**Урок** 5-6

**Тема уроку:** Підготовка до будівництва об’єкта.

**Мета:** ознайомити учнів з підготовкою до будівництва об’єкта;

**-знати:**

-позамайданчикові роботи;

-внутрішньомайданчикові роботи;

-створення геодезичної розбивної основи;

-звільнення території майданчика;

-відведення поверхневих і внутрішніх вод;

-улаштування тимчасових інженерних мереж;

-улаштування тимчасових доріг

До початку виконання основних будівельно-монтажних процесів при зведенні будинків і споруд мають бути виконані підготовчі роботи. Склад підготовчих робіт залежить від виду споруд, місцевих умов будівельного майданчика, його розташування щодо оточуючого середовища.

Підготовчі роботи розподіляють на дві групи; позамайданчикові і внутрішньомайданчикові.

**До позамайданчикових робіт** належать процеси будівництва зовнішніх під'їзних доріг до будівельного майданчика, мереж і споруд із забезпечення енергією, водою, зв'язком, спорудження за потреби виробничої бази будівельних організацій.

**До внутрішньомайданчикових робіт** належать процеси: створення

геодезичної розбивної основи будівлі; огороджування будівельного майданчика; звільнення території від дерев, корчів, валунів; знесення будинків і споруд, які не можна використати під час виконання основних робіт; забезпечення стоків поверхневих та ґрунтових вод; осушення заболочених ділянок; улаштування тимчасових будівель, доріг, інженерних мереж; створення майданчиків для складування вантажів та укрупнення будівельних конструкцій; улаштування тимчасового освітлення.

**Створення геодезичної розбивної основи.** Геодезична розбивна основа служить для планового і висотного прив'язування на місцевості проекту будинків і споруд та для геодезичного забезпечення на весь період будівництва.

Геодезичну розбивну основу виконують у вигляді сітки квадратів розмірами 50, 100, 200м, осі якої є прямокутними координатами, що визначають положення будинку або споруди на місцевості. Для окремих будівель геодезичною розбивною основою можуть бути *червоні лінії*.

Для винесення будівельної сітки на місцевість використовують існуючу державну геодезичну (тріангуляційну) мережу.

Поздовжні і поперечні осі сітки закріплюють на місцевості постійними знаками з плановою точкою. Знаки виконують із дерев'яних, металевих або залізобетонних елементів і міцно закріплюють у ґрунті. Так само фіксують і червону лінію.

Основні осі будівлі переносять на місцевість за методом прямокутних координат. Координатами беруть сусідні осі будівельної сітки, а перетин їх - за нуль відліку.

За наявності червоної лінії прив'язування до неї здійснюють, визначаючи кут  між основною віссю будівлі і червоною лінією і відстань від точки А до точки О перетину основних осей.

Для детального розбивання осей будинку чи споруди паралельно її контуру ставлять будівельне обнесення, на яке переносять і закріплюють основні осі, прибиваючи до дошок цвяхи та позначаючи олійною фарбою. Будівельне обнесення треба встановлювати на відстані не менш як 2 - 3 м від осей будівлі, щоб воно зберігалося під час виконання земляних робіт. Використовують для цього інвентарні металеві конструкції із труб, кутиків тощо.

**Звільнення території майданчика.** Територію будівельного майданчика звільняють від кущів, дерев, валунів, зносять будинки і споруди, які не можна використати в період зведення будівель, знімають рослинний шар. Для звалювання дерев і корчування пнів використовують бульдозери і трактори з трелювально-корчувальною лебідкою, а також екскаватори із спеціальним устаткуванням. Малі та середні дерева діаметром 12...25 см валять разом з корінням. Дерева більш як 25см завтовшки спочатку зрізують на висоті 0,2...0,3 м електричними пилками або бензопилками, а потім корчують пні. Корчування пнів на будівельному майданчику обов'язкове в місцях: розроблення котлованів, траншей, канав; зведення насипів висотою до їм для влаштування залізничних колій, насипів висотою до 1,5м для влаштування автомобільних доріг; виконання планувальних робіт; розміщення трас підземних комунікацій. Для викорчовування пнів діаметром понад 30 см з твердих та мерзлих ґрунтів доцільно користуватись підривним методом. Заряд закладають під пень у нахилений шпур на глибину 1,5...2 діаметри пня. Масу заряду беруть з розрахунку 10...20 г вибухової речовини на 1см діаметра пня.

Дрібнолісся та кущі зрізують кущорізами або бульдозерами. Ніж бульдозера заглиблюють у рослинний шар на глибину 15...20 см, зрізують і переміщують кущі на відведені для цього місця.

Габаритні валуни (камені), які можна вивезти або перемістити землерийно- транспортними засобами, вивозять у відвал, а негабаритні спочатку подрібнюють вибуховим методом, уламки вантажать екскаваторами в самоскиди і теж вивозять за межі майданчика.

Розбирання та знесення малоцінних будинків і споруд здійснюють ручним (напівмеханізованим), механізованим, вибуховим або комбінованим способами.

Для розбирання будівель ручним та напівмеханізованим способами використовують відповідний інструмент: ломи, клини, відбійні молотки, лебідки, домкрати і т. ін. Механізоване розбирання і руйнування будинків і споруд здійснюють бульдозерами, автонавантажувачами та екскаваторами, різними кранами з навісним обладнанням. Вибуховим способом руйнують будівлі або окремі їхні конструктивні елементи. Якщо будівлі мають історичну чи архітектурну цінність, їх переміщують на інше місце.

Рослинний шар ґрунту на площі майбутньої земляної споруди зрізають на глибину 15...25 см бульдозерами або автогрейдерами, збирають у відвали для подальшого використання з озеленення і благоустрою об'єкта, що будується, або на іншій території.

Зелені насадження, що не підлягають вирубці і пересадці, огороджують. Дерева і чагарники, придатні для озеленення, мають бути пересаджені і збереже

**Відведення поверхневих та ґрунтових вод.** Поверхневі води, які утворюються від атмосферних опадів і танення снігів, відводять з території будівельного майданчика, влаштовуючи з нагірної сторони майданчика водовідвідні канави, лотки, обвалування або систему підземних дренажів. Поверхні будівельного майданчика планують так, щоб вони мали уклони, спроможні забезпечити відведення поверхневих вод.

На майданчиках з високим рівнем ґрунтових вод та їхнім інтенсивним притоком осушення ґрунтів доцільно вести за допомогою відкритого або закритого дренажу.

**Улаштування тимчасових інженерних мереж.** Для потреб будівництва доцільно використовувати постійні інженерні мережі. Якщо такої можливості немає, влаштовують тимчасові водопровідні та електромережі і використовують пересувне устаткування для забезпечення будівництва теплом, парою і стисненим повітрям.

**Тимчасовий водопровід** улаштовують зі сталевих труб діаметром 25... 150мм, рідше з азбестоцементних діаметром 50...200 мм і чавунних. Труби закладають нижче глибини промерзання ґрунту, а якщо глибина менша, то утеплюють теплоізоляційними матеріалами (шлаком, пінопластом та ін.). Якщо тимчасовий водопровід використовуватиметься тільки влітку, достатньо покласти труби на глибину 30 см або на поверхні ґрунту, забезпечивши їхній захист від механічних пошкоджень.

**Тимчасове електропостачання** високої і низької напруги забезпечують, як правило, на повітряних підвісках проводів. Кабельні мережі влаштовують тільки тоді, коли відкриті електропроводи неможливо застосовувати за умови безпеки виконання будівельно-монтажних робіт. Для тимчасового забезпечення майданчика електроенергією використовують пересувні електростанції, підвісні трансформаторні підстанції, переносні опори тощо.

Електроенергія між споживачами на будівельному майданчику розподіляється комплектно-блоковими трансформаторними підстанціями.

**Тимчасові тепломережі** залежно від рівня залягання ґрунтових вод можуть бути наземними або підземними з відповідною теплоізоляцією. їх улаштовують для опалення тимчасових будівель, гарячого водопостачання та інших виробничих потреб. Труби укладають з уклоном 0,02...0,03 % для стікання конденсату. Для отримання гарячої води та пару використовують (якщо немає можливості отримати ці енергоресурси від постійних котелень) пересувні котельні установки на мазутному або на твердому паливі.

Для забезпечення виробничих потреб стисненим повітрям улаштовують стаціонарні або розміщують пересувні компресорні установки, а для забезпечення киснем і ацетиленом за потреби - кисневі й ацетиленогенераторні станції. Від стаціонарних установок до виробничих споживачів стиснене повітря підводять сталевими трубами, а від тимчасових - гумовими шлангами діаметром 20...40 мм. Для відведення конденсату зі сталевих трубопроводів їх укладають з уклоном 0,005...0,01 % у напрямку руху повітря. Газ подають прогумованими шлангами (на відстань не більш як 20м), розміщеними у відкритих дерев'яних коробах.

**Розміщення тимчасових будівель.** Для обслуговування будівельного виробництва і робітників на будівельному майданчику розміщують культурно- побутові (їдальні, душові, медпункти, приміщення для обігрівання робітників тощо), адміністративно-господарські (контори, пожежні, прохідні) й виробничі (майстерні, навіси, склади тощо) тимчасові будівлі.

Потребу в кількості та площі таких будівель визначають розрахунком. Для улаштування їх доцільно використовувати інвентарні контейнерні, збірно-розбірні та пересувні типи тимчасових будівель серійного виробництва, що знижує трудовитрати встановлення й обладнання їх. Тип інвентарних будівель вибирають залежно від обсягу, терміну виконання, організаційних і технологічних особливостей основних будівельно-монтажних робіт.

**Відкриті складські майданчики** для конструкцій, матеріалів, устаткування і напівфабрикатів розміщують у зоні роботи монтажних механізмів, причому ближче до них мають бути розміщені штабелі важких і громіздких виробів.

**Закриті склади** розташовують об'єднаною групою в зоні складського господарства.

**Майданчики укрупнення конструкцій** мають бути в таких місцях, які забезпечують простіш і безпечний спосіб переміщення їх у проектне положення.

**Механізовані установки** розміщують поза зоною роботи монтажного крана. Бажано, щоб культурно-побутові та адміністративно-господарські будівлі були поблизу входу до будівельного майданчика.

**Улаштування тимчасових доріг.** Тимчасовими є дороги, призначені для під'їздів до будівельних майданчиків та для переміщення по самих майданчиках. Найпоширенішими на будівельному виробництві є автомобільні та залізничні шляхи. Автомобільні тимчасові дороги доцільно влаштовувати по трасах постійних доріг, передбачених генеральним планом майбутнього об'єкта. Такі дороги прокладають без верхнього покриття, яке влаштовують потім, перед здачею об'єкта в експлуатацію.

При забудові житлових масивів та кварталів краще влаштовувати тимчасові дороги по території будівельних майданчиків, оскільки конструкція, ширина та радіус заокруглення доріг та проїздів, які проектуються на період експлуатації житлових масивів, не розраховані на переміщення великовантажних автомобілів та автопоїздів.

Дороги на будівельних майданчиках можуть бути тупиковими та кільцевими. В кінці тупикових мають бути майданчики для розвороту транспорту (рис. 2.3, а). Виходячи з нормативного габариту автомобіля (прямокутник завширшки 2,5м і заввишки 3,8м), ширина покриття автомобільної дороги при переміщенні транспорту по одній смузі має бути не менше ніж 3,5м, а при переміщенні по двох смугах - 5,5м. Проте слід мати на увазі, що фактичні розміри деяких засобів автомобільного транспорту перевищують вказані як по ширині, так і по висоті.

Автомобільні шляхи споруджують відповідно до вимог та призначення. Конструктивно автомобільні шляхи включають земляне полотно та шляховий одяг, який складається з підстильного піщаного шару, основи і покриття.

Для зниження вартості робіт при улаштуванні тимчасових шляхів застосовують залізобетонні конструкції багаторазового використання з суцільних або ґратчастих плит колійного типу.

* Проектно технологічна документація з організації будівництва та виконання робіт.

**Питання для самоконтролю:**

* **Групи підготовчих робіт?**
* **Створення геодезичної розбивної роботи?**
* **Законспектувати матеріал уроку. Виконані роботи надіслати викладачу на** [**е-пошту-lukianenko74@ukr.net**](mailto:е-пошту-lukianenko74@ukr.net)