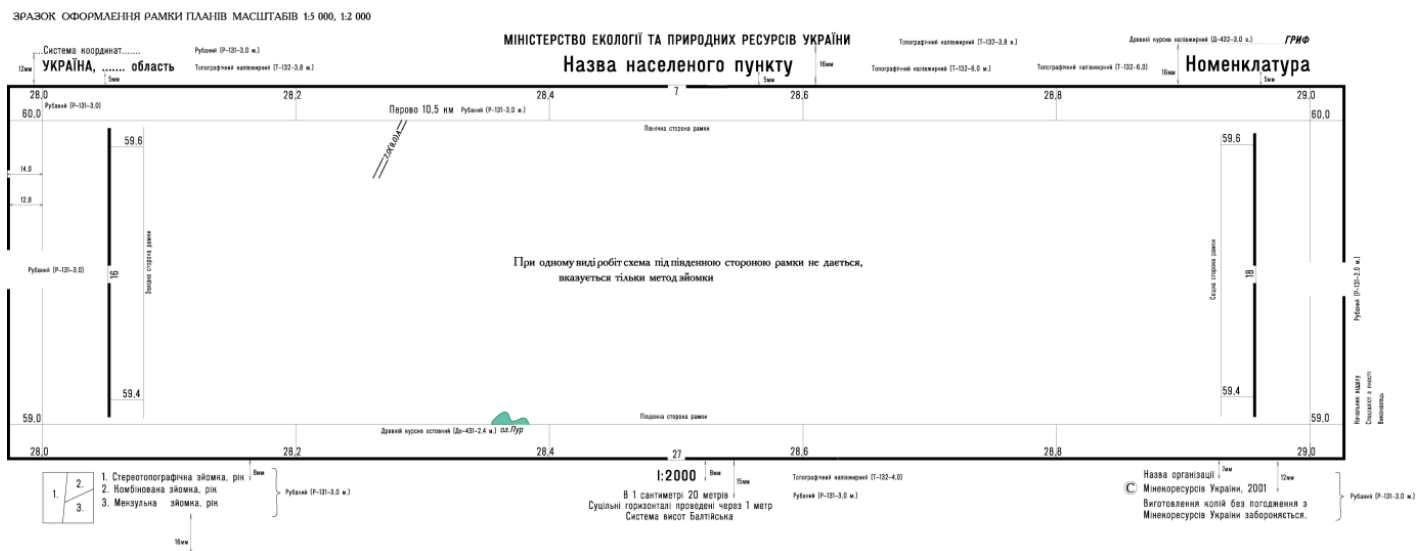
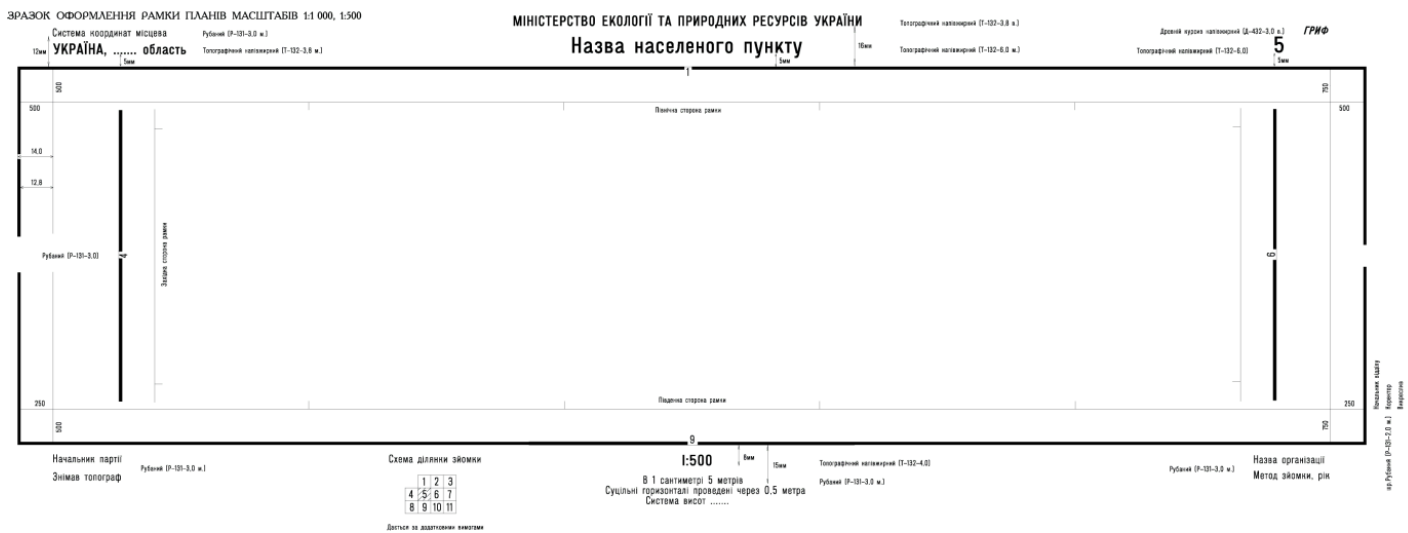
Додаток 2
до Порядку топографічної зйомки
у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000
та 1:500
(пункт 29 розділу I)

**Бланкова карта в розграфленні номенклатури масштабу 1:10 000 на прикладі
регіональної місцевої системи координат УСК-2000, похідної від УСК-2000
м. Київ**



Додаток 3
до Порядку топографічної зйомки
у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000
та 1:500
(пункт 30 розділу I)

**Зразок оформлення листів продукції топографічної зйомки масштабів 1:5000,
1:2000, 1:1000, 1:500**



Додаток 4
до Порядку топографічної зйомки
у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000
та 1:500
(пункт 9, розділ II)

Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500.

К.: Міністерство екології та природних ресурсів України, 2001.

У цьому виданні вміщено умовні знаки, назви та характеристики об'єктів місцевості, що зображуються на топографічних планах масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500, та деякі умовні знаки і характеристики, які наносяться на плани за додатковими вимогами.

У текстовій частині подано короткі пояснення та рекомендації щодо застосування умовних знаків та їх характеристик, а також перелік скорочень, що застосовуються для підписів об'єктів.

Умовні знаки обов'язкові для використання в установах, організаціях та підприємствах, які виконують роботи зі створення та оновлення топографічних планів.

Умовні знаки розроблені в Українському державному науково-виробничому інституті зйомок міст та геоінформатики ім.А.В.Шаха.

Розробники: Гайдай С.А., Защипась С.Я., Кравчук Л.Т., Лизун І.В., Ношкалюк В.Л., Олійник О.В.

Рецензенти: Джежора В.М., Дьогтяр А.М., Черемшинський М.Д., Шелудько В.Г.

Комп'ютерне укладання та набір: Грищенко М.Г., Стецюк Р.П.

Вводяться в дію з 01.01.2002р.

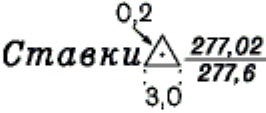
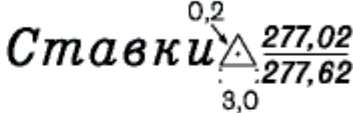
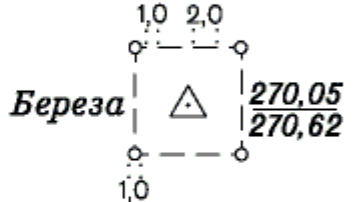
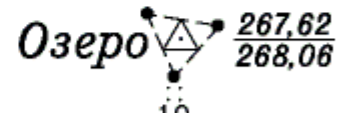
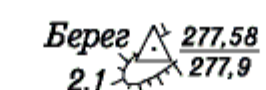
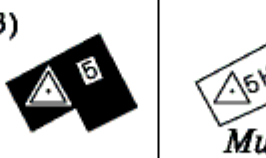
З введенням в дію цих умовних знаків вважаються такими, що не застосовують "Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500", М.: Недра, 1989.

© Мінекоресурсів України, 2001

ГЕОДЕЗИЧНІ ПУНКТИ

ГЕОДЕЗИЧНІ ПУНКТИ

Таблиця 1

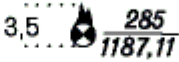
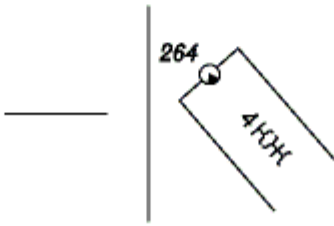
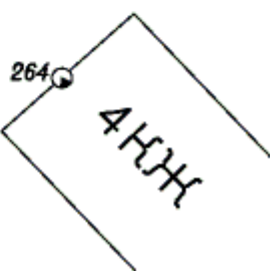
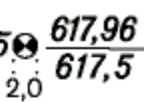
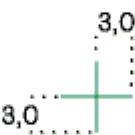
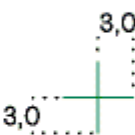
№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
1	Пункти державної геодезичної мережі (в чисельнику дробу - позначка центру, в знаменнику - позначка землі; ліворуч від знака - назва пункту) (* [21-24])	Ставки 	Ставки  Берега  Озеро 
2	Пункти державної геодезичної мережі [21-25]: 1) на курганах (цифри ліворуч - висоти курганів в метрах) 2) на скелях останцях (цифри ліворуч - висоти останців у метрах) 3) на будівлях (цифри та букви - характеристики будівель)	1) Ватра  Берег  2) Скеля  Дійсний  3) 	1) Берег  2) Дійсний  3) 

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
3	Пункти геодезичних мереж згущення та їх номери [21,26-30]		
4	Пункти геодезичних мереж згущення [21,26-30]: 1) на курганах (цифри знизу - висоти курганів у метрах) 2) на скелях-останцях (варіанти підписів: біля лівого верхнього знака в чисельнику дробу - номер пункту, в знаменнику - позначка центру; біля решти в чисельнику дробу - позначка центру, в знаменнику - позначка землі, внизу - висота останця в метрах, ліворуч - номер пункту)	1)	1)
		2)	2)
*	3) у стінах будівель	3)	3)
5	Точки планових зйомочних мереж [21,31-33]: 1) тривалого закріплення на місцевості	1)	1)
*	2) тимчасового закріплення на місцевості	2)	2)
*	3) у стінах будівель	3)	3)
*	4) на кутах капітальних будівель (координовані кути)	4)	4)

Таблиця 3

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
6	Пункти орієнтирні [34]	1,5  <i>ор.п.</i>	1,5  <i>ор.п.</i>
7	Знаки межові - межові стовпи [35]	1,5 	1,5 
8 *	Стовпи закріплення проек- ту планування та їх номери [36]	  2,5  82 1,5	 82 2,5 1,5
9 *	Пункти закріплення розмі- чувальних мереж для будівництва, поперечників і осей будинків та споруд [37]	3,5  35  $\frac{224,52}{224,1}$ 1,5	3,5  35  $\frac{224,52}{224,1}$ 1,5
10	Знаки нівелірні [38-43]:		
	1) репери фундаментальні (в чисельнику дробу - позначка головки, в знаменнику - позначка землі; ліворуч - номер знака)	1) $\phi 28 \text{ } \frac{324,28}{2,0} \frac{325,3}{325,3}$	1) $\phi 28 \text{ } \frac{324,28}{2,0} \frac{325,3}{325,3}$
	2) репери ґрунтові	2) $7 \text{ } \frac{349,80}{2,0} \frac{350,2}{350,2}$	2) $7 \text{ } \frac{349,80}{2,0} \frac{350,2}{350,2}$
	3) репери ґрунтові коор- диновані	3) $219 \text{ } \frac{159,72}{к.} \frac{160,1}{160,1}$	3) $219 \text{ } \frac{159,72}{крд.} \frac{160,1}{160,1}$
*	4) репери ґрунтові буді- вельні, тривалого за- кріплення	4) $буд. 2 \text{ } \frac{214,94}{215,3}$	4) $буд. 2 \text{ } \frac{214,94}{215,3}$

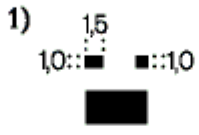
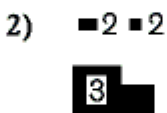
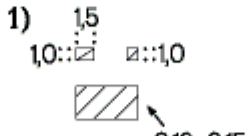
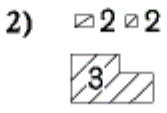
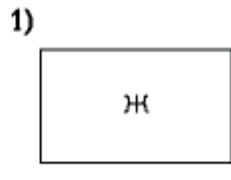
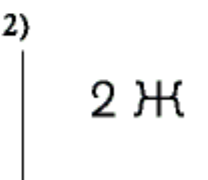
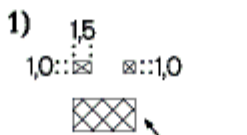
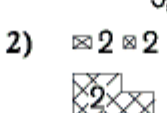
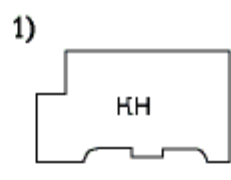
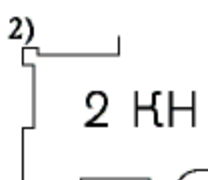
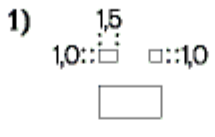
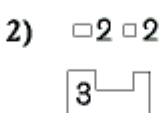
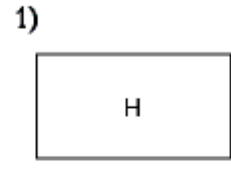
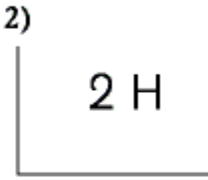
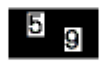
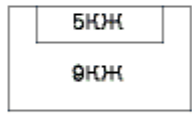
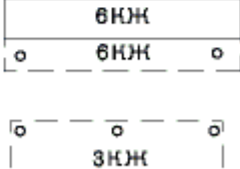
Таблиця 4

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
	5) репери та марки скельні (в чисельнику дробу - номер знака, в знаменнику - позначка головки репера або центру марки)	5) 	5) 
*	6) репери та марки стінні	6) 	6) 
*	7) репери тимчасові		7) тимч. 15 
11	Перетин ліній координатної сітки [44]		

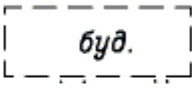
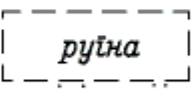
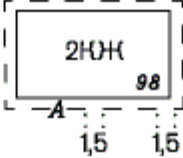
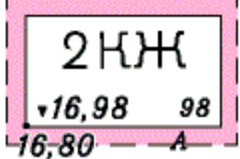
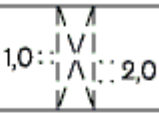
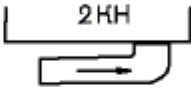
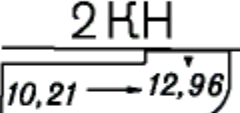
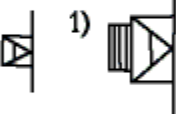
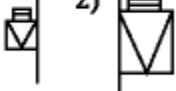
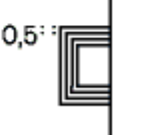
БУДІВЛІ, БУДИНКИ ТА ЇХ ЧАСТИНИ

БУДІВЛІ, БУДИНКИ ТА ЇХ ЧАСТИНИ

Таблиця 5

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000	1:2 000, 1:1 000, 1:500
12	Будівлі житлові вогнестійкі (цегляні, кам'яні, бетонні, шлакоблочні тощо) [45-54]: 1) одноповерхові 2) багатоповерхові (цифри - кількість поверхів, букви - матеріал спорудження та призначення будівлі)	1)  2) 	1)  2) 
13	Будівлі житлові невогнестійкі (дерев'яні, саманні, глинобитні) [45-54]: 1) одноповерхові 2) багатоповерхові	1)  2) 	1)  2) 
14	Будівлі нежитлові вогнестійкі [45-54]: 1) одноповерхові 2) багатоповерхові	1)  2) 	1)  2) 
15	Будівлі нежитлові невогнестійкі [45-54]: 1) одноповерхові 2) багатоповерхові	1)  2) 	1)  2) 
16	Будівлі з різноповерховими частинами [52-54]		
17	Будинки з колонами замість частини або всього першого поверху [55]		

Таблиця 6

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ		
		1:5000	1:2000	1:1000, 1:500
18	Будинки, що будуються [56]	1,0:  буд. 2,0	 буд. 2,0 1,0	
19	Будинки зруйновані та напівзруйновані [57]	1,8:  руїна  руїна	 руїна 2,0 1,0	
20	Вимощення будинків (букви - матеріал покриття) та номери будинків [58-59]. * Позначки висот: підлоги першого поверху (усередині контуру будівлі), вимощення, землі або тротуару на куті будинку [60]	_____		
21	В'їзди під арками [61]		1,0:  2,0	 2,0
22	В'їзди на другий поверх (позначки висот внизу і наверху) [62]	_____		
23	Ганки закриті [63-65]: 1) кам'яні 2) дерев'яні	_____	1)  1,5 1,2 2)  1,5 1,2	1)  1,5 2)  1,5
24	Ганки відкриті, сходи на-верх [63-65]	_____	0,4:  1,2 1,5	0,5:  1,5

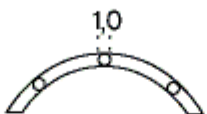
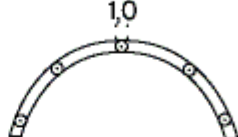
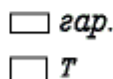
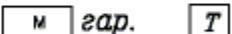
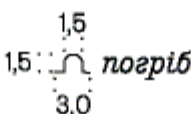
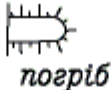
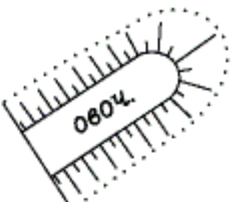
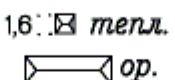
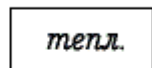
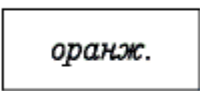
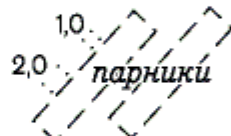
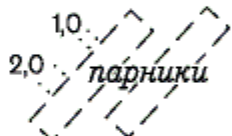
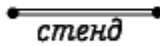
Таблиця 7

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ		
		1:5000	1:2000	1:1 000, 1:500
25	Входи відкриті в підземні частини будівель [63-65]			
26	Входи закриті в підземні частини будівель [63-65]			
27	Входи на станції метрополітену [66]			
28	Вентилятори і запасні виходи метро та інших підземних споруд [67]: 1) наземні 2) підземні (грати вентиляційних шахт)			
29	Наземні частини підземних споруд [68]			
30	Нависаючі частини будинків, які не мають опор (вітрини, виступи тощо) [69]			
31	Переходи між будинками та галереї для транспортерів надземні (повітряні) [70]			
32 *	Ніші та лоджії [71]			

Таблиця 8

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ		
		1:5 000	1:2 000	1:1 000, 1:500
33	Балкони на стовпах і такі, що опираються на землю [72]			
34	Веранди та тераси [73]			
35	Навіси та перекриття між будинками [74]			
36	Навіси для автомобільних ваг [75]			
37	1) Навіси на стовпах [74,76]			
	2) Навіси на підкосах та навіси-козирки [74,76]			
38 *	Павільйони, альтанки [77]			
39 *	Ілюмінатори [78-79]			
40	Приймки (приямники) [78]			

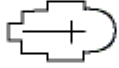
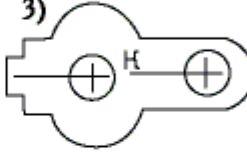
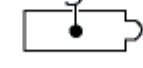
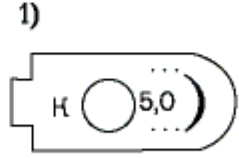
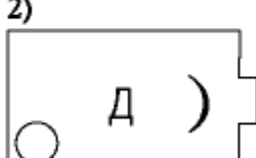
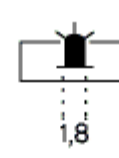
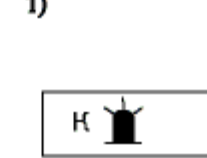
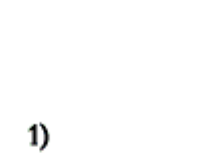
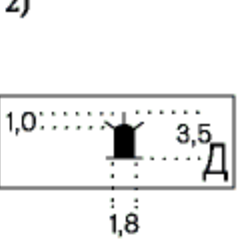
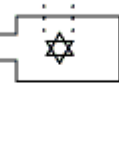
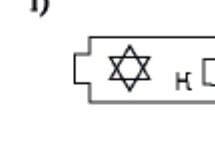
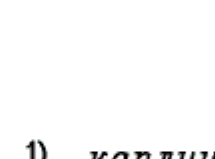
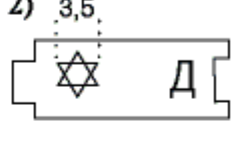
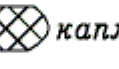
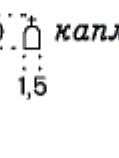
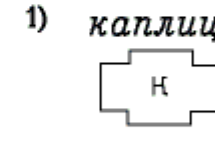
Таблиця 9

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ		
		1:5000	1:2000	1:1 000, 1:500
41	Колони [80]			
42	Драбини пожежні, які спираються на землю [81]			
43	Гаражі індивідуальні, туа- лети та інші малі споруди [82-84]			
44	Погреби (льохи) та овочесховища [85]	 		 
45	Оранжереї, теплиці [86]			
46	Парники [87]			
47	1) Інформаційні та рекламні стенди [88] 2) Тумби афішні постійні	 	1)  	1)  2) 

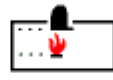
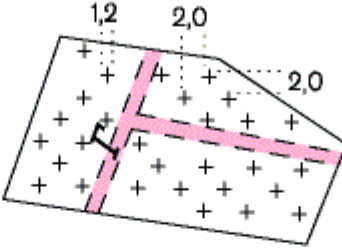
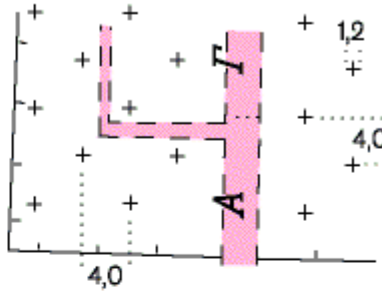
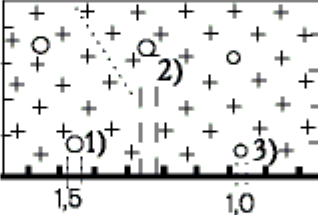
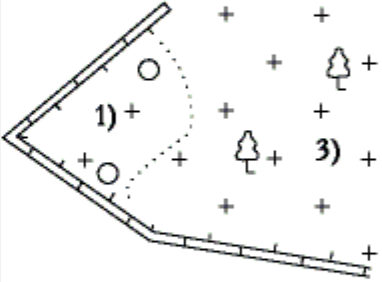
ОБЪЕКТЫ КУЛЬТОВОГО, КУЛЬТУРНОГО ТА СОЦИАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕНИЯ

ОБ'ЄКТИ КУЛЬТОВОГО, КУЛЬТУРНОГО ТА СОЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Таблиця 10

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ		
		1:5000	1:2000	1:1000, 1:500
48	Церкви, костьоли, кірхи з куполами або без них [89,90]: 1) кам'яні 2) дерев'яні 3) з двома куполами однакової висоти	1)  2) 	3)  2) 	2) 
49	Мечеті [89,91]: 1) кам'яні 2) дерев'яні	1)  2) 	1)  2) 	2)  <i>мінарет</i>
50	Буддійські монастирі, храми, пагоди [92]: 1) кам'яні 2) дерев'яні	1)  2) 	1)  2) 	2)  1,0 3,5 Д 1,8
51	Синагоги [89]: 1) кам'яні 2) дерев'яні	1)  2) 	1)  2) 	2)  3,5 Д
52	Каплиці [89,93]: 1) кам'яні 2) дерев'яні	1)  каплиця 2)  каплиця	1)  каплиця 2)  каплиця	2)  каплиця

*) При зображенні спортивних споруд подібно керуватись п.103 пояснень до

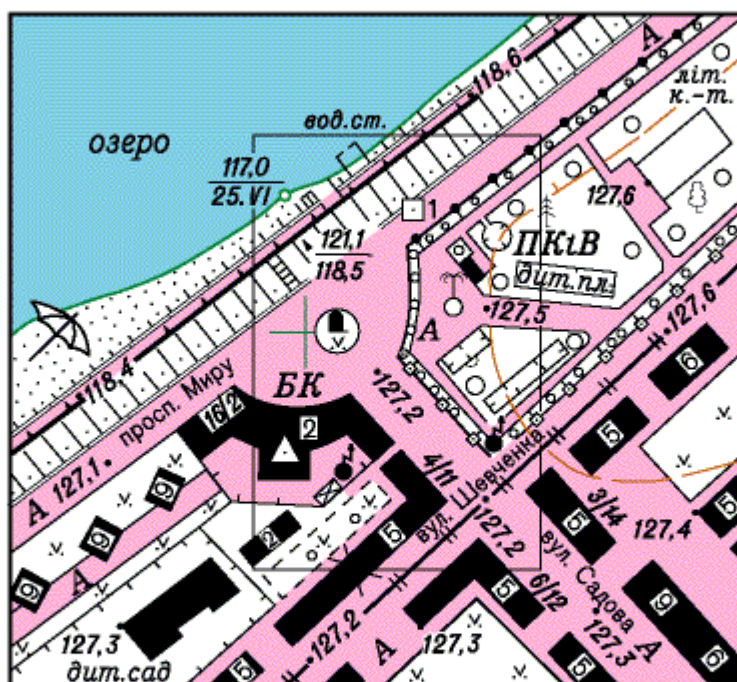
№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
53	1) Пам'ятники та монументи [94]	1)  2,0 1,2	1)  2,0 1,2
	2) Пам'ятники "Вічний вогонь"	2)  2,0 1,2	2)  2,0 1,2
54	Скульптури, стели, тури та інші пам'ятні знаки [95]	 2,0 1,2 ск.  2,0 1,2 тур	 2,0 1,2 тур  2,0 1,2 ск.
55	Могили братські [96]	2,0  бр. мог.  бр. мог.	2,0  бр. мог.
56	1) Могили окремі [97]	1)  2,8 1,5	1)  2,8 1,5
	2) Знаки з релігійними зображеннями, що мають значення орієнтирів [97]	2)  2,8 1,0	2)  2,8 1,0
57	3) Субургани, обо, мазари тощо [97]	3) 2,0  суб.	3)  обо 2,0  мазар
	Кладовища та доріжки на них [98,99,101,102]	 2,0 1,2	 2,0 1,2
58	Кладовища [100,101]:	 2,0 1,5	 2,0 1,5
	1) з густою деревною рослинністю	2) з рідколіссям	3) з окремими деревами
59	Скотомогильники [101,102]	2,0  скот.мог.	 скот.мог.
		 скот.мог.	 скот.мог.

ПРИКЛАДИ ЗОБРАЖЕННЯ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

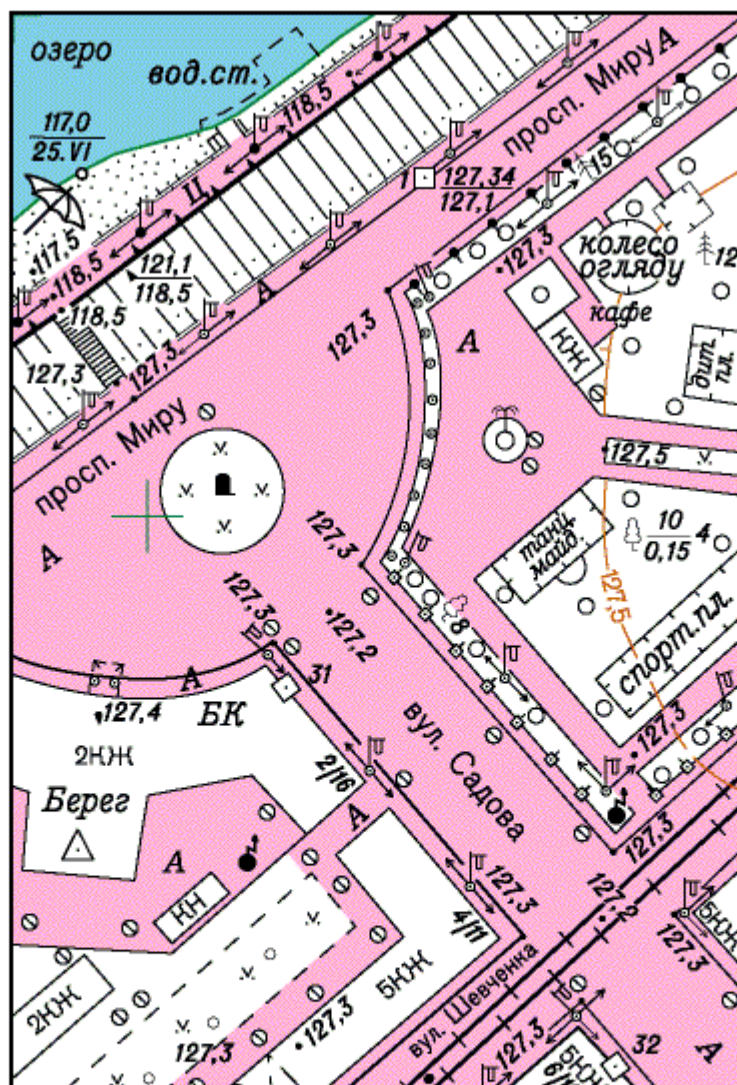
ПРИКЛАДИ ЗОБРАЖЕННЯ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

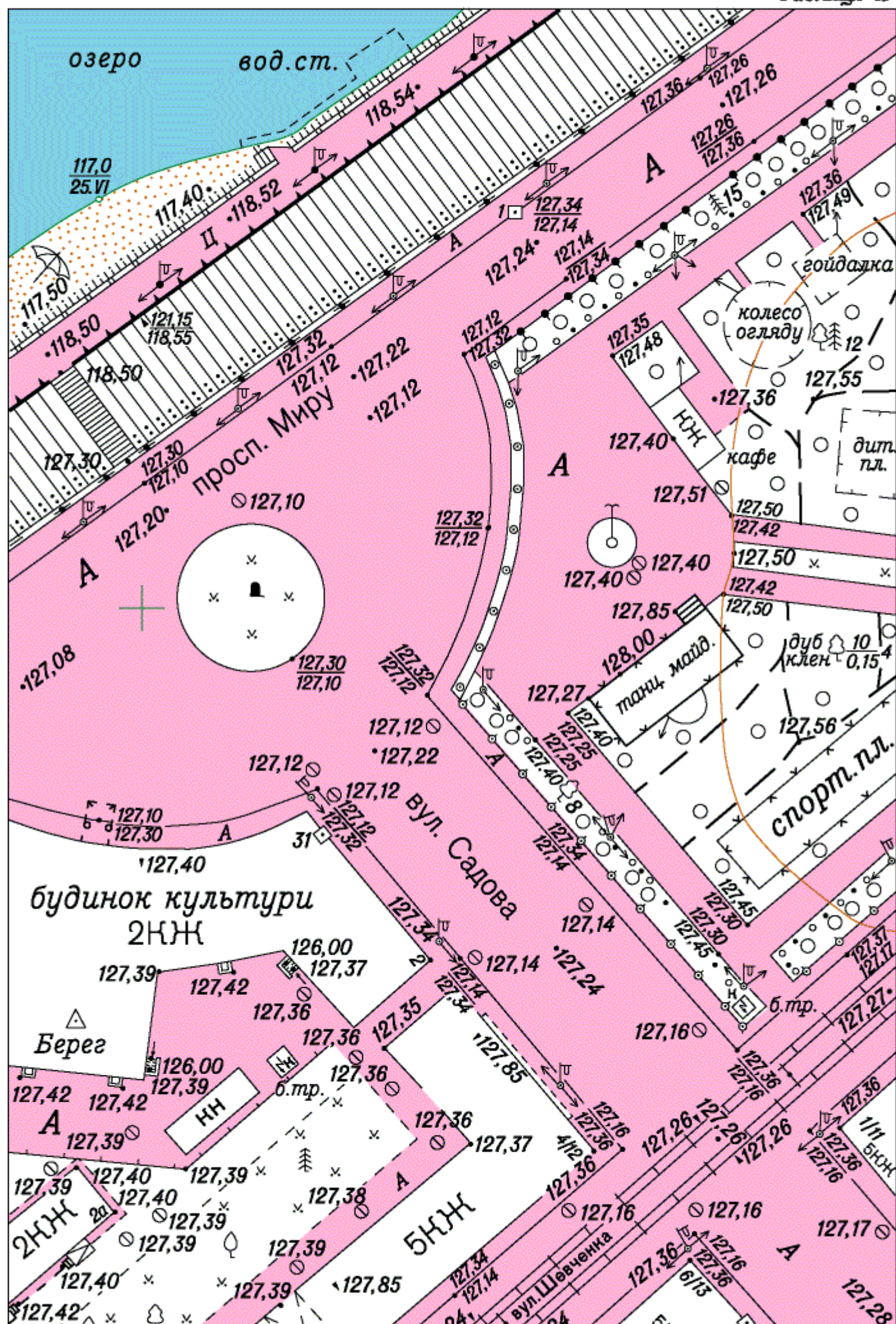
Приклади зображення частини міста

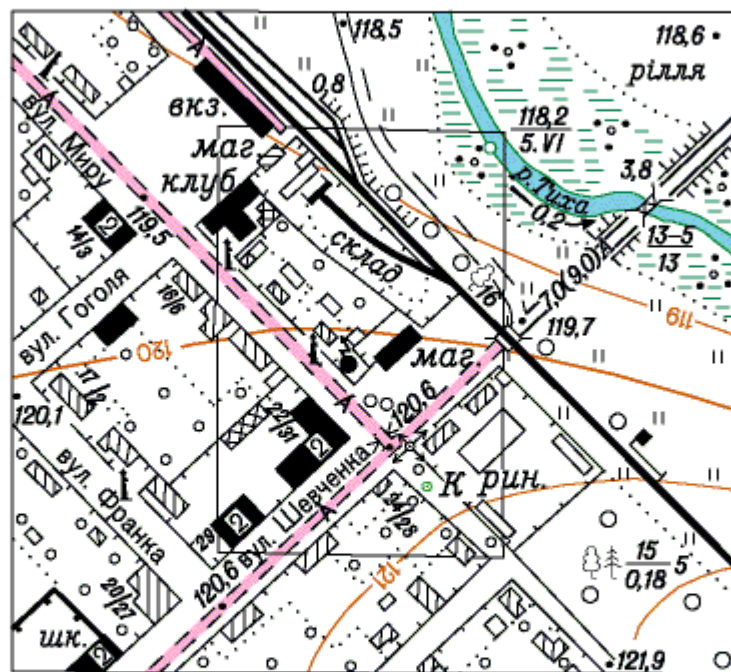
Таблиця 12



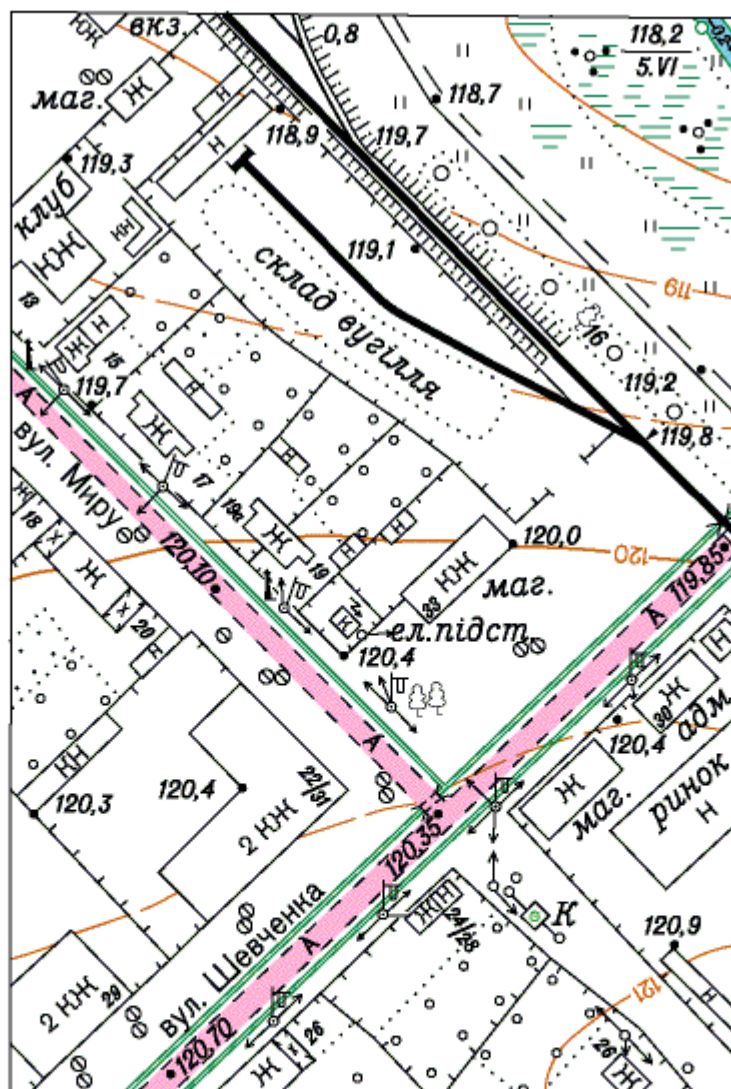
1:5 000

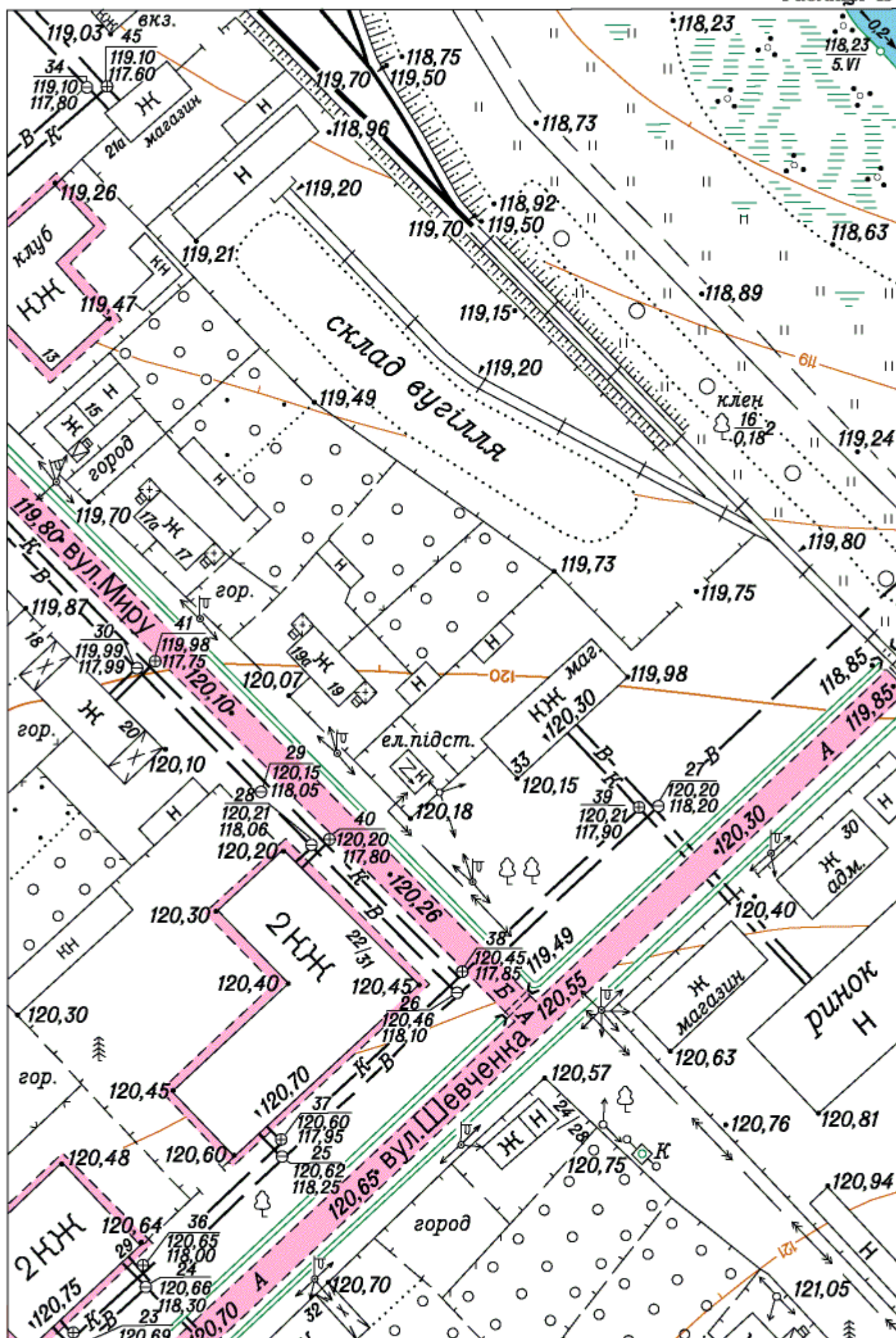






1:5 000



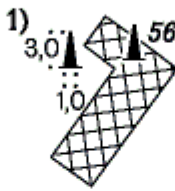
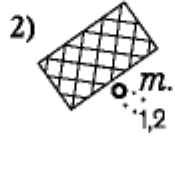
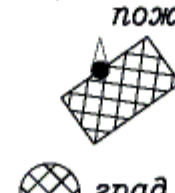
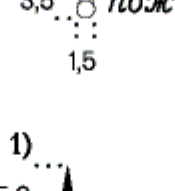
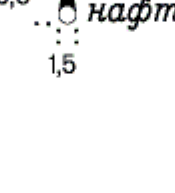
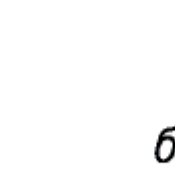
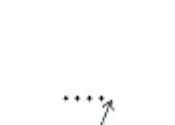
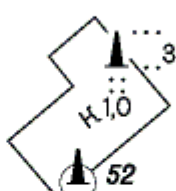
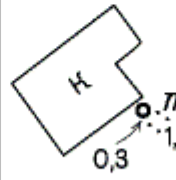
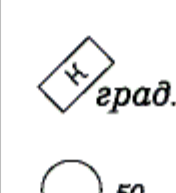
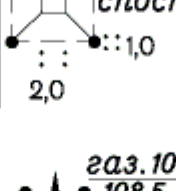
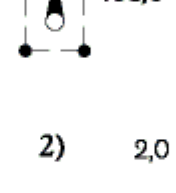
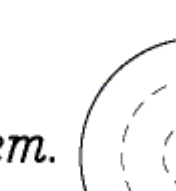


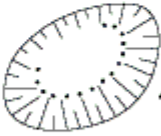
ОБ'ЄКТИ ПРОМИСЛОВІ, КОМУНАЛЬНІ ТА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО
ВИРОБНИЦТВА

Частина 1 - [Частина 2](#)

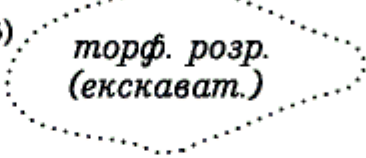
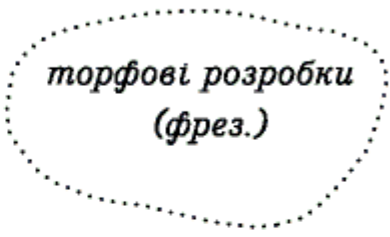
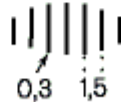
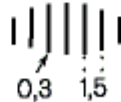
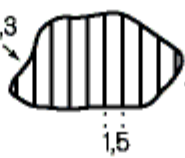
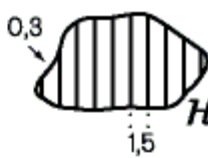
ОБ'ЄКТИ ПРОМИСЛОВІ, КОМУНАЛЬНІ ТА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

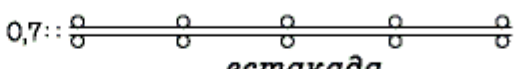
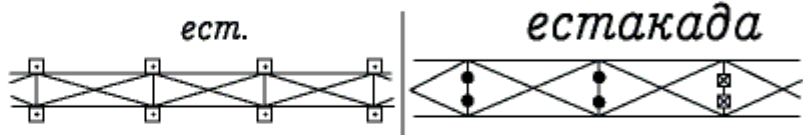
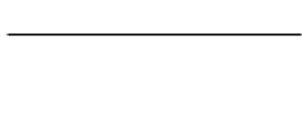
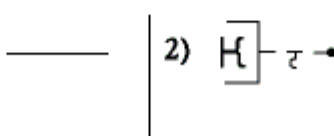
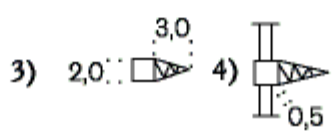
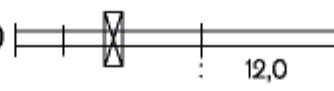
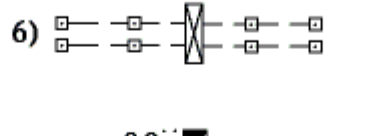
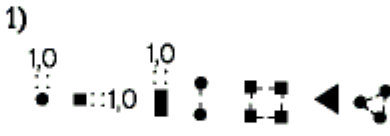
Таблиця 16

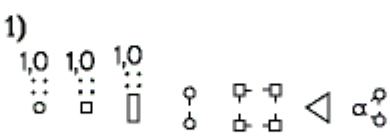
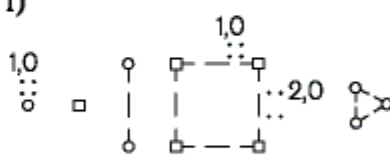
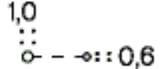
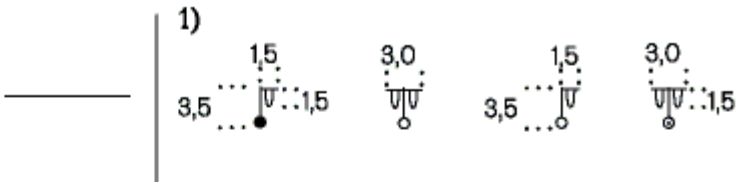
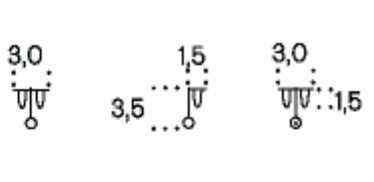
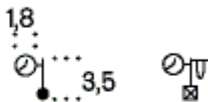
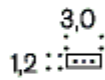
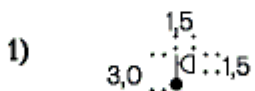
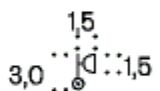
№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
60	Будівлі виробничого призначення (заводів, фабрик, електростанцій, млинів, котельень тощо) з трубами (цифри - висоти труб у метрах) [104-105]: 1) з трубами, що є орієнтирами 2) з трубами, що не є орієнтирами (другорядні)	1)  2)  3,5 ... 1,5 <i>сил.</i>   3,5 ... 1,5 <i>пож.</i>   3,5 ... 1,5 <i>град.</i>   3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 	1)  2)  3,5 ... 1,5 <i>вод.</i>   3,5 ... 1,5 <i>град.</i>   3,5 ... 1,5 <i>град.</i>   3,5 ... 1,5 <i>град.</i> 3,5 ... 1,5 <i>град.</i>

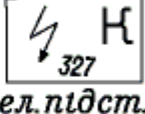
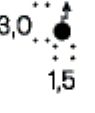
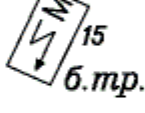
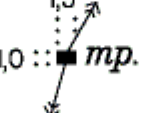
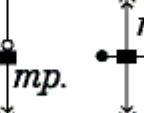
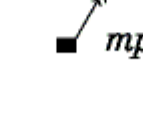
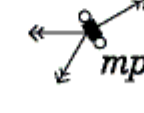
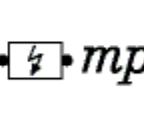
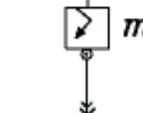
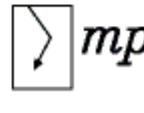
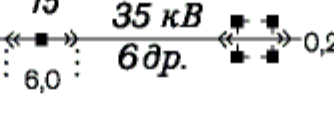
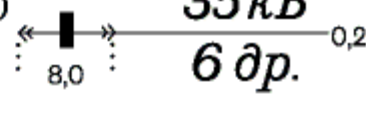
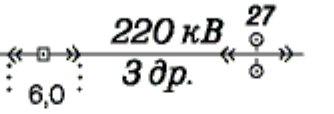
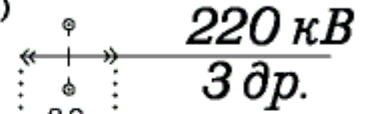
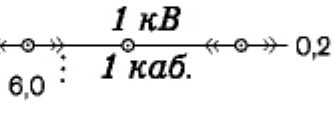
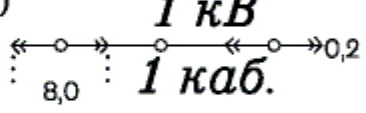
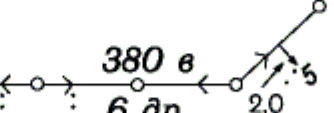
№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
65 *	Устя основних шахтних стовбурів [113-117]: 1) прямокутного профілю 2) круглого профілю Спеціалізація шахт, мате- ріал копрів та їх висота в метрах	1) коп. М  шах. вуг. 56 3,0 4,0 2) коп. ЗБ  шах. вуг. 51 3,0	1)  шах. вуг. коп. мет. 2) коп. ЗБ  шах. вуг.
66	Устя допоміжних шахтних стовбурів та експлуатаційних шурфів [113-117]: 1) прямокутного профілю 2) круглого профілю	1) коп. ЗБ  шах. вуг. 1,5 2,0 2) 2,0  шурф	1)  шурф 2) шах. вуг. коп. мет. 
67	Устя недіючих шахтних стовбурів та експлуатаційних шурфів [113-117]: 1) прямокутного профілю 2) круглого профілю	1)  шах. 2,0 1,5 1,0 2) 2,0  шурф 1,0	1)  шурф 1,3 2) коп. мет.  шах. 1,3
68	Устя діючих штолень [113-116]	 шт. 2,0 1,5 1,0	 шт. 2,0 1,5 1,0  шт. 1,3
69	Устя недіючих штолень [113-116]	 шт. 2,0 1,5 1,0	 шт. 2,0 1,5 1,0  шт. 1,3
70	Устя обвалених шахтних стовбурів, шурфів, штолень (цифри - глибини ям в метрах) [118]	4,6  шурф 2,0 3,8  шах.	 шах. 4,8
71 *	Устя розвідувальних (пошукових) геологічних шурфів (у чисельнику дро- бу - номер шурфа, в зна- меннику - позначка землі біля шурфа) [119]	2,5 1,2  350,2 1,5	2,5 1,2  32 1,5 350,2

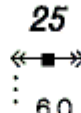
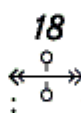
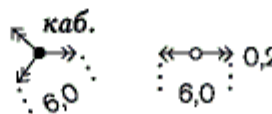
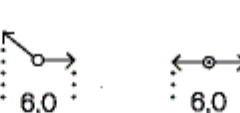
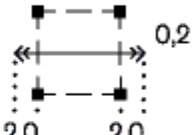
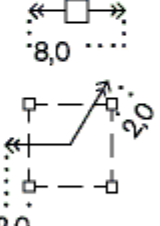
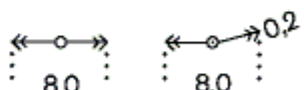
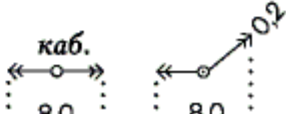
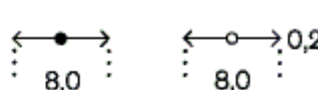
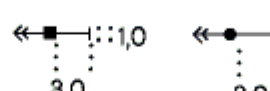
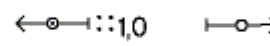
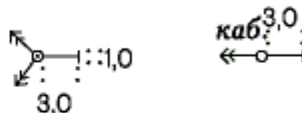
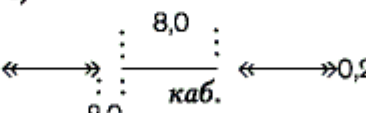
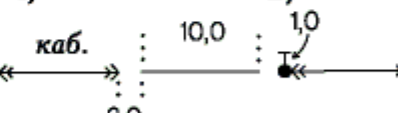
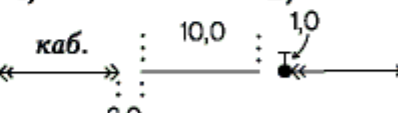
№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
72 *	Лінійні об'єкти геологорозвідувального призначення [120,121]: 1) лінії розвідувальних геологічних шурфів 2) лінії розвідувальних геологічних свердловин 3) канали геологічні 4) валики уздовж геологічних каналів		
73 *	Свердловини розвідувальні експлуатаційні і допоміжні (нафтові, газові та ін.), їх призначення та номери - в чисельнику дробу, позначка висот - у знаменнику [120-123]: 1) свердловини глибокого буріння 2) свердловини глибиною менше 500м 3) свердловини заглушені		
74	Свердловини, розташовані кущем [120-122,124]		
75	Відвали породи - терикони тощо (цифри - позначки і відносні висоти в метрах) [125,126]		
76	Розробки відкриті твердих корисних копалин (кар'єри тощо), матеріал добування (цифри - глибини в метрах) [127-130]		

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
77	Торфорозробки з розподілом за способом добування [131]	а)  0,8 б)  торф. розр. (екскават.)	 торфові розробки (фрез.)
78	Колодязі нафтові [132]: 1) діючі 2) недіючі	1)  нафт. 2)  н(недіюч.)	1)  нафт. 2)  н(недіюч.)
79	Виходи нафти [133]	а)  нафт. б)  нафта 0,3 1,5	а)  нафт. б)  нафта 0,3 1,5
80	Басейни та ями нафтові, мазутні тощо [134]	а)  нафт. б)  нафт.	 нафт.
81 *	Баки та цистерни для пального, кислот, хімічних добрив, газгольдери (цифри - висоти опор в метрах) [135-137]	 2,0   цист.  бак кисл.  цист. хім. добр.	 нафта  цист.  1,6 цист.  газг. 1,0  бак кисл.  цист. хім. добр.
82	Бензоколонки, колонки дизельного пального, заправні станції [138]	 1,5 3,0 0,8	 1,5 3,0 0,8

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
83 *	Естакади технологічні та вантажні [139-141]	  	
84	Крани підйомні [142,143]: 1) настінно-консольні поворотні 2) кран-балки 3) баштові та порталні стаціонарні 4) баштові та порталні на рейках 5) козлові на рейках 6) мостові на естакадах	    	
85	Бункери саморозвантажувальні (на промислових підприємствах) [144]	 	
86	Опори металеві [145-147]: 1) стовпи та ферми металеві 2) стовпи фермові	 	

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
87	Опори (стовпи та ферми) залізобетонні [145-147]		
88	Опори дерев'яні [145-147]: 1) стовпи та ферми дерев'яні 2) стовпи дерев'яні з підкосами або відтяж- ками	1)  2) 	1)  2) 
89 *	Блискавковідводи (гromовідводи) на стовпах [148]		
90	1) Ліхтарі електричні на стовпах [149] 2) Годинники електричні на стовпах [149] 3) Електрошафи [149]	1)  2)  3) 	1)  2)  3) 
91 *	1) Прожектори на стов- пах [150] 2) Прожектори карли- кові постійні [150]	1)  2) 	1)  2) 

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
92	1) Підстанції електричні, їх номери [151]	1)  327 ел. підст.	1)  327 ел. підст.
*	2) Будки трансформаторні, їх номери [152]	2)  3,0 1,5	2)  15 б.тр.
93	Трансформатори на стовпах та на постаментях [153]	 1,0 :: тр.  1,5 :: тр.  1,0 :: тр.  1,5 :: тр.	 1,5 :: тр.  1,0 :: тр.  1,5 :: тр.  1,0 :: тр.
94	Лінії електропередачі (ЛЕП) на незабудованій території [154-162]:		
*	1) ЛЕП високої напруги на металевих фермах (цифри - висоти ферм в метрах, напруга ЛЕП в кВ та кількість дротів)	1)  15 35 кВ 6 др. 0,2	1)  8,0 35 кВ 6 др. 0,2
	2) ЛЕП високої напруги на залізобетонних фермах (цифри - висота ферм в метрах, напруга ЛЕП в кВ та кількість дротів)	2)  6,0 220 кВ 27 3 др. 0,2	2)  8,0 220 кВ 3 др. 0,2
	3) кабельна повітряна ЛЕП високої напруги на залізобетонних та дерев'яних стовпах (цифри - напруга ЛЕП в кВ, кількість кабелів)	3)  6,0 1 кВ 1 каб. 0,2	3)  8,0 1 кВ 1 каб. 0,2
	4) ЛЕП низької напруги на дерев'яних та металевих стовпах (цифри - напруга ЛЕП у вольтах, кількість дротів і провис їх у метрах)	4)  6,0 380 в 6 др. 2,0 5	4)  8,0 380 В 6 др. 0,2

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
95	Лінії електропередачі (ЛЕП) на забудованій території [154-162]: 1) ЛЕП високої напруги на металевих фермах (цифри - висоти ферм в метрах) 2) ЛЕП високої напруги на дерев'яних фермах (цифри - висоти ферм в метрах) 3) ЛЕП високої напруги на стовпах 4) кабельна повітряна ЛЕП високої напруги на стовпах 5) ЛЕП низької напруги на стовпах	1)  2)  3)  4)  5) 	1)  2)  3)  4)  5) 
96	Місця переходу від повітряних ЛЕП до кабельних підземних ЛЕП [163]	 	 
97	Електрокабелі підземні [164-169]: 1) високої напруги (закладені в траншеї) 2) кабельні стовпчики-сторожки	1) 	1)  2) 

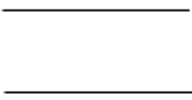
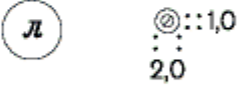
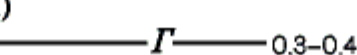
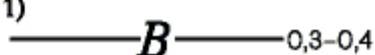
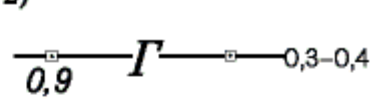
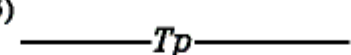
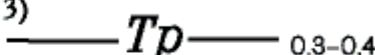
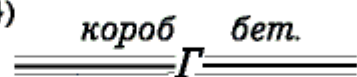
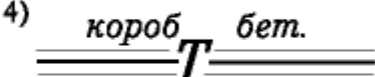
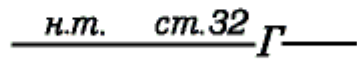
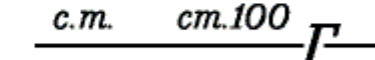
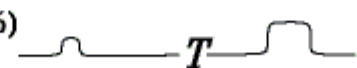
№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
*	3) низької напруги (за- кладені в траншеї)	3) 	3)
	4) позначки землі і залягання кабеля	4) 	4)
	5) катодного захисту та контури заземлення	5) 	5)
	6) високої та низької напруги в блоках (цифри - кількість прокладок у блоці)	6) 	6)
	7) високої та низької напруги в каналах; ма- теріал каналу, колодязі оглядові, їх номери та позначки (цифри в розриві знака - кількість прокладок, індекси ww - висока напруга, w - низька)	7) а) 	7) а)
		б) 	б)
		б) 	б)
98	Електрокабелі підводні [164,170]:		
*	1) високої напруги, на поверхні дна	1) 	1)
	2) низької напруги, на поверхні дна	2) 	2)
	3) високої та низької напруги, прокладені під дном або перекритті наносами (цифри біля стрілки - глибина від поверхні дна в метрах)	3) 	3)

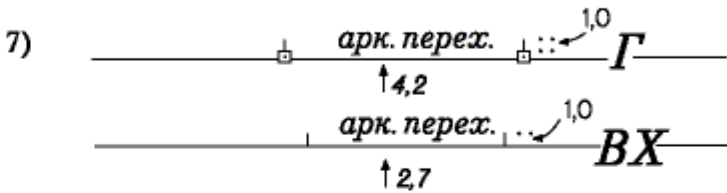
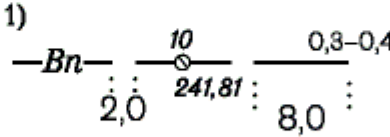
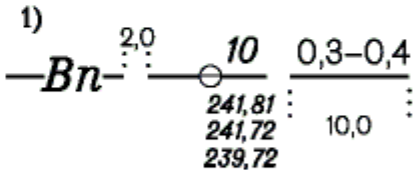
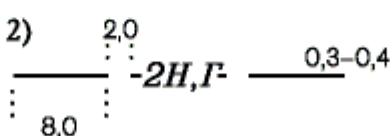
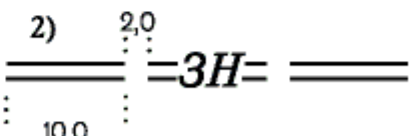
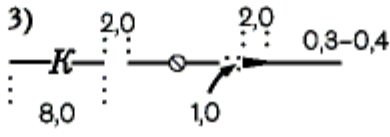
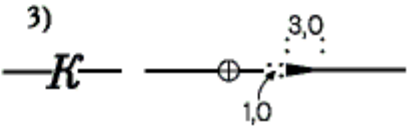
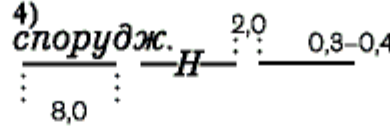
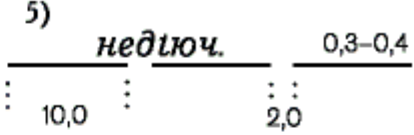
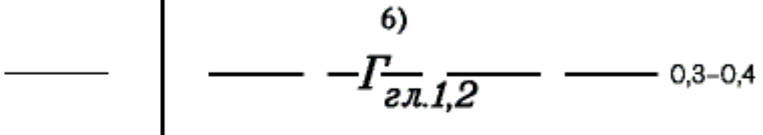
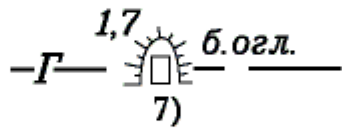
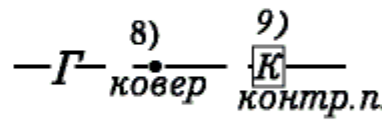
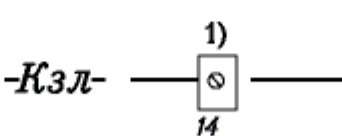
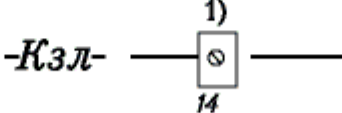
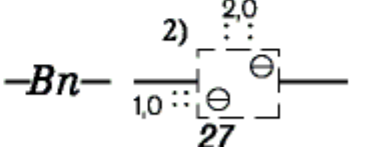
Частина 1 - [Частина 2](#)

ОБ'ЄКТИ ПРОМИСЛОВІ, КОМУНАЛЬНІ ТА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО
ВИРОБНИЦТВА

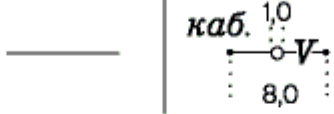
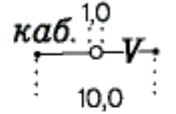
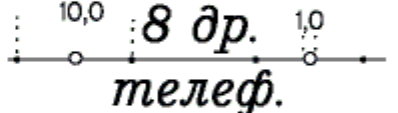
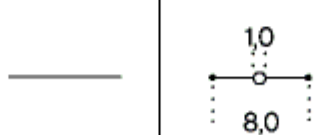
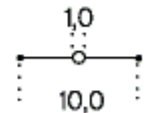
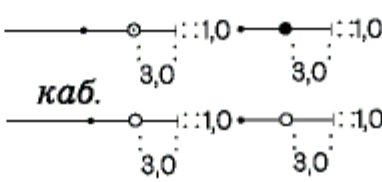
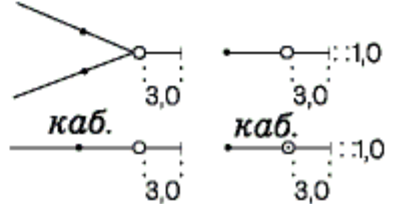
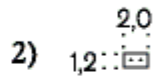
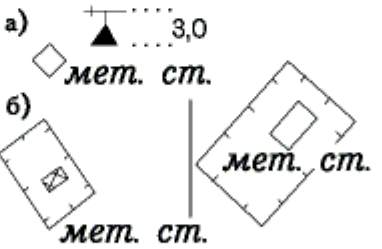
[Частина 1](#) - Частина 2

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
99	Колодязі оглядові (люки) підземних комунікацій [166,171-173]:		
*	1) без поділу за призна- ченням	1) 	1) 
	2) з поділом за призна- ченням:	2) 	2) 
	на водопроводах		
	на каналізаційних мере- жах (побутові, виробничі, виробничо-зливні, умовно чистих вод, хімічно забруд- нених стоків тощо)		
	на каналізаційних мере- жах зливних		
	на дренажних трубопро- водах		
	на газопроводах		
	на нафтопроводах		
	на тепломережах		
	на електрокабелях		
	на кабелях зв'язку і техніч- них засобів управління		
	на повітропроводах		
	на мазутопроводах		
	на бензопроводах		
	на попелопроводах		

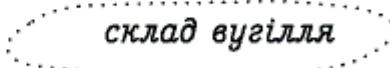
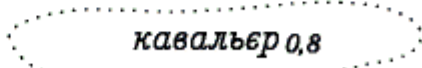
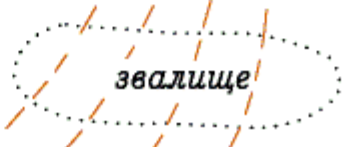
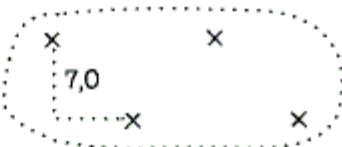
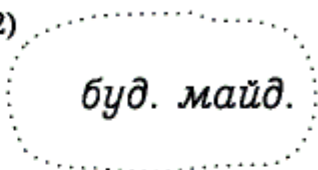
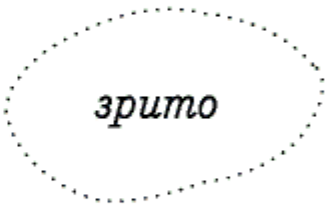
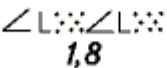
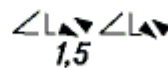
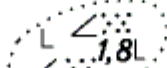
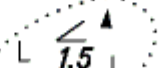
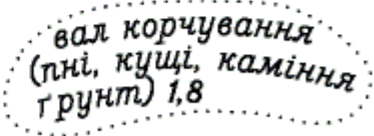
№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
100	Колодязі оглядові (люки) * підземних комунікацій [174]:		1)  зруйн. 2)  зам.
101	Люки підвальні [175]		
102	Решітки стічні [189]		
103	Ями вигрібні [176]		
104	Трубопроводи наземні [177-182]:	1)  0,3-0,4	1)  0,3-0,4
	2) на ґрунті (букви - індекси призначення трубопроводів)	2)  0,3-0,4	2)  0,3-0,4
	3) без розподілу за при- значенням	3)  0,3-0,4	3)  0,3-0,4
	4) в коробах (підпис - матеріал виготовлення коробу)	4) 	4) 
*	5) матеріал виготовлення труб та їх внутрішній діаметр у міліметрах, категорія тиску для газопроводів	5) 	5) 
	6) вигини трубопроводів компенсаційні	6) 	6) 

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
105	Трубопроводи підземні [177-179, 183 184]:	7) 	
		1) 	1) 
		2) 	2) 
		3) 	3) 
		4) 	5) 
		6) 	
		7) 	8) 
		9) 	9) 
		10) 	
		1) 	2) 

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
113	Трубопроводи підводні [191]: 1) на поверхні дна	1) 	1)
*	2) прокладені під дном або перекриті наносами (цифри біля стрілки - глибина від поверхні дна в метрах)	2) 	2)
114	Лінії зв'язку і технічних засобів управління підводні кабельні [192,193]: 1) на поверхні дна	1) 	1)
*	2) прокладені під дном або перекриті наносами (цифри біля стрілки - глибина від поверхні дна в метрах)	2) 	2)
115	Лінії зв'язку і технічних засобів управління підземні кабельні; колодязі оглядові, їх номери та позначки (цифри в розриві знака - кількість прокладок) [166,167,192,194,195]		
116	Лінії зв'язку і технічних засобів управління повітряні кабельні на незабудованій території [192,195]		

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
117	Лінії зв'язку і технічних засобів управління повітряні кабельні на забудованій території [192,195,196]		
118 *	Лінії зв'язку і технічних засобів управління повітряні дротяні на незабудованій території (цифри - кількість дротів) [192,195,196]		
119 *	Лінії зв'язку і технічних засобів управління повітряні дротяні на забудованій території [192,195,196]		
120	Місця переходів від повітряних ліній зв'язку і технічних засобів управління до кабельних підземних [197]		
121 *	1) Будки телефонні поза будинками [198] 2) Шкафи телефонні розподільчі [198]	 	 
122	Станції метеорологічні [199]		

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
123	Двигуни вітряні [200]		
124	Вітряки [200]: 1) кам'яні 2) дерев'яні	1) 2)	1) 2)
125	1) Млини водяні [200] 2) Лісопильні водяні [200]	1) 2)	1) 2)
126	Пасіки [199]	 	
127	Загони для тварин [199]	 	
128	Печі для випалювання вапна, деревного вугілля [200]	 	

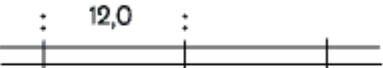
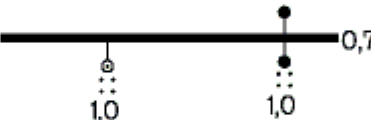
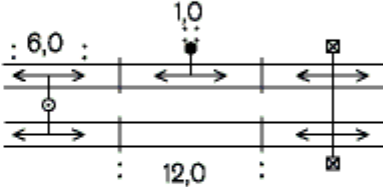
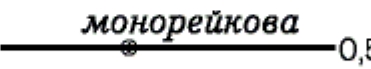
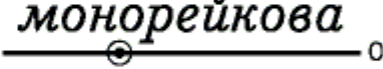
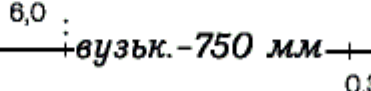
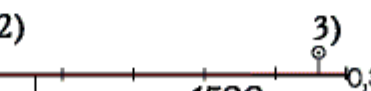
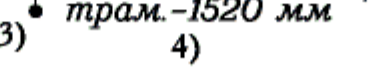
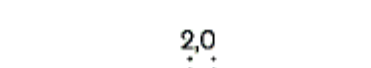
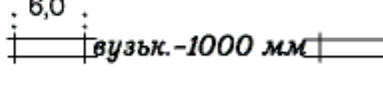
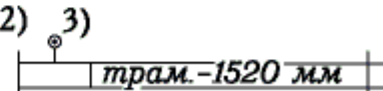
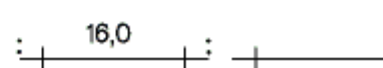
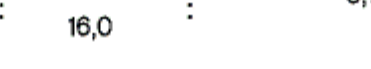
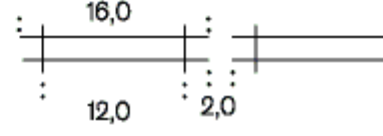
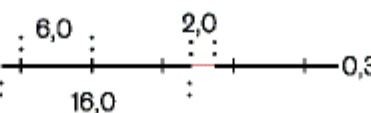
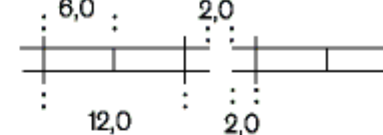
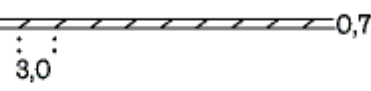
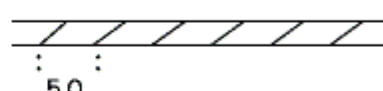
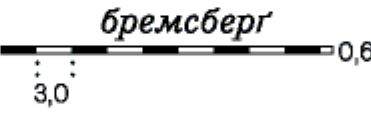
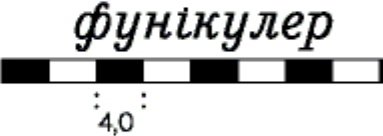
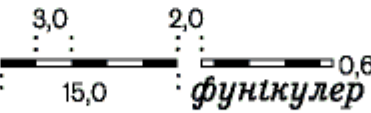
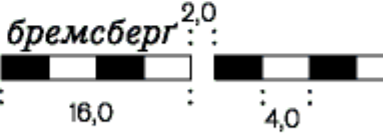
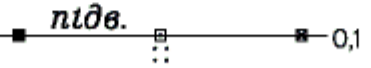
№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ
		1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500
129	Сховища для силосу, сінажу [201]: 1) ями і траншеї 2) ями і траншеї бетоновані 3) майданчики зі стінками	1) а)  сил. 2,0 б)  сінаж  сил. 2)  бет. сил.  бет. сінаж 3)  1,2 1,8 сил.  сил.
130	Відкриті склади вугілля, торфу, піску тощо; кавальєри-відвали ґрунту вирівняні (цифри - висоти в метрах) [202-204]	 склад вугілля  кавальєр 0,8
131	1) Звалища [202,206] 2) Ділянки, покриті відходами промислових підприємств [202,205]	1)  звалище 2)  7,0
132	1) Пустирі [202,207] 2) Майданчики будівельні [202,208]	1)  пустир 2)  буд. майд.
133	Ділянки зі зритою поверхнею [202,209]	 зрито  зрито
134	Вали корчування (цифри - висоти в метрах) [202,210]	 1,8  1,5  1,8  1,5  вал корчування (пні, кущі, каміння ґрунт) 1,8

[Частина 1](#) - Частина 2

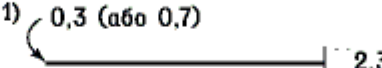
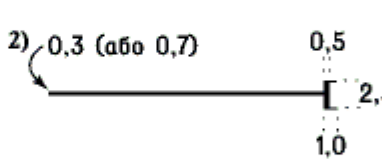
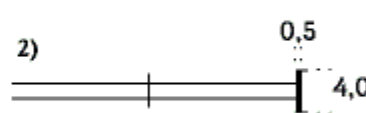
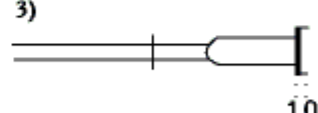
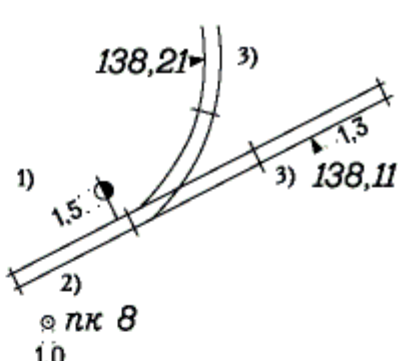
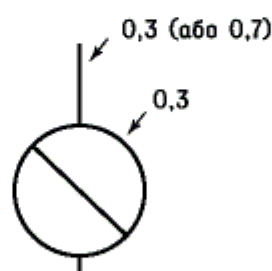
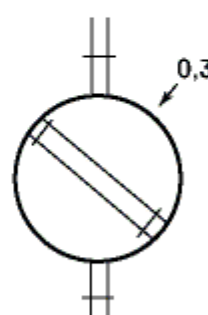
ЗАЛІЗНИЦІ ТА ЗАЛІЗНИЧНІ СПОРУДИ

ЗАЛІЗНИЦІ ТА ЗАЛІЗНИЧНІ СПОРУДИ

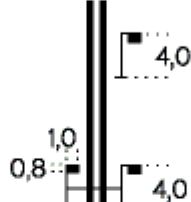
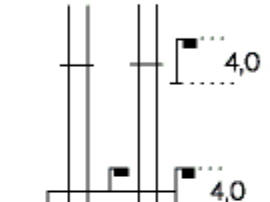
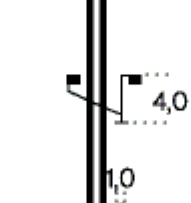
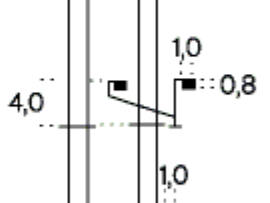
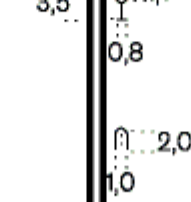
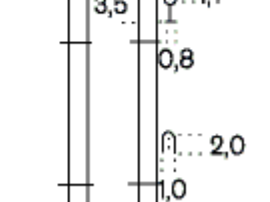
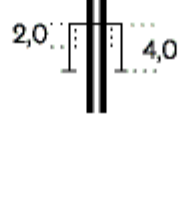
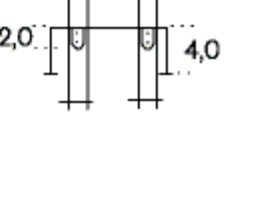
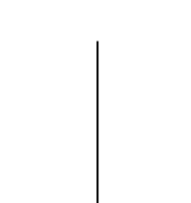
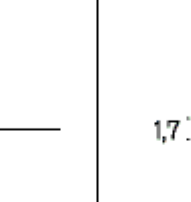
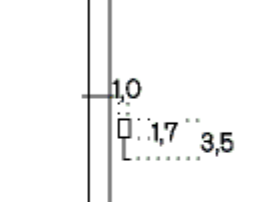
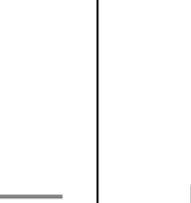
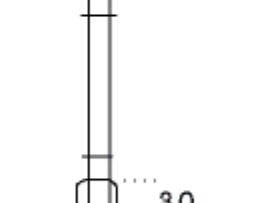
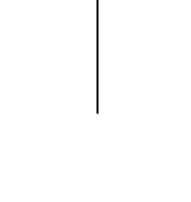
Таблиця 33

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
135	Залізниця [211-213]	 0,7	
136	Залізниця електрофікована, опори контактної мережі [213,214]	 0,7	
137	Залізниця монорейкова [213,215]	 0,5	 0,5
138	1) Залізниця вузькоколійна [213,216] 2) Колії трамвайні [217] 3) Опори контактної мережі [217] 4) Призначення колії та її ширина	1)  0,3 2)  0,3 3)  0,3 4) 	1)  2)  3)  4) 
139	Залізниця нормальної колії, що споруджується [218]	 0,7	
140	Залізниця вузькоколійна та трамвайні колії, що споруджуються [218]	 0,3	
141	Полотно розібраних залізниць [219]	 0,7	
142	Ділянки залізниць зі значними ухилами (0,020 і більше) [219]	 0,7	
143	Фунікулери та бремсберги [220]	 0,6	
144	Фунікулери та бремсберги, що споруджуються [220]	 0,6	
145	Дороги підвісні, їх опорні стовпи та ферми [221]	 0,1	 0,1

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
146	Залізниця на насипах (цифри - висоти насипів у метрах) [222]		
147	1) Залізниця у виїмках з неукріпленими укосами [222,223] 2) Залізниця у виїмках зукріп- леними укосами (підписи - способи укріплення та гли- бини виїмок у метрах) [222,223]		
148	Залізниця у виїмках з підпір- ними стінками (кам'яними, бетонними або залізобетон- ними тощо) [222,223]		
149	Входи в тунелі та галереї. * Залізниця в тунелях та їх характеристики (в чисельнику дробу - висота та ширина, в знаменнику - довжина в метрах) [224]		
150	Колії станційні [225]		

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
151	Кінці колій (тупики) [226]: 1) без упорів 2) з упорами 3) з упорами та баластною призмою	1) 0,3 (або 0,7)  2,3 2) 0,3 (або 0,7)  0,5 2,3 1,0 3) 	1)  2)  0,5 4,0 3)  1,0
152 *	1) Стрілки перевідні на залізницях та трамвайних коліях [227,228] 2) Знаки кілометрового пікетажу [227] 3) Позначка висоти головки рейки [229]		
153	Круги поворотні [230]	 0,3 (або 0,7) 0,3	 0,3

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
154	1) Переїзди через заліз- ниці [231] 2) Шлагбауми [231] 3) Ворота габаритні [231]		
155	Віадуки (мости) пішохідні над залізницями [232]		
156 *	Платформи пасажирські (низькі і високі) [233]: 1) відкриті з гравійним або кам'яним покриттям 2) відкриті асфальтовані або залізобетонні 3) відкриті дерев'яні (ци- фри - позначка висоти краю платформи та головки рейки) 4) криті цементобетонні з одним і двома рядами опор		
157	Платформи вантажні та площадки вантажно-розван- тажувальні [233, 234]: 1) низькі (з бортовим каме- нем або без нього) 2) високі (цифри - висоти в метрах) 3) високі (рампи) при будівлях або спорудах (цифри - висоти в метрах)		

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
158	Семафори [235]		
159	Семафори на двоопорному мосту [235]		
160	Семафори на консольному мосту [235]		
161	Світлофори на стовпах [236]		
162	Світлофори карликові [236]		
163	Світлофори підвісні (світлофорні арки) [236]		
164	Диски попереджувачі, показники уклонів, щити маневрові та інші знаки вздовж залізничних колій [237]		
165	Ворота габаритні над залізницею [238]		

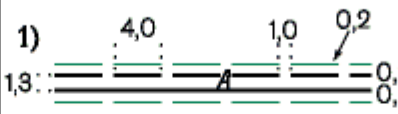
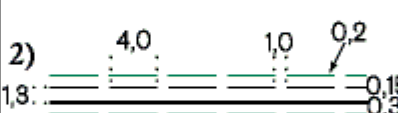
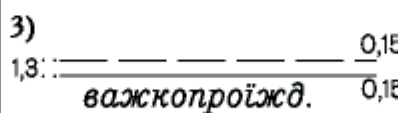
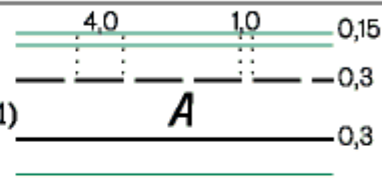
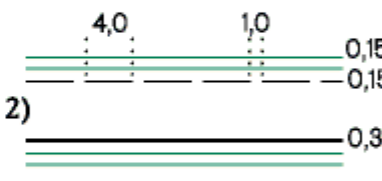
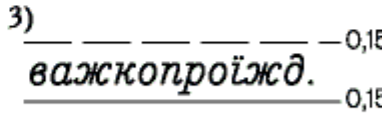
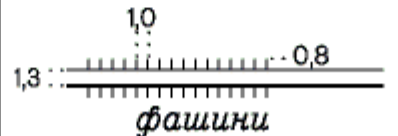
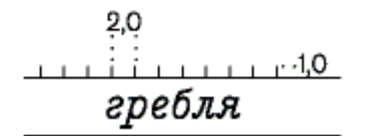
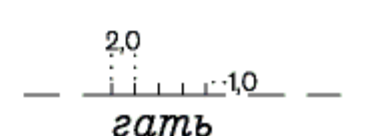
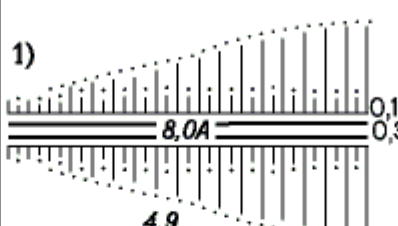
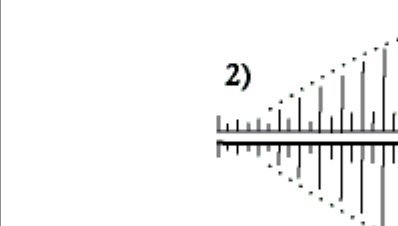
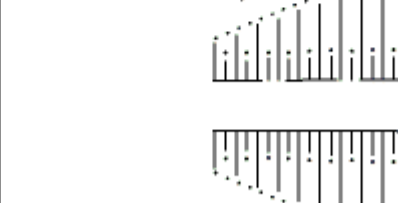
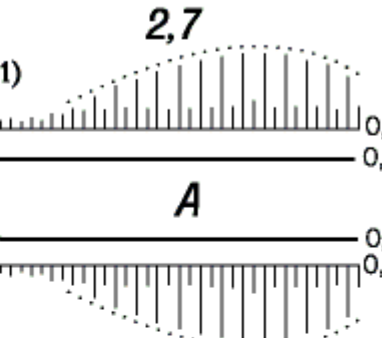
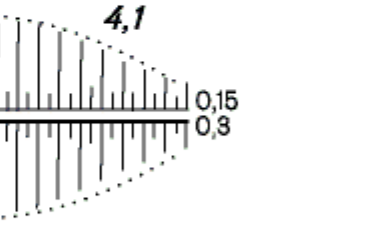
АВТОМОБІЛЬНІ ТА ГРУНТОВІ ДОРОГИ, СТЕЖКИ

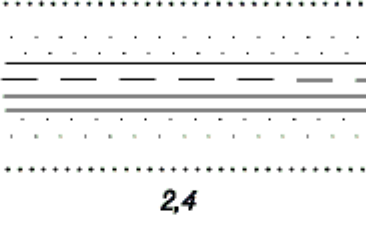
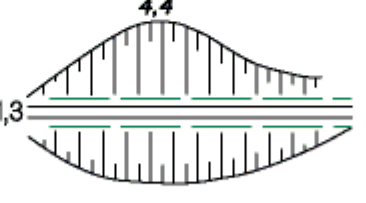
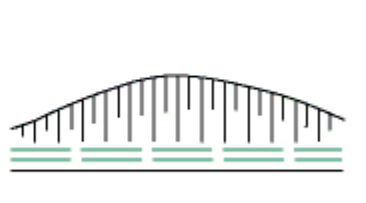
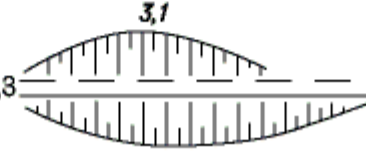
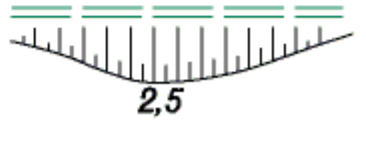
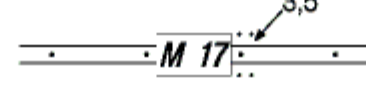
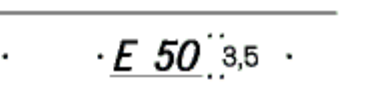
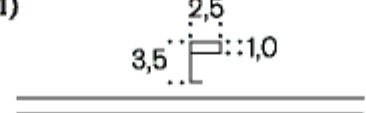
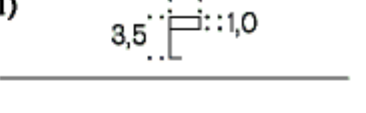
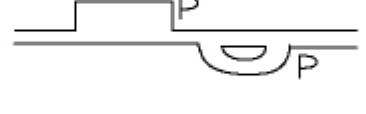
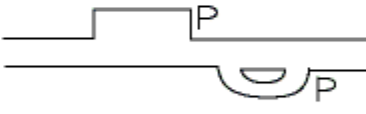
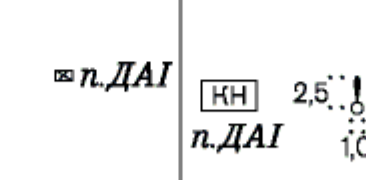
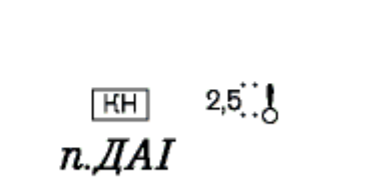
АВТОМОБІЛЬНІ ТА ГРУНТОВІ ДОРОГИ, СТЕЖКИ

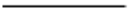
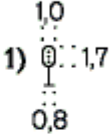
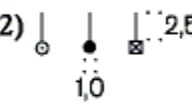
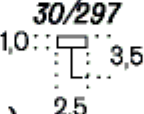
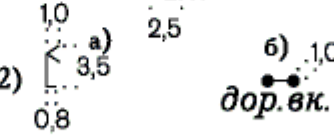
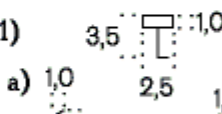
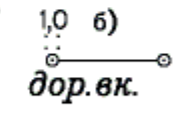
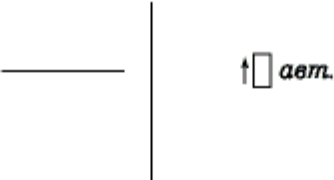
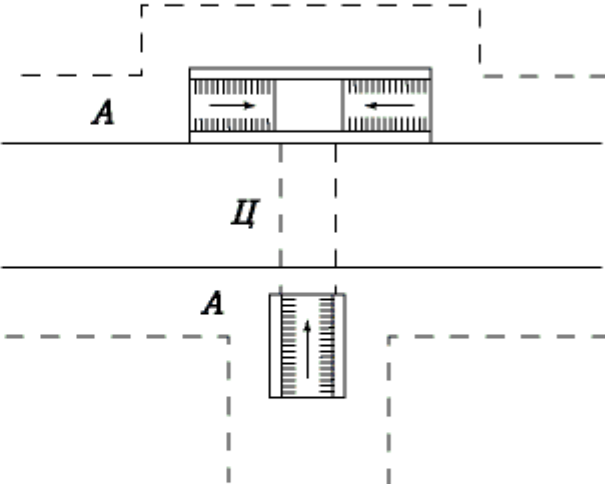
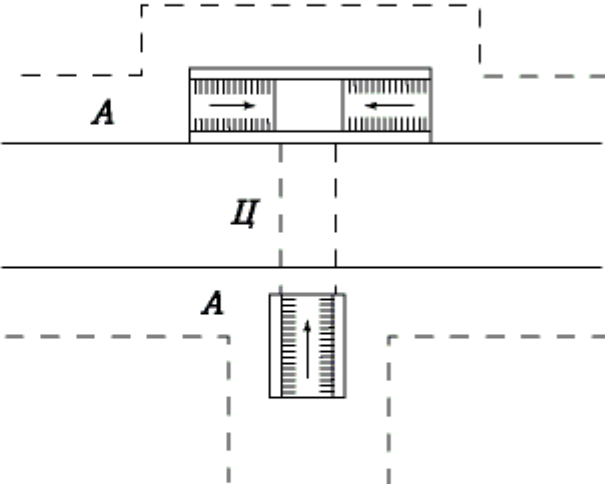
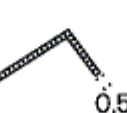
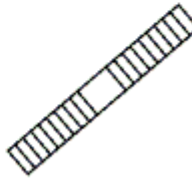
Таблиця 38

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
166	Автомагістралі (автостради) та їх характеристики: ширина проїжджої частини в метрах та кількість проїжджих смуг, загальна ширина дорожнього полотна в метрах, матеріал покриття [239-244]		
167	Автомобільні дороги з удосконаленням покриттям (удосконалені шосе) та їх характеристики: ширина проїжджої частини в метрах, загальна ширина дорожнього полотна, матеріал покриття. Обладнані з їзди з доріг. Межі зміни покриття [239-243,245]		
168	Автомобільні дороги з покриттям (шосе) та їх характеристики: ширина проїжджої частини в метрах, загальна ширина дорожнього полотна, матеріал покриття [239-243,246,247]		
169	Примикання доріг нижчих класів безобладнаних з їздів. Проїжджі частини вулиць та тротуари [248-250]: 1) проїжджі частини вулиць з бортовим каменем 2) проїжджі частини вулиць без бортового каменя 3) тротуари на вулицях та пішохідні доріжки з твердим покриттям (в парках, на кладовищах тощо) 4) тротуари на вулицях та пішохідні доріжки без покриття Буквені індекси - матеріал покриття, цифри - позначки висот: в чисельнику - на бортовому камені, в знамен-		

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
170	Непроїжджі вулиці (круті, зі сходами, завалені каменем тощо) [251]		
171	Автомобільні дороги без покриття (покращені ґрунтові дороги) та їх характеристика: ширина проїжджої частини в метрах, матеріал домішок [239,240,243,252,253]		
172	Автомобільні дороги з дерев'яним покриттям [243,254]		
173	Дороги ґрунтові [243,255-258]: 1) путівці 2) польові та лісові		
174	Дороги, що споруджуються [259]: 1) автомагістралі 2) автомобільні дороги з удосконаленням покриття 3) автомобільні дороги з покриттям 4) автомобільні дороги без покриття 5) автомобільні дороги з дерев'яним покриттям		

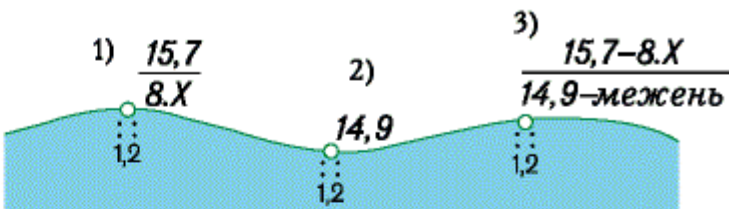
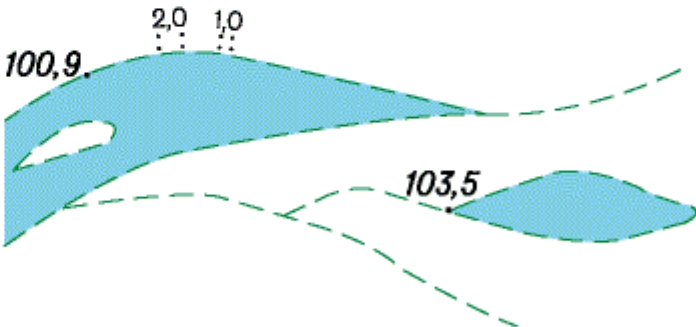
№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
175	Ділянки важкопроїжджі [260]: 1) автомобільних доріг з покриттям 2) автомобільних доріг без покриття 3) путівців	1)  2)  3) 	1)  2)  3) 
176	Ділянки доріг з фашинами, гатями, греблями [261]	 	 
177	Дороги на насипах та дамбах (цифри - висота насипів у метрах) [262,263]: 1) автомобільні дороги з покриттям; укоси від краю узбіччя 2) автомобільні дороги без покриття; укоси від краю проїжджої частини 3) путівці; укоси від краю проїжджої частини	1)  2)  3) 	1)  2)  3) 

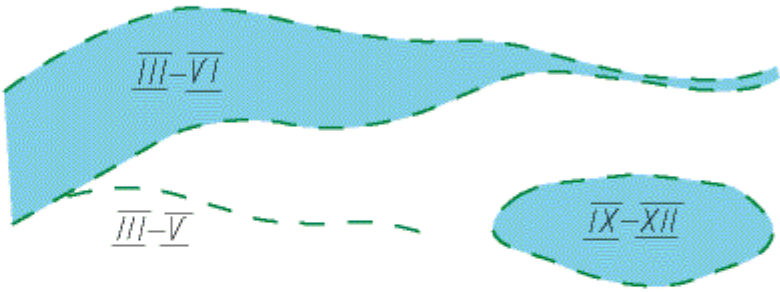
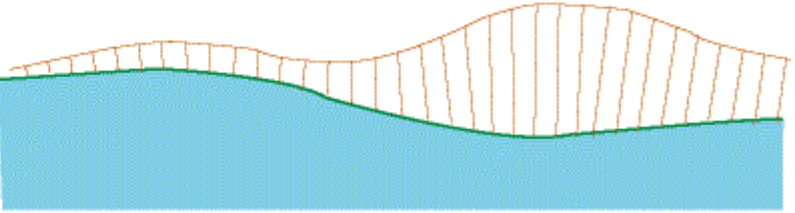
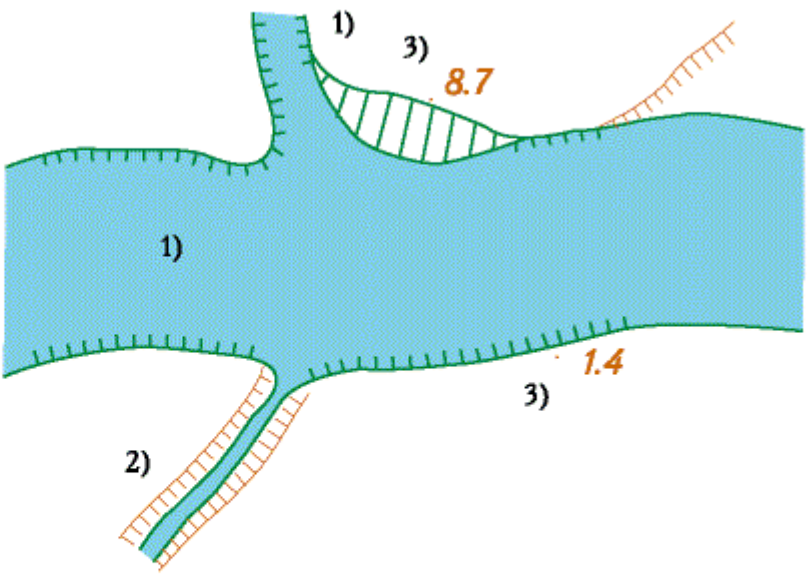
№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
178	4) путівці; укоси від краю дамби	4)  2,4	4) 3,1 
	Дороги у виїмках (цифри - глибина виїмок у метрах) [262,263]	4,4 1,3 	
		3,1 1,3 	 2,5
	Номери автомобільних доріг [264]	3,5 	3,5 
180	Зупинки автобусів та тролейбусів поза населеними пунктами та стоянки автотранспорту [265]:	1) 2,5 3,5 	1) 2,5 3,5 
	1) необладнані	2) 1,6 	2) 
	2) з павільйоном і розширенням шляху	3) 	3) 
181	Пости і будки регулювальників руху [266]		

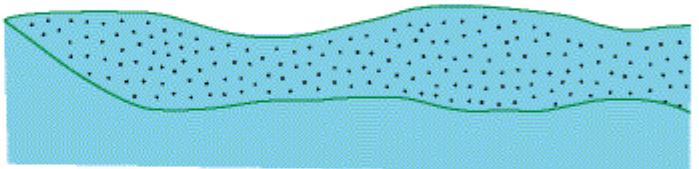
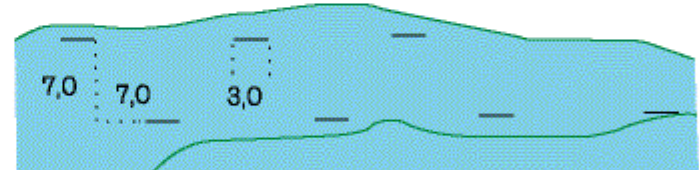
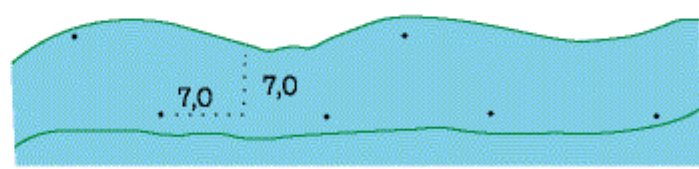
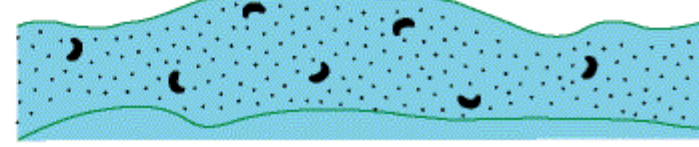
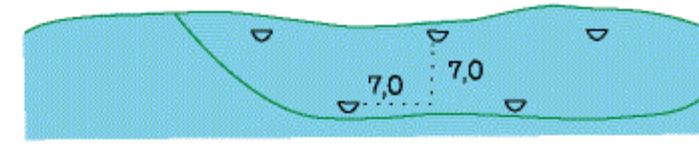
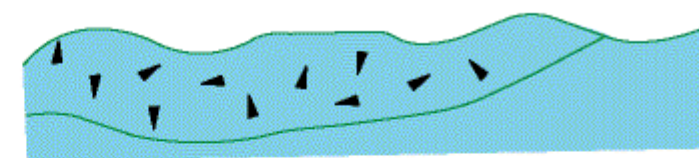
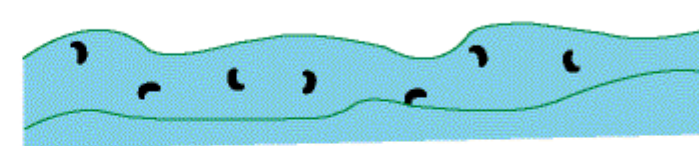
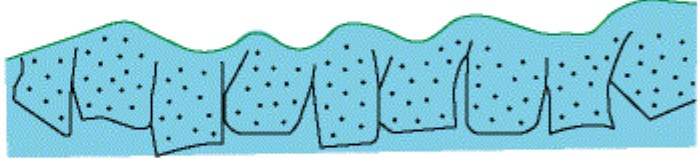
№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
182 *	1) Світлофори на стовпах [267] 2) Опори тролейбусної контактної мережі [267]		1)  2) 
183	Дорожні знаки та арки [268,269]: 1) знаки кілометрові - стовпи та камені (цифри - підпис числа кілометражу) 2) показчики доріг, назв населених пунктів, річок та інших об'єктів 3) інші дорожні знаки 4) арки постійні на автомобільних дорогах	1)  2)  3)  4) 	1)  2)  3)  4) 
184	Естакади для ремонту автомобілів [270]		
185	Переходи підземні під вулицями, дорогами та залізничними коліями [271]		
186	Сходи для підйому вгору та на різні споруди [272]		

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
187	Лотки для спуску лісу та інших матеріалів [273]		
188	Селеспуски через дороги та канали [274]		
189	Стежки [275,276]: 1) в'ючні 2) пішохідні 3) ділянки на штучних карнизах та їх характеристики (чисельник - найменша ширина в метрах, знаменник - довжина в метрах)	1) 0,15 2) 0,15 3) 1/10	1) 0,3 2) 0,3
190	Прогони для худоби [277]: 1) огорожені (цифри - ширина в метрах) 2) без огорожі	а) 0,15 1) б) 0,15 2) 0,15	1) 0,3 2) 0,3

ГІДРОГРАФІЯ

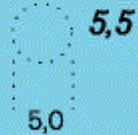
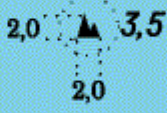
№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ
		1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500
191	Лінії берегові постійні та визначені [278-280]	
192	Лінії берегові невизначені (водотоків і водойм по болотах, низинних узбережжях, у суцільних заростях очерету тощо) [280]	
193 *	Позначки урізів води [281,282]: 1) за фактичними визначеннями з датою вимірів 2) приведені до середнього меженного рівня 3) комбіновані	
194	Лінії берегові непостійні (водотоків та водойм сезонно-пересихаючих і сезонно-водних) [280]	
*	Позначки висот непостійних берегових ліній [283]	

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ
		1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500
195	Місяці, коли водотоки та водойми знепостійними береговими лініями мають воду [283]	
196	Береги обривисті з пляжем, який не виражається в масштабі плану [284,285]	
197	Береги обривисті без пляжу [284,286-288]: 1) річок та заток шириною на плані 1,5 мм і більше 2) річок та заток шириною на плані менше 1,5 мм 3) глибини берегових обривів у метрах	

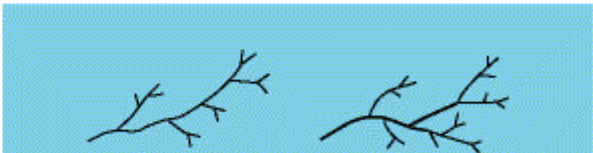
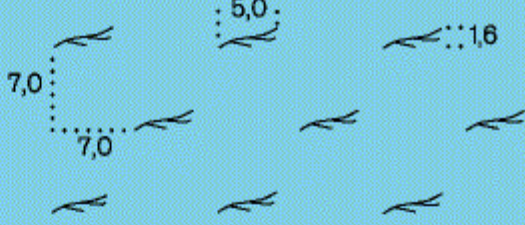
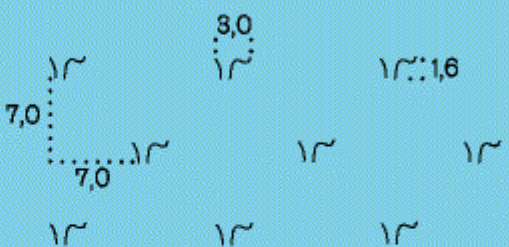
№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ
		1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500
198	Смути берегові (осушки) припливно-відпливних мо- рів, озер і водосховищ зі змінним рівнем (* [289-292])	1) 
		2) 
		3) 
		4) 
		5) 
		6) 
		7) 
		8) 

(* Донні відклади передаються на планах тими ж умовними знаками в поєднанні з буквеними індексами.

При змішаному характері берегових і донних відкладів передбачається комбінування відповідних позначень.

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ
		1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500
199	Межі обсихаючих берегових смуг (нижні) (* [293])	 0,2
200	Банки малих розмірів (цифри - глибина в метрах) [294]	 5,5 5,0
201	Камені в водоймах [295]:	1) 
	1) надводні, розташовані групами	
	2) надводні окремі	2)  3,0 3,0
*	3) підводні окремі	3)  3,0
*	4) обсихаючі окремі	4)  3,0 3,0
202	Скелі надводні (цифри - висота над рівнем води в метрах) [296]	 2,0 3,5 2,0

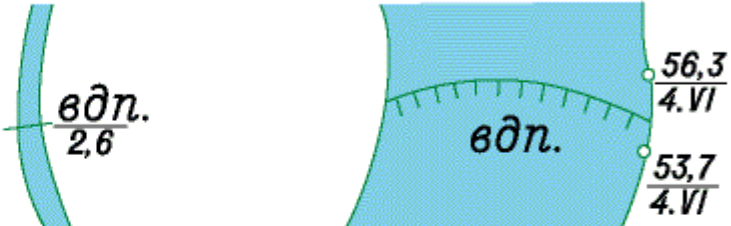
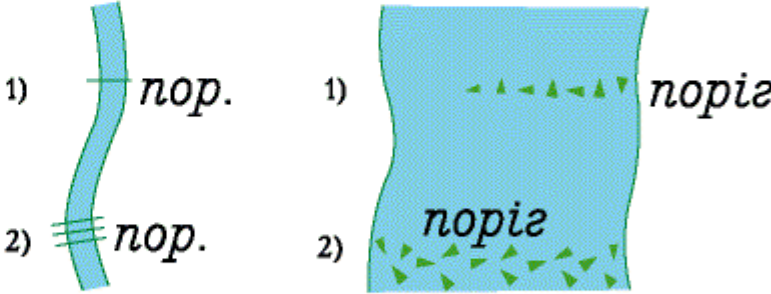
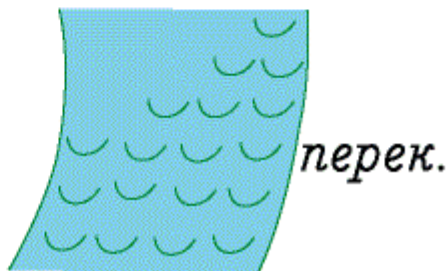
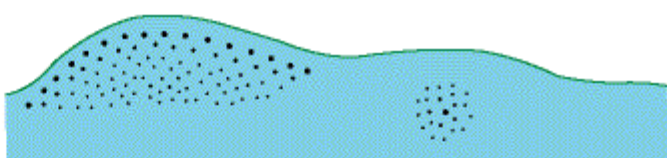
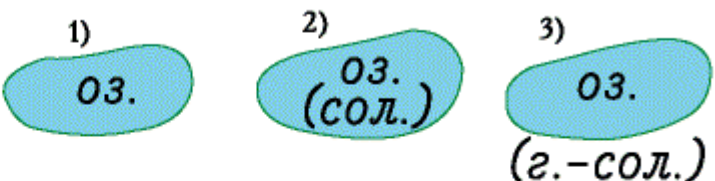
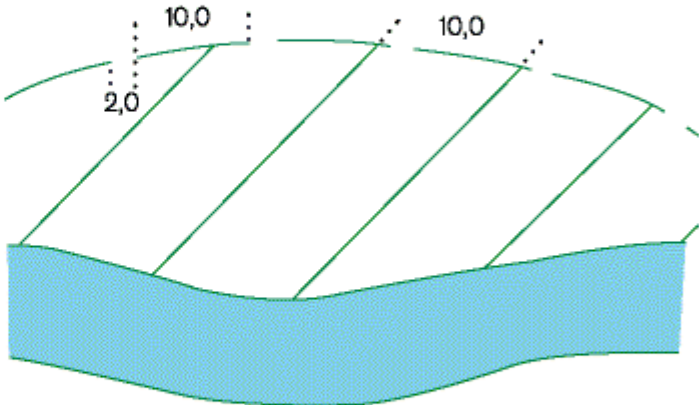
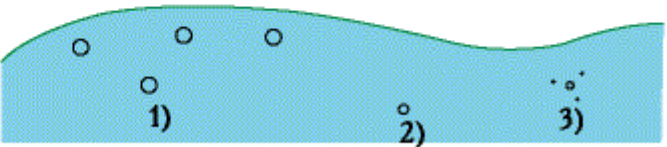
(* За верхні межі цих смуг береться берегова лінія даного моря, озера або водосховища)

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ
		1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500
203	Скупчення плавнику [297]	
204 *	Рослинність водяна без розподілу за життєвими формами [298,299]	
205	Водорості [299]	
206	Рослинність водяна тра- в'яна з плаваючим листям [299]	

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ
		1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500
207	Рослинність водяна трав'я- на з зануреним листям [299]	
208	Рослинність водяна мохова [299]	
209	Плантації підводні [300]	
210	Ізобати та їх підписи (* [301,302]	
211	Глибини водойм в метрах [301,303]	
212	Горизонталі для зображення дна водойм (* [304]	

(* При складанні топографічних планів на водосховища, озера, великі річки і ділянки шельфу застосування ізобат, показників глибин, горизонталей і позначок висот визначаються вимогами технічного проекту.

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
213	Річки та струмки [305]: 1) ширина яких не виражається в масштабі плану 2) ширина яких виражається в масштабі плану		
214 *	Характеристики водотоків [306-308]: 1) напрям і швидкість течії (м/с) 2) ширина в метрах 3) глибина в метрах та ґрунт дна при поєднанні характеристик - ширина в чисельнику, глибина та ґрунт - у знаменнику)		
215	Русла річок і струмків з чергуванням постійно-водних і пересихаючих ділянок [309]		
216	Русла річок і струмків зі зникаючими ділянками (підземними, що розливаються по болотах тощо) [310]		

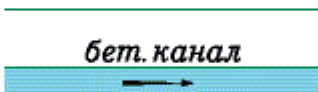
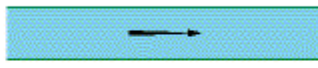
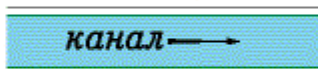
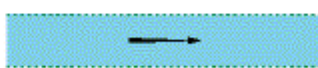
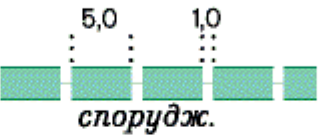
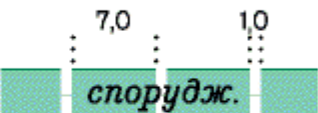
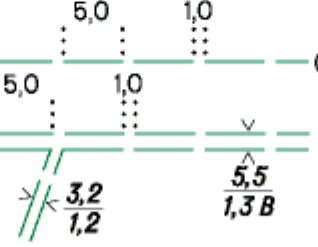
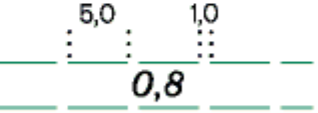
№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500	
217	Водоспади на річках (цифри - висота падіння води в метрах) [311]		
218	Пороги на річках [312]: 1) що не виражаються по довжині в масштабі плану 2) що виражаються по довжині в масштабі плану		
219 *	Перекази на річках [313]		
220	Обмілини берегові і мілини руслові (без поділу за складом ґрунтів) [314]		
221	Озера [315]: 1) прісні 2) солоні 3) гірко-солоні		
222 *	Межі і площі розливів річок і озер, водосховищ, які створюються і діючих, що не досягають рівня НПГ [316-320]		
223 *	Рослинність деревно-чагарникова затоплена [321]: 1) ділянки лісу 2) окремі дерева 3) чагарники		

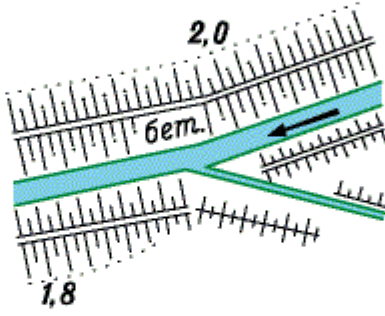
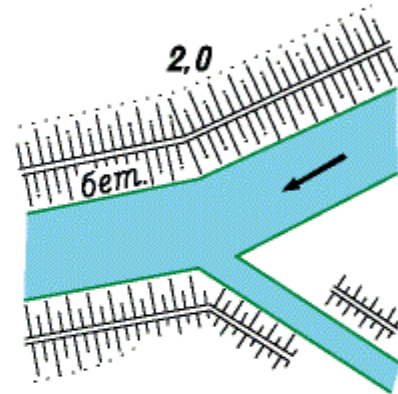
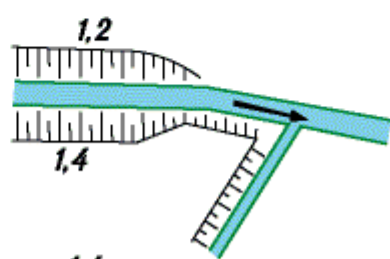
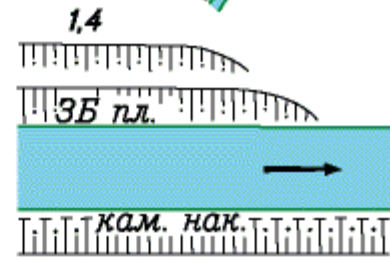
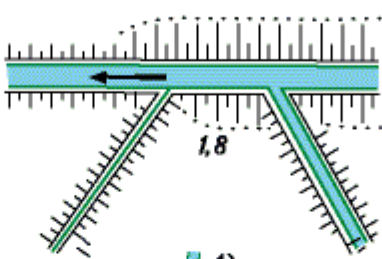
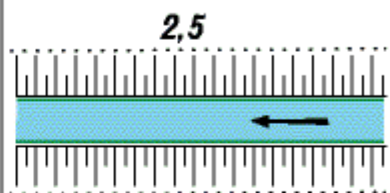
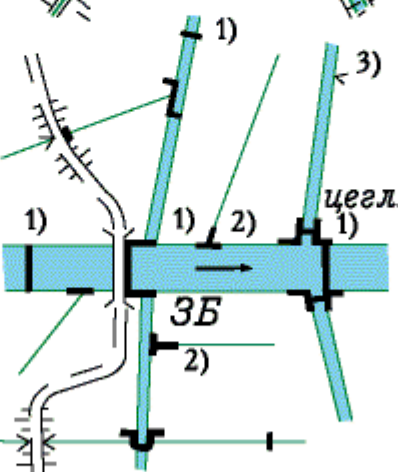
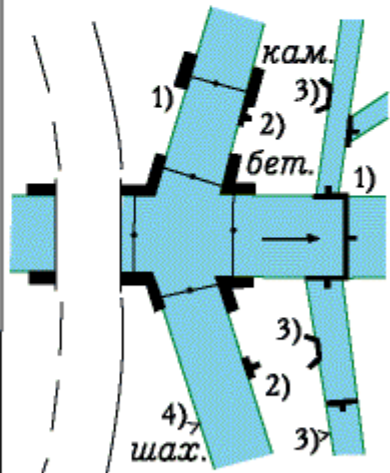
ОБ'ЄКТИ ГІДРОТЕХНІЧНІ, ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ І ВОДОПОСТАЧАННЯ

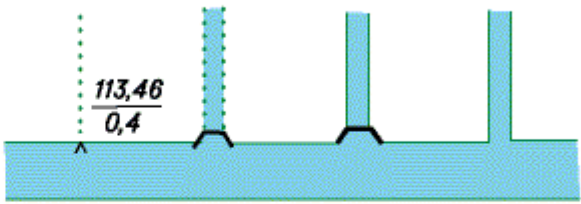
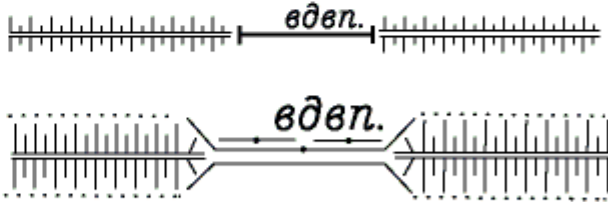
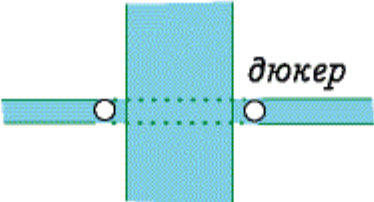
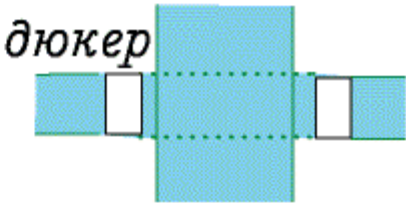
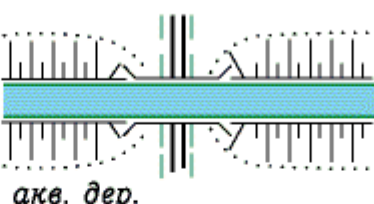
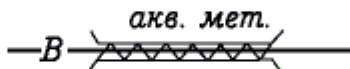
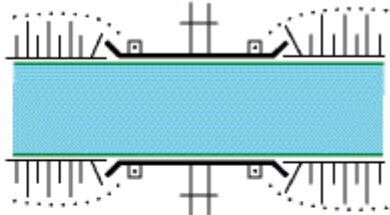
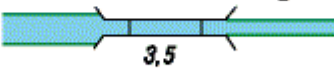
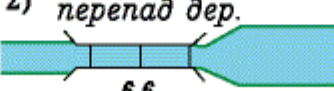
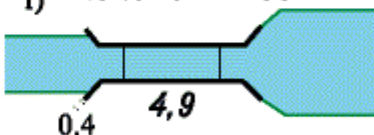
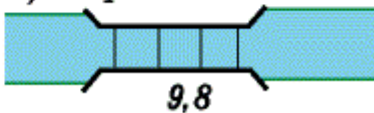
Частина 1 - [Частина 2](#)

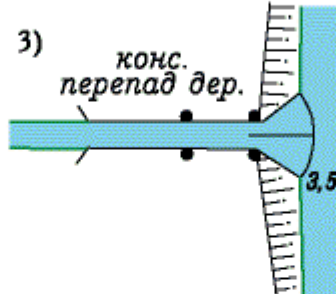
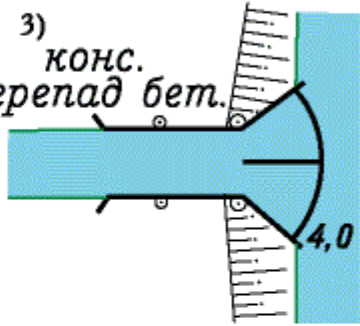
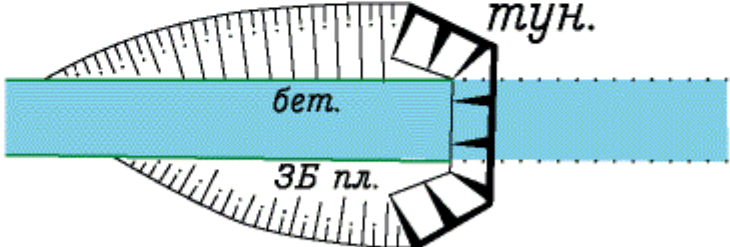
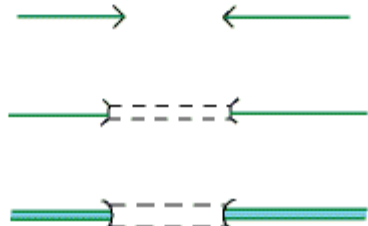
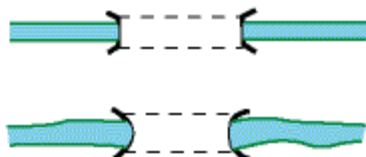
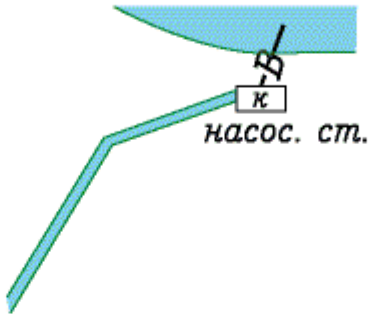
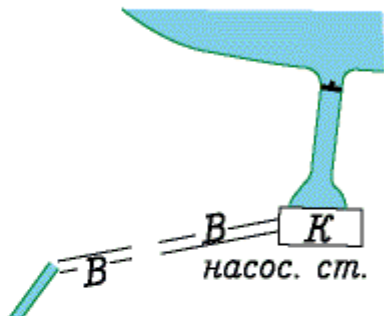
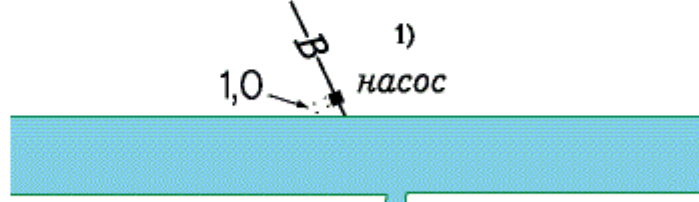
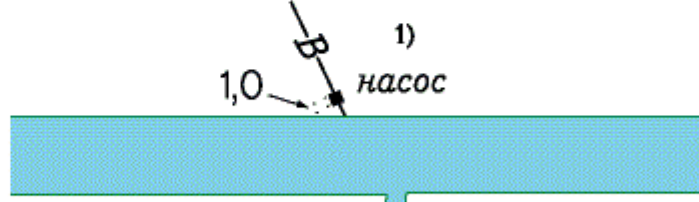
ОБ'ЄКТИ ГІДРОТЕХНІЧНІ, ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ ТА ВОДОПОСТАЧАННЯ

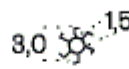
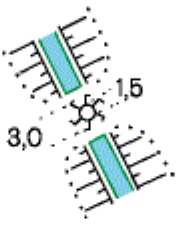
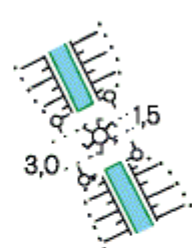
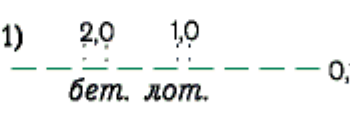
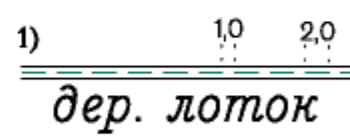
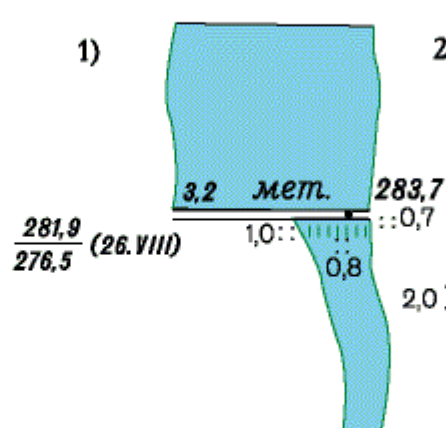
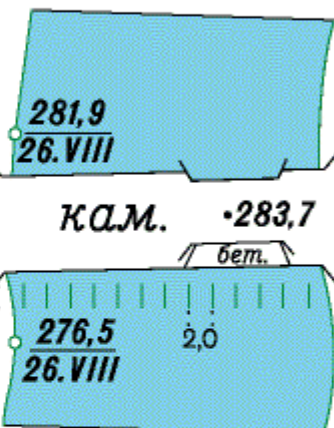
Таблиця 52

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
224	Канали, каналізовані ділянки річок і канави [322-324]: 1) наземні 2) наземні бетоновані	1)  <i>бет.</i> 2) 	1)  <i>бет.</i> 2) 
225	Канали підземні і дренажна підземна мережа [325]		
226 *	Характеристики каналів та канав. У чисельнику дробу - ширина по верху і по дну в метрах, в знаменнику - глибина в метрах; одинарна характеристика - глибина в метрах [326-329]	$\frac{3,1-0,8}{1,4}$ $\frac{2,6}{1,5}$	$1,4$
227	Канали, що споруджуються [330]		
228	Канави сухі та їх характеристики. У чисельнику дробу - ширина, в знаменнику - глибина в метрах; одинарна характеристика - глибина в метрах. Буква - характеристика дна (в канавах ширше 5 м) [331]		

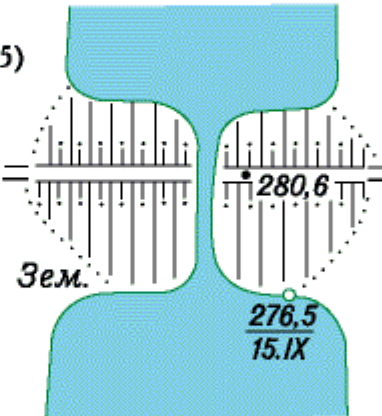
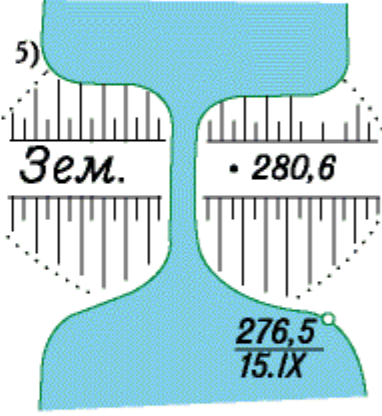
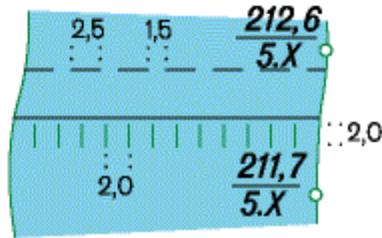
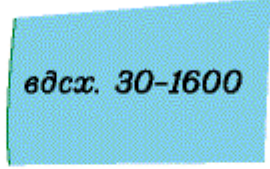
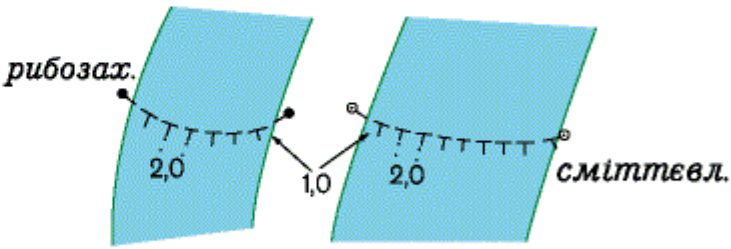
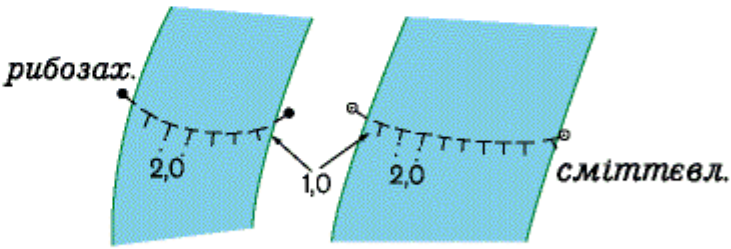
№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
229	Канали, каналізовані ділянки річок і канави з дамбами (валами) (цифри - висоти дамб у метрах) [332,333]		
230	Канали, каналізовані ділянки річок і канави у виїмках та у виїмках збермами (цифри - глибина в метрах) [334]	 	
231	Канали і канави по валах (цифри - висота валів у метрах) [335]		
232	Споруди водорозподільні на зрошувальних і обводнювальних каналах [336,337]: 1) підпірно-регулюючі споруди 2) водовипуски з заслінками 3) водовипуски трубчасті 4) водовипуски шахтні		

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
233 *	Устя дренажних колекторів на осушувальних каналах (цифри: в чисельнику дробу - позначка низу труби, в знаменнику - діаметр труби в метрах) [338]		
234	Водовипуски на дамбах та валиках лиманного зрошення [339]		
235	Дюкери [340]		
236	Акведуки [341]	 	 
237	Водоскиди (поєднані споруди) [342,343]: 1) швидкоотоки (цифри - різниця рівнів води в метрах) 2) перепади ступінчасті (цифри - загальна висота перепаду в метрах)	1) швидкоотік дер.  2) перепад дер. 	1) швидкоотік бет.  2) перепад бет. 

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
238	Тунелі на каналах [344]		
			
239	Канали, річки і канави, що проходять через труби [345]		
240	Водозабори та насосні станції на каналах [346]		
241	Насоси малі на каналах [347]: 1) стаціонарні 2) пересувні		

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
242	Чигирі [348]	а)  б) 	
243	Лотки і жолоби для подачі води та матеріал, з якого вони споруджені [349]: 1) наземні 2) на опорах	1)  2) 	1)  2) 
244	Кяризи [350]: 1) діючі 2) недіючі	1)  2) 	
245	Греблі металеві, кам'яні, бетонні, залізобетонні та дерев'яні (характеристики гребель - ширина по верху в метрах, будівельний мате- ріал, позначки урізів води верхнього та нижнього б'єфів, дата їх визначення) [351-354]: 1) непроїжджі 2) проїжджі	1) 	2) 

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
246	Греблі земляні (характеристики гребель - ширина по верху в метрах, будівельний матеріал, позначка урізу води і дата її визначення, висотна позначка біля основи) [351-355]		
	1) непроїжджі з резервною обвідною канавою		
	2) проїжджі, з водозливом-лотком		
	3) непроїжджі, з водозливом-трубою, які переходять у дамби-вали		
	4) проїжджі, з водозливами-трубами, що переходять у дамби-вали.		

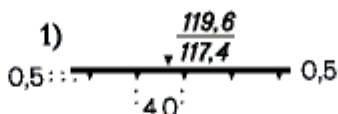
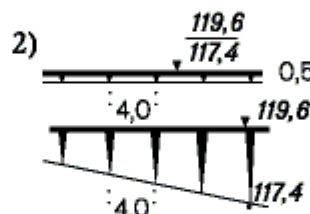
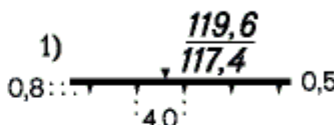
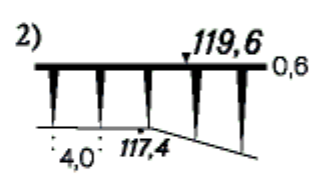
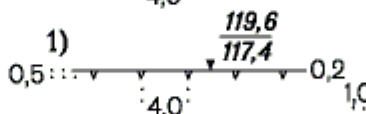
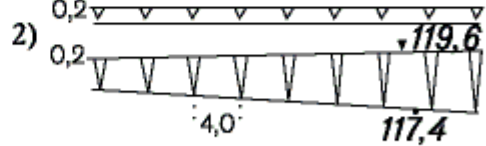
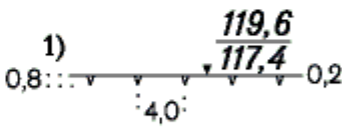
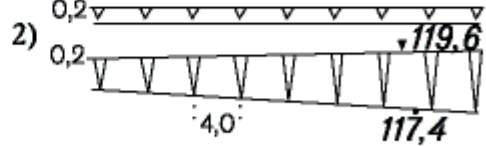
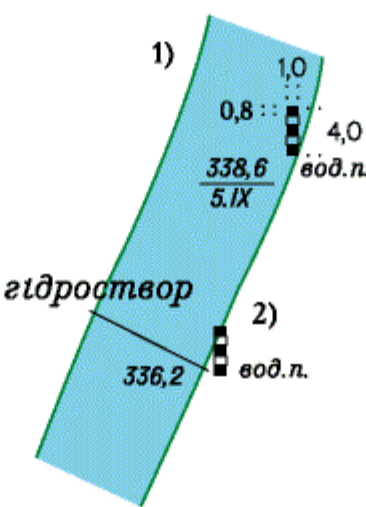
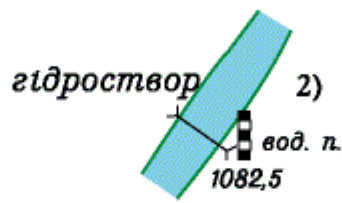
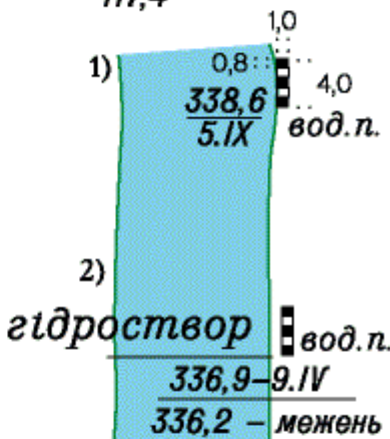
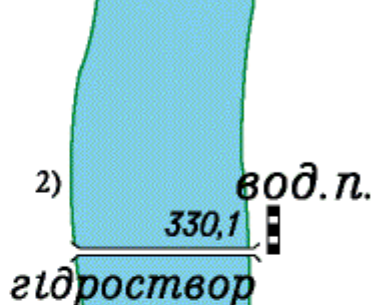
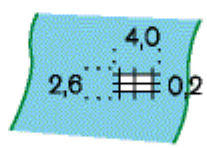
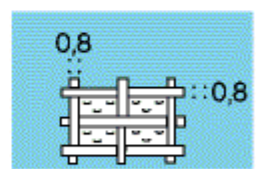
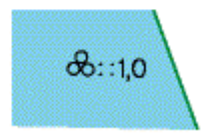
№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
	5) прорвані		
247	Греблі підводні (переливні) [356]		
248	Характеристики водосховищ (цифри: перша - об'єм в куб.км, друга - площа дзеркала води в кв.км) [357]		
249	Споруди рибозахисні та сміттєвловлюючі (ґрати, сітки тощо) [358]		

Частина 1 - [Частина 2](#)

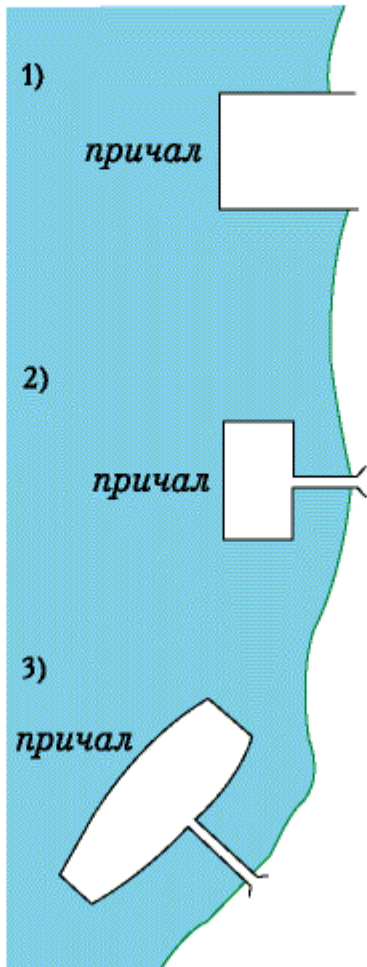
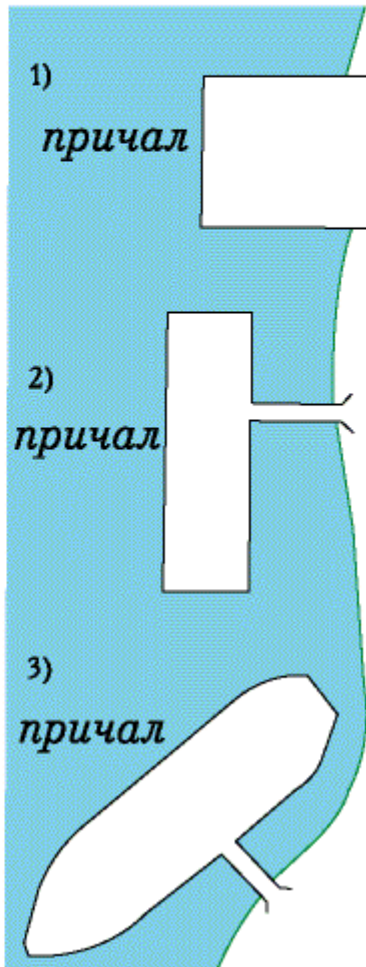
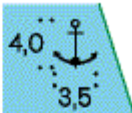
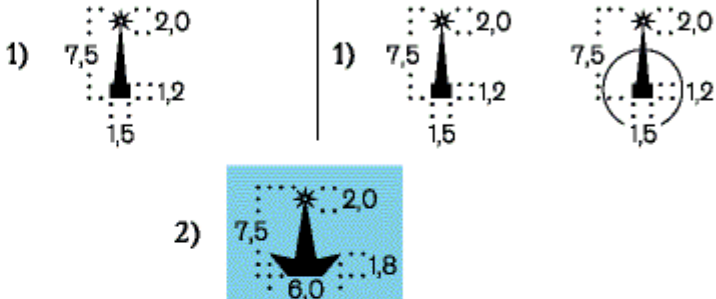
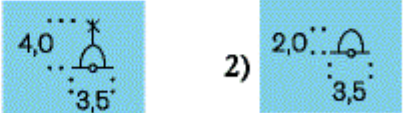
ОБ'ЄКТИ ГІДРОТЕХНІЧНІ, ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ І ВОДОПОСТАЧАННЯ

[Частина 1](#) - Частина 2

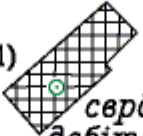
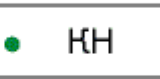
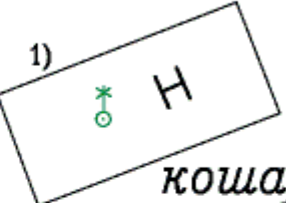
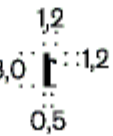
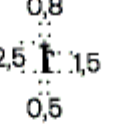
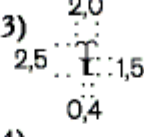
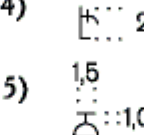
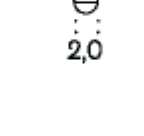
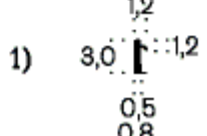
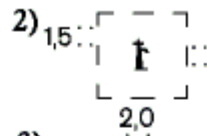
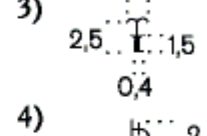
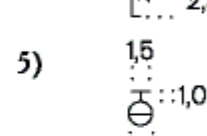
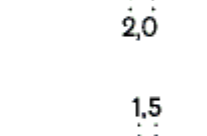
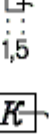
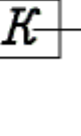
№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
250	Шлюзи [359]: 1) камери 2) ворота (затвори) шлюзів 3) характеристики шлю- зів (у чисельнику дробу - довжина камери та ширина воріт у метрах, в знаменнику - глиби- на на порозі воріт в метрах) 4) палі		
251	Набережні кам'яні, бетон- ні, залізобетонні [360]: 1) прямовисні 2) похилі 3) без парапету		
252	Набережні дерев'яні [360]: 4) прямовисні 5) похилі		
253	Парапети [361]: 6) кам'яні або бетонні 7) металеві 8) дерев'яні		
254	Спуски та сходи на набе- режних [362]		

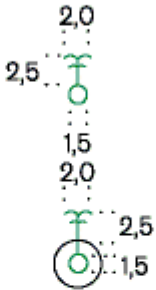
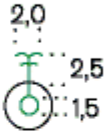
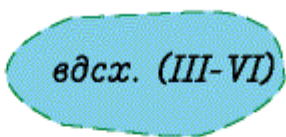
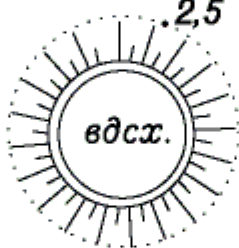
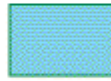
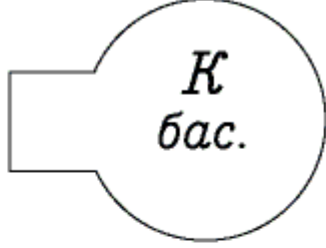
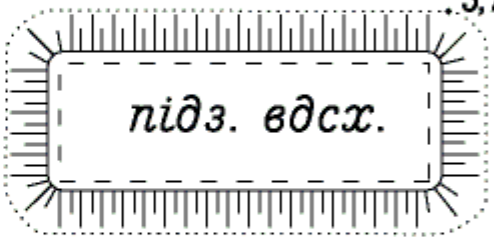
№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
255	Стінки підпірні кам'яні, бетонні, залізобетонні (дріб - висотні позначки по верху та біля основи стінки) [363,364]: 1) прямовисні 2) похилі	 	 
256	Стінки підпірні дерев'яні [363,364]: 1) прямовисні 2) похилі	 	 
257	1) Пости водомірні та футштоки [365-367] 2) Пости водомірні з обладнаними гідрометричними створами [367]	 	 
258	Ряжі [368]		
259	Групи паль у воді [369]		

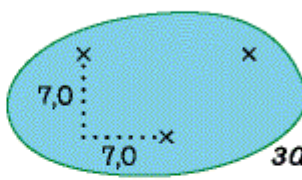
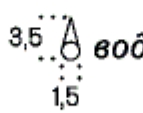
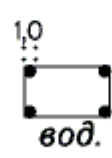
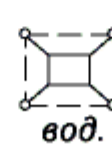
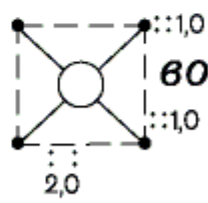
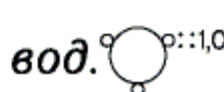
№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
260	Льодорізи [370]		
261	Моли, хвилеломи, пірси, траверси, загати, шпори та інші захисні та регуляційні споруди [371-373]: 1) з прямовисними стінками 2) з похилими стінками	1) 	1)
262	Естакади морські (цифри: в розриві знака - ширина естакади, що не виражається в масштабі, в дужках - висота над водою проїжджої частини і низу прогінної споруди в метрах) [374]	а) б)	
263	Фундаменти та промощадки морських нафтопромислів, номери фундаментів (цифра в дужках - висота над водою в метрах) [375]		
264	Естакади морські, фундаменти та промощадки морських нафтопромислів, що споруджуються [376]		
265	Споруди морських нафтопромислів зруйновані і напівзруйновані [377]	а) б)	

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
266	Пристані з обладнаними причалами [378]: 1) береговими 2) береговими на палях 3) плавучими (дебаркадерами)		
267	Якірні стоянки, зупинки суден без обладнаних причалів [378,379]		
268	Маяки [380]: 1) берегові 2) плавучі		
269	Берегові навігаційні вогні [381]		
270 *	Плавучі навігаційні буї [382]: 1) що світяться 2) що не світяться		

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
271	Знаки берегової сигналізації постійні [383]		
272	Станції водні (відкриті купальні, човнові причали тощо) [384]		
273	Пляжі обладнані [385]		
274 *	Колодязі та їх характеристики (в чисельнику дробу - позначки землі біля колодязя, в знаменнику - глибина до рівня води і до дна в метрах, праворуч - наповнюваність, місяці, коли колодязь має воду) [386-389]		
275	Колодязь з корбою на стовпах [386-390]		
276	Колодязі та свердловини з ручним насосом [386-389, 391]		
277	Колодязі з журавлем [386-389, 392]		
278 *	Колодязі та свердловини з вітряним двигуном [386-389, 392]		
279 *	Колодязі та свердловини з механічним підйомом води [386-389, 393]		
280	Колодязі та свердловини артезіанські [386-389, 393]		

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
281	1) Колодязі та свердловини в будівлях [386-389,394] 2) Колодязі та свердловини суміщені з водонапірними баштами і водопідйомними пристроями або водокачками [386-389, 394,395]	1)  сврд. дебіт. 5000 л/г арт сврд.  КН дебіт 3000 л/год. 2)  вод. вдкч. сврд. дебіт 5000 л/год	1)  Н кошара 2)  К вод. вдкч. арт.к. дебіт 3500 л/год
282	1) Колодязі сухі та засипані [386-389,396] 2) Свердловини недіючі або покинуті [386-389,397]	1) 1,2:::  К(сух.) $\frac{90,3}{10}$ 2) 1,2:::  сврд.(недіюч.)	1) 1,2:::  К (засип.) 2) 1,2:::  сврд. (покин.)
283	Колонки [398]: 1) гідравлічні (водоналивні залізничні тощо) 2) водорозбірні 3) питні 4) індивідуальні поливальні 5) гідранти (пожежні, поливальні тощо)	1)  1,2 3,0 0,5 2)  0,8 2,5 0,5 3)  2,0 2,5 0,4 4)  2,5 1,5 0,4 5)  1,0 2,0	1)  1,2 3,0 0,5 0,8 2,5 1,5 2)  1,5 1,5 1,5 3)  2,0 2,5 1,5 0,4 4)  2,5 1,5 0,4 5)  1,0 2,0
284	Вузли підключення дощувальних машин [399]	 1,5 2,0	 1,5 2,0
285	Будки водорозбірні [400]	 1,5 К	 К

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
286	Фонтани [401]		
287	Водосховища відкриті, закриті та підземні, відстійники, басейни, колодязі наливні, ями дощові (цифри - висота обвалування або засипки в метрах та місяці коли водосховище має воду) [402-404]	 к. наливн.  бас.  вдсх.  вдсх.  вдсх. (III-VI)  вдсх. 2,5  вод.	 к. наливн.  відст.  бет. бас.  К бас.  підз. вдсх. 3,7  коп.

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
288 *	Водосховища, забруднені відходами промислових підприємств [405]	 забрудн. водсх.	
289	Баки водонапірні на стовпах або фермах [406]	 вод.  вод.  вод.	 вод.  вод.
290	Джерела природні [407, 408]:		
	1) необладнані	1)  джер. 292,1  сірч. 297,9	1)  джер. 333,8  мін. 292,1
	2) обладнані	2)  луж.	2)  сірч.  джер.
	3) обладнані і суміщені з пам'ятниками	3)  джер. пам.	3)  джер. пам.

[Частина 1](#) - Частина 2

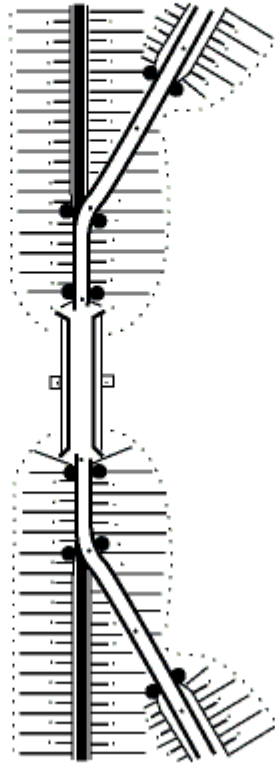
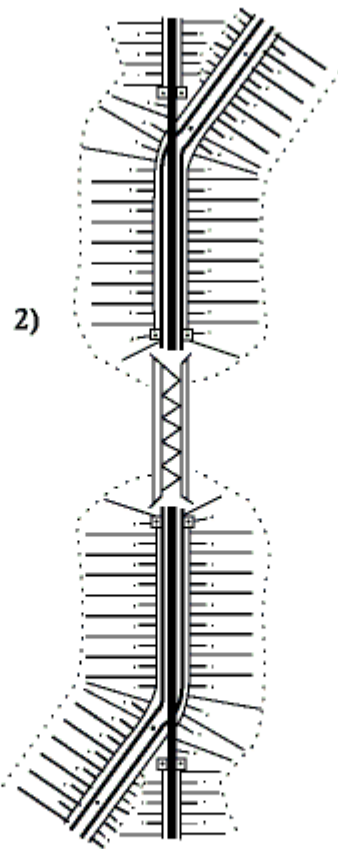
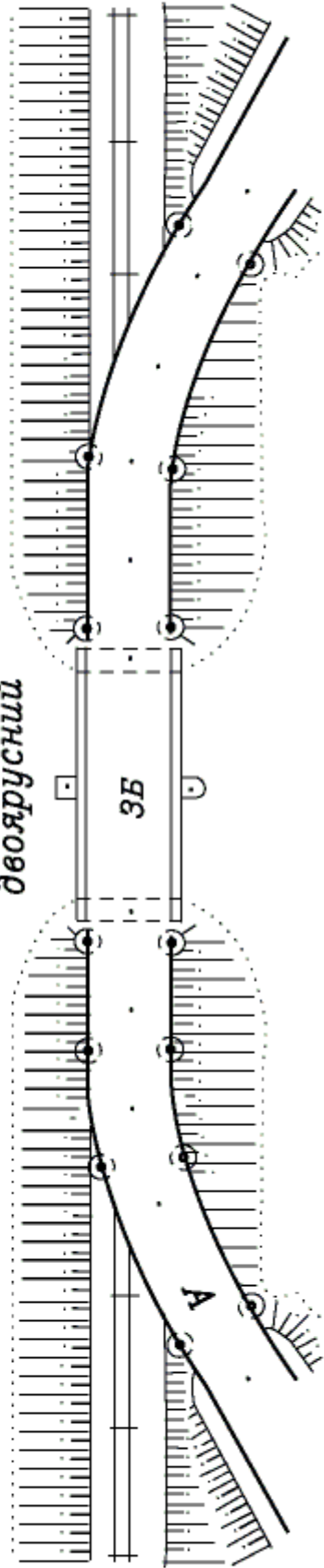
МОСТИ, ШЛЯХОПРОВОДИ ТА ПЕРЕПРАВИ

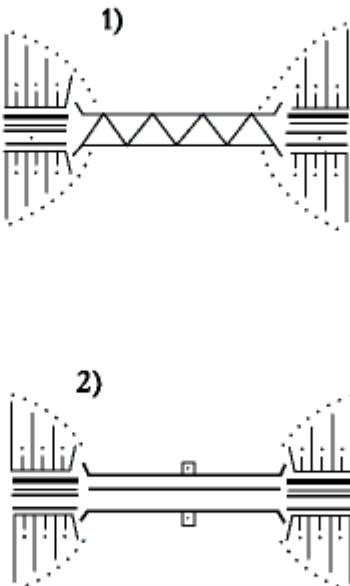
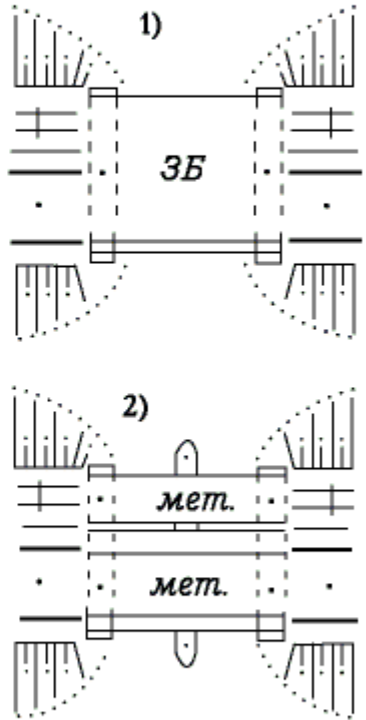
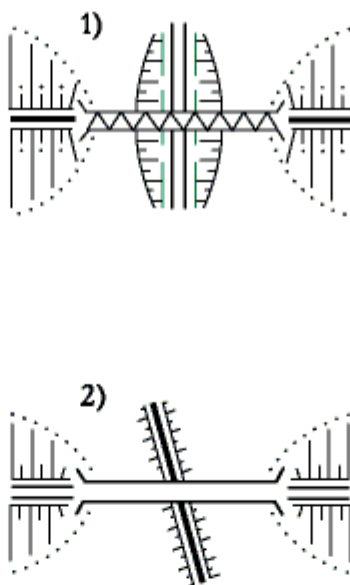
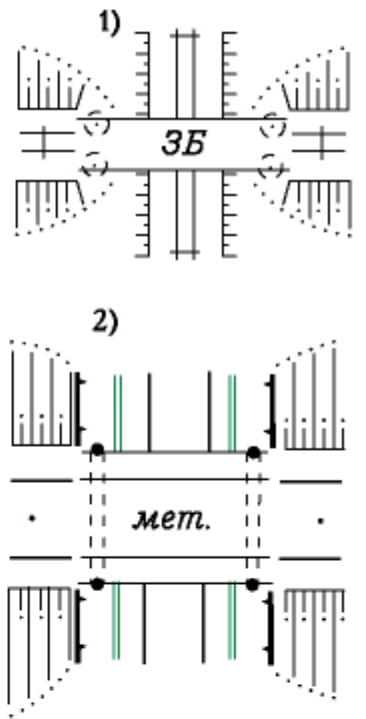
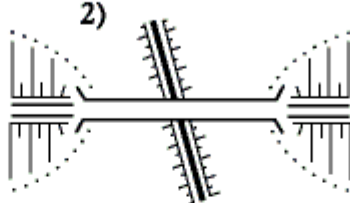
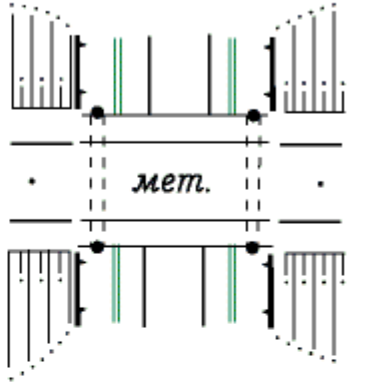
МОСТИ, ШЛЯХОПРОВОДИ ТА ПЕРЕПРАВИ

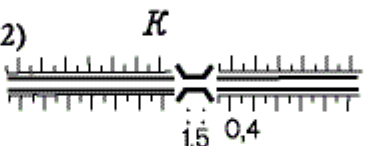
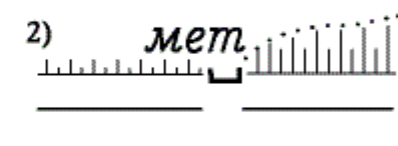
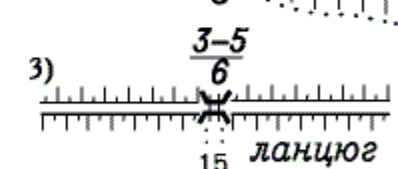
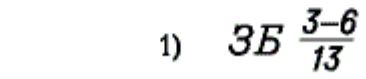
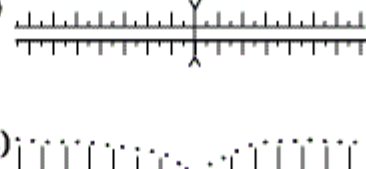
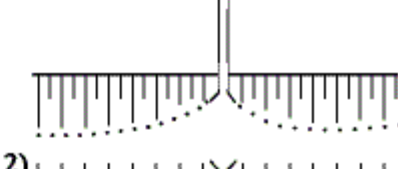
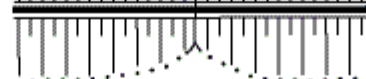
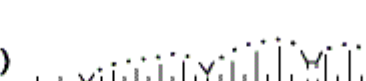
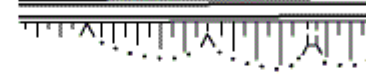
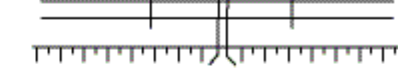
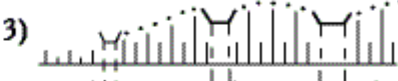
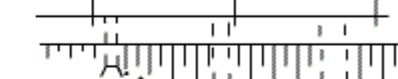
Таблиця 67

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
291	Мости металеві [409-413]:		
	1) однопрогінні		
	2) багатопрогінні		
292	Мости кам'яні, бетонні та залізобетонні [409-413]:		
	1) однопрогінні		
	2) багатопрогінні		
	3) підйомні та розвідні		

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
293	Мости дерев'яні [409-413]:		
	1) однопрогінні		
	2) багатопрогінні		
	3) розвідні		
	4) на плавучих опорах (понтонів, суднах, плотах)		
*	5) розбірні		
294	Мости ланцюгові та канатні (409-412)		

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
295	Мости двоярусні [409-413]: 1) верхній ярус - автомо- більна дорога, нижній - залізниця 2) верхній ярус - заліз- ниця, нижній ярус - автомобільна дорога	1)  2) 	1)  двоярусний

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
296	Мости з залізницею та автомобільною дорогою поряд [409,412,413]: 1) на спільній прогінній споруді 2) на окремій прогінній споруді з спільними опорами		
297	Шляхопроводи [413,414]: 1) залізничні над автомобільною дорогою або залізницею 2) автодорожні - над залізницею або автомобільною дорогою		
298	Характеристики мостів на автодорогах [415,416]: 1) цифри: перша цифра - висота низу прогінної споруди над рівнем води в річках; у чисельнику дробу - довжина моста і ширина його проїжджої частини в метрах, у знаменнику - автомобільна навантаженість (вантажопідйомність) у тоннах 2) автомобільна навантаженість (вантажопідйомність) у тоннах		
		1) $8 \frac{370-10}{18}$	2) 18

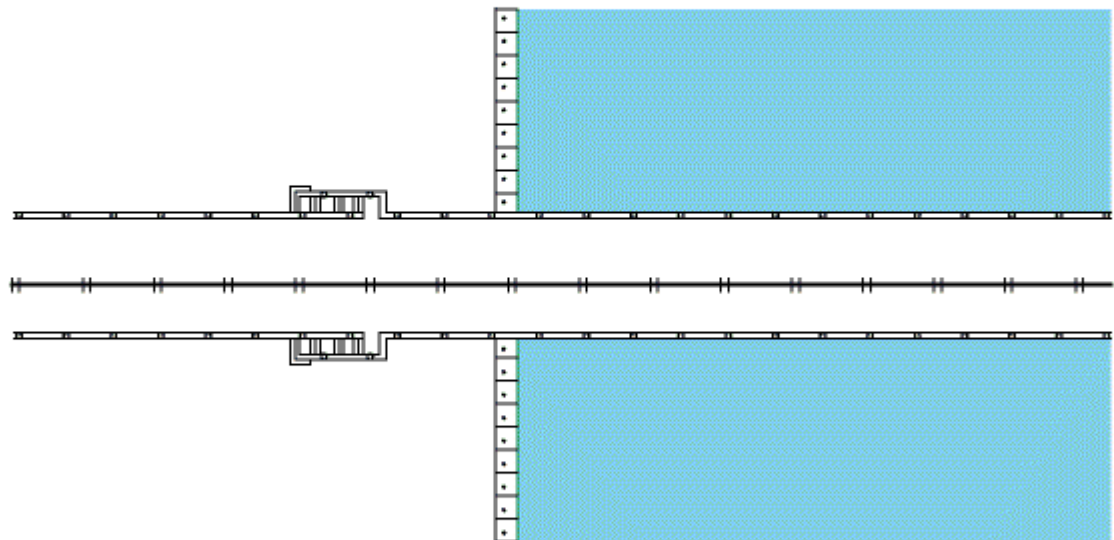
№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
299	Мости малі [409,415-417]: 1) дерев'яні 2) кам'яні, бетонні, залізо-бетонні та металеві 3) ланцюгові та канатні	1)  2)  3) 	1)  2)  3) 
300	Характеристики малих мостів на автодорогах [416]: 1) букви - матеріал прогінної споруди; в чисельнику дробу - довжина моста та ширина його проїжджої частини в метрах, в знаменнику - автомобільна навантаженість (вантажопідйомність) в тоннах 2) автомобільна навантаженість у тоннах	1)  2)  3) 	1)  2)  3) 
301	1) Мости довжиною до 1 метра на автомобільних дорогах [409,418] 2) Лотки на залізницях [409,418] 3) Труби під дорогами [409,418]	1)  2)  3) 	1)  2)  3) 
302	Характеристики труб під дорогами [419]: 1) в чисельнику дробу - позначки полотна дороги над трубою, в знаменнику - кількість труб та їх внутрішній діаметр в метрах, праворуч - матеріал труби 2) на планах меліоративного призначення: ліворуч - внутрішній діаметр труб в метрах, у чисельнику дробу - позначка входу та виходу по низу труби, в знаменнику - позначка полотна дороги над трубою, праворуч - матеріал труби	1)  2)  3) 	1)  2)  3) 

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
303	1) Мости пішохідні [409,420] 2) Мости пішохідні висячі [409,420] 3) Мости пішохідні зі сходами [409,420]	а) б) 3)	1) 2) 3)
304	1) Пороми з механічними двигунами. Характеристики поромів: у чисельнику дробу - розміри вантажної палуби в метрах, у знаменнику - вантажопідйомність в тоннах [421] 2) Пороми несамохідні [421]	1) 2)	1) 2)
305	1) Перевози човнові з механічними двигунами [422] 2) Перевози човнові [422]	1) 2)	1) 2)
306	Броди та їх характеристики: в чисельнику дробу - глибина і довжина броду в метрах, в знаменнику - характер ґрунту дна і швидкість течії м/с [423]		

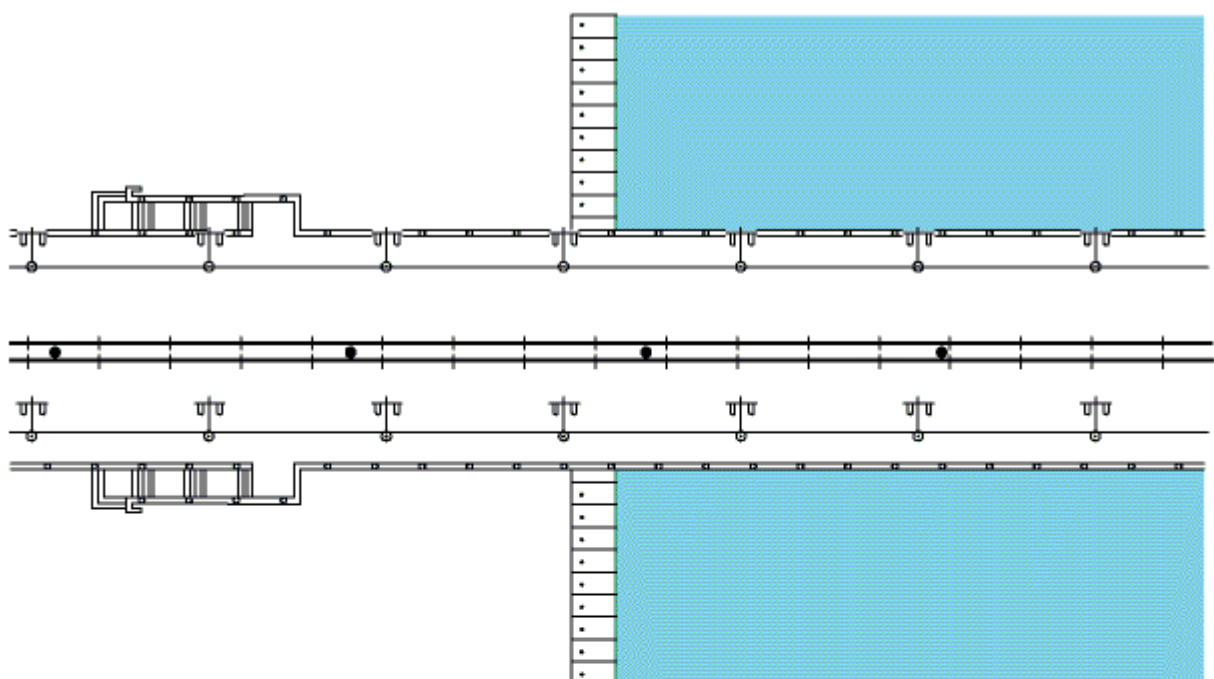
ПРИКЛАДИ ЗОБРАЖЕННЯ МОСТІВ І ШЛЯХОПРОВODІВ

ПРИКЛАДИ ЗОБРАЖЕННЯ МОСТІВ І ШЛЯХОПРОВODІВ

Таблиця 73

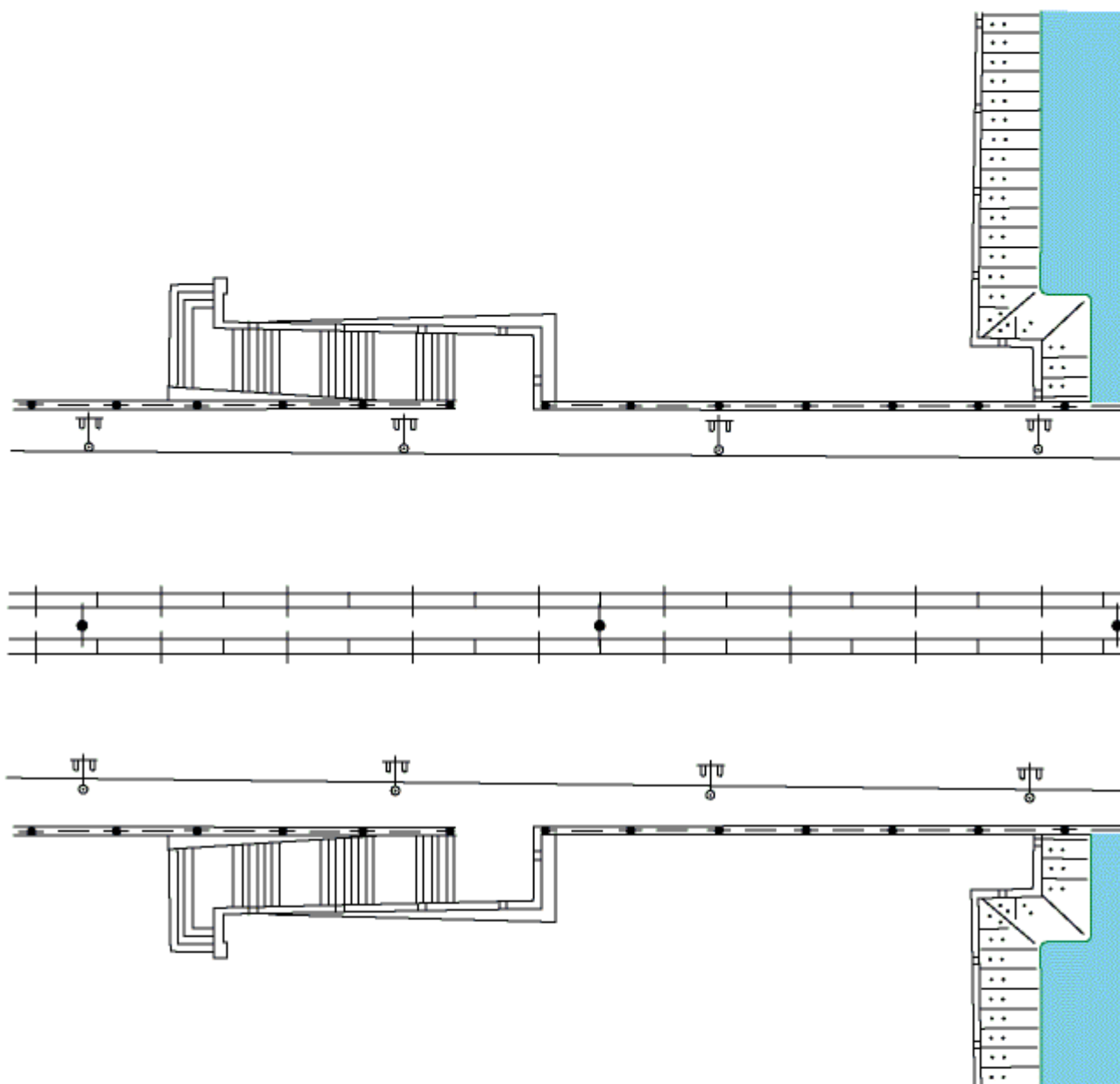


1:5 000



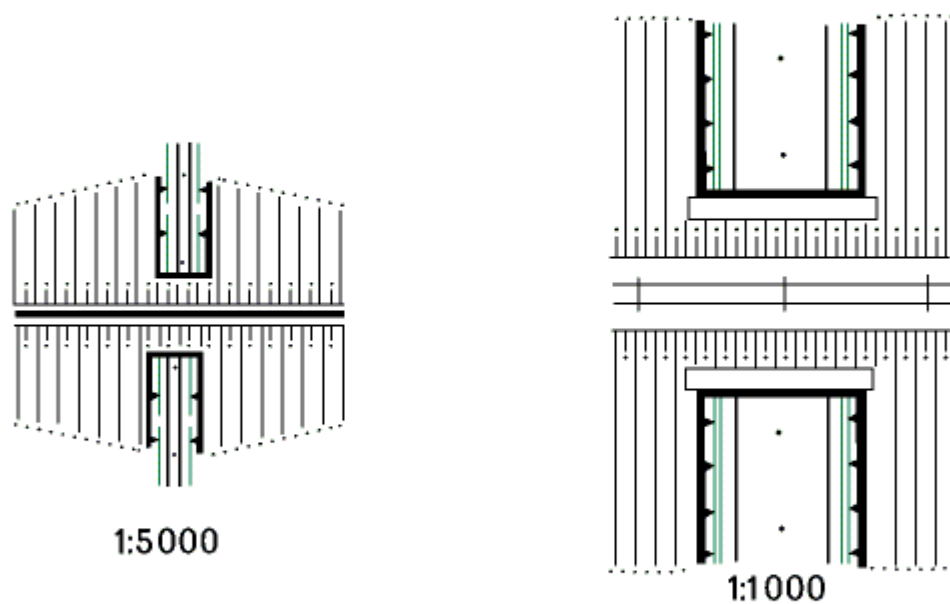
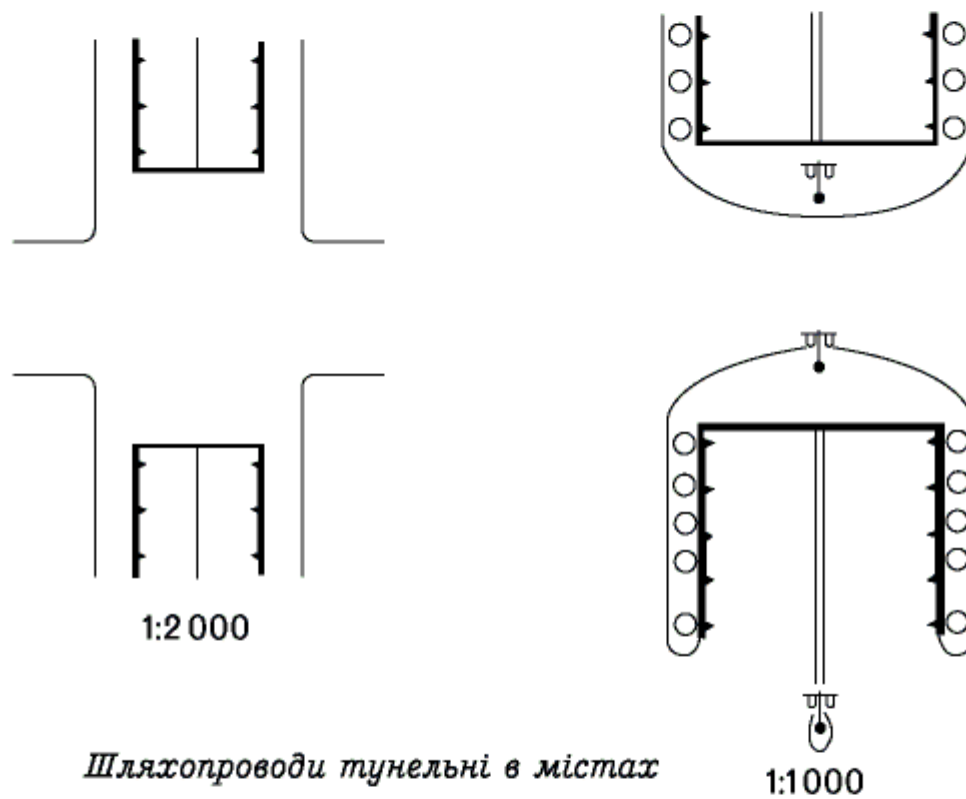
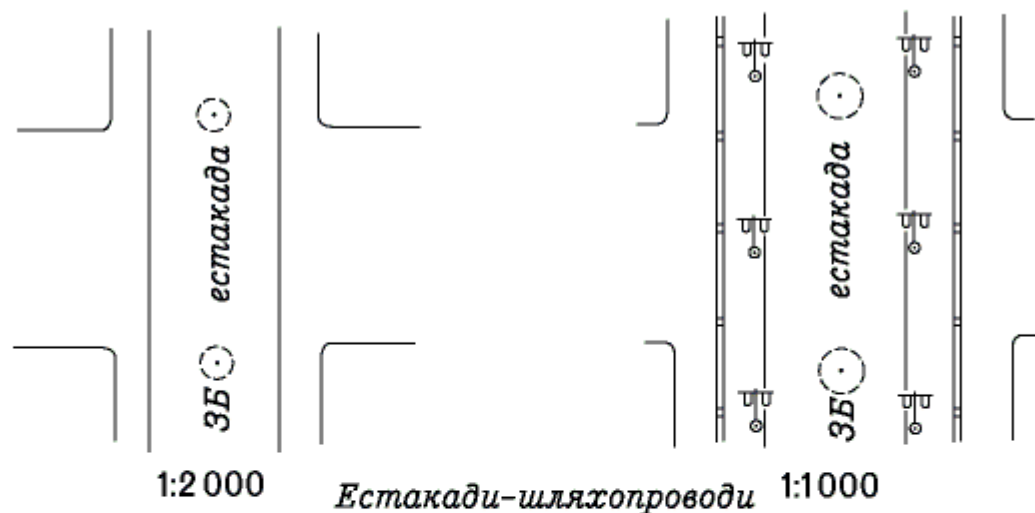
1:2 000

Мости в містах



1:1000

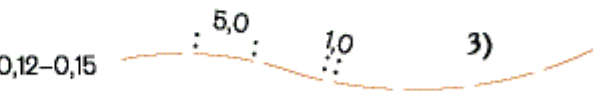
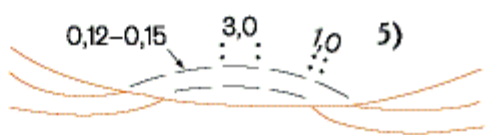
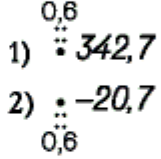
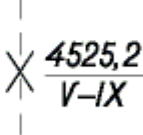
Мости в містах

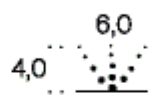
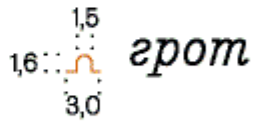


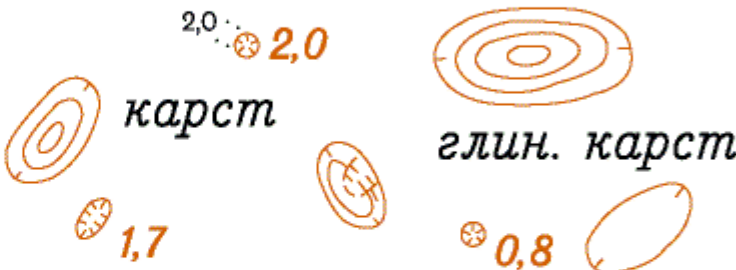
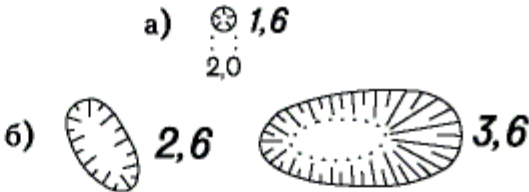
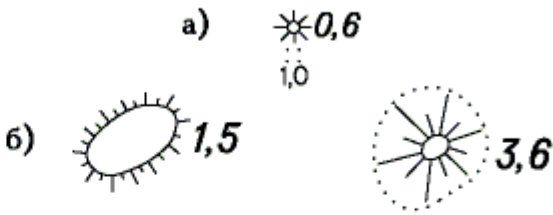
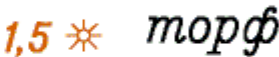
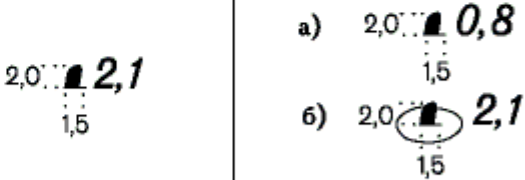
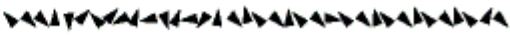
РЕЛЬЕФ

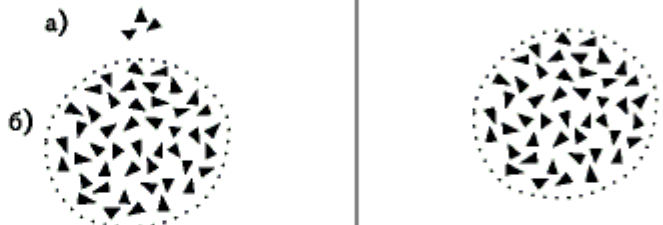
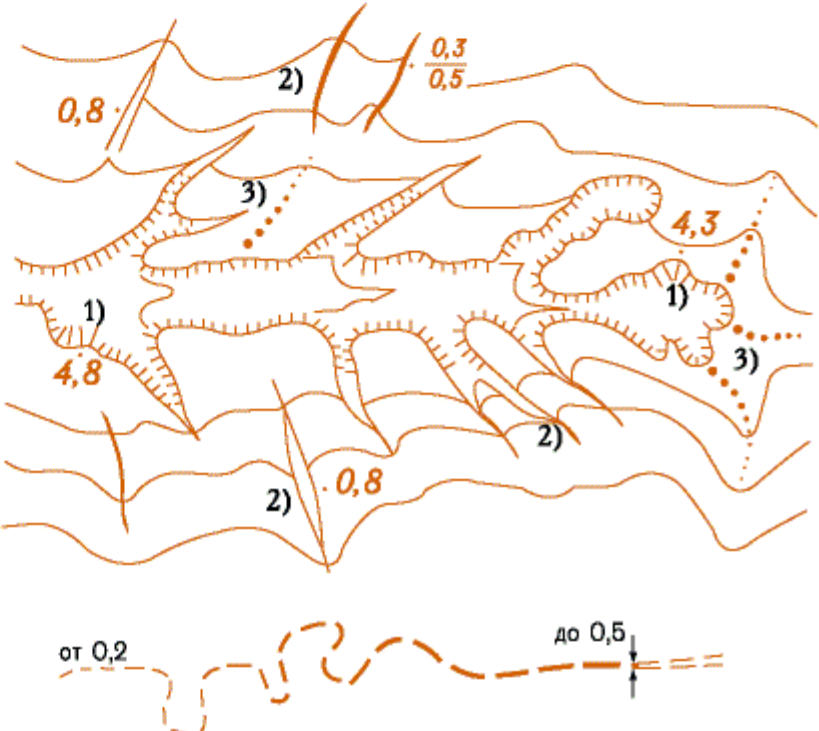
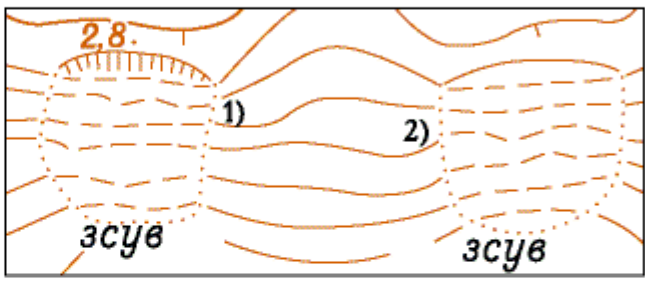
РЕЛЬЄФ

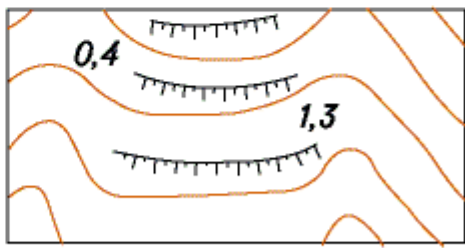
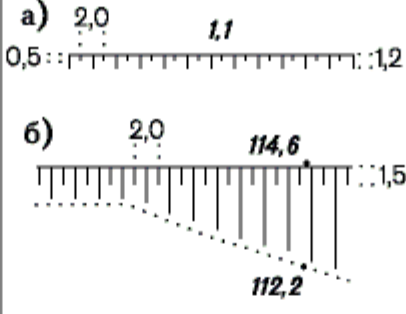
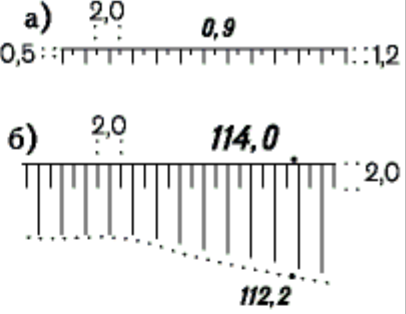
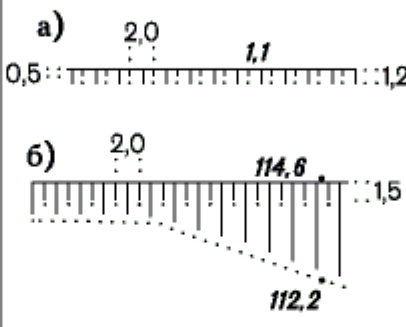
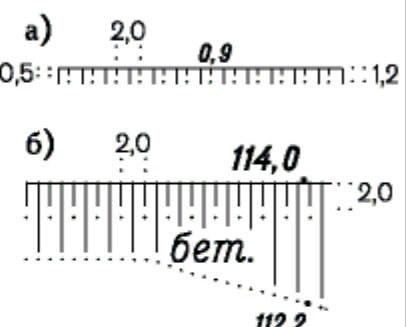
Таблиця 76

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ
		1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500
307	Горизонталі [424-433]: 1) горизонталі потовщені (через заданий інтервал основного перерізу) 2) горизонталі основні 3) горизонталі додаткові (напівгоризонталі - на половині висоти основного перерізу) 4) горизонталі допоміжні (на довільній висоті) 5) горизонталі для зображення нависаючих схилів 6) показники напрямку схилів (бергштрихи) 7) підписи горизонталей	      
308	Позначки висотні [434]: 1) вище нуля Кронштадтського футштока 2) нижче нуля Кронштадтського футштока	
309	Перевали, їх висотні позначки і місяці дії [435]	
310	Обриви земляні (цифри - глибини в метрах) [436]	

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ
		1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500
311	Обриви скелясті [437]	а) <i>СКЕЛ.</i>  б) 
312	Скелі-останці (цифри - висоти в метрах) [438]	а)  б) 
313	Дайки (цифри - висоти в метрах) [439]	а)  б) 
314	Виходи підземних газів [440]	
315	Входи в печери та гроти [441]	

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ
		1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500
316	Вирви карстові і псевдо-карстові (цифри - глибини в метрах) [442]	
317 *	1) Западини (блюдця) [443] 2) Вимоки [443] 3) Плями розвіювання [443]	
318	Ями (цифри - висоти в метрах) [444]	
319	Кургани (цифри - висоти в метрах) [445]	
320	Природні горби-орієнтири, що не виражаються горизонталями (цифри - висоти в метрах) [446]	
321	Окремі камені-орієнтири (цифри - висоти в метрах) [447]	
322 *	Вали із камення [448]	

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
323	Скупчення каміння [449]		
324	Яри та промоїни [450-452]: 1) яри шириною на плані 1,5 мм і більше 2) яри вузькі та промоїни 3) борозни ерозійні (цифри біля ярів та промоїн зображених двома лініями - глибини в метрах; біля промоїн в одну лінію: в чисельнику дробу - ширина по верху, в знаменнику - глибина в метрах)		
325	Русла сухі та водорії (промоїни) [453]		
326	Зсуви [454]: 1) діючі (цифри - глибини в метрах) 2) недіючі		
327	Осипи пухких порід (піщані, глинисті тощо) [455]		

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
328	Осипи твердих порід [455]: 1) кам'янисто-щебеневі 2) галькові		
329	Тераси полів (ланів) укріплені (цифри - висоти в метрах) [456]		
330	Укоси неукріплені (цифри - висоти в метрах) [457-459]	а) 2,0 1,1 	а) 2,0 0,9 
331	Укоси укріплені (підписи - засоби укріплення; цифри - висоти в метрах) [457-459]	а) 2,0 1,1 	а) 2,0 0,9 
332	Валики, що не виражаються в масштабі (цифри - висоти в метрах) [333,459]	0,8 	2,1 

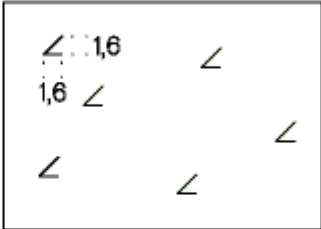
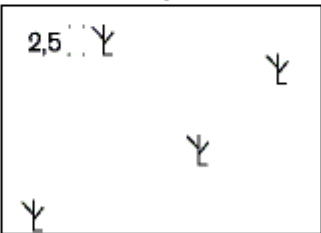
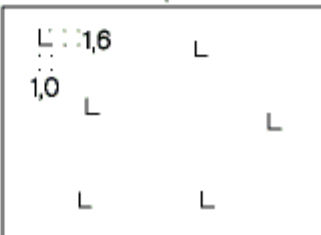
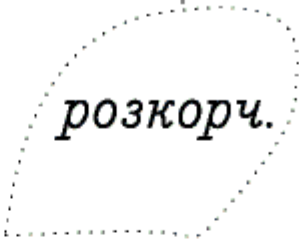
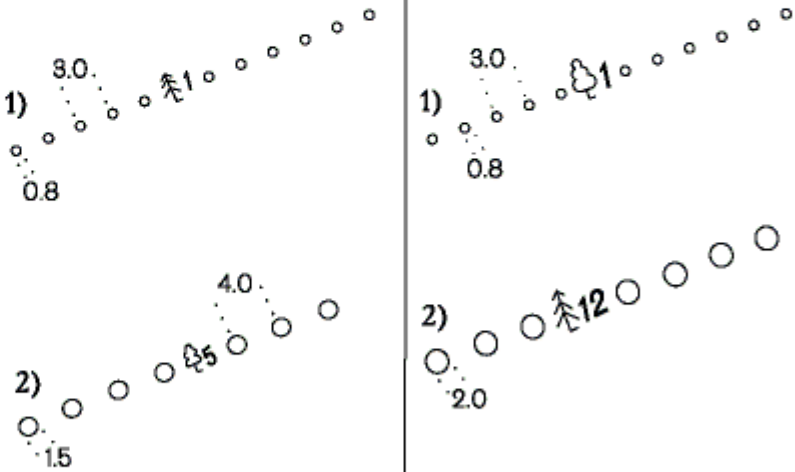
РОСЛИННІСТЬ

Частина 1 - [Частина 2](#)

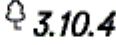
№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
333	Контури рослинності, сільськогосподарських угідь тощо [463-465]: 1) при ручному нанесенні 2) при автоматизованому нанесенні	1) 2)	1) 2)
Деревна рослинність			
334	Характеристики лісових деревостоїв [466]: За складом: 1) листяні 2) хвойні 3) змішані За метричними даними: в чисельнику дробу - середня висота в метрах; у знаменнику - середня товщина стовбурів в метрах; праворуч - середня відстань між деревами в метрах	1) 2) 3) $\frac{18}{0,22}^5$	1) 2) 3) $\frac{12}{0,15}^3$
335	Ліси високостовбурні [467]		
336	Ліси пригнічені низькорослі [468]		
337	Криволісся [469]		

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
338	Поросль лісу (окрема цифра або чисельник дробу - середня висота в метрах, знаменник - середня товщина стовбурів в метрах) [470]		
339	1) Лісопосадки молоді (цифра - середня висота в метрах) [465,471]		
	2) Розсадники лісових і декоративних порід [472]		
340	Просіки в лісі [473]: 1) шириною 5 мм і більше в масштабі плану 2) шириною від 1 до 5 мм в масштабі плану 3) шириною від 0,5 до 1 мм в масштабі плану (цифра - ширина в метрах)		

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
341	Просіки в лісі, обмежені канавами, огорожами, парканами [474]		
342	Просіки-візирки в лісі (цифра - ширина в метрах) [473]		
343	Просіки-візирки в лісі з лініями зв'язку та електро- передач (цифра - ширина в метрах) [473,474]		
344	Номери лісових кварталів [475]		
345	Рідколісся високостовбурне [476]		
346	Рідколісся низькоросле [477]		
347	Рідка поросль лісу [477]		

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
348	Буреломи та вітровали (зламано та повалено біль- ше половини дерев)[478]		
349	Ділянки лісу горілі (згари- ща) та сухостої [479]		
350	Ділянки лісу вирубані (вирубки) [480]		
351	Ділянки лісу розкорчовані [481]		
352	Смуги деревних насаджень [465,482,483]: 1) шириною менше 3 мм у масштабі плану, висотою до 4 метрів (цифра - середня висота дерев) 2) шириною менше 3 мм в масштабі плану, висотою 4 метри та більше (цифри - середня ви- сота дерев)		

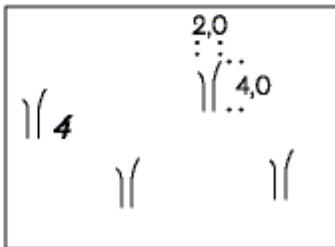
№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
	3) шириною від 3 до 8 мм у масштабі плану, висо- тою до 4 метрів (цифри - середня висота дерев)		
	4) шириною від 3 до 8 мм у масштабі плану, висо- тою 4 метри та більше (цифри - середня висота дерев)		
	5) шириною 8 мм та більше у масштабі плану, висо- тою до 4 метрів (цифра - середня висота дерев)		
	6) шириною 8 мм та більше у масштабі плану, висо- тою 4 метри та більше		
	Посадки вздовж доріг, річок, каналів та канав [484,485]:		
	1) вузькі смуги дерев ви- сотою 4 метри і більше (з зазначенням породи і висоти в метрах)		
	2) вузькі смуги дерев ви- сотою до 4 метрів (з зазначенням породи і висоти в метрах)		
	3) вузькі смуги чагарників		
	4) ряди окремих дерев		
	5) окремі дерева		
	6) окремі кущі		
353	Посадки вздовж доріг, річок, каналів та канав [484,485]:		

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
354	Характеристики вузьких смуг деревних насаджень, що визначаються при зйомці для меліорації земель (цифри: <i>перша</i> - середня висота дерев в метрах, <i>друга</i> - загальна ширина смуги в метрах, <i>третья</i> - кількість рядів дерев) [486]		—
355	Дерева, що стоять окремо, орієнтирного або культурно-історичного значення [487]: 1) листяні 2) хвойні 3) фруктові	1)  2,5 1,5 2)  2,5 1,5 3)  2,5 1,5	1)  3,5 2,0 2)  3,5 2,0 3)  3,5 2,0
356	Дерева, що стоять окремо, але не мають орієнтирного або культурно-історичного значення [487]	 1,0 0	 3,5 2,0  3,5 2,0  3,5 2,0
357	Породи дерев (позначення при подеревній зйомці) [488]:		
	1) широколисті (дуб, бук, клен, граб, липа, ясен, в'яз тощо)	—	1)  3,5 2,0
	2) дрібнолисті (береза, верба, осика, вільха, тополя тощо)	—	2)  3,5 2,0
	3) фруктові	—	3)  3,5 2,0
	4) пальми	—	4)  3,5
	5) ялини та смереки	—	5)  3,5 2,0
	6) сосни та кедри	—	6)  3,5
	7) модрина	—	7)  3,5 2,0
	8) кипариси	—	8)  3,5 2,0

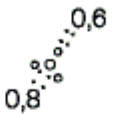
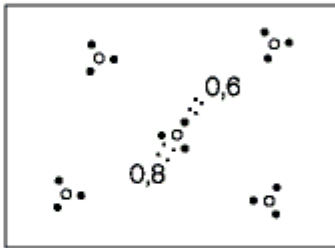
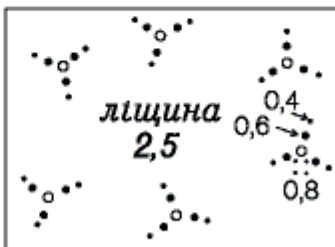
Частина 1 - [Частина 2](#)

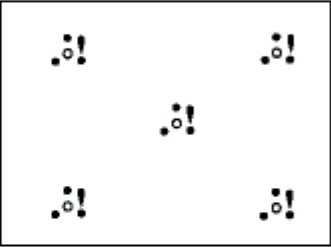
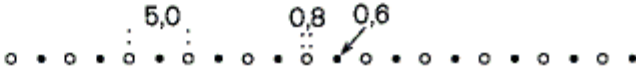
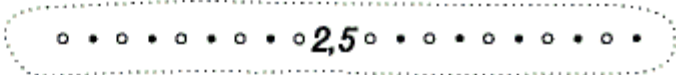
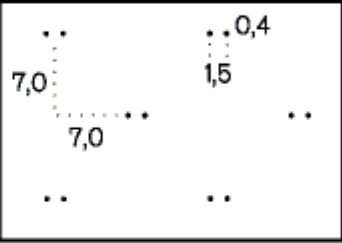
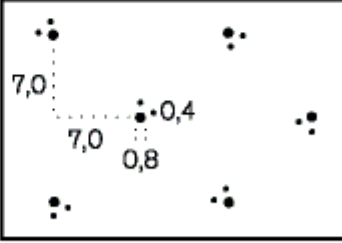
РОСЛИННІСТЬ

[Частина 1](#) - Частина 2

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ
		1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500
358	Стелюх [489,490]: 1) окремі групи 2) зарості (з зазначенням породи та середньої висоти в метрах)	1)  2) 
359	Зарості бамбука (цифра - середня висота в метрах) [491]	

Чагарникова, напівчагарникова та чагарничкова рослинність

360	Кущі, що ростуть окремо [489,492,493]	
361	Чагарники [492,493]: 1) окремі групи 2) зарості (з зазначенням породи та середньої висоти в метрах)	1)  2) 

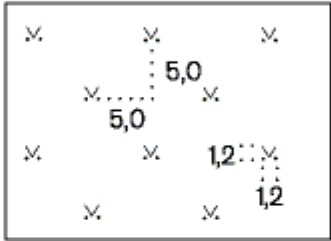
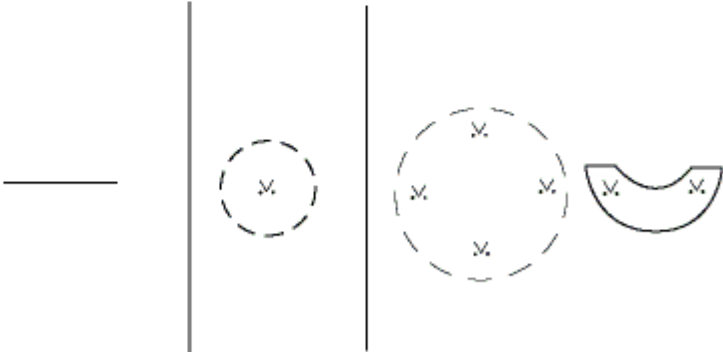
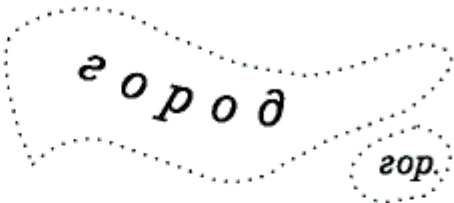
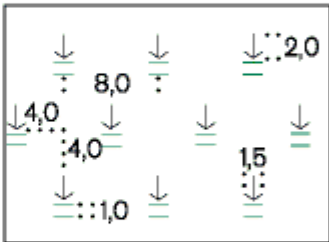
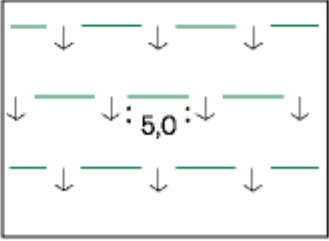
№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ
		1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500
362	Чагарники колючі [492,494]: 1) окремі групи 2) зарості (з зазначенням породи та середньої висоти в метрах)	1)  2) 
363	Смуги чагарників та живоплоти (з зазначенням породи та середньої висоти в метрах) [492,495]: 1) шириною менше 3 мм у масштабі плану 2) шириною від 3 до 8 мм у масштабі плану 3) шириною 8 мм та більше у масштабі плану	1)  2)  3) 
364	1) Напівчагарники (полин, білізник, астрагали тощо) [492,496] 2) Чагарнички (чорниця, брусниця, вереск тощо) [492,496]	 

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ
		1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500
Трав'яна та мохова рослинність		
365	Трав'яна лугова рослинність (різнотрав'я) [497,498]	
366	Рослинність високотрав'яна (чий, зонтичні висотою 1 м і більше) [497,499]	
367	Рослинність трав'яна воло- голюбна (осока, пухівка тощо) [497,500]	
368	Зарості очерету [497,501]	
369	Мочарі, що не виражають- ся в масштабі плану [497,502]	
370	Рослинність трав'яна сте- пова (ковиля, типчак тощо) [497,503]	
371	Рослинність мохова [504]	

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
	Водяна рослинність зображується умовними знаками №№ 204-208 на блакитному фоні (див. таблиці 48, 49)		
	Культурна рослинність		
372	Сади фруктові (включаючи цитрусові) (цифра - серед- ня висота в метрах) [465,505-507]		
373	Ягідники [505,508]		
374	Виноградники [505]		
375	Сади фруктові з ягідниками [465,505,509]		

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
376	Сади фруктові з виног- радниками [465,505,509]		
377	Розсадники плодові (фрук- тові, ягідні, виноградні) [465,505,510]		
378	Плантації технічних культур [505,511]:	1) деревних 2) чагарникових 3) трав'яних	
		1)	
		2)	
		3)	

Підводні плантації зображуються умовним знаком №209 (таблиця 49)

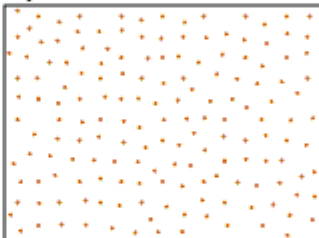
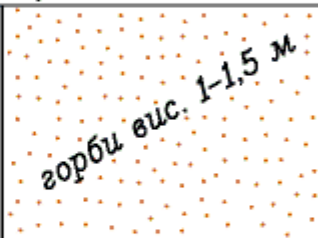
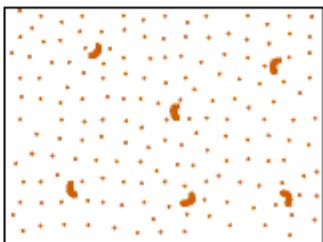
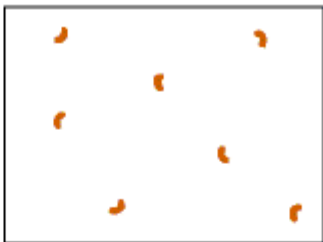
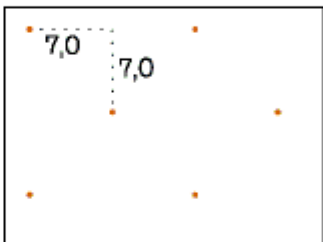
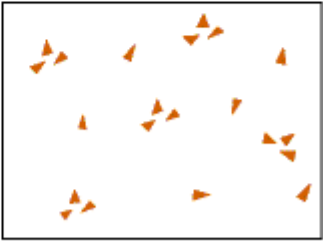
№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
379	Газони [505,512]		
380	Клумби [505,512]		
381	Рілля [505,513]		
382	Городи [505,514]		
383	Поля рисові, що затоп- люються водою [505,515]: 1) періодично		
	2) більшу частину року		

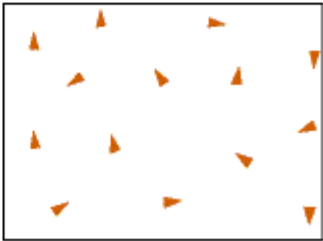
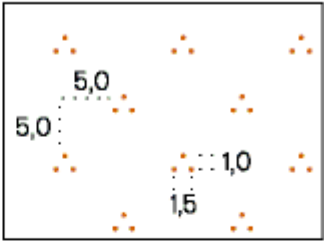
[Частина 1](#) - Частина 2

ГРУНТИ ТА МІКРОФОРМИ ЗЕМНОЇ ПОВЕРХНІ

ҐРУНТИ ТА МІКРОФОРМИ ЗЕМНОЇ ПОВЕРХНІ

Таблиця 93

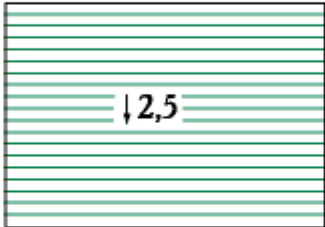
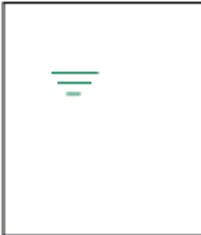
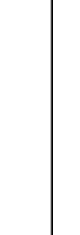
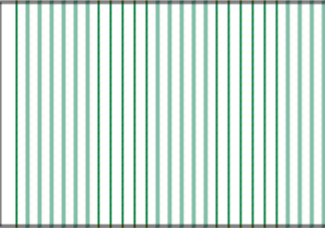
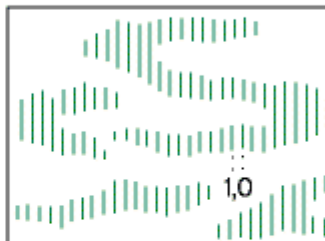
№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ
		1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500
384	Піски [517]: 1) рівні 2) нерівні (горбисті, чарункуваті тощо)	1)  2) 
385	1) Поверхні гравійні та галькові [518] 2) Поверхні з валунами [518]	1)  2) 
386	Поверхні глинисті [519]	
387	Поверхні щебеневі та кам'янисті розсипи [520]	

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ
		1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500
388	Річки кам'янисті [521]	
389	Поверхні кам'яні монолітні (поверхневі виходи твердих порід) [522]	
390	Поверхні купинясті [523]	
391	Поверхні з самосадною сіллю [524]	

БОЛОТА ТА СОЛОНЧАКИ

БОЛОТА ТА СОЛОНЧАКИ

Таблиця 95

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ
		1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500
392	Болота непрохідні та важко-прохідні (цифри - глибина в метрах) [525-527]	
393	Болота прохідні (цифри - глибина в метрах) [525-527]	
394	1) Землі заболочені [528] 2) Заболоченість по улоговинах, делях та інших смугах стоку [528]	a)  1)  б)  2) 
395	Солончаки непрохідні та важкопрохідні [529]	
396	Солончаки прохідні [529]	
397	Землі засолені з виходами солі на поверхню [530]	

ПРИКЛАДИ ПОСДНАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ РОСЛИННОСТІ ТА ҐРУНТІВ

ПРИКЛАДИ ПОЄДНАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ РОСЛИННОСТІ ТА ҐРУНТІВ

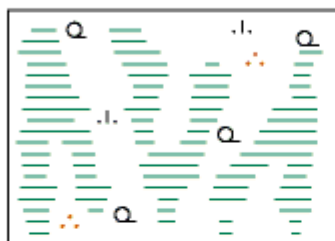
Таблиця 96



Ліс на болотах різної прохідності та заболочених землях; межа між високостовбурним деревостоем та пригніченим низькорослим - чітка



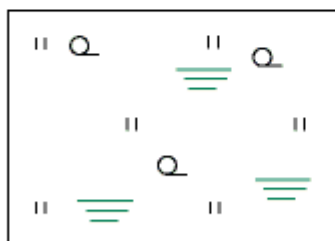
Поступовий перехід від високостовбурного деревостою до пригніченого низькорослого; межа між деревостоями та болотами різної прохідності - нечітка



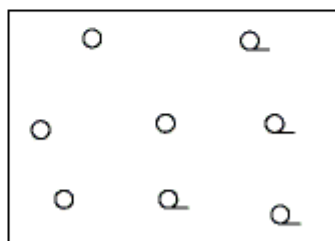
Рідколісся високостовбурне на моховому прохідному болоті з купинами



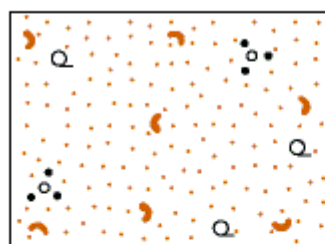
Рідколісся пригнічене низькоросле на осоковому прохідному болоті з чагарничками



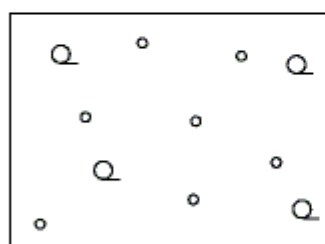
Рідколісся на заболоче-



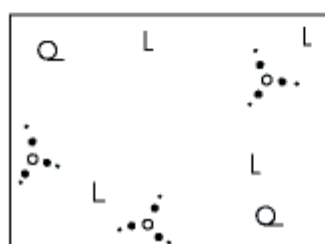
Поступовий перехід від



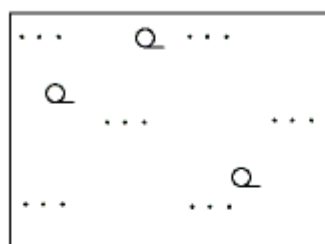
Рідколісся та групи чагарників на гальковій поверхні



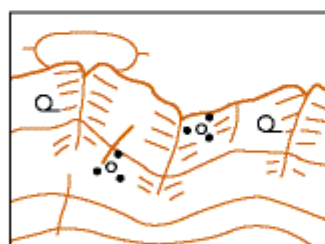
Рідколісся з порослю



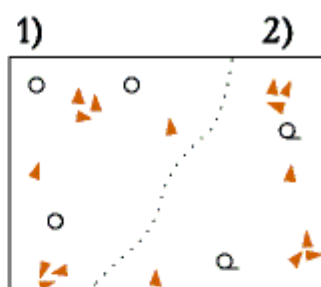
Рідколісся з заростями чагарників на вирубці



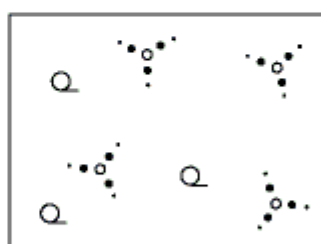
Рідколісся з трав'яною степовою рослинністю



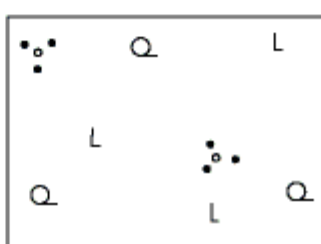
Рідколісся та групи чагарників на скелястому схилі



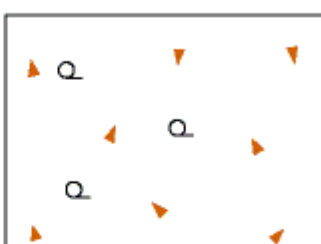
Ліс (1) та рідколісся (2) на кам'янистих розсипах та щебеневій поверхні



Рідколісся з заростями чагарників



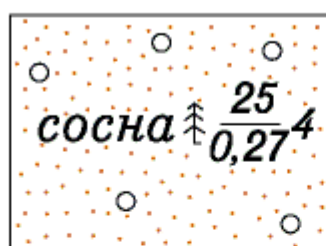
Рідколісся з групами чагарників на вирубці



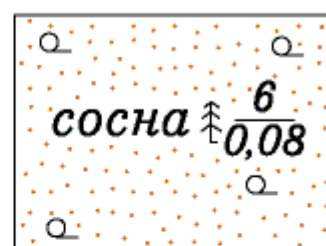
Рідколісся на кам'янистій поверхні



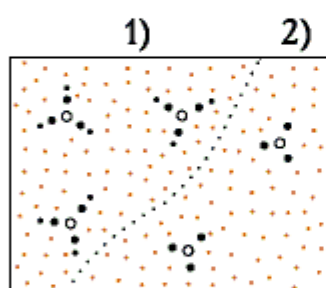
Рідколісся та групи чагарників на осипах пухких порід



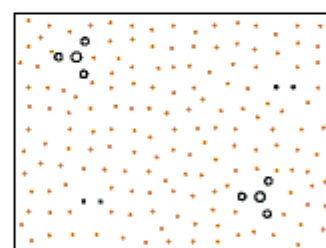
Ліс на піску



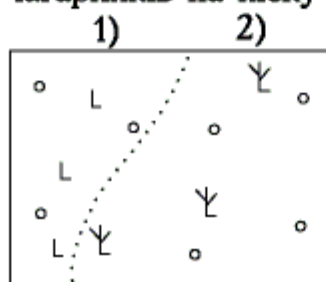
Рідколісся на піску



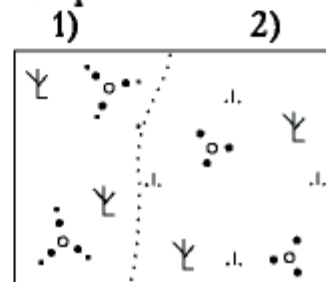
Зарості чагарників на піску (1) та групи чагарників на піску (2)



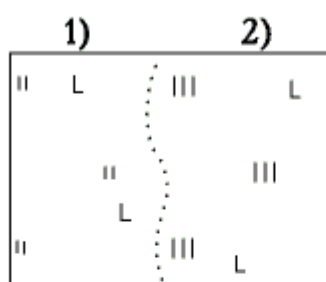
Окремі кущі на піску, закріпленому напів-чагарниками



Вирубка з порослю (1) та згарище з порослю (2)



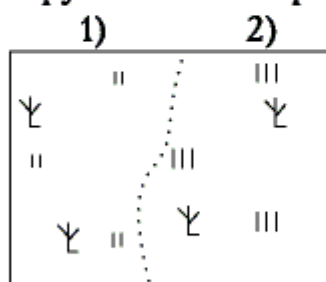
Згарище з заростями чагарників (1) та згарище з моховою рослинністю і групами чагарників (2)



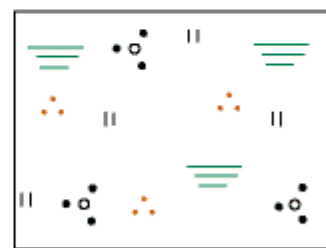
Вирубка з трав'яною луговою рослинністю (1) та згарище з високотрав'ям (2)



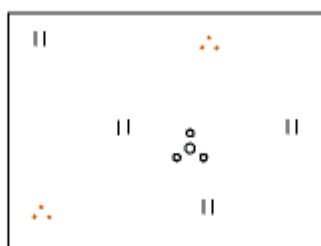
Заболочена вирубка з моховою рослинністю



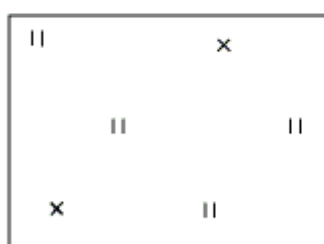
Згарище з трав'яною луговою рослинністю (1) та згарище з високотрав'ям (2)



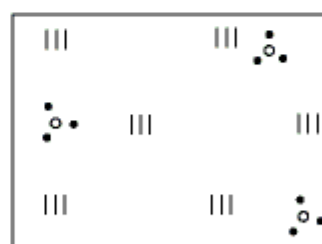
Групи чагарників на заболоченому лузі з купинами



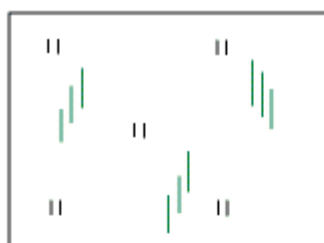
Окремі куці на лузі
з купинами



Луг, забруднений відходами
промислових підприємств
або засипаний дрібноземом



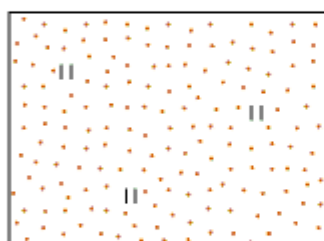
Високотрав'яна рослинність
з групами чагарників



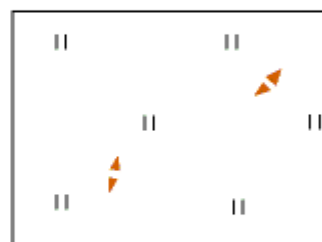
Луг з виходами солі
на поверхню



Напівчагарники з прохідними
солончаками, що не
виражаються в масштабі



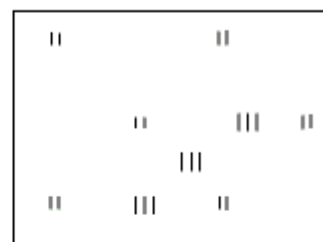
Пісок, закріплений
трав'яною рослинністю



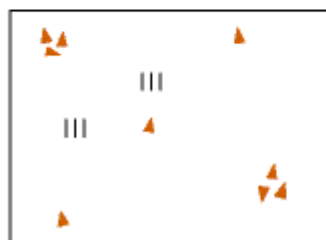
Луг, засмічений камінням



Групи колючих чагарників і окремі пучки високотрав'я посеред трав'яної степової рослинності



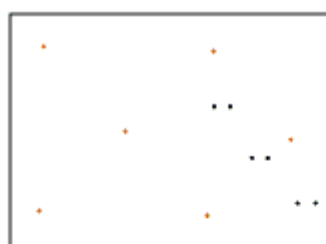
Окремі пучки високотрав'я посеред трав'яної лугової рослинності



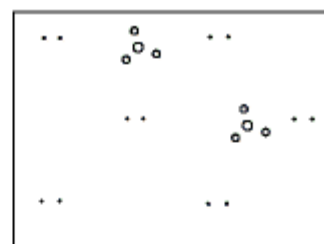
Окремі пучки високотрав'я на кам'янистих розсипах



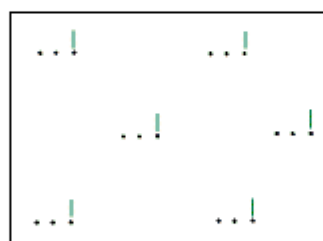
Напівчагарники посеред трав'яної степової рослинності (межа нечітка)



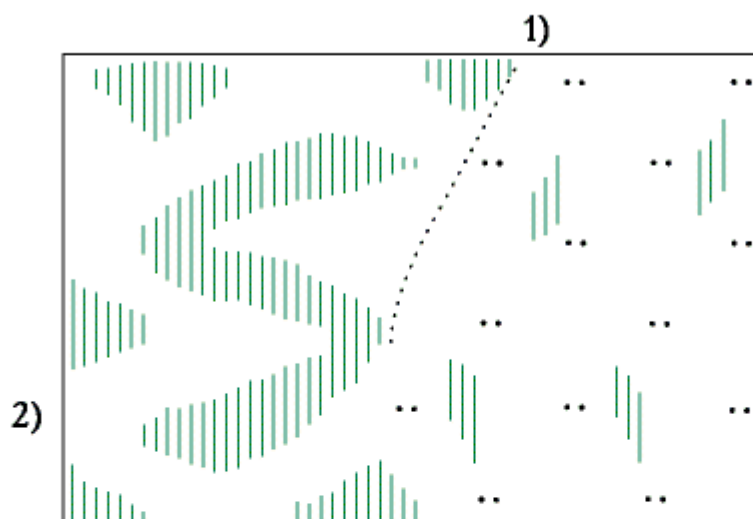
Напівчагарники на глинистій поверхні (межа нечітка)



Напівчагарники з окремими кущами



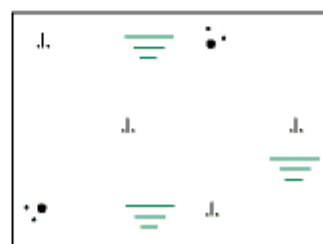
Комплексна трав'яна рослинність степу



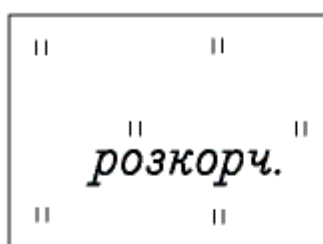
Напівчагарники біля меж солончаку:
чітких (1) та нечітких (2)



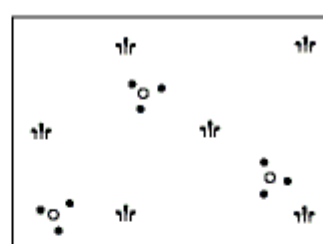
Мохово-трав'яна
рослинність



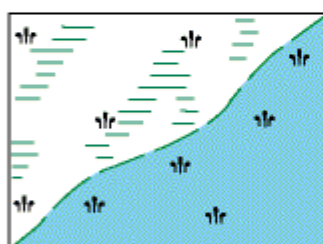
Мохово-чагарничковий
покрив на заболоченій
поверхні



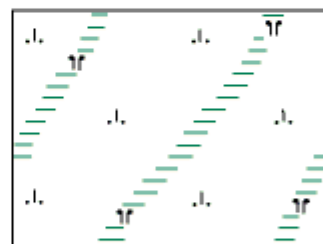
Трав'яна лугова
рослинність на
розкорчованій ділянці



Очеретяні зарості з
групами чагарників



Очеретяні зарості на
заболоченому березі
водойми

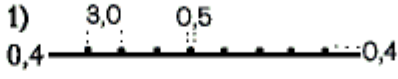
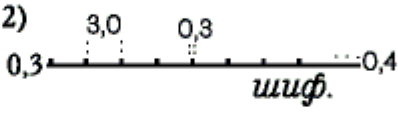
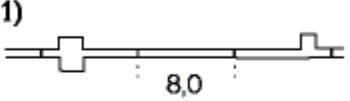
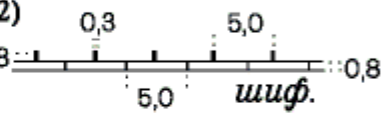
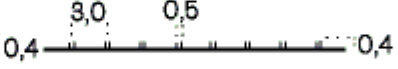
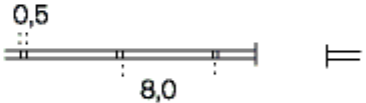
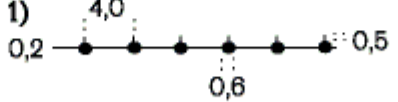
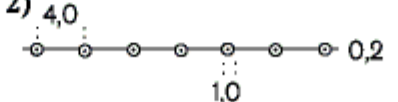
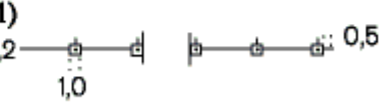
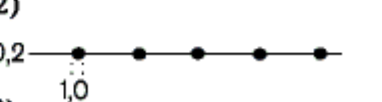
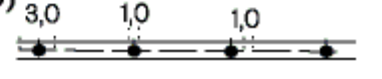
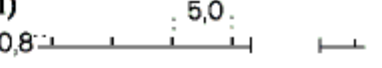
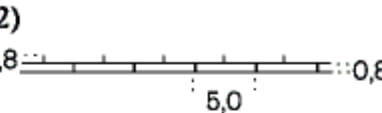
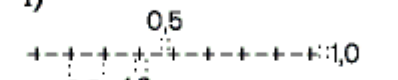
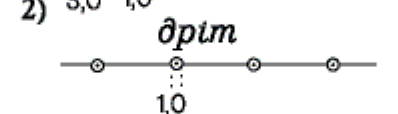
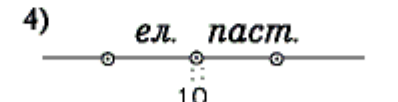
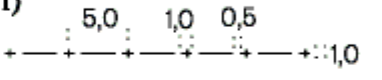
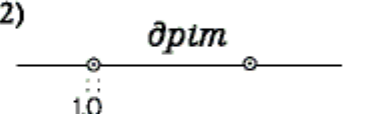
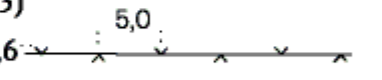
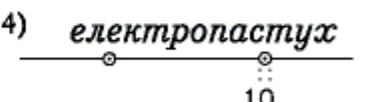
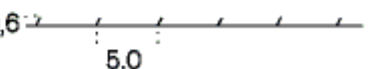


Вологолюбне низькотрав'я
по делях - схилів улоговинах;
схил покритий моховою
рослинністю

ОГОРОЖІ

ОГОРОЖІ

Таблиця 102

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
398	1) Огорожі кам'яні та залізобетонні висотою 1 м і більше, мури історичні [531-533] 2) Огорожі шиферні на кам'яному, бетонному або цегляному фундаменті [531-533]	1)  2) 	1)  2) 
399	Огорожі кам'яні та залізобетонні висотою менше 1 м, огорожі глинобитні, ворота в огорожах [531-533]		
400	Огорожі металеві [531,532, 534]: 1) висотою 1 м і більше, з воротами 2) висотою менше 1 м 3) на кам'яному, бетонному або цегляному фундаменті	1)  2)  Зображуються ум. зн. №400 (1) або (2)	1)  2)  3) 
401	Огорожі дерев'яні, ворота в огорожах [531,534]: 1) суцільні, штахетні тощо 2) на кам'яному, бетонному або цегляному фундаменті 3) з капітальними опорами	 3) 	1)  2)  3) 
402	Огорожі дротяні [531,535]: 1) з колючого дроту 2) з гладкого дроту 3) з дротяної сітки (вольєри) 4) дротяні "електропастухи"	1)  2)  Зображуються ум. зн. №401 (1)-(3) 4) 	1)  2)  3)  4) 
403	Загорожі, плоти та трельяжі [531,535]	Зображуються ум. зн. №401 (1) або (2)	

КОРДОНИ ТА МЕЖІ

КОРДОНИ ТА МЕЖІ

Таблиця 103

№	НАЗВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ	УМОВНІ ЗНАКИ	
		1:5 000, 1:2 000	1:1 000, 1:500
404	Кордони державні, прикордонні знаки та їх номери, копці [537-541]		
405	Межі автономних республік, областей та межові знаки [537-542]		
406	Межі районів [537-543]		
407	Межі міських земель [537,539,540,543]		
408	Межі земель селищних та сільських рад [537,539,540,543]		
409	Межі землекористувань та землеволодінь [537,539,540,543]		
410	Межі державних заповідників [537,539,540,544]		
411	Межі державних заказників, природних національних парків та пам'яток природи [537,539,540,544]		

ЗРАЗКИ ШРИФТІВ ТА ПІДПИСІВ

412 Назви міст [545-548]

Рубаний широкий напівжирний (Р-152)

ХАРКІВ 6,0

АБВГГДЕЄЖЗ
ИІЙКЛМНОП
РСТУФХЦЧШ
ЩЬЮЯ

413 Назви селищ (включаючи
рабiтничi та курортнi)
[545-550]
Назви сiл та iнших насе-
лених пунктив, не вiднесе-
них до категорiї мiст та селищ
(дачнi, курортнi, при залiз-
ничних станцiях тощо)
[545-550]:

Топографiчний напiвжирний (Т-132)

РОКИТНЕ 6,0

- 1) Петрiвка 5,0 2) Високе 4,5
3) Калинiвка 4,0 4) Козацьке 3,5
5) Мiжгiр'я 3,0

АБВГГДЕЄЖЗИІЙ
КЛМНОПРСТУФХ
ЦЧШЩЬЮЯ
абвггдеежзийк
лмнопрстуфхцчш
щьюя

1234567890
1234567890

414 Назви частин мiста, його
районiв i мiкрорайонiв; iншi
та повторнi назви, пiдписи
за рамками планiв для:

Рубаний широкий (Р-151)

1) ХАРКІВ 5,0

	2) селищ (включаючи робітничі та курортні) [545-550] 3) сіл та інших населених пунктів, не віднесених до категорії міст та селищ (дачні, курортні, при залізничних станціях тощо) [545-550]	Рубаний (Р-131) 2) РОКИТНЕ 5,0 3) Петрівка 3,5 Високе 3,0 Калинівка 2,7 Козацьке 2,4 Міжгір'я 2,2 АБВГГДЕЄЖЗИІЙКЛМНОПРС ТУФХЦЧШЩЬЮЯ абвггдеежзиіійклмнопрстуфх цчшщьюя 1234567890 3,0
415	Назви станцій, роз'їздів, платформ, пристаней, санаторіїв, турбаз, парків тощо. Назви окремих дворів, будинків та геодезичних пунктів [545-547]. Пояснювальні підписи до умовних знаків геодезичних пунктів, будівель, споруд, доріг, огорож, гідрографії, рельєфу, рослинності, ґрунтів. Підписи спеціалізації промислових підприємств тощо. Буквені індекси матеріалу покриття доріг та вимощень будівель, призначення трубопроводів, виду прокладок у тунелях, напруги електромереж, матеріалу мостів, гребель, ґрунт дна річок, озер та морів (у зоні шельфу) [545-547,557,558]	БСАМ курсив малокоонтрастний (Бм-431) 3,0-1,6 <i>ст.Буча ПКіВ Б.К.Славутич МТФ</i> <i>прист.Осокорки МТФ підпр.прив. вдсх. ст.200 пустир город руїна копанка рілля вільха</i> АБВГГДЕЄЖЗИІЙКЛМНОПРСТ УФХЦЧШЩЬЮЯ абвггдеежзиіійклмнопрстуфхц чшщьюя 1234567890 1234567890
416	Назви вулиць, провулків, майданів [545-547,552] Підписи райрад, селищних і сільських рад (під назвами населених пунктів) [551] Буквені індекси матеріалу спорудження житлових та нежитлових будівель [556]. Підписи горизонталей та ізобат, кількості поверхів будівель і кількості жителів у населених пунктах	Рубаний широкий (Р-151) 3,0-1,6 майд. Незалежності вул.Боротьби вул.Шевченка 2КЖ 7КЖ 2КЖ Н Н 50 75 100 125 150 50 75 100 АБВГГДЕЄЖЗИІЙКЛМНОПРСТ УФХЦЧШЩЬЮЯ абвггдеежзиіійклмнопрстуфхцчшщьюя 1234567890 1234567890

Примітка: Під час створення растрів шрифт "Академічний курсив (А-431)" був відсутній. Замість нього був використаний звичайний "Академічний курсив". Тобто приклади в пунктах 417 та 418 трохи відрізняються по вигляду від того, що має бути на справді.

417	Назви морів, заток, бухт, лиманів та великих озер [546-548,555,556]	Академічний курсив (А-431) ЧОРНЕ МОРЕ 6,0–5,0 5,0–3,0 <i>зат.Глибока</i> оз.<i>Вирлиця</i> АБВГГДЕЄЖЗИІЙКЛМН ОПРСТУФХЦЧШЩЬЮЯ <i>абвггдеєжзиййклмнопрсту</i> <i>фхцчшщьюя</i>
418	Інші та повторні назви, та підписи за рамками планів для морів, заток, бухт, лиманів та великих озер [545-547,553]	ЧОРНЕ МОРЕ 4,0–3,0 <i>зат.Глибока</i> 4,0–3,0 <i>оз.Вирлиця</i> 3,0–2,4
419	1) Назви судноплавних річок, каналів, озер та водосховищ [545-547,554,555] 2) Назви несудноплавних річок, каналів, озер хребтів, гір, скель, ярів, балок, островів, мисів, боліт, солончаків, урочищ тощо [545-547,554,555]	Древній курсив напівжирний (Д-432) 1) Р.ДНІПРО 6,0–4,0 5,0–2,4 2) р.Рось <i>ур.Діброва оз.Св'яте</i> <i>струм.Чорний</i> АБВГГДЕЄЖЗИІЙК ЛМНОПРСТУФХЦЧШ ЩЬЮЯ абвггдеєжзиййклмн опрстуфхцчшщьюя
420	Інші та повторні назви, підписи за рамками планів для судноплавних річок, каналів, озер та водосховищ; несудноплавних річок, каналів, озер, хребтів, гір, скель, ярів, балок, островів, мисів, боліт, солончаків, урочищ тощо [545-547,554,555]	Древній курсив остовний (До-431) Р.ДНІПРО 4,0–3,0 4,0–2,4 р.Рось <i>ур.Діброва оз.Св'яте</i> <i>струм. Чорний</i> АБВГГДЕЄЖЗИІЙКЛМНОП РСТУФХЦЧШЩЬЮЯ абвггдеєжзиййклмнопрсту фхцчшщьюя

421	Числові характеристики топографічних об'єктів (висота, глибина, довжина, ширина, діаметр, вантажопідйомність, відстані між ними) [545-547,556] Позначки висотні [545-547,556] Дати визначення урізів, періоди водності пересихаючих річок, озер, колодязів, час дії перевалів [545-547,556] Підписи кілометражу на стовпах [545-547,556]	Древній курсив (Д-431) 2,0-1,6 20 5,6(7,8) 30 5 6,2(8,0) 1,8 5,2 4,3 $\frac{24}{0.25} 6$ $\frac{8-6}{30}$ 60-7 $\frac{20}{0.22} 5$ $\frac{6-5}{28}$ $\frac{1,0}{0,8}$ 20 5,6(7,8) 30 5 6,2(8,0) 1,8 5,2 4,3 $\frac{24}{0.25} 6$ $\frac{8-6}{30}$ 60-7 $\frac{20}{0.22} 5$ $\frac{6-5}{28}$ $\frac{1,0}{0,8}$ 98,3 146,8 279,5 450,2 98,3 146,8 279,5 450,2 25.VIII III-VI 25.VIII III-VI 30/297 30/297
422	Нумерація геодезичних пунктів, будинків, камер, колодязів на трубопроводах, свердловин, шурфів, лісних кварталів, прикордонних і межових знаків тощо [545-547,556,557]	23 68 №2 ф28 вр.15 23 68 №2 ф28 вр.15 1234567890 1234567890 абвгґдєєжзиіїйклмнопрстуфхццшщьюя

1. Таблиці умовних знаків для топографічних планів поділяються на таблиці з оригінальними знаками (у необхідних випадках - з комбінованими однорідними знаками) та таблиці з прикладами сполучення різнорідних знаків.

Для таблиць першої групи встановлено загальну систему порядкових номерів умовних знаків. У таблицях другої групи приклади сполучення знаків подано без номерів, але розміщено їх у кінці відповідних розділів.

2. У таблицях подані умовні знаки обов'язкові для застосування на топографічних планах універсального призначення та знаки для зображення об'єктів, що наносяться за додатковими вимогами. Додаткові умовні знаки і характеристики деяких об'єктів (для зони шельфу, підземних комунікацій, меліоративних споруд тощо) виділено зірочкою, яка розміщена в колонці номерів умовних знаків.

3. Умовні знаки складаються із двох частин: графічної і текстової. У графічній частині подано зображення умовних знаків, у текстовій – визначення об'єктів та основні особливості їх зображення на планах відповідних масштабів.

Назви об'єктів у графічній частині супроводжуються номерами пунктів пояснень текстової частини (у *квадратних дужках*). У текстовій частині номери умовних знаків, яких цей текст стосується, подаються слідом за порядковим номером пояснення (у *круглих дужках*).

4. У необхідних випадках умовні знаки подано у двох варіантах: для позамасштабного зображення топографічних об'єктів (біля знака стоїть буква *а*) і для їх зображення в масштабі плану, коли розміри об'єктів у цьому масштабі більші за розміри відповідних знаків, зображених у таблицях (біля знака – буква *б*).

Всі приклади підписів у пояснювальному тексті таблиць виділено курсивом незалежно від того, як вони повинні зображуватися на самих планах. Для цього в таблицях передбачено зразки шрифтів підписів.

5. Для забезпечення машинного відтворення умовних знаків (із застосуванням засобів автоматизації) у тих розділах таблиць, де це можливо і раціонально, змінено порядок слів у найменуваннях топографічних об'єктів і розчленовано частину їх комбінованих позначень. Застосовано деякі спрощення в накресленні оригінальних знаків та подано варіант зображення меж контурів штриховим пунктиром (замість крапкового). Передбачено також скорочення кількості використаних при створенні планів шрифтів підписів (власних назв і пояснювальних).

6. Якщо умовні знаки зображуються на планах з просвітом між ними (наприклад, при відтворенні сусідніх об'єктів, які не прилягають один до одного), то величина цього просвіту має бути не менше 0,3 мм.

Умовні знаки для зображення об'єктів, які не виражаються в масштабі плану, належить розміщувати, як правило, перпендикулярно до південної сторони рамки. Виняток становлять позначення будівель, споруд і деяких інших об'єктів, про що зазначено в пунктах пояснень до них. Ці позначення орієнтують на плані відповідно до розташування їх на місцевості.

Щоб забезпечити показ умовних знаків найбільш важливих об'єктів місцевості, допускається нанесення суміжних з ними позначень з невеликим нахилом або зміщенням.

7. Положенню об'єктів на місцевості повинні відповідати на плані такі точки позамасштабного умовного знака:

- а) для знаків правильної форми (коло, квадрат, трикутник, зірка тощо) – *центр знака*;
- б) для знаків у вигляді перспективного зображення об'єкта (водомірні пости, маяки, скелі–останці тощо) – *середина основи знака*;
- в) для знаків із прямим кутом в основі (породи дерев, кілометрові стовпи, водорозбірні колонки тощо) – *вершина кута знака*;
- г) для знаків у вигляді сполучення декількох фігур (нафтові та газові вишки, каплиці, споруди баштового типу, скельні репери тощо) – *центр нижньої фігури знака*.

8. Умовні знаки у таблицях супроводжуються цифрами, які вказують їх розміри в міліметрах. Якщо подано дві цифри, то перша характеризує висоту знака, а друга – ширину.

Коли біля рисунка подано одну цифру, це означає, що висота та ширина знака однакові, а коли цифра взагалі не наводиться, то розміри знака відповідають рисунку в таблиці.

9. Всі розміри умовних знаків подано для топографічних планів із середнім навантаженням. Вказані розміри можна зменшити на третину при великому навантаженні плану (наприклад, для міст) або при заповненні малих контурів. На планах із незначним контурним навантаженням з метою виділення важливих об'єктів їх умовні знаки можуть бути відповідно на третину збільшені.

Для частини планів масштабів 1:500 та 1:1000, призначених не тільки для безпосереднього використання, але і для наступного репродукування зі зменшенням, регламентовані в таблицях розміри умовних знаків дозволяється збільшувати в цілому в 1,5 або 2 рази.

10. Встановлені в таблицях відстані між умовними знаками, що застосовуються для зображення площ, зайнятих природною рослинністю, сільськогосподарськими угіддями, мікроформами земної поверхні, болотами, солончаками або оголеними ґрунтами, при розмірах їх контурів 25 см² і більше в масштабі плану, можуть бути збільшені в 1,5, 2 або 3 рази.

11. При одноманітному ландшафті території на планах масштабу 1:2000, що створюються за замовленням, а також на планах масштабів 1:1000 та 1:500 дозволяється, за погодженням із замовником, частково замінювати в контурах графічні умовні знаки об'єктів відповідними пояснювальними підписами, які дають топографічну характеристику цих контурів.

12. Якщо центри умовних знаків розташовані на рамці плану, то їх наносять на цьому та суміжному планах; якщо центр знака знаходиться біля рамки в межах плану, то умовний знак об'єкта зображують цілком, а лінію рамки – з розривом.

13. Якщо для показу топографічного об'єкта на планах всіх чотирьох масштабів у таблицях подано один загальний умовний знак (наприклад, свердловин, радіощогл, берегових ліній, водоспадів, зсувів, пустирів тощо), то розміри пояснювальних підписів до нього відносяться до планів масштабів 1:500 та 1:1000.

Розміри підписів для планів масштабів 1:2000 та 1:5000 повинні визначатися за зведеними таблицями за зразками шрифтів підписів, де необхідні покажчики передбачені для обох груп масштабів.

14. При зображенні пунктиром контурів рослинності, сільськогосподарських угідь, ґрунтів, відкритих розробок корисних копалин, насипів та вийомок, скупчення каміння, зсувів, мікроформ земної поверхні, боліт та солончаків, позначення їх меж необхідно розміщувати так, щоб фіксувати всі кути та різкі повороти контурів. Якщо площа останніх менша від регламентованої в цих умовних знаках, то для виділення контурів орієнтирного значення або особливо цінних у господарському відношенні дозволяється згущувати знаки на третину порівняно з розмірами в таблиці.

15. Пунктир для обмеження контуру на планах не застосовують, якщо він співпадає з кордонами та межами, лінійними об'єктами (лісосмуги, берегові лінії, дороги, огорожі, трубопроводи тощо), а також якщо контур проходить уздовж цих об'єктів на відстані менше 1мм у масштабі плану. Повітряні, підземні лінійні об'єкти не є межами контурів.

16. На топографічних планах допускається комбінування в одному контурі умовних знаків рослинності, мікроформ земної поверхні і ґрунтів – не більше трьох, якщо вони одного кольору, і не більше чотирьох, якщо ці знаки різних кольорів.

17. Числові характеристики об'єктів місцевості необхідно розміщувати на плані за зразками поданими в таблицях біля відповідних умовних знаків. При відсутності місця можливе деяке зміщення характеристики, яке не викликає сумніву відносно її належності до об'єкта.

18. Біля позначень деяких об'єктів дають їх номери. Наприклад, біля прикордонних знаків та стовпів-орієнтирів на адміністративних межах в обов'язковому порядку, а біля закріплених точок зйомочних мереж і деяких об'єктів комунікаційного призначення – за додатковими вимогами.

19. Оригінали топографічних планів виготовляють з розрахунку їх наступного видання або безпосереднього копіювання (розмноження). Видання планів може бути одноколірним – основним і багатоколірним, яке застосовується переважно при виданні планів масштабу 1:5000.

При багатоколірному виданні гідрографічна мережа, болота, солончаки і перетин ліній координатної сітки зображують зеленим кольором, рельєф – коричневим, водні простори –

блакитним, решта елементів змісту плану – чорним. У деяких випадках, за додатковими вимогами, для зображення деревно-чагарникової рослинності також використовують зелений колір, а для вулиць та площ з твердим покриттям – рожевий або крапкову сітку від коричневої фарби.

20. При підготовці топографічних планів спеціального призначення для відтворення будь-яким способом з оригіналів спочатку знімають обумовлену замовником кількість копій, а потім все подальше оформлення проводять в основних умовних знаках для універсальних топографічних планів.

21(1-5). На топографічних планах зображують усі існуючі на місцевості пункти державної геодезичної мережі в єдиній системі координат, пункти геодезичних мереж згущення та точки зйомочних мереж, призначених для топографічної зйомки.

22(1). Умовними знаками пунктів державної геодезичної мережі зображують пункти триангуляції, полігонометрії і трилатерації 1, 2, 3 і 4 класів, які побудовані у відповідності до вимог “Основных положений о государственной геодезической сети СССР, 1954 – 1961 г.г.” а також пункти державної геодезичної мережі 1 і 2 класів та геодезичної мережі згущення 3 класу, які побудовані у відповідності до вимог “Основных положений про державну геодезичну мережу України”, 1998р.

23(1,2). Біля умовного знака кожного пункту державної геодезичної мережі підписують позначку його центра та позначку поверхні землі.

Позначки центрів пунктів, одержані нівелюванням I-IV класів, а також позначки поверхні землі при перерізі рельєфу горизонталями через 0,5 м підписують до сотих часток метра.

В інших випадках вимоги, до яких часток метра (сотих чи десятих) необхідно підписувати позначки центрів пунктів та земної поверхні, повинні бути викладені в технічному проекті на зйомку. Якщо різниця позначок центрів і землі менша ніж 0,1 м – на плані підписують тільки позначки центрів.

Власні назви пунктів підписують на планах, якщо для цього достатньо місця.

24(1,2). При зображенні на планах пунктів державної геодезичної мережі опори знака зображуються, якщо відстань між ними 5 мм і більше. Кожна опора зображується на своєму місці з характеристикою матеріалу, з якого вона споруджена (див. ум. зн. №86-88).

Якщо відстань між опорами менша ніж 5 мм, показується тільки умовний знак самого пункту.

Геодезичні пункти на курганах, залежно від їх величини, зображують поєднанням двох відповідних позначень або одним комбінованим знаком, причому в обох випадках указують відносну висоту кургану.

Геодезичні пункти на скелях-останцях зображують шляхом розміщення їх умовного знака (трикутника) у відповідну ділянку контуру скелі-останця або загальним знаком пункту і скелі, якщо розміри скелі-останця малі. Залежно від наявності на плані місця поруч зі знаком пункту на скелі-останці підписують її відносну висоту або абсолютну позначку землі біля основи скелі (див. ум.зн.№2(2)). Цю позначку не фіксують, якщо земля укрита уламками.

25(2). Геодезичні пункти, які знаходяться на будівлях, зображують на планах із таким розрахунком, щоб центр трикутника умовного знака відповідав точці будівлі, координати якої визначені. У випадках, коли за геодезичний пункт прийнято такі об'єкти-орієнтири, як церкви, заводські труби, телевізійні щогли, баштові капітальні споруди, їх зображують своїми умовними знаками. При цьому їх точки геодезичного призначення показуються за координатами, а біля кожного з цих об'єктів розміщується пояснювальний підпис *к.* або *крд.* (тобто *координовані*).

26(3,4). Умовним знаком пунктів геодезичних мереж згущення на топографічних планах показують пункти триангуляції та полігонометрії IV класу 1 та 2 розрядів. Цим же знаком необхідно показувати на планах:

- пункти геодезичних мереж II, III, та IV класів, визначених згідно з раніше діючими основними положеннями про побудову державної геодезичної мережі і не включених в сучасну державну мережу;

- знесені центри пунктів державної геодезичної мережі, тобто додаткові центри біля основного пункту, які встановлюють в місця більш зручного їх використання.

27(3,4). Умовні знаки пунктів геодезичних мереж згущення, за наявності на плані графічних можливостей (наприклад, на незабудованих територіях), необхідно супроводжувати номерами цих пунктів або назвами (якщо вони найменовані).

Номер або назву пункту, як правило, розташовують ліворуч від умовного знака. Числову характеристику пункту розміщують на плані праворуч від знака – у вигляді дробу. Якщо передбачено підпис тільки позначки центра пункту, то його необхідно розмістити у знаменнику дробу, а в чисельнику – номер пункту.

28(4). При зображенні на планах пунктів геодезичних мереж згущення передбачають також основні варіанти їх зображення, як і для пунктів державної геодезичної мережі, а саме: на рівнині, курганах, скелях-останцях та будівлях.

29(4). Пункти геодезичних мереж згущення на великих валунах відтворюють на планах за тим же принципом, що і геодезичні пункти на скелях-останцях, тобто із застосуванням єдиного комбінованого позначення пункту та валуна (див. ум.зн. № 321), а при великих розмірах останнього – розміщенням у його контурі умовного знака пункту.

30(4). Пункти геодезичних мереж згущення, які розміщені у стінах будівель, зображують на топографічних планах масштабів 1:500 – 1:2000. Їх умовний знак необхідно розташовувати паралельно зображенню відповідних стін, причому на графічно завантажених ділянках плану цей знак дозволяється зменшувати з 2,0 мм до 1,5 мм. Позначки центрів цих пунктів у стінах будинків підписують на топографічних планах лише за додатковими вимогами.

Якщо пункти геодезичних мереж згущення закладені у стінах будинків, у фундаментах опор ліній електропередачі, бурових свердловин та інших подібних спорудах і вони оформлені на місцевості у вигляді стінних реперів або марок то на планах їх зображують як і всі інші пункти цих мереж, а саме – квадратом із крапкою посередині. Якщо стінний знак є одночасно і репером, то його зображують знаком стінного репера.

31(5). При зображенні на топографічних планах точок зйомочних геодезичних мереж застосовують роздільне позначення для точок у стінах та на кутах будинків.

Щодо змісту і розташування підписів позначок до цих точок та підписів їх номерів необхідно керуватись поясненнями, що і для пунктів державної геодезичної мережі та пунктів геодезичних мереж згущення (див. пп. 27, 28).

32(5). До точок планових зйомочних мереж тривалого закріплення, тобто розрахованих на тривале зберігання, належать точки, зафіксовані на місцевості у вигляді залізобетонних знаків, відрізків рейок, забетонованих металевих штирів або труб. До точок тимчасового закріплення належать точки зафіксовані дерев'яними стовпчиками та кілками, забетонованими штирями тощо.

Точки планових зйомочних мереж тимчасового закріплення на планах масштабів 1:5000 та 1:2000 показують за додатковими вимогами.

33(5). Точки планових зйомочних мереж, що знаходяться в стінах та на кутах будинків, необхідно зображати на планах масштабів 1:500 – 1:2000 (на останніх – за додатковими вимогами). Для того, щоб ці точки краще виділялись, біля їх умовних знаків, при потребі, розміщують підпис *крд.* або *к.* (тобто *координовані*).

Для великомасштабних планів у таблиці передбачено два варіанти розміщення умовних знаків цих точок на координованих кутах будинку – залежно від того, є виступаючий цоколь, чи немає.

34(6). Орієнтирні пункти – це закріплені на місцевості (палями, пілонами) напрямки з геодезичних пунктів. На топографічних планах пояснювальний підпис *ор.п.* біля умовних знаків розміщують у всіх випадках.

35(7). Межові знаки установлюють для позначення меж землекористувань, які в деяких випадках є також і адміністративними межами (районів, областей). В основному це залізобетонні або дерев'яні стовпи різних зразків залежно від їх призначення (державний кордон, межі областей, районів, окремих землекористувань тощо). Межові знаки розташовують на прямих ділянках через кожні 500 м і на всіх поворотах меж землекористувань з таким

розрахунком, щоб була видимість між сусідніми знаками. При наявності у межових знаків номерів, останні повинні бути підписані на планах, але з певним відбором (згідно з п.539).

36(8). Стовпи закріплення проекту планування під будівництво установлюють з метою оконтурення на місцевості зовнішніх меж відведеної ділянки та виділення в її межах майданчиків під будинки або споруди. Стовпи позначають умовними знаками та порядковими номерами на планах масштабів 1:500 – 1:2000, причому на останніх – за додатковими вимогами.

37(9). На топографічних планах усіх масштабів зображують пункти закріплення розмічувальних геодезичних мереж, призначених для винесення будівельних проектів у натуру, які являють собою систему прямокутників, орієнтованих паралельно основним осям будинків або споруд, що проектуються. Цим самим умовним знаком зображують і пункти закріплення цих осей і відповідних поперечників.

Позначки пунктів закріплення підписують на планах за додатковими вимогами.

38(10). Нівелірні знаки поділяють на фундаментальні (на лініях I та II класів) та рядові – ґрунтові, ґрунтові координовані, ґрунтові будівельні тривалого закріплення, скельні, стінні та тимчасові реperi.

39(10). На топографічних планах нівелірні знаки зображують умовними знаками ґрунтових, стінних та тимчасових реперів.

Всі ґрунтові реperi, скельні марки та реperi зображують одним умовним знаком, при необхідності – з пояснювальним підписом. Наприклад, біля фундаментальних реперів підписують букву *ф*. Ґрунтових координованих – *к*. або *крд.*, ґрунтових будівельних – *буд*.

40(10). При зображенні стінних реперів та марок затушований сектор розміщують усередині будівлі з центром кружка на лінії стіни.

Цей умовний знак поширюється і на зображення реперів та марок, що закладені в опори мостів, труби під дорогами, фундаменти баштових споруд тощо.

41(10). При зображенні нівелірних знаків на плані підписують їх номери та позначки в такому порядку:

- якщо різниця висот між точкою знака (центром марки, головкою або поличкою репера) та поверхнею землі становить 0,2 м і більше, то в чисельнику дробу розміщують позначку центра марки або головки (полички) репера, а в знаменнику – позначку землі;
- якщо різниця цих позначок менша ніж 0,2 м, тоді позначку знака переміщують у знаменник дробу, а в чисельнику підписують номер знака.

Позначки стінних реперів та марок зображують на топографічних планах тільки за додатковими вимогами.

42(10). Умовні знаки реперів та марок, що розміщені на скелястих схилах, скелях-останцях та великих валунах, в залежності від графічних можливостей, комбінують із їх умовними знаками в один загальний знак або розміщують у контурі об'єкта.

43(10). При зображенні на планах тимчасових реперів до кожного умовного знака дають пояснювальний підпис *тимч.* Номери цих реперів підписують за додатковими вимогами.

44(11). Перетин ліній координатної сітки зображують на планах для полегшення різних вимірів та нанесення спеціального картографічного навантаження. З метою кращого виділення умовного знака перетинів на фоні топографічного навантаження плану цей знак зображують зеленим кольором. Якщо перетин співпадає із зображенням важливих географічних об'єктів, то показувати його на плані не потрібно.

45(12-15). Термін “будівля” застосовується для загального визначення будинків, легких споруд і критих приміщень.

Будинками називають міцні будівлі, тобто переважно капітальні, а також такі, що відрізняються своїми розмірами і призначені для проживання, службового або виробничого використання.

На топографічних планах контури будівель необхідно показувати згідно з їх дійсним положенням на місцевості (прямокутними, овальними тощо). Ця основна вимога поширюється

на всі будівлі, що виражаються в масштабі, і по можливості на ті, що можуть бути зображені на планах позамасштабними умовними знаками.

46(12-15). Будівлі, що виражаються в масштабі, зображують на планах по проекції цоколя з показом його виступів і фігурних архітектурних деталей величиною 0,5 мм і більше.

Детальніше слід зображувати будівлі, що виходять на червону лінію кварталів, багатоповерхові і які є визначною пам'яткою населеного пункту.

Наявні на будинках башти або вишки, що мають значення орієнтирів, необхідно показувати на плані шляхом внесення відповідних умовних знаків у зображення будинку на відповідному місті і супроводжувати пояснювальними підписами.

47(12-14). Визначні будівлі слід зображувати в поєднанні з підписами типу *визн.60* (де цифра – висота будинку, яку проставляють при висоті будинку 50 м і більше). Це потрібно для подальшого картоскладання в дрібніших масштабах.

48(12-15). Залежно від характеру населеного пункту і вимог замовника такі частини будівель, як ганки, входи, веранди, що виступають за лінію основи будівель на 0,5 м і більше, можна зображувати окремо від загального контуру будівель або у вигляді виступів. Менші за розмірами прибудови на топографічних планах не показують.

Легкі будівлі тимчасового призначення (зокрема, на будмайданчиках) на планах всіх масштабів не показуються.

49(12-15). Всі будівлі поділяють на житлові і нежитлові; вогнестійкі і невогнестійкі; одноповерхові і багатоповерхові.

Житловими будівлями є як спеціально побудовані для проживання будинки, так і ті, що мали спочатку інше призначення, але потім були пристосовані і фактично використовуються як житлові. Будівлі, пристосовані для тимчасового проживання тільки певний період року, вважаються нежитловими.

50(12-15). Будівлі громадського призначення (навчальні заклади, магазини, лікарні, поліклініки, будинки відпочинку, санаторії, адміністративні, культурні, торгівельні, дитячі заклади тощо) відносять до житлових. Об'єкти культового призначення відносяться до нежитлових споруд. Легкі споруди літніх таборів відпочинку, дачних кооперативів та інші, придатні для проживання лише в теплий період року, – до нежитлових. Зображення будівель громадського призначення супроводжується на планах пояснювальними підписами: *адм.* (адміністративний будинок), *маг.* (магазин), *полікл.* (поліклініка) тощо.

51(12-15). При зображенні на топографічних планах масштабів 1:2000-1:500 матеріалу, з якого споруджено об'єкт (передбачено тільки для вогнестійких будівель), використовують буквені позначення: *К* – для цегляних, кам'яних, бетонних, шлакобетонних тощо; *М* – для металевих; *С-Б* – для склобетонних; *С-М* – для склометалевих.

За додатковими вимогами серед невогнестійких житлових будівель можуть виділятися дерев'яні з позначенням їх великою буквою *Д* (в масштабах 1:1000, 1:500).

Змішані щодо вогнестійкості будівлі на топографічних планах усіх масштабів зображують невогнестійкими (умовні знаки № 13, 15).

52(12-16). Кількість поверхів будівель підписують на топографічних планах усіх масштабів відповідною цифрою, починаючи з двох поверхів. Напівпідвали і невеликі мансарди на дахах багатоповерхових будівель (незалежно від характеру їх використання) не враховуються.

Якщо будівля складається з різноповерхових частин, то на планах масштабів 1:2000-1:500 показчик поверховості дають окремо для кожної з цих частин (у межах їхніх контурів). На планах масштабу 1:5000 в загальному контурі будівлі дають дві цифри або, за браком місця, одну, яка відповідає більш значній за площею частині будівлі, а при рівності (за площею) різноповерхових частин – тій, яка має більше поверхів. У випадках, коли будівля є різноповерховою внаслідок розміщення на схилі, характеризуючі її поверховість цифри дають через тире (наприклад, 5-3 *КЖ*).

53(12-16). Якщо при нанесенні на топографічні плани індексів, що характеризують призначення, вогнестійкість і поверховість будівель, недостатньо місця для їх розміщення всередині контуру, їх дають поруч із контуром будівель, паралельно його довшій стороні.

54(12-16,43). При зображенні зімкнутих будівель житлові розмежовують контурними лініями.

Зімкнуті нежитлові будівлі показують загальним контуром. Нежитловими зімкнутими будівлями є ряди металевих гаражів, загальний контур яких повинен супроводжуватися

підписом *гаражі М* на відміну від зображеного єдиною будівлею (але з зовнішніми боксами) гаража колективного користування, переважно цегляного, і оформленого на планах підписом *гаражі К*.

Графічне розмежування між житловими будівлями і зімкнутими з ними нежитловими, а також між вогнестійкими будівлями і зімкнутими з ними невогнестійкими обов'язкове.

55(17). Будинки з колонами замість усього першого поверху або його частини зображують на планах масштабів 1:2000-1:500. Якщо це графічно можливо, зображують кожну колону, при необхідності відбору – крайні на своїх місцях, а решту – через 3-4 мм. На планах масштабу 1:5000 будинки з колонами зображують як звичайні.

Будинки на палях замість суцільного фундаменту, що споруджені в районах із систематичними повеннями, на топографічних планах усіх масштабів потрібно зображувати так як і звичайні будинки, але при наявності місця на планах масштабу 1:2000 і більше – з додатковим підписом *палі* (після решти індексів).

56(18). Умовний знак будинків, що будуються, застосовують, коли закладено фундамент і будуються стіни.

Якщо будинок збудовано до даху, то контур його викреслюють уже не штриховою лінією, а суцільною і супроводжують на планах масштабів 1:1000, 1:500 характеристикою призначення, вогнестійкості і поверховості будинку. Пояснювальний підпис *буд.* на цій стадії зберігається.

Будівництво вважається завершеним, якщо будинок здано в експлуатацію.

57(19). Умовним знаком зруйнованих і напівзруйнованих будинків виділяють збережені на місцевості довгий час залишки значних окремих будівель або руїни цілих поселень. Використання цього знака для зображення будинків, які руйнують у процесі реконструкції, не передбачається.

Якщо на планах масштабу 1:5000 площа, яку займає зображення зруйнованих або напівзруйнованих будинків, 1см² і більше, то замість наведеного в таблиці позначення можна показувати їхні контури разом із підписом *руїна* (тобто, як на планах більших масштабів).

58(20). Виможеннями називають асфальтові або бетонні смуги, які оточують будинки з тих боків, де до них на прилягають тротуари або інші тверді покриття.

На планах масштабів 1:500 та 1:1000 зображують всі вимощення, масштабу 1:2000 – при ширині на місцевості 1,2 м і більше, або якщо вони є в цьому місці єдиними пішохідними доріжками вздовж будинку.

59(20). Номери будинків показують у такому порядку: на планах масштабів 1:500, 1:1000 – на зображеннях усіх будинків населеного пункту, масштабів 1:2000 і 1:5000 – на крайніх будинках кожного кварталу та в місцях збою порядку номерації, причому на планах масштабу 1:5000 тільки за додатковими вимогами при наявності графічних можливостей.

Підписують номери будинків, як правило, паралельно їх контурам у куті, поверненому до вулиці. Допускається розміщення цих підписів і поруч з контурами будинків, а при значному навантаженні плану номери будинків можуть бути виділені червоним кольором.

60(20). На топографічних планах масштабів 1:500 і 1:1000, виходячи з вимог технічного проекту, біля зображення деяких будинків підписують позначки відповідних точок. Для них застосовують окремі умовні знаки, а саме:

- залитий трикутник – для позначення точок підлоги першого поверху, а також цоколя або фундаменту будинку (в останньому випадку – з буквою *ц* або *ф* перед цифрою позначки);
- залитий кружок – для точок вимощення будинку, тротуару або землі (біля його кута).

61(21). Умовний знак в'їздів під арки застосовується для топографічних планів усіх масштабів з метою зображення в'їздів, що ведуть на подвір'я будівель, з однієї вулиці на іншу або на майдан.

Цим самим знаком зображують монументальні арки, але разом із пояснювальним підписом (наприклад, *арка*, *тріумф.арка* тощо) і буквеним індексом, що вказує на матеріал, з якого споруджено арку (п.51).

62(22). При зображенні в'їздів на другий поверх (біля готелів, гаражів, складів тощо) їх умовне позначення на планах масштабів 1:500 і 1:1000 слід доповнювати позначками нижнього кінця в'їзду на рівні земної поверхні і верхнього кінця – на майданчику біля стіни будівлі.

63(23-26). Якщо на топографічних планах масштабів 1:2000, 1:5000 ганки і входи необхідно зобразити окремо від загального контуру будівлі, то для цих об'єктів передбачена спеціальна класифікація. Ганки поділяються на закриті (кам'яні, та дерев'яні); відкриті (ті, що мають сходи наверх або вниз); входи в підземні частини будівель – відкриті та закриті.

64(23-25). На топографічних планах масштабу 1:2000 ганки і входи в підземні частини будівель, що не виражаються в масштабі (площею менше ніж 4 мм²), зображують тільки біля будинків, які розміщені "на червоній лінії" з фасадної їх сторони, та будинків адміністративного та архітектурного значення тощо. Крім того, позамасштабні знаки потрібні у випадках, коли плани масштабу 1:2000 збільшуватимуться до масштабу 1:1000.

65(24-26). В умовному позначенні відкритих ганків сходами наверх, останні зображують не менше ніж трьома суцільними лініями, щоб даний знак відрізнявся від знака "прямокут", (див. ум. зн. № 40). Ганки сходами вниз і відкриті входи в підземні частини будівель потрібно зображувати з розривом посередині ліній умовного знака.

66(27). При зображенні на топографічних планах входів на станції метрополітену велику літеру М розміщують безпосередньо на місці входу, а саме: в контурі будинку, зовні на його фасадному боці або біля підземного переходу, якщо зовнішньої споруди станція не має.

67(28). Всі великі вентилятори (у житловому секторі, у метрополітені, заводські тощо) зображують на топографічних планах усіх масштабів за їх зовнішніми контурами або позамасштабним умовним знаком. В обох випадках проставляють пояснювальний підпис *вент.* або *в.* Той самий умовний знак, але з іншим підписом застосовують для запасних виходів із підземних споруд.

68(29). Для зображення на топографічних планах наземних частин підземних споруд введено позначення у вигляді короткого (1,5 мм) штрихового пунктиру з внутрішнього боку суцільної лінії, що окреслює наземні частини споруди.

69(30). До нависаючих частин будинків, які не мають опор, належать вітрини (їх зображують тільки на планах масштабу 1:500) та інші елементи і конструкції без опор, що їх зображують на планах масштабів 1:2000-1:500, наприклад, у вигляді капітальних виступів в один-два і більше поверхів.

70(31). Умовні знаки надземних (повітряних) переходів і галерей для транспортерів між будинками використовують у двох варіантах: при ширині об'єктів у масштабі плану 2 мм і більше - відповідно до верхнього ряду їх позначень у таблиці (тобто, з перехрещеними діагоналями); при ширині менше ніж 2 мм - згідно з нижнім рядом (тобто, подвійним штриховим пунктиром).

До цих позначень потрібні пояснювальні підписи. Так, у першому варіанті, якщо на плані зображено не закритий надземний перехід, а відкрита з одного боку галерея для транспортера, то в залежності від термінології підписують *галерея* (скорочено *галер.*) або *транспортер* (скорочено *трансп.*). У другому варіанті пояснювальні підписи потрібні при зображенні будь-якого з цих об'єктів, зокрема і надземних переходів (скорочено *перех.*).

При зображенні надземних переходів, що мають опори, передбачається розподіл їх за матеріалом, з якого вони виготовлені (див. ум. зн. № 86-88).

71(32). Ніші у стінах будинків - це заглиблення для установлення статуй, декоративних ваз тощо. Предметом топографічної зйомки є тільки ті ніші, які знаходяться у зовнішніх стінах.

Лоджіями називають приміщення, які входять у загальний контур будинку і огорожені із зовнішнього боку суцільним парпетом, ґратами або колонадою.

На топографічних планах масштабу 1:2000 ніші зображують за умови, якщо їхня площа в даному масштабі 4 мм² і більше. Менші за площею ніші можуть бути зображені як виняток для будинків визначного архітектурного значення.

72(33). На планах масштабів 1:1000-1:500 зображують балкони на стовпах і такі, що опираються на землю. На планах масштабу 1:2000 - тільки за додатковими вимогами.

73(34). Веранди – криті дахом і в основному закріплені з трьох сторін прибудови до будинків. На топографічних планах веранди і тераси зображують залежно від розмірів, типу та матеріалу окремо від контуру основного будинку або включають у нього.

74(35-37). Навіси розділяють на розміщені між суміжними будинками, які опираються на стовпи, а також навіси-козирки. Деякі навіси за характером конструкції є комбінованими, наприклад, навіс для автомобільних ваг.

Контури навісів зображують пунктирною лінією, за винятком сторін, де вони примкнуті до будинків чи споруд, або мають стінку. Позначення, що застосовані для навісів між будинками, використовують і для зображення перекриття над внутрішніми проїздами (якщо вони за характером навіси, а не арки).

Якщо навіси або перекриття опираються не тільки на стіни будинків, але й на проміжні стовпи-опори, останні теж зображують на плані.

75(36). Навіси для автомобільних ваг будують з опорою на дві стіни або на стовпи. Будку, у якій розміщені пристрої для фіксації результатів зважування, зображують на планах за її загальним контуром і матеріалом з якого вона споруджена, а про наявність ваг повинен засвідчувати пояснювальний підпис *ваги*.

76(37). При зображенні навісів з великою кількістю опорних стовпів на планах масштабів 1:2000 і 1:5000 дозволяється зменшувати у два рази розміри умовних знаків опорних стовпів (див. ум.зн. №86-88). Допускається також розріджене зображення стовпів (викреслювання їх через 3-4 мм, але з обов'язковим зображенням усіх кутових) і застосування позамасштабного знака навісів.

Навіси-козирки, в тому числі на підкосах, при входах у будинки необхідно зображувати тільки на планах масштабів 1:1000, 1:500.

77(38). Павільйони і альтанки на планах масштабу 1:5000 зображують позамасштабним знаком за додатковими вимогами. Це стосується і зображення цих об'єктів на планах масштабу 1:2000, якщо їхня площа на плані менша ніж 4 мм².

78(39-40). До підвальних частин будинків відносять приямки та ілюмінатори. На планах масштабу 1:2000 їх зображують тільки тоді, коли ці плани передбачаються для збільшення або за додатковими вимогами.

Приямки - це виймки ґрунту перед вікнами напівпідвалів і підвалів, що забезпечують проникнення до них денного світла.

79(39). Ілюмінаторами будинків називають горизонтальні заграбовані вікна із товстого скла у стелях підземних приміщень, що призначені для їх освітлення і вентиляції. Ці вікна прорізають переважно в межах тротуарів і вільних від проїзду ділянок скверів, дворів.

80(41). Колони - це ряди колон, об'єднані горизонтальними перекриттями, як правило, у вигляді самостійних споруд. При відтворенні колонад їх умовні знаки розмежовують за матеріалом, з якого споруджені колони.

Якщо в колонаді не всі колони можна передати у масштабі плану, здійснюють їх відбір за тим самим принципом, що і при зображенні будинків із колонами замість першого поверху.

81(42). Пожежні драбини зображують тільки на планах масштабів 1:500 і 1:1000 за умови, що вони установлені на поверхні землі або починаються безпосередньо від цоколя будинку. Основу драбини зображують за її розмірами і точно на своєму місці.

82(43). Індивідуальні гаражі, туалети та інші малі споруди зображують переважно на планах масштабів 1:500 і 1:1000, а на планах масштабу 1:2000 - тільки у випадках, коли ці плани передбачаються для збільшення. Ці об'єкти показують суцільною лінією по контуру разом із пояснювальним підписом.

83(43). При зображенні індивідуальних гаражів на планах масштабів 1:500 і 1:1000 у межах контурів цих споруд буквами-індексами фіксують матеріал, з якого вони споруджені (М-металевий гараж, К-цегляний, кам'яний, із бетонних плит тощо).

Якщо декілька гаражів розташовані впритул один до одного, їх зображують на планах як нежитлові зімкнуті будівлі, тобто загальним контуром, без перегородок (див. п. 54).

84(43). Умовне позначення туалету складається з контуру цієї споруди і букви-індексу Т, яку проставляють усередині контуру або поруч. У випадках, коли туалет загального користування розташований у великому будинку (у підземній частині, напівпідвалі або на першому поверсі), букву-індекс розміщують на плані біля знака входу в будинок.

85(44). Погреби (льохи) та овочесховища зображують на топографічних планах усіх масштабів. На планах масштабів 1:5000-1:2000 погреби, як правило, зображують тільки поза забудованою частиною населеного пункту.

На планах масштабу 1:2000 погреби, як правило, показують, якщо їх площа в масштабі становить 4 мм² і більше, масштабу 1:5000 залежно від розмірів, погреби зображують

відповідно до його положення на місцевості, або позамасштабним умовним знаком, який викреслюється паралельно південній стороні рамки.

Умовний знак погребів і овочесховищ слід поєднувати з пояснювальними підписами, які розміщують по їх довгій осі, а при невеликій величині цих умовних знаків - поряд з ними, паралельно південній стороні рамки.

Невеликі погребі, що розміщені впритул один до одного, зображують одним загальним умовним знаком з підписом *погребі*.

86(45). Оранжереї і теплиці зображують одним умовним знаком, якщо ці об'єкти мають капітальний характер, але з різними пояснювальними підписами. У кутку контуру дають підпис матеріалу, з якого вони споруджені (наприклад, *К, Д*).

87(46). Контури парників на планах масштабів 1:500-1:2000 зображують пунктирною лінією, масштабу 1:5000 - установленим умовним знаком, зокрема для парників, які зображують у масштабі - за їхніми фактичними обрисами.

До парників відносять також теплиці з високими металевими або дерев'яними каркасами, що обтягнуті плівкою і не мають обігрівання. Їхні контури зображують суцільними лініями і супроводжують підписом *парник*.

На планах масштабів 1:5000 і 1:2000 парники, як правило, зображують поза забудованою частиною населеного пункту.

88(47). Інформаційні та рекламні стенди зображують на топографічних планах у випадках, якщо вони знаходяться із зовнішнього боку будинків або на деякій відстані від них (у скверах, на площах тощо), їх супроводжують пояснювальним підписом.

Афішні тумби зображують на планах масштабів 1:1000 і 1:500, якщо їх установлено на тривалий період.

89(48-52). Умовні знаки культових будівель (церкви, костьоли тощо), застосовуються для зображення цих об'єктів, незалежно від наявності на них хрестів, півмісяців або інших релігійних символів.

90(48). В умовних знаках церков, костьолів, кірх перехрещення хреста повинно відповідати положенню найвищого із куполів (бань). Якщо два куполи церкви або костюлу мають однакову висоту, тоді в їхньому позначенні розміщують два хрести.

На планах масштабів 1:2000, 1:1000 і 1:500 в умовних знаках церков, костьолів, кірх, мечетей відповідно до їх місцеположення розташовують позначення куполів або мінаретів.

91(49). При зображенні мечетей виділяють башти-мінарети і куполи головних будівель. При цьому мінарети, які виражаються в масштабі, зображують лінією контуру їх основи разом з підписом *мінарет*, або *мінар.*, а ті, що не виражаються в масштабі (1:5000 і 1:2000, малі за площею) - позамасштабним умовним знаком.

92(50). При зображенні буддійських храмів і менших за розмірами буддійських пагод їх умовне позначення потрібно розміщувати в контурі будівлі на місці, що відповідає положенню найвищої частини споруди.

Цей знак можна використовувати і при зображенні культових будівель близьких до буддизму релігій, наприклад, ламаїзму.

93(52). Каплиці, як і всі будівлі культового призначення, зображують за їх фактичними контурами з поділом на кам'яні та дерев'яні. Для каплиць, які не виражаються в масштабі (наприклад, на планах масштабу 1:5000), застосовують позамасштабний умовний знак.

94(53). Термін *пам'ятник*, *монумент* мають подібне значення, але ті з них, які споруджені на честь нині живих людей чи інших сучасних подій, можна називати тільки монументами. Крім того, монументи, на відміну від пам'ятників, нерідко являють собою єдині скульптурно-архітектурні комплекси.

У цьому випадку всі будівлі і споруди комплексу зображують за їхніми фактичними обрисами у відповідному масштабі, а в центрі головного об'єкта комплексу розміщують умовний знак монумента.

У позначенні пам'ятника "Вічний вогонь" при багатоколірному виданні топографічних планів (переважно масштабу 1:5000) факел виділяють червоним кольором.

95(54). Окремі скульптури, тури (складені, головним чином, з каменю знаки різного призначення, що мають циліндричну або пірамідальну форму) і кам'яні стовпи висотою 1 м і більше зображують на топографічних планах одним позамасштабним умовним знаком, але при зображенні скульптур і турів - у поєднанні з підписами *ск.*, *тур*.

Скульптури значних розмірів на топографічних планах масштабів 1:1000 і 1:500 зображують по контуру їх постаменту з розміщенням у ньому установленого умовного знака.

96(55). Братські могили зображують з урахуванням вимог, викладених у пункті 94.

97(56). При зображенні окремих могил та різних знаків-орієнтирів з релігійними зображеннями накреслення верхніх частин їх позначень у вигляді хрестів здійснюється без розподілу за культовою символікою.

Мазари та субургани – це надмогильні споруди в районах відповідно мусульманського та ламаїстського віросповідання.

Обо – це невеликі насипні (переважно кам'яні) кургани, які мають релігійно – культове призначення.

98(57-58). Кладовища (цвинтарі) на великомасштабних топографічних планах зображують з детальним показом усіх споруд, доріжок, рослинності тощо.

З урахуванням місцевих особливостей контури кладовищ можна заповнювати не тільки позначенням хрестів, як у християнській релігії, але і додатковим підписом (наприклад, *буддійське кладовище* або скорочено *будд. клад.*).

99(57). Будівлі, споруди та інші об'єкти, що є в межах кладовища, зображують на планах відповідними умовними знаками.

Капітальні стіни деяких кладовищ, що використовуються як колумбарії, слід виділяти знаком кам'яних і залізобетонних огорож та повним пояснювальним підписом *колумбарій*, який розміщують біля зображення стіни з внутрішнього боку.

Доріжки на кладовищах зображують із поділом на такі, що мають покриття (асфальт,

гравій тощо), і не мають його.

100(58). При зображенні кладовищ із різною деревно-чагарниковою рослинністю її поділяють на густу деревну рослинність, рідколісся, окремі дерева, а також суцільні і групові чагарники. Крім того, на оконтурених резервних ділянках кладовищ зображують трав'яну рослинність (лугову, степову тощо), не заповнюючи їх позначенням хрестів.

101(57-59). Кладовища і скотомогильники, що не мають на місцевості зовнішніх огорож, оконтурюють при їх зображенні на топографічних планах суцільною тонкою лінією чорного кольору.

102(57). Якщо кладовище або скотомогильник у масштабі 1:5000 за розмірами можуть бути зображені тільки позамасштабним умовним знаком, то в цьому випадку на плані дають квадрат зі стороною 2 мм (для кладовищ - із відповідним знаком у центрі), який орієнтують за розташуванням кладовища на місцевості і супроводжують пояснювальним підписом *клад., скот.-мог.*

103. Будівлі і споруди стадіонів, іподромів, велотреків, лижних трамплінів та інших спортивних об'єктів постійного призначення зображують на топографічних планах лініями їх зовнішніх контурів і основних внутрішніх деталей у поєднанні з пояснювальними підписами.

Для спортивних об'єктів із трибунами передбачається позначення матеріалу, з якого їх споруджено, а на планах масштабів 1:2000-1:500 – поділ трибун на сектори (шляхом показу сходів між ними).

Зображення спортивних полів і майданчиків без трибун обмежується їх оконтурюванням та підписом – *стадіон, спорт.майд., спорт. пл.*

Контур спортивного поля або майданчика викреслюють суцільною лінією, якщо вони обрамлені бордюром (вузькою смужкою каменю), або пунктирною лінією – при відсутності бордюра.

104(60). Будівлями виробничого призначення на заводах, електростанціях та інших промислових підприємствах є споруди, в яких розміщені цехи, силові установки, машинні зали, склади готової продукції тощо. Будинки, а також інші споруди на території підприємств, що не мають окремих умовних знаків, зображують на топографічних планах лініями по їх зовнішніх контурах з одночасним виділенням вогнестійких.

Кількість поверхів на будівлях і будинках виробничого призначення на планах не показується; підпис про спеціалізацію виробництва дають тільки за додатковими вимогами.

Будівлі виробничого призначення зображують як нежитлові будівлі (див. ум.зн. №14,15). У масштабах 1:500 - 1:2000 на зображеннях таких будівель підписують тільки матеріал, з якого їх споруджено (наприклад, *К* – цегляні, бетонні, *М* – металеві, *Д* – дерев'яні).

Адміністративні будинки промислових підприємств зображують на топографічних планах як звичайні житлові будівлі (див. п.46).

105(60). Труби виробничих підприємств, котелень тощо зображують на планах різними умовними знаками з розподілом на труби, що мають значення орієнтирів і труби другорядні, що не мають орієнтирного значення.

Якщо труба виражається в масштабі плану, то її основу оконтурюють і у кружку чи квадраті розміщують відповідний умовний знак труби.

При висоті труб 50м і більше на планах масштабів 1:2000 і 1:5000 підписують їхню фактичну висоту в метрах.

У масштабі 1:500 і 1:1000 труби зображують за фактичними обрисами їх цоколів (круглими, квадратними тощо) із зображенням відтяжок (якщо вони є).

106(61). Капітальні споруди баштового типу, в тому числі будівлі-башти господарського призначення, зображують на топографічних планах за їх фактичними контурами, тобто круглими, квадратними тощо. Якщо верхня частина башти ширша від нижньої, то для зображення її планових контурів потрібно викреслювати дві замкнуті лінії: внутрішню суцільну – по проекції цоколя, і зовнішню пунктирну – по проекції верху башти.

107(61). У випадку, коли важливо підкреслити, що споруда є баштою, необхідно на додаток до її графічного позначення нанести на план скорочений підпис *бшт.* (у контурі башти або поруч з ним).

При зображенні баштових градирень (пристроїв для повітряного охолодження води в системах зворотного водопостачання промислових підприємств) пояснювальний підпис доповнюють скороченням *град.*

Умовне позначення капітальних башт потрібно використовувати і для показу старовинних сторожових башт, збудованих із валунів або тесаного каменю. Біля зображення таких башт дають підпис *бшт. іст.*

Якщо баштові споруди мають значення орієнтирів, тоді поруч із зображенням підписують їх висоту.

108(61). Матеріал, з якого споруджено башту, на планах масштабів 1:2000 - 1:500 позначають буквеними індексами: *М* – для металевих, *К* – для всіх інших капітальних; на планах масштабу 1:5000 – установленим умовним знаком (див.п.104).

109(62). При зображенні вишок легкого типу, які виражаються в масштабі, кожену з них показують з поділом за матеріалом, з якого виготовлено опору. Для тих вишок, які за розмірами будуть зображуватися на планах масштабів 1:2000 і 1:5000 позамасштабним умовним знаком, передбачено знак без заливки кружка в його нижній частині (на відміну від знака капітальних башт).

110(63). Умовний знак нафтових і газових вишок застосовують, коли вони встановлені над свердловинами, що експлуатуються. Зокрема, позначення вишок розміщують замість позначень цих свердловин.

Для зображення вишок на топографічних планах масштабу 1:5000 цей знак, як правило, застосовують у позамасштабному варіанті в поєднанні з пояснювальними підписом *нафт.* або *газ.* На планах масштабів 1:2000-1:500 показують зовнішні контури цих споруд і зображують їх опори (з характеристикою матеріалу – ум.зн.№86-88), а в середину контуру наносять умовні знаки нафтових і газових вишок. У підписі біля їхнього зображення в чисельнику фіксують їх призначення і номери, у знаменнику – абсолютну позначку землі біля устя свердловини.

Вишки над свердловинами, що мають тимчасове призначення і демонтуються після закінчення бурових робіт (наприклад, розвідувальних, заглушених тощо), на топографічних планах не показуються.

111(63). Газові факели на нафтопромислах, запалені з метою знищення попутного газу, зображують на топографічних планах, якщо вони розраховані на функціонування строком не менше одного року (за даними управління промислами).

112(64). При зображенні на топографічних планах усіх масштабів башт та щогл радіо- й телевізійного призначення, радіорелейних вишок та ретрансляторів використовують один загальний умовний знак.

Кружок знака повинен відповідати центрові споруди на місцевості. Саму споруду зображують з поділом за конструкцією та матеріалом, з якого її споруджено, зокрема, якщо на опорах, то у відповідності зі знаками №86-88, а якщо монолітна, то застосуванням пояснювального підпису *бет., ЗБ* (тобто *залізобетонна башта*) тощо.

Для цих об'єктів підписують скорочену характеристику їх призначення, наприклад, *телевіз., радіорел.,* а для тих, що мають висоту 50 м і більше, - також їх висоту в цілих метрах.

113(65-69). На ділянках добування твердих корисних копалин гірничі виробки представлені шахтами з переважно вертикальними стовбурами, меншими за розмірами шурфами (як правило, також вертикальними) і штольнями, що прокладені в похилому чи горизонтальному напрямку.

На топографічних планах зображують, як правило, тільки ті об'єкти, що знаходяться безпосередньо на земній поверхні – надшахтні будівлі або устя стовбурів (з копрами чи без них), а також транспортні споруди, лінії електропередачі, склади матеріалів, відвали тощо. За додатковими вимогами зображують і підземні виробки (нанесенням контуру і підпису у ньому).

114(65-69). Надшахтні будівлі зображують на топографічних планах так само, як інші будівлі виробничого призначення (п.104), але з пояснювальним підписом про характер добування (*шах.вуг., руд., фосф.* тощо), а за наявності планових даних та графічних можливостей – із розміщенням умовного знака устя шахтного стовбура у відповідному місці загального контуру будівлі.

115(65-69). Устя шахтних стовбурів та експлуатаційні шурфи зображують різними позначеннями залежно від характеру їх поперечного профілю – круглого чи прямокутного (на планах масштабів 1:500 та 1:1000 – з урахуванням орієнтування устя на місцевості). Всі шахтні стовбури, шурфи та штольні поділяють на діючі і недіючі, причому для показу їхнього устя передбачені відповідні умовні знаки, що різняться між собою.

116(65-69). Шахтні стовбури поділяють на основні – експлуатаційного і транспортного призначення, опускання та піднімання людей та допоміжні – вентиляційні, водовідливні, розвідувальні тощо.

В окремих випадках, коли стовбур шахти прокладено не вертикально, а похило, за додатковими вимогами, біля знака устя дають підпис *похил.* чи *пх.*

117(65-67). Над устями шахтних стовбурів (головним чином основних), що знаходяться поза будинками, інколи споруджують копри, які являють собою споруди у вигляді башти чи вишки (подібно до зрізаної піраміди) для розташування піднімальних пристроїв. Копри не виділяють умовним знаком, а дають підпис *копер* або *коп.,* вказують матеріал, з якого його споруджено, та висоту в метрах, якщо вона 50 м і більше.

118(70). Обвалені устя шахтних стовбурів, шурфів та штольн зображують на планах одним загальним знаком із підписом глибини ями до десятих часток метра і, на відміну від інших ям, з підписом *шахт., шурф* або *шт.*

119(71). Знаки усть пошукових геологічних шурфів при відсутності на плані місця можна зменшувати.

Біля знака підписують позначку земної поверхні, а за додатковими вимогами – його порядковий номер. Позначка повинна відповідати південно-східному куту умовного знака шурфа.

120(72-74). До комплексу об'єктів геологорозвідувального призначення, які підлягають зображенню на топографічних планах поряд з устями окремих, переважно великих шурфів (див. ум.зн. №71), входять лінії менших за розмірами шурфів (свердловин), що оконтурюють яку-небудь зону, а також геологічні канами та розчистки.

Якщо ці шурфи (свердловини) розташовані на такій відстані один від одного, що всі їх зобразити на планах масштабів 1:5000 і 1:2000 неможливо, то наносять кружки, діаметром 1 мм із відстанню між ними 4 мм, з'єднують їх потовщеною лінією і супроводжують пояснювальним підписом *геол.*

121(72-74). Лінійні об'єкти геологорозвідувального призначення (канами, траншеї, лінії шурфів тощо) зображують в масштабі плану. За додатковими вимогами вздовж них можуть бути підписані номери і рік виконання геологорозвідувальних робіт: наприклад, *геол. №14, 1993.*

Геологічні розчистки поверхневих гірничих порід зображують на топографічних планах у масштабі пунктирною лінією з пояснювальним підписом: *геол.розч.*

122(73,74). Свердловини – вузькі гірничі виробки круглого профілю, які пробурюють під будь-яким кутом, складаються з устя (з колонкою і засувкою) на поверхні землі, стовбуру і днища забою. На топографічних планах фіксують номери свердловин (всіх, що експлуатуються, за додатковими вимогами – решти, див. п.123) і абсолютні позначки безпосередньо біля устя. Крім того, усі свердловини поділяють на свердловини глибокого буріння і глибиною менше 500м, що показується різним діаметром умовного знака. Заглушені свердловини (в тому числі і покинуті) незалежно від їх глибини, виділяють підписом *загл.*

123(73). На топографічних планах свердловини класифікують за їх призначенням на розвідувальні – переважно для геологічних потреб, експлуатаційні – для видобування газу, нафти та інших рідинних корисних копалин, додаткові – спостережні, вентиляційні, водовідливні тощо.

Біля зображених на планах розвідувальних свердловин розміщують скорочений підпис *розв.* (у деяких випадках *геол.*), біля експлуатаційних – *газ.*, *нафт.* тощо, біля допоміжних, які виконували функцію розвідувальних, але ще не здані в експлуатацію, заглушених і невідомого призначення – *бур.* (див. також пп.120 і 394, 395, 397).

124(74). Якщо при кушовому розташуванні свердловин можна зобразити тільки деяку їх частину, то обов'язково позначають крайні свердловини, а між ними – штриховий пунктир. “Куш свердловин” супроводжують на плані одним підписом, у чисельнику якого розміщують буквені індекси, які характеризують призначення свердловин (н – видобування нафти, г – видобування газу), і номери, а в знаменнику – позначку землі біля першої із свердловин у цьому куші.

125(75). Умовним знаком відвалу на топографічних планах показують насипні споруди (на ділянках розробки надр, біля деяких заводів, електростанцій і підприємств комунального господарства), утворені в процесі складування пустої породи, некондеційних корисних копалин або промислових відходів.

Відвали біля шахт називають териконами. Розрізняють одно- і багатоярусні, плоскі, конусні, хребетні і секторні терикони, що необхідно показувати при зображенні їхньої форми та структури на топографічних планах.

Транспортери, дороги, трубопроводи та інші об'єкти на відвалах, що стабілізувались, рослинність (включаючи трав'яну), показують як звичайно. При зображенні горизонталей у межах териконів слід керуватись п. 424.

126(75). Коли на відвал продовжує надходити пуста порода, промислові відходи тощо, що обумовлює зміни його обрису, зображення відвалу може бути обмежено загальним контуром його основи, особливим знаком вершин, які виділяються (якщо вони є), і декількома висотними позначками (з фіксуванням дати їх визначення). Нанесення останніх регламентується в тому порядку, що і для укосів (див. п. 459). Відповідно потрібно показувати і відвали, що є в стадії рекультивації, тобто розрівнювання, планування під спортивні споруди, озеленення тощо. При зображенні відвалів доцільно давати пояснювальні підписи: у першому випадку - *зрост.відв.*, *зрост.тер.* тощо, у другому - *рекульт.відв.*; складених із спресованої золи - *відвал попелу* тощо.

127(76). Відкриті розробки твердих корисних копалин залежно від їхньої потужності (товщини пласта) і характеру залягання, а також від характеру місцевості здійснюють як кар'єрним (переважно при добуванні вугілля, рудних та нерудних копалин), так і іншими відкритими способами. До останніх відносять, наприклад, відкриті соляні розробки на берегах морів і дражні полігони на розсипних родовищах.

Всі ці розробки зображують на топографічних планах по контурах фактично освоєних площ. При інтенсивному характері робіт, які зумовлюють швидкі зміни контурів, штрихування їх умовного знака доцільно давати із суттєвою розрядкою (як і біля укосів - див. п. 458).

Біля зображення розробок підписують найменування корисних копалин, що видобуваються.

Для недіючих розробок передбачається скорочений пояснювальний підпис *нед.*, який проставляють у дужках після назви матеріалу добування або після назви типу розробки (наприклад, полігона).

128(76). При зображенні кар'єрів додатково підписують їхню глибину до десятих часток метра, а для значних за розмірами - позначку дна, основних ярусів і верхнього краю в точках, які мають орієнтирне значення. В середньому абсолютна позначка має бути показана на кожні 3 - 4 см² зображення кар'єру.

Будинки, споруди та дороги в кар'єрах, що призначені для тривалого використання, зображують на топографічних планах як звичайно. Об'єкти тимчасового призначення, а також приготовлені до транспортування матеріали добування, відвали вийнятої породи і залишки рослинного покриву на топографічних планах не зображують. На топографічних планах при зображенні діючих кар'єрів горизонталі не показуються (на відміну від недіючих).

129(76). Добування солі на морських узбережжях і берегах солоних озер в основному здійснюють відкритим способом. Для цього на площі добування прокладають водовідвідні канали і ділять системою валиків на ряди солеосадових басейнів. Одночасно з нанесенням на плани загального контуру, каналів і валиків біля зображення розміщують підпис: *соляні розробки* (скорочено: *сол.розр.*). Місця виходу на поверхню самосадної солі, що не розробляються, підлягають зображенню на топографічних планах згідно з п. 530.

130(76). Дражні полігони (попередньо розчищені і обводнені площі розсипних родовищ корисних копалин) утворюються за допомогою плавучих гірничо-збагачувальних споруд - драг. На вільних місцях контурів полігонів умовним знаком зображують всю ситуацію в їхніх межах, а саме: штучні форми рельєфу - відвали, уступи та вали, водойми, протоки та канали (рови), греблі, лінії розвідувальних шурфів тощо. На вільних місцях контурів розташовують відповідні підписи, переважно у повній формі (*дражний полігон*).

131(77). Торфорозробки промислового призначення зображують у масштабі на всіх топографічних планах. Незначні ділянки торфорозробок для сільськогосподарських потреб на планах масштабу 1:5000 зображують позамасштабними умовними знаками.

При значній площі торфорозробок зображують канали, що оконтурюють їх зовнішні межі, магістральні канали для відводу води та основні канали з валиками. Осушувальні канали, які називають картовими, тимчасові виробничі об'єкти, рослинність та заболочені ділянки в межах торфових розробок не зображуються. Рельєф поверхні відпрацьованих торфорозробок можна зображувати горизонталями (див.п.424) за додатковими вимогами.

Усередині контурів торфових розробок або поряд з ними (переважно на планах м-бу 1:5000) розміщують підпис, який характеризує спосіб добування торфу: *фрезерний, екскаваторний*; скорочено - *торф. розр. (фрез.)*, *торф. розр. (екскават.)* тощо.

132(78). Нафтові колодязі з різними простими пристроями для піднімання нафти з близьких до поверхні шарів на топографічних планах зображують єдиним умовним знаком, для недіючих - із додатковим підписом *нед.* На топографічних планах масштабів 1:1000 і 1:500 значну частину цих колодязів можна передавати в масштабі, що зумовлює необхідність їх зображення за фактичними розмірами (як і для підйому води - див.ум.зн.№275-277). Недіючі (завалені) колодязі зображують умовним знаком ям штучного походження, але зі збереженням підпису *нафт.*

133(79). Для зображення природного виходу нафти на поверхню землі в таблиці передбачено два різні умовних знаки, які застосовують з урахуванням характеру виходів (точкове джерело чи пластове просочування на площі) та їх показ в цьому масштабі.

Умовний знак для позамасштабного зображення виходу нафти орієнтують униз за нахилом ділянки місцевості, а виходи нафти, які виражаються в масштабі, - перпендикулярно південній стороні рамки плану. В обох випадках умовні знаки супроводжують підписом *нафта*, обов'язково в повній формі.

134(80). Наземні нафтозбірні ємкості у вигляді відкритих обладнаних басейнів (комор) і обвалованих нафтових ям на всіх топографічних планах зображують у масштабі з викресленням їх контурів за фактичними розмірами суцільною чорною лінією і заповненням - вертикальною потовщеною штриховкою. Крім того, для планів масштабу 1:5000 передбачено позамасштабний знак малих нафтових басейнів та ям зі скороченим підписом *нафт.*

135(81). Баки та цистерни для пального, газгольдери (сталеві місткості для газу) зображують на топографічних планах масштабів 1:500-1:2000 за розмірами і формою кожного з них і супроводжують пояснювальним підписом (наприклад, *цист.* і додатково *нафт.*) та зображенням опор. На топографічних планах масштабу 1:5000 деякі з цих об'єктів можуть бути передані в масштабі, а для інших слід застосовувати позамасштабні умовні знаки.

У зображеннях баків та газгольдерів (як правило, вертикальних циліндричних і рідко - кулястих) зафарбовують верхню половину знака, а в горизонтальних або трохи нахилених - верхню або праву половину знака (якщо цистерна витягнута уздовж південної сторони рамки).

136(81). Баки та цистерни для кислот, хімічних добрив та інших хімічних речовин зображують за їхніми фактичними розмірами (для планів масштабу 1:5000 передбачено і позамасштабний умовний знак). Пояснювальні підписи при зображенні цих об'єктів повинні відповідати тій термінології, яку застосовують на виробничій ділянці, наприклад, *бак хім. добр.*, *бак кисл.*, *мст.хім.* (тобто місткість із хімікатами).

На планах масштабів 1:500 та 1:1000, за додатковими вимогами, підписують матеріал, з якого виготовлено резервуар, а саме: *мет.бак кисл.*, *бет.цист.хім.* тощо.

137(81). У випадках, коли резервуари для паливних матеріалів присипані або повністю засипані ґрунтом (землею), їх слід зображувати так, як і резервуари для води (див. пп. 403, 404), але з іншими підписами, а на планах масштабів 1:2000 і 1:5000 - додатково з зафарбуванням умовних знаків цих резервуарів (див. п. 135).

138(82). Бензоколонки та колонки дизельного пального на топографічних планах усіх масштабів зображують позамасштабним умовним знаком. За додатковими вимогами, при наявності вільного місця, знаки супроводжують пояснювальним підписом *бенз.* або *диз.*

Якщо колонки знаходяться на територіях заправних станцій, які виражаються в масштабі плану, то при зображенні останніх поруч із колонками (при необхідності - вибірково) зображують усі постійні споруди і розміщують підпис (біля автомобільних заправних станцій - АЗС, біля решти - *запр.*

139(83). Естакадами називають надземні або надводні споруди мостового типу, що складаються з опор та прогінних споруд. За матеріалом, з якого вони споруджені, розрізняють сталеві, залізобетонні та дерев'яні естакади.

При зображенні естакад на топографічних планах їх класифікують за призначенням на естакади для ремонту автомобілів (найбільш поширені), технологічні, вантажні, морські естакади на нафтопромислах (діючі і недіючі), а також транспортні - шляхопроводи (див. табл. 75).

140(83). До технологічних відносять естакади, що призначені для транспортування матеріалів та виробів, прокладення промислових трубопроводів та кабелів тощо; до вантажних - естакади, призначені для навантажування різних твердих і сипучих матеріалів, нафтоналивні тощо.

При зображенні кожної з естакад слід застосувати такий умовний знак, який відповідає її розмірам та конструкції.

141(83). При зображенні естакад на опорах останні показуються на своїх місцях і розрізняють за матеріалом, з якого вони виготовлені (див. ум.зн. №86 - 88).

Пояснювальний підпис *естакада* може бути конкретизований вказівкою її призначення, наприклад: *технол.ест.*, *нафт.ест.*

У місцях, де під естакадами є проїзд для автотранспорту, слід фіксувати допустимі габарити.

142(84). Підйомні крани всіх типів класифікуються на стаціонарні та пересувні (на рейках, естакадах), поворотні та неповоротні. Крани цих основних типів розрізняють за особливостями конструкцій, що виражається у зовнішньому вигляді. На топографічних планах крани треба передавати з максимально можливою графічною точністю за його плановим зображенням. В таблицях наведено позначення різних найпоширеніших за конструкцією кранів, а саме: настінно-консольних поворотних, кран-балок, баштових та порталних стаціонарних на рейках, козових на рейках та мостових на естакадах. Характеристики цих зображень не підписують, тому що крани однієї конструкції можуть мати на місцевості (отже, і на планах різних масштабів) різні розміри.

143(84). У випадках, коли декілька пересувних кранів встановлено на тих самих рейках чи естакадах, на плані зображують усі, причому приблизно на однаковій відстані один від одного.

Рейки зображують в одну або в дві лінії - залежно від фактичної ширини колії і масштабу плану.

144(85). 3 бункерів на топографічних планах умовним знаком зображують стаціонарні бункери на промислових підприємствах - саморозвантажувальні сховища (резервуари, засіки) для безтарного зберігання матеріалів (вугілля, руда, цемент, зерно тощо).

При зображенні бункерів, що мають значення орієнтирів, доцільно на доповнення до знака давати пояснювальний підпис *бункер* (скорочено: *бунк.*).

Зображення бункерів на підземних трубопроводах виконують згідно з п. 184.

145(86-88). Стовпи і ферми - це опорні пристрої, які в основному призначені для підтримування і закріплення несучих конструкцій багатьох споруд, підвішування дротів тощо.

Як правило, стовпи складаються з однієї опори, а ферми – з декількох, що з'єднані для жорсткості поясами.

Для зображення на планах стовпів застосовують умовний знак у вигляді кружка, а кожної опори ферм - квадрат (при позамасштабному зображенні див.п.146). Опори поділяють на топографічних планах за матеріалом, з якого вони виготовлені.

146(86-88). Наведені в таблиці розміри стовпів та ферм (при відсутності місця на планах масштабів 1:5000 і частково 1:2000) дозволяється трохи зменшувати. Наприклад, на забудованій території для стовпів-опор балконів і навісів - до 0,5 мм. Для зображення ферм у випадках, коли кожну їхню опору передати на плані неможливо, слід застосовувати такі умовні знаки, які найбільш відповідали б кількості і розташуванню опор на місцевості (прямокутник - для ферм з двома опорами, трикутник - з трьома, квадрат - з чотирма).

147(86-88). У таблиці наведені умовні знаки дерев'яних стовпів у варіантах без підкосів та відтяжок або з ними. Зображення цих деталей передбачається і для опор з іншого матеріалу, але тільки на планах масштабів 1:500 - 1:1000, зокрема на останніх - для незабудованої території і якщо плани призначені для подальшого збільшення.

З металевих опор, за додатковими вимогами, на планах усіх масштабів можуть виділятися стовпи-ферми не монолітної будови, а ажурної (кутові металеві стійки, які закріплено поперечними прогонами).

148(89). Блискавковідводи (гromовідводи), у випадках, коли їх розміщують на стовпах, слід зображувати в поєднанні стрілки і знака відповідної опори в залежності від матеріалу, з якого її виготовлено. На планах масштабів 1:5000 та 1:2000 ці блискавковідводи зображують тільки за додатковими вимогами.

149(90). Електричні ліхтарі і годинники на стовпах зображують на планах масштабів 1:500 - 1:2000, як правило, з того боку опори, де вони підвішені. Електрошафи зображують тільки на планах масштабів 1:500 та 1:1000.

При великому навантаженні планів масштабу 1:2000 зображення ліхтарів на дерев'яних стовпах, а також низьких (2-3м) декоративних ліхтарів у скверах та парках здійснюється вибірково.

Електричні ліхтарі на підвісках від стін будинків на топографічних планах зображувати не слід.

150(91). Умовний знак прожекторів на стовпах, як правило, орієнтують у бік території, що освітлюється.

Карликові прожектори, які називають також наземними, зображують тільки на планах масштабів 1:500 та 1:1000, на планах масштабу 1:2000 - за додатковими вимогами, знаком удвічі меншої висоти, ніж для прожекторів на стовпах.

151(92). Електропідстанції здебільшого мають закриту частину у вигляді спеціальної будівлі та відкриту - з рядами агрегатів.

Будівлі електропідстанцій зображують як звичайні будинки, з розміщенням у контурі відповідного умовного знака. Якщо на плані масштабу 1:5000 будинок не виражається в масштабі, то стрілки розміщують паралельно його довшій стороні. Відкриту частину електропідстанцій виділяють контуром огорожі, зображення внутрішньої структури площадки не передбачається. У випадках, коли електропідстанція взагалі не має будівлі, зображення її на плані обмежують зовнішньою огорожею та розміщенням знака стрілки в центрі контуру.

На планах усіх масштабів поряд зі скороченим пояснювальним підписом *ел.підст.*, за додатковими вимогами, може проставлятися її номер.

152(92). Трансформаторні будки на планах м-бів 1:500 і 1:1000 зображують як звичайні будівлі з показом всередині контуру матеріалу, з якого їх споруджено (буквеними індексами - див.п.51), розміщенням відповідного умовного знака і скороченого пояснювального підпису *б.тр.* На планах, за додатковими вимогами, можуть бути підписані порядкові номери будок.

На планах масштабів 1:2000 і 1:5000 трансформаторні будки, що виражаються в масштабі, зображують як будівлі, які різняться за матеріалом, але стрілка знака може розташуватися за контуром. Будки, які не виражаються в масштабі, зображують тільки позамасштабним умовним знаком.

153(93). Трансформатори на стовпах і на постаментах, що не виражаються в масштабі, зображують одним умовним знаком - прямокутником розміром 1,0 x 1,5 мм; трансформатори на постаментах, що виражаються в масштабі (плани 1:500 і частково 1:1000), зображують за їхнім контуром з розміщенням у ньому умовного знака у вигляді стрілки.

Всі наявні опори трансформаторів зображують на планах із поділом їх за матеріалом, з якого їх виготовлено.

154(94,95). Лінії електропередачі (ЛЕП) зображують на топографічних планах з поділом на кабельні та дротяні. Для зображення ЛЕП високої напруги і низької (380 В і менше) передбачено різні за рисунком стрілки.

Лінії електропередачі на топографічних планах, як правило, показують всі. На планах забудованої території масштабу 1:5000 зображують тільки ЛЕП високої напруги. Стовпи ЛЕП низької напруги на планах масштабу 1:5000 зображують тільки на незабудованій території з обов'язковим показом поворотних стовпів та біля сторін рамок плану.

155(94,95). Залежно від характеру території та графічного навантаження плану при зображенні лінії електропередачі керуються такими правилами:

- лінійні елементи умовних знаків ЛЕП викреслюють на топографічних планах незабудованої території - без розриву між опорами, забудованої - з розривами. На планах масштабів 1:1000 та 1:500 умовні знаки ЛЕП високої напруги за наявністю місця зображують без розривів;

- кількісні характеристики ЛЕП підписують так, щоб на планах незабудованої території біля позначення ЛЕП обов'язково були підписи напруги струму, кількості дротів (або кабелів) та блискавководних (громовіводних) тросів. За додатковими вимогами біля позначення ЛЕП підписують висоту провисання дротів (див. п.156). На топографічних планах забудованої території із згаданих характеристик підписують тільки напругу струму на високовольтних ЛЕП на тих ділянках, де їх знаки викреслені без розриву.

156(94,95). Показники напруги струму на лініях електропередачі слід підписувати на топографічних планах через кожні 15 - 20 см.

Висоту провисання дротів (кабелів) визначають тоді, коли це потрібно для визначення проходу під ними меліоративної та сільськогосподарської техніки, і підписують на планах через 6 - 8 см умовного знака. При значних змінах висоти провисання дротів між суміжними опорами підписи дають частіше.

157(94,95). Опори ЛЕП у вигляді ферм та стовпів зображують на планах масштабів 1:500 - 1:2000 на своїх місцях практично всі, а на планах масштабу 1:5000 - вибірково в залежності від графічних можливостей (див. п. 154).

Так само зображують на планах масштабу 1:5000 лінії електропередачі в смузі відведених земель залізниць та автомобільних доріг. Винятком є топографічні плани меліоративного призначення, на яких всі деталі ЛЕП зображують, по можливості, детальніше.

158(94,95). У тих випадках, коли відстань між опорами ЛЕП на плані 1,5 – 2,0 см, стрілки їх умовних знаків розміщують не через одну опору, а біля кожної з них. На планах масштабів 1:1000 та 1:500 при зображенні великих опор стрілки їх умовних знаків необхідно подовжити в середньому на 2 мм від контуру опори.

Якщо при зображенні на планах м-бу 1:5000 декілька ЛЕП проходять одна від одної настільки близько, що немає можливості показати кожен з них, слід обмежуватися зображенням ліній вищої напруги струму або з більш високими опорами, а при рівності умов - зображенням крайніх ліній.

159(94,95). При перетині лініями електропередачі залізниць, автомобільних доріг, річок, наземних трубопроводів та інших об'єктів знаки ЛЕП викреслюють без розриву.

160(94,95). Основні характеристики опор ЛЕП - висота і матеріал, з якого вони споруджені. Всі опори ліній електропередачі на топографічних планах поділяють на металеві, залізобетонні та дерев'яні (див. ум.зн. №86-88). Висоту опор необхідно фіксувати тільки на планах масштабів 1:2000 та 1:5000, починаючи з 14 м. При однаковій висоті опор ЛЕП їх підписують на плані через кожні 5 - 6 см. Якщо на лінії окремі опори нижчі або вищі, то слід підписувати висоту цих опор.

161(94,95). У випадках, коли дроти (чи кабелі) ліній електропередачі та ліній зв'язку проходять на одних опорах, на плані зображують тільки ЛЕП.

162(94,95). Лінії електропередачі, що споруджуються, зображуються на топографічних планах як діючі, але з підписом *спорудж.*

163(96). Місця переходу повітряних ЛЕП у кабельні підземні на топографічних планах зображують поєднанням позначення останньої опори і напрямку від неї з обмежувальним штрихом. Цей комбінований знак розраховано для застосування як на незабудованих, так і на забудованих територіях.

164(97,98). Електрокабелі підземні та підводні зображують на топографічних планах з таким самим поділом, як і повітряні, а саме: високої та низької напруги (див. п. 154). В обох випадках до знака додають пояснювальний підпис *кабель* (або скорочено *каб.*).

165(97). При зображенні підземних електрокабелів на планах масштабів 1:1000 та 1:500 показують кабельні стовпчики-сторожки, які фіксують на місцевості наявність кабелю в засипаній траншеї.

166(97,99,115). У випадках, коли підземні комунікації мають оглядові колодязі-люки, біля їх зображення на планах масштабів 1:1000 та 1:500 підписують порядкові номери (за наявністю документації) та їхні позначки. В залежності від технічного проекту на планах показують чотири, три або дві позначки. У першому варіанті підписують позначки кільця люка, поверхні землі (біля нього), верху та низу прокладки комунікації, у другому (якщо позначки кільця люка і поверхні землі відрізняються менше ніж на 10 см) - підписують одну позначку - кільця люка, а також верху і низу прокладки. У третьому варіанті підписують позначку кільця люка та верху прокладки.

На спеціалізованих топографічних планах масштабів 1:5000 та 1:2000 номери колодязів та їх позначки підписують за додатковими вимогами, причому номери - вибірково, а з позначок - тільки позначки кільця люка та верху прокладки. Для універсальних топографічних планів усіх масштабів, а також планів з поєднаним навантаженням (п.171), біля знака оглядових колодязів, як правило, передбачають одну позначку - кільця люка; у деяких випадках, враховуючи планове та висотне забезпечення наступних інженерних робіт, позначки біля знака оглядових колодязів взагалі не проставляють.

167(97,105,115). Якщо на підземному електрокабелі чи іншій комунікації оглядових колодязів-люків немає, то на вибраних місцях траси (повороти, точки примикання тощо), а також через кожні 7 - 10 см підписують позначки верху закладеної труби, кабелю та поверхні землі. На універсальних топографічних планах ці позначки підписують тільки на магістральних та основних комунікаціях.

168(97). Для виділення заблокованих підземних електрокабелів їх умовне позначення поєднують із підписом *бл.* та цифрою, яка вказує на кількість прокладок у блоці.

169(97). Канали (тунелі) для підземних електрокабелів поділяють на непрохідні, напівпрохідні (доступні для огляду, але в незручних умовах) та прохідні. На топографічних планах їх зображують однаковими штриховими лініями та підписом, який характеризує матеріал, з якого вони споруджені (*бет., цегл.*). Крім того, біля зображення непрохідних та напівпрохідних каналів наносять підписи *непрохід.* (або *к.н.*) і *напівпрохідні* (або *к.нп.*). У випадках, коли кабелі електропередачі пролягають у вузькому каналі, де немає можливості зобразити на плані стрілки їх умовних знаків, у розриві зображення каналу для ЛЕП високої напруги наносять спарені буквені індекси, для низької - одинарний індекс.

170(98). Знаки підводних кабелів показують на топографічних планах залежно від того, знаходяться кабелі безпосередньо на дні водоймища, чи прокладені під дном, тобто заглиблені або перекриті наносами (наприклад, замулені). В останньому випадку вказують глибину від поверхні дна до кабеля.

171(99). Нанесення підземних комунікацій на топографічних планах залежить від масштабу плану і його призначення: для виготовлення універсальних, топографічних або спеціальних планів підземних комунікацій.

На універсальних планах масштабів 1:5000 та 1:2000 оглядові колодязі підземних комунікацій зображують загальним знаком у вигляді кружка з рисою по діаметру під кутом 45°. За додатковими вимогами на спеціальних планах цих же масштабів, відповідно до вимог технічного проекту, оглядові колодязі зображують двома способами:

- умовними знаками з розподілом за призначенням, передбаченим в таблиці 25;
- одним загальним умовним знаком у випадку, коли відповідними буквеними індексами характеризують самі лінії комунікацій.

У випадках, якщо при завантаженій ситуації на плані загальний знак оглядових колодязів виділяється недостатньо чітко, біля нього розміщують букву *л* (тобто люк) або, за додатковими вимогами, один з індексів, передбачених у п.178.

На спеціальних планах підземних комунікацій м-бів 1:1000 і 1:500 для оглядових колодязів передбачено обов'язкове розмежування умовних знаків за призначенням. Так само ці об'єкти зображують на планах масштабу 1:2000, які складають з розрахунком наступного збільшення.

172(99). Оглядові колодязі підземних комунікацій зображують на топографічних планах як незабудованої, так і забудованої території, незалежно від того чи зображують на планах комунікаційні лінії, чи ні.

При зйомці міст у масштабі 1:5000 знаки оглядових колодязів на планах, як правило, не показують.

173(99). При зображенні оглядових колодязів із графічним поділом за призначенням слід враховувати, що самостійні умовні знаки присвоюють не кожному з них, а лише тим, які розташовані на більш поширених комунікаціях: водопроводах, каналізаційних мережах (зливних, побутових, виробничих тощо), дренажних трубопроводах, тепломережах, газо- та нафтопроводах, кабелях ЛЕП, зв'язку і технічних засобів управління.

Для зображення оглядових колодязів інших підземних комунікацій передбачено застосування загального умовного знака і відповідного індексу: наприклад, для паропроводів - П., трубопроводів технологічних (без поділу) - ТТ тощо.

174(100). За додатковими вимогами, при наявності достовірних даних, на топографічних планах зображують зруйновані або заасфальтовані оглядові колодязі. Для цього використовують загальний умовний знак оглядових колодязів у поєднанні з пояснювальним підписом *зруйн., зам.*

175(101). Люки підвальні використовують для вентиляції підвальних приміщень, спуску та піднімання малогабаритних вантажів тощо.

176(103). Вигрібні ями на топографічних планах масштабів 1:1000 і 1:500 зображують умовним знаком, за їх фактичними розмірами. На планах масштабу 1:2000 ці об'єкти показують позамасштабними знаками тільки за додатковими вимогами.

177(104-110). Трубопроводи, як і інші комунікації, зображують на топографічних планах з поділом на наземні, підземні і підводні. Наземні трубопроводи наносять суцільними лініями, підземні - штриховими з однаковою довжиною ланок, прокладеними над та під водою, - по голубому фону.

Як правило, умовні знаки трубопроводів викреслюють чорним кольором, але за додатковими вимогами, для більшої наочності можуть зображуватися: водопроводи - зеленим, каналізаційні мережі - коричневим, газопроводи - блакитним; теплові мережі - синім тощо. При цьому в накресленні зберігають усі графічні елементи трубопроводів та всі пояснювальні підписи, передбачені в таблицях.

178(104-110). На топографічних планах усіх масштабів при зображенні трубопроводів у розривах умовних знаків трас підписують буквені індекси, що характеризують призначення трубопроводів (транспортують газоподібний, рідкий або твердий матеріал чи продукт). Наприклад, для водопроводів (без поділу) - *В*, каналізаційних мереж (без поділу) - *К*, газопроводів - *Г*, теплових мереж - *Т*, нафтопроводів - *Н*, бензопроводів - *Б* (за наявністю місця - *бенз.*) тощо, а для різних твердих матеріалів (без поділу) - *Мт*.

Підписи розташовують на лініях, якими позначають трубопроводи, біля їх перетину та біля сторін рамок плану через кожні 7 - 10 см траси.

179(104-110). При зображенні на топографічних планах трубопроводів, крім підпису про їх призначення та позначення місця оглядових колодязів, спираючись на відомі матеріали підписують ще ряд характеристик. Зокрема, матеріал, з якого виготовлено труби, внутрішній діаметр у міліметрах (наприклад, *ст.32* або, за наявністю місця, - *стальн.32*); напрямок течії рідини (передають стрілоподібним потовщенням їх знака); категорія тиску в газопроводах з поділом на низький - до 0,05 кгс/см² (підпис *н.т.* або, за наявністю місця - *низьк.тиск*), середній - 0,05 - 3,0 (с.т. або *серед. тиск*) та високий - 3 - 12 кгс/см² (*в.т.* або *вис.т.*). Крім того зазначають також кількість прокладок, якщо їх декілька пролягають зверху на землі або укладені в одну траншею (підписи у вигляді *2НГ*, *3К* тощо). Трубопроводи недіючі та ті, що споруджуються (наземні, підземні, підводні) зображують на топографічних планах у тих випадках, якщо їхнє місцезнаходження визначено на місцевості. При цьому до умовного знака трубопровода додають підпис, *недіюч.* або *спорудж.*

180(104). Наземні трубопроводи зображують одним умовним знаком, якщо їх прокладено безпосередньо на землі та поєднанням цього знака з зображенням опор, якщо вони проходять над землею.

При густому розміщенні опор трубопроводу на місцевості їх слід зображувати вибірково (в основному на планах м-бів 1:5000 і 1:2000). Висоту опор у місцях, де під трубопроводом можливий проїзд автотранспорту або де ця висота різко змінюється, потрібно підписувати на планах з точністю до десятих часток метра.

Якщо трубопровід розміщено в коробі, то його позначають двома тонкими лініями по обидва боки умовного знака наземного трубопроводу та підписом, який характеризує матеріал, з якого виготовлено короб (*бет., дер.* тощо).

181(104). На трасах наземних трубопроводів на топографічних планах зображують компенсаційні вигини (в горизонтальній площині), якщо вони виражаються в масштабі, та арочні переходи (у вертикальній площині) через перешкоди. При наявності біля аркових переходів опорних пристроїв останні зображують як звичайно (див. ум.зн. №86-88, п.180). Окрім того, на центральній ділянці переходу підписують характеристику його висоти від землі до низу труби.

Межі арочного переходу на лінії трубопроводу виділяють короткими поперечними штрихами. При наявності опор штрихи поєднують із знаком опор.

182(104). Умовні знаки наземних трубопроводів, на відміну від інших комунікаційних мереж, на топографічних планах можуть служити межами контурів рослинності, ґрунтів, сільськогосподарських угідь тощо.

183(105). При зображенні підземних трубопроводів підписують (крім планів масштабу 1:5000) глибину їх залягання до верху труби на цій ділянці. Таку характеристику давати не обов'язково, якщо по лінії траси є відповідні висотні позначки.

На топографічних планах підземних комунікацій масштабів 1:1000 і 1:500 зображення трубопроводів супроводжують (біля знаків оглядових колодязів-люків) такими позначками: на каналізаційних і теплових мережах - кільця люка, поверхні землі, верху труби, дна лотка або каналу; на газопроводах, водопроводах та інших мережах для транспортування рідини - кільця люка, поверхні землі та верху труби. У випадках, коли позначка кільця люка відрізняється від позначки поверхні землі менше ніж на 10 см, її на планах не підписують.

На спеціальних топографічних планах масштабів 1:2000 і 1:5000 біля знаків оглядових колодязів підземних трубопроводів, за додатковими вимогами, підписують позначку тільки кільця люка та верху труби або дна лотка.

Для універсальних топографічних планів, які мають поєднане навантаження (див. п.171), передбачено зображення біля таких комунікацій тільки позначки кільця люка, а за додатковими вимогами і поверхні землі, якщо її позначка відрізняється від першої на 10 см і більше.

При показі на планах підписів позначок глибини залягання підземних трубопроводів у разі відсутності оглядових колодязів слід керуватися п.167.

184(105). До найпоширеніших споруд на трубопроводах належать бункери, які наполовину вкопані в землю, оглядові будки та контрольно-розподільчі пункти. Майже всі вони за своїми розмірами можуть бути показані на топографічних планах за їхніми зовнішніми контурами з пояснювальними підписами та індексами, що характеризують матеріал, з якого вони споруджені.

Ковери - це вузькі колодязі на газових мережах для доступу до вентиля, контрольних трубок тощо. Ці об'єкти необхідно зображувати тільки на планах масштабів 1:1000 і 1:500.

185. На спеціальних топографічних планах підземних комунікацій масштабів 1:1000 та 1:500, за додатковими вимогами, на ділянках перетину трубопроводами залізниць, вулиць та автомагістралей можуть бути зображені такі пристрої, як захисні футляри - короткі труби великого діаметру. Графічно їх зображують штрихпунктиром (довжина ланки - 2 мм) з обох боків умовного знака трубопроводу, супроводжуючи такими характеристиками: матеріал, з якого виготовлено трубу футляра, його довжина та розмір поперечника, позначка закладання трубопроводу (під перешкодою).

186(106). Камери на підземних трубопроводах зображують з поділом на наземні (що виступають над поверхнею землі) та підземні. Їх передають у першому випадку суцільними лініями, у другому - штриховими. При зображенні камер слід зафіксувати наявність у них оглядових колодязів. За додатковими вимогами, біля позначення камер підписують їх порядковий номер.

187(107-109). Канали (тунелі) для розміщення підземних трубопроводів поділяють так само, як і для інших підземних комунікацій, а саме: на непрохідні, напівпрохідні та прохідні. На топографічних планах зображують самі канали з характеристикою матеріалу, з якого виготовлені, кількість вміщених в них прокладок, діаметр, матеріал та призначення цих прокладок; наземні та підземні камери (з номерами) на каналах, оглядові колодязі-люки як у

цих камерах, так і в тих, що знаходяться безпосередньо на трубопроводах. Порядок зображення цих об'єктів регламентується пп.166, 178.

На топографічних планах масштабів 1:5000 і 1:2000 частина каналів для підземних комунікацій не може виражатись в масштабі. В таких випадках передбачено особливий варіант їх зображення: для каналів дають позамасштабне зображення, умовний знак трубопроводу пропускають, а підписи, які стосуються його, повністю зберігають.

188(110). При зображенні на топографічних планах загальних колекторів для підземних комунікацій відповідними умовними знаками повинно бути відображено, які конкретно прокладки розташовані в цих колекторах. Переважно в них знаходяться каналізаційні лотки та трубопроводи, кабелі різного призначення, а також і інші прокладки.

У випадках розміщення в колекторі декількох однакових прокладок на плані застосовують загальний для них умовний знак та підписують їх кількість.

189(102,111). Стічні решітки на поверхні землі та відкрита каналізація, що зображена канавами та наземними лотками, в основному призначені для збирання та скидання дощових, а також талих снігових вод.

При зображенні на планах стічних решіток умовний знак повинен передавати їхню форму (круглу, прямокутну тощо). На планах масштабу 1:2000 ці об'єкти зображують у випадках їх наступного збільшення.

У населених пунктах відкриті каналізаційні мережі нерідко укріплені по дну та бортах, що на планах масштабів 1:1000 і 1:500 зображують лініями по обидва боки умовного знака канави або лотка і підписом, який характеризує матеріал укріплення (наприклад, *бет.*); на планах масштабів 1:5000 та 1:2000 - тільки самим знаком та підписом до нього.

Призначення відкритих мереж передають на планах буквами *Кзл* (тобто каналізація зливна), а напрямок стікання води в ній - зовнішньою стрілкою. Якщо канава або лоток перекриті зверху плитами, що знімаються, то за додатковими вимогами, вони підписуються *пл.знім.*

190(112). Надводні трубопроводи на опорах на топографічних планах зображують за правилами, визначеними для наземних трубопроводів (див. п.180). Підписують також висоту трубопроводу над тим рівнем води, який прийнято при зображенні цієї водойми на топографічних планах. Умовні знаки опор поділяють за матеріалом з якого їх виготовлено.

191(113). Підводні трубопроводи поділяють за їх місцезнаходженням на прокладені по дну та під ним, включаючи перекриті наносами. Графічно це зображують різною довжиною штриха їхнього умовного знака. Окрім того, за додатковими вимогами, для трубопроводів, прокладених під дном, передбачена характеристика заглиблення їх від поверхні дна.

192(114-119). До ліній зв'язку (передачі інформації) і технічних засобів управління при їх зображенні на топографічних планах відносять телеграфні, телефонні, радіотрансляційні, телевізійні, телетайпні, сигнальні, блокування, централізації виробничих процесів тощо. Ці лінії зображують одними умовними знаками з поділом на кабельні підводні, кабельні підземні, кабельні та дротяні повітряні (на незабудованих та забудованих територіях).

При зображенні кабелів у розриві їхніх умовних знаків розміщують літеру *V* (символ слабострумових ліній) з тим, щоб вони відрізнялись на топографічних планах від інших інженерних комунікацій, насамперед від дротяних ліній зв'язку і технічних засобів управління. Ці позначення доцільно застосовувати у тих випадках, коли лінія укладена в настільки вузький підземний канал (тунель), що передати її знак на плані практично неможливо (див. п.168).

Кількість прокладок цих ліній підписують тільки за додатковими вимогами.

193(114). Підводні кабелі зв'язку, технічних засобів управління класифікують на топографічних планах залежно від того, чи проходять вони по дну, чи прокладені під ним. До останніх відносять прокладки у відкритих та закритих підводних траншеях, а також прокладені по дну, але перекриті наносами. За додатковими вимогами в умовних знаках цих прокладок підписують їхню глибину від поверхні дна.

194(115). При зображенні підземних кабелів зв'язку та технічних засобів управління оглядові колодязі на планах м-бів 1:1000 та 1:500 зображують умовним знаком і такими висотними позначками: для спеціальних топографічних планів підземних комунікацій - кільця люка та поверхні землі (якщо різниця між ними менша ніж 10 см, то підписують тільки першу позначку), верху і низу прокладки; для універсальних та комбінованих топографічних планів - кільця люка. На планах масштабів 1:5000 і 1:2000 оглядові колодязі кабелів зображують одним

загальним умовним знаком люків у поєднанні на спеціальних планах з позначками кільця люка та верху прокладки, а на універсальних планах - тільки самого кільця.

Щодо характеристики підземних комунікацій, що не мають оглядових колодязів-люків, керуються правилами, викладеними в п.167, а блоків підземних прокладок - у п.168.

195(115-119). Підземні та повітряні лінії зв'язку і технічних засобів управління на топографічних планах масштабів 1:500 - 1:2000 в межах населених пунктів зображують за додатковими вимогами. Якщо дозволяють графічні можливості, ці лінії вздовж вулиць можна викреслювати без розриву. На планах масштабу 1:5000 такі комунікації не показують.

196(117-119). Умовні знаки повітряних кабельних та дротяних ліній зв'язку і технічних засобів управління на планах незабудованої території наносять суцільними лініями, а на забудованій - окремими ланками із зображенням посередині знаків опор (їх поділять за матеріалом, з якого вони виготовлені).

За додатковими вимогами, умовні знаки цих ліній супроводжують пояснювальними підписами про їх призначення (наприклад, *телеф.*, *радіо*), розміщеними поруч із ними, або буквеними індексами (*р.*, тобто кабель радіотрансляції, *с.* - кабель сигналізації) - у розриві знаків *бр.к.*, а біля дротяних на планах масштабів 1:1000 та 1:500 також кількість дротів (наприклад, *8 др.*).

У випадках, коли лінії зв'язку і технічних засобів управління підвішені на тих самих опорах, що і лінії електропередачі, на топографічних планах зображують тільки останні (див. п. 161).

197(120). Місця переходу повітряних ліній зв'язку і технічних засобів управління в підземну кабельну мережу того самого призначення зображують на топографічних планах так, як і переходи ліній електропередачі (див. ум.зн. №96).

198(121). Телефонні будки, що розташовані поза будинками, та зовнішні розподільчі шафи телефонної мережі зображують на топографічних планах відповідними умовними знаками, зокрема, знак будки орієнтують по південній стороні рамки плану, а шафу - згідно з розташуванням на місцевості.

На плани масштабів 1:500 та 1:1000 ці об'єкти наносять в усіх випадках, на плани масштабу 1:2000 - коли плани призначені для наступного збільшення, у масштабі 1:5000 ці об'єкти не зображують.

199(122,126,127). Метеорологічні станції, пасіки та загони для тварин зображують на топографічних планах за контуром їхніх огорож з пояснювальним підписом (*мет.ст.*, *пасіка* або *пас.*, *загін*). Будівлі та інші споруди, що розташовані в межах огорожі, зображують установленими для них графічними та текстовими позначеннями.

Для метеорологічних станцій, пасік та загонів, що не виражаються в масштабі (наприклад, на планах масштабу 1:5000), на топографічних планах застосовують єдиний умовний знак у вигляді квадрата, орієнтованого за розташуванням об'єкта на місцевості. Знак має поєднуватись з одним із згаданих підписів.

200(123-125,128). Об'єкти сільськогосподарського виробництва, призначені для забезпечення місцевих потреб, а саме: печі для випалювання вапна та одержання деревного вугілля, вітряки та млини, водяні млини і лісопильні, залежно від їхніх розмірів на місцевості та масштабу плану, можуть зображуватись за їх фактичним контуром з пояснювальним підписом або нанесенням установленого для кожного з них умовного знака.

201(129). Із сховищ силосу та сінажу найбільш поширені ями і траншеї в ґрунті або бетоні, а також майданчики на поверхні землі зі стінками з бетонних плит та зацементованим дном.

Силосні та сінажні ями і траншеї зображують на топографічних планах тими самими умовними знаками, що й звичайні ями, але з додатковими підписами *силос* або *бет.сінаж*. Для зображення сховищ у вигляді площадок комбінують умовний знак підпірних стінок (див. ум.зн. №255 та буквений індекс, що характеризує матеріал покриття дна (наприклад, *Ц* - цементобетон).

202(130-134). При нанесенні на топографічні плани пунктирних ліній, що оконтурюють ділянки місцевості, які зайняті складами вугілля, торфу, піску та кавальєрами, звалищами і

валами корчування, відходами підприємств або мають зриту поверхню, відведені під забудову площадки тощо, - у випадку застосування автоматизованих засобів виготовлення планів допускається замість крапкового пунктиру застосовувати штриховий з короткими ланками (див. ум. зн. №333).

203(130). Відкриті склади вугілля, торфу, піску, залізобетонних плит та інших матеріалів або виробів зображують на топографічних планах, якщо складування здійснюється щороку на одному і тому ж самому місці. При малій площі складу пояснювальний підпис дають у скороченому вигляді, наприклад, *скл., скл.вуг.*

204(130). Кавальєри - відвали ґрунту, які вирівнюють під час рекультивації, можуть мати як не покриту рослинністю поверхню, так і покриту. Якщо кавальєр має трав'яний покрив, то в контурі відвалу поряд з підписом *кавальєр* дають умовні знаки цієї рослинності. Якщо він заріс чагарниками та деревами, то на плані його не зображують і відповідний підпис не проставляють.

Оскільки кавальєри підносяться над навколишньою місцевістю, то необхідно підписувати на планах їх висоту до десятих часток метра. В технічному проекті зйомочних робіт повинно бути визначено, зображати горизонталі в межах кавальєрів чи ні. У разі необхідності їх викреслюють на планах переривчастими лініями.

205(131). Існує таке поняття як "ділянка, покрита відходами промислових підприємств". Це площі, на яких систематично концентруються шлаки від спалювання вугілля (наприклад, біля теплових електростанцій), шлами - нерозчинні осади після промивання металевих руд і деяких інших корисних копалин, нереалізовані залишки видобування і переробки нафти тощо. Горизонталі на цих ділянках, як правило, не проводять.

206(131). Звалища на топографічних планах наносять тільки у випадках, коли ця місцевість спеціально відведена під звалище і є визначені зовнішні її контури. В межах контурів звалищ на плани наносять переривчасті основні горизонталі та висотні позначки.

207(132). Пустирями називають ділянки у межах населених пунктів та прилеглих до них територій, що не зайняті забудовою, спортивними майданчиками, культурною рослинністю і не використовуються як вигони чи для інших цілей. Якщо на пустирях є куці та окремі дерева, їх зображують відповідними умовними знаками і підписують *пустир*. Рельєф пустирів зображують горизонталіями.

208(132). Будівельні майданчики оконтурюють на топографічних планах у тих випадках, якщо їхні межі зафіксовані на місцевості. Зокрема, застосовують умовний знак огорожі, канав тощо, а якщо фіксування обмежується кутовими стовпчиками, то використовують пунктирну лінію контуру.

Для показу характеру поверхні будівельних майданчиків, якщо вона порушена, обмежуються висотними позначками, якщо ні - викреслюють горизонталі.

Тимчасові споруди на цих ділянках не зображують.

209(133). Умовним знаком ділянок зі зритою поверхнею (зриті місця) на топографічних планах зображують площі, на яких відкритим способом здійснюється поверхнєве добування корисних копалин, що не мають промислового значення, знімався ґрунт із порушенням рельєфу при полігонних випробуваннях землерийної техніки тощо. В контурах цих ділянок поряд з основним підписом *зрито* дають доповнення, наприклад *глина, пісок* (у діючих виробках), *ґрунт знятий* тощо.

На планах масштабів 1:2000 та 1:5000 на зритих ділянках передбачено зображення горизонталей (переривчастими лініями з передачею загального схилу місцевості, тобто без деталізованого малюнка), на планах масштабів 1:500 та 1:1000 підписують самі висотні позначки, але в кількості, достатній для відображення характеру поверхні.

210(134). Вали корчування утворюються при механізованому розчищенні землі з метою її сільськогосподарського освоєння. Ці вали розташовані на краях полів і складені камінням, поваленими деревами та кущами, пнями, хмизом, залишками поверхневого шару ґрунту тощо. Вали нерідко покриті трав'яною та чагарниковою рослинністю.

На планах масштабів 1:2000 та 1:5000 вали корчування залежно від складу їх компонентів, форми та розміру зображують умовними знаками бурелому, вирубки, нагромадження валунів, піску тощо або контуром з тими самими позначеннями. На планах масштабів 1:500 та 1:1000 замість знаків дають відповідні підписи. На планах усіх масштабів слід підписувати найбільшу відносну висоту валу.

При зображенні валів корчування на топографічних планах горизонталі, як правило, не наносять, за винятком зйомки для забезпечення рекультивациі земель. При показі великих валів можливий показ горизонталей основного перетину.

Якщо з валів корчування вибрано і вивезено або спалено на місці деревину, а поверхня трохи вирівнялась, то ці утворення доцільно зображувати як звичайні земляні вали штучного походження (див. ум. зн. №229, 332).

211(135). На топографічних планах зображують усі залізниці з поділом їх за величиною відстані між внутрішніми гранями головок рейок: 1524 мм - нормальні та 750 мм - вузькоколійні.

При зображенні цих залізниць на планах масштабів 1:500 і 1:1000 показують кожен рейку, а на планах масштабів 1:2000 і 1:5000 - кожен колію. При зображенні колій, при необхідності, товщину лінії умовного знака зменшують з 0,7 мм до 0,5 мм.

За особливих технічних умов допускається на планах масштабу 1:1000 показувати нормальну залізничну колію не двома лініями, а однією, яка відповідає положенню осі колії.

212(135). Умовний знак залізниці переривають на плані в тих місцях, де вони проходять під мостами, акведуками, естакадами тощо, а також через залізничні мости (крім малих - див. ум. зн. №299). Суцільні лінії цього знака заміняють пунктирними при зображенні ділянок залізничної колії в тунелях і галереях (п. 224).

213(135-138). Недіючі залізниці зображують тим самим умовним знаком, що і діючі, але з підписом *недіюча*, розміщеним уздовж лінії колії.

214(136). Електрифіковані залізниці зображують на топографічних планах загальними (за групами масштабів) умовними знаками залізниці в поєднанні з позначеннями опор контактної мережі, поділених за матеріалом, з якого споруджені (див. ум. зн. №86-88). Крім того, на планах масштабів 1:1000 - 1:500 при зображенні колії електрифікованих залізниць навпроти позначень опор розміщують відповідні стрілки.

Умовним знаком електрифікованих залізниць слід зображувати і наземні лінії метрополітену з розміщенням через кожних 12-15 см плану підпису *метро*.

215(137). Монорейкові залізниці зображують на топографічних планах усіх масштабів одинарною лінією завтовшки 0,5 мм з підписом уздовж неї - *монорейкова* або *монорейка*. Опорні ферми такої колії, які знаходяться під рейкою, слід зображувати за їх місцеположенням на місцевості точно на своїх місцях.

216(138). Вузькоколійні залізниці характеризуються різними величинами відстані між внутрішніми гранями головок рейок (усього сім груп у межах від 600 до 1067 мм). При зображенні цих колій крім скороченого підпису *вузьк.*, за додатковими вимогами, підписують ширину колії.

217(138). Трамвайні колії, як правило, зображують з показом кожної з них на своєму місці. У випадках, коли на планах масштабу 1:5000 для двоколійних ліній це зробити неможливо, наносять один знак (по середньому положенню), але не з одинарними, а подвійними поперечними рисками. На тих же планах з великим графічним навантаженням дозволяється не зображувати опори контактних мереж трамвайних колій.

218(139-140). Залізниці і трамвайні лінії, що споруджуються, зображують на топографічних планах тими самими знаками, що і діючі, але з розривами 2 мм (через рівні інтервали) по їх осі.

219(141,142). При зображенні на планах полотна розібраних залізниць, що мали нормальну або вузьку колію, застосовують один умовний знак. Поперечні його штрихи наносять під кутом 60° (до зображення самого полотна).

Збережені на місцевості споруди вздовж розібраних залізниць зображують у повному обсязі.

На топографічних планах виділяють ділянки залізниць зі значними ухілами (0,020 і більше). Їх визначають як тангенс кута нахилу лінії місцевості до її горизонтального прокладення в певній точці.

220(143,144). Фунікулер - це круто нахилена залізниця невеликої довжини, по якій рухаються один-два вагони. Для їхніх пасажирських салонів характерний сходишковий поздовжній профіль. Бремсберг - це споруда для спускання і піднімання вантажів по нахилених рейкових коліях.

Ці об'єкти зображують однаковим умовним знаком, тому для їх розрізнення застосовують пояснювальний підпис.

Фунікулери і бремсберги на стадії спорудження зображують так само, як і залізниці, що споруджуються.

221(145). Підвісні дороги різних конструкцій (рейкові, канатні) зображують на топографічних планах тонкою суцільною лінією, на якій показують всі опори згідно з їх положенням на місцевості та матеріалом, з якого вони виготовлені.

222(146-148). Насипи і виїмки на дорогах зображують за умови, що їх висота або глибина 0,5 м і більше (якщо переріз рельєфу горизонталями через 0,5 метра, то від 0,25 м і більше) і довжина в масштабі від 3 мм і більше, з відстанню між штрихами умовного знака в 1 мм. При більшій довжині насипу або виїмки штриховку їх укосів можна розріджувати (див. п.458).

Висоту насипів і виїмок, як правило, характеризують абсолютними позначками. З метою доповнення висотних характеристик насипів і виїмок на планах можуть підписуватися і відносні їх висоти (див.п.459).

223(147,148). Виїмки при зображенні на топографічних планах поділяють на такі, що мають неукріплені укоси, і такі, що мають укріплені укоси, підпірні стінки. Порядок показу укосів регламентовано в п.457, підпірних стінок - у пп.363,364.

224(149). Входи залізничних колій в тунелі, захисні галереї зображують на топографічних планах комбінацією умовних позначень існуючих на місцевості укосів або підпірних стінок із зображенням зміни (в точці входу) суцільних ліній знака відкритої колії на штрихові лінії. При цьому, для зображення тунелів застосовують подвійний пунктир, а для галерей одну лінію (що відповідає внутрішній їх стороні) дають штриховою, а другу (зовнішня сторона) - суцільною.

На топографічних планах масштабів 1:5000 та 1:2000 підписують характеристики тунелів і галерей, а на планах масштабів 1:1000 та 1:500 ці підписи дають за додатковими вимогами.

225(150). Станційні колії, як розгалуження залізниці на станціях, промислових і будівельних майданчиках, біля великих складів, у портах тощо, зображують на топографічних планах так: на планах масштабів 1:5000 і 1:2000 головна колія - одинарною лінією товщиною 0,7 мм, інші колії - одинарними лініями товщиною 0,3 мм, у масштабах 1:1000 і 1:500 - у масштабі плану.

Якщо станційна колія відхиляється вбік і пересікає ділянку зі щільною забудовою, то для збільшення наочності в зображенні цієї колії її потрібно показувати на плані лінією такої самої товщини, яку прийнято для головної колії.

226(151). Кінці колій (тупики) можуть бути як на станціях, так і поза їх межами. Відповідно треба вибирати і товщину лінії умовного знака, що і передбачено в таблиці, наприклад, 0,3 (або 0,7) мм. При зображенні тупиків на топографічних планах їх треба, відповідно до місцевості, поділити за накресленням на такі, що не мають упорів, з упорами і з упорами, поєднаними з баластною призмою.

227(152). Залізничні і трамвайні перевідні стрілки, знаки кілометрового пікетажу і висотні позначки головки рейок зображують на топографічних планах масштабів 1:1000 і 1:500 за додатковими вимогами. Як виняток, їх показують на планах масштабу 1:2000, передбачених для збільшення до плану більшого масштабу.

228(152). Всі перевідні стрілки на топографічних планах показують одним загальним знаком. Разом з тим, при необхідності диференціювати їх зображення, для стрілок з ручним переведенням застосовують наведений у таблиці знак, а для стрілок з автоматичним переведенням передбачають повне затушування кружка.

229(152). Умовний знак місця (точка), де визначено позначку головки рейки, і відповідні цифри проставляють на планах біля позначення залізниць з того боку, з якого виконували вимірювання.

Для забезпечення наочності плану висотні позначки розмішують паралельно його південній стороні рамки або вздовж зображення транспортної лінії.

230(153). Поворотні круги на залізницях призначені для переміщення локомотивів зі станційних колій на рейкові входи в депо, в тупик, а також для їх розвертання на 180°. Поворотні круги - це мостові ферми, що обертаються навколо центральної опори. Їх зображують у масштабі за фактичними розмірами.

231(154). При показі на планах переїздів через залізниці їх умовний знак не переривають. Якщо через залізницю проходить автомобільна дорога, то переїзд, як правило, обладнаний

шлагбаумами (підйомними або висувними брусами) і габаритними воротами. Ці об'єкти необхідно зображати тільки на планах масштабів 1:2000 - 1:500 за їхніми розмірами і місцезнаходженням на переїзді.

В такому випадку має бути показано чи шлагбаум перекриває обидві сторони руху, чи одну; чи відповідають габаритні ворота всьому полотну автомобільної дороги, чи його половині.

232(155). Пішохідні віадуки (мости) над залізничними коліями зображують за місцеположенням на місцевості - одним знаком прогінної споруди (якщо віадук з'єднує протилежні боки виїмки) або його поєднанням з позначеннями сходів. Східчасті частини, проміжні площадки та опори віадуків на планах масштабів 1:1000 і 1:500 зображують точно на своїх місцях.

Знак прогінної споруди супроводжують підписом, що характеризує матеріал, з якого її виготовлено (*мет., 3Б* тощо).

233(156,157). Залізничні пасажирські і вантажні платформи показують на топографічних планах з поділом на відкриті та криті і зазначають в обох випадках (буквеними індексами) матеріал, з якого їх споруджено, або матеріал покриття. Зображення асфальтованих або покритих залізобетонними плитами платформ доцільно затушовувати рожевою або коричневою фарбою (див.п.250). Показують також опори критих платформ (при необхідності - вибірково), класифіковані згідно з умовними знаками №86-88.

При зображенні на планах масштабів 1:2000 - 1:500 високих платформ показують всі сходи та з'їзди, а за додатковими вимогами, незалежно від конструкції та матеріалу спорудження, і позначки висоти краю платформи.

Якщо таких даних немає, то для високих платформ підписують їх висоту над землею, визначену з точністю до десятих часток метра.

Для виділення платформ на ділянках плану зі значним навантаженням рекомендується (по можливості) застосувати пояснювальний підпис *платф.*

Міжколіїні платформи на топографічних планах масштабу 1:5000 зображують вибірково.

234(157). При зображенні залізничних вантажних платформ поряд з поясненнями, наведеними в п. 233, враховують таке:

- ці об'єкти зображують на планах з підписом *вантаж.*;
- низькі платформи, залежно від наявності або відсутності бордюру (бортового каменя), передають суцільною або штриховою лінією;
- серед високих вантажних платформ виділяють вантажно-розвантажувальні площадки, у тому числі малої ширини (2-3 м), розташовані впритул до складських та інших станційних споруд.

Вантажно-розвантажувальні площадки показують на всіх топографічних планах (крім планів масштабу 1:5000) одним позначенням незалежно від того, мають вони захисні козирки чи ні.

235(158-160). Семафори на залізницях, як правило, розташовані з правого боку за напрямком руху. Розрізняють семафори на стовпах (найбільш поширені) і на містках (двоопорні або консольні). Умовні знаки семафорів розміщують на планах паралельно колії залізниці. Основа їх повинна точно відповідати положенню на місцевості.

На планах масштабів 1:1000 та 1:500 передбачається зображення всіх семафорів. На планах масштабів 1:2000 та 1:5000, якщо неможливе відтворення всіх семафорів, обов'язково зображують крайні вхідні, а решту - вибірково.

236(161-163). Для зображення на топографічних планах залізничних світлофорів передбачені такі умовні знаки: світлофори на стовпах, підвісні на арках і карликові (розміщені низько над поверхнею землі).

Світлофори на стовпах і аркові зображують на планах за тими самими правилами, що і семафори (див.п.235). Карликові світлофори показують тільки на планах масштабів 1:1000 та 1:500; на планах масштабу 1:2000 їх наносять за додатковими вимогами, а на планах масштабу 1:5000 їх взагалі не показують.

237(164). Для більшості знаків залізничної сигналізації, розташованих уздовж колій (різних показників, дисків та щитів) існує єдине умовне позначення, основу якого потрібно розміщувати за місцеположенням на місцевості, а верхню частину - орієнтувати по залізничній колії

Знаки кілометрового пікетажу, а також кілометрові стовпи зображують окремими позначеннями (див. ум. зн. №152, 183).

238(165). Габаритні ворота над залізничними коліями, на відміну від воріт на переїздах (див. ум. зн. №154), призначені для контролю розмірів вантажів, що перевозяться у відкритих вагонах, на платформах. Показують їх на планах масштабів 1:2000 - 1:500; при цьому потрібно застосовувати пояснення, розроблені для зображення деяких інших об'єктів залізничного господарства (див. пп. 235 - 237).

239(166-168, 171). Для зображення автомобільних доріг на топографічних планах застосовують таку класифікацію (в дужках - колишня назва цих шляхів):

- автомагістралі (автостради) - ширина їх двох проїжджих смуг від 7,5 і більше метрів (залежно від року спорудження - за раніше діючими або сучасними вимогами), технічна категорія - I;
- автодороги з удосконаленим покриттям (удосконалене шосе) - ширина проїжджої частини від 7 м і більше, категорії - II і III;
- автодороги з покриттям (шосе) - ширина проїжджої частини менше 7 м (переважно 5-6 м), категорії - IV та частково V;
- автодороги без покриття (удосконалені ґрунтові дороги) - ширина проїжджої частини не менше 4,5 м, категорія - VI.

240(166-168, 171). При зображенні доріг на планах масштабів 1:500 - 1:2000 (на останніх - для вищих категорій) може передаватися в масштабі увесь поперечний профіль їх поверхні а саме: проїжджа частина, розподільна смуга на автомагістралях, узбіччя, смуги вздовж них для розміщення дорожніх знаків, пішохідних та велосипедних доріжок і придорожні канали.

На топографічних планах масштабів 1:5000 і 1:2000 автодороги з покриттям і без нього зображують позамасштабними умовними знаками.

241(166-168). На планах усіх масштабів проїжджу частину автодоріг (крім тих, що не мають покриття) виділяють потовщеними лініями (0,3 мм). Поряд із покажчиком ширини проїжджої частини на плані зазначають загальну їх ширину (від каналу до каналу) та матеріал покриття.

Якщо придорожні канали виражені на місцевості нечітко, то для їх зображення на топографічних планах замість подвійної зеленої лінії знака сухих каналів (на планах масштабів 1:500 та 1:1000) або одинарної зеленої (на планах масштабів 1:2000 та 1:5000) проводять (по краю узбіччя) одну чорну лінію. При зображенні забудованої території придорожні сухі канали (кювети) не наносять.

Межу зміни матеріалу покриття дороги та межу між ділянкою з покриттям і без нього показують на планах крапковим пунктиром. Так само відтворюють зміну покриття (якщо таке має місце) на обладнаних з'їздах з основного шляху на боковий.

242(166-168). Матеріал покриття доріг позначають на топографічних планах буквеними індексами:

A - асфальт, асфальтобетон, *Бм* - бітумомінеральна суміш, *Бр* - брущатка, *Г* - гравій, *К* - камінь колотий, *Кл* - клінкер, *Кр* - кругляк, *Ц* - цементобетон, *Шл* - шлак, *Щ* - щебень.

Індекси розміщують рівномірно по осі автодороги, але з обов'язковим зазначенням біля меж зміни матеріалу покриття (з обох боків).

243(166-168, 171-173). При зображенні на топографічних планах перетину автомобільних або ґрунтових доріг на одному рівні їх умовні знаки взаємно переривають, а на різних рівнях - переривають знак нижньої дороги. Умовні позначення цих доріг розривають при перетинанні їх залізницею.

244(166). Автомагістралі відрізняються особливо міцною основою і капітальним покриттям - цементобетонним, асфальтобетонним, брущатим. З іншими дорогами вони перехрещуються на різних рівнях. Як правило, автомагістралі мають дві частини з протилежними напрямками руху транспорту.

Між проїжджими частинами є роздільна смуга, яку залежно від її ширини на місцевості та масштабу плану зображують однією або двома лініями, а при значних розмірах - із показом її зовнішніх огорож, чагарникових посадок, газонів, клумб тощо.

При ширині роздільної смуги 15 м і більше автомагістраль зображують у вигляді двох автодоріг з удосконаленим покриттям, що проходять поряд. Якщо ж на окремих ділянках автомагістралі роздільна смуга відсутня, то в характеристиці дороги на плані ширину її єдиної

проїжджої частини підписують однією цифрою (наприклад, 15 замість 7,5х2) і, крім того, вздовж зображення траси проставляють додатковий підпис *автомагістраль*.

245(167). Автодороги з удосконаленим покриттям характеризуються меншою шириною, ніж автомагістралі (див. п. 239), але мають таку саму міцну основу: матеріал їх покриття може бути як капітальним (наприклад, асфальтобетон), так і полегшеним (бітумомінеральна суміш, щебінь або гравій, закріплені в'язучими речовинами тощо). Цим умовним знаком зображують і такі ділянки автомагістралей, на яких проїжджі частини знаходяться одна від одної на значній відстані (див. п. 244).

Якщо автодорога за шириною та матеріалом покриття відповідає автодорогам з удосконаленим покриттям, але споруджена безпосередньо на ґрунті, то її на плані зображують позначенням автодоріг із звичайним покриттям (див.п.246). Так само зображують автодороги з удосконаленим покриттям на міцній основі, але шириною менше 7 м.

246(168). До автодоріг з покриттям (звичайні шосе) належать дороги з покриттям перехідного типу, а саме: ущільнене щебеневе; гравійне або шлакове, із маломіцних кам'янистих матеріалів (але з закріпленням), бруківки, з кругляку та колотого каменю.

Умовним знаком цих доріг зображують короткі дороги на територіях промислових підприємств, у сільській місцевості, споруджені із цементобетонних плит без оформлення траси узбіччям і канавами. У цьому випадку ширина проїжджої частини і загальна ширина дороги буде та сама величина, що має знайти відображення в кількісній характеристиці їх на планах масштабів 1:5000 та 1:2000, наприклад, 4,2 (4,2) Ц.

247(168). На топографічних планах лісових районів автодороги з покриттям слід вважати лісовозні дороги неповного поперечного профілю (тобто, без узбіччя і канав), але з твердим покриттям шириною 3,0 - 3,5 м. На таких дорогах споруджують роз'їзди-кишені, які зображують у масштабі за місцеположенням на місцевості. Біля позначення кишені підписують її фактичну характеристику по ширині, наприклад, у вигляді 3,0 (6.2) Б, *розш.*, тобто розширення.

Серед лісовозних і деяких інших автодоріг зустрічаються такі, що мають не суцільне тверде покриття, а роздільне двоколійне (причому не дерев'яне). Ці дороги показують на планах умовним знаком автошляхів з покриттям (шосе) і дають кількісну характеристику у вигляді 0,8х2 (3,2) Ц і підпис *колійна* або *кол*.

Знак автодороги з покриттям використовують і тоді, коли необхідно зобразити на плані дорогу з удосконаленим покриттям, але з недостатньою шириною або без міцної основи.

248(169). Проїжджі частини вулиць із твердим покриттям, залежно від наявності або відсутності на них бортового каменю, зображують: у першому випадку - суцільною лінією, у другому - штриховою. На плані мають бути вказані позначки висот на бортовому камені (якщо він є) і поряд із ним (у вигляді дробу), причому цифри розміщують паралельно південній стороні рамки або осі вулиці.

249(169). Тротуари вздовж вулиць і пішохідні доріжки в парках, на кладовищах тощо, залежно від їхньої ширини, показують у масштабі або позамасштабним знаком. Використання останнього на планах масштабу 1:5000 передбачається у випадку, коли ширина тротуару (або доріжки) менша ніж 5 м, масштабу 1:2000 - менша ніж 2 м. Позамасштабний знак подається двома паралельними лініями (суцільними або штриховими, залежно від наявності бортового каменю) шириною 1мм. Як виняток, на планах масштабу 1:5000 допускається зменшувати ширину до 0,5 мм.

При зображенні в масштабі 1:5000 тротуарів, що безпосередньо примикають до проїжджої частини, розділяти їх між собою не потрібно. На планах масштабів 1:5000 та 1:2000 не зображують і низькі огорожі тротуарів.

250(169). Вулиці з твердим покриттям (проїжджої частини, тротуарів, вимощень будинків), як і автодороги, у випадках, передбачених технічним проектом, зафарбовують блідо-рожевим кольором або виділяють крапковою сіткою від коричневої фарби.

Вулиці в населених пунктах з розосередженою забудовою або з односторонньою забудовою зображують на топографічних планах як автодороги відповідного класу.

251(170). Для зображення на планах непроїжджих вулиць установлено окремий умовний знак, розміщений на тому їх відрізку, який через особливу крутизну, східчастість, наявність валунів тощо, недоступний для руху транспорту протягом цілого року. Крайні штрихи знака наносять точно на межах непроїжджого відрізка вулиці, а решту - рівномірно між ними через 2 мм.

Якщо на цьому відрізку є валуни, що відтворюються в масштабі плану, то найзначніші з них зображують на своїх місцях (див. ум. зн. №321) з розривом штрихів умовного позначення непроїжджого відрізка вулиці.

252(171). Умовним знаком автодоріг без покриття на топографічних планах зображують профільовані з підсипкою дороги, що регулярно ремонтуються (але не мають основи і покриття). Якщо ґрунт таких доріг покращений домішками гравію, щебеню або шлаку, то відповідні ділянки відділяють на плані крапковим пунктиром (перпендикулярним до осі дороги) і характеризують буквеними індексами (див. п. 242). Ділянки з домішками інших матеріалів (наприклад, піску або черепашнику), а також укріплені в'язучими речовинами на топографічних планах не зображують.

Ширину проїжджої частини автодороги без покриття підписують приблизно через 15 см, передусім у місцях, де профільоване полотно має домішки.

253(171). При зображенні автодоріг без покриття потовщену лінію розміщують із східного і південного боку умовного знака. Якщо напрям дороги на місцевості змінюється, то порядок відтінення лінії повинен зберігатися до найближчого населеного пункту або перетину з іншою автодорогою. Потрібно також узгоджувати зображення цих доріг по рамках суміжних планів.

254(172). До автодоріг з дерев'яним покриттям (по верху основи із поперечних колод або шпал) відносяться такі, що мають суцільний настил або роздільне полотно у вигляді колії (лежневі дороги). Для їх розрізнення на планах в останньому випадку вздовж траси дають пояснювальний підпис *колійний* або *кол*.

Якщо ці дороги на значній території є єдиними, то слід показувати на плані їхню ширину з оформленням залежно від характеру спорудження полотна, згідно з варіантами, передбаченими для автодоріг з покриттям (див. п. п. 246, 247).

Умовним знаком автодоріг із дерев'яним покриттям зображують також торцеві бруківки з дерев'яних шашок або пластин, покладених на шар піску.

255(173). Ґрунтовими дорогами вважаються непрофільовані, що не мають закріпленої земляної основи і будь якого покриття, та дороги, що ремонтуються нерегулярно. На топографічних планах ґрунтові дороги розділяють за їхніми умовними позначеннями на путівці, польові та лісові.

Оскільки ці дороги зображують на планах двома паралельними різними лініями: одна – суцільна, друга – штрихова, то при їх зображенні потрібно керуватися тим самим правилом відтінення, що застосовується при зображенні автодоріг без покриття (див. п. 253).

256(173). Знаки ґрунтових доріг, а також стежок, у місцях їх перетину між собою і при підході до автомобільних доріг та рамок планів зображують з таким розрахунком, щоб перехрещувались або поєднувались одна з одною ланки, а не інтервали штрихових ліній. При цьому, допускається зміна довжини ланок відповідних умовних знаків.

257(173). Путівці – це накатані дороги, що служать для сполучення між собою населених пунктів, або сполучення цих пунктів з залізничними станціями, пристанями, автодорогами з покриттям тощо. Якщо на місцевості вони є єдиними дорогами, по яких можливий проїзд (наприклад, через болото, ліс тощо), то їх зображення супроводжують характеристикою ширини (до десятих часток метра).

У випадках, коли на планах масштабів 1:500 та 1:1000 потрібно відділити путівець від

польових і лісових доріг, передбачається використання пояснювального підпису *путівець*.

258(173). Польові і лісові дороги це ґрунтові дороги, що використовуються автогужовим транспортом сезонно, головним чином під час польових сільськогосподарських робіт і лісозаготівель.

Позначенням польових і лісових доріг рекомендується показувати на планах і деякі другорядні, погано наїжджені путівці.

259(174). Всі автомобільні дороги, що споруджуються, зображують на планах відповідними умовними знаками, але з розривами в 1 мм через кожні 8 мм зображення траси з підписом *спорудж.*

Якщо дорогу споруджують по вузькому насипу, що співпадатиме зі знаком самої дороги (її частини), то штрихи, що позначають насип, потрібно розміщувати так, щоб вони лягали на ланки пунктирної лінії, а не на інтервали. Такий метод дозволяє відрізнити на плані дороги, що

споруджуються на вузькому насипу, від діючих, котрі зображують з використанням штрихового пунктиру (див.п.263). Зображення доріг, що споруджуються у виїмках, це не стосується, оскільки їхні бровки проєктують на плані на достатній відстані від траси.

260(175). До важкопроїжджих ділянок на автодорогах відносяться розбиті, з ямами і в цілому давно не ремонтвані ділянки доріг, на путівцях - ділянки через заболочені місця, піщані масиви, кам'янисті розсипи та з великою крутизною. В районах, де основними шляхами сполучення є ґрунтові польові й лісові дороги, потрібно показувати їх важкопроїжджі ділянки.

Для передачі останніх на планах зображення всіх автодоріг дають з розривами (в 1 мм через кожні 4 мм) однієї із двох лінії, що передають проїжджу частину дороги. Відповідно для всіх ґрунтових доріг передбачається зображення на планах важкопроїжджих ділянок поперечними крапковими пунктирами, між якими вздовж лінії дороги наносять підпис *важкопроїжд.*

261(176). В заболоченій місцевості ділянки автодоріг без покриття і ґрунтових доріг нерідко закріплені фашинами, гатями і греблями. Фашини - це в'язанки хмизу, покладені на поздовжні лежні і притиснуті жердинами; хмиз поверх засипають землею або піском. Гатями називають суцільні настили із колод, розміщених по хмизу або жердинах. Греблі - невисокі насипи із ґрунту, каміння і піску. У ряді випадків ці примітивні споруди на дорогах мають місцеві назви, наприклад, настил.

Ці об'єкти на топографічних планах зображують одним загальним позначенням. Для розмежування зі звичайними насипами ділянки з фашинами, гатями, греблями, настилами тощо супроводжують на планах відповідними пояснювальними підписами.

262(177,178). Зображення на топографічних планах доріг по насипах, дамбах і доріг у виїмках характеризуються рядом особливостей щодо поєднання позначень цих та інших об'єктів. При їх показі на планах керуються не тільки самими умовними знаками, але й додатково наведеними в таблиці прикладами.

Цензи, що регламентують зображення подібних споруд залежно від розмірів, наведено в п.222, зображення укосів, насипів, дамб і виїмок по дорогах - у пп.457, 458, порядок відбору і нанесення їх висотних позначок - у п.459.

263(177,178). Насипи – це, в основному, дорожньо-транспортні споруди, а дамби (як насипні, так і наливні) – це, як правило, гідротехнічні споруди для захисту низького узбережжя від затоплення. Тому дамби мають більш капітальну будову і достатньо широку вершинну поверхню, по якій можуть бути прокладені дороги повного поперечного профілю.

При показі прокладених по насипах і дамбах ґрунтових доріг (путівців, польових і лісових), зображених з використанням пунктирних ліній, штрихи знака насипів наносять проти ланок або проти інтервалів позначення дороги (на відміну від зображення дороги, що споруджується, див.п.259).

Зображення на топографічних планах ділянок доріг різних класів у виїмках також слід виконувати відповідно до наведених зразків суміщення їхніх умовних знаків. Для повноти показу на планах виїмок виняткове значення має зображення стану (збереженості профілю) придорожніх канав-кюветів. При цьому необхідно керуватися правилами п.241.

264(179). Номери автодоріг проставляють у рамках прямокутника, розміщеного на планах через кожні 12-15 см.

При нанесенні буквених індексів доріг потрібно враховувати таку градацію: *Е* – міжнародні, *М* - магістральні, *Р* – регіональні, *Т*– територіальні.

265(180). На топографічних планах показують тільки ті зупинки автобусів і тролейбусів, які розміщені поза населеним пунктом. Основа їх умовного знака повинна бути з того боку позначення шляху, з якого зупинка є фактично. Якщо зупинки у протилежних напрямках дороги розміщені по обидва його боки одна проти одної, то достатньо нанести знак однієї з них.

Різні об'єкти на обладнаних зупинках (наприклад - розширення автодоріг, павільйони, навіси для пасажирів (див.ум.зн.№37)), показують відповідними умовними знаками з урахуванням пояснень, наведених у пп.75,77.

На автодорогах вищих класів крім обладнаних зупинок є ще і постійні стоянки для автотранспорту у вигляді огорожених площадок із твердим покриттям, із службовими будівлями і невеликими технічними спорудами - естакадами для огляду і дрібного ремонту автомашин (див.ум.зн.№184).

266(181). Пости регулювальників руху на автомобільних дорогах зображують на топографічних планах усіх масштабів із зазначенням матеріалу, з якого вони споруджені, та

підписом *п.ДАІ*. Будки регулювальників зображують на планах масштабів 1:2000 - 1:500 особливим умовним знаком.

267(182). Світлофори на стовпах на автодорогах наносять тільки на плани масштабів 1:1000 і 1:500 за додатковими вимогами. Такі обмеження передбачені і для зображення опор контактної мережі тролейбусних ліній з поділом цих опор за матеріалом, з якого вони споруджені, та за конструкцією.

268(183). До обладнання доріг входять кілометрові знаки (стовпи або камені), покажчики напрямку і поворотів доріг, назв населених пунктів та річок, ремонтних і медичних пунктів, кафе, кемпінгів, готелей, арок при в'їзді на територію областей, районів тощо.

Кілометрові знаки на автомобільних дорогах, а також на залізницях показують усі, а в разі відсутності у цій місцевості інших орієнтирів передбачено біля зображення цих знаків проставляти також підпис кілометражу.

Для дорожніх знаків передбачено різні позначення: коли вони не виражаються в масштабі плану - один знак, а коли виражаються - інший, причому із зображенням стовпів (як і арок на автодорогах) з поділом за матеріалом, з якого ці стовпи споруджено (див. ум.зн. №86-88).

269(183). Дорожні знаки на планах масштабів 1:5000-1:2000 при значному їх навантаженні та наявності на місцевості більш значних орієнтирів, можна показувати вибірково.

Положення кожного дорожнього, кілометрового та інших знаків на планах фіксують якомога точніше, а самі позначення цих об'єктів зображують з розрахунком забезпечення найбільшої наочності їх показу (переважно витягнутими вздовж дороги).

270(184). Зображення естакад для ремонту автомобілів за їх зовнішнім контуром можливе тільки на планах у масштабах 1:500-1:2000. При цьому, стрілку умовного знаку (напрямок руху автомобілів) розміщують у середині контуру, а сам знак супроводжують скороченим підписом *ест.* У масштабі 1:2000 стрілку розміщують поряд із зображенням естакади. На планах масштабу 1:5000 зображення естакад для ремонту автомобілів не вимагається.

271(185). Підземні переходи під вулицями, автомобільними дорогами і залізницями (пішохідні тунелі) зображують на топографічних планах пунктирною лінією, яка позначає сам перехід, і умовними знаками входів у тунелі. Враховуючи особливості входів на місцевості, їх можна зображувати наступним чином: відкритим входом зі сходами вниз, закритим входом у підземну частину будинку (див. ум.зн. №26), поєднанням того чи іншого з цих двох знаків з буквеним індексом *М* (коли підземний перехід під вулицею або дорогою є одночасно входом на станцію метрополітену).

При наявності біля входів у підземні переходи парпетів (низьких загороджуючих

стінок) їх зображують відповідним умовним знаком, що відповідає масштабові плану

(див. ум.зн. №253).

272(186). Сходи для підйому вгору, на насип, дамбу або міст показують відповідно до їх розміщення та орієнтування на місцевості, а на планах масштабів 1:2000-1:500, крім того, з точним показом кожного сходового маршу і з'єднуючих площадок.

273(187). При зображенні на топографічних планах лотків постійного використання (для переміщення лісу або інших матеріалів з крутих схилів), їхні умовні знаки потрібно орієнтувати відкритим боком проти напрямку схилу.

274(188). Селеспуски - споруди для пропуску грязекам'яних потоків – характеризуються, як правило, такими обрисами, які наведено в зразках їх умовних знаків, але можуть мати й іншу будову і розміри (бути не в середині улоговини, а біля її краю - упритул до гірського схилу тощо). Все це має бути відображено відповідно до масштабу плану в поєднанні з пояснювальним підписом *селеспуск*.

275(189). В'ючні та пішохідні стежки зображують на топографічних планах однаково (по групах масштабів), але для в'ючних передбачено пояснювальний підпис.

Як правило, в'ючні стежки непридатні для автогужового транспорту. Однак деякими з них рух транспорту все ж можливий, що при наявності точних відомостей має бути відображено на плані відповідним підписом уздовж стежки: наприклад, *можливий проїзд на автомобілях*.

Пішохідні стежки на топографічних планах масштабів 1:5000 та 1:2000 показують вибірково, в першу чергу потрібно зображувати стежки, які в цьому районі є єдиними шляхами сполучення (зв'язують окремі будівлі з автодорогою, пересікають болото, хребет, долину річки тощо).

276(189). Ділянки гірських стежок на штучних карнизах передають на планах масштабів 1:5000 та 1:2000 особливим позамасштабним знаком. Якщо ці карнизи мають довжину 20 м і більше в масштабі плану 1:5000 та довжину 10 м і більше в масштабі плану 1:2000, їх зображують двома відповідними знаками, розміщеними на початку і в кінці карнизу. Між ними проводять суцільну лінію завтовшки 0,3 мм.

На планах масштабів 1:1000 та 1:500 ділянки стежок на карнизах зображують без використання окремого знака, як звичайні стежки, але в поєднанні з пояснювальним підписом *шт. карниз*.

277(190). На топографічних планах прогони для худоби зображують з огорожами або без них. У першому випадку огорожі зображують згідно з варіантами умовних знаків №402 і 403; у другому - безперервним крапковим пунктиром, що відповідає краям витопканої худобою смуги.

Зображення прогонів для худоби, які не передаються по ширині в масштабі (переважно 1:5000), супроводжують характеристикою до десятих часток метра. Наявність на прогоні для худоби твердого покриття фіксують на планах буквеними індексами (див.п.242), які розміщують поряд з підписом *прогін*, посеред смуги.

278(191). Берегові лінії річок та озер на топографічних планах масштабів 1:5000 і 1:2000, як правило, зображуються відповідно до їхнього положення на місцевості в межень, тобто в період із найбільш стійким низьким рівнем води. На планах масштабів 1:1000 і 1:500 берегові лінії наносять за їхнім положенням на місцевості в момент зйомки.

Берегові лінії водосховищ показують по лінії їх нормального підпірного горизонту (НПГ). Якщо у водосховищі рівень води встановився нижче проектної позначки і залишається в тому самому положенні упродовж кількох років, то за берегову лінію приймають лінію фактично досягнутого рівня. Для водосховищ зі змінним горизонтом води, який не досяг рівня НПГ, береговою прийнято вважати лінію, яка відповідає середньому багаторічному рівню цього водосховища, визначеному за матеріалами гідрометеослужби. В обох випадках показу на плані підлягає і проектний рівень НПГ, але вже іншим умовним знаком (див. ум.зн. №222, п.319).

279(191). Береговою лінією морів без припливів (а також з припливами висотою менше 0,5 м) вважається лінія, яка відповідає середньому багаторічному рівню моря; у процесі топографічних робіт вона може бути зображена при спокійному стані акваторії - по лінії урізу води, при хвилюванні - по лінії прибою.

280(191,192,194). Берегові лінії водотоків та водойм поділяють на три групи, які зображуються різними позначеннями:

- 1) постійні та визначені;
- 2) невизначені, тобто постійні, але з нечіткими або часто змінюваними обрисами;
- 3) непостійні - притаманні річкам, озерам та ставкам, які мають воду тільки частину року, але характеризуються достатньо чіткою межею між берегом та руслом.

Постійні і визначені берегові лінії зображують на планах суцільними, решту - штриховими пунктирними лініями. При зображенні водотоків як з невизначеними, так і непостійними береговими лініями в міру наближення до верхів'я, довжину штрихів кожного з умовних знаків поступово зменшують приблизно до двох третіх від розмірів, наведених у таблицях.

281(193). Позначки урізів води на планах масштабів 1:500 – 1:1000 показують за їх фактичними визначеннями на дату зйомки. На планах масштабів 1:2000 – 1:5000 позначки урізів води, як правило, приводять до середнього меженого рівня. За додатковими вимогами, може передбачатися комбінування цих позначок у вигляді подвійного умовного знака.

Дата біля позначки урізу води повинна включати число і місяць вимірів; рік показують тільки тоді, коли зйомку цієї трапеції виконують упродовж двох або більше календарних років.

При одночасній зрізці рівня води в межах всієї території зйомочних робіт біля позначок урізу за східною стороною рамки кожного плану розміщують підпис про виконання цієї роботи.

Приведені позначки урізів води потрібні при створенні планів (в масштабах 1:5000 і 1:2000) на значні площі для забезпечення подальшого картоскладання.

282(193). Визначення позначок урізу води виконують, як правило, з точністю до десятих часток метра.

Для планів масштабів 1:1000 і 1:500 на ділянки з малими ухилами русел водотоків, за додатковими вимогами, позначки урізів визначають і підписують до сотих часток метра.

Позначки урізів води на річках, каналах і канавах необхідно наносити на плани через 10 - 15 см, обов'язково біля рамок, у місцях зі значними змінами в характері русла та біля позначень гідрографічних об'єктів, що мають орієнтирне і господарське значення. На топографічних планах позначку урізу води підписують біля кожної водойми, якщо її площа на планах масштабів 1:5000 і 1:2000 становить 1 см² і більше, масштабів 1:1000 і 1:500 - 5 см² і більше, а для окремих озер і ставків - незалежно від розмірів. Для водосховищ на річках необхідно давати позначки їх хвостової частини, де підпір води виклинується.

283(194,195). При зображенні на планах водотоків і водойм з непостійною береговою лінією замість урізів води потрібно наносити позначки, виходячи з вимог пп.282,434. За додатковими вимогами, біля позначок на цих берегових лініях може бути підписана дата їх визначення, яку показують згідно з умовним знаком №193.

Для визначення місяців, коли сезонно-пересихаючі або сезонно-водні водотоки та інші водойми мають воду, належить керуватися середніми багаторічними даними матеріалів гідрометеослужби.

284(196-197). Обривисті береги водотоків та водоймищ зображують на топографічних планах з поділом на береги з пляжем, який не виражається в масштабі, береги без пляжу біля річок, проток та заток шириною на плані 1,5 мм і більше та шириною менше ніж 1,5 мм. При показі таких берегів керуються як загальними вимогами зображення обривів (пп.436,437), так і конкретними вимогами стосовно комбінованих зображень обривистих берегів та лінійних елементів гідрографії (див. пп.285-286).

285(196). При зображенні обривистих берегів з пляжем, що не виражаються в масштабі, штрихи позначення обриву наносять з таким розрахунком, щоб між їхніми кінцями та береговою лінією залишалась смуга шириною на плані близько 0,3 мм (за технічними умовами видання планів).

286(197). Обривисті береги без пляжу біля річок, проток та заток шириною на плані 1,5 мм і більше зображуються на топографічних планах такими умовними знаками:

- коли відстань від проекції на площину верхнього краю обриву до лінії берега становить 1 мм і більше - двома відповідними лініями з зображенням між ними штрихів позначення обриву;
- коли вказана відстань менше 1 мм - однією лінією, яка відповідає суміщеному плановому положенню верху обриву й берега, при цьому, штрихи позначення обриву розміщують по зображенню дзеркала води перпендикулярно лінії берега.

На відміну від знаків земляних та скелястих обривів колір штрихів повинен бути зеленим.

287(197). Обривисті береги без пляжу біля річок, проток та заток шириною на плані менше 1,5 мм слід зображувати поєднанням тих самих позначень, що прийняті для берегів із пляжем (див. ум.зн. №196).

288(197). На топографічних планах необхідно підписувати найбільшу глибину кожного берегового обриву (до десятих часток метра), причому при значній його довжині - в декількох місцях. Відповідний підпис дають обов'язково коричневим кольором, що є одним із способів розмежування зображень обривистих берегів без пляжу і з пляжем.

289(198). Обсихаючі берегові смуги по берегах озер і водосховищ із регулярно змінним рівнем води, при ширині тих та інших на плані 2 мм і більше, розмежовують за механічним складом ґрунтів. Якщо передбачається показ на топографічних планах і ґрунтів дна, то останні також поділяють за механічним складом.

В обох випадках на плані зображують на блакитному фоні умовні позначення піщаних, мулистих, глинистих, галько-гравійних та валунних (розрізняють за розміром обкатаних уламків порід - див. п.518), черепаш-кових, кам'янистих та скелястих ґрунтів.

При змішаному характері ґрунтів їхні позначення необхідно комбінувати, наприклад, у такому порядку:

- знаки мулистих, глинистих, черепашкових та кам'янистих ґрунтів у поєднанні з позначенням піщаного ґрунту дають по крапковому малюнку без змін у прийнятому їх розміщенні;

- знаки тих же ґрунтів при взаємному поєднанні наносять розграфленням через один у всіх напрямках, у середньому через 7 мм.

290(198). На топографічних планах при зображенні шельфу передбачається введення в контур ґрунтів дна особливих індексів по перших літерах назв цих ґрунтів (виняток уводиться для галечника - Гк). Якщо вони мають змішаний (складний) характер, то підписують два індекси ґрунтів.

291(198). Ділянки берегової смуги, що не виражаються в масштабі плану (1:5000 або 1:2000), зображують однією або кількома витягнутими в лінію позначками обсихаючих каменів - коли ці ділянки складені твердими породами; позначками пухких порід - коли ці ділянки сформовані відповідними наносами.

292(198). По зображенню на планах берегових смуг в районах, які не мають доріг, при можливості проїзду при малій воді наносять відповідний підпис із зазначенням виду транспорту; наприклад, для берегів водосховищ: *При скиданні води у водосховищі можливий проїзд на гусеничному транспорті.*

293(199). На топографічних планах при показі водойм із береговими смугами, що осушуються, зображенню підлягають як верхня, так і нижня їхня межа. Верхньою межею є берегова лінія. Нижню межу наносять зеленою суцільною лінією товщиною 0,2 мм.

За нижню межу обсихаючої смуги на озерах та водосховищах зі змінними рівнями приймають найнижчий із них за багаторічними спостереженнями. Практично допускається (із застереженням за східною стороною рамки плану) вважати нижньою межею обсихаючої смуги лінію, до якої вода відступала найчастіше за період зйомочних робіт.

294(200). Банками називають мілководні ділянки морського дна, які мають найменші глибини. На топографічних планах їх показують з використанням морських навігаційних карт або матеріалів промірів. Банки великих розмірів зображують з оконтурюванням їхньої площі відповідно до їх місцеположення, а малих розмірів - умовним знаком у вигляді пунктирного кружка. В обох випадках підписують глибину банки, визначену згідно з пп.301,303.

295(201). Камені у водоймах при їх зображенні на топографічних планах розділяють на надводні, підводні та обсихаючі. Надводні камені, розташовані групами, при значній їх кількості показують відбірково, але крайні - обов'язково на своїх місцях. Знак скупчення надводного каміння має чорний колір.

При відображенні окремих підводних каменів та окремих обсихаючих каменів обов'язкове використання гідрографічних матеріалів.

296(202). Надводні скелі, залежно від їхніх розмірів та масштабу плану, зображують на топографічних планах відповідно до їх розмірів на місцевості або тим самим позамасштабним умовним знаком, що й малі скелі-останці на суші (див.ум.зн.№312), але з оконтурюванням чорною пунктирною лінією.

Висоту надводних скель та інших природних або штучних об'єктів над поверхнею води, визначають: для річок та озер відносно середнього меженного рівня (на планах масштабів 1:1000 та 1:500 - до рівня на момент зйомки), для водосховищ із постійним рівнем, відносно НПГ або фактично досягнутого рівня, для водосховищ зі змінним рівнем - відносно середнього його положення, визначеного із спостережень за ряд років, для морів - відносно їхнього середнього багаторічного рівня (див.пп.278,279).

297(203). Умовний знак скупчення плавнику призначений для зображення нагромаджень стовбурів дерев або іншого рослинного матеріалу, уламків будівель, суден тощо, винесених хвилями на морський берег. Найбільш віддалені від берега скупчення мають відносно стабільний характер і відповідають положенню берегової лінії.

Це позначення застосовують також для зображення скупчень плавнику в смузі обсихання на мілководді озер та водосховищ, у заплавах великих річок.

Зображення скупчень плавнику не оконтурюють, але крайні значки розміщують відповідно до місцеположення. Загальна їх кількість на певних ділянках плану повинна бути не менше трьох.

298(204). Умовний знак водяної рослинності без поділу за життєвими формами застосовують на топографічних планах універсального призначення; розграфлення при цьому не потрібне. Цим загальним позначенням зображують водорості, водяну трав'яну та мохову рослинність (див.п.299).

Зображення на топографічних планах земноводної рослинності регламентується окремо (див.п.501).

299(204-208). Водяну рослинність поділяють на спеціальних топографічних планах на водорості, водяну трав'яну рослинність із плаваючим листям, водяну трав'яну рослинність із зануреним листям та водяну мохову рослинність. Всі відповідні умовні знаки наносять за розграфленням.

Із водоростей показують тільки прикріплені до дна, підводного каміння тощо, а також багаторічні їх скупчення у тому місці, де утворюється на воді суцільний рослинний покрив. Зображення водоростей, що мають промислове значення, слід супроводжувати підписом, що характеризує їхню родову назву (наприклад, *анфельція*, *ламінарія*).

Водяну трав'яну рослинність із плаваючим листям (ряска, латаття тощо) із зануреним

листям (рдесник, зостера тощо) зображують, якщо вона рік у рік виростає на тій самій

ділянці стоячої водойми або водотоку, утворюючи "підводні луки". У випадках, якщо ці

рослини одночасно мають листя занурене, плаваюче та надводне, - їх необхідно зображати

знаком трав'яної рослинності з плаваючим листям.

Водяна мохова рослинність притаманна тільки прісноводним басейнам. Як правило, вона приурочена до їх дна, рідше - до підводних частин берегових схилів. Нерухомі мохові килими на поверхні води можуть бути зображені умовним знаком звичайної мохової рослинності, але на блакитному фоні водного простору.

300(209). Підводні плантації зображують на топографічних планах єдиним умовним знаком, незалежно від того, які тварини або рослини культивуються. Разом з тим, біля контуру кожної плантації дають пояснювальний підпис, який характеризує її призначення. Наприклад, біля контуру плантацій з розведенням моллюсків - *устриці*, *гребінці*, *мідії*; риб - *рибники вугра*, *рибники окуня*; водоростей - *мор. капуста* тощо.

301(210-211). При зображенні дна значних водойм ізобатами та позначками глибин за початковий їх рівень вважають: для великих річок і озер - середній меженний рівень; водосховищ, які досягли рівня НПП і не досягли його, але із стабільним положенням горизонту води - рівень останнього; водосховищ з непостійним рівнем води (сезонні коливання, періодичні попуски води) - найнижчий із визначених за період спостережень; приливно-відливних морів - найнижчий теоретичний рівень (див. п. 293).

302(210). При зображенні ізобатами характеру дна водойм необхідно керуватися загальними підходами щодо зображення рельєфу земної поверхні.

303(211). Позначки глибин водойм підписують на планах, як правило, до десятих часток метра при глибині акваторії менше 20 м, до півметра - при глибині 20 - 50 м і до цілих метрів - при глибині 50 м і більше. Кількість позначок повинна бути приблизно 20 на 1 дм²; при їх розміщенні необхідно враховувати особливості рельєфу дна.

304(212). При зображенні дна великих річок, озер, водосховищ і морів (у зоні шельфу) горизонталями і позначками абсолютних висот за початковий їх рівень вважають нуль Кронштадтського футштока. Відповідні кількісні характеристики форм рельєфу, які знаходяться нижче цього рівня, підписують на планах зі знаком мінус.

При застосуванні горизонталей і позначок абсолютних висот для зображення дна водойм належить враховувати вимоги тих пунктів, які регламентують зображення рельєфу суші (див.пп.424-433). У даному випадку коричневі лінії горизонталей проводять на блакитному фоні водного простору.

305(213). Річки і струмки на топографічних планах зображують в одну або дві лінії, залежно від їх ширини в масштабі плану. Водотоки, які зображують в одну лінію, показують із поступовим її потовщенням від витoku до гирла в межах 0,15 – 0,5 мм. Умовний знак водотоків

у дві лінії використовують, коли ширина їх в масштабі плану становить (разом з береговими лініями) 0,5 мм і більше. На планах масштабу 1:5000 двома лініями зображують річки і струмки шириною русла від 2,5 м і більше, масштабу 1:2000 - від 1 м і більше, масштабів 1:1000 і 1:500 - практично всі постійні водотоки.

306(214). Серед характеристик водотоків на топографічних планах поряд з урізами води (див. п.п.281,282) показують напрямок та швидкість течії, ширину і глибину русла, а також склад ґрунту дна. За додатковими вимогами, водотоки із забрудненою водою можуть супроводжуватися відповідними підписами після їх назви; наприклад, *струм. Ярий (забрудн.)*.

Напрямок течії води показують стрілкою; при достатній ширині водотоку - на фоні дзеркала води, при недостатній - вздовж русла. Цей знак необхідно застосовувати для всіх водотоків з вираженим руслом - постійно-водних, сезонно-водних, сезонно-пересихаючих.

Швидкість течії підписують тільки при зображенні водотоків у дві лінії. Середня швидкість течії води визначається на основі гідрометричних матеріалів або фактичних визначень у процесі топографічної зйомки, які виконуються, як правило, в межах (для планів масштабів 1:1000 і 1:500 одноразового використання допустимо і на момент зйомки).

Характеристики напрямку і швидкості течії необхідно показувати на планах через кожні 10 - 15 см, причому обов'язково біля верхів'я, біля перепадів (вище і нижче гребель, порогів, водоспадів) гирла приток і біля рамок плану.

307(214). Позначки ширини водотоків у метрах обов'язково показують при зображенні постійно-водних річок і струмків на планах масштабів 1:5000 і 1:2000; на планах масштабів 1:500 і 1:1000 ширина водотоків може бути визначена безпосередніми вимірами на плані. За додатковими вимогами, характеристику ширини водотоків підписують також і на планах масштабів 1:1000 і 1:500 з точністю до десятих часток метра.

Визначення ширини водотока, як і положення його берегової лінії, здійснюють, як правило, при меженному рівні водотоку (див. п. 278).

308(214). Глибини річок та струмків визначають шляхом вимірів у найглибшому місці створу з точністю до десятих часток метра.

Відомості про глибини судноплавних річок необхідно брати з лоцманських карт.

Ґрунт дна водотоків класифікують на топографічних планах на такі типи: кам'янистий (нерівні виходи скельних порід, великі камені) - *К*; твердий (галька, рівний моноліт, щільна глина) - *Т*, піщаний щільний - *П*, в'язкий (в'язкий глинистий, в'язкий піщаний, в'язкий мулистий) - *В*.

309(215). Водотоки з чергуванням пересихаючих та постійно-водних ділянок річок зображують відповідно - переривчастими та суцільними позначеннями берегових ліній, а плеса і озерця з водою зображують із замиканням на кінцях. Блакитне забарвлення суцільне по всьому водотоку.

310(216). Умовний знак зникаючих ділянок річок і струмків застосовують тоді, коли на місцевості є які-небудь ознаки, що дозволяють визначати їх місцезнаходження. Якщо таких ознак немає, ділянки видимого водотоку з'єднувати пунктиром не потрібно (наприклад, при вході водотоку в карстовому районі глибоко під землю з наступним виходом через кілька кілометрів).

311(217). На топографічних планах необхідно показувати водоспади (ділянки падіння води з уступу), що властиві гірським річкам та струмкам, а також протокам між озерами, які знаходяться на різних рівнях.

Тимчасові водоспади безруслених потоків талих і дощових вод на топографічних планах не показують.

Водоспади шириною менше 2 мм у масштабі плану зображують поперечною рисою, а більшої ширини - знаком обриву, лінія якого повинна повторювати конфігурацію гребеня уступа, а орієнтовані за течією штрихи мають відповідати довжині проекції уступу на площину.

Знаки водоспадів супроводжують пояснювальним підписом *вдсп*. Крім того, вище і нижче водоспаду підписують позначки урізів води в межах, які хоч і не входять до його умовного позначення, але є важливим елементом характеристики водоспадів. Якщо для розміщення позначок урізів на вузьких водоспадах на плані недостатньо місця, замість цієї характеристики підписують висоту падіння води (до десятих часток метра).

312(218). Пороги на річках - це виходи твердих корінних порід або великі валуни, принесені льодовиком, гірськими лавинами тощо. На топографічних планах пороги

зображують, поділяючи їх за шириною і довжиною; умовний знак супроводжують пояснювальним підписом *порог* або *пор.*

Малі пороги на річках, ширина яких на плані менше 2 мм, а довжина не виражається в масштабі, зображують однією рискою поперек русла. Пороги вузькі, але великої протяжності - декількома рисками, крайні з яких наносять точно на своєму місці, а проміжні - більш-менш рівномірно через 1,0-1,5 мм.

Пороги шириною 2 мм і більше в масштабі плану зображують як ланцюг каменів трикутної форми. При значній довжині порожистої ділянки знаки розміщують на всій її площі, але при цьому верхні і нижні (по течії) ряди повинні показувати межу ділянки, а решту порогів наносять з урахуванням їх розташування на місцевості. Якщо пороги на широкій річці перекривають водотік не повністю, а тільки частину його поперечного профілю, то цю особливість належить відобразити на плані.

Зображення порогів супроводжують позначками урізів води (за аналогією з водоспадами - див. п.311).

313(219). Річкові перекати - це мілководні ділянки водотоків у місцях їх розширення або біля гирла притоків. На топографічних планах їх зображують тільки за додатковими вимогами та при наявності даних вимірів або лоцманських карт.

Умовні позначення перекатів розміщують рівномірно по зайнятій ними площі на плані; випуклий бік знака має бути спрямований вниз за течією річки і відповідати її конфігурації у конкретних місцях.

314(220). Берегові обмілини і руслові мілини - це підводні смуги наносів, які відрізняються між собою тільки місцезнаходженням на річці. На планах їх зображують одним умовним знаком. При його нанесенні найбільші крапки мають відповідати найбільш мілководним ділянкам обмілини або мілини.

При спеціальній топографічній зйомці великих річок може виникнути необхідність різного зображення ґрунтів мілководдя, включаючи обмілини і мілини. У цьому випадку передбачається використання тих самих графічних знаків та буквених індексів, що і для створення планів на ділянки морського шельфу або водосховища (див. пп. 289, 290).

315(221). Озера на топографічних планах масштабів 1:1000 та 1:500 зображують всі без винятку; на планах масштабу 1:5000 - площею у масштабі плану від 2,5 мм² і більше; 1:2000 - від 5 мм² і більше. Крім того, на плани масштабів 1:5000 і 1:2000 наносять також озера менших розмірів, якщо вони мають значення орієнтирів, господарське або лікувальне значення. Останні в разі потреби можуть бути показані з деяким збільшенням. Біля зображення малих озер без назв, при значному навантаженні плану контурами, необхідно давати підпис *озеро* або *оз.*

При зображенні озер з мінералізованою водою передбачається використання підписів *сол.* і *г.-сол.* (тобто *гірко-солоне*) безпосередньо за номенклатурним терміном або, якщо озеро має власну назву, після нього; наприклад, *оз. (г.- сол.), оз. Сасик (сол.)*.

Мінералізацію визначають, в основному, за станом води водойми в літній межень. В інші пори року вона може бути дуже опріснена або, навпаки, з підвищеною концентрацією солі.

316(222). Застосування умовних знаків розлиття річок і озер, зон водосховищ, що споруджуються, і діючих, але які не досягли рівня НПП, необхідно поєднувати на планах з використанням всіх позначень, що застосовуються для зображення рельєфу і контурів місцевості, яка зазнає періодичного затоплення і вивільнення від води. Лінії меж і особливо штриховку площ цих об'єктів треба наносити з таким розрахунком, щоб не знизити наочності відображення змісту плану взагалі.

317(222). Розлиття річок та озер зображують на топографічних планах масштабів 1:5000 і 1:2000 обов'язково, на планах масштабів 1:500 – 1:1000 - за додатковими вимогами.

Зображення меж і площ розлиття регламентується такими умовами: тривалість розлиття від двох місяців і більше (внаслідок затяжних дощів, танення снігів, інтенсивного скидання води через греблі) - ширина смуги розлиття в масштабі 1:5000 становить 1 см і більше, 1:2000 – 2,5 см і більше. При зображенні розлиття необхідно використовувати матеріали аерозйомки, виконаної в період найбільшого підйому води, або матеріали гідрометеослужб.

Це повною мірою стосуються і виготовлення планів на такі низинні і плоскі вододільні ділянки, які регулярно і на тривалий період покриваються водою внаслідок безперервних зливових опадів.

318(222). Межі і площі водосховищ, що споруджуються, та водосховищ діючих, які ще не досягли проектного рівня, зображують на топографічних планах тими самими позначеннями, що й розлиття. При цьому за зовнішню межу зони затоплення (її показують на плані штриховим пунктиром) умовно вважають лінію НППГ, хоча дзеркало води і не досягло її рівня.

Водосховищами, які створюються, вважаються ті, що перебувають на початковій стадії заповнення водою. При визначенні зони затоплення водосховищ тільки на основі проектних матеріалів за рамкою плану дають відповідне пояснення.

319(222). В умовному позначенні меж розлиття або зони затоплення довжину його ланок при невеликій величині контурів можна пропорційно зменшувати, але з дотриманням вказівок, наведених у п. 316. В умовному позначенні площі розлиття або зони затоплення штриховку, як правило, належить зображувати під кутом 45° до південної сторони рамки плану.

За додатковими вимогами, при значних розмірах ділянок розлиття або затоплення в контурах на плані наносять підпис (чорним кольором), який засвідчує, в які місяці року буває це явище. Наприклад, для характеристики річкового повноводдя - *Розлиття IV-VI*, періодично затоплюваних вододільних ділянок - *Затоплення VIII-IX*.

320(222). У випадку, коли площі розлиття або затоплення займають на плані більше чверті всієї трапеції, їх не штрихують. Замість цього уздовж лінії контуру на плані наносять підпис *Межа розлиття* або *Межа водосховища, що створюється*. Якщо вся площа при розлитті покривається водою або повністю перебуває в зоні затоплення водосховища, то графічно на плані це не зображують, а за східною стороною рамкою дають відповідний підпис, наприклад: *Вся площа покривається при розлитті водою на період V-VI; Вся площа перебуває в зоні затоплення водами Канівського водосховища на період IV - V*.

321(223). Затоплену деревно-чагарникову рослинність зображують на топографічних

планах на блакитному фоні води тим самим умовним позначенням, що і рослинність на

суходолі, тобто з поділом на ділянки лісу, окремі дерева і чагарники

(див. ум. зн. №335, 356, 361). Характер розміщення рослинності передають розташуванням

умовних знаків без розграфлення і оконтурюванням площ.

За додатковими вимогами, для затоплених ділянок лісу роблять пояснювальний підпис про породи дерев (наприклад, *вільха, бер.* тощо).

322(224). При зображенні каналів, каналізованих ділянок річок і канав їх прямолінійні відрізки та чіткі кути поворотів необхідно фіксувати без штучного згладжування, у повній відповідності з їх положенням на місцевості і масштабом плану.

Укріплені бетонуванням береги водотоків передають скороченим підписом *бет.*, а на планах масштабів 1:1000 і 1:500, крім цього, чорною тонкою рисою з зовнішнього боку берегової лінії (по обох берегах). Якщо укріплення виконано іншим способом (наприклад, залізобетонними плитами або брукуванням), то застосовують відповідний пояснювальний підпис - *ЗБ, брук.* тощо.

323(224). На каналізованих ділянках річок, на відміну від каналів і канав, гідрографічні характеристики наводять ті самі, що і на інших ділянках річок, зокрема підписують характер ґрунту дна.

При зображенні каналів із змінним напрямком течії наносять не одну, а дві стрілки, орієнтовані в протилежних напрямках. Позначки урізів води на таких об'єктах, у тому числі й зображених однією лінією, треба підписувати на рідше як через 10 см.

324(224). Із зрошувальних, обводнювальних і осушувальних канав на планах зображують ті, які мають постійне призначення. Тимчасові канали, наприклад, щорічно переорювані зрошувальні борозни на полях або картові канавки на торфозробках, на топографічних планах не показують.

325(225). Підземні канали і підземну дренажну мережу показують на топографічних планах тільки за наявності гідротехнічних картматеріалів, а також коли на аерознімках або безпосередньо на місцевості просліджуються які-небудь лінійні елементи, що свідчать про місцезнаходження таких каналів та дренажних систем. Останні на планах масштабів 1:5000 і 1:2000 зображують пунктирними лініями.

326(226). Характеристики каналів і канав підписують на топографічних планах таким чином:

- *за основними вимогами:* на планах масштабів 1:5000 і 1:2000 підписують ширину у верхній частині цих об'єктів (крім великих каналів - див.п.327) та їхню глибину до десятих часток метра; на планах масштабів 1:1000 і 1:500 – тільки глибину, бо ширину можна визначити безпосередньо з плану;

- *за додатковими вимогами:* показують ширину каналів та канав також і по дну, підписуючи її у вигляді другої групи цифр у чисельнику характеристики (в тому числі і канав, зображених в одну лінію).

За ширину каналу у верхній частині потрібно приймати відстань між берегами на рівні

брівки, а якщо їхня відносна висота різна, то на рівні нижчого берега; відповідно умовні

знаки каналів на плані мають узгоджуватися з даними показниками.

Глибиною каналу необхідно вважати відстань по прямовисній лінії від рівня брівки нижчого берега до рівня дна в центрі поперечного профілю каналу.

327(226). Характеристики великих каналів (ця категорія визначається в редакційному порядку) обирають виходячи з того, що їх необхідно зображувати на топографічних планах згідно з положенням берегових ліній у межах, а не по верхніх краях берегових укосів.

Характеристики каналів, зображених в одну лінію, дають згідно з вимогами п.326.

328(226). На планах масштабів 1:5000 і 1:2000 місце визначення характеристики канав, залежно від їх ширини, фіксують стрілкою з розташуванням підпису збоку від водотока або, як це прийнято на планах масштабів 1:1000 і 1:500, відповідний підпис розміщують безпосередньо по зображенню водотоків.

329(226). У деяких випадках, наприклад, для зображення каналів меліоративного призначення, окрім характеристики ширини і глибини, може виникнути потреба у визначенні висотних позначок брівки і дна каналу. Підписувати ці позначки треба безпосередньо по зображенню дзеркала води.

330(227). Умовний знак каналів, що споруджуються, при їх зображенні на однокольорових топографічних планах для наочності доцільно супроводжувати пояснювальним підписом *спорудж.*

Якщо вздовж каналу, що споруджується, зводять дамби, то умовний знак дамб залежно

від стадії будівництва: не показують взагалі; показують суцільними, а не штриховими

лініями тільки на готових ділянках або на всій довжині каналу.

331(228). Сухими канавами на топографічних планах зображують недіючі меліоративні, протипожежні, покинуті будівельні і межові, а також вузькі рови, давні окопи і дорожні кювети, які не мають води більшу частину теплого періоду року. Якщо сухі канави були забетоновані, то вздовж них, як і при зображенні діючих канав, наносять підпис *бет.* (див.п.322).

Умовні знаки сухих канав на однокольорових топографічних планах доповнюють пояснювальним підписом *сух.*, щоб відрізнити їх від зображення каналів, що споруджуються. При відображенні сухих канав, що виражаються по ширині в масштабі плану (в основному на планах масштабів 1:1000 і 1:500), достатньо характеристики тільки їхньої глибини. Для зображення вужчих канав на цих планах, а також переважної більшості канав на планах масштабів 1:5000 і 1:2000 передбачається підпис як їхньої глибини, так і ширини до десятих часток метра.

332(229). При зображенні каналів, каналізованих ділянок річок та канав, що мають захисні дамби (вали), по гребеню цих дамб, а також біля їхньої основи з зовнішнього та внутрішнього

боку (якщо дамба не примикає до берега) необхідно наносити абсолютні позначки, узгоджуючи їх розміщення з позначками урізів води. Передбачається також підпис характеристик відносної висоти цих споруд, як правило, замість абсолютних позначок (при відсутності на планах достатнього місця).

Залежно від масштабу топографічного плану, ширини на місцевості та відстані від водотоку, дамби зображують з двосторонніми або односторонніми (в основному у масштабі 1:5000) штрихами.

333(229,332). Штучні валики, які споруджують переважно вздовж водотоку, зображують на топографічних планах особливими умовними знаками в таких випадках: коли довжина зображення валиків на плані 3 мм і більше; коли висота валиків на місцевості 0,25 м і більше (при перерізі рельєфу 0,5 або 1м); коли висота валиків 1м і більше (при перерізі рельєфу 2 або 5м).

Застосування для зображення валиків того чи іншого умовного знаку регламентується, як і при зображенні дамб, розмірами об'єктів і графічними можливостями їх показу на певній ділянці плану. Поперечні штрихи умовного знака одностороннього валика, як правило, зображують у напрямку від берега каналу.

Густу мережу вузьких міжчекових валиків на рисових полях на топографічних планах масштабу 1:5000 допускається зображувати тільки основними лініями без поперечних штрихів.

334(230). При зображенні на топографічних планах каналів, каналізованих ділянок річок та канав у виїмках, позначки їхніх характеристик по висоті розміщують у тому самому порядку, що і для об'єктів, обмежених дамбами (див.п.332). Крім того, при наявності на плані вільного місця абсолютні позначки необхідно підписувати і на бермах - горизонтальних або слабонахилених площадках, прокладених вздовж укосів виїмки для посилення їхньої стійкості проти зсувів земляних мас.

335(231). При зображенні каналу або канави по валу поряд з умовними знаками у кількох місцях слід проставляти абсолютні позначки їхнього поперечного профілю, включаючи уріз води, верх валу і основу з зовнішнього боку, а по можливості (тобто при наявності на плані місця) також із внутрішнього боку валу, поверненого до водотоку. Вздовж каналу дозволяється розміщувати додатковий пояснювальний підпис чорним кольором: *канал по валу* або скорочено : *кан. по валу*.

Комбінування розміщення позначок та додаткових підписів дозволить розмежувати

зображення на плані каналів по валу і дамб уздовж каналів.

336(232). Водорозподільні споруди та пристрої на зрошувальних і обводнювальних каналах мають різні конструкції, головні з них наведені в таблицях умовних знаків. На топографічних планах необхідно застосовувати ті умовні знаки, які більше відповідають загальному вигляду водорозподільного пристрою на місцевості. При досить великих розмірах ці об'єкти показують за їхніми контурами, зокрема, якщо ці споруди бетонні (кам'яні або цегляні) - то з заливкою чорним кольором. Зображення водорозподільних споруд супроводжують позначками: урізів води в основному каналі і на водовипусках; поверхні землі біля водовипусків, а також верху споруди.

Знаки пристроїв з відводом води в один або обидва боки завжди орієнтують на плані випуклою частиною вниз за течією води в каналі. Якщо необхідно виділити регулятор, поряд із відповідним умовним знаком розміщують пояснювальний підпис *рег.*

337(232). Зображуючи на плані поєднання щитів і заслінок водорозподільних споруд з мостами або трубами, які виражаються в масштабі плану, їхні умовні знаки розміщують щільно один до одного. На настилах мостів або труб у цьому випадку треба показувати їх абсолютну позначку.

338(233). Умовний знак усть дренажних колекторів на осушувальних каналах мають відповідати одному з варіантів, наведеному в таблиці.

На топографічних планах меліоративного призначення при зображенні усть колекторів додатково підписують числову характеристику труб.

Цей же умовний знак можна використовувати при зображенні на планах відповідних пристроїв колекторно-скидних каналів зрошувальних систем.

339(234). Водовипуски на дамбах та валиках лиманного зрошування - це пристрої для одноразового щорічного скидання на обваловані ділянки води, нагромадженої при весняному сніготаненні, і води з постійних водосховищ зрошувального призначення.

Для зображення водовипусків на планах застосовують умовні знаки, які найбільше відповідають їхньому вигляду на місцевості. Ці умовні знаки дають чорним кольором та супроводжують скороченим пояснювальним підписом - *вдвп*.

340(235). Дюкери - споруди на каналах або інших водотоках, призначені для перетину природних або штучних перешкод у поперечній виїмці під ними (наприклад, під річкою, яром, залізницею). У більшості випадків дюкер - це зігнута труба (одна або кілька поряд). Зустрічаються і відкриті дюкери, що необхідно додатково відображувати пояснювальним підписом *відкр.дюкер*.

Довгі дюкери невеликого перерізу зображують на топографічних планах знаком

підземного водопроводу.

341(236). Акведуки - споруди для перекидання води над перешкодами, переважно по мостах на опорах. Умовні знаки цих об'єктів на плані повинні відповідати їхнім розмірам і конструкції. Найбільш поширені акведуки у вигляді лотків, трубопроводів або каналів. Біля знаків акведуків, крім пояснювального підпису *акв.*, необхідно давати і скорочений підпис, який характеризує матеріал, з якого споруджено міст-водовід, (наприклад, *мет.*, *дер.*).

342(237). Водоскидами називають гідротехнічні споруди, призначені для сполучення двох ділянок водотоків або стоячих водойм, розташованих на різних рівнях. До водоскидів відносять швидкотоки і перепади різних конструкцій, а також водозливи (див.п.351). Позначення будь-яких водоскидів супроводжують позначками урізів води в точках перепаду русла, а при відсутності на плані місця - характеристикою їх відносної висоти (по прямовисній) до десятих часток метра.

343(237). Швидкотоки - це відкриті облицьовані канами або лотки для перетоку води з великою швидкістю з верхньої у нижню ділянку водотоку або водосховища.

Умовний знак на плані супроводжують пояснювальним підписом *швидкотік* і характеристикою матеріалу, з якого споруджені ці об'єкти (*бет.*, *ЗБ* тощо).

Перепади являють собою водопровідні пристрої. Переважне поширення мають відкриті

ступінчасті та консольні перепади. Їх зображення на топографічному плані має передавати

зовнішні відмінності в конструкції, а при зображенні ступінчастих перепадів, крім того,

кількість сходів (поперечними штрихами умовного знака). Для великих ступінчастих

перепадів передбачається підпис позначок урізів води через одну сходину, а при можливості

- на кожній сходині каскаду.

344(238). Тунелі на каналах - це капітальні споруди, основними частинами яких є портали (вхідний і вихідний) та підземна траса з облицьованням (монолітним або збірним) внутрішньої поверхні.

Оскільки портали мають різні конструкції, то для їх зображення на топографічних планах необхідно використовувати такі умовні знаки, які найбільше відповідають виглядові цих об'єктів на місцевості. Умовний знак у таблиці наведено як приклад їхнього зображення.

Підземну трасу тунелю виділяють на плані при наявності достовірних даних (див.п.325). Якщо таких даних немає, то загальний напрямок траси зображують крапковим пунктиром на відрізках довжиною 1,5-2см у масштабі плану назустріч один одному від верхнього до нижнього порталів.

Деякі гідротехнічні тунелі обладнані прямовисними шахтними стволами, які зображують на планах умовним знаком оглядових колодязів (люків) підземних комунікацій і характеристикою їхньої глибини в метрах. У випадках, коли ці об'єкти за своїми розмірами (діаметром) виражаються в масштабі плану, відповідні умовні знаки дають за фактичними обрисами.

345(239). Канали, річки і канали, які в масштабі плану зображуються в дві лінії та проходять через труби, показують чорним штриховим пунктиром у поєднанні із зображенням оголовків труб, що відповідають їх вигляду на місцевості. Так само показують споруди поза дорогами: переїзди через канали на торфозаборах, рисових полях тощо.

Якщо канал проходить через трубу в межах населеного пункту з великою кількістю різних об'єктів, то зображення на плані пунктиру умовного знаку не обов'язкове. Характеристики труб підписують згідно з вимогами ум.зн.№302, п.419.

346(240). Водозабори - це споруди для забору води з водотоку або іншої водойми, очищення її (за допомогою відстійників, смітте- або наносочислюючих, наносовиділяючих пристроїв) та пропуску в канал, тунель або інші водоводи. Насосні станції - це споруди, які складаються з насосних агрегатів, підвідних та відвідних трубопроводів.

Іноді водозабори і насосні станції поєднують у єдиний гідротехнічний вузол для забезпечення роботи ГЕС, судноплавства, меліорації земель і водопостачання. Такий вузол на топографічних планах зображують нанесенням зовнішніх контурів кожного з об'єктів у поєднанні з пояснювальними підписами *вдзб., насос.ст.* тощо.

Разом з тим, показують усі зв'язані з водозаборами та насосними станціями будівлі з зазначенням матеріалу, з якого вони споруджені.

347(241). На топографічних планах крім насосних станцій зображують також малі насоси: стаціонарні, пересувні по берегу каналу (річки, водосховища), плавучі на баржах або понтонах.

Стаціонарні насоси поза спорудами зображують умовним знаком у вигляді чорного квадрата. Пересувні та плавучі насоси не мають на місцевості точно визначеного положення, і для їх фіксації необхідно обмежуватися тільки пояснювальним підписом (*плавуч.нас., перес.нас.*), початок якого розташовують у місці сполучення на плані магістрального і бокового каналів.

348(242). Чигирі - водопідйомні пристрої у вигляді колеса з ковшами або барабана з канатом і черпаками. Приводяться в рух, як правило, за допомогою гужової тяги.

Залежно від масштабу плану чигирі зображують одним установленим для них знаком або поєднанням його з позначенням наявних опор. У цьому разі зайнятий чигирем майданчик належить оконтурити штриховим пунктиром.

349(243). Лотки - водопровідні споруди з незамкнутим поперечним профілем і безнапірним рухом води. Призначені для меліоративних та гідротехнічних потреб, зокрема для пропуску сплавного лісу, риби тощо. За типом розміщення розрізняють лотки наземні - на спланованій ґрунтовій основі і лотки на опорах; за матеріалом, з якого вони споруджені - на залізобетонні (переважають), бетонні та дерев'яні. Іноді замість терміна "лоток" вживають термін "жолоб" головним чином для позначення відповідних наземних пристроїв невеликих розмірів.

При зображенні лотків на планах рекомендується супроводжувати їхній знак підписом *лоток, бет.лоток* тощо. На планах масштабів 1:5000 та 1:2000 чорні лінії знаку лотків, що відповідають їх бортам, показують згідно з фактичним їх положенням, а при нестачі місця - обмежують зеленим штриховим пунктиром і пояснювальними підписами.

Для лотків на опорах матеріал, з якого споруджені останні, показують відповідним умовним знаком (див.ум.зн.№86-88). Крім того, при великих кутах нахилу лотка до поверхні землі необхідно визначати і підписувати висоту опор через одну (до десятих часток метра).

350(244). Кяризами називають підземні водозбірні і водопровідні галереї, які споруджуються в маловодних передгірських районах з метою збирання, транспортування та виведення на поверхню ґрунтових вод, призначених для зрошення земель, водопостачання пасовищ і населених пунктів. Характерною ознакою кяризів на місцевості є вертикальні колодязі, які використовуються для вентиляції, ремонту, а в деяких випадках і підйому води.

На топографічних планах слід показувати всі кяризи - діючі і недіючі. Кружки умовних знаків кяризів, які відповідають люкам колодязів, зображують на планах масштабів 1:2000-1:500 за фактичним їх розташуванням на місцевості, а на плані масштабу 1:5000 - через кожні 1,5 см.

351(245,246). Греблі - гідротехнічні споруди, які перегороджують річки, струмки або канали для підйому рівня води, створення її напору та утворення водосховищ. За своїм призначенням греблі класифікують на водопідйомні і водосховищні, глухі, водозливні (з вільним переливом через гребінь), станційні (з водозабірними отворами), надводні, підводні,

проїжджі і непроїжджі. За матеріалом, з якого вони споруджені, греблі поділяють на металеві, кам'яні, дерев'яні, бетонні, залізобетонні та земляні, а також комбіновані.

На топографічних планах греблі показують комплексом самостійних та комбінованих умовних знаків і пояснювальних підписів. Підбір їх повинен забезпечувати повне, детальне і точне відображення на планах зовнішнього вигляду і особливостей греблі та пристосованих до неї пристроїв (водозливів-труб, водозливів-лотків, затворів з підйомними кранами, підпірних стінок, шлюзів тощо). Умовні знаки, наведені в таблиці, є прикладами зображення найбільш поширених гребель середніх та малих розмірів.

352(245,246). При зображенні гребель на топографічних планах для розмежування власне греблі і прилеглих дамб передбачають розриви (до 0,5 мм) між відповідними позначеннями. Для розрізнення непроїжджих і проїжджих гребель по краях зображення останніх наносять короткі штрихи ("вуса"), орієнтовані під кутом 45° до осі греблі.

В умовних знаках гребель подовжені поперечні лінії повинні бути спрямовані у бік нижнього б'єфа.

353(245,246). Висотні характеристики гребель складаються з позначок урізів води верхнього і нижнього б'єфів, абсолютних позначок їх гребенів і найнижчого місця основи (для глухих гребель). При значній довжині греблі позначки її гребеня і основи дають приблизно через кожні 7-10 см. Для планів масштабів 1:1000 і 1:500 передбачається також нанесення позначок входу і виходу водозливних труб або лотків. Ці вимоги поширюються і на топографічні плани масштабу 1:2000 меліоративного призначення.

Верхню ширину гребель вказують тільки на планах масштабів 1:5000 і 1:2000.

354(245,246). Матеріал, з якого споруджено греблю, зазначають при її довжині в масштабі плану 1 см і більше. При цьому вживають скорочені підписи, наприклад: *мет.* (для металевих), *Д-З* (для гребель з дерева і землі), а при нестачі місця у вигляді окремих великих літер *М*, *ЗБ*, *Д* тощо.

Знаки земляних гребель слід супроводжувати у відповідних місцях окремими підписами про матеріал греблі та її водозливної частини.

355(246). Прорвані греблі (переважно земляні) характеризуються наявністю поперечного

прориву по всій висоті споруди. Біля зображення такої греблі, як правило, достатньо однієї

позначки урізу води, розміщеної на позначенні нижнього б'єфа. Позначка вище греблі

потрібна при значному нахилі водотоку в прориві греблі.

356(247). Підводні греблі призначені для утворення невеликого підпору води в поєднанні з переливом через занурений гребінь більшої частини її витрат у даному створі. При зображенні підводних гребель лінію умовного знака, яка вказує на місцезнаходження верхнього б'єфа, зображують штриховим пунктиром. Характеристики підводних гребель на топографічних планах обмежують позначками урізів води вище і нижче греблі.

При наявності у підводних гребель елементів конструкції, які виступають над водою, останні показують згідно з їхнім зовнішнім виглядом відповідними умовними знаками.

357(248). На топографічних планах масштабів 1:5000 і 1:2000 необхідно за наявними гідрометричними матеріалами давати характеристики площ і об'ємів водосховищ, які розміщують безпосередньо біля знаків гребель. Площу водосховищ підписують в цілих квадратних кілометрах, а об'єм - у цілих кубічних кілометрах для водосховища об'ємом 10 км³ і більше, до десятих часток кубічних кілометрів - для водосховищ об'ємом 0,1 - 10 км³, до тисячних - для водосховищ об'ємом 0,001 - 0,1 км³.

358(249). Сміттевлівлюючі і рибозахисні споруди - це головним чином грати і сітки на опорах, що розташовані поперек річки вище гідровузла, ГЕС тощо. Грати та сітки показують на топографічних планах однаково - переривчастими одинарними лініями, опори - прийнятими умовними знаками.

До споруд рибозахисного призначення належать рибопідйомні і рибоспускні лотки,

канали, шлюзи і східчасті рибоходи. Для показу рибопідйомників окремого знаку не

передбачено; на планах їх показують контурами за фактичними розмірами у поєднанні з підписом *рибонід*. При зображенні решти споруд рибозахисного призначення застосовують ті самі умовні знаки, що й для відповідних об'єктів, з підписами, які характеризують їхню специфіку як рибопропускних.

359(250). Шлюзи - це гідротехнічні споруди водного транспорту, які розташовані на річках або каналах і з'єднують водойми з різними рівнями. Шлюзи складаються, як правило, з камер, головних частин і підходів.

Камери для піднімання та опускання суден мають, як правило, залізобетонні стіни з парапетами, для яких установлені спеціальні умовні знаки (див. ум. зн. №253), або без них. В останньому випадку наносять одинарну чорну лінію (оторочка камери).

Основними елементами головних частин шлюзів є їхні ворота (затвори), як правило, металеві. Умовні знаки воріт шлюзів наносять відповідно до їх розташування на місцевості і орієнтують вістрям проти течії. Якщо прямо над воротами шлюзу споруджено міст, то їх умовні знаки комбінують, причому знак воріт шлюзу по можливості необхідно показувати посеред знака моста.

На підходах до шлюзів виділяються направляючі пристрої для забезпечення правильного входу і виходу суден. Це так звані "палі". На планах їх передають рядами паль-опор (див. п. 369), і зображеними в таблиці забетонованими конструкціями криволінійного (у плані) профілю. Характеристики шлюзів підписують тільки на планах масштабів 1:5000 і 1:2000. При цьому, для глибини шлюза біля порога та ширини воріт беруть найменше їхнє значення.

360(251,252). Набережні при зображенні на топографічних планах класифікують на дві групи, для кожної з яких застосовують свої умовні знаки; одна група - це кам'яні, бетонні і залізобетонні, друга - дерев'яні. Вздовж лінії, яка визначає на плані прямовисну набережну, розташовують підпис *прямовисна* (при нестачі місця - *пр. наб.*) і вказують матеріал, з якого вона збудована (*кам., дер.* тощо).

Зображення набережних на плані супроводжують абсолютними позначками берега біля їхнього верхнього краю та урізу води - біля підніжжя.

361(253). Парапети - низькі (в середньому 1 м) суцільні стінки, споруджені як огорожі переважно біля набережних, а також біля шлюзів, гребель, мостів, біля крутих поворотів автомобільних доріг тощо. На топографічних планах масштабів 1:1000 і 1:500 парапети показують із розмежуванням на кам'яні, бетонні, металеві та дерев'яні, а масштабів 1:5000 і 1:2000 - одним загальним знаком.

Якщо парапету біля набережної немає, то замість його умовного знака на плані

проводять одинарну лінію чорного кольору завтовшки 0,3 мм. Розриви в парапетах де

встановлені кнехти (тумби, на які накидають троси під час швартування суден) показують

тільки на планах масштабів 1:1000 і 1:500.

362(254). Спуски і сходи на набережних споруджуються як уздовж них, так і уперек, що відповідно повинно бути зображено на планах.

363(255,256). Підпірні стінки призначені для закріплення схилів та обривів по берегах річок, каналів, водосховищ, уздовж гірських доріг, у населених пунктах з пересіченою місцевістю.

Розрізняють підпірні стінки кам'яні, бетонні і залізобетонні, які зображують одним знаком, а дерев'яні - іншим (без заливки). Ці об'єкти ділять на прямовисні та похилі; останні в залежності від конфігурації і розмірів проекції стінки на площину зображують клинами різної довжини.

Біля підпірних стінок у вигляді дробу підписують характеристику їх висотного положення: в чисельнику вказують абсолютну позначку біля верху стінки, у знаменнику - біля її основи. У

випадках, коли ці дані встановити важко, або при відсутності місця на плані допускається застосовувати підписи, які характеризують відносну висоту стінки (до десятих часток метра).

364(255,256). При зображенні на топографічних планах підпірних стінок їх необхідно відрізняти від спланованих укосів (див.ум.зн.№330,331), виходячи з того, що стінки ставлять значно крутіше, і вони займають відповідно меншу площу в плані. Це не дає змоги закріплюватись на підпірних стінках, на відміну від спланованих укосів, деревно-чагарниковій рослинності.

365(257). Водомірні пости - це споруди для систематичного вимірювання рівня води в річках та водоймах. Розрізняють пости на палях (найбільш поширені), рейкові та дистанційні автоматизовані (із самописними приладами).

У таблицях наведений умовний знак пальового поста, головними частинами якого є реperi наверху берегового схилу і пристрій для відліку рівня води у вигляді низки паль, що спускаються вниз перпендикулярно до берегової лінії і частково занурені під воду. Крім основного знака поста реperi показують на плані умовними позначеннями відповідних нівелірних знаків (див.ум.зн.№10).

Біля позначень водомірних постів необхідно підписувати позначки урізів води, причому залежно від вимог проекту робіт: або на дату зйомки, або приведені до меженного рівня (за багаторічними даними), або ті й інші. У цьому разі в чисельнику дробу дають відомості на дату фактичних вимірів, у знаменнику - середнє для меженного періоду.

366(257). Основна споруда рейкових водомірних постів, яку на великих водоймах називають футштоками, - це рейка з поділками, що прикріплена на рівні води до набережної, мосту, греблі, прямовисної берегової скелі тощо. При зображенні цих постів на топографічних планах знак рейки розміщують у позначенні відповідного об'єкта.

Автоматизовані водомірні пости з самописцями розміщують у спеціальних будинках, які зображують на топографічних планах як звичайні будівлі, але з пояснювальним підписом: *вод.пост* або *вод.п.*

367(257). Обладнані гідрометричні створи, залежно від призначення і характеру водотоку, можуть мати різне улаштування. Найбільш поширені створи у вигляді тросів, натягнутих над водою від одного берега до другого і призначених для підвішування гідрометричних приладів під час вимірів (наприклад, витрати води та її швидкості на середині потоку). Нерідко вздовж троса розміщують підвісний пішохідний мостик. У таблиці наведено приклад створу з мостиком та без нього.

368(258). Ряжі - це зруби (з дерев'яних або залізобетонних брусів), заповнені баластом та установлені у воді при будівництві набережних, підпірних стінок, гребель та мостів. Частина їх залишається на акваторії після закінчення будівельних робіт, демонтажу або руйнування гідротехнічних споруд. На топографічних планах масштабів 1:5000 і 1:2000 різні ряжі показують загальним умовним знаком, масштабів 1:1000 і 1:500 - двома умовними знаками, залежно від розмірів ряжів.

369(259). Групи паль у воді ("кущі паль") - це здебільшого залишки пальових і пальово-ряжевих гребель та мостів. Для відображення таких паль установлено позамасштабний умовний знак, який передає характер їх розміщення та матеріал, з якого вони виготовлені. У деяких випадках палі спеціально розміщують рядами (наприклад, ходові палі біля шлюзів - див.п.359), що має бути передано ланцюжком знаків, які застосовують для зображення опор.

370(260). Льодорізи - пристрої для захисту гідротехнічних споруд від пошкодження льодом. Зовні це вертикальні або похилі масивні конструкції з загостреними кінцями, спрямованими проти течії. Установлюють їх безпосередньо біля гребель та мостів або на деякій відстані перед ними.

Для зображення цих об'єктів передбачено позамасштабний умовний знак; при значних розмірах льодорізу на планах масштабів 1:1000 та 1:500 цей знак розміщують у контурі, який передає фактичний обрис споруди. У цьому разі необхідно зображувати також основні опори льодоріза з поділом їх за матеріалом, з якого вони виготовлені (див.ум.зн. №86-88).

371(261). Гідротехнічними спорудами захисного призначення здебільшого є моли, хвилеломи та пірси.

Моли споруджують на водоймах для захисту акваторії портів від хвиль. Як правило, одним кінцем вони примикають до берега, в середині використовуються як причали, а на другому кінці розміщуються маяки.

Хвилеломи необхідні для захисту від ударів хвиль портових споруд, рейдових причалів, підходів до каналів, шлюзів та окремих ділянок берега. Розрізняють захисні конструкції, оточені з усіх боків водою, і берегозахисні, які споруджуються безпосередньо біля берегової лінії.

Пірс - короткі споруди, які заходять з берега в акваторію порту і призначені для двостороннього причалування суден.

372(261). Гідротехнічні споруди регулюючого призначення - це здебільшого траверси, загати та шпори.

Траверсами називають поперечні дамби, що з'єднують поздовжні напрямні пристрої у воді з берегом і призначені, головним чином, для регулювання переміщень наносів.

Загати в основному призначені для регулювання режиму водотоків, захисту берегів і гідротехнічних споруд від розмиву. Розміщують їх перпендикулярно або під кутом до берегової лінії. В поєднанні з хвилеломами загати сприяють закріпленню та розширенню пляжів.

Шпори - поперечні регулюючі пристрої, споруджені в руслах річок (русловипрямні шпори) і на морських узбережжях, в основному вони вузькі, іноді відрізняються криволінійним (у плані) профілем.

373(261). Всі гідротехнічні споруди захисного і регулюючого призначення мають подібні обриси у вигляді витягнутих дамб. Зображують їх на топографічних планах за єдиним принципом відповідно до форми та розмірів. Об'єкти, які мають ширину на плані до 1 мм, доцільно зображувати з заливкою контуру, а великих розмірів - без неї.

Ці споруди можуть мати як прямовисні, так і похилі стіни, що вимагає використання різних умовних знаків. Для зображення похилих стінок найбільш відповідає умовний знак, встановлений для спланованих укріплених укосів (див. ум.зн. №331). На планах необхідно давати інформацію про матеріал, з якого виготовлено кожен споруду. Якщо матеріали, використані під час спорудження самого молу, хвилелому або загати, інші, ніж облицювання стін, то при наявності достатнього місця на плані масштабу 1:1000 або 1:500 підписують їхні роздільні характеристики (наприклад, по верху молу - *бет.*, біля стінки - *ЗБ плити*).

На топографічних планах важливо точно зафіксувати місце, де починається гідротехнічна споруда, - на береговому схилі, смузі пляжу чи прямо від урізу води.

374(262). Морські естакади призначені для зв'язку між собою установлених у морі бурових свердловин, з іншими спорудами морських нафтопромислів та з берегом. Споруджують їх переважно на палях, закріплених у морському дні.

При зображенні морських естакад, що не виражаються в масштабі плану, в розриві умовного знака підписують характеристику їх ширини до десятих часток метра. Крім того, на зображенні поверхні моря, безпосередньо біля знака естакади, в дужках зазначають цифри, що характеризують висоту над водою її проїжджої частини та низу прогінної споруди. Останню характеристику на планах масштабів 1:2000 і 1:5000 показують тільки за додатковими вимогами.

375(263). Фундаменти та промплощадки морських нафтопромислів зображують на топографічних планах за зовнішніми контурами, що передаються в масштабі. Підписують їхні номери та висоту над водою.

На фундаментах та промплощадках розміщують бурові свердловини діючі і заглушені, різні технологічні споруди, житлові будівлі, геодезичні пункти. Ці об'єкти зображують на топографічних планах згідно з відповідними пунктами пояснень до умовних знаків.

376(264). Морські естакади, фундаменти і промплощадки морських нафтопромислів, що споруджуються, показують на топографічних планах за фактичними обрисами штриховими пунктирними лініями з підписом *спорудж.* Підписи числових характеристик не дають.

377(265). Споруди морських нафтопромислів, які не передбачені для подальшого використання і частково демонтовані, що зазнають руйнівної дії хвиль, зображують на топографічних планах крапковим пунктиром за їхнім зовнішнім контуром або відповідним позамасштабним умовним знаком з підписом *зруйн.*, (якщо над водою виступають окремі частини споруди).

378(266,267). Пристані, тобто порти на внутрішніх водних шляхах, при зображенні на топографічних планах класифікують на пристані з обладнаними причалами та на пристані без обладнаних причалів. До обладнаних відносять причали на суцільному фундаменті, на палях, забитих у дно, і плавучі - дебаркадери на судні або понтоні.

Причали показують чорними контурними лініями (без блакитного забарвлення) за їхнім обрисом, фактичним місцезнаходженням і розмірами в масштабі плану.

379(267). Пристані без обладнаних причалів зображують на топографічних планах умовним знаком у вигляді якоря, розташованого у відповідному місці стоянки суден поряд з береговою лінією на фоні водного простору.

Так само на планах масштабів 1:5000 і 1:2000 позначають постійні якірні стоянки суден на визначених місцях у глибині бухт і на рейдах поблизу берегів. Нерідко ці місця позначені буями чи бочками.

380(268). Маяки – це, як правило, берегові або плавучі споруди у вигляді башти або вежі, які є орієнтиром для попередження про навігаційну небезпеку та визначення місця судна. Обладнують їх світлооптичними системами або такими засобами сигналізації, як повітряно-акустичні і радіотехнічні. Всі берегові маяки зображують одним умовним знаком; а плавучі, на суднах спеціальної конструкції – іншим. За додатковими вимогами біля кожного з них можна давати короткий пояснювальний підпис: *світл.*, *акуст.* або *радіотехн.*

Якщо основа маяка баштового типу виражається в масштабі плану, то його необхідно

зображувати замкнутим контуром, в якому розміщують відповідний умовний знак. Для

маяків у вигляді вежі на опорах передбачається зображення останніх на своїх місцях з

поділом за типом матеріалу, з якого він споруджений, тобто подібно зображенню пунктів

державної геодезичної мережі.

381(269). Берегові вогні навігаційного призначення відрізняються від маяків зі світлооптичними системами меншою потужністю і розташуванням на низьких ажурних конструкціях, окремих щоглах і навіть на рівні землі над береговими обривами.

У випадках, коли основа щогли, на який закріплено берегові вогні, виражається в масштабі, застосовують той самий метод зображення об'єкта, що і для маяків (див.п.380).

Застережні вогні, що розміщені на будівлях або на промислових спорудах (наприклад, на заводських трубах, нафтових і газових вишках), розташованих на березі водойми, на топографічних планах не показують.

382(270). Буї – це плавучі, але закріплені якорями навігаційні знаки на водоймах. Вони призначені для позначення фарватеру (тобто судового ходу), огороження небезпечних для судноплавства ділянок або позначення місцеположення якого-небудь об'єкта під водою. Основний тип буїв – буї, що світяться; значно менше розповсюджені акустичні (звукові) і радіотехнічні, які зображують на топографічних планах таким самим умовним знаком.

Цей умовний знак застосовують і для зображення, за додатковими вимогами, річкових бакенів, зокрема у тих випадках, якщо вони знаходяться в певних точках протягом тривалого часу (наприклад, упродовж кількох років), або коли їх розташовують рік у рік на тому самому місці. Буї та бакени, що не світяться, зображують одним умовним знаком.

383(271). Знаки берегової сигналізації на закритих водоймах і річках на топографічних планах показують тільки створні, перевальні, рейдові та інші навігаційні знаки, що мають постійний характер і не переставляються внаслідок частих змін судноплавних умов.

384(272). Умовні знаки водних станцій застосовують для узагальненого зображення відкритих купалень, човнових причалів та інших легких споруд на огороженій ділянці акваторії. Водні станції зображують на планах штриховою пунктирною лінією по їхньому зовнішньому контуру на воді і одним загальним пояснювальним підписом *вод.ст.* або, при наявності місця, загальним і додатковим конкретним (наприклад, *човн.причал*).

385(273). Умовний знак обладнаного пляжу застосовують для зображення загального характеру певної ділянки прибережної смуги: наявності на ній будівель, тимчасових навісів, які показують відповідними умовними знаками, грибків під тентами, кабін тощо.

При малій площі обладнаного пляжу умовний знак можна зменшити у 1,5-2 рази, при великій – повторити кілька разів. На топографічних планах передбачено поєднання цього знака із зображенням ґрунтів пляжу (піску, гравію тощо) або трав'яної рослинності.

386(274-282). Для зображення на планах об'єктів водопостачання передбачені окремі позначення діючих колодязів зі зрубом, корбою і журавлем; колодязів сухих і засипаних; колодязів і свердловин із ручним насосом, вітряними двигунами, механічним підйомом води; артезіанських свердловин (окремих і в будівлях); суміщених із водонапірними баштами і водокачками; свердловин занедбаних і недіючих.

Загальною при їх зображенні на топографічних планах є вимога розміщення біля відповідного знака скороченого пояснювального підпису *К* або *сврд.* і власної назви (якщо вона є), а також абсолютної позначки землі, визначеної безпосередньо біля об'єкта або кута будови, в якому він знаходиться.

387(274-282). Повну характеристику колодязів на планах масштабів 1:1000 і 1:500 дають тільки за додатковими вимогами. Це обмеження передбачено для показника періоду водності пересихаючих колодязів (тобто місяці, коли вони з водою) на планах масштабів 1:5000 і 1:2000.

На всіх топографічних планах глибина колодязів до води і до дна підписується для колодязів шахтного типу. Для колодязів типу свердловин цього не вимагається. Біля колодязів, які мають солону або гірко-солону воду, дають скорочений підпис *сол.*, або *г.-сол.*, причому розміщують його в знаменнику характеристики колодязів, за позначками їх глибини.

388(274-282). Колодязі поза межами населених пунктів зображують на топографічних планах всі, а розміщені в межах населених пунктів - вибірково, але із збереженням двох-трьох на 1 дм², включаючи всі колодязі колективного користування. На топографічних планах масштабів 1:5000 і 1:2000 у межах населених пунктів повні характеристики колодязів дають тоді, коли для цього на плані достатньо місця.

389(274-282). З метою забезпечення наступного картоскладання на планах маловодних районів необхідно виділити головні колодязі, що вирізняються найбільшою наповнюваністю, високою якістю води і зручним, у транспортному відношенні, місцезнаходженням. Для цих колодязів передбачається визначення їх наповнюваності в літро-годинах. Відповідний підпис на плані дають нижче умовного знака колодязя; зліва ж від нього розміщують додатковий підпис *голов.* (тобто головний колодязь).

390(275). Зображення колодязів зі зрубом, але без обладнаного водопідйомника, колодязів із корбою на стовпах наведені в таблицях у кількох варіантах залежно від розмірів та будови. Колодязі з корбою на планах масштабів 1:2000 і 1:5000 зображують без водопідйомних пристроїв.

391(276). Над колодязями та свердловинами з ручним насосом нерідко споруджують легкі навіси. Зображення їх на топографічних планах не передбачається.

392(277,278). Колодязі та свердловини з вітряним двигуном і колодязі з журавлем мають важливе значення не тільки як водозабірні пристрої, але і як орієнтири на місцевості. Такі колодязі (особливо з вітряними двигунами) показують на планах з максимально можливою для даного масштабу деталізацією (наприклад, з передачею опор) та з повною їх характеристикою.

393(279,280). Для колодязів та свердловин із механічним підйомом води (включаючи обладнані електромоторами) і для артезіанських, тобто з виходом води на поверхню внаслідок напору у водоносному горизонті, на топографічних планах передбачено визначення дебіту в літро-годинах (для колодязів із механічним підйомом води - за додатковими вимогами). Відповідну характеристику дають на плані нижче пояснювального підпису, який засвідчує наявність у першому випадку насоса, а в другому - артезіанської системи з самовиливом підземних вод.

394(281). Колодязі та свердловини, що розташовані всередині будівель, зображують відповідними умовними знаками, як правило, в тому місці, де вони фактично розміщені. Пояснювальні підписи до такого водозабірного пристрою розміщують залежно від наявності місця на плані - праворуч від контуру будівлі або в ньому. В останньому випадку підписувати букву *К* біля відповідного умовного знака не потрібно, це може бути помилково сприйнято як характеристика матеріалу, з якого збудовано споруду.

395(281). Якщо колодязі або свердловини суміщені з водопідйомним пристроєм (насосом чи водокачкою) і знаходяться в споруді водонапірної башти, то на плані показують останню і супроводжують комбінованим підписом типу: *вод., вдкч.сврд.* або *вод.вдкч., арт.к.* Якщо на плані немає місця, то частину підписів можна пропустити, але з таким розрахунком, щоб була впевненість в основному призначенні об'єкту. Зокрема, для плану масштабу 1:5000 підпис *вдкч.* Така характеристика біля знака споруди баштового типу показує, що ця башта водонапірна, а

оскільки до неї не підходить трубопровід, то це значить, що всередині неї є колодязь або свердловина.

396(282). Сухі колодязі, тобто такі, в яких упродовж року немає води, слід зображувати на топографічних планах з пояснювальним підписом та скороченою характеристикою (абсолютна позначка землі біля колодязя та його глибина до дна).

Засипані колодязі показують у тих випадках, коли на місцевості ще збереглися помітні їх сліди; ніякої характеристики об'єкта, крім пояснювального підпису, не передбачається.

397(282). Свердловини недіючі та покинуті графічно зображують однаково, але знаки супроводжують на плані різними підписами. Недіючі свердловини можуть бути законсервованими і тимчасово непрацюючими. Покинуті (занедбані) свердловини втратили експлуатаційне значення, хоча вода з них може виливатися.

398(283). Колонки водопостачання на топографічних планах поділяють на такі групи:

- гідравлічні, вода до яких надходить трубопроводами (наприклад, водоналивні на залізницях);

- водорозбірні - головним чином артезіанські (див.п.393), призначені для забезпечення комунального сектора;

- питні, розташовані переважно в міських парках, на бульварах, алеях та пляжах, які називають ще "фонтанчиками для пиття";

- гідранти - споруди у вигляді штанги з напірним патрубком, призначені для відбору води з водопровідної мережі, в основному для пожежних та поливальних потреб. На топографічних планах масштабу 1:5000 гідранти показують тільки тоді, коли вони мають значення орієнтирів.

Гідранти, поєднані з водорозбірними колонками, зображують умовним знаком останніх у поєднанні з пояснювальним підписом: *гідрант-колонка* (в два рядки).

399(284). Вузли підключення дощувальних машин, призначені для забезпечення водою рухомої поливальної техніки, мають конструктивні відмінності від поливальних гідрантів, що передаються на планах іншим умовним знаком (див. ум.зн. №283, п.398).

400(285). Водорозбірні будки, що характеризуються наявністю споруди з виводом труби назовні, залежно від їх розмірів і масштабу плану зображують за фактичними контурами (круглими, квадратними) і зазначають матеріал, з якого вона споруджена, або одним позамасштабним знаком.

401(286). Фонтани – це декоративні гідротехнічні споруди, у вигляді основи (підвалини), з яких вода стікає або б'є вгору. На топографічних планах, як правило, фонтани зображують позамасштабним умовним знаком. При значній величині основи фонтану, яку можна виразити в масштабі плану її зображують контуром, в межах якого дають відповідний умовний знак.

402(287). Обладнані водосховища (відкриті, закриті та підземні), а також басейни для збору води показують на топографічних планах за їх фактичними розмірами, а ті, що не виражаються в масштабі (переважно 1:5000) - зеленим квадратом розміром 1,5 x 1,5 мм.

Біля кожного такого об'єкта дають пояснювальний підпис *вдсх.* або відповідний місцевий термін: наприклад, *коп., копанка*.

403(287). Контури відкритих водосховищ-резервуарів зображують зеленою лінією, закритих і підземних - чорною.

Якщо відкриті резервуари облицьовані, їхнє зображення обводять другою лінією чорного кольору.

Закриті та підземні водосховища-резервуари зображують без блакитного забарвлення, тільки знаком наявної споруди - з обваловуванням або без нього і дають відповідний пояснювальний підпис, наприклад, *підз.вдсх.*

Водосховища та інші басейни, в яких вода зберігається тільки частину року, зображують на планах штриховим пунктиром і підписом періоду водності (наприклад, *III-VI*).

404(287). Баки, що стоять на землі, та відкриті цистерни, присипані або повністю засипані ґрунтом, на топографічних планах зображують, як і інші резервуари для води (див.п.403), причому з підписом *вод.* Це відноситься і до зображення відстійників, але останні дають з поясненням *відст.* або *відстійник*.

405(288). Водосховища, забруднені відходами промислових підприємств (наприклад,

нафтою поблизу промислів), зображують на планах, за додатковими вимогами, за даними

місцевих органів гідрометеослужби і санітарного нагляду. Біля умовного знака, при наявності місця, дають підпис *забрудн.вдсх.*

406(289). Водонапірні баки на стовпах або фермах на планах масштабу 1:5000

зображують умовним знаком вишки легкого типу (див.ум.зн.№62) в поєднанні з підписом *вод.* На планах решти масштабів ці баки відображають згідно з їхніми розмірами на місцевості з поділом їх за типом і матеріалом опор (див.ум.зн.№86-88).

407(290). Природні джерела при зображенні на топографічних планах поділяють на необладнані, обладнані та обладнані і суміщені з пам'ятниками.

Позамасштабний умовний знак необладнаних джерел повинен бути орієнтований відповідно до напрямку їх стоку на місцевості.

Джерела, обладнані бетонними кільцями, зрубами, лотками та іншими пристроями, а також джерела, суміщені з пам'ятниками, зображують на планах двояко: ті, що не виражаються в масштабі - квадратом із кружком у середині; що виражаються в масштабі - згідно з їхніми фактичними розмірами з детальним показом архітектурних виступів, сходів тощо.

408(290). При зображенні природних джерел передбачено застосування пояснювальних підписів. Біля джерел зі звичайною водою розміщують підпис *дж.* Біля джерел з мінералізованою водою нез'ясованого складу - підпис *мін.*, а відомого складу - *луж.,сірч., вуглекисл.* тощо. Біля джерел, суміщених з пам'ятниками, належить писати скорочено *пам.*

Для джерел у маловодних районах, при наявності гідрологічних даних, вказують їх дебіт у літро-години.

При зображенні джерел їхні умовні знаки супроводжують абсолютними позначками земної поверхні, визначеної біля кожного об'єкта.

409(291-296,299,301,303). Мости відображують на топографічних планах з розподілом за призначенням, розмірами, конструкцією і матеріалом, з якого вони споруджені. Основні частини мостів - прогінні споруди і опори.

За призначенням розрізняють мости залізничні, автодорожні (включаючи міські) та пішохідні. При показі залізничних і автодорожних мостів немає необхідності вказувати їх призначення, оскільки це видно з самого зображення доріг.

Для зображення пішохідних мостів передбачено спеціальні знаки і підписи.

За розмірами обов'язково виділяють малі мости, причому їх розмежовують на такі, що мають довжину менше 1 м, від 1 до 3 м – на планах масштабів 1:500-1:2000; від 1 до 7,5 м – на планах масштабу 1:5000.

За конструкцією мости ділять на однопрогінні і багатопрогінні, підйомні, розвідні, на

плавучих опорах, розбірні, ланцюгові та канатні, одоноярусні з залізницею та (або)

автомобільними дорогами на загальній або окремій споруді, двоярусні і мости-

шляхопроводи. Розмежовувати на планах мости за іншими особливостями їхньої конструкції

(балкові, аркові, рамкові тощо) не вимагається.

За матеріалом, з якого споруджують мости, їх поділяють на металеві, залізобетонні (рідше - бетонні), дерев'яні. Опори мостів, як кінцеві (підвалини), так і проміжні ("бики"), розподіляють на топографічних планах відповідно до умовних знаків №86-88.

Дорожні мости і шляхопроводи різних конструкцій, що споруджуються, зображують на топографічних планах як діючі, з додатковим підписом *спорудж.*

410(291-296). Матеріал, з якого виготовлені прогінні споруди великих капітальних мостів, показують на планах масштабів 1:5000 і 1:2000 різними умовними знаками, а масштабів 1:1000 і 1:500 - єдиним умовним знаком з пояснювальним підписом *мет., ЗБ, бет.*

Великі дерев'яні мости на планах всіх масштабів зображують загальним знаком без пояснювальних підписів матеріалу. Дерев'яні мости, як правило, обладнують льодорізами, для показу яких належить застосовувати умовний знак №260 з урахуванням пояснень п.370.

При зображенні підйомних і розвідних мостів, крім матеріалу виготовлення прогінної споруди, відповідним знаком виділяють його рухому частину. Для зображення на планах розбірних (переважно дерев'яних) мостів передбачено пояснювальний підпис *розб.* Оскільки ланцюговим і канатним мостам на планах масштабів 1:5000 і 1:2000 виділено особливий знак, матеріал виготовлення їх прогінної споруди передають відповідним підписом.

411(291-296). На топографічних планах, призначених для проектування меліорації земель, прогінні споруди мостів, що виражаються в масштабі, повинні мати абсолютні позначки їх настилу (при випуклому профілі моста - позначку найвищої точки). Відповідний підпис розміщують, залежно від наявності місця, окремо від числової характеристики мосту або поряд із нею (по можливості - справа).

412(291-296). Прогінні споруди мостів на топографічних планах масштабів 1:500 і 1:1000 показують із розмежуванням на проїжджу частину і пішохідні проходи. На планах цих масштабів потрібно показувати парапети (або перила) мостів, причому з розподілом на металеві, залізобетонні тощо (див.ум.зн.№253, п.361). Ці об'єкти при достатній ширині мостів зображують також на планах масштабів 1:2000 і 1:5000, але без поділу за матеріалом, з якого вони споруджені.

413(291-293,295-297). На планах масштабів 1:500 і 1:1000 зображують всі опори мостів, причому з показом їхньої форми (округлої, загостреної з однієї або з двох боків тощо). На планах масштабів 1:2000 і 1:5000, з метою відображення кількості прогонів, проміжні опори показують всі, а з кінцевих берегових опор - тільки ті, що не закриті мостом.

На планах усіх масштабів опори показують із поділом за матеріалом їхнього виготовлення, але палі балкових і дерев'яних розбірних мостів показують лише за додатковими вимогами.

414(297). Шляхопроводи - це транспортні споруди на перехресті двох або більше залізниць та (або) автомобільних доріг, а також вулиць у містах, що проходять на різних рівнях. Більшість шляхопроводів - це мости на опорах; у населених пунктах і поза ними зустрічаються також тунельні шляхопроводи, які ще називають естакадними шляхопроводами (див.табл.75).

Біля зображення шляхопроводу підписують розміри проїзду під його верхнім ярусом (мостом); наприклад, у вигляді *пр.5×8*, де перша цифра - висота, а друга - ширина в метрах.

415(298,300). До характеристики розмірів автодорожніх мостів (за винятком мостів, що мають довжину меншу ніж 1 м) при їх зображенні на топографічних планах масштабів 1:2000 і 1:5000 входять показники довжини по настилу (з урахуванням його частини на берегових опорах), ширини проїжджої частини, нормативного автомобільного навантаження, тобто вантажопідйомності. Для великих мостів через судноплавні річки показується висота низу прогінної споруди над середнім рівнем води в меженний період. Для малих мостів на планах масштабів 1:2000 і 1:5000 замість цього показника дають позначення матеріалу, з якого вони споруджені (див.п.417).

На планах масштабів 1:500 і 1:1000 характеристику автодорожніх мостів обмежують їх автомобільною навантаженістю, оскільки інші дані можна одержати безпосередніми вимірами на плані.

Якщо автомобільна навантаженість моста перевищує 100 т, тоді на топографічних планах будь-якого масштабу дають підпис *понад 100*.

Числові характеристики залізничних мостів передбачені тільки для масштабу 1:5000, на яких при довжині мостів 100 м і більше підписують висоту низу споруди над рівнем води або землі та довжину цієї споруди, наприклад, *10-180*, де перша цифра - висота, друга - довжина в метрах.

416(298,301). При зображенні мостів на топографічних планах довжина і ширина відповідних умовних знаків повинна відповідати їхнім фактичним розмірам. Крайові штрихи ("вуса") позначення мостів на планах масштабів 1:2000 і 1:5000 у розрахунок їхньої довжини не включають.

417(299). При зображенні на топографічних планах малих мостів розподіл їх за матеріалом, з якого вони споруджені, і за конструкцією виконують інакше, ніж для великих мостів. Малі мости, за винятком дерев'яних, зображують загальним знаком у поєднанні на планах масштабів 1:2000 і 1:5000 з буквеними індексами (*ЗБ, М, К* тощо), а масштабів 1:500 і 1:1000 зі скороченим підписом (*мет., кам.* тощо).

Оскільки малим ланцюговим і канатним мостам (в основному металевим), для зображення на планах масштабів 1:2000 і 1:5000 передбачено окремий умовний знак, то немає необхідності давати індекс матеріалу, з якого вони споруджені. На планах масштабів 1:500 і 1:1000 ці мости зображують так, як і інші металеві, але з додатковим підписом *ланц.* або *канат.*

418(301). Мости довжиною менше 1 м на автомобільних дорогах і відповідні вузькі водопропускні лотки на залізницях зображують на топографічних планах однаковими умовними знаками з перетином полотна даної дороги суцільною лінією.

Труби під дорогами на планах масштабів 1:500 і 1:1000 зображують штриховим пунктиром.

Матеріал, з якого виготовлені ці труби, на планах масштабів 1:2000 і 1:5000 графічно не відображують, а на планах масштабів 1:500 і 1:1000 труби металеві, кам'яні, залізобетонні та бетонні виділяють, на відміну від дерев'яних, потовщеними (до 0,4 мм) лініями умовних знаків їхніх входних і вихідних створів з обох боків полотна дороги. На топографічних планах усіх масштабів біля зображення труб під дорогами, за додатковими вимогами, підписують матеріал їх виготовлення і цей підпис поєднують з числовою характеристикою справа від нього (див. ум. зн. №302).

419(302). При нанесенні на плани числових характеристик труб, прокладених під полотном доріг, передбачені такі два варіанти: для топографічних планів універсального призначення (тільки за додатковими вимогами) - абсолютна позначка полотна, кількість та внутрішній діаметр труб; для топографічних планів меліоративного призначення, крім того, - позначки входу і виходу труби, її довжини (до десятих часток метра).

420(303). При зображенні на топографічних планах пішохідних мостів потрібно передавати всі їхні повороти і характерні вигини. Мости, що передаються по ширині подвійними лініями, супроводжуються підписом *пiш.* (для розмежування з відповідними автогужовими мостами). Пішохідні мости, як і інші, на топографічних планах розрізняють за матеріалом, з якого вони споруджені, що в масштабах 1:2000 і 1:5000 прийнято зображувати різними умовними знаками (див. ум. зн. №299), на планах масштабів 1:500 і 1:100 - підписом (наприклад, *мет., ЗБ*).

Для висячих мостів передбачений пояснювальний підпис - повний або скорочений (*висяч.*).

При зображенні пішохідних мостів зі сходами належить керуватися поясненнями, наведеними в п.272.

421(304). Пороми на топографічних планах зображуються з розподілом на самохідні, тобто з механічними двигунами, і несамохідні, (баржі, плашкоути, плоту та понтони), що переміщуються за допомогою троса, весел або буксира. При зображенні поромів того чи іншого типу на планах масштабів 1:2000 і 1:5000 їхні умовні знаки супроводжують характеристикою довжини, ширини палуби і вантажопідйомності. На планах масштабів 1:500 і 1:1000 вказують тільки вантажопідйомність, оскільки решта показників передається розмірами самого умовного знака порома.

Лінію шляху, по якому пором пересікає річку, канал, водосховище або озеро, наносять на план згідно з положенням цієї траси на водоймі (поперек або під кутом до берега тощо). Контури і розміри зображення берегових причалів порома повинні відповідати їхнім фактичним розмірам (знаки в таблицях належить розглядати як приклади).

422(305). Перевози через водні перешкоди зображують тільки постійні, тобто регулярно діючі човнові (або катерні). При ширині річки (каналу) на плані (наприклад, масштабу 1:5000) менше 4 мм умовний знак перевозу потрібно розмішувати на одному з берегів.

Умовний знак перевозів з механічними двигунами і без них (несамохідні) має бути орієнтований на південь або схід у поєднанні з пояснювальним підписом *перевіз* або *пер.*

423(306). Умовний знак бродів через річки зображують на планах відповідно до розміщення бродів на місцевості. Знак супроводжують тією ж за змістом характеристикою, що і самі річки (див. ум. зн. №214), але з іншим порядком розташування показників, а саме: в чисельнику дробу - найбільша глибина броду і довжина (тільки на планах 1:2000 і 1:5000), в знаменнику - характер ґрунту і швидкість течії. Ґрунт розділяють на кам'янистий, твердий, піщаний та в'язкий; класифікаційні ознаки кожного із них наведено в п.308.

Всі характеристики бродів дають у відповідності з тим рівнем води в річках, який прийнято в данному випадку, наприклад, на дату зйомки, або середній меженний рівень (див.п.278).

424(307). Горизонталі на планах проводять через зображення всіх топографічних об'єктів, крім будинків, водойм, річок та каналів, які передають двома лініями, а також ярів і сухих русел шириною по дну менше ніж 3 мм і обривів, форм рельєфу штучного походження - відкритих розробок промислового значення (діючих кар'єрів), виїмок, насипів, валів корчування, курганів, числових характеристик, пояснень-підписів тощо. Як правило, не проводять горизонталі і в межах будмайданчика. По зображенню кладовищ, зритих місць та звалищ горизонталі необхідно проводити з розрахунком передачі загального характеру рельєфу (без деталізації), використовуючи для цього додаткові горизонталі у вигляді переривчастих ліній з середньою довжиною штрихів 3 мм та з інтервалом 1 мм.

За додатковими вимогами на планах масштабів в 1:5000 і 1:2000 горизонталі

застосовують також при показі відвалів (териконів), вироблених торфозробок та старих

кар'єрів, ділянок, що покриті відходами промислових підприємств.

425(307). Горизонталі на топографічних планах населених пунктів проводять по зображенню площ, вулиць і дворів як з ґрунтовою поверхнею, так і з твердим покриттям (якщо це передбачено технічним проектом).

426(307). Потовщені горизонталі застосовують для того, щоб поліпшити наочність та "читаність" загального рисунка рельєфу, а також полегшити підрахунок горизонталей.

427(307). При зображенні крутих задернованих схилів, коли використовують тільки основні горизонталі, якщо просвіт між суміжними горизонталями стає менше ніж 0,3 мм, допускається їхнє злиття (при довжині схилу менше 1 см в масштабі плану) або проведення між потовщеними горизонталями не всіх основних, а тільки декількох із них (при довжині схилу в масштабі плану 1 см і більше). Інші основні горизонталі переривають на підході до зображення даного схилу. При зображенні осипів та скель на тих ділянках плану, де при заданій величині перерізу рельєфу горизонталі можуть бути проведені, наносять тільки ті, що відповідають потовщеним горизонталям. При цьому вони зображуються тонкими лініями (тобто товщиною 0,12-0,15 мм).

428(307). Додаткові горизонталі (напівгоризонталі) проводять для відображення на планах характеристик форм рельєфу, що не передаються основними горизонталями, а також змін у крутизні схилів. На протилежних схилах однойменні додаткові горизонталі слід показувати обов'язково.

На планах масштабу 1:5000 при перерізі рельєфу 2 м на плоскорівнинних ділянках потрібно проводити всі додаткові горизонталі, кратні п'яти.

429(307). Допоміжні горизонталі необхідні для зображення на планах найвищих ділянок окремих вершин і найнижчих окремих улоговин, а також якомога повнішого показу мікрорельєфу земної поверхні (малих горбів і грив, западин). Їх проводять на довільній висоті і, як правило, підписують.

На планах масштабу 1:5000 при перерізі рельєфу 2 м на плоскорівнинних ділянках дають всі допоміжні горизонталі через 5 м, починаючи з висоти 2,5 м (2,5; 7,5; 12,5 і т.п.).

430(307). Горизонталі для зображення нависаючих схилів (більш як 90°) наносять тільки згідно з основним перерізом рельєфу, причому переривчастою лінією чорного кольору з довжиною штрихів 3,5 мм. На додаток до цих горизонталей біля підніжжя схилу підписують його абсолютну позначку.

431(307). Умовні знаки додаткових та допоміжних горизонталей, а також горизонталей для зображення нависаючих схилів належить розміщувати так, щоб суттєві деталі рельєфу передавалися вигинами штрихів, а не попадали в інтервал між ними.

432(307). Показчики напрямку схилів (бергштрихи) зображують на горизонталях, що передають вершини, улоговини та сідловини, ділянки з малими схилами та складними для "читання" рельєфу, а також біля рамок плану.

433(307). Підписи горизонталей необхідно орієнтувати основою цифр вниз по схилу, причому бажано до південної або східної сторін рамки плану. При перерізі рельєфу через 0,5 м

або 2,5 м підписи у вигляді десяткового дробу дають тільки на відповідних горизонталях, а на всіх інших - у цілих метрах (наприклад, у першому випадку – 112,5; у другому - 120, а не 120,0).

При розміщенні підписів горизонталей виходять з того, що в поєднанні з позначками вони повинні забезпечити зручне визначення висотного положення будь-якої точки плану.

434(308). Кількість висотних позначок на кожному плані визначається технічним проектом на зйомку, як правило, від 5 до 10 на 1 дм² з включенням всіх найбільш характерних точок рельєфу. Для потреб меліорації, за додатковими вимогами, середня кількість висотних позначок на топографічних планах може бути збільшена в 2 - 3 рази.

435(309). При зображенні перевалів на планах точка перетину ліній умовного знака має відповідати його найвищій точці на місцевості. Пояснювальний підпис у вигляді дробу біля умовного знака перевалу означає: чисельник - позначка в метрах, знаменник - час дії протягом року.

436(310). Знаком земляних обривів зображують круті оголені схили височин або долин, що складені в основному пухкими породами. Цей знак застосовують при висоті обривів на місцевості не менше половини прийнятого перерізу рельєфу, причому для планів з перерізом 0,5 , 1 і 2 м це має становити 0,25 м і більше, а для планів з перерізом 2,5 м і 5 м - один метр і більше. Кількість штрихів у прийнятому знаку визначають довжину обриву; мінімальна їх кількість - три штрихи. Довжина штрихів повинна відповідати величині проекції кожного обриву на площину.

При зображенні обривів значної протяжності та висоти, особливо на планах масштабів 1:1000 і 1:500, допускається розрідження штрихів до трьох разів (у порівнянні з зразком у таблиці) з одночасним нанесенням вздовж підніжжя обриву через кінці штрихів коричневої пунктирної лінії.

Біля позначення обривів подають їхні метричні показники, причому краще, щоб це були абсолютні позначки верху та підніжжя обривів. У випадках, коли обмежуються характеристикою відносної висоти обривів, її треба визначати по вертикалі; місце виміру позначають на плані крапкою.

437(311). Скелясті обриви зображують двома способами:

- прийнятим для них умовним знаком - при достатніх для цього розмірах обриву, тобто при величині проекції останнього в даному масштабі 2 мм і більше;
- знаком, прийнятим для земляних обривів, але з пояснювальним підписом чорним кольором *скел.* - при меншій висоті обриву з передачею його смугою штрихів довжиною від 1 до 2 мм.

Умовний знак скелястих обривів на плані має відповідати їх аерофотозображенню. Штриховку необхідно давати достатньо розрідженою, щоб передати як загальний вигляд обриву, так і основні структурні лінії в поєднанні з системою горизонталей (див. п. 427).

438(312). Скелі-останці - це окремі скелі, крутосхильні виступи або короткі ізольовані пасма скелястих порід. В залежності від розмірів та форм їх зображують спеціальним умовним знаком з оконтуренням суцільною коричневою лінією основи кожної скелі-останця, якщо вона виражається в масштабі плану (при цьому всередині контуру горизонталі не проводять), або як дайки (див. ум.зн. № 313) зі скороченим підписом: *ск.-ост.*

Скелі-останці зображують на топографічних планах при їх відносній висоті 1 м і більше. Для скель-останців, що знаходяться на похилій поверхні, цю висоту визначають по відношенню до найвищого краю підніжжя, тобто верхнього за положенням на основному схилі. Біля зображення кожної ізольованої скелі-останця або вибірково при груповому розміщенні цих форм рельєфу підписують позначки їх вершин та основи або відносну висоту даної скелі-останця (див. п. 459).

439(313). Дайки - це скелясті вузькі витягнуті пасма, що підіймаються над навколишньою місцевістю і не завжди узгоджуються з її загальним ухилом. Прийнятий для передачі дайок умовний знак (у вигляді валика з двосторонніми штрихами) застосовують, якщо вони не виражаються в масштабі плану. Біля всіх знаків дайок підписують їхню висоту: відносну - для малих пасм і абсолютну - для підніжжя та гребеня значних за величиною дайок, що зображуються двосторонніми скелястими обривами.

440(314). Умовний знак виходів підземних газів застосовують у відповідності з розміщенням на місцевості, як у поєднанні з зображенням кратерів, так і окремо. В останньому

випадку цей знак використовують для передачі виходів газів не тільки на суші (по тріщинах гірських схилів, у болотах, печерах тощо), але і під водою (за умови їх точної фіксації).

441(315). Печери і гроти зображують на топографічних планах тільки умовним знаком їх входів, причому основу знака слід розміщувати паралельно південній стороні рамки плану. Знак супроводжують підписом *печера* (скорочений варіант: *печ.*) або *грот*. При наявності матеріалів підземної зйомки, за додатковими вимогами, загальний контур печери або грота зображують коричневою пунктирною лінією.

442(316). Карстові вирви - це переважно конічні або котлоподібні поглиблення, утворені дією води в розчинних гірських породах - кам'яній солі, вапняках, гіпсах, доломітах, а також подібні їм форми псевдокарстових просідань у глинистих, лесових та інших породах. При діаметрі в масштабі плану менше 2 мм їх зображують спеціальним умовним знаком. Вирви більшого діаметру на задернованих схилах потрібно передавати горизонталями; вирви на крутих оголених схилах - позначеннями земляних або скелястих обривів (див. ум.зн. № 310, 311); при наявності у карстових вирв схилів того й іншого вигляду їх зображують комбінуванням цих позначень.

Всі ці утворення, крім тих, що не виражаються в масштабі, потрібно супроводжувати при зображенні на плані пояснювальним підписом: *карст*, *глин. карст*, *лес. карст*. Форми карстового рельєфу можуть мати схили не тільки з виходами ґрунтів, а і покриті різною рослинністю, дно - з болотами або водоймами, що повинно знайти відображення на планах поєднанням позначень карста і умовних знаків, прийнятих для передачі цих об'єктів.

443(317). На топографічних планах універсального призначення зображують характерні для рівнин пологосхили та плоскодонні поглиблення - западини (блюдця), якщо вони мають площу в масштабі плану 3 мм² і більше. Для забезпечення потреб меліорації ці об'єкти поділяють ще на вимоки та плями розвіювання, які зображують за додатковими вимогами.

Вимоки - це перезволожені протягом теплого періоду западини. В залежності від їх особливостей, масштабу плану і прийнятого перерізу рельєфу їх зображують: однією або кількома округлими горизонталями в поєднанні з розрідженими штрихами знака заболоченості; окремими контурами у вигляді замкнутого пунктиру, що включає по одному штриху знака заболоченості, а при наявності трав'яної рослинності (вологолюбного травостою, очерету) - умовним знаком мочар (див. ум.зн. № 369).

Плями розвіювання - це дефляційні улоговинки, що виникають на початковій стадії вітряної ерозії ріллі; відрізняються груповим розташуванням і свідчать про необхідність невідкладних захисних заходів. Якщо на цій ділянці набули поширення скупчення тільки дрібних плям розвіювання, то при передачі їх на планах рисунком горизонталей допускається як деяке збільшення окремих форм, так і злиття суміжних.

444(318). Ями, як елемент рельєфу, зображують на топографічних планах двояко: природного походження - коричневим кольором, штучного - чорним. Якщо штучні ями використовують для господарських цілей, то їх на плані супроводжують пояснювальним підписом (наприклад, *силос*, *сінаж*) або показують спеціальними знаками (ями для накопичення дощових вод, вигрібні тощо). Глибину ям підписують з точністю до десятих часток метра. Їхнє позамасштабне зображення використовують тільки для планів масштабів 1:5000 та 1:2000.

445(319). Умовний знак курганів використовують для показу штучних, переважно куполоподібних горбів та підвищень невеликих розмірів, що мають сучасне господарське призначення, або утворених раніше як поховання або пам'ятники історичних місць. Якщо про кургани є точна інформація, необхідно застосовувати пояснювальні підписи - *давн.похов.*, *іст.* Біля зображення кам'яних курганів передбачено підпис *кам.курган* або *кам.*, (залежно від наявності вільного місця).

При підписі висоти курганів та використанні їхнього позамасштабного умовного знака потрібно керуватися тими ж вказівками, що і для ям штучного походження (див. п. 444).

446(320). Горби природного походження, що не можуть бути зображені горизонталями (окремі горби, які мають значення орієнтирів), на топографічних планах показують тими ж умовними знаками, що і кургани, але коричневим кольором.

Біля зображення горбів-орієнтирів потрібно давати підписи, що характеризують їх висоту і будову, наприклад, біля торф'яних - *торф*.

447(321). Окремі камені-орієнтири на топографічних планах зображують:

- одним встановленим для них умовним знаком, якщо за своїми розмірами вони показуються лише позамасштабним зображенням;

- замкнутим контуром з відповідним знаком у центрі, якщо ці камені передаються у масштабі плану.

448(322). Вали з каміння, що сформовані штучно (зібрані під час розчищення полів (ланів) - на межах, гірських доріг - на їхніх узбіччях), потрібно зображувати на планах чорним кольором, а вали природного походження, утворені, наприклад, при вивітрюванні дайок (див.ум.зн. № 313, п. 439), - коричневим кольором. За додатковими вимогами, для межових валів визначають їхню висоту.

449(323). Скупчення каміння зображують на топографічних планах двояко: якщо воно виражається в масштабі - контуром з рівномірним розташуванням по його площі позначень каменів; при позамасштабному зображенні - у вигляді трьох знаків каменів (на планах масштабів 1:5000 та 1:2000).

450(324). Від'ємні форми ерозійного рельєфу, що утворені дією тимчасових водотоків, при зображенні на топографічних планах поділяють на яри і промоїни, ерозійні борозни; до цих форм відносять також сухі русла і водорії.

Характерною ознакою ярів, особливо їхніх верхів'їв, є крутизна і оголеність схилів. Яри, що мають у масштабі плану ширину 1,5 мм і більше, зображують умовним знаком обривів. При цьому, показуючи інтенсивний ріст верхів'я ярів, потрібно зберегти властиві їм округлі обриси (що є наслідком обвалювання стінок). Оскільки високі обривисті схили ярів зображують штрихами значної довжини, то при показі їх дна шириною на плані 3 мм і більше нанесення горизонталей обмежується зоною їхнього замикання по тальвегу, щоб характером рисунка відобразити форму поперечного профілю яру.

Біля зображення всіх ярів і промоїн через кожні 5 - 8 см підписують глибину до десятих часток метра, визначену для найглибшої точки на даному відрізьку.

451(324). Вузькі яри і промоїни шириною в масштабі плану від 1,5 мм до 0,5 мм зображують подвійною потовщеною лінією. Промоїни, ширина яких у масштабі плану менше 0,5 мм, показують одинарною потовщеною лінією. Зображення промоїн потрібно супроводжувати характеристикою їх глибини і ширини по верху (у тому місці, де вона найбільша) з точністю до десятих часток метра.

452(324). Ерозійні борозни - це початкові форми лінійного розмиву земної поверхні талими та дощовими водами. Як правило, вони виникають у тих місцях орних угідь, що безпосередньо межують з ярами. Ці борозни мають розріджений характер і малі розміри (довжиною - до 15 м, шириною - до 0,5 м, глибиною - 0,2 м), але є важливим показником початку ерозії земель на даній ділянці.

453(325). Малі сухі русла і водорії (промоїни), що утворені ерозійною дією тимчасових водотоків, зустрічаються в ярах на річкових терасах і придолинних схилах вододілів. Ці форми рельєфу характеризуються порівняно невеликою глибиною, кривизною та схожим зовнішнім виглядом, що дає можливість зображувати їх на топографічних планах загальним знаком; однією пунктирною лінією завтовшки від 0,2 мм до 0,5 мм (вниз по тальвегу) або подвійним пунктиром, якщо русла або водорії за своєю шириною виражаються в масштабі плану.

Сухі русла річок можна зображувати не тільки коричневою пунктирною лінією, а у відповідності з натурою: по бортах - знаками обриву, по дну - знаками наявних ґрунтів (пісок, галька) або видів рослинності, а також комбінованих з рисунком горизонталей.

Коричневий штриховий пунктир застосовують при зображенні сухих русел, в яких немає води впродовж кількох років. Для передачі сезонно-водних русел, що є елементом гідрографії (див.ум.зн.№194), відповідні берегові лінії зображують зеленим кольором.

454(326). Зсуви - це форми рельєфу, що утворені при сповзанні ґрунтів вниз по схилу. На топографічних планах їх зображують з розподілом на діючі та недіючі (старі). Зсуви оконтурюють коричневим штриховим пунктиром; загальний характер їх поверхні (без деталізації) передають переривчастими горизонталями з довжиною штрихів 3-3,5 мм при інтервалі в 1 мм. Основна дешифрувальна ознака зсувів - наявність діючих форм у верхній частині оголеного обриву, показаного на планах умовним знаком у поєднанні з характеристикою глибини. При зображенні недіючих зсувів їх необхідно обмежити по верху, у відповідності з натурою, лінією кромки (брівки). Якщо на зсувах є рослинність, її потрібно передавати відповідними умовними знаками.

455(327,328). Осипи, що утворюються біля основи і нижньої частини крутих схилів, при зображенні на топографічних планах поділяють на осипи пухких порід, які передають одним загальним умовним знаком з пояснювальним підписом (*піс.*, *глин.* тощо), та осипи твердих порід (кам'янисто-щебенові та галькові).

Осипи зображують на плані в поєднанні зі знаком обриву - якщо його висота більша половини прийнятого перерізу рельєфу горизонталями; з обмеженням лінійю брівки - якщо обрив менше; без цієї лінії - якщо на місцевості верхній край брівки слабовиражений. На позначеннях осипів, як правило, наносять тільки ті горизонталі, що відповідають потовщеним (див. п.427). Для зображення найбільш пологих ділянок осипів можливе проведення всіх горизонталей основного перерізу рельєфу.

При створенні топографічних планів масштабів 1:500-1:2000 допускається (якщо це передбачено технічним проектом зйомочних робіт) зображення осипів значної протяжності не їх умовним знаком, а рисунком горизонталей і пояснювальними підписами типу *підцаний осип*, *кам.-щеб. осип* тощо.

456(329). Укріплені тераси полів (ланів) на схилах зображують тоді, коли їхня довжина в масштабі плану становить 3 мм і більше, величина перевищення - половину і більше прийнятого перерізу рельєфу горизонталями, а при перерізах рельєфу через 2,5 м і 5 м - від одного метра. Тераси менших розмірів потрібно показувати на планах, якщо вони мають орієнтирне значення (наприклад, окремі - на відкритій місцевості).

457(330,331). Умовні знаки неукріплених та укріплених укосів застосовують для зображення на планах незалежно від того, були вони додатково сплановані чи ні. Цими знаками не слід зображувати підпірні стінки.

Укріплення укосів здійснюють, як правило, дернуванням. Крім того, для укріплення використовують кам'яний накид, залізобетонні плити або брукування, що при наявності графічних можливостей на плані фіксують відповідним пояснювальним підписом *дерн.*, *кам. нак.*, *брук.* тощо (на планах масштабів 1:2000 і 1:5000 - за додатковими вимогами).

Якщо на укосах є деревно-кущова рослинність, то на місцях розміщення її умовних знаків штрихи укосів наносять з розривами.

458(330,331). При зображенні великих площ укосів на топографічних планах доцільно розріджувати штриховку їх умовних знаків у 1,5 - 2 або 3 рази. Якщо проекція укосів досягає по ширині 3 см і більше, то для наочності коротші штрихи їх позначень слід подовжувати, причому так, щоб вони по довжині становили близько третини довгих штрихів.

459(330-332). Висотну характеристику укосів здійснюють двома способами: 1) в зображенні їх верхнього краю та лінії підніжжя розміщують абсолютні позначки вибраних точок (найвищих, найнижчих, орієнтирного значення не рідше ніж через 10 см); 2) як доповнення позначок (або якщо немає місця для них) - підписують відносну висоту (перевищення) даної точки укосу над прилеглою місцевістю.

460. Рослинність при зображенні на топографічних планах поділяють на:

- деревну - високостовбурні ліси, пригнічені низькорослі та карликові ліси, криволісся, поросль, молоді лісопосадки та лісорозсадники, смуги деревних насаджень, рідколісся, буреломи, ділянки згаріщ та зрубів, окремі дерева, зарості стелюха, бамбука;

- чагарникову, напівчагарникову та чагарничкову;
- трав'яну та мохову;
- культурну рослинність.

461. Якщо суміжні контури рослинності на топографічних планах, що зображуються при виданні один – фоновим забарвленням, другий - сіткою (в основному на планах масштабу 1:5000), не мають на місцевості чіткої загальної межі, потрібно на складальних оригіналах застосувати умовний знак поступового переходу у вигляді розрідженого потовщеного пунктиру, який наносять по осі перехідної смуги між цими угіддями. При друкуванні планів цей пунктир не показують. Якщо суміжні контури, що однаково зображені фоновим забарвленням, сіткою або штриховими позначеннями на білому фоні, мають на місцевості в одному місці чітку загальну межу, а в іншому - смугу поступового переходу між ними, то на плані їх розмежовують, у першому випадку, пунктирною лінійю, в другому - відповідним розташуванням крайніх умовних знаків (див. п. 464).

462. При багатокольоровому (за додатковими вимогами) виданні топографічних планів високостовбурні ліси та криволісся зображують зеленим забарвленням без нанесення кружків їхніх умовних знаків (для криволісся частину знака у вигляді похилого штриха зберігають); широкі смуги деревних насаджень, фруктові сади (однорідні і в поєднанні з іншими багаторічними насадженнями) та плантації деревних технічних культур - зеленим забарвленням в поєднанні з прийнятими для них умовними знаками.

Низькорослі ліси зображують зеленою сіткою без нанесення кружків їхніх умовних знаків; буреломи, поросль та молоді посадки лісу, зарості стелюха, бамбука, чагарників (включаючи колючі) та широкі смуги останніх, ягідники, виноградники, плантації чагарникових технічних

культур, газони та клумби - зеленою сіткою в поєднанні з прийнятими для них умовними знаками.

Для зображення на планах лісових і плодових розсадників фонові забарвлення не застосовують, тому що сіянці вирощуваних культур викопують кожні 2 - 3 роки, а землю переорюють.

463(333). На топографічних планах універсального призначення контури природної рослинності обмежують пунктирною лінією при їх площі на плані $0,5\text{ см}^2$ і більше - для масштабу 1:5000; 1 см^2 і більше - для планів решти масштабів. Для контурів-орієнтирів відповідні центри вдвічі менші.

Виділення контурів культурної рослинності серед інших угідь на топографічних планах сільськогосподарського призначення виконують згідно з п. 505.

464(333). Якщо межі зміни рослинності на місцевості нечіткі і спостерігається поступовий перехід від одного виду рослинності (в деяких випадках - і ґрунтів) до іншого, то для більшої виразності при зображенні на планах цієї перехідної смуги частину з умовних знаків суміжних угідь, що відрізняються між собою, розміщують на їхніх зовнішніх краях, причому один знак напроти іншого вздовж осі даної смуги.

465(339,352,372,375-377). Для показу на планах рослинності, що зображується кружками в геометрично правильній системі, в кожному витягнутому контурі ряди кружків слід давати паралельно його довгій осі, за винятком, якщо ця вісь пролягає приблизно під кутом 45° до сторін рамки плану. В останньому випадку, а також для всіх інших контурів, включаючи ті, що мають складну неправильну форму та займають великі площі, кружки розміщують паралельно південній стороні рамки плану.

466(334). Лісові деревостої класифікують на топографічних планах за складом та метричними характеристиками.

За складом деревостої поділяють на листяні та хвойні, яким присвоєні самостійні групові знаки і змішані деревостої, які зображують комбінуванням цих знаків; їх розміщують залежно від переважання відповідних груп порід на місцевості. Для подальшого поділу змішаних деревостоїв введені пояснювальні підписи, які дають ліворуч від графічного зображення без скорочення. Якщо деревостій за складом однорідний на 80% і більше - вказують одну назву породи, в усіх інших випадках - дві. Назву домінуючої в контурі породи розміщують у верхньому ряду підпису.

Метричні показники деревостою на топографічних планах характеризують його верхній ярус за середньою висотою, товщиною стовбурів (на рівні грудей людини) та за відстанню між деревами. Для малих та вузьких контурів, як виняток, допускається тільки підпис висоти деревостою. В населених пунктах цей скорочений підпис дають тільки при наявності на плані вільного місця.

Характеристики складу та метричні дані деревостою у великих контурах потрібно давати з розрахунку один-два комплексні показники на кожен 1 дм^2 плану; при цьому повинні враховуватися зміни в обліку деревостою. Якщо ці зміни трапляються дуже часто та супроводжуються дрібноконтурністю ділянок, то допускається розміщення показників деревостою з виходом за межу контуру або поряд з ним.

467(335). Умовний знак високостовбурних лісів застосовують для зображення на топографічних планах суцільних деревостоїв висотою 4 м і більше (для суміжних з пригніченими низькорослими 6 м і більше) і зімкнутістю крон від 20 % і більше.

Розмежування лісових масивів на контури з різним складом порід деревостою і різними метричними даними, як правило, виконують за додатковими вимогами. Разом з тим потрібно зображувати контурною лінією окремі ділянки лісу, що виділяються своїм орієнтирним значенням або особливою цінністю насаджень.

Установлені для лісів умовні знаки доцільно застосовувати і для зображення на планах дорослих декоративних деревостоїв, віднесених до ділянок їх природного зростання і без регулярного планування (лісопарки). Контури таких деревостоїв, наприклад, у містах і природоохоронних приміських зонах, зображують при багатоколірному виданні зеленим забарвленням без кружків графічного знака та супроводжують підписом *декор.* або *дек.* Декоративні деревостої інших типів показують відповідно до позначень лісу або садів (див.п.506).

При зображенні лісів з густим підліском (за додатковими вимогами - для забезпечення меліоративних вишукувань) передбачається введення скороченого пояснювального підпису *густ. підлісок*.

468(336). До пригнічених низькорослих лісів на топографічних планах відносять дорослі деревостої у місцях з несприятливими умовами для зростання (болота, кам'яністі ґрунти тощо), де через це дерева мають висоту менше 6 м, тонкі стовбури та пригнічені крони. В межах лісових масивів окремі ділянки пригніченого низькорослого лісу виділяють контуром, якщо на місцевості є достатньо чітка межа.

469(337). Умовним знаком криволісся прийнято зображувати високостовбурні деревостої з похилими або скривленими стовбурами та гілками, а також несиметричними кронами. Криволісся характерне для зсувних і карстових ділянок із сповзаючими та просідаючими схилами (так званий "п'яний ліс"), а також для гірських районів на межі поширення лісів.

470(338). Позначенням порослі зображують на планах ділянки молодого лісу висотою менше 4 м. Якщо середня висота не досягає 1 м, то її визначають і підписують до десятих часток метра. Товщину стовбурів порослі показують тільки на топографічних планах для потреб меліорації земель. При відображенні хвойно-листяної порослі передбачається використання двох знаків деревної рослинності і відповідно двох підписів назв домінуючих порід.

Поросль лісу на колишніх вирубках з неперегнилими пнями потрібно показувати поєднанням умовних знаків порослі та вирубки.

471(339). Молоді лісопосадки, що характеризуються на місцевості правильними рядами дерев, зображують на топографічних планах з розміщенням кружків їх умовних знаків за розграфленням (на відміну від знаків високостовбурних лісів і порослі).

Підписи складу породи та метричні дані лісопосадок при неоднорідності їх контурів дають частіше, ніж для природних лісів - до трьох на 1 дм² плану.

З числових показників деревостоїв для молодих лісопосадок передбачена тільки середня висота, причому, якщо вона менше 1 м, то її підписують до десятих часток метра.

472(339). При зображенні розсадників лісових та декоративних деревних порід пояснювальний підпис обмежують умовним скороченням *розс.* Характеристики культур, як правило, давати не потрібно, оскільки вони швидко змінюються і замінюються ріллею або перелогами.

473(340,343). Просіки в лісі при зображенні на топографічних планах класифікують за шириною в масштабі плану в такому порядку: 5 мм і більше, від 1 до 5 мм, від 0,5 до 1 мм, менше ніж 0,5 мм.

Перші з них, що є межовими, комунікаційними (для ЛЕП високої напруги, магістральних трубопроводів тощо) чи протипожежними, виділяють звичайним крапковим пунктиром з показом трав'яної або чагарникової рослинності, або без заповнення умовними знаками, якщо недавно розорано. Вздовж зораних просік, при наявності місця, дають скорочений підпис *розор.* Наступні дві групи просік мають значення основних лісоквартальних; їх зображують подвійною лінією штрихів. При цьому штрихи повинні розміщуватися один напроти одного; перетин просік необхідно фіксувати штрихами, а не інтервалами між ними. Просіки шириною на плані менше 0,5 мм (що при масштабі 1:5000 становить на місцевості до 2,5 м, в масштабі 1:2000 - до 1 м), які називають просіками-візирками, зображують одинарним штриховим пунктиром. Для просік, що виражаються в масштабі плану, немає необхідності характеризувати їхню ширину; для всіх інших передбачається відповідний показчик у цілих метрах. Якщо просіки не розчищені, то дають підпис *заросла*.

474(341,343). Якщо відрізки просік обмежені з одної або двох сторін канавами (з водою або сухими), огорожами, парканами тощо, то замість крапкового чи штрихового пунктиру просік показують відповідні їм умовні знаки. Якщо просіками проходять дороги, трубопроводи, лінії зв'язку та електропередач, то при достатній ширині просік їх зображують відповідними знаками. При неможливості їхнього графічного поєднання знак просіки не дають і на плані показують тільки відповідний об'єкт. При цьому в розриві умовних знаків ліній зв'язку і електропередач зберігають числовий показчик ширини просіки. Адміністративні межі, що проходять по просіках, наносять так: по широких просіках - прямо посередині, по вузьких - ланками, почергово з обох боків. Стежки по просіках не показують.

475(344). Номери лісових кварталів мають значне орієнтирне значення. Тому їх обов'язково показують на топографічних планах, причому з розміщенням в центрі кожного кварталу або, в залежності від наявності інших підписів, як правило, в його кутах біля перетину просік.

476(345). Умовний знак високостовбурного рідколісся застосовують для зображення деревостоїв, що мають зімкнутість крон менше як 20%, з прогалинами між кронами 2-5 діаметрів крон (в залежності від складу породи лісу), а в розріджених лісах засушливих районів - до 7 діаметрів.

При зображенні деревостоїв ще з більшою відстанню між кронами потрібно використовувати умовні знаки, передбачені для окремих дерев. Цей же спосіб зображення може бути застосований, за додатковими вимогами, на планах масштабів 1:1000 і особливо 1:500, де кожне дерево можна показати на своєму місці.

Рідколісся зображують на планах обов'язково в поєднанні зі знаками основного угіддя - чагарників, трав'яної рослинності тощо, або зі знаками оголених ґрунтів - кам'янистого розсипу, монолітної поверхні тощо. Розташування умовних знаків рідколісся, як правило, повинне передавати дійсну картину щільності розміщення дерев на кожній ділянці, а крайні знаки - межу поширення даного деревостою на фоні основного угіддя.

477(346-347). Рідколісся пригнічене, низькоросле, а також рідку поросль лісу потрібно зображувати на топографічних планах з урахуванням пояснень, наведених у пп.468,470. На відміну від зображення високостовбурного рідколісся в даному випадку характеристику деревостою не дають.

478(348). Буреломи та вітровали на топографічних планах показують тоді, коли в даному контурі більше половини дерев зламано і повалено. При цьому застосовують тільки загальні, присвоєні буреломам і вітровалам, умовні знаки, які розміщують рівномірно по всьому контуру. Виділення буреломів та вітровалів в середині лісового масиву контурною лінією проводять тільки тоді, коли їх межі мають чіткий характер (наприклад, якщо шквал або смерч пройшли вузькою смугою).

Поєднання умовних знаків буреломів та вітровалів з рідколіссям не передбачається.

479(349). Горілі та сухостійні ділянки лісу зображують одним умовним знаком. Якщо потрібно їх розрізнити, то в контурах сухостоїв додатково дають підпис *сухостій* або *сух*.

На ділянках лісу, що були охоплені пожежами (на відміну від повністю згорілих та сухостійних), можуть зустрічатися розкидані по їхній площі групи дерев з уцілілими кронами. Ці ділянки потрібно передавати на планах комбінуванням знаків згарищ (сухостою) та високостовбурних лісів з розміщенням тих та інших згідно з їхнім фактичним місцезнаходженням.

Заростання пошкоджених площ чагарником та молодого порослю лісу слід показувати на планах відповідно з розміщенням на місцевості.

480(350). Вирубаними ділянками лісу на топографічних планах прийнято зображувати площі, на яких після знищення лісонасаджень залишились пні дерев. Знаки вирубок, як правило, дають на фоні існуючої природної рослинності, причому розстановка цих умовних знаків орієнтовно повинна відповідати характеру розміщення пнів на місцевості.

481(351). До розкорчованих ділянок лісу відносять площі, в межах яких проведена не тільки вирубка лісу, але й повне розкорчовування та знищення пнів. Зображення подібних ділянок потрібно доповнювати підписом *розкорч.* або *рзк.* по трав'яній рослинності або без поєднання з умовними знаками останньої, якщо вона була знищена при розчищенні ділянки і ще не відновилася.

482(352). Смуги деревних насаджень при зображенні на топографічних планах класифікують: за шириною в масштабі плану - менше 3 мм, від 3 до 8 мм, 8 мм і більше; за висотою деревостою на місцевості - до 4 м, 4 м і більше.

Ці смуги зображують рядами кружків (двох діаметрів для планів кожного масштабу в залежності від висоти деревостою) без оконтурювання або з оконтурюванням загальною пунктирною лінією - для смуг відповідних розмірів. Умовний знак смуги деревних насаджень передбачає застосування, як мінімум, трьох кружків; крайні з них повинні точно передавати початок та кінець смуги, решта - приблизно передавати розміщення дерев на місцевості.

Позначення породи та висоти деревних насаджень у смузі дають при її ширині в масштабі плану до 8 мм, причому розміщують їх вздовж смуги (основами на південь або схід). Характеристики дерев у повному обсязі, тобто з назвами порід та всіх метричних даних, дають при ширині смуги на плані 8 мм і більше; підпис розміщують паралельно осі смуги основою до

південної або східної сторони рамок плану. При різкій зміні показників деревостою в смузі це повинно передаватися підписами, що характеризують цю зміну.

483(352). Умовний знак смуги деревних насаджень потрібно використовувати не тільки для зображення лісопосадок захисного призначення у сільській місцевості, але і алей та рядів дерев на вулицях міст, селищ. При нестачі місця (наприклад, на планах масштабу 1:5000) для розміщення кружків установленого діаметру останній може бути зменшений до розмірів, що прийняті для знака окремих дерев (див. ум. зн. №356), і застосовуватись вибірково.

484(353). Деревно-чагарникові насадження вздовж доріг, а також річок, каналів і канав зображують на топографічних планах з розподілом на вузькі смуги, ряди окремих дерев, окремі дерева, окремі чагарники. Різниця між вузькими смугами та рядами дерев полягає в тому, що перші складають кілька рядів деревної рослинності, а другі - один або два ряди.

При зображенні вузької смуги дерев по її осі на плані наносять знак переважаючої породи і підпис висоти в метрах (див. ум. зн. №352)

485(353). Ряди окремих дерев (як природного походження, так і штучні насадження) наносять на плани без характеристик. Якщо ці ряди розташовані з обох боків дороги (двосторонні посадки), їхні умовні знаки розміщують у шахматному порядку. Якщо в ряду дерева розміщені так близько одне від одного, що не можуть бути повністю зображені на плані, то крайні наносять точно, а решту - зі збереженням пропорції щодо густоти дерев у ряду (на планах масштабу 1:5000 - вибірково, відстань між кружками в середньому 4 мм).

Умовні знаки окремих дерев наносять точно у відповідності з їхнім положенням на місцевості (див. п. 487).

Вузькі смуги чагарників і окремі чагарники вздовж доріг на топографічних планах показують за тими ж правилами, що й відповідні смуги дерев, їх ряди і окремі дерева (див. п. 482). Якщо на місцевості всі ці об'єкти розміщені впритул до дороги, то їхні умовні знаки потрібно давати на відстані 0,3 мм від зображення дороги.

486(354). За додатковими вимогами (наприклад, для потреб меліорації земель) на топографічних планах при зображенні смуг деревних насаджень потрібно давати не тільки висоту дерев, але й показники загальної ширини смуги та кількості рядів у ній. У вузьких смугах ці дані розміщують в один ряд безпосередньо за умовним знаком породи. В широких смугах до повної характеристики деревостою додають у дужках підпис кількості рядів. Ширину таких смуг підписувати не потрібно, тому що вони виражаються в масштабі плану.

При визначенні кількості рядів дерев в смугах, які мають ще й ряди чагарників, враховують тільки ряди дерев, включаючи молоді лісопосадки.

487(355,356). Окремі дерева зображують на планах масштабів 1:5000 та 1:2000 двома способами: дерева орієнтирного або культурно-історичного значення - перспективними знаками ("вигляд збоку") з розподілом по групах на листяні, хвойні та фруктові; решту дерев - окремими кружками. На планах масштабів 1:1000 та 1:500 окремі дерева, як правило, зображують у "вигляді збоку". Однак при наявності великої кількості окремих дерев у населених пунктах на вулицях, всередині кварталів і на присадибних ділянках на цих планах допускається зображувати кружками ті дерева, які не мають орієнтирного або культурно-історичного значення.

Дерева, що мають історичну цінність, виділяють пояснювальним підписом *історич.*

488(357). При подеревній зйомці, що виконується за додатковими вимогами, при створенні топографічних планів масштабів 1:1000 та 1:500, залежно від їхнього призначення, застосовують окремі знаки порід дерев або три узагальнені групи знаків (див. п. 487, ум. зн. №355). Кожен з цих умовних знаків можна супроводжувати назвою породи (наприклад, біля знака фруктових дерев дають підписи *груша*, *яблуня* тощо). Якщо подеревну зйомку виконують в густих деревостоях, допускається зменшення прийнятої висоти умовних знаків на плані з 3,5 до 2,5 мм і невелике відхилення окремих із них від вертикального положення.

489(358,360). Для зображення на топографічних планах чагарників та стелюха передбачені умовні знаки окремих кушів, груп та суцільних заростей. Щоб забезпечити їх графічне розмежування при одноколірному виданні планів, позначення окремих кушів дають на своєму місці на фоні основного угіддя, а позначення зарості для насаджених чагарників - у шахматному порядку по всьому їхньому контуру. Для стелюха, аби підкреслити орієнтирне значення його окремих груп, передбачається додаткове здвоєння (тобто парне розміщення) прийнятих умовних знаків.

У контурах заростей стелюха та чагарників підписують назву породи та показчик середньої висоти. Цей показчик при висоті зарості до 1м визначають і підписують з точністю до десятих часток метра, при більшій висоті - з точністю до півметра.

490(358). Умовний знак стелюха призначений для зображення на планах низькорослих (0,5-3м) форм хвойних та листяних дерев, що стеляться і ростуть у несприятливих умовах - переважно в горах біля верхньої межі лісу.

Ділянки горілого стелюха виділяють підписом *горілий*, а якщо вони мають чіткі межі, то ще й оконтурюють. У випадку багатоколірного видання планів, ділянки, що вигоріли та засохли, на відміну від непошкоджених заростей, зображують на білому фоні.

491(359). Бамбук - деревовидний злак висотою до 30 м, що росте переважно в субтропічній зоні (зустрічається в Криму). Висоту бамбука слід підписувати в цілих метрах.

492(360-364). Чагарникова рослинність характеризується, на відміну від деревної, розвитком гілок від самої землі, меншою висотою дорослих насаджень та відсутністю головних стовбурів. На топографічних планах чагарникову рослинність поділяють на окремі кущі та зарості; окремо виділяють колючі чагарники, живоплоти (суцільні огорожі з густо розташованих кущів) та смуги чагарників шириною в масштабі плану менше 3 мм, від 3 до 8 мм і більше 8 мм.

493(360,361). Окремі кущі та групи кущів зображують на топографічних планах різними умовними знаками: окремі кущі - кружками різного діаметру, групи кущів – одним кружком і великими крапками. Місцезнаходженню куща або середини групи кущів на місцевості повинен відповідати середній (великий) кружок їх умовних знаків. Малі кружки або крапки розміщують навколо середнього (з трьох сторін кружка).

494(362). Умовні знаки колючих чагарників виділяють введенням особливого знака - шипа, який проставляють біля кожного зображення чагарника. В контурах цих заростей дають таку ж характеристику, що і для інших чагарників (див.п.489).

495(363). Смуги чагарників - природні та насажені, а також живоплоти зображують на топографічних планах однаковими умовними знаками (в ряду не менше трьох). При наявності в живоплоті ряду дерев його умовний знак обмежують одними кружками (без проміжних крапок). Якщо в живоплоті зустрічаються окремі дерева орієнтирного значення, потрібно застосувати знаки їх перспективного зображення.

При ширині насаджених смуг чагарників 8 мм та більше в масштабі плану їхній умовний знак дають розграфленням, як правило, через 5 - 7 мм.

Позначенням смуги чагарників та живоплотів потрібно також зображувати вузькі чагарникові насадження (шириною в один куш) вздовж доріжок у парках.

496(364). Напівчагарники та чагарнички - це низькоросла (в середньому до 0,5м) рослинність чагарникового типу з відмираючими на зиму верхніми частинами. Вони утворюють зімкнутий або розріджений (але з окремими суцільними контурами) наземний покрив. На топографічних планах їх зображують розграфленням у шахматному порядку розріджено, в основному через 7 мм.

Характерними видами напівчагарникової рослинності є полин, білізник, астрагали тощо; чагарничкової рослинності - чорниця, брусниця, вереск тощо.

497(365-370). Трав'яну рослинність зображують на топографічних планах з розподілом на: рослинність лугову, високотрав'яну, вологолюбну, степову та очеретяні зарості. Окремо виділяють мочарі.

Кожному з цих видів рослинності присвоєний свій умовний знак, який застосовують як окремо, так і в поєднанні зі знаками сільськогосподарських угідь, ґрунтів та мікроформ земної поверхні. Умовний знак трав'яної рослинності за площинними контурами дають розграфленням, по вузьких смугах - у лінію, що відповідає положенню осі цих смуг.

498(365). До трав'яної лугової рослинності на планах прийнято відносити рівнотрав'я власне лугів, травостій лісових галявин і степових балок, низькотрав'я гірських луговин.

499(366). Високотрав'яну рослинність представляють: очерет, чий, кияк гіганський та зонтичні рослини. Окремі пучки високотрав'яної рослинності, які ростуть на відкритих місцях (наприклад, посеред різнотравних лугов, на кам'янистих розсипах тощо) і мають орієнтирне значення, потрібно виділяти окремими знаками цієї рослинності на фоні основного угіддя.

500(367). Серед трав'яної вологолюбної рослинності переважають осока, пухівка та хвощі. Відповідний знак для зображення на плані цього виду рослинності обирають, виходячи саме з

наявності цих рослин, навіть якщо на момент зйомки ця ділянка не мала надмірного зволоження поверхності. В контурах боліт позначення цієї рослинності дають без розграфлення.

501(368). Очеретяні зарості потрібно зображувати як на суші, так і по дзеркалу замкнутих водойм та річок, що заростають. Зарості вздовж берегів оконтурюють, а у воді передають без контуру та розграфлення, але з таким розташуванням умовних знаків, при якому крайні з них приблизно відповідають межі зарості.

502(369). Умовний знак мочарів призначений в основному для планів масштабів 1:5000 і 1:2000 для передачі рослинності дрібних блюдцеподібних низин. Оскільки мочарі завжди зволожені більше, ніж решта території, з ними пов'язана і більш вологолюбна рослинність, причому поряд з трав'яною зустрічається і чагарникова. На планах масштабів 1:1000 і 1:500 рослинність кожного мочара практично може бути показана з оконтуренням зайнятої нею площі.

503(370). Трав'яна степова рослинність характеризується багаторічними посухостійкими травами з переважанням ковили і типчака. На великій площі контурів цієї рослинності розміри розграфлення її умовних знаків, що подані в таблиці, можуть бути відповідно збільшені.

504(371). Мохову рослинність зображують на топографічних планах на тих ділянках, де немає трав'яної або чагарникової рослинності.

505(372-383). До культурної рослинності відносять фруктові сади, ягідники, виноградники, поєднання цих багаторічних насаджень і їх розсадники, плантації технічних культур, а також газони і клумби. У цей пункт (стосується універсальних топографічних планів) включаються умовні знаки ріллі, городів і рисових полів. На спеціальних топографічних планах сільськогосподарського призначення ці угіддя, як і інші, дають зі значним диференціюванням. Порядок розташування умовних знаків культурної рослинності визначено в п.465.

Дорожню мережу, що перетинає контури культурної рослинності, передають установленими для доріг умовними знаками. Вузькі розорані смуги між рядами дерев або чагарників у межах садів, ягідників, виноградників, розсадників та плантацій на топографічних планах показувати не потрібно.

506(372). Умовний знак фруктових садів передбачений для зображення садів з будь-якими породами фруктових дерев, включаючи цитрусові.

За додатковими вимогами в контурах садів дають перспективний знак фруктових дерев, підпис з назвою їхньої породи (наприклад, *яблуня, персик* тощо) і показником середньої висоти в метрах.

Сади з декоративними деревами зображують так, як і фруктові, але без назви і характеристики насаджень з підписом *дек.*

507(372). Колективні сади - це самостійні землеволодіння. На топографічних планах їх супроводжують відповідними пояснюючими підписами. Як правило, підписи колективних садів на плані подаються за такими формами: *садова ділянка, колект.сади* тощо.

При зображенні колективних садів не передбачається нанесення внутрішніх огорож та доріжок, а також виділення дрібних контурів з різноманітними культурами. Круги умовного знака садів наносять для всієї території за єдиним розграфленням.

508(373). Ягідники - це земельні ділянки, які використовують для вирощування чагарникових (включаючи напівчагарники та чагарнички) і трав'янистих багаторічних рослин, що дають їстівні ягоди. До найбільш поширених належать ягідники з посадками малини, смородини, агрусу, суниці (садової). Умовний знак ягідників - великі крапки з розграфленням "в клітинку"- наносять на плани масштабів 1:5000 і 1:2000 в такому порядку: для малих і вузьких контурів - через 3 мм, для решти - через 5 мм, тобто так, як на планах 1:1000 і 1:500.

509(375,376). Комбіновані позначення фруктових садів з ягідниками і фруктових садів з виноградниками розраховані на зображення цих угідь з рівномірним чергуванням різноманітних культур. Відповідні умовні знаки наносять загальним розграфленням по чергово по всьому контуру. Якщо деякі з культурних рослин посаджені поміж плодових, але в окремих місцях, то знаки цих культур дають згідно з їхнім розташуванням на місцевості.

510(377). Плодові розсадники - це земельні ділянки, які використовують для вирощування саджанців для фруктових садів, ягідників та виноградників. У розсадниках здійснюють відбір культур для пересадки, тому на планах не потрібно давати їхню назву.

511(378). Для зображення плантацій технічних культур прийнятий єдиний умовний знак в поєднанні з пояснювальними підписами, що передають назву культури, її життєву форму (деревна, чагарникова, трав'яна).

Застосування умовного знака плантацій передбачено тільки для зображення багаторічних насаджень, а на ділянки з сівозмінними культурами знак не поширюється.

512(379,380). Газони та клумби на планах зображують єдиним умовним знаком. При цьому, до газонів відносять ділянки з трав'яною рослинністю (в населених пунктах, у парках, а також біля транспортних та інших споруд), що мають спеціально посіяний або збережений з декоративною метою травостій. Ділянки, що знаходяться на стадії оформлення або частково пошкоджені, також вважають газонами. Для великих за розмірами газонів відстань між їх умовними знаками у розграфленні дозволяється збільшувати.

Квіткові клумби розбивають як на газонах, так і поза ними. Зображення клумб передбачається, як правило, для планів масштабу 1:2000 і більших. Окремі великі клумби, що виділяються на міських майданах, показують також на планах масштабу 1:5000.

Контури клумб (у тому числі і подібні до газонів) обмежують на планах штриховим пунктиром або суцільною лінією, в останньому випадку при наявності бордюру.

513(381). До ріллі на топографічних планах універсального призначення слід відносити всі площі, які систематично обробляються і використовуються під посіви сільськогосподарських культур, знаходяться, як правило, поза населеними пунктами і для зображення яких не потрібні окремі знаки (наприклад, рисових чеків). До ріллі також відносять площі з посівами багаторічних трав та пар. Крім того, на планах умовним знаком ріллі зображують перелоги – землі, що раніше використовувались під ріллю, а зараз стоять не обробленими. Ділянки, що розорюються для поліпшення природних кормових угідь і засіваються відповідними попередніми культурами, а також засіяні ділянки в міжряддях у садах, ріллею не вважаються.

При зображенні ріллі застосовують пояснювальні підписи у повній або скороченій формах (однією початковою літерою - для малих ділянок). Деталізоване зображення ріллі передбачено змістом топографічних планів сільськогосподарського призначення.

514(382). Городами на топографічних планах універсального призначення прийнято зображувати присадибні ділянки в населених пунктах, що зайняті сільськогосподарськими культурами. На планах масштабів 1:5000 і 1:2000 підпис *гор.* на присадибних ділянках з будівлями не дається.

Для зображення городів застосовують пояснювальний підпис *гор.* або *г.* - в малих ізольованих контурах.

515(383). Поля, що зайняті посівами рису, в залежності від характеру і забезпечення водою поділяють на: 1) богарні - зволожені атмосферними опадами або дощувальними пристроями; 2) поля, що затоплюються водою зі зрошувальних систем періодично, на строк до трьох місяців, і протягом більшої частини року.

Богарні рисові поля і перелоги зображують на топографічних планах універсального призначення як звичайну ріллю. Затоплювані рисові поля, що становлять суттєві труднощі для пересування пішоходів та автотранспорту, зображують особливим знаком.

Умовний знак рисових полів застосовують незалежно від того, засівають їх даною культурою постійно чи в порядку сівозміни.

516. Грунти та мікроформи земної поверхні, що займають у масштабі плану площі 1 см² і більше, як правило, оконтурюють. Для контурів орієнтирного значення передбачається можливість їх зображення і при меншій площі.

517(384). Піски рівні й нерівні різних типів зображують загальним умовним знаком пісків у поєднанні з рисунком горизонталей. Крім того, для зображення нерівних пісків передбачено застосування пояснювальних підписів. Якщо горизонталі в достатній мірі характеризують ці піщані форми, то підпис обмежують назвою їхнього типу: наприклад, *горбисті піски*, *чарункуваті піски*. Якщо горизонталі не забезпечують показ розмірності мікроформ, то для простих утворень дають підпис, наприклад, *горби висотою 1–1,5 м*, *чарунки глибиною 1,5–2 м*, а для комплексних – *пасмомякові піски* (амплітуда форм 2–2,5 м) і т.д.. Підписи розміщують з розрахунку один на 1–1,5 дм² плану при умові однотипності мікроформ піщаної поверхні.

Зовнішні межі пісків не оконтурюють; внутрішні межі між суміжними ділянками розвіювальних та закріплених пісків зображують розрідженим пунктиром чорного кольору. При зображенні закріплених пісків, розстановка знаків наявної рослинності повинна

відповідати її фактичному розміщенню на місцевості. В середньому для зображення масивів повністю закріплених пісків потрібно приблизно 25 відповідних знаків на 1дм² плану, напівзакріплених - удвоє менше.

518(385). Умовним знаком гравійних та галькових поверхонь на топографічних планах відображаються ділянки, вкриті обкатаними (водною течією або прибережними хвилями) уламками твердих порід, що мають в діаметрі 0,1-10 см (гравій - 0,1-1 см, галька - 1-10 см). Для зображення відповідних ділянок з переважанням каміння діаметром від 10 см до 1 м (те саме - для напівобкатаних уламків по гірських ущелинах) передбачено окремий знак поверхні з валунами, який не має крапкового фону. Площі з переважно гострим камінням ще більших розмірів класифікують як великоуламкові різновиди кам'янистих розсипів (див.ум.зн.№387), а брили, що виділяються, - як окремі камені-орієнтири (див.ум.зн.№321). Межі поширення гальки та валунів фіксують розміщенням їхніх крайніх позначень, тобто без оконтурювання. Поверхні, що заростають, зображують комбінуванням знаків цих утворень та наявної на місцевості рослинності.

519(386). Умовним знаком глинистих поверхонь на топографічних планах зображують ділянки, що складені корінними глинистими породами, без рослинного покриву (місцями - з окремими куртинами). Ці поверхні властиві великим просторам в пустелях з рівнинним та горбистим рельєфом, але можуть траплятися і в інших місцях (наприклад, на крутих незадернованих схилах височин та великих ярів).

520(387). Щебеневі поверхні та кам'яністі розсипи - це нагромадження гострих уламків гірських порід. Щебеневі поверхні характерні для рівнин і виділяються переважно гострокутним необкатаним камінням до 10 см у поперечнику. Кам'яністі розсипи властиві плоским та слабоопуклим вершинам гір, їхнім пологим схилам і підніжжям; розміри уламків у розсипах можуть бути різними. Якщо щебеневі поверхні та кам'яністі розсипи займають суміжні ділянки значної площі (наприклад, у передгірних районах), доцільно у їхніх контурах давати окремі пояснювальні підписи (*щеб.поверхня, кам.розсип.*). Для умовного знака даних утворень передбачена можливість поєднання з позначеннями не тільки групової, а іноді й суцільної рослинності (щебенева поверхня з лісом, кам'яністі розсипи з заростями чагарників тощо).

521(388). Умовним знаком "кам'яних річок" зображуються на планах вузькі смуги невідсортованого уламкового матеріалу, що сповзає по улоговинах пологих гірських схилів (головним чином від вершинних кам'янистих розсипів до долин). Мінімальна довжина смуги, що виділяється, - 1 см у прийнятому масштабі; ширину її у відповідності з місцевістю потрібно передавати одним, двома або й більшою кількістю рядів трикутників їхнього умовного знака, орієнтованого переважно вниз по схилу місцевості.

522(389). Кам'яні монолітні поверхні у вигляді виходів твердих корінних порід показуються на топографічних планах у тих випадках, коли вони повністю оголені або лише місцями вкриті тонким шаром кори вивітрювання (декілька сантиметрів). Ці поверхні, на відміну від скель, характерні для менш крутосхилих ділянок і мало розчленовані. Їхній умовний знак, як правило, не повинен торкатися горизонталей. Якщо ці поверхні мають чіткі межі, їх потрібно оконтурювати; передбачено також комбінування позначень кам'яних монолітних поверхонь і властивої їм рослинності наземного ярусу, а зрідка і окремих кущів (по дрібних щілинах).

523(390). Умовний знак купинястих поверхонь застосовують на топографічних планах для зображення ділянок поширення купин із дернини вологолюбного низькотрав'я або ґрунтових, але вкритих наземною рослинністю. Критерієм виділення даних поверхонь є площа їх контурів 1 см² і більше у масштабі плану та висота мікроформ від 0,3 до 0,7 м. При зображенні купинястих поверхонь, які утруднюють рух колісного транспорту, за додатковими вимогами (наприклад, для проектних вишукувань меліоративного або землевпорядного призначення) дають пояснювальний підпис *висота 0,3-0,5 м* або *висота більше 0,5 м*. Купинясті поверхні, закриті деревно-чагарниковою рослинністю, необхідно виділяти на планах не умовним знаком, а підписом *купини* у напрямі найбільшої протяжності відповідної ділянки.

524(391). Поверхні з самосадною сіллю, як правило, властиві берегам солоних водойм, які зазнають сильного випаровування. На топографічних планах їх зображують виділенням відповідних ділянок пунктирною лінією по зовнішньому контуру та нанесенням пояснювальних підписів *шар солі* або *сіль* (якщо площа ділянки мала).

525(392,393). Болотами на топографічних планах зображують площі з постійно надмірним зволоженням, специфічною болотною рослинністю та шаром торфу товщиною 30 см і більше (крім місцевостей з несприятливими умовами для торфоутворення). Їх класифікують за прохідністю впродовж меженного періоду (у звичайні за опадами роки). До прохідних відносять болота, по яких можливе вільне переміщення пішоходів у різних напрямках. Всі інші болота зображують загальним знаком непрохідних та важкопрохідних. Зовнішнє оконтурювання боліт з поділом на ділянки різної прохідності виконують при розмірах боліт на плані 1 см² і більше, причому в тих місцях, де межі чітко проглядаються на місцевості. Якщо на місцевості чіткого переходу від одного до іншого типу болота не спостерігається, замість контуру потрібно давати перехідну смугу, кінці штрихів якої приблизно передають на плані відповідну межу. При зображенні пасмово-мочарних комплексів штрихові знаки прохідності болота необхідно застосовувати з таким розрахунком, щоб їхні розриви припадали на осеві лінії основних пасом, передаючи таким чином складний малюнок (структуру) даних комплексів.

526(392,393). Показчики глибини болота на топографічних планах мають характеризувати сумарну товщу його поверхневого шару і товщі торфу до мінерального дна. Ці дані безпосередньо не пов'язані з критерієм прохідності болота. Їх потрібно визначати і підписувати з точністю до десятих часток метра, причому проводити відповідні заміри до глибини 2,5 м (умовна межа для розмежування торфових покладів промислового та сільськогосподарського призначення). При більшій товщі торфу дають підпис *глибше 2,5 м*. Для обстежених боліт, що мають плани торфових родовищ, необхідно приводити дані їх повної глибини (наприклад, - 4,5 м). В середньому на 1 дм² плану слід підписувати два показники глибини болота, що відповідають місцям, де виконувались заміри. Для боліт з малою площею відповідний підпис дають у центрі їх контурів.

527(392-393). Болота завжди мають рослинний покрив, тому їх прийнято класифікувати на мохові, низькотравні, високотравні, чагарникові та залісені. При передачі на плані цих різновидів боліт розмежування за прохідністю доповнюють позначеннями наявної рослинності (коли вона має кілька ярусів, - верхнього для кожної ділянки). Знаки розміщують рівномірно, але без розграфлення. Ділянки боліт з вигорілою рослинністю і торфовою масою на плані оконтурюють і супроводжують підписом *горіле болото*.

528(394). Заболочені землі та заболочені ділянки по вузьких улоговинах, делях (схилова мережа несформованих русел стоку талих та дощових вод), по дну балок і в місцях витягнутих гірлянд пливунного дрібнозему, що відтає посезонно ("соліфлюційні потоки"), характеризуються меншою зволоженістю, ніж прохідні болота. Їх визначають за наявністю вологолюбної низькотравної рослинності та малою товщею або повною відсутністю торфового шару. Зображують такі об'єкти окремим знаком, причому для малих контурів цих земель - окремим умовним знаком (три штрихи) відповідно до місцевості, для великих контурів - по всій площі без розграфлення, для лінійних боліт - у вигляді смуг штриховки з рівномірним розташуванням позначень. Знак заболочених земель і заболочених ділянок поєднується з умовним знаком рослинності, які, на відміну від зображення боліт, при суцільному рослинному покриві дають розграфленням (крім деревних та чагарникових насаджень).

529(395,396). Знаком непрохідних та важкопрохідних солончаків на топографічних планах зображують повністю оголені, рихлі, коркові, пухкі та мокрі (весь теплий період року) солончаки, а також смуги обсихаючої солоної грязі по берегах водойм. Їхню прохідність оцінюють ступенем можливості переміщення пішоходів. Солончаки оконтурюють незалежно від характеру межі та розмірів, а ті, що мають значення орієнтирів, - з деяким збільшенням.

Прохідні солончаки представлені соленосними ґрунтами з затверділим поверхневим шаром та окремими плямами і смугами солі на поверхні як без рослинного покриву, так і з куртинами напівчагарників-солянок. Оконтурювання їх проводять при наявності чіткої межі та площі на плані 1 см² і більше. Якщо прохідний солончак не виражається в масштабі, тоді його показують трьома вертикальними штрихами прийнятого знака з розміщенням останнього відповідно до місцевості. При зображенні великих площ солончаків допускається розрідження штриховки в два рази.

530(397). Засолені землі з вицвітами солі на поверхні зображують на топографічних планах тим же умовним знаком, що і прохідні солончаки, які не виражаються в масштабі, але з

розміщенням його рівномірно по всій площі контуру (причому без розграфлення) і обов'язково в поєднанні з позначеннями наявної напівчагарникової або трав'яної (степової, лугової) рослинності.

531(398-403). До огорож відносять: огорожі кам'яні, залізобетонні, глинобитні, металеві а також мури історичного значення, що збереглися; огорожі дерев'яні та шиферні з різними фундаментами та опорами; огорожі дротяні різної будови; загорожі, плоти і трельяжі.

Всі види огорож показують на планах з таким розрахунком, щоб виступаючі деталі їх умовних знаків були орієнтовані всередину огороженої території (виняток - коли остання має велике графічне навантаження). Такий порядок зображення огорож потрібно зберігати по всьому їх периметру.

Розмежування огорож за умовними знаками проводять при довжині цих об'єктів у масштабі плану 0,5 см і більше (вздовж фасадної лінії будинків - від 1 см). При меншій довжині огорож їх передають однаково -тонкими лініями чорного кольору.

532(398-400). Зображення воріт на всіх огорожах передбачається тільки на планах масштабів 1:1000, 1:500.

Внутрішньосадибні огорожі на топографічних планах масштабів 1:2000 - 1:5000 , як правило, не показують.

533(398,399). Огорожі кам'яні, залізобетонні та глинобитні на планах масштабів 1:500 і 1:1000 можуть бути зображені не тільки за їх довжиною, але й за шириною (більшою частиною). Відповідно їх потрібно зображувати подвійною лінією, а при наявності виступів розміром 0,5 мм і більше у масштабі плану - зі збереженням їхньої конфігурації. Історичні стіни і мури (наприклад, стіни старовинних замків) на цих планах, а найбільш масивні і на планах масштабу 1:2000 зображують по контуру фундаменту, причому їхній зовнішній бік, при наявності місця, - потовщеною лінією. Біля позначення історичних стін на планах усіх масштабів дають пояснювальний підпис *іст.*, *історич.*

534(400,401). Металеві, дерев'яні та шиферні огорожі, що мають капітальні опори, передають з розподілом їх за формою та матеріалом виготовлення (див.ум.зн.№ 86-88). На планах масштабів 1:500 і 1:1000 опори огорож, як правило, показують на своїх місцях, масштабів 1:2000 і 1:5000 - через задані умовними знаками інтервали.

Наявність капітальних фундаментів у металевих, дерев'яних та шиферних огорож показують тільки на планах масштабів 1:500 і 1:1000. При цьому ширину фундаментів огорож показують двома лініями.

535(402,403). Із дротяних огорож на топографічних планах виділяють огорожі з колючого і гладкого дроту, дротяні електропастухи та дротяні сітки (вольєри).

Електропастухами називають легкі дротяні огорожі висотою близько 1м на бетонних або дерев'яних стовпчиках, встановлених по межі пасовища; по дроту пропускають слабкий електричний струм.

Огорожі з гладкого дроту та електропастухи зображують одним і тим же умовним знаком, але з різними пояснювальними підписами.

При зображенні дротяних сіток (вольєрів), а також загорож, плотів і трельяжів (легких дерев'яних огорож у вигляді решіток для рослин, що в'ються) окремі умовні знаки введені тільки для планів масштабів 1:500 і 1:1000; для решти планів використовують загальне позначення дерев'яних огорож (див.ум.зн.№ 401).

536. Протисельові та протилавинні загорожі зображують умовними знаками споруджених на місцевості об'єктів і супроводжують пояснювальним підписом *протисел.*, *протилав.*

537(404-411). На топографічних планах зображують кордони та межі:

- державні кордони;
- адміністративні межі – автономних республік, областей, районів, міських земель, територій селищних та сільських рад, землекористувань та землеволодінь;
- межі природних заповідних територій – державних заповідників, національних парків, заказників та пам'яток природи.

При зображенні на планах кордонів та меж необхідно чітко зафіксувати існуючі на місцевості повороти. Якщо у відповідних пунктах межа закріплена якимись місцевими предметами (див.п.539), то зображення останніх і буде фіксувати точки поворотів. Якщо межа на даному відрізку не закріплена, точки повороту потрібно показувати зламами ланок або

крапками умовного знака, але не його інтервалами. До сторін рамок плану межі також повинні примикати ланками їх умовного знака.

538(404). Державний кордон України зображують на топографічних планах з точною відповідністю до офіційних документів – матеріалів делімітації та демаркації державного кордону, чергової довідкової карти.

Державний кордон на місцевості оформлений спеціальними прикордонними знаками, які наносяться на плани всі без винятку з перевіркою їх місцеположення за координатами. Кожен прикордонний знак повинен супроводжуватися підписом його номера.

539(404-411). Межі закріплені відповідними стовпами - межовими знаками. Зображення межових знаків при топографічній зйомці регламентується п.35. Точне і повне зображення цих знаків на топографічних планах має велике значення. На планах масштабу 1:5000 зі значним навантаженням можуть зображуватися не всі межові стовпи, а тільки ті, що мають значення орієнтирів.

Номери обов'язково підписують біля тих межових знаків, що фіксують точки повороту межі.

Кордони і межі, що проходять на місцевості по лінійних об'єктах, показують чотирма-п'ятьма ланками через кожні 4 - 6 см плану.

У випадках, коли ці кордони і межі проходять:

- з одного боку лінійного об'єкта (наприклад, водотоку, автодороги, вузької лісосмути) - з цього ж боку наносять і ланки умовного знака;

- по вузькому лінійному об'єкту, але не можуть бути показані по його осі (наприклад, по огорожі, вузькій канаві, квартальній просіці в лісі) - ланки знака наносять почергово з обох боків цього об'єкта;

- посередині лінійного об'єкта, що достатньо широкий для передачі зображення межі (наприклад, по гребеню хребта, річці, каналу, магістральній просіці) - ланки знака наносять по осі об'єкта;

- по контуру, що має зображуватися пунктиром - на даному відрізку наносять тільки знаки межі.

540(404-411). Кордони і межі всіх категорій, що пересікають великі відкриті території (ріллю, водойми тощо) і не проходять при цьому по лінійних об'єктах, зображують на топографічних планах без розривів умовних знаків на окремі групи ланок.

541(404). Державні кордони і межі зображують на топографічних планах у повній відповідності з офіційними матеріалами, які визначають їх місцеположення. При цьому вісь умовного знака повинна з найбільшою точністю відповідати дійсному положенню кордону або межі на місцевості. В процесі зображення державного кордону на топографічних планах спочатку наносять всі прикордонні знаки (з перевіркою за каталогом координат) та проміжні копці (межові знаки), а потім між ними розміщують умовні знаки кордону. Тому довжину ланок та інтервалів, при необхідності, допускається змінювати в невеликих межах. Якщо кордон проходить по вузькій річці, каналу, яру або в межах населеного пункту, то для точного відображення державної належності їх ділянок товщина лінії умовного знака кордону може бути зменшена.

Правильність зображення державного кордону на топографічних планах у кожному випадку повинна бути перевірена в установленому порядку.

542(405). На топографічних планах адміністративні межі показують обов'язково, причому, якщо вони закріплені на місцевості, безпосередньо по межових стовпах. Якщо межових стовпів немає, основою для нанесення меж є картосхеми меж з їх описом та координатами поворотних точок, що зберігаються в місцевих органах влади.

543(406-409). Межі районів зображують так, як і адміністративні; межі міських земель - у повному обсязі, оскільки їхні межові знаки, як правило, координовані. При цьому умовним знаком межі міських (селищних) земель оконтурюють не тільки територію самого міста (селища), але і адміністративно включені до його складу землі, що знаходяться за територією міста (селища).

Межі територій сільських рад, землекористувань та землеволодінь наносять на топографічні плани, якщо вони закріплені на місцевості та є додаткова вимога для їхнього зображення (наприклад, при створенні топографічних планів сільськогосподарського призначення).

544(410,411). На топографічних планах потрібно показувати межі всіх державних охоронних природних територій, а саме: заповідників, заказників, національних парків та пам'яток природи.

До заповідників відносять території, на яких весь комплекс природних компонентів є заповідним. Основна градація заповідників така: міжнародні біосферні, державні та республіканські. Виділяють також заповідно-мисливські господарства. До заказників належать території, на яких заповідними є один або кілька окремих природних компонентів (наприклад, рідкісні види рослин). Заказники можуть мати державне або місцеве значення. За додатковими вимогами, біля адміністративного будинку на території заповідника (заказника) вказують його категорію, наприклад, *заповідник держ. значення, заказник місц. значення*.

Межі державних охоронних природних територій слід зображувати встановленими умовними знаками без розриву, за винятком місць, де ці межі оформлені на місцевості капітальною огорожею, дамбою, канавою або проходять по таких природних межах, як берег моря, озера, річки, обриву тощо.

545(412-422). Дані зразки охоплюють всі шрифти, що застосовуються на топографічних планах для підписів різного призначення, включають повні алфавіти великих та малих букв, набори першого десятка цифр, а також назву та індекси цих шрифтів і розміри їхніх великих букв у міліметрах. Якщо в підписах біля зразків шрифтів стоять дві цифри, то перша відноситься до планів масштабів 1:500 та 1:1000, друга - до масштабів 1:2000 та 1:5000.

546(412-422). Для створення топографічних планів передбачено повний базовий комплект наступних шрифтів підписів:

- 1) рубаний (Р-131)
- 2) рубаний широкий (Р-151)
- 3) рубаний широкий напівжирний (Р-152)
- 4) топографічний напівжирний (Т-132)
- 5) академічний курсив (А-431)
- 6) древній курсив (Д-431)
- 7) древній курсив напівжирний (Д-432)
- 8) древній курсив остовний (До-431)
- 9) БСАМ курсив малокоонтрастний (Бм-431).

Якщо немає можливості застосувати наведені шрифти, дозволяється примініти максимально наближені за накресленням до тих шрифтів, що приведені в даних таблицях.

При автоматизованому виготовленні топографічних планів допускається (якщо передбачено їхнє одноразове використання) обмежуватися одним-двома шрифтами, наприклад, рубаним або древнім курсивом остовним. Тому слід застосовувати їхні модифікації за розмірами, нахилом, кольором, а в необхідних випадках - і товщиною букв (доцільно з коефіцієнтом "два" між остовним та напівжирним варіантами одного й того ж шрифту). В цілому будь-яке накреслення підпису має відповідати прийнятому в даних умовних знаках.

547(412-422). Розміри підписів на топографічних планах для забезпечення доброї якості їхніх копій, які отримують під час репродукування зі збільшенням або зменшенням, можуть бути змінені в той чи інший бік на третину. Такий же порядок приймається при зображенні на планах найбільш та найменш завантажених ділянок.

548(412-414). Якщо населений пункт має дві назви, - офіційну та місцеву, то на планах розміщують обидві, причому офіційну - над місцевою, взятою у дужки. Назви населених пунктів, як правило, підписують праворуч і напроти їхньої середини.

Якщо зображення міста або селища займає більшу частину аркуша, то назву цього об'єкта на планах масштабів 1:5000, 1:2000 та 1:1000 наносять над північною стороною рамки. На планах масштабу 1:500 відповідну назву дають тільки в позарамковому оформленні (незалежно від площі, яку займає населений пункт у даних межах).

Якщо зображення міста або селища розміщується на двох або більше суміжних аркушах, але на кожному з них займає менше половини плану, то підпис назви дають на тому аркуші, де знаходиться більша частина населеного пункту. На інших аркушах цей підпис дають за рамкою шрифтом для повторних назв.

549(412,413,414). Селища на топографічних планах зображують без розмежування за кількістю жителів, а тому і підписи їхніх назв дають шрифтами одного розміру. Щодо поселень сільського та дачного типів, поселень при промислових підприємствах, залізничних станціях тощо, то тут виходять з прийнятої градації за кількістю жителів. У зразках підписів для цього передбачено п'ять розмірів шрифтів.

При зображенні населених пунктів на планах масштабу 1:5000 та 1:2000 прийнято зазначати кількість жителів у тисячах (наприклад, 15,5; 0,85; 0,01). Числовий підпис треба розміщувати нижче назви населеного пункту, а при наявності в ньому місцевої ради народних депутатів - зліва від відповідного індексу (див.п.552).

550(412,413,414). Шкала шрифтів для підписів назв поселень сільського типу при їх застосуванні на планах масштабу 1:5000 розрахована на середньонаселені райони. Для передачі відповідних назв у густонаселених та малонаселених районах належить керуватися п.547.

551(416). Підписи, що вказують на наявність у населеному пункті міської, районної, селищної або сільської ради (скорочено - РР, Сел.Р, СР) потрібно розміщувати на планах симетрично (поряд з підписом кількості жителів) під назвою цього населеного пункту.

Біля будинку, в якому знаходиться рада, дають підпис *адм.*

552(416). Підписи назв вулиць та провулків розташовують по осі їхнього зображення, основою літер на південь або на схід. На великих вулицях підпис назви дають розріджено або повторюють декілька раз. Якщо вулиці розділені газонами, смугами кушів тощо, тоді підпис назви відносять до одного з проїздів, який найменш завантажений умовними знаками. При наявності на вулиці трамвайних колій її назва може бути підписана розріджено, з розривами в позначенні цих колій.

Якщо відрізки вулиць або провулки, які знаходяться біля рамок плану, настільки короткі, що на них немає місця для підпису назви, то допускається продовження їх підпису за рамкою плану.

553(417,418). Власні назви морів, заток, бухт, лиманів та великих озер подаються з пояснювальним підписом в повній чи скороченій формі в залежності від загальноприйнятої форми назви, наприклад: *Чорне море, оз.Вирлиця.*

Підписи об'єктів на плані розміщують, як правило, по лінії їх найбільшої протяжності водної поверхні.

554(419,420). Підписи назв річок, струмків, каналів, балок, ярів та інших об'єктів, що мають велику довжину, розміщують вздовж їхнього зображення не рідше ніж через кожні 15-20 см з обов'язковим підписом для річок та ярів у верхів'ях, напроти місць впадіння бічних приток та біля сторін рамок плану. Якщо на одній і тій же ділянці ці об'єкти мають дві назви, другу з них підписують у дужках після основної назви або під нею.

555(419,420). Розмір підпису власних назв річок, озер тощо добирають залежно від величини (ширини) водних поверхонь на плані у межах зазначених у таблицях. Підпис назви річки з притоками слід давати шрифтом більшого розміру, ніж приток.

Назви водойм, островів, мисів, урочищ, боліт дають з повним або скороченим пояснюючим підписом, який розміщують перед назвою або після неї в залежності від прийнятої форми: *р.Рось, оз.Св'яте, Блакитне озеро, ур.Старий Гай, Мохове урочище* тощо.

556(416,421,422). Кількісні характеристики об'єктів місцевості підписують на планах курсивом, за винятком підпису горизонталей та ізобат, а також кількості поверхів у будинках, для яких прийнято прямий шрифт.

557(415,416,422). В усіх розділах даних таблиць пояснювальні підписи до умовних знаків є їх складовими і повинні, як правило, супроводжувати на топографічних планах позначення об'єктів. Якщо біля умовного знака в таблиці пояснювального підпису немає, то на плані його дають лише у випадках, коли даний об'єкт потрібно виділяти, наприклад, як такий, що має орієнтирне значення.

Пояснювальні підписи належить розташовувати на планах, як правило, горизонтально, праворуч тих об'єктів, які вони характеризують, та в місцях найменшого завантаження іншими об'єктами. На замкнутих водних об'єктах їх належить розташовувати, в основному, по дзеркалу водної поверхні.

558(415). При скороченні підписів на топографічних планах слід керуватися Переліком умовних скорочень, наведеним після цих Пояснень. Пояснювальні підписи, які не передбачені цим Переліком, допускається застосовувати в скороченому вигляді за умови виключення будь-якої можливості їхнього різного тлумачення. Як правило, ці додаткові скорочення слів повинні мати не менше трьох літер.

559. Підписи за рамками топографічних планів здійснюють відповідно до зразків їх оформлення, що додаються.

При виконанні зйомочних робіт відомчими організаціями допускається, після узгодження з Департаментом геодезії, картографії та кадастру Мінікоресурсів України, вносити окремі незначні зміни та доповнення в позарамкове оформлення топографічних планів з метою врахування специфіки їхнього виготовлення та використання цими організаціями.

560. В позарамковому оформленні планів обов'язково вказують метод та рік їх створення. Наприклад: *Мензульна зйомка 200...р., Стереотопографічна зйомка 200...р.* (дається рік польового дешифрування), *Мензульна та стереотопографічна зйомка 200...р.* (коли на одному планшеті в один рік застосовувались різні методи зйомочних робіт),: *Зйомка 19...р., оновлено в 200...р.* (в даному разі назва методу не диференціюється, а при неодноразовому оновленні вказується рік останнього з них),: *Складено за матеріалами зйомки 200...р.:* (якщо план виготовлено методом картоскладання).

561. Позарамкові підписи над північною та під південною сторонами рамки топографічних планів є основними, які мають стандартний зміст. За зовнішньою західною стороною рамки підписи не дають.

Відповідна смуга вздовж східної сторони рамки плану при необхідності використовується для розміщення підписів, які додатково характеризують особливості зйомочних робіт та застосування умовних знаків. Так, на планах 1:5000, з заданою зниженою точністю підписують *Зйомка виконана з тоністю для карт масштабу 1:10 000.* За східною рамкою планів різних масштабів, але переважно 1:2000 і 1:5000, може бути розташований підпис *Урізи води приведені до середнього меженого рівня,* а на планах 1:1000 та 1:500 при подеревній зйомці передбачено підпис *Дерева в парку зняті інструментально* тощо.

562. Якщо згідно з технічним проектом, крім передбачених обов'язковими таблицями, виникла необхідність застосування додаткових умовних знаків та (або) скорочених пояснювальних підписів, то ті й інші, після їхнього нанесення на план, слід повторити за східною стороною рамки з повною розшифровкою зображення.

563. В залежності від масштабу та площі топографічної зйомки в позарамковому оформленні планів дають їхню єдину стандартну номенклатуру або номери в прийнятому для даної ділянки окремого розграфлення. У розривах усіх чотирьох сторін рамки плану в першому випадку дають номенклатуру суміжних планів, у другому - їхні номери.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

А	
Абразивний	Абраз.
Абрикос	Абр.
Аварійний	авар.
Автобусна станція	автоб.ст.
Автовокзал	авт.вкз.
Автозаправна станція	АЗС
Автоматичний	автомат.
Автомобільна вага	авт.в.
Автомобільний завод, автомобільна естакада	авт.
Автономна республіка (при власній назві)	АР
Авторемонтний завод, авторемонтна майстерня	авторем.
Автотранспортна колона	АТК
Автотранспортне підприємство	АТП
Адміністративний будинок	адм.
Аеродром	аерд.
Аеропорт	аерп.
Азбестовий завод, азбестозбагачувальна фабрика, кар'єр (азбестова копальня)	азб.
Акведук	акв.

Акустичні системи	акуст.
Акціонерне товариство	АТ
Алебастровий завод	алеб.
Алмазні розробки, копальні	алмаз.
Альтанка	альт.
Алюмінієвий завод	алюм.
Амбулаторія	амб.
Ангар	анг.
Аніліно-фарбовий завод	аніл.
Апатитовий кар'єр, апатитові розробки	апат.
Апельсин	ап.
Арковий перехід	арк.перех.
Артезіанська свердловина	арт.сврд.
Артезіанський колодязь	арт.к.
Асторономічний пункт	астр.
Асфальт, асфальтобетон (матеріал покриття доріг)	А
Асфальтовий завод	асф.
Атомна електростанція	АЕС
Афішна тумба	аф.
Ацетиленопровід	Ац
Б	
Бавовняний комбінат, бавовняна фабрика	бавовн.
Багерно-елеваторний спосіб добування торфу	багерно-елев.
Балка (при власній назві)	б.,бал.
Балкон	б.
Банка (при власній назві)	б-ка
Барак	бар.
Басейн	бас.
Басейн-відстійник	бас.-відст.
Башта, баштовий	бшт.
Башта історична	бшт.іст.
Баштова градирня	бшт.град.
Бензин, бензопровід	бенз.
Береза	бер.
Бетон (матеріал гребель, мостів, шлюзів тощо)	Бет.,бет.
Бетонний завод	бет.
Бетонно-земляна гребля	Бет.-Зем.
Бібліотека	бібл.
Біологічна станція	біол.ст.
Бітумомінеральна суміш (матеріал покриття доріг)	Бм
Блок	бл.
Блок-пост	бл.-п.

Болото (при власній назві)	бол.
Борошномельний завод	борошн.
Братська могила	бр.мог.
Бригада, бригадний	бриг.
Брикетний	брик.
Брід	бр.
Броньований кабель	бр.к.
Брукування (спосіб брукування укосів)	брук.
Брущатка (матеріал покриття доріг)	Бр.
Буддійске кладовище	будд.клад.
Будинок відпочинку	БВ
Будинок культури	БК
Будинок лісника	лісн.
Будинок, що споруджується	буд.
Будівельне управління, діляниця	БУ
Будівельний майданчик	буд.майд.
Будівельний репер	буд.
Будівельних матеріалів завод	буд.м.
Будівельно-монтажне управління	БМУ
Будка бакенника	б.бак.
Будка залізнична	Б
Будка оглядова	б.огл.
Будка трансформаторна	б.тр.
Бульвар (при власній назві)	бульв.
Бункер	бунк.
Бурова вишка, свердловина	бур.
Буряківницьке господарство	буряк.
Бухта (при власній назві)	бух.
В	
Вагонне депо	ваг.депо
Вагоноремонтний, вагонобудівний завод	ваг.
Важкопроїжджа ділянка	важкопроїжд.
Важкопрохідне (болото, чаща)	важкопрохід.
Вакуум-свердловина	вак.сврд.
Валунно-кам'янистий ґрунт дна	ВК
Вантажно-розвантажувальна площадка	вантаж.
Вапняк, вапняковий кар'єр, вапнярка	вапн.
Вентилятор, вентиляторний	в.,вент.
Вентилятори метро	в.м.
Вертикальний	верт.
Ветеринарний пункт	вет.п.
Взуттєва фабрика	взут.

Видатна будівля	вид.
Виноробний завод, винокурня	вин.
Вимок	вим.
Високий тиск	в.т.,вис.т.
Висота	вис.
Височина (при власній назві)	височ.
Висячий міст	висяч.
Вихід запасний	зап.вих.
Вівцетоварна ферма	ВТФ
Вівчарське господарство	вівч.
Відвал	відв.
Відділок господарства	від.госп.
Відкритий дюкер	відкр.
Відстійник	відст.
Вічнозелена деревна та кущова рослинність	вічнозел.
Вовняна фабрика	вовн.
Вогнетривких виробів завод	вогнетр.
Водна станція	вод.ст.
Водовипуск	вдвп.
Водовідний (канал, трубопровід тощо)	вдвідв.
Водовідлив	вдвідл.
Водозабірна свердловина	вдзб.
Водозабірний	вдзб.
Водозлив	вдзл.
Водокачка	вдкч.
Водомірний пост	вод.п.,вод.пост
Водонагнітальна свердловина, пристрій	вднагн.
Водонапірна башта	вод.бшт.,вод.
Водоприймач	вдпр.
Водопровід	В
Водопровід артезіанської води	Варт
Водопровід виробничий (господарської води, чистої для технологічних потреб)	Ввр
Водопровід госпроотиопожежний	Впж
Водопровід зрошувальний	Взр
Водопровід морської води	Вмор
Водопровід оборотного водопостачання (зворотній)	Взв
Водопровід оборотного водопостачання (прямий)	Впр
Водопровід питної води	Вп
Водопровід річкової води	Вр
Водопровідна станція	вдпр.ст.
Водоспад	вдсп.
Водосховище	вдсх.

Вокзал	вкз.
Волоський горіх	вол.гор.
Вугілля буре, кам'яне (продукт добування)	вуг.
Вуглекисле джерело	вуг.-кисл.
Вузькоколійка	вузьк.
Вулиця (при власній назві)	вул.
Вулкан (при власній назві)	влк.
В'язкий (грунт на дні річок, бродів)	В
Г	
Гавань (при власній назві)	гав.
Газ (видобування)	г.
Газгольдер	газг.
Газопровід	Г
Газова вишка, свердловина, газовий завод	газ.
Газозаправна станція (автоматична газонаповнювальна компресорна станція)	ГЗС
Газокомпресорна станція	газокомпр.ст.
Газорозподільний пункт	ГРП
Галантерейна фабрика	гал.
Галерея (для транспортера)	галер.
Галька (продукт добування), гальковий осип тощо	Гк, гальк.
Гальково-піщаний грунт дна	ГкП
Гараж	гар.
Гаряче джерело	гар.джер.
Гасовий (колонка тощо)	гас.
Гасопровід	Гас
Геологічна канава, свердловина	геол.
Геологічна розчистка	геол.розч.
Гідравлічний спосіб добування торфу	гідравл.
Гідрант	гідрн.
Гідровідвал (відвал, створений за допомогою гідромеханізації)	гідровідв.
Гідроелектростанція	ГЕС
Гідрологічна свердловина	гідрол.сврд.
Гідрологічна станція	гідрол.ст.
Гідрометеорологічна станція	гідромет.ст.
Гідрометричний створ	гідроств.
Гідропостережний (пост тощо)	гідросп.
Гіпсовий завод, кар'єр, рудник	гіпс.
Гірко-солоня (вода в джерелах, колодязях, озерах)	г.-сол.
Гірський прохід (при власній назві)	г.прох.
Глибина	гл.
Глина (продукт добування), глиняний осип	глин.

Глиноземний завод	глиноз.
Глинясто-черепашковий ґрунт дна	ГлЧ
Гончарний завод	гонч.
Гора, гори (при власній назві)	г.
Горб	грб.
Город	г., гор.
Госпіталь	гсп.
Господарство	госп.
Готель	гот.
Гравій (матеріал покриття доріг)	Г
Градірня	град.
Гранат	гран.
Групова установка	гр.уст.
Груша	гр.
Грязьовий вулкан, грязьова сопка	грязов.
Гумових виробів завод, фабрика	гум.
Густий	густ.
Д	
Давнє поховання	дав.похов.
Двір	дв.
Декоративні деревостої	дек.,декор.
Деревне вугілля (продукт випалювання)	дерев.вуг.
Деревних технічних культур плантація, розсадник	дерев.
Дерево (матеріал покриття доріг)	Д
Деревообробний завод, фабрика	дерев.
Дерев'яний (матеріал гребель, мостів, шлюзів тощо)	Д, дер.
Дерев'яно-земляна гребля	Д.-Зем.
Державна районна електростанція	ДРЕС
Дернування (спосіб закріплення укосів)	дерн.
Джерело	дж.,джер.
Джутовий завод	джут.
Дзеркальна фабрика	дзерк.
Дитячий будинок	дит.буд.
Дизельного палива колонка, резервуар	диз.
Диспечерська	дисп.
Ділянка, діляниця, діляничий	діл.,дільн.
Добриво	добр.
Долина (при власній назві)	дол.
Домобудівний завод, комбінат	домобуд.
Дорожній знак	дор.зн.
Дорожній показчик (дороговказ)	дор.вк.
Дорожній майстер	дор.майст.

Дренажний трубопровід	Др.
Дріжджовий завод	дріж.
Дріт, дротяний завод	др., дрот.
Дров'яна пристань	дров. прист.
Дров'яний склад	дров.скл.
Е	
Екскаваторний	екскават.
Екстратний завод	екстр.
Елеватор	елев.
Електрична підстанція	ел.підст.
Електропастух	ел.-пастух.
Електростанція	ел.-ст.
Електротехнічний завод	ел-техн.
Естакада	ест.
Ефіроолійних культур господарство, завод з переробки ефірних олій	еф.-олійн.
Ж	
Житловий	Ж
З	
Забруднений (колодязь, потік, річка тощо)	забрудн.
Завал	зав.
Загін	заг.
Заглушена свердловина	загл.
Залізисте джерело, залізозбагачувальна фабрика, місце добування залізної руди	зал.
Залізобетон (матеріал спорудження мостів, гребель, копрів тощо)	ЗБ
Залізобетонні плити	ЗБ пл.
Залізобетонних виробів завод	зал.-бет.
Залізнокисле джерело	зал.кисл.
Замощення колодязів	зам.
Западина (при власній назві)	зап.
Заплава	запл.
Запасний	зап.
Заповідник (при власній назві)	запов.
Заправна станція тощо	запр.
Зарослий	заросл.
Засипаний колодязь	засип.
Затока (при власній назві)	зат.
Затон (при власній назві)	зат.
Західний, -а, -е, -і (частина власної назви)	Зах.
Збагачувальна фабрика	збагач.
Звірівницький розплідник, господарство	звір.

Згарище	згар.
Землянка	земл.
Земляна гребля (дамба)	Зем.
Зернове господарство	зерн.
Зерносушарка, сушильня	суш.
Змішаний (матеріал будівництва)	ЗМ
Золоторозробки, золота копальня	зол.
Зростаючий (яр, терикон тощо)	зрост.
Зрошувальна (або осушувальна) мережа	зрош.мер.
Зруйнований	зруйн.
Зупинний пункт (залізничний)	зуп.п.
І	
Іграшкова фабрика	ігр.
Імені (частина власної назви)	ім.
Інститут	інст.
Історична (стіна, гай, окремі дерева)	іст., історич.
Й	
Йодо-бромна вода	йод.-бром.
К	
Кабель	каб.
Казарма	каз.
Камвольна фабрика, комбінат	камв.
Каменоломня, кам'яний кар'єр	кам.
Каміння колоте (матеріал покриття доріг)	К
Кам'яне вугілля (продукт добування)	кам.вуг.
Кам'яний (матеріал спорудження мостів, будівель тощо)	К, кам.
Кам'яний накидк (спосіб укріплення укосів)	кам.нак.
Кам'яний стовп	кам.ст.
Кам'янистий (грунт дна річок, бродів)	К
Кам'янисто-щебневий осип	кам.-щеб.
Кам'янодробильний завод	кам.дроб.
Канал	кан.
Канал напівпрохідний	к.напівпрох., к.нп.
Канал непрохідний	к.непрох., к.н.
Канал прохідний	к.прох., к.п.
Каналізація зливна	Кзл
Каналізаційна, -ий (мережа, трубопровід)	К
Канатний завод, міст	канат.
Каолін (продукт добування), каоліновий збагачувальний завод	каол.
Каракулівницьке господарство	каракул.
Карантинної служби пункт	карант.

Карстова вирва, печера	карст.
Каучуковий завод, плантація каучуконосів	кауч.
Керамічний завод	керам.
Кислотопровід, кислота, кислотний	кисл.
Кінематографічної промисловості завод (фабрика)	кіномат.
Кінний двір	кін.дв.
Кінний завод	кін.
Кінотеатр	к.-т.
Кладовище	клад.
Клінкер (матеріал покриття доріг)	Кл.
Коксохімічний завод	кокс.
Колективне сільськогосподарське підприємство	КСП
Колективний сад	колект.
Колектор	колкт.
Колійна дорога	кол.
Колійний пост	кол.п.
Колодязь (при власній назві)	к.
Колодязь-орієнтир (при відсутності власної назви)	К
Кольорової металургії завод	кольор.мет.
Комбікормовий завод	комбік.
Комбінат	комб.
Компресорна станція	компрес.ст.
Конденсатопровід	конденс.
Кондитерська фабрика	конд.
Коноплярське господарство	конопл.
Консервний завод, комбінат	конс.
Консольний перепад	конс.
Контрольний пункт	контр.п.
Координований (об'єкт, точка, репер)	к.,крд.
Копанка	коп.
Копер	коп.
Котельня	кот.
Кошара	кош.
Кришталевий завод	кришт.
Крохмалопатоковий завод, крохмальня	крохм.
Круп'яний завод, круподерня	круп.
Кругляк (матеріал покриття доріг)	Кр.
Культурне пасовище	культ.пасов.
Курган (при власній назві)	кург.
Курорт (при власній назві)	кур.
Л	
Лагуна (при власній назві)	лаг.

Лакофарбовий завод	лакофарб.
Ланцюговий міст	ланц.
Лесовий карст	лес.карст.
Лижний трамплін	лиж.трампл.
Лиман (при власній назві)	лим.
Лимон	лим.
Лікарня	лік.
Лімнограф, лімнографічний пост	лімногр.
Лімнологічна станція	лімнолог.ст.
Лісництво	лісниц.
Лісоділянка	лісоділ.
Лісозахисна станція	ЛЗС
Лісопильня, лісопильний завод	лісоп.
Лісопильня водяна	лісоп.вод.
Ліспромгосп	лісгосп
Літняк, літовище, літній	літ.
Лоток	лот.
Локомотивремонтний, локомотивнобудівний завод	локомот.
Лужне джерело	луж.
Льодовий	льод.
Льонарське господарство	льон.
Льонообробний завод	льон.
Люк	л
М	
Магазин	маг.
Магістральні дороги (індекси на показниках)	М
Мазутопровід	маз.
Майдан (при власній назві), майданчик	майд.
Майстерня	майст.
Макаронна фабрика	мак.
Мандарин	манд.
Марганцева руда (продукт добування)	марганц.
Маргариновий завод	маргар.
Мармур (продукт добування)	марм.
Маслоробний завод (з виробництва тваринного масла)	масл.
Мастилорозбірна колонка, мастилосховище	мастил.
Машинно-меліоративна станція	ММС
Машинно-тракторна майстерня	МТМ
Машинобудівний завод	маш.
Меблева фабрика, комбінат	меб.
Межа земельного відводу	межа зем.відв.
Межа проектна	межа проект.

Меліоративне будівництво	млр.буд.
Меморіальний комплекс, меморіал	мем.
Метал (матеріал спорудження мостів, копрів тощо)	М,мет.
Металообробний завод	мет.-обр.
Металургійний завод	мет.
Метеорологічна станція	мет.ст.
Метрополітен (вхід на станцію)	М
Метрополітен (наземна лінія)	метро
Механізований (тік тощо)	механіз.
Мигдаль	мигд.
Миловарний завод	мил.
Мисливська хатина	мисл.
Мис (при власній назві)	м.
Митниця	митн.
Мідеплавильний завод, комбінат	мідепл.
Міднорудний кар'єр, міднорудні розробки	мідн.
Мінарет	мінар.
Мінеральне джерело	мін.
Місткість з хімікатами	мст.хім.
Могила	мог.
Модрина	модр.
Молочний завод	мол.
Молочно-тваринна ферма	МТФ
Монастир	мон.
Монорейкова залізниця	монорейк.
Морська капуста	мор.кап.
Музичних інструментів фабрика, майстерня	муз.інстр.
М'ясної промисловості завод, комбінат	м'ясн.
М'ясомолочне господарство	м'ясо-мол.
Н	
Набережна (при власній назві)	наб.
Навчальне господарство	навч.госп.
Нагнітальна, -ий (свердловина, пристрій)	нагн.
Наливний (колодязь тощо)	наливн.
Напірний	напірн.
Наплавний, на плавучих опорах (конструкція мосту)	напл.
Наповнюванність водою колодязя	напов.
Насінницьке господарство	насін.
Насосна станція	насос.ст.
Нафта (видобування)	н
Нафтовий колодязь	нафт.
Нафтозбірний пункт	нафтозбір.п.

Нафтопереробний завод, нафтова вишка, свердловина, колонка, нафтосховище, нафтоналивна естакада	нафт.
Нафтопровід	Н., нафт.
Недіючий (кар'єр, залізниця тощо)	нед.,недіюч.
Нежитловий	Н., нежитл.
Низький тиск	н.т., низьк.тиск
Нікель (продукт добування), нікелевий рудник	нік.
О	
Обгінний пункт (залізничний)	обг.п.
Область (при власній назві)	обл.
Обсерваторія	обсерв.
Обсихаючий	обсх.
Овочесховище, овочевницьке господарство	овоч.
Овчинно-шубна фабрика	овч.-шуб.
Оглядовий колодязь	огляд.
Озеро	оз.
Олійницький завод, олійниця	олійн.
Оранжерея	ор.,оранж.
Орієнтирний пункт	ор.п.
Осіннє пасовище	осін.пасов.
Основа морських нафтопромислів	осн.
Острів, острови (при власній назві)	о.,о-ви
Осушений луг, площа тощо	осуш.
Очисна станція, очисні споруди	очис.ст., очис.
П	
Палац культури	ПК
Паливно-мастильних матеріалів склад	ПММ
Пам'ятник	пам.
Пансионат	панс.
Паперова фабрика	пап.
Парк культури і відпочинку	ПКіВ
Парник	парн.
Паропровід	П
Парфюмерно-косметична фабрика	парф.
Пасіка	пас.
Пасовище	пасов.
Перевал	пер.
Перевіз	пер.
Перекач	перек.
Пересувна механізована колона	ПМК
Пересувний насос	перес.нас.
Перехід	перех.

Персик	перс.
Печера	печ.
Пивоварний завод	пив.
Південно-західний	Пд.-Зх., пд.-зх.
Південно-східний	Пд.-Сх., пд.-сх.
Північно-західний	Пн.-Зх., пн.-зх.
Північно-східний	Пн.-Сх., пн.-сх.
Півострів (при власній назві)	п-ів
Підвісна дорога	підв.
Підземне водосховище	підз.вдсх.
Підземні виробки	підз.вироб.
Підприємство приватне	підпр.прив.
Підсилювальний пункт	підс.п.
Підсобне господарство	підс.госп.
Пісок (продукт добування), піщаний осип	піс.
Пішохідний (міст тощо)	піш.
Піщаний (грунт дна річок, бродів)	П
Піщано-мулистий грунт дна	ПМ
Плавучий насос	плавуч.нас.
Плантація	плант.
Пластичних мас завод	пластм.
Платина (продукт добування), платинові розробки	плат.
Платформа залізнична	пл.,платф.
Племінне твариницьке господарство	плем.
Плити знімні (на каналізаційних мережах)	пл.знім.
Плодові розсадники	плод.
Плодовиноградне господарство	плодовин.
Плодово-ягідне господарство	плод.-яг.
Плодоовочівницьке господарство	плодоовоч.
Площа (при власній назві), площадка	пл.
Плями розвіювання	плями розв.
Повітропровід	ПВ
Пожежна вишка, пожежне депо, пожежний сарай	пож.
Покинутий, -а (кар'єр, копальня тощо)	покин.
Поліграфічний комбінат, фабрика	полігр.
Поліклініка	полікл.
Польовий стан	пол.ст.
Поріг, пороги	пор.
Пором, поромна переправа	пор.
Посадочна площадка	пос.площ.
Пост ДАІ	п.ДАІ
Пост залізничний	П.

Похила шахта	пох.
Прикордонна застава	прик.заст.
Прикордонна комендатура	прик.кмд.
Пристань	прист.
Прісна вода (вода в криницях)	прісн.
Провулок (при власній назві)	пров.
Прожектор, прожекторна вишка	прож.
Проїзд (при власній назві, характеристика мостів)	пр.
Проспект (при власній назві)	просп.
Протилавинний (навіс, галерея, дамба)	протилав.
Протипожежна (канава тощо)	протипож.
Протиселевий (котлован, гребля тощо)	протисел.
Протока (при власній назві)	прот., пр.
Прохід (при власній назві)	прох.
Прядильна фабрика	пряд.
Прямовисна набережна	прямовис.
Птахівницьке господарство, птахівник, птахофабрика	птах.
Птахотоварна ферма	ПТФ
Пункт	п.
Путівець	путів.
Р	
Радіозавод	рад.
Радіорелейна башта	радіорел.
Радіостанція	радіост.
Радіотехнічна система	радіотех.
Радіотрансляції кабель	р.
Радіощогла	радіо
Районна рада	РР
Рапосховище	рапосх.
Регулятор	рег.
Резервуар	резерв.
Рекультивация	рк.
Рекультивований	рекульт.
Ремонтний завод	рем.
Ремонтно-будівельне управління	РБУ
Ремонтно-технічна майстерня	РТМ
Ремонтно-технічна станція	РТС
Рибний промисел, розплідник	риб.
Рибозахисний пристрій	рибозах.
Рибоконсервний завод, комбінат	рибоконс.
Рибопідйомник	рибопід.
Ринок	рин.

Рисівницьке господарство	рис.
Рисоочисний завод	рисоочисн.
Рілля	р.
Річка (при власній назві)	р.
Робітниче селище (при відсутності власної назви)	р.с., роб.с-ще
Розбірний міст, розбірна гребля	розб.
Розвантажувальна площадка	розвант.
Розвідний міст	розвідн.
Розвідувальний шурф, свердловина	розвід.
Роз'їзд (залізничний)	рзд.
Розкорчована ділянка	розкорч.,рзк.
Розораний	розор.
Розплідник (для тварин)	розпл.
Розподільник, розподільний пункт	розпод.
Розробки	розр.
Розсадник (для рослин)	розс.
Розсолопровід	розсол.
Розширення дороги	розш.
Рудник (при відсутності відомостей про продукт добування)	руд.
Рукав (при власній назві)	рук.
Рятівна станція	рят.ст.
С	
Садова ділянка	сад.діл.
Санаторій	сан.
Сарай, сараї	сар.
Свердловина	сврд.
Свинарське господарство	свин.
Свинотоварна ферма	СТФ
Свинцевий рудник, свинцеві копальні	свинц
Світлооптична система	світл.
Святий, -а, -е, -і (частина власної назви)	Св.
Селекційна станція	селекц.ст.
Селище (при власній назві)	с-ще
Селищна рада	Сел.Р
Середній тиск	серед.тиск, с.т.
Сигналізація (кабель)	сигн.
Силікатний завод, фабрика	силік.
Силосна башта, траншея, яма	сил.
Сироварний завод	сир.
Сільгосптехніка (відділення)	СГТ
Сільська рада	СР
Сільськогосподарського машинобудування завод	сільмаш

Сірникова фабрика	сірн.
Сірчисте джерело; сірчаний завод або рудник, сірка (продукт добування)	сірч.
Скелі-останці	ск.-ост.
Скеля, скелі (при власній назві)	ск.
Скелястий, скельний (обрив тощо)	скел.
Скипидарний завод	скип.
Склад, склади	скл.
Склад паливно-мастильних матеріалів	ПММ
Склобетон (матеріал будівництва)	С-Б
Склозавод	скло
Склометал (матеріал будівництва)	С-М
Скотарське господарство	скот.
Скотний двір, скотарня	скот.дв.
Скотомогильник	скот.мог.
Скульптура	ск.
Сланцевий кар'єр, сланцеві розробки	сланц.
Смарагдова копальня	смарагд.
Сміттєвловлювальний пристрій	сміттєвл.
Смолокурний завод, смолокурня	смол.
Соєве господарство	соєв.
Солончак (при власній назві)	сол.
Солончак (при власній назві)	сол.
Сопка (при власній назві)	соп.
Сортувальна станція	сорт.ст.
Спиртогорілчаний, спиртовий завод	спирт.
Спортивна вишка	спорт.
Спортивний майданчик	спорт.майд.
Споруджуваний об'єкт (міст тощо)	спорудж., спор.
Спостережна вишка	спост.
Ставок	став.
Стадіон	стад.
Сталевий	сталев.
Сталеварний завод	стал.
Сталь	ст.
Становище, стійбище	стан.
Станція (залізнична)	ст.
Станція перекачування	ст.перекач.
Стородавнє поховання	стар. похов.
Стовп	стп.
Сторожова вишка	сторож.
Стоянка автотранспорту на автомобільних дорогах	Р.

Стрілочний пост	стріл.п.
Струмок (при власній назві)	струм.
Судноремонтний завод, суднобудівний завод	суд.
Суконна фабрика	сук.
Суша криниця, канава	сух.
Сушарка	суш.
Сходи, сходовий	схд.
Т	
Табір відпочинку	таб.відп.
Табір відпочинку, дитячий	дит.таб.
Танцювальна площа (майданчик)	танц.
Тваринницьке господарство, тваринницька	твар.
Твердий (грунт дна річок, бродів)	Т
Текстильний комбінат, фабрика	текст.
Телевізійна вежа, щогла	телевіз.
Телефонна лінія	телеф.
Теплиця	тепл.
Теплоелектроцентрально	ТЕЦ
Теплофікація (трубопровід)	Т
Терикон	тер.
Технікум	техн.
Технологічна естакада	Технол.ест.
Тимчасовий (міст тощо)	тимч.
Ткацька фабрика	ткц.
Товарна станція	тов.ст.
Товарний парк	тов.парк
Толевий завод	тол.
Торфові розробки	торф.розр.
Трав'яних технічних культур плантація	трав.
Тракторний завод	тракт.
Трамвайна колія	трам.
Транспортер	трансп.
Трансформатор, трансформаторна	тр.
Трибуна	триб.
Трикотажна фабрика	трик.
Труба	т.
Трубний, труболиварний, трубопрокатний завод	труб.
Трубопровід без поділу за призначенням	Тр
Трубопроводи технологічні	ТГ
Туалет	Т
Тунель	тун.
Тупик, глуха вулиця (при власній назві)	туп.

Тютюнницьке господарство, тютюнова фабрика	тют.
У	
Укріплення	укр.
Улоговина (при власній назві)	улог.
Урочище (при власній назві)	ур.
Ущелина (при власній назві)	ущ.
Ф	
Факторія	факт.
Фанерний завод, фанерна фабрика	фан.
Фарфоровий завод, фарфоро-фаянсовий завод	фарф.
Ферма	фер.
Фермерське господарство	фер.госп.
Фортеця	форт.
Фосфоритний рудник	фосф.
Фрезерний спосіб добування торфу	фрез.
Фруктовий сад	фр.
Фруктово-ягідний сад	фр.-яг.
Фундамент будівлі (підпис біля позначки висоти)	Ф
Фундаментальний репер	ф
Х	
Харчових концентратів завод	харч.конц.
Харчової промисловості завод, комбінат, фабрика	харч.
Хатина	хат.
Хіміко-фармацевтичний завод	хім.-фарм.
Хімічне очищення	хім.оч.
Хімічний завод	хім.
Хімічних добрив (склад, цистерна)	хім.добр.
Хлібний завод, комбінат	хлібн.
Холодильник	холод.
Хребет (при власній назві)	хр.
Хромові розробки, хромовий рудник	хром.
Хутір (при власній назві)	хут.
Хутова фабрика	хутр.
Ц	
Цвяховий завод	цвях.
Цегельний завод	цег.
Цегляний (матеріал будівництва)	цегл.
Целюлозно-паперовий комбінат	цел.-папер.
Цементний завод	цем.
Цементобетон (матеріал покриття доріг)	Ц
Цинковий рудник	цинк.
Цистерна	цист.

Цитрусові культури (плантація), господарство	цитр.
Цоколь будинку (підпис біля висотної позначки)	ц.
Цукровий завод	цукр.
Ч	
Чавуноливарний завод	чавун.
Чагарникових технічних культур плантація	чагарн.
Чаївницьке господарство	чай.
Черепичний завод	черепич.
Човновий причал	човн.
Чорної металургії завод	ч.мет.
Ш	
Шахта (при відсутності відомостей про продукт добування)	шах.
Шахта вугільна	шах.вуг.
Швейна фабрика	швн.
Шиферний завод, шифер	шиф.
Шкіряний завод	шкір.
Школа	шк.
Шлак (матеріал покриття доріг)	Шл
Шламовий (відстійник тощо)	шлам.
Шлюз	шл.
Шовківницьке господарство	шовк.
Шовковиця	шовк.
Шовківницьке господарство, шовкоткацька фабрика	шовк.
Шпагатна фабрика	шпаг.
Штольня (при відсутності відомостей про продукт добування)	шт.
Штучного волокна комбінат, фабрика	шт.вол.
Щ	
Щебеневий кар'єр, щебеневий осип	щеб.
Щебень (матеріал покриття доріг)	Щ
Щіткова фабрика	щітк.
Я	
Яблуня	ябл.
Ягідний сад	яг.

Класифікатор інформації, яка відображається на топографічних планах масштабів 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500

(Затверджено наказом Головного управління геодезії, картографії та кадастру при Кабінеті
Міністрів України № 25 від 9.03.2000 р.)

Класифікатор топографічної інформації є складовою Єдиної системи класифікації і кодування картографічної інформації, призначеної для формалізованого представлення сукупності даних (документальних і фактографічних), які використовуються в автоматизованих засобах обробки картографічної інформації.

ВСТУП

1. Класифікатор топографічної інформації призначений для використання в автоматизованих системах обробки топографічної інформації і служить для формалізованого представлення даних про елементи і об'єкти місцевості, які відображаються на топографічних планах масштабів 1:500 - 1:5 000.

2. За змістом Класифікатор являє собою систематизоване зведення кодових позначень елементів і об'єктів місцевості, а також ознак, які характеризують ці об'єкти при відображенні відомостей про місцевість на топографічних планах.

3. Топографічна інформація, яка включена до Класифікатора, розділена на дві пов'язані між собою частини:

- інформація безпосередньо про елементи, об'єкти місцевості, яка вміщує відомості про основні ознаки і постійні властивості, однозначно визначає об'єкт у загальній системі класифікації;
- інформація про змінні властивості, які характеризують об'єкт і його відношення до інших об'єктів.

В основу побудови Класифікатора покладено ієрархічний метод класифікації інформації першого типу і фасетний метод класифікації інформації другого типу.

3.1. Вся інформація першого типу на вищому ступені ієрархії розділена на вісім класів за елементами змісту топографічних планів. Розвинення кожного класу в глибину і ширину неоднакове і залежить від ступеня взаємозв'язку об'єктів і вибраних ознак класифікації.

На нижчому ступені класифікації кожного елемента змісту знаходиться сукупність однотипних елементарних об'єктів плану, які є мінімальною величиною (одиницею) даних про місцевість, що трансформуються в процесі обробки картографічної інформації. Кожний елементарний об'єкт плану вміщує заздалегідь визначений набір характерних ознак (кількісних і якісних), які не використовувалися як ознака класифікації. Кількість цих ознак і їх смислове значення різні і залежать від типу об'єкта.

В цілому система класифікації елементів і об'єктів місцевості, які відображаються на топографічних планах, характеризується такими показниками:

- максимальна кількість рівнів класифікації (глибина) — 8;
- максимальне число класифікаційних угруповань на одному рівні - 9.

3.2. Система кодування інформації про елементи і об'єкти місцевості, включених до Класифікатора, побудована на загально прийнятій системі класифікації.

3.2.1. Для ієрархічної системи класифікації застосовується послідовний метод кодування. Алфавітом коду служать десяткові цифри з основою коду рівною 10. Довжина коду постійна. Кодова позначка являє собою послідовність восьми однозначних розрядів. Значення розрядів понижується зліва направо. Кожна цифра вищого розряду вказує на належність об'єкта (або кваліфікаційного угруповання) до визначеного елемента змісту, друга цифра означає номер класифікаційного угруповання другого ступеня класифікації і так далі до останнього ступеня.

У тих випадках, коли поділ на елементарні об'єкти проходить на більш високих рівнях класифікації, то в нижчих розрядах у кодові позначки, які залишилися, заносяться нулі.

3.2.2. Для фасетної системи класифікації властивостей, які характеризують елементи і об'єкти місцевості, застосовується паралельний метод кодування однотипних ознак, кожна з яких об'єднує окрему групу властивостей.

Послідовність кодів характеристик об'єктів у загальній структурі кодового опису інформації може бути довільний при запису коду об'єкта.

Для кодування смислових значень ознак (наприклад, вид рослинності, матеріал споруди і таке інше), які характеризують об'єкти, використовуються методи серійно-порядкової і порядкової реєстрації.

3.2.3. Взагалі повний кодовий опис кожного конкретного елементарного об'єкта плану буде складатися з двох частин:

- ідентифікаційної частини — коду даного об'єкта;
- інформаційної частини — кодів характеризуючих ознак і смислових значень цих ознак (кодів ознак).

4. Класифікатор топографічної інформації складається з двох частин і додатка.

Перша частина вміщує перелік найменувань об'єктів класифікації і їх кодових позначок, а також сукупність кодів ідентифікаційних ознак, які характеризують об'єкт класифікації.

Перелік об'єктів класифікації складено в порядку зростання їх кодів.

Ця частина Класифікатора складається з трьох блоків:

- блок 1 — ідентифікаційні коди об'єктів (граф 1 таблиці);
- блок 2 — найменування класифікаційних угруповань і об'єктів класифікації (графи 2 і 3 таблиці);
- блок 3 — коди ознак, які характеризують об'єкти класифікації (граф 4 таблиці).

У блоці 3 подано повний набір ознак, які властиві даній групі елементарних об'єктів, з якого в процесі кодування вибираються ознаки, властиві конкретному елементарному об'єкту з урахуванням наявних про нього відомостей.

Класифікатор передбачає також можливість кодування узагальненої інформації про об'єкти місцевості. При цьому рівень узагальнення може відповідати одному із прийнятих класифікаційних угруповань, а набір характерних ознак - сукупності ознак, властивих всім об'єктам, які входять у вибране класифікаційне угруповання.

Друга частина Класифікатора містить перелік ознак, які характеризують об'єкти класифікації, смислових значень ознак та їх кодових позначень. Вона складається з чотирьох основних блоків:

- блок 1 — коди характерних ознак (граф 1 таблиці);
- блок 2 — найменування ознак, які характеризують об'єкт класифікації (граф 2 таблиці);
- блок 3 — смислові значення характерних ознак (граф 3 таблиці);
- блок 4 — коди смислових значень (граф 4 таблиці).

Для зручності в користуванні друга частина Класифікатора доповнена блоком, який пояснює відношення ознак до названих елементів змісту (граф 5 таблиці). Перелік найменувань ознак, які характеризують елементарні об'єкти, складено в алфавітному порядку.

У блоці 3 наведено перелік смислових значень ознак, які характеризують якісну сторону об'єкта. При кодуванні ознаки, яка характеризує об'єкт у кількісному аспекті, в кодовому описі об'єкта дано безпосереднє значення кількісної характеристики /висоти, глибини і таке інше/. Винятком є значення характеристики 38 /кількість жителів/, значення якої дається в десятках при кількості жителів до ста тисяч осіб і в тисячах із знаком "-", якщо кількість жителів більше ста тисяч осіб.

В додатку до Класифікатора подано перелік ознак, які характеризують об'єкти класифікації, в якому найменування характерних ознак розміщені в порядку зростання їх кодів.

5. У процесі побудови формалізованих описів інформації про об'єкти місцевості запис кодової комбінації здійснюється з використанням роздільних знаків, які забезпечують розрізнення початку і кінця запису, розділення ідентифікаційної /коди об'єктів/ та інформаційної /коди характеристики/ частин в загальному кодовому описі, а також розрізнення кодового опису однієї характеристики від другої або коду характеристики від коду смислового значення.

П р и к л а д. Об'єкт "Озеро" з абсолютною висотою урізу води, рівною 324,8 м, і постійною береговою лінією, має власну назву "Біле" і в формалізованому вигляді представляється так:

31120000 - х4:324,8/36:1/9:Біле/,

де: 31120000 — код об'єкта "Озеро" - вибирається з першої частини Класифікатора;

х — роздільник ідентифікаційної та інформаційної частин кодового позначення;

4 — код характеристики "Абсолютна висота" - вибирається з другої частини Класифікатора по найменуванню ознаки (граф 1 і 2);

: — роздільник коду характеристики і коду значень характеристики (або для кількісних характеристик — безпосереднього значення);

324,8 — значення характеристики "Абсолютна висота";

/ — роздільник між інформаційними описами характеристик;

36 — код характеристики "Характер берегової лінії" - вибирається з другої частини Класифікатора за найменуванням ознаки (графи 3 і 4);

9 — код характеристики "Власна назва";

/— кінець кодового опису інформації про об'єкт.

Перелік характеристик, які визначають зміст інформаційної частини кодового опису об'єкта місцевості, встановлюється на основі першої частини Класифікатора (граф 4) з урахуванням відомостей, зазначених на вихідному картографічному матеріалі.

**Перелік найменувань об'єктів класифікації, класифікаційних
угруповань і їх кодових позначень**

Код об'єкта	НАЙМЕНУВАННЯ		Коди ознак, які характеризують об'єкт класифікації
	класифікаційного угруповання	об'єкта класифікації	
10000000	Геодезичні пункти, позначки висот		
11000000	Геодезичні пункти		
11100000		Астрономічні пункти	09
11200000		Пункти державної геодезичної мережі	04, 09, 20, 21, 37, 68, 69
11300000	Пункти геодезичних мереж згущення та точки знімальної мережі		
11310000		Пункти геодезичних мереж згущення	04, 09, 20, 21, 37, 68, 69
11320000		Точки планових знімальних мереж тривалого закріплення на місцевості	04, 20, 37, 69, 119
11330000		Точки планових знімальних мереж тимчасового закріплення на місцевості	04, 20, 37, 69, 119
11340000		Точки планових знімальних мереж на рогах капітальних будівель	119
11400000	Пункти державної висотної мережі		
11410000		Знаки нівелірні репери фундаментальні	04, 20, 37, 68, 69, 119
11420000		Знаки нівелірні рядові	04, 20, 37, 69, 119
11500000		Знаки межові - межові стовпи	20, 37
11800000		Стовпи закріпленні проекту планування	37
11900000		Перетин ліній координатної сітки	17, 18
12000000		Позначки висот	04
20000000	Рельєф		
21000000	Рельєф, виражений горизонталями		
21100000		Горизонталі потовщені	04
21200000		Горизонталі основні	04
21300000		Горизонталі додаткові	04
21400000		Горизонталі допоміжні	04
21500000		Горизонталі для відображення нависаючих схилів	04
22000000	Форми рельєфу, які не виражаються горизонталями		
22200000	Форми рельєфу, обумовлені діяльністю поверхневих і підземних вод		
22210000	Яри і промоїни		
22211000		Яри	07, 23, 119
22212000		Промоїни	07, 23, 119
22213000		Борозни ерозійні	-
22220000	Русла сухі та водорії		
22221000		Сухі русла рік	07, 09, 15
22222000		Улоговини висохлих озер	09, 119,
22230000		Вали берегові, гряди	01, 119
22231000		Вали корчування	01, 119
22240000	Карстові утворення		
22241000		Вирви карстові і псевдокарстові	07, 119
22243000		Западини	119
22244000		Вимоки	119
22245000		Плями розвіювання	119
22250000		Ями	07, 73, 119
22260000		Зсуви	03, 119,
22300000	Форми рельєфу, обумовлені діяльністю вітру		
22310000		Скелі останці	01, 09
22320000		Дайки	01,
22400000	Форми рельєфу тектонічного і вулканічного походження		
22410000	Скелі і скелясті обриви		
22411000		Скелі	01, 09, 119
22412000		Обриви скелясті	01, 09, 119

Код об'єкта	НАЙМЕНУВАННЯ		Коди ознак, які характеризують об'єкт класифікації
	класифікаційного угруповання	об'єкта класифікації	
22520000	Кургани і горби		
22521000		Кургани	01, 73, 119
22522000		Горби	01, 73, 119
22600000	Форми рельєфу, обумовлені діяльністю комплексу ерозійних факторів		-
22610000	Камені (каміння)		
22611000		Скупчення каміння	
22612000		Камені-орієнтири окремі	01,
22613000		Вали із каміння	
22620000	Осипи/		
22621000		- пухких порід	08,
22622000		- твердих порід	08,
22630000		Обриви	01, 07, 119
22631000		Характеристика глибини обриву	07,
22640000		Входи в печери і гроти	09, 119
22650000		Задерновані уступи (бровка)	
22660000		Тераси полів закріплені	01,
23000000	Характеристики рельєфу на карті, які виділяються як самостійні об'єкти		
23100000		Показчик напрямку схилів (бергштрихи)	
24000000		Виходи підземних газів	119
30000000	Гідрографія і гідротехнічні споруди		
31000000	Гідрографія		
31100000	Водойми		
31110000		Океани і моря	04, 09, 36
31120000		Озера	04, 09, 33, 36
31130000	Водосховища і інші водойми		
31131000		Водосховища	04, 09, 31, 35, 77, 78, 119
31132000		Ставки	04, 09, 119, 130
31133000		Басейни	09, 119
31134000		Дощові ями і споруди для збору води	03, 119
31140000		Площі розливів або зони затоплення	03, 119
31141000		Межі розливів або зони затоплення	
31200000	Об'єкти прибережної смуги		
31210000	Берегові обмілини і мілини		
31211000		Обмілини берегові	119
31212000		Мілини руслові	119
31213000		Берегові лінії	36
31230000		Смуги берегові (осушки) озер і водосховищ	34
31231000		Межі обсихаючих берегових смуг	
31240000	Береги урвисті		
31241000		Береги урвисті з пляжем	07
31242000	Береги урвисті без пляжу		
31242100		Береги урвисті без пляжу (для річок та заток шириною на плані 1,5 мм і більше)	07
31242200		Береги урвисті без пляжу (для річок та заток шириною на плані менше 1,5 мм)	07
31243000		Глибини берегових обривів	07
31250000	Водна рослинність		
31251000		Скупчення плавнику	
31252000		Рослинність водяна без розділу за життєвими формами	
31253000		Водорості	
31254000		Рослинність водяна трав'яниста з плаваючим листям	
31255000		Рослинність водяна трав'яниста з зануреним листям	
31256000		Рослинність водяна мохова	
31257000		Плантації підводні	119
31300000	Рельєф дна		

Код об'єкта	НАЙМЕНУВАННЯ		Коди ознак, які характеризують об'єкт класифікації
	класифікаційного угруповання	об'єкта класифікації	
31310000		Ізобати	07
31320000		Глибини водойм	07
31330000	Навігаційна небезпечність		
31331000		Рифи	09, 35
31332000		Скелі надводні	01, 09, 119
31333000		Камені у водоймах	01, 35, 119
31334000		Банки малих розмірів	07, 09
31335000	Водоспади і пороги		
31335100		Водоспади на річках	01, 09, 119
31335200		Пороги на річках	01, 09, 119
31336000		Перекази на річках	119
31400000	Водотоки		
31410000		Річки	09, 32, 35, 36
31420000		Струмки	09, 35, 36
31430000	Канали і канали		
31431000		Канали	03, 07, 09, 10, 32, 35, 119
31432000		Канави	03, 07, 10, 119
31433000		Зрошувальні канали в залізобетонних лотках на опорах	-
31434000		Канави сухі	07, 11
31500000	Характеристики гідрографії на карті, які виділяються як самостійні об'єкти		
31510000		Позначки урізів води	04, 130
31520000		Напрямок течії	
31530000	Локалізований набір характеристик		
31531000		Характеристики річок	07, 11, 34
31531100		Характеристики каналів, канав	07, 11, 157
31532000		Характеристики сухих канав	07, 11
31550000		Показник напрямку схилу (бергштрихи ізобат)	-
31600000	Джерела води		
31610000	Джерела/		
31611000		- обладнані	04, 09, 33, 119
31612000		- необладнані	04, 09, 33, 119
31613000		- обладнані з пам'ятниками	04, 09, 33, 119
31630000	Колодязі		
31631000		Колодязі артезіанські	03, 04, 07, 30, 33
31632000		Колодязі з вітряним двигуном	03, 04, 07, 30, 33
31633000		Колодязі з механічним підйомом води	03, 04, 07, 30, 33
31634000		Чигирі	-
31635000		Колодязі з ручним насосом	03, 04, 07, 30, 33
31636000		Колодязі з журавлем	03, 04, 07, 30, 33
31637000		Колодязі з корбою на стовпах	03, 04, 07, 30, 33
31640000	Свердловини		
31641000		Свердловини артезіанські	03, 04, 07, 30, 33
31642000		Свердловини з вітряним двигуном	03, 04, 07, 30, 33
31643000		Свердловини з механічним підйомом води	03, 04, 07, 30, 33
31644000		Свердловини з ручним насосом	03, 04, 07, 30, 33
31650000		Фонтани	119
31660000	Колонки		
31661000		Колонки гідранти (пожежні, поливальні)	
31662000		Колонки гідравлічні	
31663000		Колонки питні	
31664000		Колонки водорозбірні	
31665000		Колонки індивідуальні поливальні	
31666000		Вузли підключення дощувальних машин	
31667000		Будки водорозбірні	10
32000000	Гідротехнічні споруди		
32100000	Водопідпірні і берегоукріплювальні споруди		
32110000		Греблі	03, 10, 11, 25, 26, 35,

Код об'єкта	НАЙМЕНУВАННЯ		Коди ознак, які характеризують об'єкт класифікації
	класифікаційного угруповання	об'єкта класифікації	
			130
32120000	Шлюзи		
32121000		Ворота шлюзів	
32122000		Камери шлюзів	02, 07, 11
32123000		Палі	10
32124000		Споруди рибозахисні та сміттєвловлюючі	119
32130000		Дамби і вали	01, 10, 11, 35, 57
32140000	Набережні/		
32141000		- прямовисні	10
32142000		- похилі	10
32150000		Парапети	10
32200000	Портові і причальні споруди		
32230000	Моли, причали, пірси		
32231000		Моли, пірси, хвилеломи із прямовисними стінками	09, 10, 119
32232000		Моли, пірси, хвилеломи із похилими стінками	09, 10, 119
32240000		Порти, пристані з обладнаними причалами	09, 165
32250000		Якірні стоянки, зупинки суден без обладнаних причалів	09,
32260000		Спуски та сходи на набережних	
32300000	Водопровідні споруди		
32320000		Кяризи	03,
32330000		Акведуки	10, 119
32331000		Тунелі на каналах	10, 119
32332000		Труби на річках, каналах	
32340000	Водорозподільні споруди		
32341000	Споруди водорозподільні на зрошувальних і обводнювальних каналах		
32341100		- підпірно-регулюючі споруди	10, 119
32341200		- водовипуски із заслінками	10, 119
32341300		- водовипуски трубчасті	10, 119
32341400		- водовипуски шахтні	10, 119
32341500		Устя дренажних колекторів на осушувальних каналах	01, 02, 156
32343000	Водозливи		
32343100		Швидкотоки і перепади ступінчасті	01, 10, 119
32343200		Перепади консольні	01, 10, 119
32344000		Водовипуски на дамбах	119
32350000		Дюкери	119
32370000		Лотки і жолоби для подачі води	10, 35, 119
32390000		Стаціонарні насоси на каналах	119
32391000		Пересувні насоси на каналах	119
32400000	Знаки навігаційної обстановки		
32410000	Маяки		
32411000		Маяки берегові	01, 09
32412000		Маяки плавучі	01, 09
32420000		Берегові навігаційні вогні	01, 09
32430000		Берегові навігаційні знаки	09, 37
32450000	Плавучі навігаційні буї		
32451000		Плавучі навігаційні буї, що світяться	-
32452000		Плавучі навігаційні буї, що не світяться	-
32460000		Водомірні пости	04, 119, 130
32461000		Пости водомірні з обладнаними гідрометричними створами	04, 119, 130
32470000		Футштоки	
32500000	Прибережні споруди		
32510000		Станції водні	119
32520000		Пляжі обладнані	
32600000	Споруди у воді		
32610000		Ряжі	
32620000		Групи паль у воді	
32630000		Льодорізи	

Код об'єкта	НАЙМЕНУВАННЯ		Коди ознак, які характеризують об'єкт класифікації
	класифікаційного угруповання	об'єкта класифікації	
33000000	Переправи і морські шляхи		
33100000	Переправи		
33110000	Поромні переправи		
33114000		Пороми з механічним двигуном	02, 11, 12, 119
33115000		Пороми несамохідні	02, 11, 12, 119
33120000	Перевози		
33121000		Перевози човнові з механічними двигунами	119
33122000		Перевози човнові	119
33130000		Броди	02, 07, 28, 34, 119
34000000	Острови		09,
40000000	Населені пункти		
41000000	Міські поселення		
41100000		Міста	03, 09, 38, 43
41200000		Селища міського типу	03, 09, 38, 39, 43
42000000	Сільські поселення		
42100000		Селища сільського типу	03, 09, 38, 39, 43
42300000		Постійні стоянки юрт, чумів	09,
43000000	Інші поселення		
43100000		Селища дачного типу	03, 09, 38
43200000		Селища, не віднесені офіційно до категорії селищ міського типу	03, 09, 38, 39, 43
44000000	Будівлі, будинки та їх частини		
44200000	Будівлі, будинки		
44210000		Будівлі	03, 10, 13, 100, 119, 120
44220000		Будинки, що споруджуються	
44230000		Будинки зруйновані	
44240000		Будинки з колонами замість частини або всього першого поверху	03, 10, 13, 100, 119, 120
44250000		Наземні частини підземних споруд	119
44300000	Ганки і входи		
44310000		Ганки відкриті, східці наверх	
44320000		Входи на станції метрополітену	
44330000		Ганки закриті кам'яні	
44340000		Ганки закриті дерев'яні	
44350000		Входи відкриті в підземні частини будівель	
44360000		Входи закриті в підземні частини будівель	
44370000		Сходи біля будинків, ганків	
44380000		Сходи для підйому на різні споруди	
44390000		Драбини пожежні	
44400000	Будівлі легкого типу		
44410000	Споруди малі		
44411000		Павільйони, альтанки	119
44412000		Споруди малі (гаражі, туалети та інші)	119
44413000		Брандмауери	
44414000		Колони	
44420000	Стенди, тумби		
44421000		Стенди, меморіальні дошки	119
44422000		Тумби афішні постійні	119
44423000		Інформаційні та рекламні стенди	
44430000		Труби димовідвідних котельних	
44500000	В'їзди і навіси		
44510000		В'їзди під арками	
44520000		В'їзди на 2-й поверх	144, 145
44530000		Переходи та галереї надземні між будинками	119
44540000		Навіси та перекриття між будинками	
44550000		Навіси на стовпах	
44560000		Навіси-козирки	
44600000	Елементи окремих будівель, споруд (частини будинків)		
44610000		Видатні частини будівель (шпиль, башта)	
44620000		Нависаючі частини будинків	03, 10, 13, 100, 119

Код об'єкта	НАЙМЕНУВАННЯ		Коди ознак, які характеризують об'єкт класифікації
	класифікаційного угруповання	об'єкта класифікації	
44630000		Ніші та лоджії	
44640000		Внутрішній двір	
44650000		Балкони на стовпах	
44660000		Веранди та тераси	
44700000	Підвальні споруди		
44710000		Приймки	
44720000		Ілюмінатори	
44730000		Люки підвальні	
44740000		Вентилятори	35
44750000		Запасні виходи підземних споруд	35
48000000	Позначки висот (будинків)		
48100000		підлоги 1-го поверху	163
48200000		вимощення на розі будинку (землі, тротуару)	04
50000000	Промислові, сільськогосподарські і соціально-культурні об'єкти		
51000000	Промислові об'єкти		
51100000	Об'єкти видобувної і обробної промисловості		
51110000	Місця видобутку корисних копалин відкритим способом		
51111000		Кар'єри	07, 09, 47, 119
51113000		Торф'яні розробки	119
51114000		Басейни та ями нафтові	119
51115000		Виходи нафти	119
51116000		Ділянки зі зритою поверхнею	119
51120000	Місця видобутку корисних копалин закритим способом		
51121000	Шахти і штольні		
51121300		Устя основних шахтних стволів	01, 03, 10, 47, 119
51121400		Устя допоміжних шахтних стволів та експлуатаційних шурфів	01, 10, 47, 119
51121500		Устя недіючих допоміжних шахтних стволів і експлуатаційних шурфів	01, 10, 47, 119
51121600		Устя діючих штолень	
51121700		Устя недіючих штолень	
51121800		Устя шахтних стволів, шурфів і штолень обвалені	119
51123000	Терикони і відвали		
51123100		Терикони	01, 119
51123200		Відвали	01, 119
51124000	Свердловини і шурфи		
51124100		Свердловини	04, 37, 119
51124200		Колодязі	03, 119
51124300		Шурфи	
51124310		Гирла розвідувальних геологічних шурфів	04, 37
51124330		Розвідувальні геологічні свердловини	04, 37
51124340		Канави геологічні	119
51125000	Вишки нафтові та газові		
51125100		Вишки нафтові та газові	04, 37, 119
51125200		Факели газові	
51125300		Колодязі нафтові	03
51140000		Електростанції	09
51150000	Млини/		
51151000		- водяні	
51152000		- вітряки	10
51160000		Лісопильні водяні	
51170000		Печі для випалювання	119
51200000	Склади, заправні станції		
51210000		Склади	01, 119
51220000		Бензоколонки, колонки дизельного пального	09, 119
51230000		Баки та цистерни, газгольders	119
51240000		Газгольders	119
51300000	Комунікації		

Код об'єкта	НАЙМЕНУВАННЯ		Коди ознак, які характеризують об'єкт класифікації
	класифікаційного угруповання	об'єкта класифікації	
51310000		Трубопроводи	
51312000		Водопровід	03, 35, 49, 102, 119, 124, 129
51313000		Каналізація	03, 35, 49, 102, 119, 124, 129
51314000		Газопровід	03, 35, 49, 102, 119, 124, 129
51315000		Теплофікація безканальна	03, 35, 49, 102, 119, 124, 129
51316000		Спеціальні трубопроводи	03, 35, 49, 102, 119, 124, 129
51320000	Лінії електропередачі		
51321000		Лінії електропередачі (ЛЕП) повітряні дротяні	03, 41, 49
51322000		Лінії електропередачі (ЛЕП) повітряні кабельні	03, 41, 49
51323000		Місця переходу від повітряних ЛЕП до кабельних підземних ЛЕП	
51324000		Електрокабелі підземні	03, 41, 110, 119, 124
51325000		Електрошафи	
51326000		Трансформатори на стовпах та на постаментах	
51327000		Будки трансформаторні	
51328000		Електричні підстанції	10, 37, 119
51330000	Лінії зв'язку		
51331000		Лінії зв'язку повітряні дротяні	03, 119
51332000		Лінії зв'язку повітряні кабельні	03, 119
51333000		Місця переходу від повітряних ліній зв'язку до кабельних підземних	-
51334000		Лінії зв'язку підземні кабельні	03, 119, 110, 124
51335000		Будки телефонні	-
51336000		Шафи телефонні розподільчі	-
51340000		Лотки для спуску деревини та інших матеріалів	-
51350000		Дюкери на трубопроводах	-
51360000	Споруди на трубопроводах		
51361000		Колодязі оглядові	04, 35, 119, 132, 133, 134, 138
51362000		Стічні решітки	04, 119, 138,
51363000		Люки підвальні	-
51364000		Кабельні стовпчики - сторожки	-
51365000		Ковери	-
51366000		Засувки	-
51367000		Заглушки	-
51368000		Бункери та будки оглядові	35
51369000		Будки контрольно-розподільчі	-
51370000	Колектори, канали		
51371000		Короб	10,119
51372000		Колектори	119
51373000		Канали	10,119
51374000		Канали непрохідні	10,119
51375000		Канали напівпрохідні	10,119
51376000		Канали прохідні	10,119
51377000		Захисна труба	119
51400000	Споруди при промислових об'єктах		
51410000		Споруди баштового типу капітальні	01, 03, 119
51420000	Заводські і фабричні труби		
51421000		Заводські і фабричні труби, що є орієнтирами	01, 119,
51422000		Заводські і фабричні труби, що не є орієнтирами	01, 119,
51430000		Вишки легкого типу	01, 119,
51440000		Двигуни вітряні	01,

Код об'єкта	НАЙМЕНУВАННЯ		Коди ознак, які характеризують об'єкт класифікації
	класифікаційного угруповання	об'єкта класифікації	
51450000	Станції обслуговування трубопроводів		
51451000		Газорозподільна станція	03,
51452000		Газорозподільна установка	03,
51453000		Газорегуляторний пункт	03,
51470000	Опори (стовпи та ферми)		
51471000		Блискавковідводи на стовпах	01, 48
51472000		Ліхтарі електричні на стовпах	01, 48
51473000		Ліхтарі електричні	
51474000		Годинники електричні на стовпах	01, 48
51475000		Прожектори на стовпах	01, 48
51476000		Прожектори карликові постійні	
51480000		Відстійники	
51490000		Градирні	01,
51600000	Естакади		
51610000		Бункери саморозвантажні	
51620000		Естакади для ремонту автомобілів	
51630000		Естакади технологічні та вантажні	03
51640000		Естакади морські	03
51650000		Споруди морських нафтопромислів	03
51700000	Крани підйомні		
51710000		Крани підйомні настінно-консольні поворотні	
51720000		Крани підйомні кран-балки	
51730000		Естакади підйомних кранів	
51740000		Рейки підйомних кранів	
51750000		Козлові та мостові крани	
51760000		Баштові та порталні крани	
51800000	Площадки і ділянки		
51810000		Звалища	119
51820000		Ділянки, покриті відходами промислових підприємств	119
51830000		Пустирі	119
51840000		Площадки будівельні	119
52000000	Сільськогосподарські об'єкти		
52100000		Сільськогосподарські підприємства (ферми, станції, майстерні)	09, 47, 119
52200000		Будинки лісників	119
52300000		Загони для тварин	119
52400000		Пасіки	119
52500000	Сховища для силосу, сінажу		
52510000		Ями і траншеї	119
52520000		Ями і траншеї бетоновані	119
52530000		Майданчики зі стінками	10, 119
52540000		Ями вигрібні	
53000000	Соціально-культурні об'єкти		
53300000	Пункти і споруди зв'язку		
53340000		Телевізійні та радіошогли, ретранслятори	01, 119
53350000		Станції метеорологічні	09
53400000	Культові споруди		
53420000		Церкви, костьоли, кірхи	03, 09, 10
53430000		Мечеті	03, 09, 10
53440000		Буддійські монастирі, храми, пагоди	09, 10
53450000		Каплиці	09, 10, 119
53460000		Синагоги	09, 10
53500000	Місця поховань		
53510000	Кладовища		
53511000		- з густою деревною рослинністю	09
53512000		- без густої деревної рослинності	09
53513000		- з рідколіссям	09
53514000		- з окремими деревами	09
53520000	Пам'ятники		
53521000		Пам'ятники та монументи	01, 09

Код об'єкта	НАЙМЕНУВАННЯ		Коди ознак, які характеризують об'єкт класифікації
	класифікаційного угруповання	об'єкта класифікації	
53522000		Пам'ятники «Вічний вогонь»	
53530000	Могили		
53531000		Скульптури, стели, тури	119
53532000		Могили братські	
53533000		Могили окремі	
53534000		Хрести і знаки з релігійним зображеннями	
53540000		Мазари, субургани, обо	9
53550000		Скотомогильники	119
60000000	Дорожня мережа і дорожні споруди		
61000000	Дорожня мережа		
61100000	Залізниця і залізничні шляхи		
61110000	Залізниця		
61111000		- ширококоліїні	03,
61112000		- вузькоколіїні	03, 119,
61113000		- монорейкові	03,
61114000		- колії трамвайні	03,
61115000		- опори контактної мережі	
61120000		Станційні колії	-
61130000	Кінці колій (тупики)		
61131000		- без упорів	
61132000		- з упорами	
61133000		- з упорами та баластною призмю	
61200000	Автомобільні шляхи		
61210000		Автомагістралі (автостради)	03, 11, 46, 50, 53, 55
61220000		Автомобільні дороги з удосконаленням покриттям	03, 11, 46, 53, 55
61230000		Автомобільні дороги з покриттям (шосе)	03, 11, 46, 53, 55
61300000	Дороги ґрунтові		
61310000		Покращенні ґрунтові дороги	03, 11, 53
61320000		Ґрунтові дороги (путівці)	
61330000		Польові та лісові дороги	
61340000	Проїжджі частини вулиць та тротуари		
61341000		Проїжджі частини із бортовим каменем	55
61342000		Проїжджі частини без бортового каменю	55
61343000		Тротуари (доріжки) з твердим покриттям	55
61344000		Тротуари (доріжки) без покриття	
61345000		Непроїжджі вулиці	
61346000		Межі зміни покриття	
61347000		Вісь вулиці	121
61348000		Покриття	55
61400000	Стежки		
61410000		В'ючні стежки	09, 31, 58
61420000		Пішохідні стежки	09, 31, 58
61430000		Пішохідні доріжки і алеї в парках і т.ін.	09, 31, 58
61440000		Прогони для худоби огорожені	11
61450000		Прогони для худоби без огорожі	
61500000		Автомобільні дороги з дерев'яним покриттям	
61600000		Зимові дороги	
61700000		Фунікульори і бремсберги	03, 119
61800000	Підвісні дороги на опорах і фермах		
61810000		Дороги підвісні	01,
61820000		Опорні стовпи та ферми	01, 10
61900000	Характерні ділянки дорожньої мережі		
61910000		Ділянки доріг зі значними ухилами	-
61930000		Ділянки доріг із фашинними гатями, греблями	119
61940000		Ділянки доріг труднопроїжджі	84
61950000		Ділянки стежок на штучних карнизах	02, 11
61960000		Перевали	04, 09, 31, 59
61970000		Виходи ліній метрополітену на поверхню	-
62000000	Дорожні споруди		

Код об'єкта	НАЙМЕНУВАННЯ		Коди ознак, які характеризують об'єкт класифікації
	класифікаційного угруповання	об'єкта класифікації	
62100000	Споруди на залізницях		
62134000	Платформи/		
62134100		- відкриті	04, 09, 55, 153
62134200		- криті з опорами	09, 55
62135000	Вантажно-розвантажувальні площадки		
62135100		- низькі (з бортовим каменем або без нього)	55
62135200		- високі	01, 55
62135300		- високі (рампи) при будівлях або спорудах	01, 55
62140000	Об'єкти, які регулюють рух на залізницях		
62143000	Семафори і світлофори		
62143100		Семафори	
62143200		Семафори на двоопорному мосту	
62143300		Семафори на консольному мосту	
62143400		Світлофори на щоглах	
62143500		Світлофори карликові	
62143600		Світлофори підвісні	
62143700		Світлофори на стовпах	
62144000		Круг поворотний	-
62148000	Споруди на залізницях		
62148100		Стрілки переводні	
62148200		Знаки кілометрового пікетажу	37
62148300		Переїзд через залізницю	
62148400		Шлагбаум	
62148500		Ворота габаритні	
62148600		Інші знаки вздовж залізниці	
62200000	Споруди на автомобільних дорогах		
62210000		Легкі придорожні споруди	
62211000		Зупинки автобусів та тролейбусів за населеними пунктами	
62212000		Павільйон на зупинці	
62220000		Знаки кілометрові	52
62221000		Вказівники доріг	119
62222000		Інші знаки дорожні	
62223000		Арки постійні на автомобільних дорогах	
62230000		Стоянки автотранспорту на дорогах	
62240000		Пости і будки регулювальників руху	
62300000	Споруди на автомобільних дорогах і залізницях		
62310000	Мости		
62311000		- однопрогонові	01, 02, 03, 10, 11, 12
62312000		- багатопрогонові	01, 02, 03, 10, 11, 12
62313000		- двоярусні	01, 02, 03, 10, 11, 12
62314000		- підйомні та розвідні	01, 02, 03, 10, 11, 12
62315000		- на плавучих опорах	02, 03, 10, 11, 12
62316000		- ланцюгові та канатні	01, 02, 03, 10, 11, 12
62317000		- малі	01, 02, 03, 10, 11, 12,
62318000	Пішохідні мости, мости через незначні перешкоди		
62318100		Мости пішохідні висячі	
62318200		Мости пішохідні зі східцями	10
62318300		Мости пішохідні	
62320000	Шляхопроводи		
62321000		- однопрогонові	01, 02, 03, 10, 11, 12
62322000		- багатопрогонові	01, 02, 03, 10, 11, 12
62330000		Тунелі	01, 02, 09, 11, 84
62340000		Естакади	02, 03, 10, 11, 12, 84, 119
62350000		Насипи	01, 57
62360000		Виїмки	07, 57
62370000	Мости і труби під дорогами		

Код об'єкта	НАЙМЕНУВАННЯ		Коди ознак, які характеризують об'єкт класифікації
	класифікаційного угруповання	об'єкта класифікації	
62371000		Труби під дорогами	49,101,102,124
62372000		Мости довжиною до 1 м на автомобільних дорогах	
62373000		Лотки на залізницях	
62380000		Галереї	84
62390000	Пішохідні споруди		
62391000		Переходи підземні	
62392000		Перехідні містки	84
62393000		Віадуки пішохідні над залізницею	
65000000	Підпірні стінки та укоси		
65100000		Підпірні стінки прямовисні	01, 10, 144, 145
65200000		Підпірні стінки похилі	01, 10, 144, 145
65300000		Укоси неукріплені	01
65400000		Укоси укріплені	01, 10
66000000	Позначки висот дорожньої мережі		
66100000		Позначки висот бордюру	144,145
66200000		Позначки висот підпірної стінки	144,145
66300000		Позначки висот головки рейки	153
70000000	Рослинний покрив і ґрунти		
71000000	Рослинний покрив		
71100000	Деревна рослинність		
71110000	Деревна рослинність природного походження		
71111000	Ліси		
71111100	Ліси густі		
71111110		- високостовбурні	09, 60, 61, 62, 113
71111120		- пригнічені низькорослі	09, 60, 61, 62, 113
71111200	Рідколісся		
71111210		- високостовбурне	60, 62, 113, 119
71111220		- низькоросле	60, 62, 113, 119
71112000	Окремі ділянки лісових масивів		
71112100		Буреломи та вітровали	119
71112200		Ділянки лісу горілі та сухостійні	119
71112300		Ділянки лісу вирубані	119
71112400		Криволісся	119
71113000		Поросль лісу	62,113,119
71113100		Рідка поросль лісу	119
71114000		Стелюхи	79,113,119
71115000		Ділянки лісу розкорчовані	
71120000	Деревна рослинність штучного походження		
71121000		Лісопосадки молоді, розсадники лісових і декоративних порід	62,113,119
71122000		Плантації технічних культур деревних	62,113,119
71123000		Фруктові і цитрусові сади	62,113,119
71123100		Сади фруктові з виноградниками	62,113,119
71130000	Інша рослинність		
71131000		Посадки дерев уздовж доріг, річок	62,113,119
71131100		Смуги деревних насаджень	60, 61, 62, 113
71132000	Дерева, що стоять окремо		
71132100		Дерева, які мають значення орієнтира, листяні	
71132200		Дерева, які мають значення орієнтира, хвойні	
71132300		Дерева, які мають значення орієнтира, фруктові	
71132400		Дерева, що стоять окремо	
71133000	Дерева, при подеревній зйомці		
71133100		Дерева широколистяні	
71133200		Дерева дрібнолистяні	
71133300		Дерева фруктові	
71133400		Пальми	
71133500		Ялини і ялиці	
71133600		Сосни і кедри	

Код об'єкта	НАЙМЕНУВАННЯ		Коди ознак, які характеризують об'єкт класифікації
	класифікаційного угруповання	об'єкта класифікації	
71133700		Модрини	
71133800		Кипариси	
71200000	Чагарникова рослинність		
71210000	Чагарникова рослинність природного походження		
71211000	Чагарники		
71211100		Чагарники колючі	62,113,119
71211200		Чагарники звичайні	62,113,119
71212000		Бамбук	113
71213000		Мангрові зарості	113
71214000		Саксаул	79,113
71215000		Пальмові гаї	
71215100		Окремі пальми	
71220000	Чагарникова рослинність штучного походження		
71221000		Плантації технічних чагарникових культур	62,113,119
71222000		Виноградники	119
71222100		Виноградники з фруктовими деревами	119
71223000		Ягідники	119
71223100		Фруктові сади з ягідниками	119
71224000		Посадки чагарників уздовж доріг, річок, каналів	
71225000		Розсадники плодіві	
71300000	Трав'яниста рослинність		
71310000	Трав'яниста рослинність природного походження		
71311000		Зарості очерету	119
71312000		Рослинність високотрав'яна	119
71313000		Рослинність вологолюбива трав'яна	119
71314000		Трав'яна рослинність лук	119
71315000		Рослинність трав'яна степова	119
71320000	Трав'яниста рослинність штучного походження		
71321000		Плантації технічних культур трав'яних	119, 62
71321100		Газони	
71321200		Городи	
71321300		Клумби	
71322000	Рисові поля		
71322100		- що затоплюються водою періодично	119
71322200		- що затоплюються водою більшу частину року	119
71323000	Парники, оранжереї, теплиці		
71323100		Оранжереї, теплиці	
71323200		Парники	
71323300		Погреби і овочесховища	119
71324000	Рілля		
71324100		- богарна	119
71324200		- осушена	119
71324300		- зі зрошувальною мережею	119
71324400		- зрошувальна	119
71324500		- лиманного зрошення	119
71324600		- заливна (заплавна)	119
71324700		- засмічена камінням	119
71324800		- з осушувально-зрошувальними системами	
71325000	Перелоги		
71325100		- чисті	
71325200		- богарні	
71325300		- рисові	
71325400		- осушені	
71325500		- зі зрошувальною мережею	
71325600		- в зоні зрошення	
71325700		- лиманного зрошення	
71325800		- заливні (заплавні)	
71325900		- засмічені камінням	
71326000	Сінокоси		

Код об'єкта	НАЙМЕНУВАННЯ		Коди ознак, які характеризують об'єкт класифікації
	класифікаційного угруповання	об'єкта класифікації	
71326100		- чисті	119
71326200		- докорінного поліпшення	119
71326300		- осушені	119
71326400		- зі зрошувальною системою	119
71326500		- зрошувані	119
71326600		- лиманного зрошення	119
71326700		- заливні (заплавні)	119
71326800		- засмічені камінням	119
71327000	Пасовища		
71327100		- чисті	119
71327200		- культурні	119
71327300		- докорінного поліпшення	119
71327400		- осушені	119
71327500		- зі зрошувальною системою	119
71327600		- зрошувані	119
71327700		- лиманного зрошення	119
71327800		- заливні (заплавні)	119
71327900		- засмічені камінням	119
71328000		Сільськогосподарські угіддя засмічені	
71329000	Сільськогосподарські ділянки		
71329100		Ділянки меліоративного будівництва	119
71329200		Ділянки в стадії відновлення родючості	119
71400000	Напівчагарникова і чагарникова рослинність		
71410000		Напівчагарники та чагарники	119
71500000	Мохова і лишайникова рослинність		
71510000		Рослинність мохова	119
71520000		Лишайники	62,119
71600000	Об'єкти зв'язані з рослинним покривом		
71610000		Просіки	11,119
71611000		Просіки-візирки	11
71630000		Номери лісових кварталів	64
72000000	Ґрунти		
72100000	Скельні і кам'яністі ґрунти		
72110000		Поверхні кам'яні монолітні	119
72120000		Поверхні щебеневі та кам'яністі розсипи	119
72130000		Річки кам'яні	119
72200000	Нескельні ґрунти		
72210000		Поверхні глинисті	119
72220000	Поверхні з мікрорельєфом		
72221000		Полігональні поверхні	119
72222000		Поверхні з бугорками	119
72223000		Купинясті поверхні	119
72224000		Поверхні з самосадною сіллю	119
72230000		Поверхні гравійні та галькові	119
72231000		Поверхні з валунами	
72240000		Такири	119
72250000	Піски		
72255000		Піски рівні	119
72256000		Піски нерівні (горбисті)	01, 119
72300000	Надмірно зволожені і засолені ґрунти		
72310000	Болота		
72311000		- низькотравні	07, 09, 63, 119
72312000		- високотравні	07, 09, 63, 119
72313000		- мохові	07, 09, 63, 119
72314000		- чагарникові	07, 09, 63, 119
72315000		- з кущиками (чагарничкові)	07, 09, 63, 119
72316000		- залісені	07, 09, 62, 63, 113, 119
72320000		Солончаки	63,119
72321000		Землі засолені виходами солі на поверхню	

Код об'єкта	НАЙМЕНУВАННЯ		Коди ознак, які характеризують об'єкт класифікації
	класифікаційного угруповання	об'єкта класифікації	
72330000	Мочарі		
72331000		Мочарі з трав'яною рослинністю	
72332000		Мочарі з очеретом і тростиною	
72333000		Мочарі з трав'яною вологолюбивою рослинністю	
72334000		Мочарі з високотравною рослинністю	
72340000		Заболоченість	
72341000		Землі заболочені	
72342000		Заболоченість по вузьких об'єктах	
80000000	Кордони, межі, огорожі		
81000000	Кордони (межі)		
81100000	Політико-адміністративні кордони і прикордонні стовпи		
81110000		Лінія кордону	09, 67
81120000		Прикордонний знак	09, 65
81130000		Копець	119
81200000		Інші межі	09, 67
82000000	Огорожі та стіни		
82100000		Стародавні і історичні стіни	01, 09
82200000	Огорожі		
82210000	Огорожі металеві		
82211000		Огорожі металеві заввишки 1 м та більше	119
82212000		Огорожі металеві заввишки менше 1 м	119
82220000	Кам'яні, цегляні стіни, залізобетонні та глинобитні огорожі		
82221000		Кам'яні, залізобетонні огорожі заввишки 1 м та більше	
82222000		Кам'яні, залізобетонні та глинобитні огорожі заввишки менше 1 м	
82230000	Опори огорож і фундаменти		
82231000		Фундамент огорожі	
82232000		Капітальні опори квадратні	
82233000		Капітальні опори круглі	
82234000		Ворота в огорожі	
82300000	Легкі огорожі		
82310000	Дерев'яні огорожі/		
82311000		- суцільні	
82312000		- ґратчасті (решітчасті)	
82320000	Огорожі дротяні/		
82321000		- з колючого дроту	
82322000		- з гладкого дроту	
82323000		- з дротяної сітки	
82324000		- дротяні «електропастухи»	
82330000		Огорожі, трельяжі	

Частина 2

**Перелік ознак, які характеризують об'єкти класифікації,
смыслових значень ознак
і їх кодових позначень**

Код ознаки	Найменування ознаки, яка характеризує об'єкт класифікації	Смыслові значення ознаки характеристик	Коди смыслового значення	Примітка
04	Абсолютна висота			1-8
12	Вантажопідйомність			3,6
62	Вид рослинності	<i>Хвойна рослинність</i>	100	
		кедр	104	
		кипарис	107	
		модрина	103	

Код ознаки	Найменування ознаки, яка характеризує об'єкт класифікації	Смислове значення ознаки характеристик	Коди смислового значення	Примітка
		секвоя	106	
		сосна	102	
		тис	109	
		туя	108	
		ялина	101	
		ялиця	105	
		<i>Листяна рослинність</i>	200	
		береза	201	
		бук	208	
		в'яз	209	
		верба	210	
		вільха	207	
		горіх	215	
		граб	212	
		дуб	204	
		евкаліпт	217	
		ільм, берест	214	
		каштан	216	
		клен	205	
		липа	211	
		осина	202	
		пальма	213	
		тополя	206	
		ясень	203	
		<i>Рослинність на плантаціях технічних культур</i>	300	
		бавовна	307	
		джут	305	
		каучуконоси	310	
		льон	308	
		олійні культури	312	
		троянда	302	
		тунг	301	
		тютюн	306	
		хміль	303	
		цитрусові культури	313	
		цукрова тростина	311	
		цукровий буряк	309	
		чай	304	
		шовковиця	314	
		<i>Лишайникова рослинність</i>	400	
		ягель	401	
		<i>Мішана рослинність</i>	500	
		<i>Фруктова рослинність</i>	600	
		абрикос	601	
		алича	602	
		апельсин	603	
		вишня	610	
		гранат	611	
		груша	620	
		грейпфрут	604	
		грецький горіх	605	
		лимон	630	
		мандарин	640	
		мигдаль	641	
		персик	650	

Код ознаки	Найменування ознаки, яка характеризує об'єкт класифікації	Смислове значення ознаки характеристик	Коди смислового значення	Примітка
		слива	660	
		черешня	670	
		яблуня	680	
		<i>Чагарникова рослинність</i>	700	
		акація	703	
		лаванда	704	
		лох	705	
		ліщина	701	
		шипшина	702	
54	Вид тяги	Електрифікована	1	6
		Не електрифікована	2	
113	Висота дерев, чагарників			7
108	Висота низу будови прогону			6
01	Відносна висота			1-8
61	Відстань між деревами			7
24	Відстань			6
09	Власна назва			1-8
72	Внутрішня структура об'єкта	Комплекс будівель і споруд	1	5
		Окрема будівля, споруда	2	
74	Географічний термін	балка	201	8
		бухта	301	
		вершина	202	
		височина	203	
		відріг	217	
		ворота	205	
		ворота	302	
		гавань	304	
		гірський прохід	209	
		гора / гори	206	
		гребінь	208	
		гряда	207	
		губа	303	
		долина	210	
		заводь	306	
		западина	204	
		затока	305	
		затон	307	
		каньйон	211	
		коса	308	
		косогір	223	
		кряж	213	
		лагуна	309	
		лиман	310	
		лощина	214	
		мис	311	
		нагір'я	215	
		низовина	216	
		оазис	801	
		пагорбок	225	
		падина	802	
		перешийок	316	
		півострів	312	
		пік	220	
		плато	218	
		плесо	314	
		плоскогір'я	219	

Код ознаки	Найменування ознаки, яка характеризує об'єкт класифікації	Смислове значення ознаки характеристик	Коди смислового значення	Примітка
		протока	321	
		протока	313	
		прохід	315	
		пустиня	701	
		рейд	317	
		скеля	319	
		сопка	221	
		стрілка	318	
		тундра	702	
		угіддя	804	
		улоговина	212	
		урочище	803	
		ущелина	222	
		фіорд	320	
		хребет	224	
		яр	805	
07	Глибина			2,3,5,6,7
22	Дальність видимості			1
130	Дата вимірів			
30	Дебіт (наповнювальність)			3
102	Діаметр труби			5,6
02	Довжина			3,6
76	Довжина частини об'єкта (водозливна частина греблі)			3
70	Елемент змісту	математичні елементи і елементи планової і висотної основи	1	8
		рельєф суші	2	
		гідрографія і гідротехнічні споруди	3	
		населені пункти	4	
		промислові сільськогосподарські і соціально-культурні об'єкти	5	
		дорожня мережа і дорожні споруди	6	
		рослинний покрив і ґрунти	7	
		границі, межі, огорожі і окремі природні явища	8	
112	Загальна ширина дороги			6
66	Значення аномалії			8
154	Знімання об'єкта	повне	1	4
		часткове	2	
158	Інвентарний номер			4
164	Кількість			1-8
38	Кількість жителів			4
27	Кількість камер шлюзу			3
51	Кількість колій			6
49	Кількість ЛЕП, труб			5
100	Кількість поверхів			4
110	Кількість проводів, кабелів			5
50	Кількість смуг			6
126	Код КОАТУ			4
06	Максимальна висота			4,8
23	Максимальна ширина			2
55	Матеріал покриття	асфальт (асфальтобетон)	1	6
		бетон	11	
		бітумомінеральна суміш	10	
		цементобетон	2	
		булижник	3	

Код ознаки	Найменування ознаки, яка характеризує об'єкт класифікації	Смислове значення ознаки характеристик	Коди смислового значення	Примітка
		брущатка	4	
		гравій	5	
		камінь колотий	6	
		клінкер	7	
		шлак	8	
		щебінь	9	
10	Матеріал споруди	бетонний	1	3,6
		залізобетонний	2	
		металічний	3	
		кам'яний	4	
		дерев'яний	5	
		земляний	6	
124	Матеріал труб	азбестоцементний	1	3,6
		бетонний, залізобетонний	2	
		керамічний	3	
		стальний	4	
		чавунний	5	
75	Матеріал частини споруди (водозливної частини греблі)	бетонний	1	3
		залізобетонний	2	
		металічний	3	
		кам'яний	4	
		дерев'яний	5	
		земляний	6	
84	Місце розташування	на зсувах, карстових провалах	1	6,7
		на залізниці	2	
		на автомобільній дорозі	3	
		на автомобільній дорозі без покриття	4	
		на ґрунтовій польовій дорозі, путівці	5	
		на вулиці	6	
		на морі	7	
121	Назва вулиці			4,6
41	Напрямок			5
150	Наявність вбудованої споруди	є	1	4
		немає	2	
42	Наявність пунктів зв'язку	є	1	4
		відомості відсутні	2	
120	Номер будинку			4
53	Номер дороги			6
64	Номер лісового кварталу			7
138	Номер люка, камери			5
65	Номер прикордонного знаку			8
77	Об'єм			3
32	Ознака судноплавства	Судноплавний	1	3
		Несудноплавний	2	
31	Період (доступність перевалу, наявність води, затоплення, можливість руху)	січень	1	3,6
		лютий	2	
		березень	3	
		квітень	4	
		травень	5	
		червень	6	
		липень	7	
		серпень	8	
		вересень	9	
		жовтень	10	

Код ознаки	Найменування ознаки, яка характеризує об'єкт класифікації	Смислове значення ознаки характеристик	Коди смислового значення	Примітка
		листопад	11	
		грудень	12	
78	Площа (дзеркало води)			3
25	Позначка верхнього рівня води			3
26	Позначка нижнього рівня води			3
135	Позначка верха			
133	Позначка верха труби			5
146	Позначка верха труби 2			5
147	Позначка верха труби 3			5
148	Позначка верха труби 4			5
25	Позначка верхнього рівня води, м			3
155	Позначка верху опори			5
153	Позначка висоти головки рейки			6
163	Позначка висоти підлоги 1-го поверха			4
134	Позначка дна			3
136	Позначка дна низу блока			5
149	Позначка землі			5
132	Позначка кільця люка			5
137	Позначка люка колодязя			5
152	Позначка нижнього проводу			5
26	Позначка нижнього рівня води, м			3
145	Позначка низу			5
156	Позначка низу труби			5
101	Позначка полотна дороги			6
43	Політико-адміністративне значення		1	4
			2	
		Столиця автономної республіки	3	
		Центр краю	4	
		Центр області	5	
		Центр автономної області, яка не входить до складу краю	6	
			7	
			8	
		Центр району	9	
		Селищна рада	10	
		Сільська рада	11	
		Столиця іноземної держави	12	
		Центр адміністративної одиниці 1-го порядку на іноземній території	13	
		Центр володінь іноземної держави	14	
		Столиця держави	15	
73	Походження	Природне	1	2
		Штучне	2	
119	Пояснювальний напис			1-8
63	Прохідність	Прохідні	1	7
		Непрохідні (важко прохідні)	2	
		Прохідні в сухий період року	3	
17	Прямокутні координати (X)			
18	Прямокутні координати (Y)			
83	Різниця між верхнім і нижнім рівнем води			3
56	Розташування доріг відносно	Залізниця над автомобільною дорогою	1	6

Код ознаки	Найменування ознаки, яка характеризує об'єкт класифікації	Смислове значення ознаки характеристик	Коди смислового значення	Примітка
	одна одної	Автомобільна дорога над залізницею	2	
57	Розташування об'єкта	збоку доріг	1	3,6,7
		між дорогами	2	
		розміщення невідоме	3	
		одностороннє	4	
		двостороннє	5	
29	Середня величина припливу			3
39	Соціально-культурна належність	Робітниче селище	1	4
		Курортне селище	2	
		Селище при промисловому підприємстві	3	
		Селище при залізниці	4	
		Селище при пристані	5	
		Селище радгоспу	6	
		Селище відділку радгоспу	7	
		Селище рибачке	8	
		Селище підсобного господарства	9	
		Селище дослідного господарства	10	
		Селище учбового господарства	11	
		Бригада	12	
		Лісництво	13	
		Селище, що входить в межу міста	14	
58	Спосіб можливого руху	Гусеничним транспортом	1	6
		Автомобільним транспортом	2	
		Гужовим транспортом	3	
		В'юком	4	
		Пішохідний	5	
03	Стан	діючий	1	1-8
		що будується	2	
		розібраний	3	
		недіючий	4	
		жилий	5	
		не жилий	6	
		зруйнований	7	
		проїзний	8	
		непроїзний	9	
		сухий	10	
		засипаний	11	
		заболочений	12	
		законсервований	13	
		горілий	14	
		суспільного призначення	15	
		прорваний	17	
16	Ступінь висотного панування, значення об'єкта як орієнтира	Командна висота	1	1,7
		Інші висоти	2	
		Які мають значення орієнтира	3	
		Які не мають значення орієнтира	4	
44	Територіальна належність	державні	1	6
		федеральні	2	
		штатів	3	
40	Тип вулиць	важливіші магістральні і головні	1	4
		магістральні	2	
		інші вулиці і проїзди	3	

Код ознаки	Найменування ознаки, яка характеризує об'єкт класифікації	Смислове значення ознаки характеристик	Коди смислового значення	Примітка
67	Тип кордонів	державні	1	8
		полярних володінь	2	
			3	
		автономних республік	4	
		країв	5	
		областей	6	
		автономних областей, що не входять до складу краю	7	
		автономних областей, які входять до складу краю	8	
		автономних округів	9	
		адміністративні одиниці 1-го порядку на іноземній території	10	
		державних заповідників	11	
		резервацій	12	
		районів	13	
		міських земель	14	
		землекористування та відводів	15	
		знімання	16	
		територій селищних і сільських рад	17	
		державних заповідників	18	
		державних заказників, пам'яток природи	19	
48	Тип опори на лініях електропередачі	дерев'яні	1	5
		металеві	2	
		залізобетонні	3	
165	Тип пристані	берегова	1	3
		берегова на палях	2	
		плавуча	3	
129	Тиск			5
60	Товщина дерев			7
59	Транспортне значення	головний	1	6
		не головний	2	
47	Функціональне призначення промислових об'єктів			5
	(заводи, комбінати, фабрики, електростанції)	абразивний завод	1	
		автомобільний завод	2	
		авторемонтний завод	3	
		азбестовий завод	8	
		алебастровий завод	4	
		алюмінієвий завод	601	
		аніліно-фарбовий завод	6	
		асфальтовий завод	9	
		атомна електростанція	602	
		бавовноочисний завод	129	
		бавовняний комбінат, бавовняна фабрика	616	
		бетонний завод	603	
		борошномельний завод	607	
		будівельних матеріалів завод	110	
		вагоноремонтний, вагонобудівний завод	12	
		взуттєва фабрика	79	

Код ознаки	Найменування ознаки, яка характеризує об'єкт класифікації	Смислове значення ознаки характеристик	Коди смислового значення	Примітка
		виноробний завод, винокурня	13	
		вовняна фабрика	619	
		вогнетривких виробів завод	81	
		газовий завод	16	
		галантерейної промисловості (завод, фабрика)	17	
		гідроелектростанція	20	
		гіпсовий завод	21	
		глиноземний завод	22	
		гончарний завод	23	
		гумових виробів завод, фабрика	94	
		деревообробної промисловості (завод, фабрика)	25	
		джутовий завод	26	
		дзеркальна фабрика	32	
		домобудівний завод, комбінат	27	
		дріжджовий завод	30	
		дротовий завод	91	
		екстрактовий завод	621	
		електрична підстанція	142	
		електротехнічний завод	143	
		ефірної олії завод	144	
		залізобетонних виробів завод	604	
		залізозбагачувальна фабрика	31	
		збагачувальна фабрика	744	
		іграшкова фабрика	35	
		камвольний комбінат, фабрика	39	
		каменедробильний завод	41	
		канатний завод	42	
		каоліновий збагачувальний завод	43	
		каучуковий завод	44	
		керамічний завод	45	
		кінематографічної промисловості завод	46	
		коксохімічний завод	49	
		кольорової металургії завод	132	
		комбікормовий завод	50	
		комбінат	605	
		компресорна станція	51	
		кондитерська фабрика	52	
		консервний завод, комбінат	53	
		кришталевий завод	131	
		крохмальний завод	54	
		круп'яний завод	55	
		лакофарбовий завод	56	
		лісопильний завод	57	
		ліспромгосп	58	
		локомотиворемонтний, локомотивобудівний завод	606	
		льонообробний завод	59	
		м'ясної промисловості завод, комбінат	75	

Код ознаки	Найменування ознаки, яка характеризує об'єкт класифікації	Смислове значення ознаки характеристик	Коди смислового значення	Примітка
		макаронна фабрика	60	
		маргариновий завод	62	
		маслоробний завод	64	
		машинобудівний завод	65	
		меблева фабрика	66	
		металообробний завод	69	
		металургійний завод, комбінат	70	
		миловарний завод	74	
		мідеплавильний завод, комбінат	67	
		молочний завод	72	
		музикальних інструментів фабрика	73	
		нафтопереробний завод	77	
		овчинно-шубна фабрика	80	
		олійний завод	63	
		паперової промисловості (комбінат, фабрика)	10	
		паровозоремонтний завод	608	
		парфюмерно-косметична фабрика	82	
		пивоварний завод	84	
		піротехнічний завод	85	
		пластичних мас завод	87	
		плодоовочевий завод	610	
		поліграфічної промисловості завод, комбінат	90	
		прядильна фабрика	92	
		радіозавод	93	
		ремонтний завод	611	
		рибної промисловості завод, фабрика, рибний промисел	96	
		рибоконсервний завод	613	
		рисоочисний завод	612	
		силікатний завод	100	
		сироварний завод	113	
		сільськогосподарського машинобудування завод	99	
		сірникова фабрика	106	
		сірчаний завод	614	
		скипидарний завод	102	
		скляний завод	109	
		смолокурний завод	104	
		спиртогорілчаний завод	105	
		сталеливарний завод	107	
		судноремонтний, суднобудівний завод	111	
		суконна фабрика	112	
		текстильної промисловості комбінат, фабрика	116	
		теплоелектростанція	758	
		теплоелектроцентрально	117	
		ткацька фабрика	118	
		толевий завод	119	
		тракторний завод	120	

Код ознаки	Найменування ознаки, яка характеризує об'єкт класифікації	Смислове значення ознаки характеристик	Коди смислового значення	Примітка
		трикотажна фабрика	121	
		трубний, труболиварний, трубопрокатний завод	615	
		тютюнова фабрика	114	
		фанерний завод	123	
		фарфоровий, фарфоро-фаянсовий завод	124	
		харчових концентратів завод	86	
		харчової промисловості завод, комбінат, фабрика	609	
		хіміко-фармацевтичний завод	126	
		хімічний завод	127	
		хлібний завод, комбінат	128	
		хутряна фабрика	71	
		цвяховий завод	18	
		цегельний завод	47	
		целюлозно-паперовий комбінат	617	
		цементний завод	133	
		цукровий завод	97	
		чавуноливарний завод	138	
		чайна фабрика	135	
		черепичний завод	136	
		чорної металургії завод	137	
		швейна фабрика	139	
		шиферний завод	140	
		шкіряний завод	48	
		шовкомотальна, шовкоткацька, шовкова фабрика	618	
		шпагатна фабрика	141	
		штучного волокна фабрика	38	
		щіткова фабрика	620	
	(місця видобутку корисних копалин)	алмазне родовище, копальня	5	
		азбестовий кар'єр, рудник	622	
		апатитові розробки	7	
		бокситові розробки	623	
		вапняковий кар'єр, вапно (продукт випалювання)	36	
		вугілля (продукт видобутку)	122	
		галечник (продукт видобутку)	624	
		гідровідвал	625	
		гіпсовий кар'єр, рудник	626	
		глина (продукт видобутку)	627	
		залізна руда (продукт видобутку)	628	
		золота копальня, родовище	33	
		золото-платинові розробки	34	
		кам'яне вугілля (продукт видобутку)	629	
		каменоломня	40	
		каолін (продукт видобутку)	630	
		марганцева руда (продукт видобутку)	61	
		мармур	631	

Код ознаки	Найменування ознаки, яка характеризує об'єкт класифікації	Смислове значення ознаки характеристик	Коди смислового значення	Примітка
		міднорудні розробки	68	
		нікелевий рудник	78	
		пісок (продукт видобутку)	83	
		платинові розробки	88	
		рудник	95	
		свинцевий рудник	98	
		сірчистий рудник	632	
		сланцеві розробки	103	
		смарагдові копальні	37	
		соляні копальні, розробки	633	
		талькові розробки	115	
		торф'яні розробки	634	
		фосфатний рудник	125	
		хромовий рудник	130	
		цинковий рудник	134	
		щебеневий кар'єр	635	
	(майстерні, склади)	авторемонтна майстерня	636	
		бригада, бригадний двір	637	
		бункер	638	
		газгольдер	639	
		деревне вугілля (піч для випалювання)	28	
		дизельного пального колонка, резервуар	640	
		дров'яний склад	29	
		майстерня	642	
		маслосховище	641	
		машинно-тракторна майстерня	315	
		нафтозбірний пункт	643	
		паливно-мастильних матеріалів склад	24	
		паровозоремонтна майстерня	644	
		пересувна механізована колона	645	
		резервуар	646	
		ремонтно-технічна станція	647	
		хімічних добрив склад	649	
	(башти, вишки, свердловини)	бурова вишка, свердловина	11	
		вакуум-свердловина	650	
		водозабірна свердловина	651	
		водонагнітальна свердловина	652	
		водонапірна башта	14	
		водопровідна станція	15	
		газова вишка	653	
		гідрологічна свердловина	19	
		копер	654	
		лижний трамплін	655	
		нагнітальна свердловина	656	
		нафтова свердловина	658	
		нафтова вишка	657	
		пожежна вишка	89	
		прожекторна вишка	659	

Код ознаки	Найменування ознаки, яка характеризує об'єкт класифікації	Смислове значення ознаки характеристик	Коди смислового значення	Примітка
		свердловина	660	
		силосна башта	101	
		спортивна вишка	661	
		спостережна вишка	76	
		сторожова вишка	662	
	(комунікацій, каналів і споруд при них)	арик	664	
		басейн	757	
		бензопровід	665	
		будка бакенщика	666	
		вода	753	
		водовипуск	667	
		водокачка	668	
		водовідвідний	669	
		водовідлив	670	
		водоприйомник	671	
		водозбірник	672	
		водозлив	673	
		водоскид	150	
		водосховище	755	
		повітропровід	674	
		газопровід	675	
		газокомпресорна станція	676	
		гідрометрична станція	677	
		гідрологічна станція	504	
		гідроспостережний пост	678	
		градирня	831	
		дренажний трубопровід	679	
		дров'яна пристань	680	
		каналізаційний трубопровід	681	
		гасопровід	682	
		кислотопровід	683	
		колектор	151	
		конденсатопровід	684	
		копані	837	
		мазутопровід	685	
		насосна станція	686	
		наливний (колодязь і т.п.)	756	
		нафтопровід	687	
		очисна станція	754	
		очисні споруди	842	
		паропровід	688	
		підсилювальний пункт	692	
		ропапровід	689	
		станція перекачування	108	
		теплофікація	690	
		трансформатор	691	
	(транспортних об'єктів)	автобусна станція	693	
		автовокзал	694	
		автотранспортна колонна, підприємство	695	
		ангар	501	

Код ознаки	Найменування ознаки, яка характеризує об'єкт класифікації	Смислове значення ознаки характеристик	Коди смислового значення	Примітка
		будка залізнична	696	
		будка оглядова	697	
		гараж	503	
		дорожній майстер	698	
		казарми	148	
		пост ДАІ	699	
		сортувальна станція	532	
		стрілочний пункт	700	
		товарна станція	701	
		товарний парк	702	
	(споруд і об'єктів спеціального призначення)	бази ВМФ	145	
		бази ВПС	146	
		дільниця, дільничний	704	
		казарма	516	
		контрольний пункт	703	
		митниця	538	
		полігони	149	
		прикордонна застава	527	
		прикордонна комендатура	528	
		стрільбища	147	
	(сільськогосподарських об'єктів)	бавовницький радгосп	716	
		буряківничий радгосп	330	
		ветеринарний пункт	301	
		вівцетоварна ферма	321	
		вівчарський радгосп	320	
		відділок радгоспу	707	
		елеватор	344	
		ефіроолійних культур радгосп	345	
		звірівницький радгосп, розплідник	303	
		зерновий радгосп	304	
		зерносушарка	705	
		каракулівницький радгосп	305	
		колгоспний двір	308	
		коноплярський радгосп	307	
		конярський радгосп	306	
		кочовище	519	
		кошара	309	
		кумирня	706	
		лісоділянка	311	
		лісозахисна станція	310	
		льонарський радгосп	312	
		машинно-меліоративна станція	314	
		машинно-тваринницька станція	313	
		молочно-м'ясний радгосп	316	
		молочно-товарна ферма	317	
		насінницький радгосп	713	
		овочесховище	319	
		овочівницький радгосп	318	
		оранжерея	322	
		парник	708	

Код ознаки	Найменування ознаки, яка характеризує об'єкт класифікації	Смислове значення ознаки характеристик	Коди смислового значення	Примітка
		пасіка	709	
		підсобне господарство	710	
		племінний тваринницький радгосп	323	
		плодовиноградний радгосп	324	
		плодово-ягідний радгосп	325	
		плодоовочівницький радгосп	326	
		польовий стан	327	
		птахівницький радгосп	328	
		птахотоварна ферма	711	
		рапосховище	712	
		рисівницький радгосп	329	
		свинарський радгосп	331	
		свинотоварна ферма	332	
		селекційна станція	333	
		сільгосптехніка (відділення)	334	
		скотарський радгосп	336	
		скотний двір	335	
		соєвий радгосп	337	
		становище, стійбище	338	
		сушарка	537	
		тваринницька ферма, радгосп	302	
		теплиця	714	
		ток	751	
		тютюнницький радгосп	339	
		учбове господарство	715	
		ферма	340	
		цитрусівницький радгосп	341	
		чаївницький радгосп	342	
		шовківницький радгосп	343	
	(соціально-культурних об'єктів)	альтанка	719	
		амбулаторія	717	
		барак	718	
		бібліотека	720	
		біологічна станція	721	
		будинок відпочинку	512	
		будинок культури	723	
		будинок лісника	727	
		будинок, дім	511	
		будівельне управління	739	
		будівельно-монтажне управління	740	
		водна станція	722	
		гідрометеорологічна станція	505	
		госпіталь	506	
		готель	508	
		двір	509	
		дитячий будинок	510	
		дитячий садок	760	
		заїжджий двір	529	
		землянка	513	
		зимівля, зимовище	514	
		інститут	515	

Код ознаки	Найменування ознаки, яка характеризує об'єкт класифікації	Смислове значення ознаки характеристик	Коди смиисловог о значення	Примітка
		кам'яний стовп	517	
		карантин	518	
		кафе	840	
		кінотеатр	724	
		котельня	725	
		курорт	726	
		лікарня	502	
		лікарня	522	
		лімнографічний пост	728	
		лімнологічна станція	729	
		лісництво	745	
		літник	521	
		магазин	730	
		меморіальний комплекс, меморіал	731	
		мисливська хатина	524	
		мисливське господарство	843	
		монастир	732	
		музей	835	
		обсерваторія	523	
		пам'ятник	525	
		панській двір	507	
		парк культури і відпочинку	733	
		піонерський табір	526	
		поліклініка	734	
		ремонтно-будівельне управління	735	
		річковий вокзал	834	
		ринок	736	
		рятувальна станція	533	
		санаторій	530	
		сарай	531	
		сардоба	737	
		скульптура	738	
		спортивна база	838	
		спортивна площадка	534	
		стадіон	535	
		стовп	536	
		театр	841	
		технікум	539	
		тир	830	
		трибуна	741	
		укріплення	540	
		факторія	742	
		фанза	541	
		форт	542	
		фортеця	520	
		хатина	543	
		холодильник	544	
		церква	832	
		цирк	839	
		човнові станції	836	

Код ознаки	Найменування ознаки, яка характеризує об'єкт класифікації	Смислове значення ознаки характеристик	Коди смислового значення	Примітка
		школа	545	
		юрта	743	
36	Характер берегової лінії	постійна	1	3
		непостійна	2	
		невизначена	3	
13	Характер вогнестійкості	вогнестійкий	1	4
		невогнестійкий	2	
		відомості відсутні	3	
34	Характер ґрунту	в'язкий	1	3
		кам'янистий	2	
		піщаний	3	
		скельний	4	
		мулистий	5	
		твердий	6	
		піщано-кам'янистий	7	
		галько-гравійний	8	
		піщано-мулистий	9	
		глинистий	10	
		черепашковий	11	
		валунний	12	
08	Характер породи	тверда	1	2
		пухка	2	
20	Характер розташування	на будівлі (споруді)	1	
		на церкві	2	
		на кургані	3	
		інші випадки	4	
		біля орієнтира	5	
		берегові	6	
		плавучі	7	
35	Характер розташування об'єкта відносно земної (водної) поверхні	наземні	1	3,5
		підземні	2	
		надводні	3	
		підводні	4	
		обсихаючи	5	
		морські	6	
		пропадаючи	7	
151	Характеристика вбудованої споруди			4
79	Характер розповсюдження	суцільний	1	7
		окремими групами	2	
80	Час спорожнення водосховища при відкритті всіх заставок			3
81	Час спорожнення водосховища при зруйнуванні греблі			3
52	Число кілометрів			6
28	Швидкість (течії, руху)			3,6
157	Ширина дна			3
128	Ширина по низу			3
11	Ширина			3,6,7
15	Ширина по шкалі	менше 1 м	1	2,3
		менше 2,5 м	2	
46	Ширина покриття дороги, ширина проїзду, ширина			6

Код ознаки	Найменування ознаки, яка характеризує об'єкт класифікації	Смислове значення ознаки характеристик	Коди смислового значення	Примітка
	паромної переправи			
45	Щільність забудови кварталу	Щільно забудовані	1	4
		Рідко забудовані	2	
		Незабудовані	3	
		Зруйновані і напівзруйновані	4	
33	Якісні особливості води	прісна	1	3
		солоня	2	
		гірко-солоня	3	
		залізіста	4	
		залізоокисла	5	
		мінеральна	6	
		сірчиста	7	
		вуглекисла	8	
		лужна	9	
		гаряча	10	

Додаток

Перелік ознак, що характеризують об'єкти класифікації

Коди ознак	Найменування ознаки, що характеризує об'єкт класифікації
01	Відносна висота, м
02	Довжина, м
03	Стан
04	Абсолютна висота, м
06	Максимальна висота, м
07	Глибина, м
08	Характер породи
09	Власна назва
10	Матеріал споруди
11	Ширина, м
12	Вантажопідйомність, т
13	Характер вогнестійкості
15	Ширина по шкалі
16	Ступінь висотного панування, значення об'єкта як орієнтира
17	Прямокутні координати (X)
18	Прямокутні координати (Y)
20	Характер розташування
21	Тип знаку
22	Дальність видимості, км
23	Максимальна ширина, м
24	Відстань, м
25	Позначка верхнього рівня води, м
26	Позначка нижнього рівня води, м
27	Кількість камер шлюзу
28	Швидкість течії (руху) м/с, (км/год)
29	Середня величина припливу, м
30	Дебіт (наповнювальність) л/год
31	Період (доступність перевалу, наявність води, затоплення, можливість руху)
32	Ознака судноплавства
33	Якісні особливості води
34	Характер ґрунту
35	Характер розташування об'єкта відносно земної (водної) поверхні
36	Характер берегової лінії
37	Номер пункту
38	Кількість жителів, десятків осіб

39	Соціально-культурна належність
40	Тип вулиць
41	Напряга
42	Наявність пунктів зв'язку
43	Політико-адміністративне значення
44	Територіальна належність
45	Щільність забудови кварталу
46	Ширина покриття дороги, ширина проїзду, ширина паромної переправи
47	Функціональне призначення
48	Тип опори на лініях електропередач
49	Кількість ЛЕП, труб
50	Кількість смуг
51	Кількість колій
52	Число кілометрів
53	Номер дороги
54	Вид тяги
55	Матеріал покриття
56	Розташування доріг відносно одна одної
57	Розташування об'єкта
58	Спосіб можливого руху
59	Транспортне значення
60	Товщина дерев, м
61	Відстань між деревами, м
62	Вид рослинності
63	Прохідність
64	Номер лісового кварталу
65	Номер (прикордонного) знаку
66	Значення аномалії, град, мін, сек
67	Тип кордонів
70	Елемент змісту
71	Ознака замкнутості і виходу на рамку
72	Внутрішня структура об'єкта
73	Походження
74	Географічний термін
75	Матеріал частини споруди (водозливної частини греблі)
76	Довжина частини об'єкта (водозливної частини греблі)
77	Об'єм
78	Площа (дзеркало води)
79	Характер розповсюдження
80	Час спорожнення водосховища при відкритті всіх заставок
81	Час спорожнення водосховища при руйнуванні греблі
83	Різниця між верхнім і нижнім рівнями води
84	Місце розташування
100	Кількість поверхів
101	Позначка полотна дороги
102	Діаметр труби
108	Висота низу будови прогону
110	Кількість проводів, кабелів
112	Загальна ширина дороги
113	Висота дерев, чагарників
119	Пояснювальний напис
120	Номер будинку
121	Назва вулиці
124	Матеріал труб
126	Код КОАТУ
128	Ширина по низу
129	Тиск
130	Дата вимірів

132	Позначка кільця люка
133	Позначка верха труби
134	Позначка дна
135	Позначка верха
136	Позначка дна низу блока
137	Позначка люка колодязя
138	Номер люка, камери
145	Позначка низу
146	Позначка верха труби 2
147	Позначка верха труби 3
148	Позначка верха труби 4
149	Позначка землі
150	Наявність вбудованої споруди
151	Характеристика вбудованої споруди
152	Позначка нижнього проводу
153	Позначка висоти головки рейки
154	Знімання об'єкта
155	Позначка верху опори
156	Позначка низу труби
157	Ширина дна
158	Інвентарний номер
163	Позначка висоти підлоги 1-го поверху
164	Кількість
165	Тип пристані

Додаток 6
до Порядку топографічної зйомки
у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000
та 1:500
(пункт 30 розділу III)

Типи центрів для геодезичних мереж спеціального призначення та знімальних геодезичних мереж

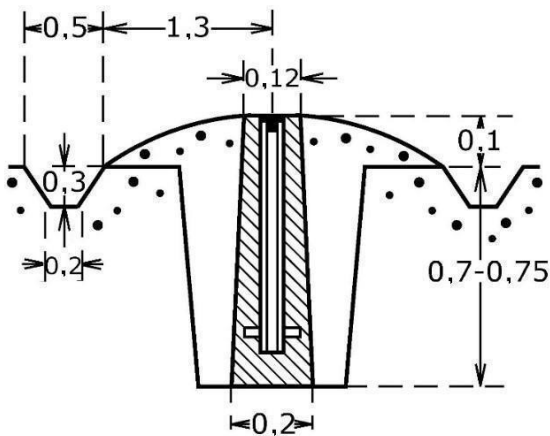


Рис. 1. Тип У15н

Центр пунктів лінійно-кутових мереж
для незабудованих територій.

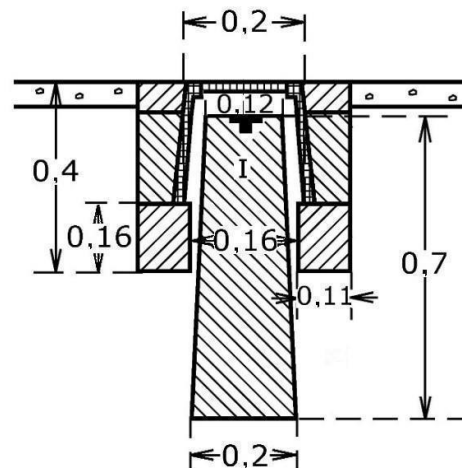


Рис. 2. Тип У15к

Центр пунктів лінійно-кутових
мереж для забудованих територій.



Рис.3. Тип 160

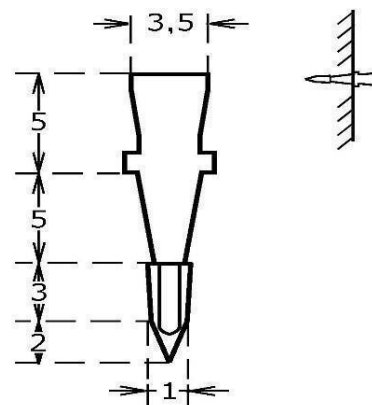


Рис. 4. Тип 143

Стінний знак для закріплення
пунктів у будівлях

(пункт 26 розділу III)

(Розміри дано в сантиметрах)

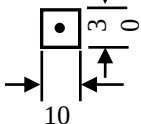


Рис. 1. Бетонний паралелепіпед



Рис. 2. Металева труба, штир, залізний костиль, які забетоновані (вбиті) в тверде покриття



Рис. 3. Пень із забитим цвяхом, штирем

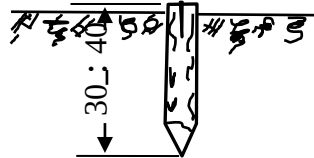


Рис. 4. Кілок із забитим цвяхом

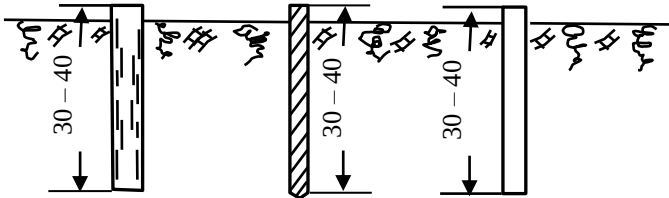


Рис. 5. Металева труба, штир, кутова сталь, які забиті в ґрунті

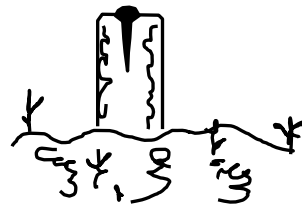
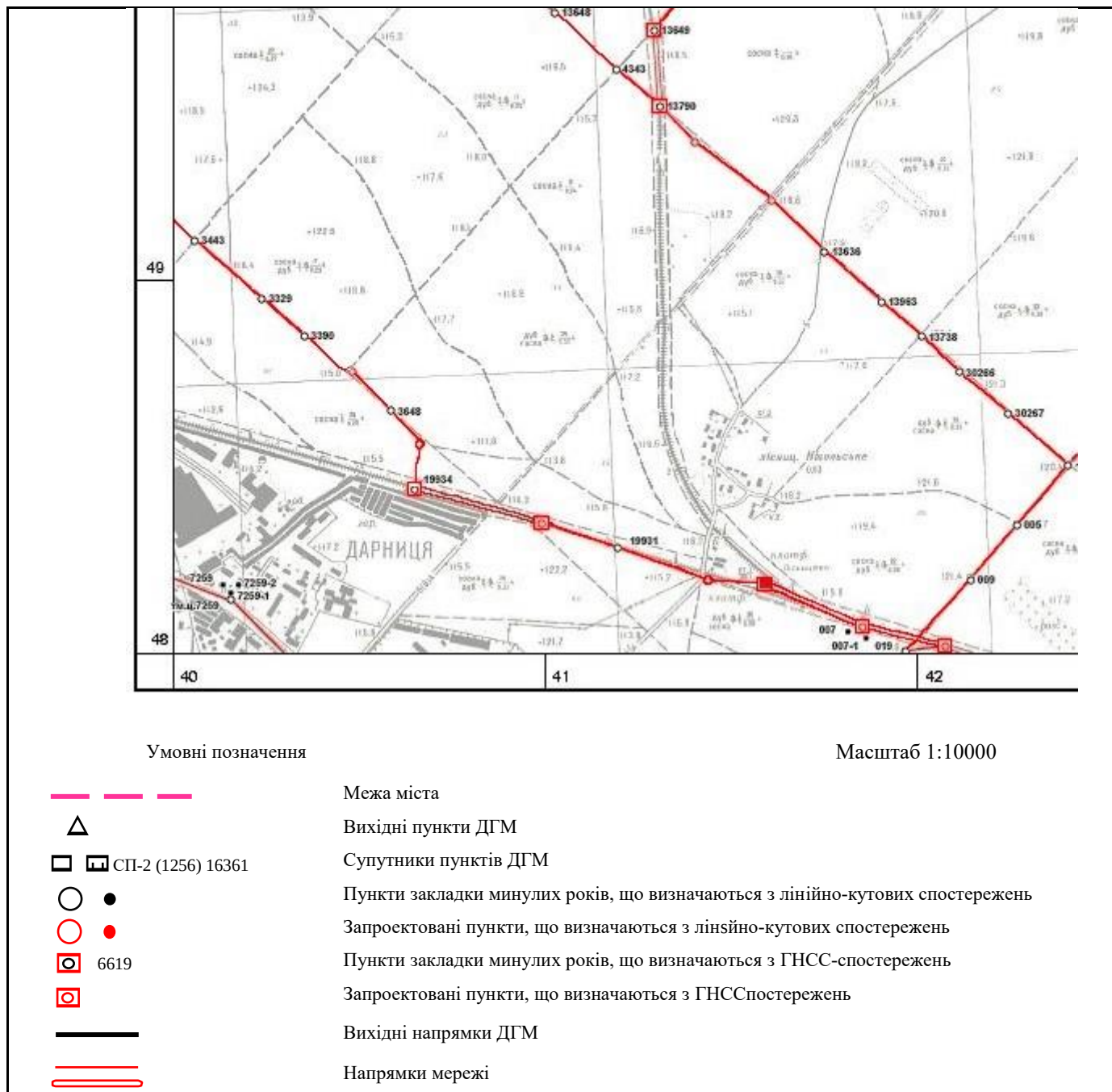


Рис. 6. Штир, цвях у пні

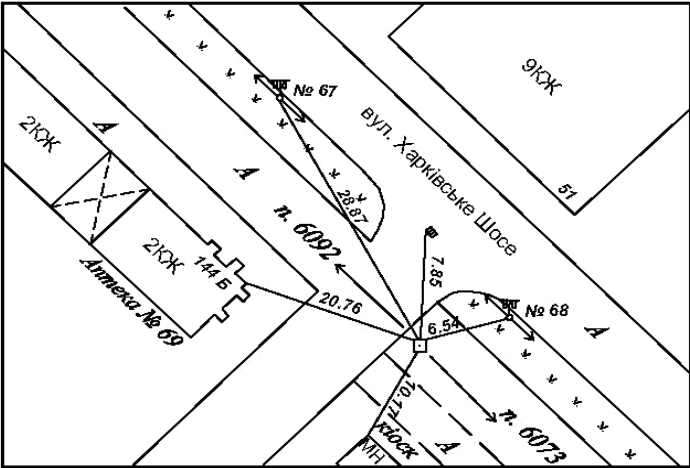
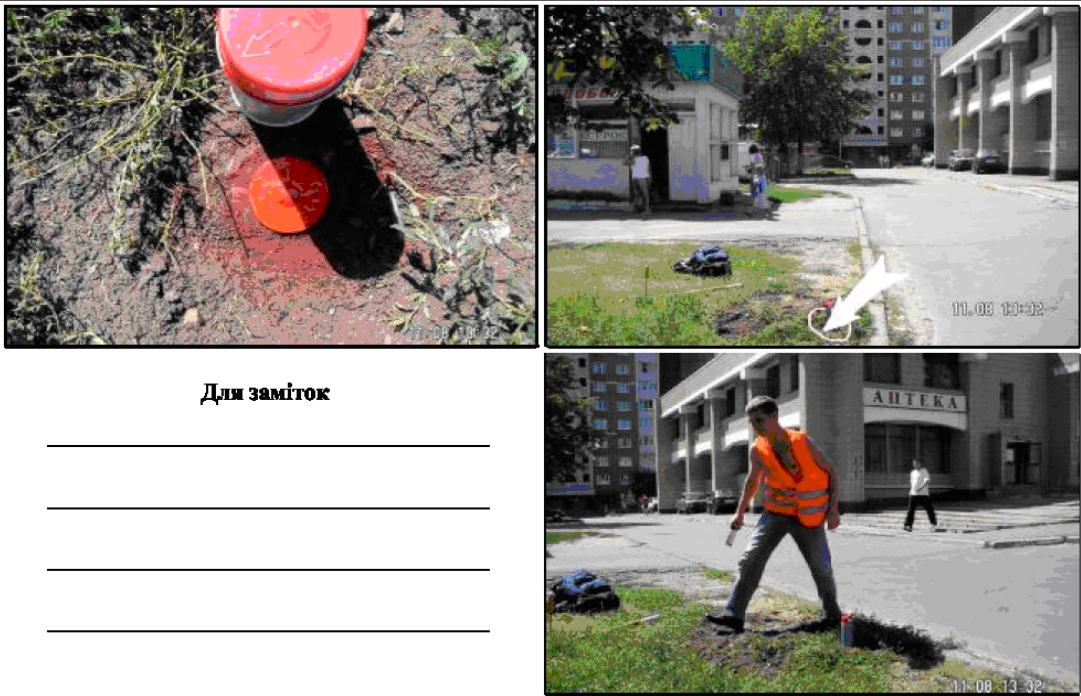
Додаток 8
до Порядку топографічної зйомки
у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000
та 1:500
(пункт 29 розділу III)

Фрагмент схеми робочого проекту (зразок)



Додаток 9
до Порядку топографічної зйомки
у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000
та 1:500
(пункт 39 розділу III)

Зразок картки (кроки) геодезичного пункту на забудованій території

Підприємство <u>НДПГК</u>		Об'єкт <u>К-УЗР-2005</u>										
Кроки геодезичного пункту												
Пункт <u>6074</u>	Клас, розряд <u>4</u>	Трапеція <u>68</u>	Тип центру <u>160</u>									
			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Опис місцезположення</td> </tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Технічний стан <u>Задовільний</u></td> </tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Видимість на суміжні пункти <u>п. 6092 – добра</u> <u>п. 6073 – добра</u></td> </tr> </table>	Опис місцезположення						Технічний стан <u>Задовільний</u>		Видимість на суміжні пункти <u>п. 6092 – добра</u> <u>п. 6073 – добра</u>
Опис місцезположення												
Технічний стан <u>Задовільний</u>												
Видимість на суміжні пункти <u>п. 6092 – добра</u> <u>п. 6073 – добра</u>												
Рік обстеження <u>2007</u>		Креслив _____ <i>Комашина Є.О.</i>										
Склав _____ <i>Фадєєв Ю.Ю.</i>		Нач. відділу _____ <i>Стопхай Ю.А.</i>										
Для заміток												

Додаток 10
до Порядку топографічної зйомки
у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000
та 1:500
(пункт 39 розділу III)

Зразок картки (кроки) геодезичного пункту на незабудованій території

Підприємство <u>НДІГК</u>		Об'єкт <u>К-УЗР-2005</u>				
Кроки геодезичного пункту						
Пункт <u>A5231</u>	Клас, розряд <u>1</u>	Трапеція <u>59</u>	Тип центру <u>У-15</u>			
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Опис місцеположення Нікольське лісництво, ≈ 1.3 км на пн.-сх. від залізничі, ≈ 450 м на пд.-зх. від кв. стп. № 17/18/26/27, на узбіччі лісової дороги між кв. № 26 і кв. № 27, 5.60 м на пн. від сосни</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Технічний стан Задовільний</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Видимість на суміжні пункти п. A4878 - добра п. 010 - добра</td> </tr> </table>		Опис місцеположення Нікольське лісництво, ≈ 1.3 км на пн.-сх. від залізничі, ≈ 450 м на пд.-зх. від кв. стп. № 17/18/26/27, на узбіччі лісової дороги між кв. № 26 і кв. № 27, 5.60 м на пн. від сосни	Технічний стан Задовільний	Видимість на суміжні пункти п. A4878 - добра п. 010 - добра
Опис місцеположення Нікольське лісництво, ≈ 1.3 км на пн.-сх. від залізничі, ≈ 450 м на пд.-зх. від кв. стп. № 17/18/26/27, на узбіччі лісової дороги між кв. № 26 і кв. № 27, 5.60 м на пн. від сосни						
Технічний стан Задовільний						
Видимість на суміжні пункти п. A4878 - добра п. 010 - добра						
Рік закладки <u>2007</u>		Креслив <u>Грачова Т.Ю.</u>				
Склав <u>Данильчук Д.Ю.</u>		Нач. відділу <u>Стопхай Ю.А.</u>				



Для заміток



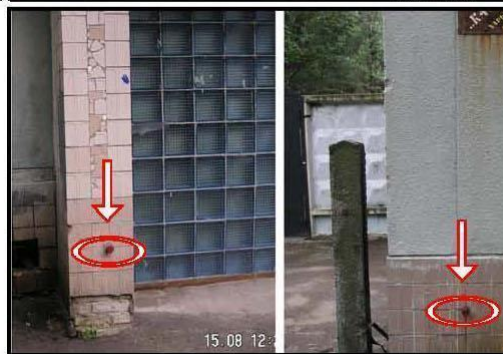
Додаток 11
до Порядку топографічної зйомки
у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000
та 1:500
(пункт 30 розділу III)

Зразок картки (кроки) геодезичного пункту для системи настінних знаків

Підприємство <u>НДІГК</u>		Об'єкт <u>К-УЗР-2005</u>	
Кроки геодезичного пункту			
Пункт <u>т.м.ч.2300</u>	Клас, розряд <u>1</u>	Трапеція <u>68</u>	Тип центру <u>т.м.ч.</u>
		Опис місцеположення 	
		Технічний стан <u>Задовільний</u>	
		Видимість на суміжні пункти <u>п. 6062 - добра</u> <u>т.м.ч. 3200 - добра</u>	
Рік обстеження <u>2007</u>		Креслив <u>Грачова Т.Ю.</u>	
Склав <u>Фадеев Ю.Ю.</u>		Нач. відділу <u>Стопхай Ю.А.</u>	



Для заміток



Додаток 12
до Порядку топографічної зйомки
у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000
та 1:500
(пункт 42 розділу III)

Протокол ГНСС спостережень

Зразок першої сторінки

Протоколу супутникових ГНСС спостережень

Сторінка 1

Протокол GPS-спостережень

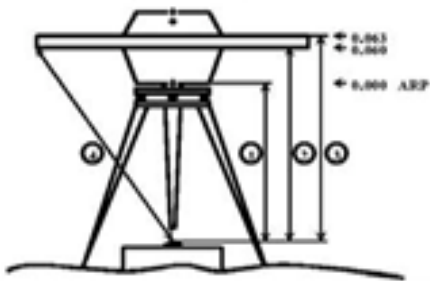
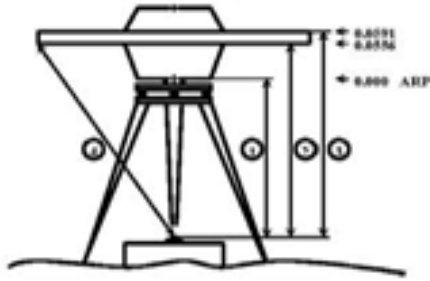
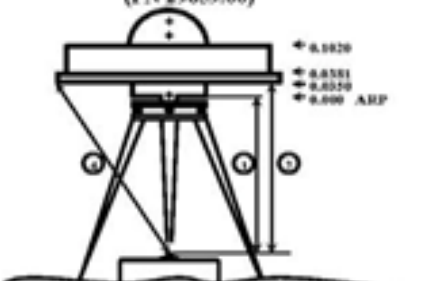
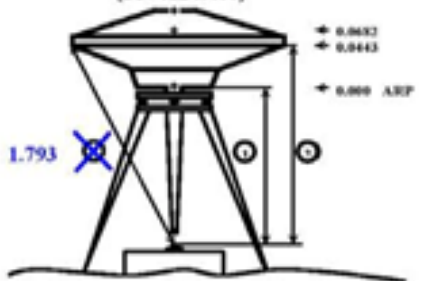
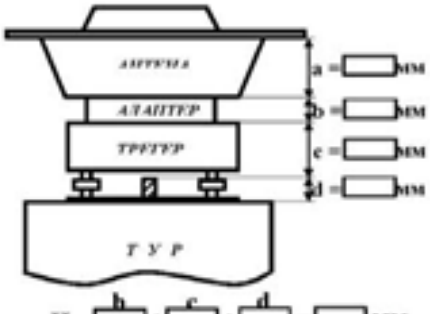
(для кожної сесії заповнюється окремий протокол)

Назва об'єкта <u>НДІ.01.0360 "Геомережа України"</u>			
Установа, яка виконує роботу <u>НДІГК</u>			
Місцезнаходження пункту			
Область <u>Київська</u>	Трапедія 1:100 000 <u>М-36-49</u>		
Повна назва та клас пункту (з каталогу) <u>Блиставиця, 2 клас</u>			
GPS ID пункту (4 символи) <u>BLST</u>	ID пункту з БГД <u>M361320000</u>		
Тип приймача <u>Trimble 5700</u>	Серійний номер приймача <u>0220329295</u>		
Тип антени <u>Zephyr Geodetic</u>	Серійний номер антени <u>12399376</u>		
Інтервал збору даних (у секундах) <u>15</u>	PN номер приймача <u>40406-00</u>		
Версія програмного забезпечення <u>2.24</u>	PN номер антени <u>41249-00 DC 4405</u>		
Антенна орієнтована на північ ☒	Довжина антенного кабелю (в метрах) <u>10</u>		
Початок спостережень (GPS-день) <u>032</u>	Кінець спостережень (GPS-день) <u>033</u>		
Початок спостережень (час по UTC) <u>7:32</u>	Кінець спостережень (час по UTC) <u>11:44</u>		
Місцевий час: <u>+2</u> +3	Місцевий час: <u>+2</u> +3		
Якщо були які-небудь збої під час спостережень, опишіть їх <u>збоїв під час спостережень не було</u>			
Огляд пункту (обов'язково описати стан зовнішнього знака та центру)			
Вид центру і його стан <u>тип 20П, а задовільному стані</u>			
Вид марки та напис на ній <u>кругла, металева, "ТРИАНГ ГУГК 54251"</u>			
Глибина залягання центру (+/-) ¹ <u>- 0.35</u> м			
Тип зовнішнього знака ² <u>піраміда</u> h= <u>5.5</u> м			
Наявність обкопування (стан) <u>задовільний</u>			
Пізнавальний стовп (ОП) ☐ розміри <u>відсутній</u> м			
Охоронний стовп ☒ на <u>1.0</u> м від центру			
Опис місцезнаходження пункту <u>в 1.5 км на півд.-зах. від зах. околиці його, в 300 м на схід від перетину лісосуғ, на кургані висотою 4 м</u>			
Назва файлу спостережень <u>92950320.dat, blst0320.07o, blst0330.07o</u>			
Висота антени*			
1) Вертикальна – до ARP _____ м			
2) Вертикальна – до нижньої площини відбивача антени _____ м			
3) Вертикальна – до верхньої площини відбивача антени _____ м			
4) Похила – до нижнього краю відбивача антени <u>1.793</u> м			
номер визначення	до спостережень	під час спостережень	після спостережень
1	<u>1.793</u>		<u>1.793</u>
2	<u>1.793</u>		<u>1.792</u>
3	<u>1.792</u>		<u>1.793</u>
Середнє значення	<u>1.793</u>		<u>1.793</u>
Протокол склав _____		Протокол прийняв _____	
Дата _____ Підпис _____		Дата _____ Підпис _____	
Введення в БГД _____		Опрацювання виконано _____	
Дата _____ Підпис _____		Дата _____ Підпис _____	

¹ У даному випадку "+" – це висота над поверхнею Землі (+0.20), а "-" – нижче рівня Землі (-0.40).

² Вказується тип зовнішнього знака (піраміда, сигнал, тур).

* Примітка. Деякі типи геодезичних антен та способи виміру їхніх висот наведено на наступній сторінці. У випадку, якщо тип антени, що використовується, не вказано на наступній сторінці, обов'язково замальовувати схему виміру висоти антени, де чітко вказати носій координат пункту, точку антени, до якої вимірювалася висота, та розміри антени.

4000 SST/SSE L1/L2 Geodetic (PN 14532.00) 	Compact L1/L2 w/Ground Plane (PN 22020.00) 
Choke Ring (PN 29659.00) 	Zephyr Geodetic (PN 41249.00) 
ВІЗНАЧЕННЯ ВИСОТИ НА ТУПІ  $H = a + b + c + d = \text{MM}$	

Визначення висоти тимчасового центру

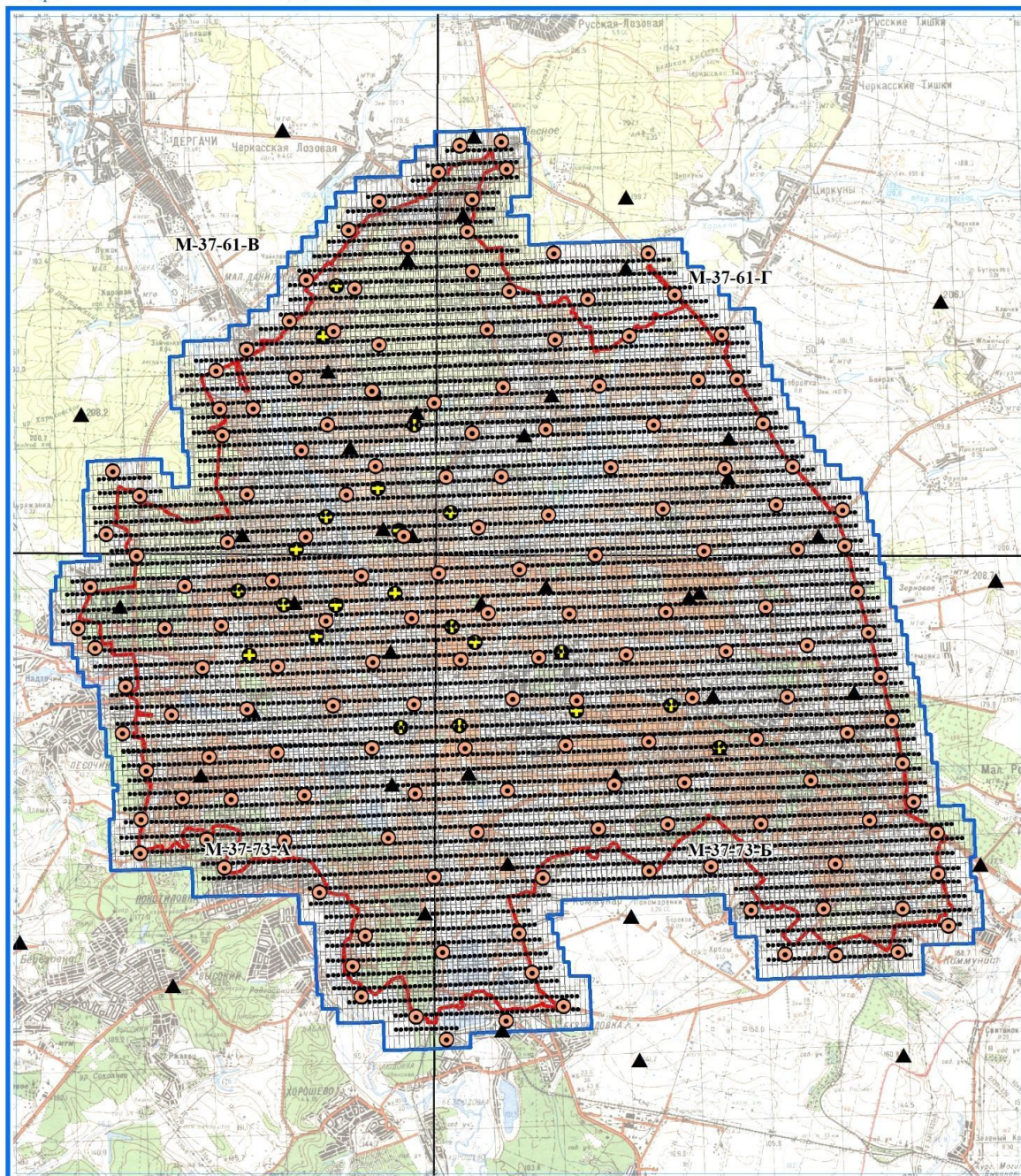
№ станції № рейок	Далекомірні відстані до задньої та передньої рейок	Відліки по рейці		Перевіщення, мм	Середнє перевіщення, мм
		задня	передня		

Додаток 13
до Порядку топографічної зйомки
у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000
та 1:500
(пункт 19 розділу IV)

Зразок схеми розміщення опорних точок для цифрової аерофотозйомки

УКРАЇНА, Харківська обл.,
м. Харків

**СХЕМА РОЗМІЩЕННЯ ОПОРНИХ ТОЧОК
ДЛЯ ЦИФРОВОЇ АЕРОФОТОЗЙОМКИ**



Умовні позначення:

1:150 000

- Опорні точки
- Центра знімків, маршрути аерофотознімання
- ⊕ Репера нівелірної мережі
- ▲ Punkти геодезичної мережі
- Проекція знімка, маршруту
- ▭ Межа покриття матеріалами аерофотознімання
- ▭ Межа об'єкту
- ▭ Разграфка і номенклатура карт М 1:50 000 (СК-42)

Додаток 14
до Порядку топографічної зйомки
у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000
та 1:500
(пункт 19 розділу IV)

Каталог координат та висот опорних точок

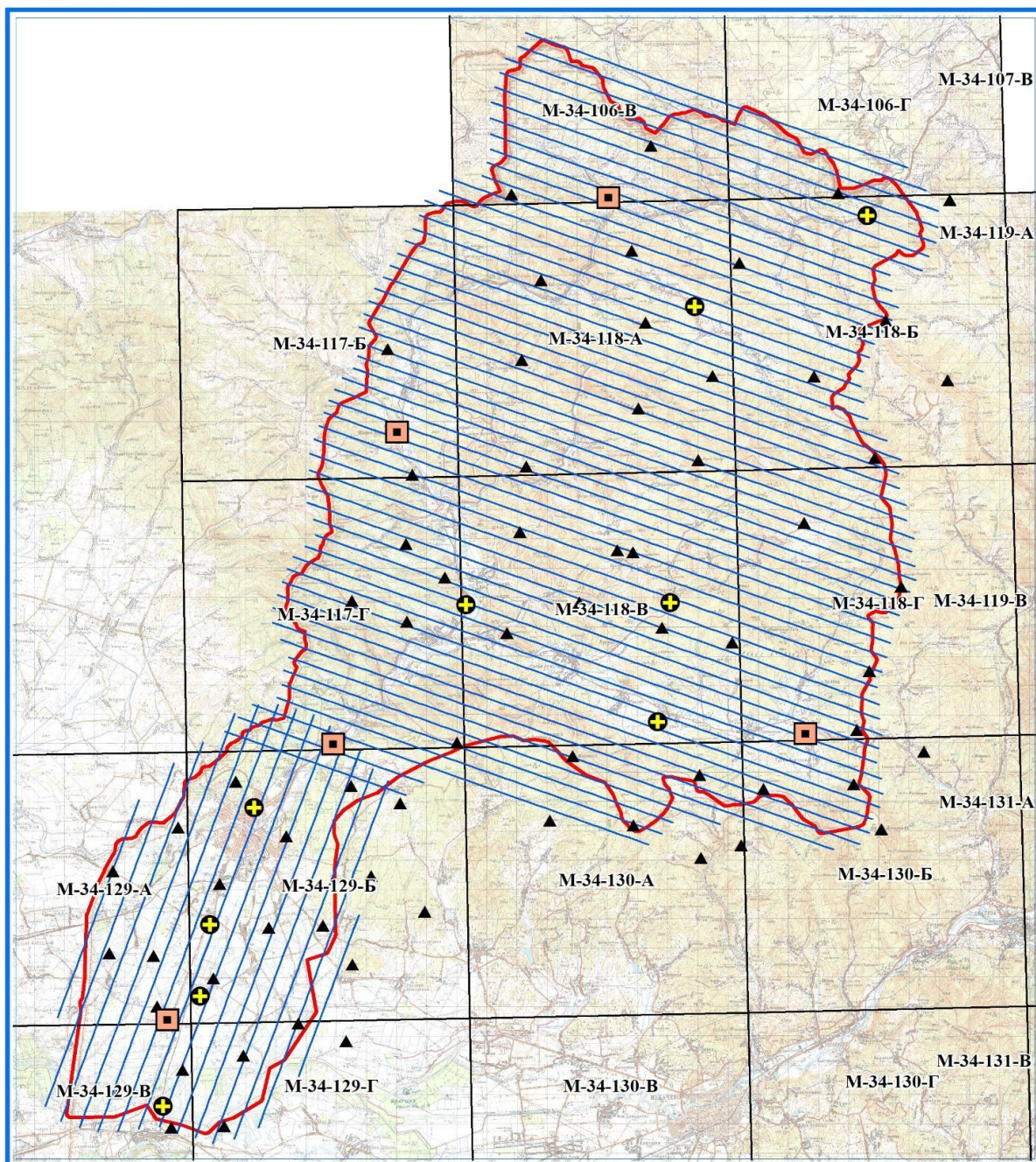
Назва об'єкту	Назва (номер) опорної точки	Координати		Н (Балтій- ська 77), м	Середня квадратична похибка вимірювань (СКП), м.		Короткий опис місця розташу- вання	Режим визначе- ння координат планово- го та висотно- го положення	Модель ГНСС- прийма- ча	Висота інстру- менту ГНСС- прийма- ча, м.	Висота конура або маркер а над рівнем землі, м.	Дата та час ГНСС- спостережень	Наймену- вання організації яка виконува- ла роботи	ППП відповіда- льної особи за якість ГНСС- спостере- жень
		X	Y		Плано- вого поло- ження	Висот- ного поло- ження								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
м.Київ	1	55708 50.05	3119 73.91	93.73	0.013	0.024	кут бордюру	RTK	Trimble R4	1.800	Земля	15.09.20 18 10:31	ДП «НДІГК»	Березюк В.
м.Київ	2	55712 69.35	3121 48.06	92.76	0.035	0.058	кут бордюру (ближчий до Дніпра)	RTK	Trimble R4	1.800	+0,10	15.09.20 18 11:15	ДП «НДІГК»	Березюк В.
м.Київ	3	55714 68.12	3125 74.90	92.59	0.008	0.015	пд-сх кут підпірного стб ЛЕП	RTK	Trimble R4	1.800	Земля	15.09.20 18 12:03	ДП «НДІГК»	Березюк В.

Додаток 15
до Порядку топографічної зйомки
у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000
та 1:500
(пункт 33 розділу IV)

Зразок схеми розміщення контрольних полігонів (точок)

УКРАЇНА, Закарпатська обл.

СХЕМА РОЗМІЩЕННЯ КОНТРОЛЬНИХ ПОЛІГОНІВ



Умовні позначення:

- Контрольні полігони
- Репера нівелірної мережі
- Пункти геодезичної мережі
- Маршрут авіаційного лазерного сканування
- Разграфка і номенклатура карт М 1:50 000 (СК-42)
- Межа об'єкту

1:350 000

Додаток 16
до Порядку топографічної зйомки
у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000
та 1:500
(пункт 21 розділу VI)

Форма контролю якості аерофотознімків

1. Технічні умови для виконання робіт по проекту

Аерозйомка	тип	площадна	+/-
		лінійна	+/-
		роздільна здатність, см	
	перекриття, %	повздовжнє, %	
		поперечне,%	
	площа, км.кв.	договора	
	об'єкт аерозйомки	шифр	
ділянка об'єкта аерозйомки	№ зйомочної ділянки / Назва об'єкта аерозйомки		

2. Перевірка знімків

перевірені					прийняті												
знімки			площа, кв.км.		знімки			площа, кв.км.		%	в т. ч. з дефектами						
нумерація		разом	від договору	Аерозйомка	нумерація		разом	від договору	Аерозйомка			назва дефекту	знімки		площа, кв.км.		
початок	кінець	по факту			початок	кінець	по факту						почато	к	кінець	по факту	від договору

відбраковані					не використовуються в виробництві			
знімки			площа, кв.км.	% співвідношення	знімки			% співвідношення
нумерація		разом			нумерація		разом	
початок	кінець				по факту	початок		
			від договору					

на перезаліт											
причина перезальоту / назва дефекту	№ зйомочної ділянки / Назва об'єкта зйомки	знімки				площа, кв. км.		наліт ПС, л/г		% співвідношення	
		нумерація		разом		від договору	по технічному проекту	загальний	виробничий		
		початок	кінець	по факту	по технічному проекту						

Відповідальний за якість
продукції топографічної зйомки

(підпис)

(ПІБ)

Додаток 17
до Порядку топографічної зйомки
у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000
та 1:500
(пункт 51 розділу VI)

Форма контролю якості виготовлення ортофотопланів

1. Технічні умови для виконання робіт по проекту

Найменування		Інформація
Аерофотозйомка	Роздільна здатність, м/пікс	
	Перекриття, %	поздовжнє
		поперечне
	Кольоровий діапазон	
Ортофотокарти	Роздільна здатність, см/пікс	
	Абсолютна похибка не більше, см	
	Кольоровий діапазон	
	Розмір планшетів, м	
Площа, кв.км.	Ортофотокарти	

2. Аерофототріангуляція

Кількість аерофотознімків, шт.			
Кількість сполучених точок, шт.			
Середня кількість сполучених точок на знімок, шт.			
Кількість опознаків, шт.			
Кількість контрольних опознаків, шт.			
Розташування опознаків у блоці			рівномірне/не рівномірне
Розташування контрольних точок у блоці			рівномірне/не рівномірне
Точність по зв'язкових точках, мкм		min	
		max	
		rms	
Точність по опорних точках, м	Планова	min	
		max	
		rms	
	Висотна	min	
		max	
		rms	
Точність по контрольних точках, м	Планова	min	
		max	
		rms	
	Висотна	min	
		max	
		rms	

3. Цифрова модель рельєфу

Крок сітки, м.			
Вертикальна точність, м.		min	
		max	
		rms	

*Примітка: Вертикальна точність визначалася відносно опознаків та/або контрольних точок

4. Ортофотоплани

Кольоровий діапазон			
Формат файлів			
Роздільна здатність, см/пікс			
Планова точність, м.		min	
		max	
		rms	
Розмір планшету, м			
Глибина кольору, біт			
Система координат			
Полюсовий контроль			так/ні
Присутність різниці за радіометричними характеристиками між планшетами			так/ні
Присутність ефекту розмиття			так/ні
Виконана площа, кв.км			

Відповідальний за якість
продукції топографічної зйомки

(підпис)

(ПІБ)

Додаток 18
до Порядку топографічної зйомки
у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000
та 1:500
(пункт 63 розділу VI)

**Форма контролю якості виготовлення топографічних планів масштабів 1:5000,
1:2000, 1:1000, 1:500**

1. Технічні умови для виконання робіт по проекту

Найменування		Інформація
Топографічні плани	Масштаб	
	Переріз рельєфу, м	
	Площа, кв.км.(га)	
	Розмір планшетів, м	
	Кількість планшетів, шт.	
	Система координат	
	Система висот	

2. Топографічні плани

Вид топографічних планів за повнотою змісту	з уніфікованим змістом		
	з розширеним змістом		
	зі спрощеним змістом		
Спосіб подання топографічних планів	аналоговий		
	цифровий		
	електронний		
Формат файлів			
Планова точність, м.	min		
	max		
	скп		
Вертикальна точність, м.	min		
	max		
	скп		
Повнота даних			так/ні
Логічна узгодженість даних	концептуальна узгодженість		так/ні
	доменна узгодженість		так/ні
	топологічна узгодженість	Критично, шт.	
		Важливо, шт.	
		Рекомендовано, шт.	
Виняток, шт.			
Відповідність кодування об'єктів класифікатору			так/ні
Відповідність використання умовних знаків			так/ні
Метадані			так/ні
Польовий контроль			так/ні
Зведення між планшетами			так/ні
Зарамкове оформлення			так/ні
Виконана площа, кв.км			

*Примітка: Вертикальна та планова точність визначається відносно опозначів та/або контрольних точок

Відповідальний за якість
продукції топографічної зйомки

(підпис)

(ПІБ)