

УДК 69(057)

*В.В.Савйовський, д.т.н., проф., КНУБА; Д.А.Соловей, к.т.н., доц., КНУБА; А.П.Броневицький, к.т.н., ТОВ «Інтербуд – АС»; А.В.Савйовський, к.т.н., ДП НДІБВ, м. Київ*

## ОСОБЛИВОСТІ ЗВЕДЕННЯ БУДІВЛІ В УМОВАХ УЩІЛЬНЕНОЇ ЗАБУДОВИ

*У статті висвітлено практичний досвід виконання будівельних робіт у мовах особливої стисненості. Наголошено, що проектування об'єктів, котрі зводяться в умовах ущільненої забудови, потребує системної розробки, як архітектурно-конструктивних, так і організаційно-технологічних рішень будівництва.*

*Ключові слова: ущільнена забудова, організаційно-технологічні рішення, проект виконання робіт.*

Зведення будівель в центральних частинах міст майже завжди поєднано з умовами ущільненої забудови. При високій комерційній привабливості земельних ділянок в центральних частинах міст забудовники прагнуть до максимального використання площ виділених ділянок землі, при цьому місця для забезпечення будівельного майданчика всім необхідним лишається дуже мало. Через це при розробленні проектною документації необхідно враховувати разом з розробленням архітектурно-конструктивних рішень і майбутні організаційно-технологічні рішення зі зведення об'єкта. У будівельній практиці досить часто вказані рішення з організації та технології будівництва об'єкта визначають архітектурно-конструктивні рішення. У зв'язку з цим робота з розроблення таких розділів проекту, як архітектурні рішення (АР), конструкції металеві, залізобетонні (КЗ, КМ), генплан та транспорт (ГП), а також проект організації будівництва (ПОБ) розробляються паралельно. При цьому в ПОБ аналізуються варіанти застосування будівельних машин та механізмів з можливим спіранням їх на несучі конструкції з обов'язковою їх перевіркою несучої здатності та експлуатаційної надійності. Таким чином, тільки ретельна проробка вказаних особливостей ущільненої забудови забезпечить раціональне та безпечне зведення об'єкта.

Проблема особливостей ущільненої забудови знаходить своє відображення в науково-технічній та нормативній літературі [1, 2, 3]. Але дослідження організаційно-технологічних рішень торкаються лише загальних принципів будівництва таких об'єктів. Висвітлення практичного досвіду на

конкретних об'єктах може дати основу для удосконалення рішень, що приймаються, а також відповідно до інтенсифікації будівельного виробництва та створена для нього безпечних умов. Згідно з вище вказаним доцільним є розгляд формування та практичного застосування розроблених проектних організаційно-технологічних рішень при будівництві будівлі офісного центру в місті Києві.

Будівля офісного центру представляє собою близьку до прямокутника форму. Будівля запроектована в вигляді каркаса з монолітного залізобетону. Вона 6-поверхова, загальною висотою близько 28,0 м. Будівля з підземним паркінгом. Фундаменти – буронабивні палі. Вертикальні та горизонтальні несучі конструкції – монолітний залізобетонний каркас. Площа забудови об'єкта становить 702,0 м<sup>2</sup>. Площа земельної ділянки, виділеної під будівництво, становить 745,0 м<sup>2</sup>, тобто будівля, що проектується, майже повністю заповнює виділену ділянку. В зв'язку з цим перед проектувальниками поставлено завдання, як збудувати об'єкт в умовах особливо ущільненої забудови. На основі аналізу можливих варіантів зведення об'єкта та використання ймовірних засобів механізації було прийнято рішення його поетапного зведення. Для цього будівля була умовно розділена на кілька захваток. Архітектурно-конструктивна частина проекту була підпорядкована організаційно-технологічним рішенням. Вказані рішення нашли відображення в ПОБ, а згодом і в проекті виконання робіт (ПВР), [4]. Згідно з розробленими ПОБ та ПВР були виконані роботи зі зведення об'єкта.

До початку виконання робіт був здійснений комплекс підготовчих заходів: влаштована огорожа будівельного майданчика, звільнена від існуючих споруд, відключено інженерні комунікації, котрі потрапляли в зону забудови, вжито необхідних заходів щодо безпеки виконання робіт, як на об'єкті, так і на прилеглий території. Після виконання підготовчих робіт почали виконання основних видів робіт. На першій стадії вздовж огорожі був влаштований шпунт з монолітних залізобетонних паль. По верху шпунтової огорожі був влаштований обв'язувальний пояс з монолітного залізобетону. Влаштований шпунт є не тільки кріпленням стінок котловану підвалу, але й фундаментом зовнішніх стін будівлі. Потім були виконані роботи з влаштування пальових фундаментів. При цьому буронабивні палі були влаштовані на глибину близько 12 м, але їх верх закінчувався на глибині близько трьох метрів нижче рівня поверхні землі. Це дало змогу виконати земляні роботи після влаштування паль. Розробка ґрунту здійснювалась екскаватором з навантаженням на автотранспорт для вивозу за межі майданчика. Роботи виконувались послідовно на двох захватках, рис. 1.

Схема виконання робіт із розробки ґрунту котловану по захватці 1

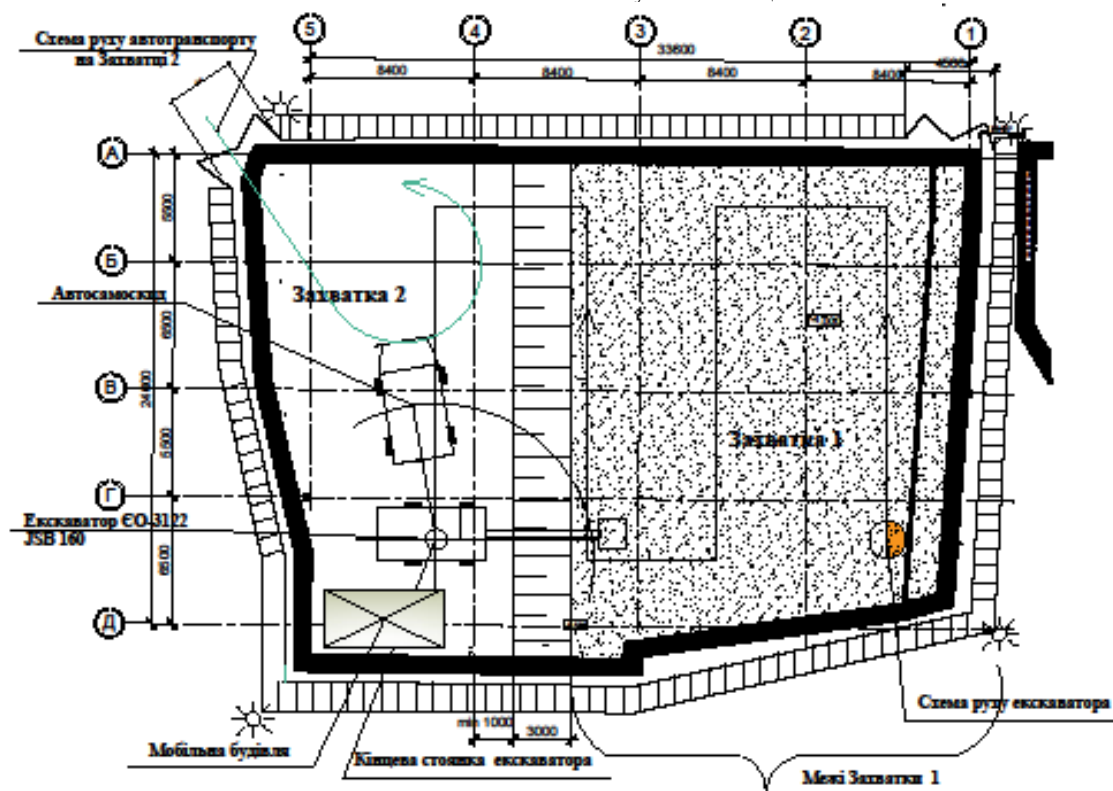


Схема виконання робіт із влаштування конструкцій підземної частини (ростверк, плита днища, колони, перекриття над підвалом) по захватці 1

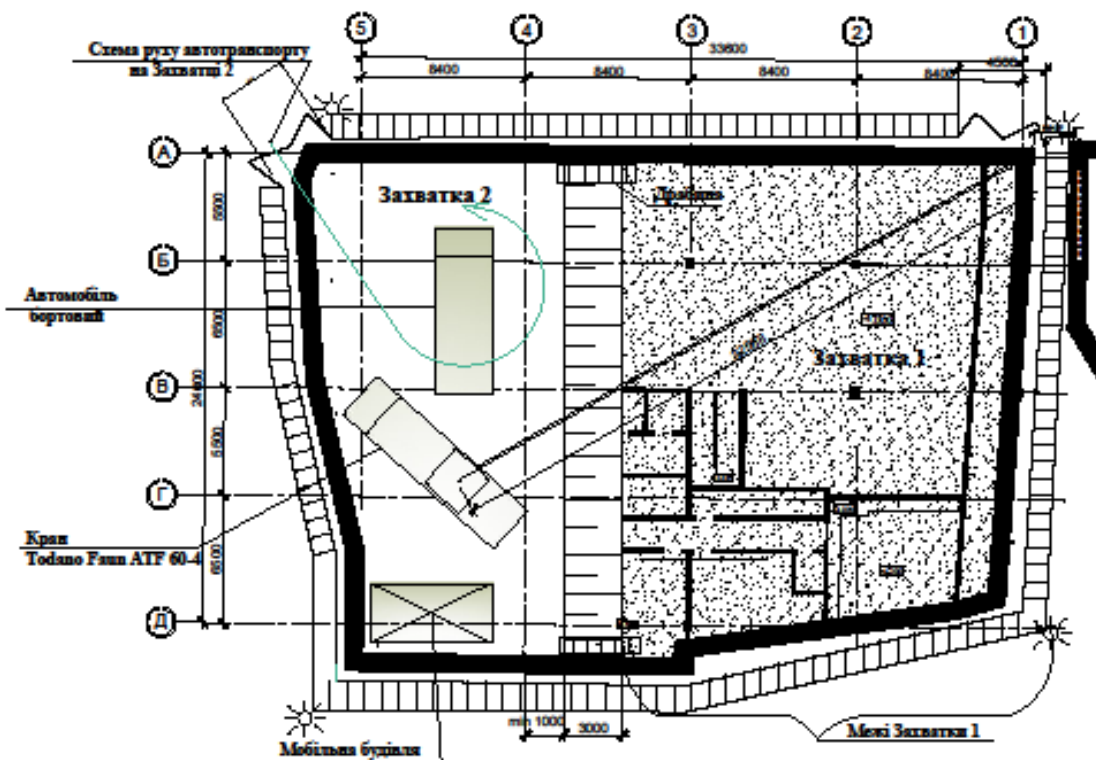


Рис. 1- Схема виконання робіт зі зведення підземної частини будівлі

Після завершення земляних робіт було виконано влаштування ростверку по верху оголених верхівок паль на захватці 1. Роботи виконувались за допомогою автомобільного крана, який був розташований на

захватці 2. Після влаштування ростверку на вказаній ділянці було встановлено баштовий стаціонарний кран, котрий зміг обслуговувати весь майданчик, рис.2. Бетонна суміш вкладалась безпосередньо в конструкції

з автобетонозмішувачів. Після цього був розроблений ґрунт на захватці 2 та влаштований ростверк по верху паль. Далі частина підземного поверху була перекрита монолітною залізобетонною плитою, яка стала майданчиком для тимчасового заїзду на будівельний майданчик транспорту з будівельними матеріалами. Ця частина перекриття була розрахована на навантаження не тільки від експлуатаційних впливів, але й будівельних, тобто маса будівельної техніки з



Рис. 2 – Вигляд будівельного майданчика на стадії виконання робіт зі зведення підземної частини

Крім вказаних організаційно-технологічних рішень була здійснена низка заходів з безпеки праці та безпеки прилеглих територій. Будівельний кран було обладнано кінцевими вимикачами повороту стріли та обмеження вантажного візка. По периметру будівлі був влаштований захисний екран та встановлена захисна уловлююча сітка.

**Висновки.** Вказані заходи дозволили виконати будівництво об'єкта в задані терміни. Таким чином, показаний приклад свідчить про те, що на стадії розроблення проектної документації на будівлі, що зводяться в особливо ущільнених умовах, необхідно: розробляти архітектурно-конструктивну частину проекту паралельно з детальною проробкою ймовірних організаційно-технологічних рішень. При цьому детальному аналізу підлягає виконання всього комплексу будівельних робіт. Це означає попередній вибір, як методів виконання робіт, так і конкретних засобів механізації, будівельної техніки, машин. Тільки системний аналіз та чітке бачення всього процесу зведення будівлі від земляних робіт до покрівлі та оздоблення дозволить виконувати їх ефективними та безпечними методами.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Савйовский В.В., Болотских О.Н. Ремонт и реконструкция гражданских зданий.- Х.: Ватерпас, 1999.-288с.

вантажами (автобетонозмішувачі з бетонною сумішшю, автосамоскиди тощо). Прийом будівельних матеріалів та конструкцій здійснювався «з коліс». Подальше зведення надземної частини будівлі здійснювалось звичайним методом послідовного нарощування, рис.3. Після виконання будівельних робіт зі зведення основних несучих та огорожувальних конструкцій баштовий кран був демонтований та виконано бетонування монтажного прорізу.

2. ДБН В.1.2-12-2008. Будівництво в умовах ущільненої забудови. Вимоги безпеки. -К.: Мінрегіонбуд України, 2008.

3. ДБН А.3.1-5-2009. Організація будівельного виробництва. -К.: Мінрегіонбуд України, 2011.

4. Проект виконання робіт «Будівництво офісного центру в м. Києві», ТОВ «Інжиніринг», 2007 р.

#### АННОТАЦІЯ.

*В статтє освещен практический опыт производства строительных работ в условиях особой стесненности. Подчеркнуто, что проектирование объектов, которые возводятся в стесненных условиях, требует системной разработки, как архитектурно-конструктивных, так и организационно-технологических решений строительства.*

*Ключевые слова: стесненные условия, организационно-технологические решения, проект производства работ*

#### ANNOTATION

*In the article practical experience of production of construction-works is lighted up in the conditions of special straitened. Underline, that planning of objects that is erected in the straitened terms requires system development, both architectonically-structural and organizational and technological decisions of building.*

*Keywords: the straitened terms, organizational and technological decisions, project of production of works*

Схема виконання робіт із розробки ґрунту котловану та конструкцій підземної частини (ростверк, плита днища, колони, перекриття над підвалом) по захватці 2 та надземної частини будівлі

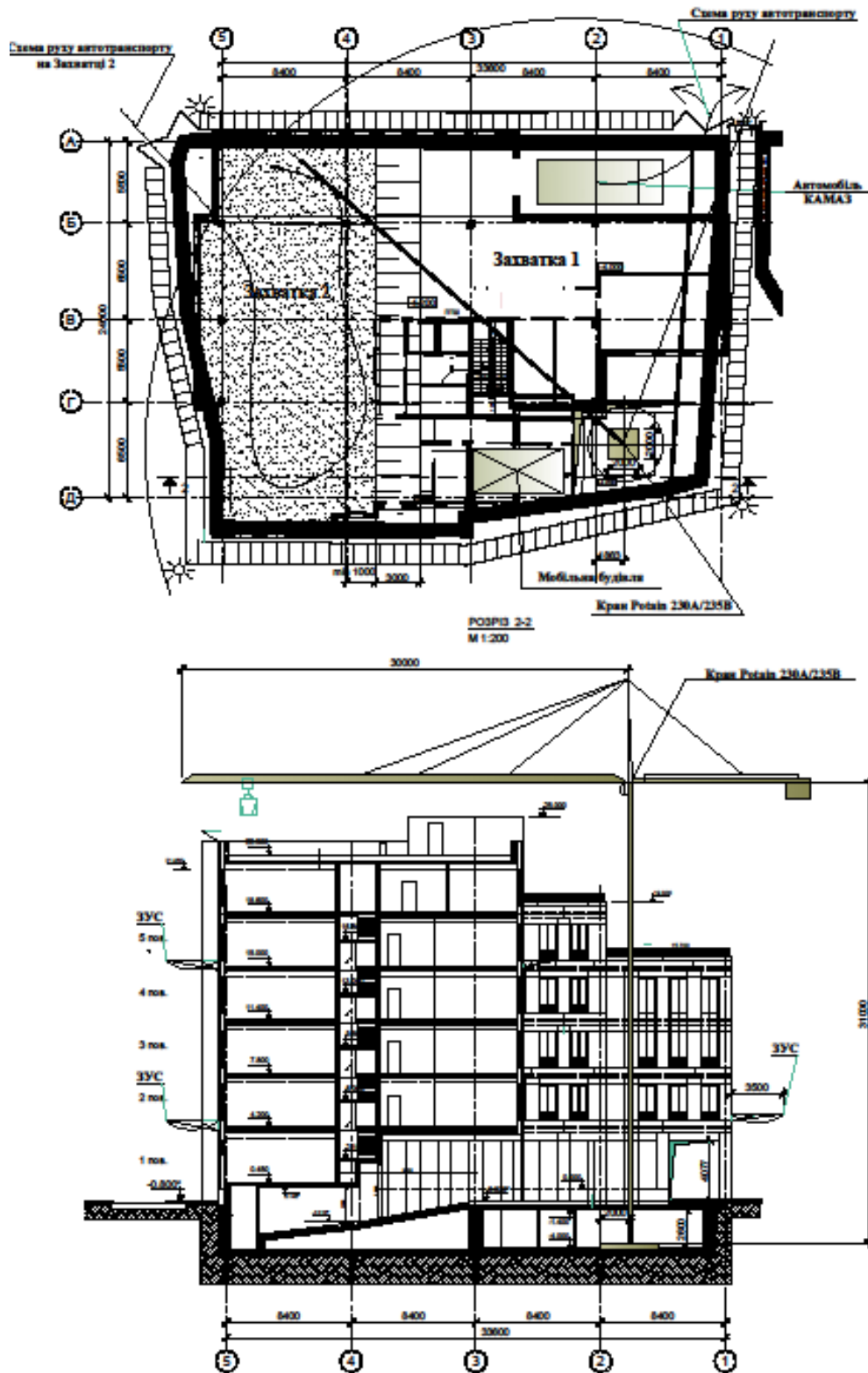


Рис.3 – Схема виконання робіт зі зведення надземної частини будівлі