

Щодо забезпечення цілісності існуючих будинків при новій забудові

Куценко В. М., Василенко А. А.
«НДІпроектреконструкція», м. Київ

Висвітлені питання, що пов'язані з розробкою експериментального проекту будівництва багатопверхового готельно-офісного комплексу з підземною чотирьохрівневою автостоянкою у щільно забудованій центральній частині м. Києва. Надані рекомендації щодо використання методів та технологій будівництва, що гарантують безпечну експлуатацію існуючих навколишніх будинків і споруд.

В 2003 р. інститутом «НДІпроектреконструкція» було розроблено проект експериментального будівництва комплексу готельно-офісного центру - житлового будинку, торговельного блоку та вбудованої автостоянки по вул. Червоноармійській, 72 в м. Києві [1].

Метою експериментального будівництва було:

- натурна перевірка і відпрацювання прогресивної технології зведення підземної 4-х рівневої частини комплексу у водонасичених ґрунтах на щільно забудованій ділянці;
- забезпечення експлуатаційних властивостей, використання ефективного інженерного обладнання системи протипожежного і санітарно-гігієнічного захисту комплексу будівель, особливо підземної частини в умовах експлуатації.

Однією з головних вимог сучасного будівництва в центральній щільно забудованій частині м. Києва є збереження цілісності існуючої історичної забудови, використання таких методів і технологій будівництва, що забезпечують безаварійну експлуатацію навколишніх будинків і споруд, а також їх протипожежний захист.

Розробка об'ємно-просторової композиції комплексу споруд в даному проекті базувалася на наступних містобудівних принципах:

- замикання периметру кварталу спорудою комплексу перемінної поверховості від 7 до 25 поверхів;
- аналіз містобудівної ситуації, що склалась, врахування особливостей формування планування району забудови [2];
- забезпечення нормативних показників інсоляції та природної освітленості житлових приміщень будинків, прилеглих до ділянки забудови [3];
- організації влаштування підземного простору в 4-х рівнях на щільно забудованій ділянці. Зважаючи на високий рівень ґрунтових вод, проектом запропоновано влаштування огорожувальних конструкцій підземної частини методом «стіна в ґрунті» на глибину 16м до мергельних глин, які є природним водопором, в поєднанні з влаштуванням перекриття кожного ярусу, що сприймає горизонтальні навантаження при виїмці ґрунту;
- розміщення висотного житлового будинку всередині кварталу для поліпшення візуального сприйняття об'єму та забезпечення комфортного проживання мешканців (рисунок 1).

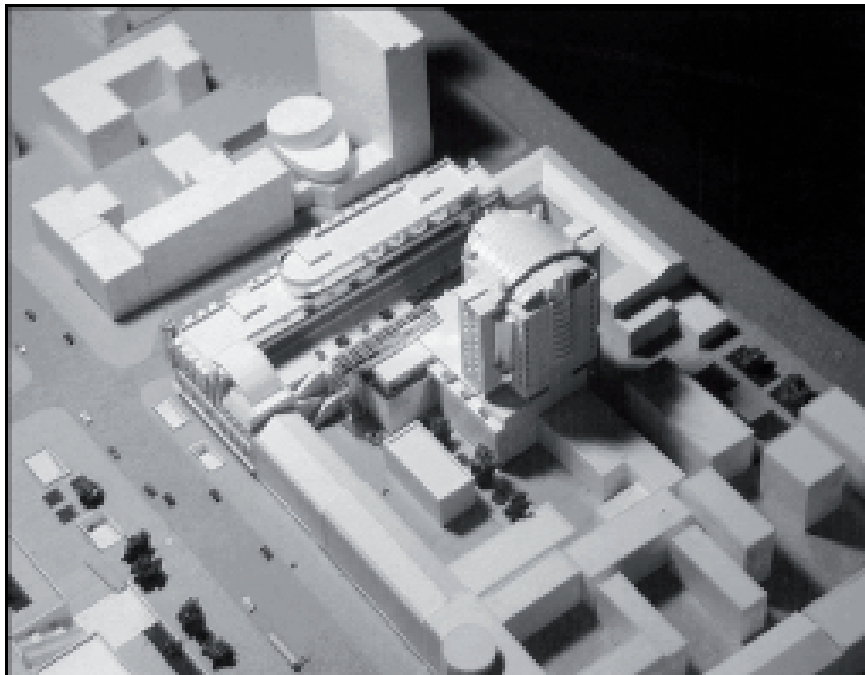


Рисунок 1. Загальний вигляд комплексу (макет)

Проектом передбачено влаштування підземного паркінгу на 343 автомобіля на позначці мінус 4, 3, 2, 1 поверхів. В'їзди (виїзди) до паркінгу організовані по двох двошляхових рампах з боку вул. Фізкультури. Виходи із паркінгу забезпечені сходами та ліфтами. Підземні поверхи для паркування автомобілів розділені на протипожежні відсіки з протипожежними дверима, що автоматично закриваються.

Інженерне забезпечення протипожежного та санітарно-гігієнічного захисту вирішене шляхом застосування ефективного імпортного інженерного обладнання та устаткування, яке працює в автоматичному режимі.

Проект виконаний відповідно до вимог діючих норм [4-6].

Будівлі, що прилягають до існуючих жилих будинків по вул. Фізкультури і по вул. Червоноармійській, являють собою семи-восьми поверхові двопролітні будинки з металевим каркасом.

Згідно звіту про інженерно-геологічні умови основою фундаментів існуючих будинків являються обводнені піски, а нижче до глибини 8-10 м залягають слабкі, обводнені, незручні для будівництва піщані-супіщані-суглинкові місцями з домішками органічних речовин частково заторфовані ґрунти, нижче — мергельні глини.

Рівень ґрунтових вод на ділянці забудови знаходяться в середньому на 2,5 м від рівня поверхні землі.

Для того, щоб виключити будь-яку деформацію (нерівномірне просідання) існуючих будинків по вул. Фізкультури і вул. Червоноармійській проектом передбачене улаштування фундаментів із буронабивних паль-колон діаметром 700 мм, довжиною 20 м з розширеною п'ятою, із кроком 6...7 м, армованих на всю глибину просторовими каркасами із металевих стрижнів, ростверк - монолітний залізобетонний із перехресних стрічок перетином 800x1200 мм (рисунок 2).

Через складні геологічні умови та для більшої надійності, було запропоновано залишити в ґрунті обсадні труби, що використовувались для бетонування паль, які безпосередньо примикають до торців будинку по вул. Фізкультури та вул. Червоноармійській (рисунок 3).

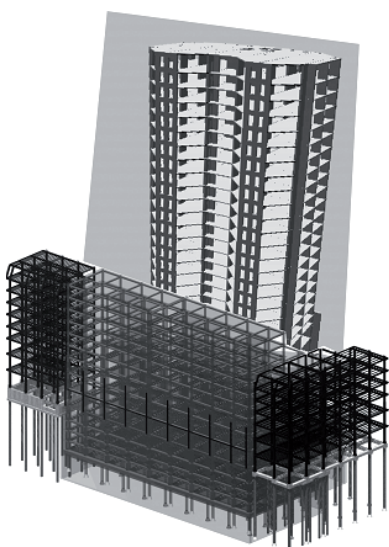


Рисунок 2. Розрахункова схема



Рисунок 3. Встановлення паль в котловані біля існуючих будинків

При влаштуванні чотирьохрівневого підземного паркінгу для забезпечення цілісності будинків по вул. Горького та Червоноармійській проектом передбачалось влаштування стіни в ґрунті, що створювала два кільця по периметру до існуючого Прозорівського колектору (рисунок 4).

Стіни котловану заглиблювались на 5 м нижче підшви фундаментів паркінгу.

Проектом передбачалось кріплення стін котловану монолітними залізобетонними плитами з великим отвором для виїмки ґрунту і проведення будівельно-монтажних робіт (рисунок 5).



Рисунок 4. Влаштування котловану



Рисунок 5. Виконання робіт «нульового» циклу

Плити кріплення котловану розташовані в 2-х рівнях — на мінус 1-му і мінус 3-му поверхах, спираються на тимчасові металеві колони на буронабивних палях.

Вище вказані заходи і відпрацьована технологія виїмки ґрунту на великій глибині (16 м) від рівня поверхні землі з високим рівнем підземних вод при щільній забудові території дали можливість побудувати комплекс будівель і не допустити деформацій існуючих, близько розташованих, будівель і споруд (рисунок 6).

Слід звернути увагу на те, що проект будівництва комплексу по вул. Червоноармійській, 72 є експериментальним [1], а отримані результати мають науковий інтерес для розвитку нормативної бази проектування багаторівневих споруд в складних гідрогеологічних умовах.



Рисунок 6. Вигляд комплексу з вул. Фізкультурної

Перелік посилань

1. **Програма робіт по проведенню експериментального проектування** та будівництва вбудованої автостоянки комплексу готельно-офісного центру, житлового будинку, торговельного блоку по вулиці Червоноармійській, 72 в Голосіївському районі м. Києва / Затв. НВФ «РЕЛЕ», погодж. Держбудом України 31.01.2004 р.
2. **Містобудівні дослідження історичного середовища об'єкта проектування** по вулиці Червоноармійській, 72 у м. Києві: Звіт // Всеукраїнський науково-методичний та дослідно-інформаційний центр архітектурної спадщини.
3. **Висновок інституту гігієни та медичної екології ім. О.Марзеева** АМН України від 24.04.2001 р. №26.
4. **СНиП II–23-81*** Металлические конструкции.
5. **СНиП 2.03.01-84** Бетонные и железобетонные конструкции.
6. **СНиП 2.01.07-85** Нагрузки и воздействия.

Отримано 31.03.05.