



ПРАВИТЕЛЬСТВО НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
МИНСТРОЙ НСО

Государственное бюджетное учреждение Новосибирской области
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ»
(ГБУ НСО «ГВЭ НСО»)

630091, г.Новосибирск-91, Красный проспект,82 т.221-55-70, 201-08-79, 221-56-08, 220-19-38, 227-26-98(ф) E-mail: gosexpert@mail.ru

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора государственного
бюджетного учреждения Новосибирской
области «Государственная вневедомственная
экспертиза Новосибирской области»

А.Д. Свинарчук



18 июня 2015

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Регистрационный номер заключения государственной экспертизы в Реестре

1	5	9	-	1	5
---	---	---	---	---	---

по проектной документации

«Многоквартирный дом с помещениями общественного назначения,
подземной автостоянкой и трансформаторной подстанцией
по ул.Кавалерийская в Заельцовском районе г.Новосибирска.
Корректировка»

г. Новосибирск

1. Место расположения объекта – г.Новосибирск, Завельцовский район, ул.Кавалерийская.
2. Заказчик – ООО «Сибгорстрой».
3. Инвестор, источник финансирования - средства заказчика.
4. Генеральная проектная организация – ООО «Строительный комплекс «СтройМастер». Свидетельство о допуске на выполнение проектных работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства №П-180.1/10, выдано на основании Решения Президента НП «Межрегиональное объединение проектировщиков «СтройПроектБезопасность», протокол от 29.07.2010г. №15. Главный инженер проекта – Ковалевский В.А.
5. Генеральная подрядная строительная организация – ООО «Строительная компания «СтройМастер».
6. Основания для разработки проектной документации:
 - Задание на проектирование (корректировку), утвержденное заказчиком 02.04.2015г.
 - Остальная исходно-разрешительная документация указана в составе положительного заключения государственной экспертизы №54-1-2-0756-13 от 20.11.2013г по проектной документации объекта «Многokвартирный дом с помещениями общественного назначения, подземной автостоянкой и трансформаторной подстанцией по ул.Кавалерийская в Завельцовском районе г.Новосибирска».
 - Отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту «Многokвартирный жилой дом с помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой, по ул.Кавалерийская в Завельцовском районе г.Новосибирска», шифр 434-12, выполненный ООО «НИЦа» в 2013г.
 - Положительное заключение государственной экспертизы №54-1-1-0089-13 от 01.03.2013г. по результатам инженерно-геологических изысканий.
 - Техническое заключение по результатам обследования конструкций ограждения котлована на объекте: «Многokвартирный дом с помещениями общественного назначения, подземной автостоянкой и трансформаторной подстанцией по ул.Кавалерийская в Завельцовском районе г.Новосибирска», шифр 01/12-14 (321-14), выполненное ФГБОУ ВПО «СГУПС» в 2014г. Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства №0811-2011-5402113155-П-065, выдано на основании решения Наблюдательного совета СРО НП «Объединение проектных организаций транспортного комплекса», протокол №135 от 05.12.2011г.
7. Заключение органов специализированной экспертизы:
Информация приведена в положительном заключении государственной экспертизы №54-1-2-0756-13 от 20.11.2013г.
8. Технические условия городских инженерных служб:
Информация приведена в положительном заключении государственной экспертизы №54-1-2-0756-13 от 20.11.2013г.
9. Состав представленной проектной документации:
 - Том 1. Раздел 1. Пояснительная записка. Корректировка. Шифр 0312-1-ПЗ.
 - Том 3. Раздел 3. Архитектурные решения. Корректировка. Шифр 0312-1-АР.
 - Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения:
 - Том 4.1. Часть 1. Объемно-планировочные решения. Корректировка. Шифр 0312-1-КР1.
 - Том 4.2. Часть 2. Конструктивные решения. Корректировка. Шифр 0312-1-КР2.
 - Расчет прижимной стенки. Шифр 0312-1-РПЗ-пс.
 - Расчётно-пояснительная записка «Несущая система высотного здания (с приложением диска)», шифр 0312-ЭП, выполненная ООО «СК «СтройМастер» в 2013г.
 - Расчеты на продавливание ростверка сваей и колонной, расчет несущей способности одиночной сваи.
10. Основные данные проектной документации и принятые решения
 - 10.1. Характеристика участка строительства
Характеристика и геологические условия участка строительства приведены в положительном заключении государственной экспертизы №54-1-1-0089-13 от 01.03.2013г по результатам

инженерных изысканий и №54-1-2-0756-13 от 20.11.2013г по проектной документации.

10.2. Схема планировочной организации земельного участка

Раздел не корректировался. Принятые проектные решения приведены в положительном заключении государственной экспертизы №54-1-2-0756-13 от 20.11.2013г.

10.3. Архитектурно-строительные решения

10.3.1. Объемно-планировочные решения

Корректировка предусматривает смещение трёх колонн в осях 3-6/А-Г на 1-3 подземных этажах автостоянки. Планировочные решения автостоянки не изменены. На техническом чердаке на отм.77,250 предусмотрено машинное помещение лифтов высотой 2,8м.

Основные строительные показатели жилого дома и трансформаторной подстанции не изменены.

Основные строительные показатели автостоянки после корректировки:

- Площадь застройки - 3058,82м²
- Общая площадь - 8579,55м²
- Строительный объем - 33130,73м³(ниже отм.0,000 - 33021,38м³)

10.3.2. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

Раздел не корректировался. Принятые проектные решения приведены в положительном заключении государственной экспертизы №54-1-2-0756-13 от 20.11.2013г.

10.3.3. Конструктивные решения

Уровень ответственности здания – нормальный. Коэффициент надежности по ответственности принят в расчетах 1,0. Конструктивная система здания – монолитный железобетонный безригельный рамно-связевый каркас с плоскими монолитными железобетонными плитами перекрытий. Здание разделено деформационными швами на четыре блока. Общая прочность, устойчивость и пространственная неизменяемость блоков обеспечивается автономно совместной работой железобетонных колонн, диафрагм и жестких дисков перекрытий.

Фундамент – свайный с монолитным железобетонным плитным ростверком. Сваи буронабивные диаметром 650мм длиной 9,1м из бетона класса В20, F100, W6, армированные сварными каркасами из арматуры 12А500С по ТУ 14-1-5254-2006. Ростверки - монолитные железобетонные плиты толщиной 1150мм из бетона класса В25, F100, W6. Под подошвой ростверков выполняется бетонная подготовка из бетона класса В 7,5 толщиной 100мм, выступающая за контур ростверков на 100 мм в каждую сторону. Наружная стена подвала по оси К/1 монолитная железобетонная толщиной 600 мм из бетона класса В25. С остальных трех сторон наружными стенами являются подпорные стены, выполняемые по проекту ООО «Селар». Все конструкции здания отрезаны от подпорных стен швами шириной 40мм.

Подробно конструктивные решения приведены в положительном заключении государственной экспертизы №54-1-2-0756-13 от 20.11.2013г по проектной документации «Многоквартирный дом с помещениями общественного назначения, подземной автостоянкой и трансформаторной подстанцией по ул.Кавалерийская в Заельцовском районе г.Новосибирска».

Корректировка проектной документации выполнена в связи с большими горизонтальными деформациями подпорных монолитных стен, являющихся ограждением котлована, выполненных по отдельному проекту ООО «Селар», а также в связи с новыми данными о несущей способности свай, полученными в результате испытания грунтов натурными сваями статическими вдавливающими нагрузками.

Обследование конструкций ограждения котлована выполнено в декабре 2014г. научно-инженерным дорожным центром НИЛ «Геология, основания, фундаменты и земляное полотно» СГУПС, Новосибирск, по результатам которого подготовлено Техническое заключение (шифр 01/12-14 (321-14)).

В качестве первоначальной конструкции крепления бортов котлована, разработанной ООО НПЦ «СЕЛАР» было предусмотрено свайное и свайно-анкерное ограждение котлована. В качестве несущих элементов предусматривались буровые железобетонные сваи диаметром от 350 до 650мм различной длины с глубиной заделки ниже дна котлована от 2800 до 5950мм. С

отметки 134,10м на части ограждения предполагалось выполнить устройство анкеров одним ярусом под углом 25° к горизонту, общей длиной от 10 до 14м и длиной корневой части 8,9м диаметром 320мм. Изготовление свай предполагалось производить с использованием разрядно-импульсной технологии (РИТ) с последующим армированием. Для придания пространственной жесткости конструкции, головы свай по периметру ограждения объединены монолитным железобетонным ростверком различной толщины и ширины. Абсолютная отметка дна котлована составляет 129,95м (минус 12,250), а глубина котлована варьируется в пределах 4,2 – 10,05м.

Устройство буровых железобетонных свай ограждения котлована выполнялось в период с 24.07.2013 по 14.08.2014. При вскрытии части котлована до отметки 132,90 (при глубине котлована 7,1м) начали происходить значительные горизонтальные перемещения ограждающих конструкций. Результаты инструментального наблюдения, выполненного специалистами ООО СК «СтройМастер», показали высокую динамику развития перемещений во времени и большую величину деформаций (до 491мм). В срочном порядке были возведены защитные прижимные грунтовые бермы до отметки 137,00м. Далее были разработаны мероприятия по ликвидации трещин в грунтовом массиве и по повышению сопротивляемости грунтового массива сдвиговым деформациям. При этом устройство анкерных свай РИТ так и не было произведено. В качестве мероприятий по ликвидации сдвиговых трещин и ликвидации пустот грунта в районе бровки котлована, ООО ПСК «СТМ Строй» было предложено выполнить инъекционное упрочнение грунтового массива цементным раствором до глубины 3,5м от дневной поверхности. В качестве мероприятий по увеличению сопротивляемости грунтового массива сдвиговым деформациям, ООО ПСК «СТМ Строй» было предложено выполнить укрепление грунтового откоса нагельными стержнями различной длины 5,85 и 11,7м. В качестве нагелей применены арматурные стержни периодического профиля $\text{Ø}18 - 20\text{мм}$ и трубы стальные водогазопроводные $\text{Ø}20 \times 2,8$ по ГОСТ3262-75. Шаг нагелей в вертикальном и горизонтальном направлениях составляет 0,5м. Какая – либо антикоррозийная обработка нагельных стержней отсутствует, поэтому конструкция нагельного крепления относится к типу временных. Согласно данным геодезического мониторинга, после реализации нагельного укрепления бортов котлована интенсивность роста перемещений грунтового массива начала резко снижаться и на момент обследования динамика их развития практически отсутствовала.

Согласно Техническому заключению по результатам обследования конструкций ограждения котлована (шифр 01/12-14(321-14) техническое состояние элементов конструкций ограждения, кроме сечения 3-3 (по оси А) признано работоспособным. Техническое состояние конструкций свай для сечения 3-3 (по оси А) в части работы в качестве защитного покрытия откоса признано работоспособным и недопустимым в части использования данных свай в качестве несущих и ограждающих постоянных конструкций в составе конструкций подземной автостоянки (жилого дома). Рекомендовано произвести проверку запроектированных ранее конструкций жилого дома и подземной автостоянки на возможность восприятия активного давления грунта после коррозионного разрушения стержней нагелей. Для использования конструкций свай ограждения котлована в качестве несущих, либо ограждающих в составе конструкций подземной автостоянки (жилого дома), необходимо запроектировать мероприятия по повышению их несущей способности на восприятие изгибающего момента.

В соответствии с рекомендациями научно-инженерного дорожного центра НИЛ «Геология, основания, фундаменты и земляное полотно» СГУПС выполнена проверка несущей способности ограждающих конструкций подземной автостоянки на восприятие активного давления грунта после коррозионного разрушения стержней нагелей.

Шпунтовое свайное ограждение усилено прижимной монолитной стенкой, выполненной из бетона класса В30, F100, W16 толщиной 150-300мм с армированием сварными каркасами из арматуры $\text{Ø}12\text{A}500\text{C}$ с шагом 200мм. По результатам расчета (шифр 0312-1-РПЗ-пс) несущая способность ограждающей конструкции обеспечена. Передача нагрузки от грунта на каркас происходит через фундамент на отметке минус 11,000 и через перекрытия на отметках минус 7,750, минус 4,300 и на минус 1,200.

При корректировке проектной документации выполнена корректировка свайных полей, предусмотрено изменение конструктивной схемы здания за счет смещения колонн в осях 3/А и 6/А на 500мм, в осях 5/А - на 700мм в сторону оси А/1. Диафрагмы, примыкающие к оси А (к деформированной подпорной стене), укорочены по длине для обеспечения деформационного шва 40мм. На случай дальнейших горизонтальных деформаций, превышающих величину деформационного шва, в уровне перекрытий приложены горизонтальные нагрузки от грунта, передаваемые подпорной стеной на край перекрытия. Сборные железобетонные марши заменены на сборные железобетонные ступени по металлическим косоурам.

Корректировка свайных полей произведена на основании «Отчета об испытании грунтов натурными сваями статическими вдавливающими нагрузками на площадке строительства многоквартирного дома с помещениями общественного назначения, подземной автостоянкой и трансформаторной подстанцией по ул.Кавалерийская, 3/1 (стр.) в Засельцовском районе г.Новосибирска» шифр 95-14, инв.№ 151-2014, выполненный ООО «СТБГ», Новосибирск, 2014г.

Расчетные нагрузки на одиночную сваю приняты $119,54/1,2=99,62\text{тс}$ - для многоэтажной жилой части дома и для подземной автостоянки в осях 11-13 и $110,16/1,2=91,8\text{тс}$ - для подземной автостоянки в осях 1-6/1 и 6/1-10/1.

Максимальные расчетные усилия в сваях, полученные расчетом в «SCAD» 97,57т - для многоэтажной жилой части дома и для подземной автостоянки в осях 11-13 и 89,79т - для подземной автостоянки в осях 1-6/1 и 6/1 - 10/1 не превышают расчетных нагрузок на сваю.

Выполнен новый пространственный расчет несущих конструкций здания с учетом изменения конструктивных решений и дополнительных горизонтальных нагрузок от грунта. Были откорректированы нагрузки на расчетную схему в соответствии с принятыми Заказчиком решениями изменения состава полов и материала внутренних перегородок. В составе пола полусухая цементно-песчаная стяжка с фиброармированием толщиной 100мм объемным весом 1800кг/м^3 заменена на полусухую цементно-песчаную стяжку с фиброармированием толщиной 50мм объемным весом 1800кг/м^3 по экструдированному пенополистиролу «Пеноплекс» толщиной 50мм. Внутренние кирпичные перегородки из полнотелого кирпича объемным весом 1800кг/м^3 заменены на перегородки из многопустотного керамического блока объемным весом 1000кг/м^3 . Также был введен коэффициент 0,7 на нагрузку от стен, учитывающий наличие в стенах оконных и дверных проемов.

Расчет пространственного каркаса выполнен в ПК «SCAD». Максимальная осадка основания фундамента жилого дома составляет 18,0см, фундаментов автостоянки - 16,7см, что меньше допустимой 22,5см по СП 50-101-2004, относительная разность осадок 0,001, что не превышает предельную - 0,003. Максимальное горизонтальное перемещение здания составляет 7,57см, что меньше предельного $1/500H_{зд}$ по приложению «Е» СП 20.13330.2011. Максимальное ускорение верхнего перекрытия жилого этажа от пульсационной составляющей ветровой нагрузки составляет $0,079\text{м/с}^2$, что меньше нормативного значения $0,08\text{м/с}^2$ согласно п.11.4 СП 20.13330.2011. Коэффициент запаса устойчивости 5, что больше предельного, равного 2,0.

В результате этого расчета определены напряжения в стенах и перекрытиях, усилия в колоннах, подобрано армирование фундаментной плиты, стен, диафрагм жесткости, колонн и плит перекрытия.

Выполнена корректировка армирования всех конструкций каркаса в соответствии с новым расчетом.

В проектной документации имеется описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость здания в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов и деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта.

11. ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ, ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ

11.1. По заданию на проектирование

По заданию на проектирование замечаний нет.

11.2. По проектным решениям

Проектные решения соответствуют заданию на проектирование и отвечают функциональному назначению объекта. В проектной документации имеется запись главного инженера проекта о соответствии разработанного проекта действующим нормам, правилам и стандартам.

11.3. Изменения и дополнения проектной документации

В процессе экспертизы в соответствии с письмом ООО «Сибгорстрой» от 18.06.2015г. №26 в проектную документацию по замечаниям внесены следующие дополнения и изменения:

- По пояснительной записке – представлено откорректированное задание на проектирование; внесены изменения с учётом требований раздела 7 ГОСТ Р 21.1101-2009.
- По архитектурным и объёмно-планировочным решениям – внесены изменения с учётом требований раздела 7 ГОСТ Р 21.1101-2009.
- По расчетам – откорректированы нагрузки на расчетную схему в связи с изменением состава полов и материала внутренних перегородок; введен коэффициент проёмности 0,7; выполнен расчет прогибов консолей; представлен расчет на продавливание с учетом всех силовых воздействий.
- По конструктивным решениям – представлено Техническое заключение по результатам обследования конструкций ограждения котлована (шифр 01/12-14 (321-14)); в текстовой части указаны результаты экспертного заключения по обследованию; выполнена проверка ограждающих конструкций котлована, представлен расчет (шифр 0312-1-РПЗ-пс).

ВЫВОДЫ:

1. Проектная документация «Многоквартирный дом с помещениями общественного назначения, подземной автостоянкой и трансформаторной подстанцией по ул.Кавалерийская в Заельцовском районе г.Новосибирска. Корректировка», шифр 0312-1, с учетом внесенных по замечаниям изменений и дополнений соответствует требованиям нормативных технических документов и результатам инженерных изысканий.
2. Настоящее экспертное заключение является неотъемлемой частью положительного заключения государственной экспертизы №54-1-2-0756-13 от 20.11.2013г. по проектной документации.

Государственные эксперты ГБУ НСО «ГВЭ НСО»:

по конструктивным решениям,
ведущий конструктор строительного отдела,
раздел «Конструктивные решения»
аттестат №00588-АК-77-28032012 от 28.03.2012г.

 Н.В.Комаровская

по генеральному плану и объёмно-планировочным решениям,
ведущий архитектор строительного отдела,
разделы «Схема планировочной организации земельного участка»,
«Объёмно-планировочные решения»
аттестат № ГС-Э-24-2-1007 от 19.07.2013г.

 Н.А.Байдужа

Пронумеровано, прошнуровано
и скреплено машинной печатью
Листа (ов)



[Faint handwritten marks]