

Устранение уплотнения жилой застройки

Прядко Н.В.

Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, г. Макеевка

Приведены результаты обследования оснований и фундаментов здания, расположенного в зоне уплотненной застройки. Изложены основные предложения по снижению отрицательных последствий уплотнения застройки.

Целесообразность уплотнения существующей жилой застройки вытекает из объективной ситуации, так как освоение новых городских массивов или удаленных от центров территорий требует больших капитальных вложений на создание транспортных и инженерных сетей и другой инфраструктуры.

Сегодня процесс строительства в крупных городах в основном концентрируется в центральных районах, в развитии которых заинтересованы инвесторы. Так, например, в г.Донецке уплотнение существующей жилой застройки ведется, в основном, в центральных Ворошиловском, Калининском и других районах города.

При уплотнении существующей застройки кроме очевидных положительных моментов с точки зрения улучшения использования дорогой земли центральных районов возникает ряд проблем, которые касаются уже существующей застройки:

1. Снижается площадь зеленых зон.
2. Снижается освещенность в помещениях существующих зданий.
3. Уменьшается количество помещений квартиры, которые получают инсоляцию и продолжительность инсоляции.

4. Изменяются условия естественной вентиляции в существующих зданиях.
5. Повышается уровень грунтовых вод в связи с уменьшением площади поверхности земли, способной принимать и равномерно впитывать дождевые воды, отсутствием ливневой канализации, а иногда и невозможностью изменения сложившегося рельефа местности и др.

Здание детского сада №405 было запроектировано со всеми необходимыми конструктивными мероприятиями при строительстве на подрабатываемой территории и просадочных грунтах и сдано в эксплуатацию в 1995 г. Здание построено в микрорайоне «Парковый» и окружено со всех сторон жилыми девятиэтажными домами. Рельеф местности, где расположен детский сад, в определенной степени способствует скоплению дождевых и грунтовых вод. После строительства несколько лет назад выше по рельефу местности супермаркета и асфальтированием вокруг него значительной территории под подъездные дороги и автостоянки дождевые воды, стекая по рельефу в сторону детского сада, способствовали поднятию уровня грунтовых вод и деформированию остова здания.

Для оценки состояния оснований и фундаментов в подвале здания были отрыты шурфы. Установлено, что фундаменты под колонны имеют размеры (2000x2000 мм) и заглубление, соответствующие проектным значениям.

Основанием под фундаменты служат обводненные суглинки просадочные 1 типа с расчетными характеристиками: $C_{II}=0,18$ кг/см, $\varphi_{II}=23^\circ$, $E=110$ кг/см², $\gamma=1,8$ г/см³. При отрывке шурфов грунтовые воды сразу же заполнили шурфы. Вода на протяжении последних лет постоянно появляется в марте и стоит в подвальном помещении практически всю весну и часть лета. Техническое подполье заливается водой, поступающей от паводковых грунтовых вод и от отмоксти, которая значительно просела, имеет трещины и уклоны в сторону здания. Грунт под цокольными стеновыми панелями просел.

Вентиляционные проемы (защита подвала от метана) в цокольных стеновых панелях не имеют ограждения от проникновения в подвал воды и заложены кирпичом.

Состояние колонн и ригелей и их стыков оценивалось визуально. Установлено, что колонны и ригели в целом находятся в удовлетворительном состоянии. Отклонение колонн от вертикали производилось с помощью

отвеса и рулетки с ценой деления 1 мм. Установлено, что колонны первого и второго этажей, расположенные по наружным стенам имеют наклон наружу 30–40 мм, что превышает предельно допустимые значения 1/500 высоты, т.е. $1/500 * 3000 = 6$ мм (таблица 11, СНиП 03.01-87 [1]. Отклонение колон от вертикали могло произойти как во время монтажа, так и явиться результатом их последующих деформаций.

Просадка колонн определялась при помощи водяного уровня. Просадка колонн, расположенных по наружным стенам, составляет 20 мм, что выше предельно-допустимых величин (относительная разность осадок $\Delta s = 6000 * 0,002 = 12$ мм, СНиП 2.02.01-83* [2].

Прогибы ригелей определялись с помощью натянутой струны. Прогибы ригелей составляют 10-15 мм, что в целом не превышает предельной допустимой величины ($1/200 * 6000 = 30$ мм, таблица 19, п.2 СНиП 2.01.07-85* [3]).

Детальное обследование здания, состояния основания под фундаментами, анализ деформаций несущих и ограждающих конструкций позволили сделать следующие выводы:

- здание построено в соответствии с проектом, разработанным проектным институтом «Донбасгражданпроект»;
- деформации основных несущих и ограждающих конструкций (осадки фундаментов, наклоны стен и колонн) произошли в результате обводнения грунтов основания и их последующей просадки.

Для приведения здания в безаварийное состояние предложено:

- устройство водопонижающего дренажа вокруг аварийного блока с отводом грунтовых вод в ливневую канализацию (рисунок). Реализация настоящих рекомендаций будет возможна только после устройства ливневой канализации в непосредственной близости от здания. В настоящее время ливневая канализация отсутствует;
- устройство вокруг здания водонепроницаемой отмостки шириной 1,5 м с уклоном 3%, и водоотводящего кювета (рисунок).
- вентиляционные проемы, предназначенные для вентиляции подвального помещения и заложены кирпичом, расчистить и восстановить;
- выполнить зачеканку трещин в стыках ригелей и колонн;
- выполнить омоноличивание стыков ригелей и колонн, колонн и цокольных панелей в подвальном помещении.

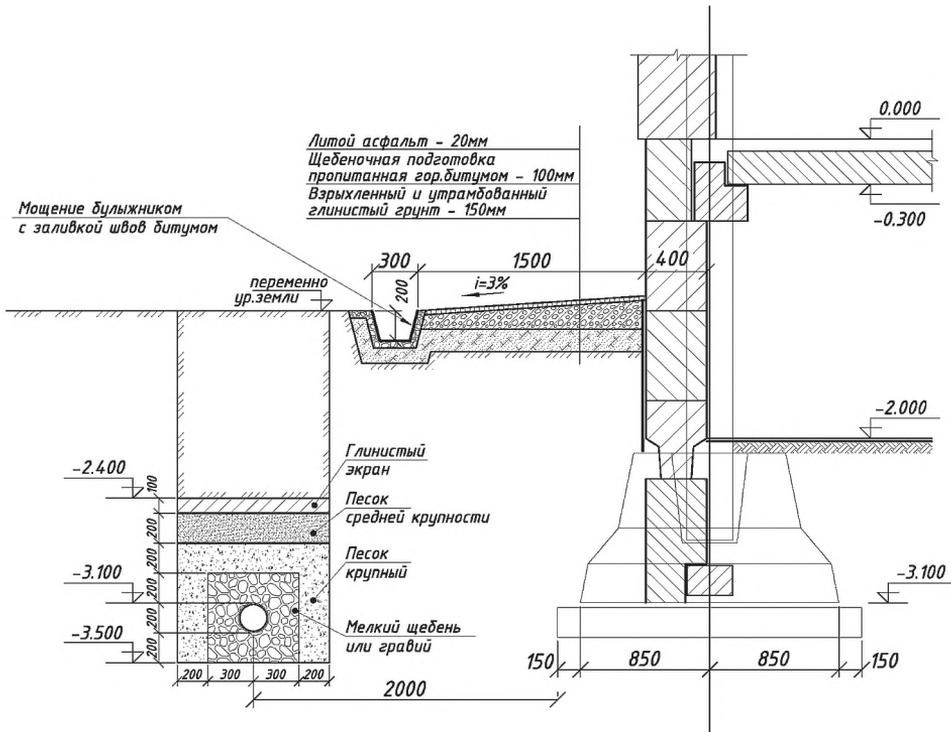


Рисунок. Устройство водонепроницаемой отсыпки. Дренаж

Таким образом можно констатировать, что уплотнение жилой застройки, помимо положительных моментов, иногда приводит к непредсказуемым результатам, и задача проектировщика – учесть все возможные ее последствия. Нормативна база, регламентирующая реконструкцию жилой застройки, должна способствовать принятию оптимальных решений как с точки зрения рациональности использования территории, так и возможных последствий от такой реконструкции.

Перелік посилань

1. СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции.
2. СНиП 2.02.01-83* Основания зданий и сооружений
3. СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия.

Получено 25.04.06