



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ГЛАВГОССТРОЙЭКСПЕРТИЗА»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

государственной экспертизы

дочернего республиканского унитарного предприятия
«Госстройэкспертиза по Гомельской области»

(положительное)

от «09» декабря 2020 г.

№ 1669-40/20

Объект строительства	: «Многоквартирный жилой дом (позиция №7,7а по генплану) со встроенно-пристроенными помещениями в микрорайоне №18 в г.Гомеле»
Объект государственной экспертизы	: строительный проект при одностадийном проектировании
Предмет государственной экспертизы	: оценка соответствия основная
Шифр проекта	: 2.20
Заказчик (застройщик)	: ОАО «Гомельский ДСК»
Разработчик (генпроектировщик)	: ОАО «Гомельский ДСК»
Заявитель	: ОАО «Гомельский ДСК»
Вид строительства	: возведение
Место расположения объекта	: г. Гомель, микрорайон №18, поз.№7, 7А по ГП
ГИП	: Елисеев Ю.Е.
ГАП	: Бардылев А. С.
Строительство финансируется	: без привлечения бюджетных средств

Представленная сметная стоимость строительства: 11047,960 тыс. руб. в ценах на дату разработки сметной документации – август 2020 г.

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проектная документация разработана на основании:

комплекта разрешительной документации в составе:

- решения Гомельского горисполкома №1023 §8 от 18.09.2017 о разрешении ОАО «Гомельский ДСК» проведения проектно-изыскательских работ и возведение объекта «Многоквартирный жилой дом (позиция №7 по генплану) в микрорайоне №18 в г.Гомеле»;



- решения Гомельского горисполкома №945 §5 от 16.09.2019 об изменении в решении №1023 §8 от 18.09.2017 назначения объекта с заменой слов «(позиция №7 по генплану)» на слова «(позиция №7, 7а по генплану) со встроенно-пристроенными помещениями»;
- решения Гомельского горисполкома №473 §16 от 12.05.2020 о разрешении ОАО «Гомельский ДСК» проведения проектно-изыскательских работ, строительства объекта «Благоустройство на землях общего пользования с организацией автомобильной парковки по объекту: «Многоквартирный жилой дом (позиция №7,7а по генплану) со встроенно-пристроенными помещениями в микрорайоне №18 в г.Гомеле»;
- акта выбора места размещения земельного участка для строительства и обслуживания многоквартирного жилого дома со встроенно-пристроенными помещениями по объекту, утверждённого председателем Гомельского горисполкома от 30.10.2020 и приложения к нему земельно-кадастрового плана;
- архитектурно-планировочного задания №083/20, главным архитектором г. Гомеля от 03.02.2020 г., согласованного главным архитектором Гомельской области от 04.02.2020 № 214;
- технических требований по объекту:
 - Государственного учреждения «Гомельский городской центр гигиены и эпидемиологии» от 18.05.2020 №21/112 и от 27.03.2020 №21/22тт;
 - Государственного учреждения образования «Республиканский центр государственной экологической экспертизы и повышения квалификации руководящих работников и специалистов» Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 11.05.2020 №04.3-06/221;
 - УГАИ УВД Гомельского облисполкома от 13.05.2020 №11/9205 и от 06.02.2020 № №11/2388;
 - государственного пожарного надзора на проектирование объекта №1/03-02-12/26 от 18.06.2020г.
- технических условий на проектирование:
 - теплоснабжения филиала «Гомельские тепловые сети» РУП «Гомельэнерго» №06.5-01/892 от 12.02.2020;
 - водоснабжения и канализации КПУП «Гомельводоканал» №28 от 07.02.2020;
 - дождевой канализации КАУП по содержанию дорог «ГорСАП» №12 от 12.02.2020;
 - электроснабжения филиала «Гомельские электрические сети» РУП «Гомельэнерго» №08-20/13693 от 05.02.2020;

задания на проектирование:

- задания на проектирование и приложения к нему с перечнем исходных данных, утверждённого первым заместителем генерального директора – главным инженером ОАО «Гомельский ДСК» 10.02. 2020 г.;

исходных данных для разработки документации:

- письма управления архитектуры и градостроительства Гомельского горисполкома №01-26/1043 от 24.08.2018 об отсутствии деления г. Гомеля на экономико-планировочные зоны;
- решения Гомельского горисполкома №788 §2 от 20.07.2016 об изъятии и предоставлении

земельного участка ОАО «Гомельский ДСК» во временное пользование для строительства объекта;

- решения Гомельского горисполкома №568 §21 от 10.06.2019 об изменении в решение Гомельского горисполкома №788 §2 от 20.07.2016 в части дополнения п.2 после слов «по генплану») дополнить словами «со встроенно-пристроенными помещениями» и п.4 после слов «застройки» дополнить словами «с объектами обслуживания»;
- свидетельства удостоверения №350/993-935 о государственной регистрации, составленного в отношении земельного участка по объекту РУП «Гомельское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» 07.09.2016г. и приложения к нему земельно-кадастрового плана земельного участка;
- уведомления о внесении исправлений в документ единого государственного регистра недвижимого имущества прав на него и сделок с ним от 25.06.2019 №912/38364, выданного РУП «Гомельское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру»;
- технических условий на проектирование:
 - объекта от 05.02.2020 №01-41/35, выданных КПУП «Гомельское городское ЖКХ»;
 - наружного освещения ДКПУП «Гомельгорсвет» №06-05/26 от 06.02.2020;
 - АСКУЭ филиала «Энергосбыт» РУП «Гомельэнерго» №9 от 05.02.2020;
 - сетей и сооружений электросвязи Гомельского филиала РУП «Белтелеком» №19-10/1/62-АП от 11.02.2020;
 - диспетчеризации лифтов ЗАО «Гомельлифт» №ТУ-12 от 04.02.2020;
- писем Гомельского городского отдела по чрезвычайным ситуациям:
 - б/н от 2019г. о наличии спасательной техники для спасения людей с высоты не более 50,0 м;
 - от 03.02.2020 №23-Вх/20 о наличии спасательной техники для спасения людей с высоты не более 30,0 м;
 - от 28.02.2020 №29-21/124у с информацией о размещении объекта вне зоны подтопления, опасного химического заражения, отсутствия в районе пунктов приёма и отселения категоризованных объектов, расположении ближайших ПАСЧ-1 и ПАСЧ-10, наличии в районе застройки электросирен;
- протокола б/н, от 15.04.2020г. проверки работоспособности и определения водоотдачи пожарных гидрантов вблизи объекта, составленного представителями Гомельского ГОЧС;
- протокола испытаний филиала «Гомельоблгидромет» Республиканского учреждения «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» от №611 от 16.03.2030 радиационное обследование на измерение эффективной удельной активности естественных радионуклидов на проектируемой территории в г. Гомеле и схемы проведения радиационного обследования строительной площадки по объекту;
- протокола испытаний филиала «Гомельоблгидромет» Республиканского учреждения «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» от №587 от 10.02.2018 радиационное обследование на измерение эффективной удельной активности естественных радионуклидов, МД гамма-излучения, плотности потока радона на проектируемой территории в г. Гомеле и схемы



проведения радиационного обследования строительной площадки по объекту;

- заключения филиала «Гомельоблгидромет» Республиканского учреждения «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» о фоновых концентрациях, метеорологических характеристиках и коэффициентах, определяющих условиях рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в г. Гомеле №15 от 29.01.2020;
- протокола измерений физических факторов по уровню шума Государственного учреждения «Гомельский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» №8.6.2/138Д от 28.02.2020;
- писем ОАО «Гомельский ДСК»:
 - №29-21/152у от 17.03.2020 о затратах заказчика на отвод земельного участка, проект отвода земельного участка, установление границ на местности, создание земельного участка, выдачу разрешительной документации, технических условий, АПЗ;
 - №29-21/159у от 18.03.2020 о доставке на объект гравия, щебня, песка, ПГС, железобетонных, бетонных, металлических конструкций и растительного грунта из ДКСУП «Красная гвоздика»;
 - №29-21/618у от 27.10.2020 о стоимости квадратного метра общей площади квартир;
- протокола совещания по вопросам планировочных решений микрорайона жилой застройки №18 в г. Гомеле от 14.07.2016, утверждённого заместителем председателя Гомельского облисполкома (предложено: «...Гомельскому горисполкому организовать работы по корректировке проекта микрорайона №18 в г. Гомеле в части: 4.1. размещения максимального количества машиномест для автомобильного транспорта без строительства подземных и наземных двухуровневых паркингов (для группы жилых домов поз.3-7, 10, 11 по генплану) в соответствии со схемой, разработанной ОАО «Институт Гомельпроект»...»);
- письма Гомельского горисполкома №01-44/5748 от 12.08.2016 о разработке схемы фрагмента генерального плана северной части микрорайона №18 г. Гомеля с учётом размещения дополнительных автопарковочных машино-мест;
- письма КПУП «Гомельводоканал» №16/34 от 17.02.2020 о ближайшем расположении пожарных гидрантов к объекту;
- письма РУП по аэродромному обслуживанию воздушного движения «Белаэронавигация» №6.1-44-2142 от 28.05.2020 (согласование строительства жилого дома);
- отчёта об инженерно-геологических изысканиях, выполненных по объекту ОАО «Гомельгеосервис» в апреле-мае 2020 года.

По разработанной документации:

получены заключения (согласования) согласующих организаций:

- заместителем начальника управления архитектуры и градостроительства Гомельского горисполкома №15-2/949 от 15.06.2020 (согласование проектной документации);
- заместителя председателя комитета по архитектуре и строительству Гомельского облисполкома №213 от 09.06.2020 (согласование проектной документации);
- письмо ОАО «Гомельский ДСК» №29-21/591у от 08.10.2020 (согласование проектно-сметной документации в полном объёме);

– согласование организации дорожного движения УГАИ УВД Гомельского облисполкома от 26.11.2020 г.

Дополнительная информация:

Объект проектирования – 16-18-этажный, 2-секционный, 151-квартирный жилой КПД (поз. №7 по генплану) со встроенно-пристроенными помещениями (поз.7а по генплану), расположен в микрорайоне №18 г. Гомеля на участке, свободном от застройки, в соответствии с ранее разработанным ОАО «Институт «Гомельпроект» проектом застройки микрорайона №18 в г. Гомеле – объект №234.000.05, рекомендованным к утверждению заключением государственной экспертизы РУП «Белгосэкспертиза Минстройархитектуры» от 05.11.2007 №2443-5/07 (письмо комитета по архитектуре и строительству Гомельского облисполкома от 26.04.2018 №187 с подтверждением соответствия проектного решения градостроительной документации).

Настоящим строительным проектом при одностадийном проектировании предусматривается возведение жилого 16-18-этажного дома (поз. 7 по генплану) со встроенно-пристроенными помещениями (поз. 7а) в микрорайоне №18 в г. Гомеле, устройство внутриплощадочной инженерной инфраструктуры и благоустройства для жилого дома и для встроенно-пристроенных помещений.

Объект запроектирован на субподряде ОАО «Гомельпроект» (ГИП – Астапкин С.В.).

Предпроектная документация разработана в форме задания на проектирование и представлена в составе исходных данных для проектирования для проведения государственной экспертизы.

Класс сложности по СТБ 2331-2015 – К-2.

Проект рассмотрен группой экспертов и специалистов в составе:

Генеральный план. Архитектурные решения – специалист	Лапунова С.С.
Инженерно-геологические изыскания. Конструктивные решения – эксперт	Наливайко Н.В.
Отопление и вентиляция. Дымоудаление. Энергетическая эффективность – эксперт	Литош А.В.
Водоснабжение и канализация – эксперт	Кулакова Г.А.
Электроснабжение. Системы связи. Автоматизация. Видеонаблюдение – эксперт	Дмитриева Е.Л.
Противопожарные решения. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций – специалист	Зуев Д.О.
Охрана окружающей среды – эксперт	Ридецкая С.В.
Организация строительства – эксперт	Легчилкин В.М.
Сметная документация – эксперт	Ковалевская Н.И.
Проектные и изыскательские работы – эксперт	Шехленкова А.А.

2. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

Инженерно-геологические изыскания выполнены ОАО «Гомельгеосервис» в апреле-мае 2020 года.



Площадка изысканий расположена в микрорайоне №18 по улице Мазурова в районе дома №19 в г. Гомеле.

По участку изысканий выполнен комплекс буровых, опытных и лабораторных работ. Статическое зондирование выполнялось с целью определения прочности грунтов в естественном залегании, выделения ИГЭ, проводилось в 1,0-1,5 м от скважин. Буровые работы выполнялись с целью изучения геологического строения, гидрогеологических условий и опробования грунтов. Лабораторные работы выполнены с целью изучения физико-механических свойств грунтов, определения агрессивности подземных вод к бетонным конструкциям.

Значения нормативных характеристик выделенных грунтов ИГЭ определено на основании ТКП 45-5.01-15-2005.

Инженерные изыскания выполнены в соответствии с СНБ 1.02.01-96, ТКП 45-5.01-254-2012, ТКП 45-5.01-67-2007, СТБ 943-2007, ГОСТ 12071-2014, ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 20522-2012, ТКП 45-2.01-111-2008, СНБ 2.04-02-2000, ГОСТ 19912-2012, ГОСТ 20276-2012, ГОСТ 9.602-2016. Нормативная глубина сезонного промерзания – 1,23 м для песков мелких и 1,32 м для песков средних (по П9-2000к СНБ 5.01.01-99).

Поверхность площадки приурочена к пойме р. Сож, ровная (абсолютные отметки 122,66-123,17 м), спланирована намывным грунтом (давность намыва более 35 лет).

В геологическом строении участка изысканий в пределах глубин до 20 м принимают участие:

- техногенные грунты (искусственные образования) голоценового горизонта вскрыты всеми скважинами, представлены насыпными грунтами, а также намывными грунтами, которые вскрыты всеми скважинами повсеместно. Насыпные грунты встречены скважинами 8 и 9, представлены перемешанными песками средними, в маловлажном состоянии, с включениями бытового мусора, мощность отложений – 1,2-1,3 м; намывные грунты образованы путем переотложения природных песчаных грунтов гидромеханизированным способом, грунты слежавшиеся, представлены песками мелкими и средними находящимися в маловлажном и влажном состоянии, мощность отложений – 4,0-4,6 м;
- аллювиальные отложения поймы р.Сож вскрыты всеми скважинами, представлены в верхней части разреза суглинками мягкопластичной, тугопластичной, полутвердой и твердой консистенции (в СКВ. 1, 5, 6 с примесью органического вещества) с маломощными (до 0,2 м) прослоями песков влажных и водонасыщенных, а также супесями пластичной и твердой консистенции (в СКВ. 2, 3, 4, 9, 11, 12 с примесью органического вещества), с маломощными (до 0,2 м) прослоями песков влажных и водонасыщенных; в нижней части разреза – песками пылеватыми, мелкими и средними в водонасыщенном состоянии. Вскрытая мощность отложений – 7,0 -16,2 м.

На участке изысканий повсеместно вскрыты подземные воды комплекса аллювиальных отложений, представлены водами спорадического распространения и грунтовыми водами, которые гидравлически тесно связаны между собой и имеют единый установившийся уровень, зафиксированный на глубине 4,0-4,6 м (абсолютные отметки 118,35-118,97м).

Воды спорадического распространения, приурочены к тонким (до 0,2 м) прослойкам песков в суглинках (ИГЭ-5,6) и супесях (ИГЭ-7, 8), воды безнапорные.

Грунтовые воды приурочены к аллювиальным пескам пылеватым (ИГЭ-9), мелким (ИГЭ-11,12,13), пескам средним (ИГЭ-14, 15).

Грунтовые воды, вскрытие в скважинах 1-4, 6, 8, 9, 11, 12 под суглинками обладают местным напором. Пьезометрический уровень на глубине 4,0-4,6 м (118,35 м – 118,97 м), напор 1,4-2,0 м, вскрытая мощность водоносных песков мелких (ИГЭ-9,10), мелких (ИГЭ-11-13), мелких средних (ИГЭ-14,15) составляет 7,0-16,2 м.

Максимальный прогнозируемый уровень подземных вод может достичь абсолютной отметки 122,26 (паводок реки Сож 1% обеспеченности).

Подземные воды соответствуют классу среды ХА0 (не агрессивны) при воздействии на бетон марки W4, W6, W8.

По отношению к арматуре железобетонных конструкций подземные воды при постоянном погружении соответствуют классу среды по условиям эксплуатации ХА0 (не агрессивны), при периодическом смачивании – ХА1 (слабо агрессивны).

Грунты по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе по ГОСТ 10178-85 СЕМ I, СЕМ II, СЕМ III соответствуют классу среды ХА1 (слабоагрессивны) при воздействии на бетон марки W4 и W6, W8.

Грунты по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием С2S не более 65%, С3А не более 7%, С3А+С4АF не более 22% и шлакопортландцементе, на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-76, а так же по содержанию хлоридов для железобетонных конструкций соответствуют классу среды ХА0 (неагрессивны) при воздействии на бетон марки W4, W6, W8.

Выявлены инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1. Песок средний – насыпной грунт ($\rho=18,0$ кН/м³, $R_0=0,20$ МПа).

ИГЭ-2. Песок средний средней прочности, намывной ($\rho=16,6$ кН/м³, $\varphi=36,00^\circ$, $c=0,001$ МПа, $E=31,00$ МПа, $e=0,60$, $R_0=0,41$ МПа).

ИГЭ-3. Песок мелкий средней прочности, намывной ($\rho=16,7$ кН/м³, $\varphi=33,00^\circ$, $c=0,006$ МПа, $E=19,00$ МПа, $e=0,64$, $R_0=0,31$ МПа).

ИГЭ-4. Песок мелкий прочный, намывной ($\rho=16,9$ кН/м³, $\varphi=33,00^\circ$, $c=0,005$ МПа, $E=26,00$ МПа, $e=0,55$, $R_0=0,47$ МПа).

ИГЭ-5. Суглинок с примесью органического вещества средней прочности ($\rho=19,4$ кН/м³, $\varphi=27,00^\circ$, $c=0,024$ МПа, $E=9,50$ МПа, $e=0,66$, $I_l=0,16$, $R_0=0,19$ МПа).

ИГЭ-6. Суглинок средней прочности ($\rho=19,9$ кН/м³, $\varphi=25,00^\circ$, $c=0,022$ МПа, $E=9,00$ МПа, $e=0,65$, $I_l=-0,09$, $R_0=0,16$ МПа).

ИГЭ-7. Супесь с примесью органического вещества средней прочности ($\rho=18,9$ кН/м³, $\varphi=30,00^\circ$, $c=0,024$ МПа, $E=13,00$ МПа, $e=0,68$, $I_l=0,24$, $R_0=0,20$ МПа).

ИГЭ-8. Супесь средней прочности ($\rho=20,5$ кН/м³, $\varphi=31,00^\circ$, $c=0,019$ МПа, $E=9,00$ МПа, $e=0,58$, $I_l=0,14$, $R_0=0,18$ МПа).

ИГЭ-9. Песок пылеватый водонасыщенный средней прочности ($\rho=19,9$ кН/м³, $\varphi=29,00^\circ$, $c=0,003$ МПа, $E=9,50$ МПа, $e=0,67$, $R_0=0,17$ МПа).

ИГЭ-10. Песок пылеватый водонасыщенный прочный ($\rho=20,5$ кН/м³, $\varphi=33,00^\circ$, $c=0,005$ МПа, $E=20,00$ МПа, $e=0,58$, $R_0=0,29$ МПа).

ИГЭ-11. Песок мелкий средней прочности ($\rho=20,1$ кН/м³, $\varphi=32,00^\circ$, $c=0,002$ МПа, $E=18,00$ МПа, $e=0,64$, $R_0=0,31$ МПа).

ИГЭ-12. Песок мелкий прочный ($\rho=20,6$ кН/м³, $\varphi=35,00^\circ$, $c=0,003$ МПа, $E=37,00$ МПа, $e=0,56$, $R_0=0,43$ МПа).

ИГЭ-13. Песок мелкий малопрочный ($\rho=19,3$ кН/м³, $\varphi=27,00^\circ$, $c=0,000$ МПа, $E=10,00$ МПа, $e=0,78$, $R_o=0,13$ МПа).

ИГЭ-14. Песок средний средней прочности ($\rho=20,4$ кН/м³, $\varphi=36,00^\circ$, $c=0,001$ МПа, $E=30,00$ МПа, $e=0,58$, $R_o=0,46$ МПа).

ИГЭ-15. Песок средний прочный ($\rho=20,9$ кН/м³, $\varphi=38,00^\circ$, $c=0,002$ МПа, $E=56,00$ МПа, $e=0,51$, $R_o=0,70$ МПа).

Осложняющие факторы инженерно-геологических условий площадки:

- абсолютная отметка максимального прогнозируемого УГВ 122,26 м (паводок реки Сож 1% обеспеченности), что выше предполагаемой глубины заложения фундаментов;
- залегание в активной зоне воздействия фундаментов биогенных грунтов с содержанием органического вещества (ИГЭ-5,7);
- залегание в активной зоне воздействия фундаментов суглинка средней прочности с содержанием органического вещества (ИГЭ-5), суглинка средней прочности (ИГЭ-6) и супеси средней прочности (ИГЭ-8), с пониженными и деформационными свойствами;
- значительная изменчивость мощности инженерно-геологических элементов с выклиниванием отдельных ИГЭ;
- агрессивные свойства подземных вод к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании;
- агрессивные свойства грунтов к бетонным и железобетонным.

При заданной глубине заложения фундаментов, естественным основанием будут служить намывные грунты: песок мелкий средней прочности (ИГЭ-3) и песок мелкий прочный (ИГЭ-4).

При строительстве должны применяться методы работ, не приводящие к ухудшению свойств грунтов основания размывом поверхностными водами, промерзанием, повреждением механизмами и транспортом.

По результатам рассмотрения изменения не вносились.

Материалы изысканий содержат сведения, достаточные для инженерно-геологического обоснования проектных решений.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ РАССМОТРЕНИЯ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО РАЗДЕЛАМ (ПОДРАЗДЕЛАМ) ДОКУМЕНТАЦИИ

3.1. РАЗДЕЛ «ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН»

Объект проектирования – 16-18-этажный, 2-секционный, 151-квартирный жилой КПД (поз. №7 по генплану) со встроенно-пристроенными помещениями (поз.7а по генплану) расположен в микрорайоне №18 г. Гомеля на участке, свободном от застройки, в соответствии с ранее разработанным ОАО «Институт «Гомельпроект» проектом застройки микрорайона №18 в г. Гомеле – объект №234.000.05, рекомендованным к утверждению заключением государственной экспертизы РУП «Белгосэкспертиза Минстройархитектуры» от 05.11.2007 №2443-5/07 (письмо комитета по архитектуре и строительству Гомельского облисполкома от 26.04.2018 №187 с подтверждением соответствия проектного решения градостроительной документации).

Под строительство жилого дома (поз.7 по генплану) со встроенно-пристроенными помещениями (поз.7а), соответствии с генеральным планом микрорайона № 18 в г. Гомеле,

отведен земельный участок в застраиваемом микрорайоне площадью 0,4315 га с кадастровым номером 340100000001006139 и земельный участок согласно акту выбора места размещения земельного участка площадью 0,2863 га. Общая площадь участков для строительства жилого дома – 0,7178 га.

Земельный участок планировочно ограничен: с востока – уже застроенной территорией 12-14-этажного дома (адрес: ул. Мазурова, 19); с севера-востока – застраиваемой территорией 16-18 этажного жилого дома поз. № 6, 6а по генплану; с запада – ул. Мазурова; с юга – уже застроенной территорией 10-этажного дома (адрес: ул. Мазурова, 15).

Транспортное обслуживание объекта предусмотрено от ул. Мазурова по запроектированному внутримикрорайонному проезду.

До начала строительства предусматривается удаление, в установленном порядке, объектов растительного мира (иной травяной покров), в соответствии с таксационным планом комплекта чертежей раздела, согласованным Государственным предприятием «Красная гвоздика» на предмет соответствия натурным данным.

Проектными решениями раздела предусмотрены, в границах работ, объёмы по благоустройству прилегающей к дому территории, затраты по которому относятся на стоимость жилого дома (поз.7 по генплану), а также благоустройство для встроенно-пристроенных помещений (поз.7а), включающие:

- устройство проездов и парковок с покрытием из мелкоразмерной бетонной плитки в бортовом камне ;
- устройство тротуаров, дорожек и площадок перед входами в жилой дом с покрытием из тротуарной плитки в бортовом камне;
- установка скамеек и урн;
- устройство полосы для проезда пожарных машин с покрытием газонем, устойчивым к вытаптыванию, по усиленному щебнем основанию;
- устройство детской площадки с необходимым набором игрового оборудования;
- устройство двух площадок ТБО на 7 мусоросборных контейнеров, в том числе 3 для раздельного сбора мусора, с ограждением из профилированных листов с полимерным покрытием и местом для крупногабаритного мусора;
- озеленение территории рядовой посадкой деревьев, рядовой посадкой кустарника в живой изгороди, устройством газона и цветников.

Благоустройство участка решено на основе комплексного решения благоустройства микрорайона №18 с устройством общих на группу домов (поз. 3-7, 10, 11) площадок отдыха взрослых, спортивных и детских площадок с учётом санитарных разрывов от автомобильных парковок, жилых домов.

Расчет требуемого количества машино-мест на придомовой парковке, в границах работ по жилому дому (поз.7 по генплану), выполнен исходя из расчетного парка автомобилей – 151 машино-мест (не менее 1 машино-места на квартиру, согласно ТКП 45-3.01-116-2010, Изменение №4). На придомовой территории жилого дома №7 (поз.7 по генплану) запроектировано 98 машино-мест, в том числе два машино-места для спецавтотранспорта, управляемого инвалидами, оставшиеся 53 машино-места предусмотрены за пределами границ благоустройства на территории микрорайона, согласно схеме фрагмента генплана северной части микрорайона (разработанной для адаптации к



действующим нормам проекта застройки микрорайона с сохранением основных ТЭП, согласно протокола совещания от 14.07.2016, утвержденного заместителем председателя Гомельского облисполкома, письмом Гомельского горисполкома №01-44/5748 от 12.08.2016), согласованной управлениями архитектуры и градостроительства Гомельского облисполкома от 17.08.2016 б/н и Гомельского горисполкома от 11.08.2016; ГАИ УВД Гомельского горисполкома от 11.08.2016) для группы домов (поз.3-7,10,11) без выделения границ участков для каждого дома в отдельности, общее количество машино-мест соответствует требованиям п.11.6.1 ТКП 45-3.01-116-2008.

Расчет требуемого количества машино-мест встроено-пристроенных помещений (поз.7а по генплану) предусматривает устройство 10 машино-мест в границах работ, в том числе одно машино-место для спецавтотранспорта, управляемого инвалидами.

Расчет необходимого количества мусороконтейнеров выполнен исходя из дифференцированных нормативов образования коммунальных отходов, утвержденных решением Гомельского горисполкома от 10.02.2015 №88. Проектом предусмотрены две спаренные огражденные с трех сторон площадки для размещения 7 мусороконтейнеров, 3 из которых для раздельного сбора мусора. Свободное пространство второй площадки предназначено для временного хранения крупногабаритных бытовых отходов.

Проектными решениями обеспечивается соблюдение границ санитарно-защитных зон и санитарных разрывов от проектируемых хозплощадок контейнеров сбора ТКО и крупногабаритных отходов до окон жилых домов, не превышает максимальное их нормативное удаление от входа в жилой дом, а также обеспечивается соблюдение границ санитарно-защитных зон и санитарных разрывов от автопарковок до окон жилого дома и до детских площадок и площадок для отдыха.

Автомобильные парковки размещены на расстоянии не менее нормативного от окон жилых домов, – не менее 10,0 м, от торцов без окон – не менее 6,0 м и от детской площадки и на расстоянии не менее 10,0 м (приложение 2 Специфических санитарно-эпидемиологических требований к установлению санитарно-защитных зон объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду (Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 11.12.2019 № 847). Размеры одного машино-места для легковых автомобилей приняты 2,5×5,0 м, для спецавтотранспорта, управляемого инвалидом с нарушением функций опорно-двигательного аппарата, или для транспорта, перевозящего такого инвалида, – 3,5×8,0 м (п.11.6.13 ТКП 45-3.01-116-2008*).

Рельеф спокойный. Максимальный перепад составляет 0,65 м с отметки 123,95 м до 123,30 м. Организация рельефа увязана с существующим рельефом уже застроенных территорий, внутримикрорайонных центрального и бокового проездов. Планом организации рельефа проектный рельеф решен из условия отвода дождевых и талых вод на проезды в запроектированную ливневую канализацию.

За условную отметку ±0,000 принят уровень внеквартирного коридора первого этажа, что соответствует абсолютной геодезической отметке 124,70 м.

Согласно приложению №5 к ОПЗ (расчёт инсоляции), ориентация объекта обеспечивает необходимую продолжительность инсоляции жилых комнат при представленной компоновочной схеме квартир первого и типовых этажей и проектной посадке по генплану, а также не нарушает инсоляционного режима жилых помещений соседних домов и площадок на общедворовой территории своей падающей тенью.

Проектом предусмотрены мероприятия по организации дорожного движения на период эксплуатации с выполнением дорожной разметки по СТБ 1231-2012 и установкой дорожных знаков СТБ 1300- 2014 в соответствии с п.13.3 ТКП 45-3.03-227-2010*.

Показатели генерального плана:

Наименование	Единица измерения	Величина показателя
Площадь участка в условной границе объёмов работ, в том числе:	м ²	8390,00
• жилой дом поз.7	м ²	7722,00
• встроенно-пристроенные помещения поз.7а	м ²	670,00
Площадь застройки, в том числе:	м ²	1001,00
• жилой дом поз.7	м ²	891,00
• встроенно-пристроенные помещения поз.7а	м ²	110,00
Процент застройки территории	%	11,93
• жилой дом поз.7	%	11,54
• встроенно-пристроенные помещения поз.7а	%	16,41
Площадь твердого покрытия (поз.7./поз. 7а), в том числе:	м ²	4349,5/478,0
• проезды, парковки из бетонной плитки (поз.7./поз. 7а)	м ²	3175,00/303,0
• процент твердого покрытия (поз.7./поз. 7а)	%	56,33/45,22
Площадь озелененной территории, в том числе:	м ²	2480,0/82,0
• газон обыкновенный (поз.7./поз. 7а)	м ²	2250,0/82,0
• Площадки из бетонной плитки «Травница»	м ²	175,0/22,0
• процент озелененной территории (поз.7./поз. 7а)	%	32/12,24

Мероприятия по созданию безбарьерной среды обитания для физически ослабленных лиц:

Мероприятия по созданию безбарьерной среды обитания для физически ослабленных лиц выполнены по ТКП 45-3.02-318-2018, п.19.2 задания на проектирование и предусматривают:

- устройство тротуаров, пешеходных дорожек и площадок с нормативными продольными (до 5%) и поперечными (от 1% до 2%) уклонами (п.1.2 таблица Д.1 ТКП 45-3.02-318-2018; п.5.4.10 и п.5.4.11 ТКП 45-3.03-227-2010);
- ширину тротуаров на пути следования не менее 1,5 м и уклоном не более 5% (п.1.2 таблица Д.1 ТКП 45-3.02-318-2018);
- устройство сопряжения тротуара с дорожным покрытием проезжей части на пешеходных переходах без перепада отметок (п.3.2 таблица Д.1 ТКП 45-3.02-318-2018 п.5.4.8 Изменения №1 ТКП 45-3.03-227-2010; Приложение А, рис. А.1; А.2; А.3 Изм.№3 ТКП 45-3.02-6-2005);
- выделение покрытия площадок тротуара перед началом уклона тротуара к сопряжениям с проезжей частью контрастными по фактуре и цвету покрытием из предупреждающей тактильной бетонной плитки, отличающейся от покрытия тротуара фактурой лицевой поверхности (форма дискретной поверхности – «усечённый конус») и контрастным цветом (жёлтый) (п.1.4 и п.3.4 таблица Д.1 ТКП 45-3.02-318-2018);
- организацию перед входными группами, лестничными маршами крылец и дублирующими их вертикальными подъёмниками площадок с твердым нескользким покрытием размером не менее 1,8×1,8 м (п.2.7 Таблицы А.1 ТКП 45-3.02-318-2018);
- устройство перед лестничным маршем каждого крыльца предупредительных полос с твердым покрытием, контрастными по цвету и фактуре с основным покрытием, шириной не менее 0,8 м (п.2.9 Таблица А.1 ТКП 45-3.02-318-2018);
- устройство на автопарковках 3 машино-места в нормативных параметрах для парковки

автотранспорта инвалидов-колясочников (3,5×8,0 м), расположенных в пределах нормативного удаления от входов в жилые секции и главного входа во встроенно-пристроенное помещение (п.11.6.3 ТКП 45-3.01-116-2008; п.2 таблица Г.1 ТКП 45-3.02-318-2018), выделенных соответствующими дорожными знаками – знак 5.15 «Место стоянки» с табличками дополнительной информации 7.17 «Инвалиды» (по СТБ 1300-2014), а также знаком дорожной разметки 1.28 (изображение дорожного знака «Инвалиды» 7.17 по СТБ 1231-2012).

По результатам рассмотрения:

1. Лист ГП-2. Подтверждена правомочность размещения объекта (включая благоустройство и инженерные сети) в границах выбора участков землепользования (с указанием границы) согласно правоустанавливающим документам.
2. Лист ГП-2. Внесены изменения: в проекте скамьи приняты со спинками (п.1.5 таблица Д.1 ТКП 45-3.02-318-2018).
Листы ГП-2,5,6. Внесены изменения: тротуары и пешеходные пути движения, ведущие к входам в здание, дополнены направляющей, сигнальной и предупреждающей тактильной информацией (п.п.8.2,8.6 Гл.8 ТКП 45-3.02-318-2018).
3. Получено согласование благоустройства с администрацией Центрального района г.Гомеля, б/н, б/д (Приложение №4).
4. Лист ГП-7. Получено согласование организации дорожного движения УГАИ УВД Гомельского облисполкома от 26.11.2020 г.
5. Лист ГП-12. Внесены изменения: добавлено устройство велопарковок на 15 мест (п.11.3.10 ТКП 45-3.01-116-2008).

3.2. РАЗДЕЛ «АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ»

Проектируемый многоквартирный жилой дом не размещён в первой экономико-планировочной зоне (согласно письму управления архитектуры и градостроительства Гомельского горисполкома от 24.08.2018 №01-26/1043 отсутствует деление г. Гомеля на экономико-планировочные зоны); по архитектурным, планировочным и конструктивным решениям высота всех жилых этажей не превышает 3,0 м (2,8 м по проекту); коэффициент отношения общей площади к жилой всех квартир, за исключением однокомнатных менее 2; общая площадь каждой квартиры жилого дома не превышает 140 м², в связи с чем, не может быть отнесен к домам повышенной комфортности в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 27 декабря 2007 г. №667 (в редакциях).

Уровень комфорта проживания согласно Концепции строительства доступного и комфортного жилья для граждан Республики Беларусь – жильё типовых потребительских качеств. Площади квартир соответствуют требованиям ТКП 45-3.02-324-2018 «Жилые здания. Строительные нормы проектирования» и СТБ 1589 «Социальное жильё».

Жилой КПД (поз. №7) – 16-18-этажный 2-секционный прямоугольной в плане формы с разворотом торцевых элементов, с размером по длине дома между крайними точками 62,1×17,2 м, с техническим подпольем, со встроенно-пристроенным помещением (поз.7а по генплану). Отметка пола последнего жилого этажа в 16-этажной секции – 43,07 м от уровня планировочной отметки ближайшего проезда, в 18-этажной секции – 48,67 м. Кровля – плоская, рулонная. Водоотвод – внутренний организованный. Высота жилого этажа от пола до пола – 2,80 м (техподполья – 2,14 м в чистоте).

За условную отметку ±0,000 принят уровень чистого пола второго тамбура входной

группы первого этажа, что соответствует абсолютной геодезической отметке 124,70 м.

В здании запроектированы: техническое подполье, по которому проложены инженерные коммуникации, ИТП, водомерный узел, хозяйственно-питьевая насосная, щитовая дымоудаления; лестнично-лифтовые узлы с двумя лифтами; пристроенные помещения уличного инвентаря и электрощитовая с отдельными выходами наружу; помещения уборочного инвентаря в каждом подъезде с выходами в тепловой тамбур.

Размещение технических помещений (ИТП, хозяйственно-питьевая насосная – расположены под вспомогательными помещениями квартир) не противоречит п.5.26 ТКП ТКП 45-3.02-324-2018.

Проектируемый жилой дом имеет следующий набор квартир: всего – 151 шт., в том числе:

в 16-этажной секции – 79 квартир, из них:

- двухкомнатные – 31 шт;
- однокомнатные – 16 шт;
- однокомнатные квартиры-студии – 32 шт. (площадью не более 50 м²);

в 18-этажной секции – 72 квартир, из них:

- трехкомнатные – 36 шт;
- двухкомнатные – 36 шт;

Дом запроектирован без мусоропроводов и мусорокамер.

Входы в подъезды предусмотрены через двойной тепловой тамбур, оборудованы крыльцом, с площадкой с решеткой для чистки подошв обуви, защищенной козырьком, и лестничным маршем с полозьями для детских колясок, лестничные марши крылец дублированы вертикальными подъёмными платформами согласно п.5.1-5.3 ТКП 45-3.02-324-2018.

В составе входных групп предусмотрены пристроенные обособленные помещения дворового инвентаря и электрощитовой с обособленными входами непосредственно снаружи, а также помещения уборочного инвентаря, в соответствии с п.п. 5.25; 5.27 ТКП 45-3.02-324-2018.

По высоте все этажи здания связаны одной незадымляемой лестничной клеткой 1-го типа (внутренние лестницы, размещаемые в лестничных клетках), Н1 (с входом на лестничную клетку с этажа с незадымляемой воздушной зоной) согласно п.6.2 ТКП 45-2.02-315-2018.

Жилой дом оборудован двумя лифтами грузоподъемностью 400 и 1000 кг. На всех уровнях остановок выходы из лифтов организованы в поэтажные лифтовые холлы, не отделенные от коридоров перегородками (лифты оборудуются противопожарными дверями). Смежно с лифтовыми шахтами не расположены жилые комнаты квартир. Количество, размеры, грузоподъемность лифтовых установок приняты в соответствии с ТКП 45-3.02-324-2018 «Жилые здания».

На площадке лифтового холла первых этажей предусмотрено место расположения почтовых ящиков .

Выход из лестничной клетки на кровлю – по лестничному маршу с площадкой перед входом через металлические двери с приспособлением для самозакрывания и уплотнением в притворах в соответствии с п.9.3.2 ТКП 45-2.02-315-2018.



Ширина дверных проёмов, коридоров, лестничных маршей и площадок, уклон маршей, находящихся непосредственно на путях эвакуации, приняты в соответствии с ТКП 45-2.02-315-2018.

Высотное размещение квартир от уровня планировочной отметки земли соответствует п.7.3 ТКП 45-2.02-324-2018 – не менее 0,6 м.

Внутреннее зонирование квартир обеспечивает достаточный комфорт проживания и компактность расположения инженерных сантехнических коммуникаций, ванн, санузлов и кухонь, жилые комнаты не граничат с лестнично-лифтовым узлом. Санузлы однокомнатных квартир и квартир-студий – совмещенные, в двухкомнатных квартирах – отдельные. Во всех квартирах предусмотрена возможность установки крупногабаритных стиральных бытовых машин.

Размещение жилых комнат и кухонь не противоречит п.4.8 ТКП 45-3.02-324-2018, размещение санузлов в квартирах соответствует п.4.9 ТКП 45-2.02-324-2018.

Каждая квартира имеет летнее помещение, с противопожарным простенком 1,2 м, с остеклением витражом из ПВХ-профиля с одинарным стеклопакетом, с поворотно-откидными и распашными створками по СТБ 1912-2008. Не менее 50% створок – открывающиеся внутрь. Открывающиеся створки остекления лоджий оборудованы детскими замками безопасности. Остекление и ограждение лоджий квартир жилого дома выполнено в соответствии с п.4.11, 7.6 ТКП 45-3.02-324-2018.

Хозяйственные погреба под лоджиями первых этажей и в объёме техподполья, а также встроенные шкафы в объёмах квартир не предусмотрены.

Заполнение наружных дверных проёмов входов подъезды выполнено по СТБ 2433, с замочно-переговорным устройством с пп.5.5, 5.6 ТКП 45-2.02-324-2018.

Заполнение дверных проёмов наружных дверей выходов из техподполья и на крышу, внутренних дверей технических помещений предусмотрено по СТБ 2433 дверными блоками из металлических конструкций согласно п.5.5 ТКП 45-2.02-324-2018.

Заполнение оконных проёмов и балконных дверей выше отметки $\pm 0,000$ – из профиля ПВХ (финансирование объекта — собственные средства граждан) с поворотно-откидными створками, с двухкамерным стеклопакетом с функцией многоступенчатого микропроветривания заводской готовности по СТБ 1108 с расчетным сопротивлением теплопередаче $1,0 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$, детскими замками безопасности и вентиляционными клапанами (п.7.6 ТКП 45-2.02-324-2018), ниже отметки $\pm 0,000$: изнутри – с заполнением из профиля ПВХ с одним стеклом, снаружи – с установкой металлической жалюзийной решетки согласно п.7.10 ТКП 45-2.02-324-2018.

Естественное освещение помещений выполнено в соответствии с требованиями ТКП 45-3.02-324-2018 и ТКП 45-2.04-153-2009. Габариты оконных проёмов приняты с учётом соотношения площади световых проёмов к площади пола жилых комнат и кухни – не менее 1:8 согласно п.7.5 ТКП 45-2.02-315-2018.

Ориентация объекта обеспечивает необходимую продолжительность инсоляции жилых комнат, в соответствии п.13 и п.14 СанПиН, утвержденных постановлением Минздрава Республики Беларусь от 28.04.2008 №80 в редакциях согласно п.7.7 ТКП 45-2.02-324-2018.

Внутренняя отделка квартир и установка межкомнатных дверей, по заданию на проектирование, не предусматривается.

Внутренняя отделка технических помещений и помещений общего пользования,

выполнена в соответствии с заданием на проектирование. Типы покрытия полов технических помещений и помещений общего пользования соответствуют требованиям табл. Б.2 СТБ 1589-2005, табл. А.2 СТБ 1589-2005 и п.3.6 изм.2 СТБ 1154-99. Оценочная группа покрытий полов, характеризующая степень скольжения, в местах общего пользования предусмотрена в соответствии с ТКП 45-5.09-310-2017, приложение В, таблица В1.

По допустимому уровню шума и звукоизоляции, жилой дом по условиям проживания относится к категории В (предельно допустимые условия) по ТКП 45-2.04-154-2009 «Защита от шума. Строительные нормы проектирования».

Индекс изоляции воздушного шума конструкций соответствует требованиям п. 9.7 ТКП 45-2.04-154-2009.

Наименование и расположение конструкции	Индекс изоляции воздушного шума R_w , дБ	
	Нормативный (табл. 9.2 ТКП 45-2.04-154-2009)	Проектный
Стены и перегородки между помещениями квартиры и лестничными клетками, холлами, коридорами, вестибюлями	50	52
Перегородки между комнатами и санитарным узлом одной квартиры	47	47
Перегородки без дверей между комнатами, между кухней и комнатой в квартире	43	43
Перегородки между помещениями квартиры и расположенными смежно встроенно-пристроенными помещениями	62	62
Перекрытия между помещениями квартиры, между помещениями квартиры и подвалом	50	52
Перекрытия между помещениями квартиры и расположенными под ними встроенно-пристроенными помещениями	62	62

Электрощитовая жилого дома расположена при входной группе секции в осях «2-3».

Проектным решением соблюдены требования Постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь №67 от 12.06.2012 п. 34: щитовое помещение запроектировано на расстоянии более 3,5 м от внешних поверхностей стен жилых помещений.

Над электрощитовой и кладовыми уборочного инвентаря, а также над входами в подъезды дома – совмещенная, рулонная, с организованным водостоком.

Отмостка жилого дома – бетонная с устройством бортового камня марки БРТ 100.20.8 F250 W6 СТБ 1097-2012.

Предусматривается наружная отделка фасадов. Цветовое решение фасадов согласовано в установленном порядке.

Объемно-планировочные показатели: площадь застройки – 891м²; площадь жилого



здания – 12065,56 м²; жилая площадь квартир – 5060,28 м²; площадь квартир – 8731,51 м²; общая площадь квартир с коэффициентом летних помещений 0,7 – 9318,69 м²; строительный объем (в том числе ниже отм. 0.000) – 41625,0 м³ (1883,0 м³).

Встроенно-пристроенные помещения (поз.7а по генплану)

Встроенно-пристроенные помещения объекта социальной инфраструктуры – помещения класса функциональной пожарной опасности Ф3 (по ТКП 45-2.02-315-2018) без определенной технологии: помещения по обслуживанию населения. В проектируемом объеме возможно размещение предприятий торговли, аптек, предприятий общественного питания, бытового и коммунального обслуживания (кроме относящихся к классам Ф1.2, Ф3.6, Ф4.4), юридические консультации, нотариальные конторы и другие подобные объекты.

По функциональному зонированию внутреннее пространство объекта разделено на несколько групп:

- зона обслуживания посетителей;
- зона служебно-вспомогательных помещений, включающая помещение уборочного инвентаря и блок санитарного узла;
- зона загрузки;
- техническая зона с расположенными в ней помещениями инженерных коммуникаций: электрощитовая (запроектирована в пристроенной части), помещение ИТП и водомерный узел (расположены в техподполье жилого дома).

Внутренняя планировка должна уточняться на дальнейших стадиях проектирования с определением точного функционального назначения помещений и разработкой технологических решений в рамках отдельных проектов (с утверждением в установленном порядке).

Высота помещений пристроенной части – 3230 мм (от уровня чистого пола до низа плиты покрытия); высота помещений встроенной части – 3390 мм (от уровня чистого пола до низа перекрытия между первым и вторым этажами жилого КПД).

Заполнение оконных проемов – из профиля ПВХ с поворотно-откидными створками, с двухкамерным стеклопакетом с функцией многоступенчатого микропроветривания заводской готовности по СТБ 1108 с расчетным сопротивлением теплопередаче 1,0 м²С/Вт.

Заполнение наружных дверных проемов выполнено по СТБ 2433 из металлических конструкций.

Заполнение внутренних дверных проемов выполнено по СТБ 2433 – деревянные дверные блоки.

Внутренняя отделка основных помещений включает:

Полы – из керамической неглазурованной плитки по ГОСТ 6787. Оценочная группа покрытий полов, характеризующая степень скольжения, в местах общего пользования предусмотрена в соответствии с ТКП 45-5.09-310-2017, приложение В, таблица В1.

Стены – подготовка под отделку: улучшенная штукатурка и выравнивающий слой из клея утепленных участков стен и перегородок.

Потолки – подготовка под отделку: выравнивающий слой из клея утепленных участков плит перекрытия.

Естественное освещение обеспечивается оконными проемами и витражами в наружных стенах.

Кровля пристроенной части здания – плоская.

Отмостка пристроенной части – из бетонной мелкогабаритной плитки с устройством бортового камня марки БРТ 100.20.8 F250 W6 СТБ 1097-2012.

Объемно-планировочные показатели: площадь застройки – 110 м²; общая площадь здания – 147 м²; общая площадь помещений встроенно-пристроенной части – 142,04 м²; строительный объем (в том числе ниже отм. 0.000) – 621,0 м³ (49,0 м³).

Мероприятия по созданию безбарьерной среды обитания для физически ослабленных лиц

Мероприятия по созданию безбарьерной среды обитания для физически ослабленных лиц разработаны в соответствии с требованиями ТКП 45-3.02-318-2018, п.19.2 задания на проектирование и предусматривают:

- устройство площадок крылец входов в подъезды оборудованных козырьками от атмосферных осадков и в нормативных размерах площадок не менее 1,8×1,8 м по длине и ширине, а также имеющие приспособления для чистки подошв обуви (п.2.2. Таблица А.1 ТКП 45-3.02-318-2018);
- организацию лестничных маршей крылец главных входов с уклоном не более 1:3 с размерами ступеней не более 0,12 м по высоте и не менее 0,40 м по ширине (все ступени лестниц имеют одинаковые размеры), с отбойными бортиками, оборудованных ограждениями двухсторонними перилами лестничных маршей с двойными поручнями на высоте 0,7 и 0,9 м. Длина поручней на 30 см более длины лестничного марша в нижней точке, толщина поручня в месте охвата рукой не менее 3 см и не более 5 см (п.2.3 и п.2.5 Таблица А.1 ТКП 45-3.02-318-2018);
- оборудование крыльца главного входа вертикальной подъемной платформой габаритами 1,6 м×0,9 м на перепаде высот более 0,6 м, размер пл(п.5.3 и табл.А.1 п.2.10 ТКП 45-3.02-318-2018);
- покрытие поверхности крыльца и лестничного марша категории АЗ ГОСТ 13015.0-83: прочное, твердое, нескользкое, в том числе при охлаждении и увлажнении (п.2.8. Таблица А.1 ТКП 45-3.02-318-2018);
- устройство предупредительной тактильной полосы непосредственно перед началом маршей лестниц, эффективной длиной не менее 0,8 м, эффективной шириной равной ширине лестничного марша и пандуса контрастного цвета и рельефной поверхности (п.2.9. Таблица А.1 ТКП 45-3.02-318-2018);
- устройство ширины рабочего дверного проёма входной и тамбурной дверей на входах не менее 900 мм свету (п.2.11. Таблица А.1 ТКП 45-3.02-318-2018);
- двери входные распашные на петлях одностороннего действия с фиксатором положения «открыто» и «закрыто» и задержкой автоматического закрывания дверей не менее чем на 5 секунд (п.2.11. Таблица А.1 ТКП 45-3.02-318-2018);
- двери входные с максимальным усилием открывания и закрывания не превышающим 2,5 кг (п.2.11. Таблица А.1 ТКП 45-3.02-318-2018);
- на входных дверях предусматривается яркая маркировка высотой 0,1 м на высоте не ниже 1,2 м и не выше 1,5 м (п.2.11. Таблица А.1 ТКП 45-3.02-318-2018) – встроенные помещения;
- оборудование наружных дверей входов кодовым замком на высоте 1,25 м над площадкой входа и прибором самозакрывания с ограничителями хода дверей (п.1.2 Таблица В.1 ТКП



45-3.02-318-2018);

- организацию тамбура на входах при прямом движении с габаритными размерами не менее 2,2 м (ширина) и 1,80 м (глубина) или 2,2×2,2 при движении с поворотом (п.2.14. Таблица А.1 ТКП 45-3.02-318-2018);
- перепад отметки пола тамбура на 0,02 м выше отметки пола крыльца и на 0,02 м ниже пола входного помещения перед лифтом (п.2.14. Таблица А.1 ТКП 45-3.02-318-2018);
- организация пути движения к лифтам, ведущим с уровня крыльца и на этажах жилых зданий, без перепада высот (ступеней) (п.3.1. Таблица Б.1 ТКП 45-3.02-318-2018);
- один из грузопассажирских лифтов с отм. 0.000 с остановками на всех этажах, размеры кабины 1,1 м х 2,1 м (ТКП 45-3.02-324-2018);
- площадку у лифта шириной не менее 1600 мм от двери шахты лифта до стены;
- ширина двери лифта в свету не менее 0,85 м (п.3.1. Таблица Б.1 ТКП 45-3.02-318-2018);
- организацию пространства перед почтовыми ящиками шириной не менее 1,2 м по глубине (п.1.3 Таблица В.1 ТКП 45-3.02-318-2018);
- установку почтовых ящиков на высоте замков не выше 1,25 м (п.1.4 Таблица В.1 ТКП 45-3.02-318-2018);
- марши внутренних лестниц, оборудованные перилами не менее 0,9 м от пола (п.2.4 Таблица Б.1 ТКП 45-3.02-318-2018).

По результатам рассмотрения:

1. Лист АР-6 (объект № 2.007.20), лист АР-4 (объект № 2.007а.20). Внесены изменения: входы в жилой дом и встроенно-пристроенное помещение оборудуются речевыми (звуковыми) электронными информаторами с дистанционным управлением (п.5.6 ТКП 45-3.02-318-2018).
2. Листы АР-10 (нов.), АР-4 (объект № 2.007а.20). Внесены изменения: санитарный узел персонала встроенно-пристроенных помещений адаптирован к возможностям ФОЛ (п.6.14,6.15,6.16,6.19 ТКП 45-3.02-318-2018).
3. Лист АР-6 (объект № 2.007.20). Внесены изменения: откорректирован просвет ячеек не более 15 мм в решетке для чистки подошв обуви (п.2.2 таблица А.1.ТКП 45-3.02-318-2018).
4. Лист АР-6 (объект №2.007.20). Внесены изменения: добавлены мероприятия по организации доступа в лифты и систем управления движением пассажирских лифтов (п.3.1 таблица Б.1; п.4.4; ТКП 45-3.02-318-2018).
5. Листы АР-4,АР-15 (объект № 2.007.20). Внесены изменения: добавлено устройство предупредительных тактильных полос в конструкции полов перед началом лестничных маршей и перед входами в лифты; добавлено устройство маркировки этажей на поручни маршей лестничных клеток и требования к ним (п.п.5.7;5.8; п.2.3,п.2.5 таблица Б.1;ТКП 45-3.02-318-2018).
6. Лист ОПЗ-14. Внесены изменения: добавлена информация о соответствии требованиям по звукоизоляции ТКП 45-2.04-154 ограждающих конструкций встроенно-пристроенного помещения.
7. Лист АР-6. Внесены изменения: п.т.т.7 – указаны оценочные группы покрытий, характеризующие степень противоскольжения и тип сбросового углубления, согласно таблице В1 приложения В, ТКП 45-5.09-310-2017 для зон снаружи здания и наружных

лестниц – С 10.

8. Лист АР-19. Внесены изменения: добавлена информация по наружной отделке существующей ТП (поз.59 по генплану) за границами отведенного участка, выполняется за счет эксплуатирующей организации в рамках отдельных проектов по реконструкции или ремонту ТП. Из сметной документации исключены работы по наружной отделке, **экономия составила 6,457 тыс.рублей.**

3.3. РАЗДЕЛ «КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ»

Проектируемый жилой дом – 2-секционный, сблокированный из разновысотных секций 16-18-этажный (16-этажный в секционных осях 1-2, 18-этажный в осях 2-3), с техническим подпольем, прямоугольной конфигурации в плане с разворотом торцевых элементов, с размерами в плане между секционными осями 1-3 и Ас-Дс – 53,8х15,3 м, с рулонная, плоской, совмещенной кровлей, с внутренним организованным водостоком со встроенно-пристроенными помещениями.

Жилой дом (поз.7)

Проектом предусматривается возведение 16-18 -этажного 2-секционного жилого КПД, разработанного с использованием решений и промышленных изделий (привязка с переработкой) типового проекта 152М-3.14 «Шестнадцатизэтажное односекционное жилое здание» разработки ГП «Институт жилища-НИПТИС им. Атаева С.С.» (заключение РУП «Главгосстройэкспертиза» от 10.04.2015г. №63-15/15), включенного в «Перечень типовых проектов и типовых проектных решений для строительства объектов различного назначения в Республике Беларусь» по состоянию на 01.01.2017г.

Представленный на экспертизу проект отличается от типового 152М-3.14 «Шестнадцатизэтажное односекционное жилое здание» следующим:

- увеличено количество этажей до 18 этажей в секционных осях 2-3;
- появление поворотных участков секций в осях 1/1с-3с (в секционных осях 1-2) и в осях 6с-10с (в секционных осях 2-3);
- исключен «теплый» чердак, принято совмещенное покрытие;
- габариты здания в плане 61,5 м х 17,77 м, по высоте 57,5 м;
- увеличен шаг внутренних стен на 300 мм, с 3300 мм до 3600 мм в осях 4с-6с;
- увеличено расстояние между поперечными осями 4/1с-5с с 600 мм до 900 мм (в районе лестнично-лифтовых узлов);
- изменено расположение лоджий;
- все наружные стеновые панели приняты: несущими, однослойными, с утеплением минераловатными плитами с применением систем утепления – с вентилируемыми фасадами и с «легкой» штукатурной системой;
- шахты лифтов запроектированы без машинного помещения.

Проект разработан для строительства в климатическом районе – Пв, расчетная температура наружного воздуха – 24°C.

Ветровые, снеговые и функциональные нагрузки приняты в соответствии с ТКП EN 1991-1-4, ТКП EN 1991-1-3, ТКП EN 1991-1-1-2016 соответственно.

Управление надежностью строительных конструкций по ТКП EN 1990-2011:



- категория расчетного срока эксплуатации – 4 (условный расчетный срок службы здания – 50 лет);
- класс надежности – RC 2 (коэффициент воздействий $KFI=1,0$);
- класс последствий – CC 2.

Класс сложности – К-2 по СТБ 2331-2015.

Уровень ответственности здания по назначению – II по ГОСТ 27751 изменением №1 (коэффициент надежности по ответственности $\gamma_n=0,95$).

Класс по последствиям разрушения – 3 в соответствии с ТКП EN 1991-1-7-2009.

Расчетная температура в техническом подполье – $+5^{\circ}\text{C}$.

Соппротивление теплопередаче ограждающих конструкций принята:

- наружных стен — $R=3,23 \text{ м}^2\text{C/Вт}$;
- цокольных стен – $R=1,72 \text{ м}^2\text{C/Вт}$;
- покрытия – $R=6,13 \text{ м}^2\text{C/Вт}$;
- перекрытия над техподпольем – $R=1,72 \text{ м}^2\text{C/Вт}$.

Здание – 16-18-этажное, 2-секционное, с техническим подпольем, с совмещенной плоской крышей, с габаритными размерами в плане 61,5 м х 17,6 м, высота этажа – 2,8 м, высота техподполья – 2,43 м. Отметка пола технического подполья – минус 2,69м, отметка низа перекрытия – минус 0,26м.

Конструктивная схема здания – стеновая, состоящая из сборных железобетонных панелей, объединенных горизонтальными дисками перекрытий. Плиты опираются по четырем сторонам, плиты в лифтовом холле и плиты лоджий – по трем сторонам. В качестве вертикальных несущих элементов приняты стены толщиной 160 мм. Все несущие элементы здания – сборные железобетонные.

Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается системой вертикальных устоев (наружные и внутренние стеновые панели, являющиеся сборными железобетонными диафрагмами жесткости), объединенных горизонтальными дисками перекрытий (железобетонные плиты, объединенные между собой посредством связей).

Условная отметка $\pm 0,000$ соответствует абсолютной отметке 124,70м, планировочные отметки – от -0,750 м до -1,050 м.

Отметка низа технического подполья – минус 2,69 м, отметка низа перекрытия подвала – минус 0,26 м (максимальный уровень грунтовых вод 122,26 – паводок реки Сож при 1% обеспеченности).

Фундаменты выполнены из монолитной железобетонной плиты толщиной 800 мм из бетона C25/30, W4 с бетонной подготовкой толщиной 100 мм из бетона C8/10, W4.

Бетон для изготовления конструкций, соприкасающихся с грунтом, принят на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-76 либо портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием C3S не более 65%, C3A не более 7%, C3A+C4AF не более 22%.

Основная арматура в нижней зоне монолитной железобетонной плиты (вдоль цифровых и буквенных осей) $\varnothing 16 \text{ мм S500}$ с шагом 200 мм.

Основная арматура в верхней зоне монолитной железобетонной плиты (в обоих направлениях) – $\varnothing 12 \text{ S500}$ с шагом 200 мм.

Защитный слой нижней арматуры – 45 мм.

Максимальная осадка составила 7,9 см, что не превышает предельного значения 12 см, крен плиты вдоль оси X – 0,00056, вдоль оси Y – 0,00122, что не превышает допустимое значение – 0,005.

Основанием фундаментов служат пески мелкие прочные (ИГЭ-4) и пески мелкие средней прочности (ИГЭ-3) намывные.

Гидроизоляция

Горизонтальная гидроизоляция на отметке -2,690 м (в уровне низа блока ФБС под цокольной панелью) выполняется из цементного раствора состава 1:3 и В/Ц=0,4 толщиной 20 мм с добавлением (например) алюмината натрия.

Оклеечная гидроизоляция горизонтальных (по бетонной подготовке) и боковых поверхностей (блоков ФБС и цокольных панелей по наружному контуру) выполнена из двух слоев материала Г-ПХ-БЭ-ПП/ПП-4.

Вертикальная гидроизоляция боковых поверхностей здания (вертикальные поверхности, соприкасающиеся с грунтом выше уровня грунтовых вод, – цокольных панелей по наружному контуру) выполняется обмазкой мастикой МБПХ СТБ 1262 толщиной 1,5 мм.

Наружные, внутренние стены и перегородки

Внутренние и наружные стены ниже отметки 0,000 – сборные железобетонные панели толщиной 160 мм из тяжелого бетона С20/25, (F100, W4 – для наружных цокольных стен) участки стен ниже цокольных панелей – из бетонных блоков стен подвала (серия Б1.016.1-1, выпуск 1.98) с маркой бетона по прочности С16/20, W4 на цементно-песчаном растворе М150. Цокольная часть наружных стен утеплена минераловатными плитами толщиной 50 мм и 30 мм (общая толщина 80 мм) плотностью 75 кг/м³ и 90 кг/м³ соответственно с применением системы утепления «вентилируемые фасады».

Наружные стены выше отметки 0,000 – сборные железобетонные панели толщиной 160 мм из тяжелого бетона С20/25 (1-4 этажи) С16/20 (5-18 этажи). Наружные стены утеплены минераловатными плитами толщиной 130 мм и 30 мм плотностью 75 кг/м³ и 90 кг/м³ соответственно с применением системы утепления «вентилируемые фасады». В пределах лоджий наружные стены утеплены минераловатными плитами толщиной 130 мм, плотностью 135 кг/м³ с применением «легкой» штукатурной системы. В пределах тамбуров стены утеплены минераловатными плитами толщиной 80 мм.

Внутренние стены толщиной 160 мм – сборные железобетонные панели из тяжелого бетона С20/25 (1-4 этажи) С16/20 (5-18 этажи).

Перегородки толщиной 80 мм – сборные железобетонные панели из тяжелого бетона С12/15.

Плиты перекрытий и покрытия

Плиты перекрытий и покрытия – сборные железобетонные толщиной 160 мм из бетона С16/20, опёртые по контуру и трём сторонам (плиты в лифтовом холле).

Плиты лоджий – сборные железобетонные толщиной 160 мм из бетона С25/30, F200, W6. Ограждения лоджий (ограждения) – сплошные панели толщиной 80 мм из бетона С20/25, F100, W2.

Лестницы

Лестницы – сборные железобетонные из тяжелого бетона С12/15 (площадки) и С25/30 (марши), запроектированы по серии 152М. Ограждение лестниц – металлическое по серии



152М с деревянным поручнем. Лестницы изнутри утеплены минераловатными плитами толщиной 80 мм 135 кг/м³ с применением «легкой» штукатурной системы.

Крыльца входов

Крыльца в подъезды – монолитные железобетонные из бетона С16/20, W6, F100.

Крыльца входов в техподполье – вертикальные стенки: из бетонных блоков стен подвала (серия Б1.016.1-1, выпуск 1.98) с маркой бетона по прочности С8/10, F100, W4, наклонная плита крылец: толщиной 150 мм – из бетона С25/30, F100, W6, армированная сеткой (стержни Ø5 мм S500 с шагом 100 мм в обоих направлениях), по плите устроены сборные железобетонные ступени по СТБ 1169-99 с марками бетона F100, W6.

Шахта лифта – из сборных железобетонных панелей толщиной 160 мм, из бетона С16/20 (предусматривается установка пассажирского лифта без машинного помещения).

Вентиляционные блоки – унифицированные сборные железобетонные по серии Б1.134.1-7 в.1. Вентиляционные блоки выше плит покрытия обложены керамическим кирпичом КРО-125/35 на растворе М75, F50, с последующим утеплением с применением «тяжелой» штукатурной системы, с утеплителем из минераловатных плит толщиной 100 мм, плотностью 150 кг/м³, с цементно-песчаной штукатурки толщиной 20 мм М100, F100 по сетке 1-Р-12-1,6.

Кровля – плоская, совмещенная с покрытием из двух слоев битумно-полимерного материала СТБ 1107 (верхний слой с Г4, РП1), уложенных по цементно-песчаной стяжке М100, F100 толщиной 40 мм. В качестве утеплителя приняты плиты пенополистирольные плотностью 25 кг/м³, толщиной 240 мм СТБ 1437, укладываемые по керамзитовому гравия р=600кг/м³ с уклоном от 2,0% до 5,2 %, пароизоляция по ж/б плите – слой материала Г-СТ-БЭ-ПП/ПП-4,0 СТБ 1107-98. Кровля оборудована аэраторами и имеет внутренний организованный водосток.

В местах перепада высот кровли (в месте границы 18-ти и 16-ти этажных часть здания) в качестве утеплителя в конструкции кровли приняты минераловатные плиты плотностью 115кг/м³ и 160 кг/м³, общей толщиной 240 мм (ширина полосы 4000 мм).

Перекрытие над техническим подпольем 1 этажом – с утеплителем из экструдированных пенополистирольных плит толщиной 60мм под цементно-песчаной стяжкой М150 толщиной 40 мм.

Встроено-пристроенные помещения (поз. 7а)

Одноэтажная часть пристроенных помещений является общественным зданием с помещением подвала, расположенным в габаритах жилого дома.

Конструктивная схема пристроенного здания – монолитный железобетонный каркас. Несущий каркас состоит из вертикальных стержневых несущих элементов, объединенных горизонтальным диском монолитного покрытия и монолитного фундамента. В качестве вертикальных стержневых несущих элементов каркаса приняты железобетонные колонны сечением 300х300 мм.

Условная отметка ±0,000 соответствует абсолютной отметке 124,70м (пол 1 этажа жилого дома). Отметка пола пристройки – минус 0,850 м.

Отметки глубины заложения фундаментной плиты – -2,990 м -3,290м, планировочные отметки – от -0,85 м до -1,10м.

Фундаменты

Фундаменты – монолитная железобетонная плитная лента из бетона С20/25, W4, толщиной 300 мм с подбетонкой из бетона С8/10, W4, толщиной 100 мм.

Бетон для изготовления конструкций, соприкасающихся с грунтом, принят на

сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-76 либо портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием С3S не более 65%, С3А не более 7%, С3А+С4АF не более 22%.

Армирование фундаментной плиты принято:

- арматура в нижней зоне монолитной ленточной плиты вдоль цифровых и буквенных осей – Ø10 мм, Ø14 мм, Ø16 мм, Ø20 мм S500 с шагом 200 мм;
- арматура в верхней зоне монолитной ленточной плиты вдоль цифровых и буквенных осей – Ø10 мм, Ø16 мм, Ø20 мм S500 с шагом 200 мм.

Защитный слой нижней арматуры – 45 мм.

Фундаменты пристроенной части отделены от фундамента КПД деформационным швом.

Основанием фундаментной плиты служат пески мелкие и средние средней прочности и прочные (ИГЭ-2÷ИГЭ-4 намывные).

Гидроизоляция

Горизонтальная гидроизоляция на отметке -0,890 м (верх цокольных стен) выполняется из двух слоев гидроизоляционного кровельного материала Г-ПХ-БЭ-ПП/ПП-4,0.

Наружные, внутренние стены и перегородки

Наружные цокольные стены толщиной 400 мм – из бетонных блоков стен подвала (серия Б1.016.1-1, выпуск 1.98) с маркой бетона по прочности С16/20 и по водонепроницаемости W6, на цементно-песчаном растворе М100. Цокольная часть наружных стен утеплена плитами пенополистирольными по СТБ 1437-2004 (в земле) толщиной 80 мм плотностью 25 кг/м³. Расчетное сопротивление теплопередаче цокольной части наружных стен – $R=1,89\text{ м}^2\text{°C/Вт}$.

Наружные стены выше цоколя толщиной 380 мм выполнены из керамического полнотелого кирпича КРО-125/35 СТБ 1160-99 на цементно-песчаном кладочном растворе РСПИ М75, Пк2(3), St-2 СТБ 1307-2012, с утеплением минераловатными плитами толщиной 130 мм и 30 мм плотностью 75 кг/м³ и 90 кг/м³ соответственно с применением системы утепления «вентилируемые фасады». Расчетное сопротивление теплопередаче наружных стен – $R=3,2\text{ м}^2\text{°C/Вт}$.

Перегородки толщиной 120 мм выполнены из керамического полнотелого кирпича КРО-75/15 на цементно-песчаном кладочном растворе РСПИ М50, Пк2(3), St-2.

Монолитный железобетонный каркас

Колонны К-1 сечением 300х300 мм – из бетона С20/25, F150, W6, армирована 4-мя стержнями Ø20 S500 и хомутами Ø8 S500 с шагом 150 мм и 300 мм.

Плита покрытия – монолитная железобетонная, балочная, ломаной конфигурации в плане, основная толщина плиты – 200 мм. Основное армирование плиты в нижней зоне – сетки со стержнями Ø12 S500 с шагом 200х200 мм, в верхней зоне – сетки со стержнями 10 S500 с шагом 200х200 мм, балки армированы каркасами и отдельными стержнями в нижней и верхних зонах, объединенных хомутами. В местах консольного выхода плиты покрытия за грань наружной стены она утеплена минераловатными плитами толщиной 200 мм, плотностью 150 кг/м³ с применением «легкой» штукатурной системы.

Кровля – плоская, совмещенная с покрытием из двух слоев битумно-полимерного материала СТБ 1107 (верхний слой с Г4, РП1), уложенных по цементно-песчаной стяжке М100, F100 толщиной 40 мм (цементно-песчаная стяжка устроена по слою рубероида,



уложенного по утеплителю). В качестве утеплителя приняты плиты минераловатные плотностью 160 кг/м³ и 115 кг/м³ толщиной по 120 мм, укладываемые по керамзитовому гравиям $\rho=600\text{кг/м}^3$ с уклоном 1,5-2,85%, пароизоляция по ж/б плите – слой материала Г-СТ-БЭ-ПП/ПП-3,0 СТБ 1107-98. Кровля оборудована аэраторами и имеет наружный организованный водосток. Расчетное сопротивление теплопередаче совмещенного покрытия – $R=6,00\text{м}^2\text{°C/Вт}$.

По результатам рассмотрения:

1. Жилой дом. Фундаменты.

КЖО-3, на геологическом разрезе уточнена марка фундаментной плиты по водонепроницаемости – W4 вместо ошибочно указанной W6.

КЖО-4. Поставлен размер между осями 6/1с и 7с – 200 мм. Уточнена граница вертикальной ГИ с учетом максимального уровня грунтовых вод.

2. Выполнено обоснование принятого решения по посадке здания на местности, с отметкой пола подвала минус 2,69м (122,01м), что ниже максимального прогнозируемого уровня подземных вод 122,26 (паводок реки Сож 1% обеспеченности) на 0,25 м. Данная территория не является затапливаемой для максимального УГВ с 1% обеспеченностью из-за выполненного намыва территории. Выполнена оценка влияния уровня воды в протоке «Волотова» с учетом максимально установившегося УГВ на площадке 118,99 м и коэффициента фильтрации намывных грунтов – влияние паводка р.Сож на строительство объекта оказывать не будет.
3. АСО-2, схема расположения стен технического подполья дополнена примечанием о выполнении наружных цокольных панелей, наружных разделительных (под балконами), а также выполнение конструкций крылец входов из бетона на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-76 либо портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием С3S не более 65%, С3А не более 7%, С3А+С4АF не более 22% не более 7%, С3А+С4АF не более 22%.

Марка по водонепроницаемости фундаментов крылец входов принята W4, вместо W6 по проекту (АСО-8, АСО-8а, АСО-9).

4. Подтверждены расчетом принятая толщина и армирование фундаментной плиты с учетом максимально допустимой осадки и крена фундаментной плиты по ТКП 45-5.01-254 (расчет выполнен в лицензионной версии программы «ЛИРА САПР 2020» с использованием приложений «ЛИРА-Грунт-2020 Грунт» и «ЛИРА-САПФИР-2020»).

Максимальная осадка фундаментной плиты в результате совместного расчета конечно-элементной схемы здания с грунтовым основанием составила $S_{\text{max}}=79$ мм, крен плиты вдоль оси X – 0,00056, вдоль оси Y – 0,00122, что не превышает допустимое значение – 0.005.

5. Пристроенная часть здания.

Подтверждены расчетом принятые проектные решения по запроектированным элементам монолитного железобетонного каркаса, состоящего из монолитного фундамента, колонн и плиты покрытия, в соответствии с приложенными нагрузками (расчет выполнен в лицензионной версии программы «ЛИРА САПР 2020» с использованием приложений «ЛИРА-Грунт-2020 Грунт» и «ЛИРА-САПФИР-2020»).

По результатам расчета: максимальная осадка монолитного фундамента составила 3,40 см, минимальная – 2,90 см, относительная разность осадок составила 0,0004, что не превышает предельного значения по ТКП 45-5.01-254-2012. Выполнена проверка

несущей способности принятого сечения фундамента на продавливание под колонной.

6. АС-5. Марка бетона по водонепроницаемости цокольных стен из блоков ФБС принята W4 вместо W6 по проекту, с учетом выполнения блоков из бетона на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-76 либо портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием С3S не более 65%, С3А не более 7%, С3А+С4АF не более 22% не более 7%, С3А+С4АF не более 22%.

3.4. РАЗДЕЛ «ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ»

Источник теплоснабжения – ТЭЦ-26 – РК «Северная», с параметрами теплоносителя 130-70°C.

Приготовление теплоносителя для местных систем предусматривается в двух ИТП, отдельно для жилого дома и встроено-пристроенных помещений.

Параметры теплоносителя в системе отопления – 90-70°C.

Жилой дом

Расход тепла на жилой дом составляет 782,89 кВт, в том числе:

- на отопление – 363,63 кВт;
- на горячее водоснабжение – 419,26 кВт.

Для присоединения системы отопления жилого дома к тепловым сетям и приготовления горячей воды запроектирован индивидуальный тепловой пункт, расположенный в техническом подполье, в осях Вс-Дс и 4с-6с.

Ввод теплосети в двухтрубном исполнении диаметром 114х3,5/ПЭ200 выполнен в торец жилого дома по оси 10с, далее транзитом в ИТП.

В ИТП жилого дома предусмотрено:

- присоединение системы отопления жилого дома к наружным тепловым сетям по независимой схеме через пластинчатый теплообменник;
- приготовление горячей воды для нужд горячего водоснабжения жилого дома в пластинчатом теплообменнике, подключенном к тепловым сетям по одноступенчатой (параллельной) схеме;
- поддержание постоянного перепада давления на вводе трубопроводов в ИТП регулятором перепада давления прямого действия диаметром 40мм, условной пропускной способностью 20,0 м³/ч;
- регулирование параметров теплоносителя в системе отопления в зависимости от температуры наружного воздуха двухходовым регулирующим клапаном диаметром 32мм, пропускной способностью 12,5 м³/ч, установленным на подающем трубопроводе греющего контура;
- поддержание температуры горячей воды на выходе из теплообменника постоянной (60°C) с помощью двухходового регулирующего клапана диаметром 40 мм, условной пропускной способностью 20,0 м³/ч, установленного на подающем трубопроводе греющего контура;
- коммерческий учет тепловой энергии, потребляемой жилым домом, двухпоточным теплосчетчиком с первичными преобразователями расхода (ППР) диаметром 32 мм,



(диапазон расхода $0,75\text{ м}^3/\text{ч}$ - $30,0\text{ м}^3/\text{ч}$), установленными на подающем и обратном трубопроводе ИТП;

- визуальный контроль параметров теплоносителя (температуры, давления).

Циркуляцию теплоносителя в системе отопления обеспечивают высокоэффективные циркуляционные насосы (рабочий, резервный) с мощностью электродвигателя $0,615\text{ кВт}$, производительностью $16,2\text{ м}^3/\text{ч}$, напором $8,5\text{ м в.ст.}$

Циркуляцию горячей воды в системе горячего водоснабжения обеспечивают высокоэффективные циркуляционные насосы (рабочий, резервный) с мощностью электродвигателя $0,175\text{ кВт}$, производительностью $2,7\text{ м}^3/\text{ч}$, напором $7,0\text{ м в.ст.}$

Заполнение и подпитка системы отопления осуществляется из обратного трубопровода тепловых сетей с помощью электромагнитного нормально закрытого клапана диаметром 20 мм и двух подпиточных насосов (рабочий, резервный) с мощностью электродвигателя $0,3\text{ кВт}$, производительностью $1,5\text{ м}^3/\text{ч}$, напором $15,0\text{ м в.ст.}$

Компенсация теплового расширения теплоносителя осуществляется мембранным расширительным баком.

Для учета расхода теплоносителя на линии подпитки установлен счетчик крыльчатый для горячей воды диаметром 15 мм .

К установке принят блочный тепловой пункт заводской сборки.

Для трубопроводов сетевой воды приняты стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91. На трубопроводах в высших точках установлены краны для выпуска воздуха, в низших точках – краны для спуска воды.

Магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются по техническому подполью.

Система отопления принята двухтрубная с тупиковым движением теплоносителя в магистралях. Квартирная разводка принята двухтрубная, периметральная, с нижним подключением отопительных приборов. Для каждой квартиры предусмотрена установка счетчика расхода тепла.

Узлы учета расхода тепла располагаются в санузлах квартир, в месте прокладки стояков системы отопления.

Гидравлическая увязка системы отопления осуществляется при помощи автоматических регуляторов перепада давления установленных на каждой квартирной ветке и термостатических клапанов, установленных на каждом отопительном приборе.

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется кранами типа Маевского, устанавливаемыми в верхних пробках отопительных приборов и в верхних точках стояков.

Магистральные трубопроводы запроектированы:

- при диаметрах до 50 мм – из стальных водогазопроводных легких труб ГОСТ 3262;
- при диаметрах свыше 50 мм – из труб стальных электросварных ГОСТ 10704.

Система отопления квартир выполняется скрытая из полимерных труб в защитной гофрированной трубе, проходящих в конструкции пола.

В качестве отопительных приборов для квартир и лестничных клеток приняты стальные панельные радиаторы типа «Лидея», для отопления водомерного узла и комнат уборочного инвентаря – регистры из гладких труб.

Отопление ванных комнат с наружными стенами предусматривается с помощью полотенцесушителей, тепловой поток которых обеспечивает покрытие теплопотерь помещения.

В здании запроектирована вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Для квартир принята следующая схема вентиляции: неорганизованный приток в жилые комнаты через окна, вытяжка через кухню, санузел. Вытяжка осуществляется через железобетонные вентиляционные блоки. Для обеспечения возмещения свежим воздухом удаляемого воздуха через каналы кухонь и санузлов предусматриваются следующие мероприятия:

- заполнения оконных проемов укомплектованы механизмом ступенчатого регулирования, обеспечивающим необходимый регулируемый воздухообмен;
- двери санузлов и ванных комнат выполняются с подрезкой в нижней зоне.

В кухнях и санузлах последних двух этажей в вентканалах устанавливаются вентиляторы.

Встроено-пристроенные помещения

Расход тепла на встроенно-пристроенные составляет 28,14 кВт, в том числе:

- на отопление – 18,84 кВт;
- на горячее водоснабжение – 9,3 кВт.

Для присоединения системы отопления жилого дома к тепловым сетям и приготовления горячей воды запроектирован индивидуальный тепловой пункт, расположенный в техническом подполье, в осях Вс-Дс и 4/1с-6с.

В ИТП предусмотрено:

- присоединение системы отопления жилого дома к наружным тепловым сетям по независимой схеме через пластинчатый теплообменник;
- приготовление горячей воды для нужд горячего водоснабжения жилого дома в пластинчатом теплообменнике, подключенном к тепловым сетям по двухступенчатой (смешанной) схеме;
- поддержание постоянного перепада давления на вводе трубопроводов в ИТП регулятором перепада давления прямого действия диаметром 15мм, условной пропускной способностью 1,0 м³/ч;
- регулирование параметров теплоносителя в системе отопления в зависимости от температуры наружного воздуха двухходовым регулирующим клапаном диаметром 15мм, пропускной способностью 1,6 м³/ч, установленным на подающем трубопроводе греющего контура;
- поддержание температуры горячей воды на выходе из теплообменника постоянной (60°С) с помощью двухходового регулирующего клапана диаметром 15 мм, условной пропускной способностью 0,63 м³/ч, установленного на подающем трубопроводе греющего контура;
- коммерческий учет тепловой энергии, потребляемой жилым домом двухпоточным теплосчетчиком с первичными преобразователями расхода (ППР) диаметром 15 мм (диапазон расхода 0,015м³/ч-6,0м³/ч), установленными на подающем и обратном трубопроводе ИТП;
- визуальный контроль параметров теплоносителя (температуры, давления).



Циркуляцию теплоносителя в системе отопления обеспечивают высокоэффективные циркуляционные насосы (рабочий, резервный) с мощностью электродвигателя 0,124 кВт, производительностью 1,75 м³/ч, напором 7,0 м в.ст.

Циркуляцию горячей воды в системе горячего водоснабжения обеспечивают высокоэффективные циркуляционные насосы (рабочий, резервный) с мощностью электродвигателя 0,018 кВт, производительностью 0,1 м³/ч, напором 4,0 м в.ст.

Заполнение и подпитка системы отопления осуществляется из обратного трубопровода тепловых сетей с помощью электромагнитного нормально закрытого клапана диаметром 15мм.

Компенсация теплового расширения теплоносителя осуществляется мембранным расширительным баком.

Для учета расхода теплоносителя на линии подпитки установлен счетчик крыльчатый для горячей воды диаметром 15мм.

К установке принят блочный тепловой пункт заводской сборки.

Система отопления встроенно-пристроенных помещений – двухтрубная горизонтальная с разводкой трубопроводов в полу из полимерных труб с антидиффузионной защитой. Стояки и магистрали из стальных труб.

Для зоны обслуживания посетителей и зоны загрузки предусмотрены отдельные ветви системы водяного отопления.

В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы.

Отопительные приборы у витражей крепятся к полу на стойках.

Регулировка теплоотдачи отопительных приборов осуществляется с помощью встроенных термостатических клапанов.

В здании предусмотрено понижение температуры внутреннего воздуха в обслуживаемых помещениях в нерабочее время не ниже +5°C.

Удаление воздуха из систем отопления производится через микровоздушники, установленные в верхних пробках отопительных приборов, автоматические ручные воздухоотводчики.

Спуск воды осуществляется через спускные краны в низших точках систем.

Магистральные трубопроводы, стояки системы отопления и трубопроводы отопления технических помещений выполняются из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 при диаметре до 50 мм

Магистральные трубопроводы системы отопления по техподполью изолируются цилиндрами из минеральной ваты толщиной 40 мм с покрытием из алюминиевой фольги.

Во встроенно-пристроенных помещениях предусмотрена естественная вентиляция движения воздуха. Приток – через открываемые окна, оборудованные запорной арматурой с механизмом ступенчатого регулирования; вытяжка – через вытяжную шахту, запроектированную на кровле пристроенной части.

Вытяжка из санузла и душевой подключается в общедомовой вентканал через противопожарный клапан.

В тепловом пункте предусмотрена естественная приточно-вытяжная вентиляция.

Воздуховоды выполняются класса Н (нормальные) из тонколистовой оцинкованной

стали ГОСТ 14918-80 толщиной по приложению Ц СНБ 4.02.01-03.

По результатам рассмотрения:

1. Проектные решения по отоплению и вентиляции (кратности воздухообменов и внутренние температуры помещений) приняты в соответствии с «Заданием на проектирование» для помещений общественного назначения без конкретной технологии. Расчетные тепловые нагрузки встроенных помещений определены для помещений общественного назначения при расчетной температуре внутреннего воздуха $+18\text{ }^{\circ}\text{C}$ и однократном воздухообмене.

После определения заказчиком конкретного функционального назначения объекта, выполнения разбивки общих площадей на отдельные помещения и принятия технологических решений, корректировка системы отопления и вентиляции будет выполняться по отдельному проекту.

2. Представлены схемы сетей теплоснабжения в подвале здания и обвязки блоков теплового пункта.
3. Расчетные теплоизбытки в электрощитовой (250 Вт) покрывают теплотери помещения (150 Вт).

3.5. РАЗДЕЛ «ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ»

Наружные сети, ввод водопровод

Водоснабжение жилого дома №7 микрорайона №18 г. Гомеля предусмотрено от существующей сети объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода высокого давления микрорайона №18 с гарантированным напором – 0,45 МПа по ТУ №28 от 07.02.2020 КПУП «Гомельводоканал».

Проектируемая водопроводная сеть принята из труб полиэтиленовых ПЭ100 SDR17 диаметром 110×6,6 мм.

Протяжённость внутриплощадочной сети водопровода – 22,1 м.

Внутренние системы

Холодное водоснабжение

Жилой дом

В здании предусмотрена тупиковая схема внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода. Ввод водопровода выполнен диаметром 110 мм из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 с переходом на трубы стальные водогазопроводные оцинкованные обыкновенные. На вводе водопровода предусмотрена установка регулятора давления, обеспечивающего понижение давления при включении пожарных насосов в квартальной повысительной насосной станции. Для учета водопотребления устанавливается счетчик холодной воды турбинный с возможностью дистанционного съема информации. Тип счетчика – MP-50-01 с радиомодулем для считывания показаний и беспроводной передачи данных APATOR APT-OMS-NA-4. Гарантированный напор в системе хозяйственно-питьевого водопровода – 0,45 МПа. Требуемый напор во внутренней сети холодного водопровода с учетом обеспечения необходимого напора во внутренней сети горячего водоснабжения при приготовлении воды в ИТП составляет 0,745 МПа. Требуемый напор обеспечивается насосной установкой водоснабжения с частотным регулированием $Q = 4,37\text{ л/с}$; $H = 29,5\text{ м}$; $N = 3 \times 1,5\text{ кВт}$. Насосная установка устанавливается в насосной станции, расположенной в техническом подполье жилого дома.



В квартирах предусматривается установка счетчиков холодной воды с возможностью дистанционного съема информации. Тип счетчика – СВ-15М с радиомодулем. Перед счетчиками устанавливаются шаровые краны, сетчатые фильтры и регуляторы давления (на 1-8 этажах). Магистральные сети выполняются из труб стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных и прокладываются под потолком техподполья с уклоном 0,002 для возможности спуска воды из системы.

Стояки хозяйственно-питьевого водопровода выполнены из труб полипропиленовых. Поквартирная разводка к санитарно-техническим приборам (за исключением унитаза) не предусмотрена. Магистральные трубопроводы и стояки изолируются цилиндрами из минеральной ваты с покрытием из алюминиевой фольги с толщиной изоляционного слоя 20 мм. В качестве запорной арматуры, устанавливаемой на трубопроводах диаметром условного прохода 50 мм и более и на водомерном узле, используются задвижки. На ответвлениях к стоякам хозяйственно-питьевого назначения, на подводках к смывным бачкам унитазов – муфтовые шаровые краны. Все стояки оборудуются отключающей арматурой для возможности спуска воды. Проектом предусмотрено выполнение системы уравнивания потенциалов в ванных комнатах квартир посредством металлических вставок и хомутов на поквартирных ответвлениях от стояков.

Расчётный расход – 104,75м³/сут., в т.ч. горячее водоснабжение – 44,0м³/сут., 6,91м³/час.

Встроенно-пристроенные помещения (поз.7а)

Система внутреннего холодного водоснабжения встроенно-пристроенных помещений выполнена независимой от системы водоснабжения жилого дома с присоединением к общему вводу водопровода здания после общего регулятора давления.

Для учета водопотребления в помещении «ИТП и водомерный узел встроенно-пристроенных помещений» устанавливается счетчик холодной воды крыльчатый. Тип счетчика – СВ-15М.

Требуемый напор во внутренней сети холодного водопровода – 0,19МПа.

Магистральные сети запроектированы из труб стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных на фитингах, и прокладываются под потолком техподполья с уклоном 0,002 для возможности спуска воды из системы. Подводки к санитарно-техническим приборам в санузле выполнены из труб полипропиленовых.

Расчётный расход – 0,18м³/сут, в т.ч. горячее водоснабжение – 0,075м³/сут, 0,16м³/час.

Горячее водоснабжение

Жилой дом

Снабжение жилого дома горячей водой предусмотрено от ИТП. Требуемое минимальное давление на выходе из ИТП в системе горячего водоснабжения – 0,59МПа.

Из-за отсутствия чердака проектом предусмотрена циркуляция воды по стоякам.

Циркуляционные стояки прокладываются рядом с водоразборными. Их объединение со стояками горячего водоснабжения выполнено под потолком верхнего этажа. Компенсация температурных удлинений магистральных трубопроводов системы горячего водоснабжения обеспечивается естественными углами поворотов; стояков – путем установки петлеобразных компенсаторов. В квартирах предусматривается установка счетчиков горячей воды с возможностью дистанционного съема информации. Тип счетчика – СВ-15М с радиомодулем для считывания показаний и беспроводной передачи данных APATOR APT-OMS-NA-1. Перед счетчиками устанавливаются шаровые краны, сетчатые фильтры и регуляторы давления (на

1-6 этажах). Полотенцесушители установлены в ванных комнатах, имеющих наружные стены. На стояках горячего водоснабжения между ответвлениями на полотенцесушители предусмотрены перемычки с сужающим участком. На ответвлениях установлена отключающая арматура. Для гидравлической увязки давления в трубопроводах предусмотрена установка регулирующей арматуры на циркуляционных стояках системы горячего водоснабжения. Все стояки оборудуются отключающей арматурой и сливными кранами. В верхних точках предусматриваются устройства для выпуска воздуха.

Материал труб магистралей и стояков аналогичен проектным решениям, принятым в системе холодного водоснабжения здания. Магистральные трубопроводы изолируются цилиндрами из минеральной ваты «Акотерм» марки М100 с покрытием из алюминиевой фольги с толщиной изоляционного слоя 40 мм. Стояки – цилиндрами «Акотерм» с покрытием из алюминиевой фольги с толщиной изоляционного слоя 20 мм. В качестве запорной арматуры, устанавливаемой на трубопроводах диаметром условного прохода 50 мм и более, используются задвижки. На ответвлениях к стоякам, на ответвлениях к полотенцесушителям – муфтовые шаровые краны.

Проектом предусмотрено выполнение системы уравнивания потенциалов в ванных комнатах квартир посредством металлических вставок и хомутов на поквартирных

Встроено-пристроенные помещения, поз. 7а

Горячее водоснабжение предусмотрено от ИТП для встроенно-пристроенных помещений. Требуемое минимальное давление на выходе из ИТП в системе горячего водоснабжения для встроенно-пристроенных помещений – 0,09МПа. Предусмотрена циркуляция горячей воды.

Материал труб магистральных трубопроводов и подводок к приборам, тип изоляционных материалов – аналогичны проектным решениям, принятым в системе холодного водоснабжения встроенно-пристроенных помещений.

Толщина теплоизоляционного слоя для магистральных трубопроводов – 40 мм, для стояков – 20мм.

Хоз-бытовая канализация

Жилой дом

Отвод бытовых сточных вод из здания осуществляется по проектируемой сети в существующую наружную сеть бытовой канализации микрорайона № 18 г. Гомеля.

Проектом предусмотрено три канализационных выпуска диаметром 110 мм каждый.

Прокладка канализационных выпусков вблизи фундаментов здания осуществляется в футлярах из труб полиэтиленовых ПЭ100 SDR26 диаметром 315×12,1мм.

Канализационная сеть прокладывается под потолком техподполья с уклоном 0,02.

Сети внутренней канализации выполнены из полипропиленовых раструбных труб и фасонных частей к ним. Диаметры канализационных стояков и сборных трубопроводов в техподполье приняты 110мм. Согласно заданию на проектирование, санитарно-технические приборы (за исключением унитаза) и подводки к ним не предусмотрены.

Сети бытовой канализации вентилируются через стояки, вытяжная часть которых выводится на 0,3 м выше уровня кровли. Вытяжная часть стояка от места прохода через перекрытие и выше монтируется из чугунной канализационной трубы. Предусмотрена защита вытяжной части канализационных стояков от выпадения конденсата тепловой изоляцией «Акотерм» с толщиной изоляционного слоя 20 мм.



В полу помещений «Водомерный узел» и «Хозяйственно-питьевая насосная» предусмотрены прямки с установкой в них погружных дренажных насосов со встроенным поплавковым выключателем. Отвод дренажных вод из этих прямков предусматривается в систему канализации жилого дома.

Расчётный расход – 104,75м³/сут.

Встроено-пристроенные помещения, поз. 7а

В здании предусмотрены отдельные системы бытовой канализации для жилой части и встроено-пристроенных помещений. Предусмотрен один выпуск бытовой канализации диаметром 110 мм. Сети выполнены из полипропиленовых раструбных труб и фасонных частей к ним. Вентиляция сети бытовой канализации осуществляется через воздушный клапан. В полу помещения «ИТП и водомерный узел встроено-пристроенных помещений» предусмотрен прямой с установкой погружного дренажного насоса со встроенным поплавковым выключателем (см. раздел ОБ) для отвода дренажных вод в сеть бытовой канализации.

Расчётный расход – 0,18м³/сут.

Внутренние водостоки

Жилой дом

Отвод дождевых вод с кровли здания выполняется по проектируемой сети в существующую сеть дождевой канализации микрорайона №18 г. Гомеля. В каждой секции жилого дома предусмотрено по одному выпуску внутренних водостоков диаметром 160мм.

Система внутренних водостоков состоит из водосточных воронок, стояка и отводных трубопроводов. Монтируется из труб полиэтиленовых напорных ПЭ100 SDR26 диаметром 110 и 160мм. Водосточные стояки расположены скрыто в коридоре у стены, не граничащей с жилыми комнатами. Для компенсации температурных удлинений стояков предусмотрены муфты с уплотнительными кольцами. Предусмотрена тепловая изоляция трубопроводов системы внутренних водостоков под потолком верхнего этажа цилиндрами «Акотерм» с толщиной изоляционного слоя 20 мм с целью защиты от выпадения конденсата.

Отвод дренажных вод из прямого в помещении «Тепловой пункт» жилого дома, предусматривается дренажным насосом (см. раздел ОБ) в сеть внутренней дождевой канализации.

Расчётный расход – 25,03л/сек.

Встроено-пристроенные помещения, поз. 7а

Отвод дождевых вод с кровли встроено-пристроенных помещений выполнен на рельеф прилегающей территории.

Противопожарные мероприятия

Расход воды на наружное пожаротушение здания составляет 25л/с и обеспечивается от двух существующих пожарных гидрантов, установленных на централизованной сети городского объединенного хозяйственно-противопожарного водопровода низкого давления.

При пересечении инженерными коммуникациями строительных конструкций с нормируемыми пожарно-техническими характеристиками, зазоры между ними на всю толщину конструкций следует заполнять материалами (изделиями), не снижающими предел огнестойкости и класс пожарной опасности конструкции.

По результатам рассмотрения:

1. ТУ КПУП "Гомельводоканал" дополнены техническим заданием на оснащение общедомовых и поквартирных счётчиков системой дистанционного съёма.
2. Подтверждена расчётом пропускная способность стояков канализации. Расчётный расход – 3,08л/сек, пропускная способность стояка – 3,6л/сек.
3. Вентиляция системы канализации встроенных помещений выполнена в соответствии с требованиями п.8.6 П2 к ТКП 45-4.01-319-2018.
4. Справочно представлен фрагмент плана сетей в границах проектируемого жилого дома.

3.6. РАЗДЕЛ «ДЫМОУДАЛЕНИЕ»

Проектом предусмотрено оборудование каждой секции двухсекционного 16-18-ти этажного жилого дома системами противодымной вентиляции.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем противодымной вентиляции в холодный период года – минус 24°C, в теплый период года – 27,5°C.

Для обеспечения незадымляемости путей эвакуации проектом предусмотрено:

- удаление дыма из поэтажных коридоров жилого дома системой дымоудаления ДВ1 (ДВ2);
- подача наружного воздуха в поэтажный коридор системой компенсирующей подачи воздуха и ДП1 (ДП3);
- подача наружного воздуха в лифтовые шахты системой подпора ДП2 (ДП4).

Для системы дымоудаления ДВ1 (ДВ2) принят крышный радиальный вентилятор с мощностью электродвигателя 5,5 кВт, производительностью 17200 (17800) м³/ч, напором 850 (800)Па, установленный на кровле здания. Выброс дыма, удаляемого из защищаемых помещений, осуществляется на 2 метра выше уровня кровли и не менее 5 метров от воздухозаборных устройств системы приточной противодымной вентиляции. Дымоудаление из коридоров предусмотрена через клапаны дымоудаления, установленные под потолком коридоров.

Для возмещения объемов удаляемых продуктов горения при пожаре из поэтажных коридоров предусмотрена подача наружного воздуха в нижнюю зону защищаемых путей эвакуации при помощи радиального вентилятора (система ДП1 (ДП3)), с мощностью электродвигателя 3,0 кВт, производительностью 8800 (9000) м³/ч, напором 500 (450) Па, установленного на кровле здания.

Система ДП2 (ДП4) осуществляет подачу наружного воздуха в верхнюю часть лифтовых шахт для создания избыточного давления, обеспечивающего давление не менее 20 Па в нижней части лифтовых шахт при закрытых дверях лифтов на всех этажах, кроме первого.

Для подачи наружного воздуха предусмотрен радиальный вентилятор с мощностью электродвигателя 15,0 кВт, производительностью 37000 (39400) м³/ч, напором 600 Па, установленный на кровле здания.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции выполняются из тонколистовой оцинкованной стали по СТБ 1915-2008 класса "П" (плотные) толщиной не менее 1.0 мм с пределом огнестойкости EI-30.



Шахты выполнены с пределом огнестойкости EI-30.

Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции осуществляется в автоматическом и дистанционном режимах. В качестве устройств (кнопок) дистанционного пуска систем противодымной защиты применяются ручные пожарные извещатели, размещаемые на пути эвакуации людей, на поэтажном коридоре и в лифтовом холле.

По результатам рассмотрения изменения не вносились.

3.7. РАЗДЕЛ «ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ»

Расчетная нагрузка жилого дома – 243,9 кВт, в том числе потребители I категории – 24,4кВт.

Годовой расход электроэнергии – 829,26 МВт*час.

По степени надежности электроснабжения электроприемники проектируемого объекта относятся к потребителям II категории.

Противопожарные устройства (системы подпора воздуха, дымоудаления, пожарной сигнализации и оповещения о пожаре), огни светового ограждения, лифты, светильники эвакуационного освещения и освещения безопасности относятся к электроприемникам I категории по степени обеспечения надежности электроснабжения.

Питание вышеперечисленных устройств выполняется от щитов с устройством АВР, расположенных в электрощитовой (ЩС1-АВР) и в технических помещениях на кровле в осях 1-2 (ЩСД1-АВР) и в осях 2-3 (ЩСД2-АВР).

На вводе в электрощитовую устанавливаются вводное и распределительное устройства типа УВР.

Основными потребителями электроэнергии являются: электрооборудование квартир (в том числе электрические плиты для приготовления), освещение общедомовых помещений, лифты, оборудование ИТП.

Для распределения и учета электроэнергии на каждом жилом этаже устанавливаются этажные щитки.

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное, ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения – 230В. Напряжение сети ремонтного освещения – 12В и 24В.

Освещение безопасности выполняется в электрощитовой, ИТП, в технических помещениях, в помещении дымоудаления.

Эвакуационное освещение выполняется на лестничных клетках, лифтовых холлах, на входе в здание.

Управление эвакуационным освещением лестничных клеток, входов в здание и огней светового ограждения предусматривается от фотореле.

Управление эвакуационного и рабочего освещения приквартирных тамбуров, поэтажных лифтовых холлов, переходов и лестничных клеток без естественного освещения осуществляется от выключателей с датчиками движения.

В качестве источников света используются светильники со светодиодными лампами (лестничные клетки, коридоры) и лампами накаливания (техподполье, технический этаж).

Распределительная и групповая сети жилого дома запроектирована кабелями с медными жилами марки ВВГнг(А); проводом с медной жилой с изоляцией из ПВХ пластика марки ПуВ.

Электроснабжение технических средств противопожарной защиты выполняется кабелями марки ВВГнг(А)-FRLS.

Учет электроэнергии для общедомовых потребителей, осуществляется электронными счетчиками энергии в ВРУ. Поквартирный учет – электронными счетчиками в этажных щитках. Учет электроэнергии, потребляемой на работу лифтов предусматривается многотарифными электронными счетчиками активной энергии в силовом щите ЦСЛ, установленном в техническом помещении.

На основании расчета рисков принят III уровень молниезащиты. Класс СМЗ – III. По кровле выполняется молниеприемная сетка из круглой горячеоцинкованной стали диаметром 8мм. Все металлические конструкции кровли присоединяются к молниеприемной сетке. Неметаллические элементы, расположенные на кровле здания и возвышающиеся над ней, оборудуются дополнительными стержневыми молниеприемниками из круглой оцинкованной горячим способом стали диаметром 16мм высотой не менее 0,25м и также присоединяются к молниеприемной сетке.

С помощью токоотводов молниеприемник присоединяется к заземляющему устройству.

Размещение электродов принято типа «В» (проектные решения и объемы учтены в разделе «АС»).

В проекте принята система заземления TN-C-S.

На вводе в здание выполняется основная система уравнивания потенциалов.

В качестве главной заземляющей шины используется шина «РЕ» ВРУ.

В ванных квартир предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов.

В качестве дополнительной защиты от поражения электрическим током устанавливаются дифференциальные автоматические выключатели с номинальным отключающим дифференциальным током не более 30 мА.

В проекте применены следующие энергосберегающие решения:

- светодиодные светильники, укомплектованные светоакустическими датчиками;
- применены выключатели с датчиками движения, используется фотореле.

Используются электродвигатели с повышенным КПД, поставляемые комплектно с электротехническим и технологическим оборудованием.

Встроенно-пристроенные помещения (2 очередь строительства)

Электроснабжение встроенно-пристроенных помещений поз. №7а по генплану осуществляется самостоятельной кабельной линией от существующей ТП-960 поз. № 59 по генплану (см. проект № 234.000.05 «Проект застройки микрорайона № 18 в г. Гомеле», раздел ЭС2 изм.60).

Расчетная нагрузка – 45 кВт.

В электроцитовой встроенно-пристроенных помещений предусматривается ВРУ.

По степени надежности электроснабжения электроприемники проектируемого



объекта относятся к потребителям III категории.

Технические средства противопожарной защиты (пожарной сигнализации и оповещения о пожаре), технические средства и системы охраны относятся к электроприемникам I категории надежности электроснабжения.

Все электроприемники I категории электроснабжения снабжены встроенными автономными источниками питания.

Расчетный учет электроэнергии осуществляется многотарифным электронным счетчиком активной энергии, установленным на ВРУ.

Проектом предусматривается временное освещение и розеточная сеть приборов малой механизации на период проведения отделочных работ.

Электропроводка временных сетей освещения запроектирована кабелем с медными жилами ВВГнг(А).

Подключение постоянного силового электрооборудования (электрооборудования ИТП и т.п.), предусматривается кабелем ВВГнг(А)-LS.

Групповая сеть выполняется открыто по негорючим строительным конструкциям с креплением скобами.

На вводе в здание предусматривается основная система уравнивания потенциалов.

В душевой запроектирована дополнительная система уравнивания потенциалов.

Выполняется объединение ГЗШ ВРУ жилого дома и ГЗШ ВРУ встроенно-пристроенных помещений.

По результатам рассмотрения:

1. Изменена точка подключения силовых щитов электроснабжения лифтов ЩСЛ. Силовые щиты ЩСЛ1 ЩСЛ2 запитаны от силового щита ЩС1-АВР, расположенного в электрощитовой, – основание: п.9.12 ТКП 45-4.04-326-2018.

Предусматривается электроснабжение электронных речевых информаторов ИР1 и ИР2. От ВРУ прокладывается кабель с медными жилами сечением 3х1,5мм² в ПВХ коробе до речевых информаторов.

3.8. РАЗДЕЛ «СИСТЕМЫ СВЯЗИ»

Телефонизация

Прокладка оптоволоконных сетей телефонизации проектом не разрабатывается и выполняется по отдельному проекту РУП «Белтелеком».

Для возможности прокладки сетей телефонизации по техническому подполью и в полостях за электропанелями предусмотрены ПВХ трубы и короба.

Встроенно-пристроенные помещения

Предусматривается прокладка волоконно-оптического кабеля с установкой оптической розетки ОРА (поставка «Белтелеком») во встроенно-пристроенном помещении.

Радиофикация

Радиофикация квартир предусматривается от стационарных УКВ-приемников.

Сети телевидения

Сети телевидения проектом не предусматриваются. Трансляция телевидения в квартирах жилого дома предусматривается по сетям РУП «Белтелеком».

Для возможности прокладки сетей телевидения в полостях за электропанелями предусмотрены пластиковые трубы, в приквартирных тамбурах и на лестничных клетках – пластмассовые электротехнические короба.

Замочно-переговорные устройства

Проектом предусмотрена установка охранно-переговорного устройства «Белсплат».

Охранно-переговорное устройство предназначено для ограничения доступа посторонним лицам в подъезды жилых домов.

Диспетчеризация лифтов

Диспетчеризация лифтовых установок дома предусматривается по волоконно-оптическим линиям связи РУП «Белтелеком».

Для включения системы диспетчеризации в каналы передачи данных используется абонентский оптический терминал, подключаемый к оптической розетке, устанавливаемой в блок секции в осях 1-2 16-го этажа.

В шахте лифта устанавливается блок КЕ. От оптического абонентского терминала до установленного блока КЕ прокладывается телефонный распределительный кабель, оконцованный коннекторами RG-11.

Оборудование системы диспетчеризации размещается в шахтах лифтов.

Внутридомовые сети диспетчеризации выполняются проводами марки НВ и кабелями марки КММ, прокладываемыми открыто в ПВХ трубах по шахтам лифтов и техническому этажу дома.

Видеонаблюдение

Предусмотрена установка оборудования для видеонаблюдения в каждом подъезде, состоящего из:

- ящика металлического IP54;
- бесперебойного источника питания на 220В;
- видеорегистратора на 4 канала, с РОЕ питанием камер;
- жесткого диск объемом 6ТВ, для записи видео-архива.

В тамбуре, перед лестничной клеткой и в лифтовом холле каждого подъезда на стене устанавливаются IP-видеокамеры с направлением на входную дверь.

Предусматриваются IP-видеокамеры на улице над входными дверями, с направлением на прилегающую территорию.

По результатам рассмотрения изменения не вносились.

3.9. РАЗДЕЛ «АВТОМАТИЗАЦИЯ»

АСКУЭ

Для сбора и передачи данных в электрощитовой установлен шкаф АСКУЭ с радиомодемом и устройством сбора и передачи данных УСПД 164 01Б. В качестве приборов учета расхода электроэнергии используются однофазные и трехфазные электронные многотарифные счетчики с радиомодемами.



В систему также включены общедомовые приборы учета тепловой энергии (ТЭМ104) с интерфейсом RS485.

Передача информации об электропотреблении от счетчиков осуществляется по радиоканалу, от теплосчетчиков по проводному интерфейсу RS485. Связь с верхним уровнем АСКУЭ обеспечивается посредством GSM канала.

Автоматизация ИТП

Проектом предусматривается оборудование теплового пункта приборами и средствами автоматизации, обеспечивающими:

- коммерческий учет расхода тепла на отопление;
- коммерческий учет расхода тепла на горячее водоснабжение;
- регулирование подачи теплоты (теплового потока) в систему отопления;
- поддержание заданной температуры воды в системе горячего водоснабжения;
- управление насосами отопления;
- управление циркуляционным насосам;
- управление клапаном подпитки.

Для автоматического регулирования контура отопления и контура горячего водоснабжения принят шкаф управления ИТУ.

Проводки к приборам и средствам автоматизации согласно инструкции завода-изготовителя приняты кабелями и проводами, защищенными ПВХ трубами.

Автоматизированная система контроля и учета воды

Проектом предусматривается построение автоматизированной системы контроля и учета воды на базе комплекса технических средств НП ООО «Гран-Система-С».

Назначение системы учета – автоматизация процессов учета воды жилого дома.

Для сбора и передачи данных в водомерном узле на стене установлен шкаф УСПД «Гран» на высоте 1,5 м от пола, с радиомодемом. Передача информации от счетчиков воды осуществляется по радиоканалу.

Передача информации в диспетчерскую КПУП «Гомельводоканал» осуществляется через GSM-модем.

АДУ

Автоматизация системы противодымной защиты здания запроектирована на базе оборудования «БИРЮЗА».

В жилом доме дымовыми пожарными извещателями оборудуются внеквартирные коридоры на каждом этаже и помещение АЗП.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации с этажей.

Извещатели каждого этажа объединяются в шлейфы системы обнаружения пожара на этаже, которые включены в адресный этажный прибор МШ4-4. Информация от модуля контроля неадресных шлейфов к контроллеру основного прибора управления передается по кабелю типа «витая пара» посредством интерфейса RS 485.

При пожаре предусмотрено:

- включение вентилятора дымоудаления, для удаления дыма из этажных коридоров;

- открытие клапанов дымоудаления на этаже пожара;
- включение вентилятора подпора воздуха;
- фиксацию этажа, на котором произошел пожар на модуле индикации ВПИУ;
- выдачу команды на разблокировку системы охранно-переговорного устройства;
- выдачу команды на перевод лифтов в режим «Пожарная опасность»;
- передачу сигналов «ПОЖАР», «НЕИСПРАВНОСТЬ» и «ВСКРЫТИЕ» на пульт с круглосуточным дежурством обученного персонала;
- светозвуковое оповещение о пожаре.

Управление исполнительными элементами противодымной защиты предусмотрено в автоматическом режиме от двух дымовых пожарных извещателей, расположенных во внеквартирном коридоре, дистанционно от ручных пожарных извещателей, установленных на путях эвакуации.

Проектом предусмотрена система оповещения о пожаре СО-1.

В качестве прибора управления системой оповещения предусматривается «ТАНГО-ПУ». Включение оповещения о пожаре осуществляется автоматически по сигналу «Пожар» и вручную с панели ТАНГО-ПУ.

Все жилые комнаты квартир оборудуются автономными пожарными извещателями.

Питание извещателя осуществляется от поставляемых в комплекте элементов питания типа «Крона».

По результатам рассмотрения изменения не вносились.

3.10. РАЗДЕЛ «ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ РЕШЕНИЯ»

Здание имеет следующие пожарно-технические характеристики и показатели по ТКП 45-2.02-315, ТКП 45-2.02-34:

- класс по функциональной пожарной опасности – Ф 1.3 (встроено-пристроенные помещения – Ф 3);
- степень огнестойкости – I.

Площадь пожарного отсека не превышает допустимые для здания 3300 кв. м.

Несущие элементы здания имеют следующие пожарно-технические характеристики:

- плиты перекрытия междуэтажные железобетонные толщиной 160 мм (в том числе чердачные и над техподпольем) – REI 120-K0;
- внутренние и наружные стены бетонные толщиной 160 мм – REI 120-K0;
- лестничных клеток бетонные толщиной 160 мм – REI 120-K0.

Лестничные марши и площадки железобетонные – REI 60-K0.

Межсекционные стены бетонные толщиной 160 мм – REI 120-K0.

Внутренние ограждающие конструкции бетонные толщиной 160 мм – REI 120-K0.

Конструкции лифтовой шахты бетонные толщиной 160 мм – REI 120-K0.

Объект размещен на расстоянии менее 3 км от ближайшего пожарного депо, на вооружении которого имеется специальная техника для спасения людей с высот.



Строительство предусматривается с соблюдением противопожарных разрывов до ближайших зданий и сооружений.

Суммарная ширина жилого дома не превышает 100 м, в связи с этим устройство сквозных проходов (проездов) не предусмотрено.

Подъезд пожарных автолестниц (автоподъемников) к зданию предусмотрен с двух продольных сторон: по проезду с твердым покрытием и по полосе, пригодной для проезда пожарных автомобилей.

В целях безопасной эвакуации людей проектом предусмотрено:

- устройство эвакуационных выходов из техподполья;
- устройство незадымляемой лестничной клетки типа Н1 для эвакуации с надземных этажей в каждой из секций;
- выходы из каждой квартиры с отметкой пола более 15 м на лоджии с глухими простенками шириной не менее 1,2 м.

Встроено-пристроенные помещения отделены от жилой части глухими противопожарными перегородками 1-го типа, перекрытиями 3-го типа и имеют самостоятельные эвакуационные пути и два выхода.

Параметры путей эвакуации (высота, ширина, протяженность) соответствуют предъявляемым требованиям.

На путях эвакуации предусмотрено эвакуационное освещение.

В целях ограничения распространения пожара межсекционные стены и перегородки предусмотрены с пределом огнестойкости REI (EI) 45 и классом пожарной опасности K0, межквартирные – REI (EI) 30 и классом пожарной опасности K0.

Верхний слой кровли предусмотрен с пожарно-техническим показателем РП1.

В целях обеспечения действий пожарных подразделений предусмотрено:

- устройство сквозного продольного прохода через техподполье;
- два выхода из лестничных клеток на кровлю;
- ограждение на кровле.

В здании предусмотрены следующие технические средства противопожарной защиты:

- система механической противодымной вентиляции (вытяжная из коридоров, приточная в шахты лифтов и в коридоры для компенсации удаляемых объемов воздуха) в каждой из секций жилого дома; шахты, вентиляторы предусмотрены самостоятельными для каждой из секций;
- система пожарной сигнализации с выводом сигналов о пожаре и неисправности пожарной автоматики на пункт диспетчеризации пожарной автоматики МЧС;
- система оповещения о пожаре и управления эвакуацией типа СО-1 (во встроенно-пристроенных помещениях – СО-2);
- автономные дымовые пожарные извещатели во всех жилых комнатах.

Питание электроприемников технических средств противопожарной защиты, эвакуационного освещения предусмотрено по первой категории надежности электроснабжения.

Наружное противопожарное водоснабжение предусмотрено от существующих

пожарных гидрантов. Расход воды на наружное пожаротушение – 25 л/с.

По результатам рассмотрения:

1. АС л.6. Исключена необоснованно предусмотренная комплектация электрощитовой самосрабатывающим огнетушителем. ТКП 45-1.02-295 п.4.1.
2. АС. Уточнено назначение лестницы, предусмотренной в месте перепада высот кровель секций, как технологической. ТКП 45-2.02-315 п.9.3.5.
3. ОПЗ, АР. Указан класс наружной пожарной опасности применяемого вентилируемого фасада – КН0. ТКП 45-2.02-315 п.5.3.9.

3.11. РАЗДЕЛ «ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ»

Объект расположен в безопасном районе вне зон возможных разрушений, возможного опасного химического заражения, возможно опасного и возможно сильного радиоактивного заражения, возможного катастрофического затопления, предусмотренных.

Категорируемые объекты вблизи проектируемого здания отсутствуют.

Проектируемый объект находится на территории категорированного по ГО города Гомеля. В районе строительства проектируемого объекта нет потенциально опасных и категорированных объектов по ГО.

Проектируемый объект не продолжает свою деятельность в военное время.

Проектируемый объект не является категорированным по ГО и не относится к объектам, обеспечивающим жизнедеятельность категорированных территорий и объектов в военное время.

Численность дежурного и линейного персонала на данном объекте не предусматривается.

Проектируемый объект является стационарным, прекращает свою деятельность в военное время. Характер деятельности не предполагает перемещения его в другое место.

Требования к созданию систем оповещения, в том числе локальных систем оповещения, к проектируемому объекту не предъявляются.

Для передачи сигналов ГО используются все средства проводной, радио- и телевизионной связи. Передача сигналов и информации оповещения осуществляется в автоматизированном режиме с задействованием электросирен, радио- и телевизионного вещания с перерывом вещательных программ для оповещения и информирования населения в речевой форме.

Проектом не предусматривается наличие технологических процессов, требующих решений по безаварийной остановке.

Так как объект не отнесен к категории по ГО, то в соответствии с требованиями п. 16.2 ТКП 112 на проектируемом объекте осуществляются только организационные мероприятия по обеспечению отключения внутреннего освещения жилых помещений.

В режиме полного затемнения применяется электрический способ светомаскировки – отключение освещения всего здания в электрощитовом помещении. В режиме частичного затемнения освещенность в жилом доме рекомендуется снижать путем выключения части светильников, установки ламп пониженной мощности или использования регуляторов



напряжения. Мероприятия по обеспечению частичного затемнения жилых помещений возлагаются на жильцов, которые будут проинформированы через средства массовой информации о порядке действий в данное время.

Проектом не предусматривается устройство защитных сооружений гражданской обороны, помещений двойного назначения и защищенных пунктов управления.

Объект попадает в зону охвата электросирены С-40 городской сети оповещения. Сирены расположены на жилых домах по адресу: ул. Головацкого, 113 и ул. Мазурова, 71.

По результатам рассмотрения изменения не вносились.

3.12. РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Участок проектируемого объекта расположен в северной части микрорайона в непосредственной близости от улицы Мазурова в микрорайоне №18 в городе Гомеле. Ближайшая жилая застройка от проектируемого объекта расположена: в северном направлении на расстоянии 45,9 м – строящийся жилой дом поз.6 по ГП; в западном направлении на расстоянии 28,5 м – ул. Мазурова (ближайший угол проектируемого здания); в восточном направлении на расстоянии 40,7 м – жилой дом поз. 10 по ГП; в южном направлении на расстоянии 21,43 м – жилой дом поз.40 по ГП.

Реализация проектных решений окажет воздействие на окружающую среду, которое связано с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух, загрязнением подземных вод, удалением травяного покрова и отходами, образующимися при строительстве, демонтажных работах и эксплуатации.

Функциональное зонирование и рациональное использование территории

Объект проектирования не затрагивает земли природоохранного, оздоровительного, рекреационного, историко-культурного назначения и располагается вне водоохранных зон открытых водных объектов.

Охрана атмосферного воздуха от загрязнения

Существующий уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивается значениями фоновых концентраций загрязняющих веществ, представленных в справке №15 от 29.01.2020г, выданной ГУ «Гомельоблгидромет», согласно которой превышения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ в районе размещения объекта, отсутствуют (концентрация по формальдегиду составляет 0,9ПДК). Размещение жилого дома по критериям качества атмосферного воздуха допустимо.

К источникам выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух на проектируемом участке относится автотранспорт (автопарковки). В границах благоустройства жилого КПД поз. 7, 7а для парковки автомобилей запроектировано 108 м/мест (в т. ч. 98 м/мест – для поз. 7 и 10 м/мест – для поз. 7а) (неорганизованные источники №№ 6001-6006 и №№6009-60014 поз. 7; №№6007-6008 поз. 7а).

При движении автомобилей в атмосферный воздух поступают следующие вредные вещества: азота диоксид (код 301); углерод черный (сажа) (код 328); серы диоксид (код 330); углерода оксид (код 337); углеводороды предельные C12-C19 (код 2754).

Для оценки влияния проектируемого объекта на состояние атмосферного воздуха в районе его расположения, произведен расчет выбросов и расчет рассеивания загрязняющих веществ от движения автотранспорта по территории проектируемого проезда и парковок. Выбросы от существующих улиц, внутриквартальных проездов, парковок учтены в существующих фоновых концентрациях. Анализ результата расчета рассеивания выбросов

загрязняющих веществ показал, что превышение предельно допустимых концентраций в расчетных точках жилой застройки не наблюдается.

Санитарно-защитные зоны, санитарные разрывы

Жилой дом запроектирован на расстоянии 10 м от здания трансформаторной подстанции ТП 944 и на расстоянии не менее 20 м. от площадки для размещения мусорных контейнеров и площадок для игр детей согласно требованиям ТКП 45-3.01-116-2008.

Размещение парковок указано на графических материалах и принято в соответствии с требованиями Постановления Совета Министров Республики Беларусь №847 от 11 декабря 2019 года .

Мероприятия по защите от вредных физических факторов

Согласно п.3.7 ОПЗ проектные решения исключают вредные воздействия электромагнитного поля, магнитного поля, шумов и вибрации, возникающих от инженерного оборудования.

Мероприятия по защите от воздействия внутренних физических факторов разработаны в разделе 2 ОПЗ «Архитектурные решения». Категория здания по допускаемому уровню проникающего шума в помещения – В. Рассматриваемый дом запроектирован с техподпольем. В техническом подполье расположены помещения для размещения инженерного оборудования (ИТП, водомерный узел, хозяйственно-питьевая насосная, щитовая дымоудаления).

Источниками шума при эксплуатации жилого дома будут являться: ИТП, водомерный узел, хозяйственно-питьевая насосная и лифты.

Помещение теплового пункта расположено в техподполье жилого дома под помещениями кухни и санузла вышележащих квартир, хозяйственно-питьевая насосная – под помещением лифтового холла, помещение ИТП и водомерного узла встроено-пристроенных помещений – под кухней выше расположенной квартиры.

Помещение насосной расположено в техподполье жилого дома под помещением лифтового холла; непосредственно рядом, сверху или снизу жилые помещения не располагаются. В помещении насосной установлены насосные агрегаты. Для уменьшения уровня шума и вибрации проектом предусмотрены мероприятия.

В проектируемом жилом доме предполагается установка двух лифтов отечественного производства. Согласно проведённому расчёту уровень звука в лифтовом холле составит 45,1 дБА. Согласно проекту жилые комнаты не примыкают к лифтовому холлу и шахте лифтов, ограждающие конструкции квартир – ж/б панели толщиной 160 мм из тяжелого бетона с фактическим индексом изоляции от воздушного шума $R_w = 52$ дБ, принятые проектные решения обеспечивают нормируемые параметры шума в жилом помещении.

Электрощитовая жилого дома расположена при входной группе секции в осях «2-3». Щитовое помещение запроектировано на расстоянии более 3,5 м от внешних поверхностей стен жилых помещений.

Источником шума на территории проектируемого объекта является магистральная ул. Мазурова категории Б – (ИШ1). Жилой дом № 7 размещён под углом к магистральной улице Мазурова. Расстояние от магистрали до ближайшего угла жилого дома составляет 28,57 м, до наиболее удаленного – 75,6 м. Подъезд к проектируемому объекту осуществляется с дворовой территории по внутриквартальным проездам.

Согласно протоколу измерений физических факторов от 28.02.2020 № 8.6.2/138Д превышения по эквивалентному и максимальному уровню звука в дневное и ночное время



отсутствуют. Измеренные уровни звука составляют: $L_A \text{ экв} = 55 \text{ дБа}$ (с 7 до 23); $L_A \text{ экв} = 45 \text{ дБа}$ (с 23 до 7); $L_A \text{ max} = 65 \text{ дБа}$ (с 7 до 23); $L_A \text{ max} = 52 \text{ дБа}$ (с 23 до 7).

Исходным параметром для расчета уровня звука на перспективу, создаваемого у фасада здания потоком средств автомобильного транспорта (включая автобусы и троллейбусы), является шумовая характеристика потока на расстоянии 7,5 м от оси ближней полосы движения транспорта, которая принята согласно «Корректуре схемы развития городского пассажирского транспорта, магистральной уличной сети г. Гомеля», разработанной УП «БелНИИПградостроительства» в 2013 году. Расчет показал превышение по уровням звука на территории проектируемого жилого дома со стороны ул. Мазурова. в расчетных точках, расположенных в 2 м от фасадов здания: $L_A \text{ экв}$ в РТ1 – 63,3 дБа; $L_A \text{ экв}$ в РТ2 – 61,6 дБа; $L_A \text{ экв}$ в РТ3 – 60,0 дБа (при $L_A \text{ экв}$ доп – 55 дБа); $L_A \text{ max}$ в РТ1 – 71,1 дБа; $L_A \text{ max}$ в РТ2 – 69,4 дБа; $L_A \text{ max}$ в РТ3 – 67,8 дБа (при $L_A \text{ max}$ доп – 70 дБа).

Учитывая вышеизложенное, в помещениях жилого дома со стороны магистральной ул. Мазурова предусмотрена установка шумозащитных окон класса Д для снижения воздушного шума потока городского транспорта ($R_{атран.О} = \text{от } 25 \text{ до } 27 \text{ дБа}$ включительно (в режиме открытого вентиляционного устройства снижение уровня проникающего шума не менее 23,3 дБа). Проектные решения обеспечивают нормируемые параметры шума в помещениях проектируемого объекта и на его территории.

Расчет уровня шума в расчетных точках с учетом предусмотренных мероприятий выполнен с использованием ТКП 45-2.04-154-2009 и ТКП 616-2017 и представлен в табличной форме. В соответствии с вышеизложенным, физическое воздействие шума на прилегающую территорию может быть оценено как допустимое при соблюдении требований по шумозащите жилых помещений проектируемого дома и с учетом п. 14.7.2 ТКП 45-2.04-154-2009 и п.23 Постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 115.

Согласно п.2.6 ОПЗ «Мероприятия по защите от воздействия физических факторов», на территории отсутствуют источники вибрации и инфразвука, электромагнитного излучения. Здание запроектировано на расстоянии 10 м от существующей распределительной подстанции, что соответствует требованиям ТКП 45-3.01-116-2008 п. 12.3.5.

Охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения

Для функционирования жилого дома запроектированы системы: холодного водоснабжения (В1), бытовой канализации (К1); дождевой канализации (К2).

Водоснабжение жилого дома предусмотрено от городского водопровода. Для учета общего водопотребления холодной и горячей воды, и поквартирного учета устанавливаются счетчики холодной воды. Отвод сточных вод предусмотрен в существующую канализационную сеть. Хозбытовые стоки – обычного состава.

Отвод атмосферных осадков с кровли здания предусматривается с помощью внутренних водостоков самотеком в наружную сеть дождевой канализации микрорайона.

Промывка и испытание водопровода производятся гидравлическим способом. Промывные воды перекачиваются в сеть наружной канализации, хлорная вода перекачивается в передвижную специальную емкость с последующей ее утилизацией в места, указанные в ППР, согласно СТБ 2072-2010 приложение Л.

Отвод поверхностных вод с прилегающей территории решен в сеть дождевой канализации микрорайона согласно ТУ.

Охрана и рациональное использование земельных ресурсов. Охрана растительности

Согласно материалам инженерно-геологических и инженерно-гидрологических изысканий в границах производства работ почвенно-растительный слой отсутствует.

Согласно протоколам испытаний № 611 от 16.03.2020г и № 587 от 10.02.2020г выданным ГУ «Гомельоблгидромет», значение эффективной удельной активности природных радионуклидов в пробах грунта соответствует I классу строительных материалов (<370 Бк/кг.) – разрешено использование грунта в строящихся и реконструируемых общественных зданиях и жилых помещениях, мощность дозы гамма-излучения и плотности потока радона с поверхности грунта не превышают нормативный предел мощности – радонозащита не требуется.

В разделе «Генеральный план» составлен таксационный план (лист ГП-9) и сверен ДКУП «Красная гвоздика» на соответствие натурным данным. Проектом предусмотрено удаление иного травяного покрова на площади 1158 м², в том числе восстанавливаемого путем создания газона 889 м². Площадь вновь проектируемого газона составляет 1673 м². Компенсационные выплаты за удаляемый травяной покров проектом не предусмотрены, так как площадь проектируемого газона превышает площадь травяного покрова, не подлежащего восстановлению.

После производства строительно-монтажных работ и прокладки инженерных сетей выполняется благоустройство и озеленение территории согласно разделу ГП. Территория облагораживается путем посадки кустарников и деревьев, согласно раздела «Генеральный план». Создание газона предусмотрено с подсыпкой 15 см плодородного грунта в объеме 384,3 м³. Подвоз растительного грунта будет осуществляться ДКСУП «Красная гвоздика» из н.п.Романовичи. Благоустройство участка решено на основе комплексного решения благоустройства микрорайона.

В разделе указаны мероприятия по предотвращению загрязнения почвы и атмосферного воздуха при работе транспорта.

Охрана окружающей среды от загрязнения отходами

Выполнение демонтажных и строительно-монтажных работ сопровождается образованием отходов, которые подлежат сортировке по видам. В разделе указаны виды, код и класс опасности образуемых отходов в соответствии с Классификатором отходов, образующихся в Республике Беларусь, с целью оценки возможности их использования в качестве вторичного сырья. Определено количество, а также проектные решения по их утилизации на предприятиях по использованию или захоронению, зарегистрированных в «Реестре объектов по использованию отходов и объектов хранения, захоронения и обезвреживания отходов», размещенном на сайте Минприроды Республики Беларусь. Количество отходов подлежит уточнению. Для контроля составлены таблицы отходов.

На графических материалах стройгенплана обозначена площадка временного складирования строительных отходов, контейнер для бытовых отходов, место размещения стройгородка.

По результатам рассмотрения:

1. Раздел дополнен информацией:

- о размещении объекта на территории 2-ого пояса ЗСО водозабора согласно графическим материалам объекта «Генеральный план г.Гомеля (корректировка)», утвержденного от 2016 г.;
- о назначении встроенно-пристроенных помещений – помещения без определенной технологии: помещения по обслуживанию населения (с большей численностью посетителей, чем обслуживающего персонала). В проектируемом объеме возможно



размещение предприятий торговли, аптек, предприятий общественного питания, бытового и коммунального обслуживания (назначение встроенно-пристроенных помещений проектом не определено);

- о мощности ТП-944 для соблюдения п.12.3.5 ТКП 45-3.01-116-2008. Пояснено: Ошибочно зданию ТП был присвоен № 944. Согласно топографической съемке здание ТП имеет №960. Исправлено. Пункт 11.5 «Санитарно-защитные зоны, санитарные разрывы» дополнен: «Жилой дом запроектирован на расстоянии 10 м от здания трансформаторной подстанции ТП-960 напряжением от 6 до 10 кВ согласно требованиям ТКП 45-3.01-1 16-2008 п. 12,3,5».

2. По расчету рассеивания:

- откорректирована температура ГВС на высоте 5м (внесены изменения в исходные данные расчета рассеивания);
- откорректирован шаг расчетной сетки.

С учетом внесенных изменений максимальные концентрации ЗВ в расчетных точках не превысят установленные санитарно-гигиенические нормативы ПДК для жилой зоны.

3. Пояснено:

- в рамках объекта «Проект застройки микрорайона №18 в г. Гомеле» (заключение №375 от 07.12.2007 Государственной экологической экспертизы Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь) согласовано подключение дождевой канализации к внеплощадочным сетям;
- проектируемый жилой дом и встроенно-пристроенные помещения являются двумя различными по функции и назначению объектами. В границах объемов работ по благоустройству к жилому дому предусмотрено устройство парковок общей вместимостью 98 м/м; в границах объемов работ по благоустройству к встроенно-пристроенным помещениям предусмотрено устройство парковок вместимостью 10 м/м (раздел ГП). В рамках объекта 2.000.20 «Многоквартирный жилой дом (позиция № 7, 7а по генплану) со встроенно-пристроенными помещениями в микрорайоне №18 в г. Гомеле» выполнены требования ТУ № 12 КАУП «ГорСАП» от 12.02.2020 на присоединение к внеплощадочной сети канализации. Основание: п.3.7.1 ЭкоНиП 17.01.06-011-2017;
- нормативный санразрыв от проектируемой парковки (ист. №6001-6006) до детских площадок принят в соответствии с приложением 2 Постановления Совета Министров Республики Беларусь № 847 от 11 декабря 2019 года, согласно письму-разъяснению органов Минздрава Республики Беларусь от 17.03.2020г №4-5-4/ЮР-146.

3.13. РАЗДЕЛ «ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ»

Здание 16-18-этажного жилого дома КИД разработано на основе серии 152М-3.14, разработанного ГП «Институт жилища НИПТИС им. Атаева С.С.» и индивидуальных изделий, разработанных ОАО «Гомельпроект». Отделка и утепление наружных стен запроектированы по системе вентилируемого фасада.

В качестве утеплителя перекрытия над техподпольем предусмотрен экструдированный пенополистирол толщиной 60 мм.

Отделка и утепление наружных стен запроектирована по системе вентилируемого

фасада с использованием плит из минеральной ваты

Кровля – плоская с покрытием из 2-х слоев кровельного битумно-полимерного материала. В качестве основного теплоизоляционного материала кровли принят пенополистирол 120 мм, уложенный в два слоя.

Архитектурно-планировочные и конструктивные решения проекта включают в себя следующие энергосберегающие мероприятия:

- рациональное объемно-планировочное решение жилого дома, обеспечивающее наименьшую площадь наружных ограждений, минимальное количество наружных углов, рациональная компоновка секций здания;
- устройство тамбуров на входах в жилой дом;
- использование для наружных ограждений конструкций и изделий с высокими теплозащитными показателями, применение эффективных утеплителей.

Соппротивление теплопередаче наружных ограждающих конструкций здания

Наименование	Ед. изм.	Норматив	По проекту	По результ. рассмотр.
Наружные стены	м ² °С/Вт	3,2	3,23	3,23
Световые проемы	м ² °С/Вт	1,0	1,0	1,0
Кровля	м ² °С/Вт	6,0	6,13	6,13
Перекрытие техподполья	м ² °С/Вт	-	1,72	1,72

Теплоснабжение отопление и вентиляция

Проектными решениями по теплоснабжению отоплению и вентиляции предусмотрены:

- подключение системы отопления к тепловым сетям по независимой схеме, системы горячего водоснабжения от водоподогревателя, расположенного в помещении теплового узла;
- установка в тепловом узле автоматических регуляторов температуры для регулирования температуры теплоносителя в системе отопления;
- оборудование приборов системы отопления индивидуальными терморегуляторами для поквартирного регулирования расхода тепла;
- установка общедомовых узлов учета расхода тепловой энергии для нужд отопления и горячего водоснабжения;
- установка поквартирных узлов учета расхода тепловой энергии;
- энергоэффективные насосы с электронным регулированием;
- изоляция внутренних сетей систем отопления и горячего водоснабжения от потерь тепла.

Водоснабжение и канализация

На вводе водопровода установлен счетчик холодной воды на здание.

Для каждой квартиры запроектированы квартирные счетчики холодной и горячей воды.

Горячее водоснабжение централизованное, осуществляется от пластинчатого теплообменника.



Электроснабжение

Проектом предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

- применение электронных многотарифных счетчиков потребляемой электроэнергии, установленными для каждой квартиры в этажных щитках;
- устройство автоматизированной системы контроля учета электроэнергии;
- применение светильников с энергоэкономичными источниками света;
- управление освещением лестничных клеток автоматически, в зависимости от времени суток, с отключением в ночное время, установкой по месту дополнительных автоматических выключателей кратковременного включения освещения (с выдержкой времени);
- автоматизация санитарно-технических систем, приборов учета тепловой энергии, регуляторов температуры.

Теплотехнические характеристики здания

Наименование	Ед. изм.	По проекту	По результатам рассмотрения
Жилой дом			
Количество этажей в здании	шт.	16-18	16-18
Отапливаемая площадь здания	м ²	12139,43	12139,43
Отапливаемый объем здания	м ³	34213,5	34213,5
Общий приведенный коэффициент теплопередачи здания	Вт/м ² °C	1,116	1,116
Требуемое количество тепловой энергии на отопление здания в течение отопительного периода	МДж	1776835,0	1776835,0
Расчетный удельный расход тепловой энергии на отопление здания	МДж/м ² кВт*ч/м ²	146,4 40,7	146,4 40,7
Нормативный удельный расход тепловой энергии на отопление здания	МДж/м ² кВт*ч/м ²	176,0 49,0	176,0 49,0
Коэффициент остекленности фасада здания		0,149	0,149
Показатель компактности здания		0,277	0,277
Класс здания по потреблению тепловой энергии на отопление и вентиляцию*		В	В
Расчетный удельный расход тепловой энергии на подогрев воды в системе ГВС	МДж/м ³	196,272	196,272
Класс жилого дома по общему показателю удельного расхода тепловой энергии на ГВС на подогрев 1 м ³ горячей воды		С	С
Расчетный удельный расход тепловой энергии на горячее водоснабжение на 1 м ² отапливаемой площади жилого здания	МДж/м ²	248,99	248,99
Класс жилого дома по общему показателю удельного расхода тепловой энергии на ГВС на 1 м ² отапливаемой площади		В	В
Общий нормативный показатель удельного	МДж/м ²	395,4	395,4

расхода тепла на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение			
Класс жилого дома по общему показателю удельного расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение*		В	В
Встроено-пристроенные помещения			
Количество этажей в здании	шт.	1	1
Отапливаемая площадь здания	м ²	147,59	147,59
Отапливаемый объем здания	м ³	460,0	460,0
Общий приведенный коэффициент теплопередачи здания	Вт/м ² °С	1,116	1,116
Требуемое количество тепловой энергии на отопление здания в течение отопительного периода	МДж	25542,08	25542,08
Расчетный удельный расход тепловой энергии на отопление здания	МДж/м ³ кВт*ч/м ³	55,5 15,4	55,5 15,4
Нормативный удельный расход тепловой энергии на отопление здания	МДж/м ³ кВт*ч/м ³	н/н н/н	н/н н/н
Коэффициент остекленности фасада здания.		0,4	0,4
Показатель компактности здания		0,748	0,748
Класс здания по потреблению тепловой энергии на отопление и вентиляцию*		н/н	н/н

* Класс энергоэффективности жилого дома по общему показателю удельного расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение соответствует категории «В» в соответствии с нормативными требованиями изм. №6 ТКП 45-2.04-196-2010.

Показатели энергоэффективности проекта

Наименование	Ед. изм.	По проекту	По результатам рассмотрения
Жилой дом			
Количество квартир	шт	151	151
Общая площадь здания	м ²	12787,1	12787,1
Удельный годовой расход энергоресурсов на 1м ² общей площади (показатели энергоэффективности)			
- воды	м ³	2,99	2,94
- тепловой энергии (отопление +ГВС)	МДж	208,75	375,3
- электроэнергии	кВт*ч	66,6	64,9
Расход холодной воды	м ³ /сут м ³ /год	60,76 22177,4	60,76 22177,4
Расход горячей воды	м ³ /сут м ³ /год	44,0 15400,0	44,0 15400,0
Годовой расход тепловой энергии:	МДж/год	4799423,8	4799423,8
- отопление	МДж/год	1776835,0	1776835,0



- горячее водоснабжение	МДж/год	3022588,8	3022588,8
Расчетные тепловые нагрузки:			
- отопление	Вт	363630,0	363630,0
- горячее водоснабжение	Вт	419260,0	419260,0
Расчетная электрическая мощность	кВт	243,9	243,9
в т.ч. места общего пользования	кВт	2,88	2,88
Расход электроэнергии	МВтч/год	829,26	829,26
в т.ч. места общего пользования		9,79	9,79
Канализационные стоки	м³/сут	104,75	104,75
Встроено-пристроенные помещения			
Строительный объем	м³	621,1	621,1
Удельный годовой расход энергоресурсов на 1м³ строительного объема (показатели энергоэффективности)			
- воды	м³	0,1	0,1
- тепловой энергии (отопление +ГВС)	МДж	138,96	49,4
- электроэнергии	кВт*ч	1,07	253,6
Расход холодной воды	м³/сут	0,105	0,105
	м³/год	38,325	38,325
Расход горячей воды	м³/сут	0,075	0,075
	м³/год	26,25	26,25
Годовой расход тепловой энергии:	МДж/год	30694,22	30694,22
- отопление	МДж/год	25542,08	25542,08
- горячее водоснабжение	МДж/год	5152,14	5152,14
Расчетные тепловые нагрузки:			
- отопление	Вт	18840,0	18840,0
- горячее водоснабжение	Вт	9300,0	9300,0
Расчетная электрическая мощность	кВт	45,0	45,0
Расход электроэнергии	МВтч/год	157,5	157,5
Канализационные стоки	м³/сут	0,18	0,18

Проект содержит мероприятия, направленные на выполнение Директивы №3 от 14 июня 2007 г. Президента Республики Беларусь.

По результатам рассмотрения изменения не вносились.

3.14. РАЗДЕЛ «ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА»

Раздел разработан в полном варианте, на полный (по п.10.3.1 ТКП 45-1.03-161-2009) объем строительства, предусмотренный проектом, с продолжительностью строительства 13,5 месяцев, в том числе подготовительный период – 1,0 месяц.

При разработке данного раздела проекта применены путем самообязывания ТКП 45-1.03-161-2009*; ТКП 45-1.03-122-2015; ТКП 45-1.03-303-2015; СП 1.03.01-2019; ТКП 45-5.01-276-2013; П16-03 к СНБ 5.01.01-99; «Правила по охране труда при выполнении строительных работ», утвержденные постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31 мая 2019г. № 24/33.

Проектом предусматривается строительство многоквартирного двухсекционного 16-

18-этажного жилого дома (позиция №7,7а по генплану) со встроенно-пристроенными помещениями в микрорайоне №18 в г.Гомеле. Здание жилого дома разработано на основе серии КПД 152М с техническим подпольем. Общая площадь квартир – 9309,83кв.м, площадь техподполья – 628,74кв.м. Площадь застройки 16-этажной секции – 378кв.м; 18-этажной секций – 513кв.м. Площадь встроенно-пристроенной части – 147,6кв.м.

Фундаменты – монолитная железобетонная плита; стены – сборные железобетонные панели; перекрытие – сборные железобетонные панели; перегородки – сборные железобетонные; кровля – совмещенная с внутренним водостоком; фасады вентилируемые площадью 6082кв.м.

Генподрядная строительная организация – ОАО «Гомельский домостроительный комбинат» (п.16 задания на проектирование). Субподрядные строительные организации определяются по результатам проведения процедуры закупок, осуществляемой в соответствии с законодательством.

Для организации строительства объекта решениями настоящего раздела предусматриваются временные решения по организации внешней инженерно-транспортной инфраструктуры для обеспечения строительства:

- электроэнергией – от существующей ТП-960;
- водой – от существующей сети и подвоз питьевой воды в емкостях;
- защитно-охранное ограждение – временное ограждение высотой 2,0м без козырька и с козырьком, согласно п.6.2.1 ТКП 45-1.0-40-2006 и п.3.18 ТКП 45-1.03-161-2009* (изменение №9);
- подъезд — по существующей улице Мазурова с существующим асфальтобетонным покрытием.

Продолжительность строительства

Расчет продолжительности строительства выполнен по Приложению Б таблица Б.1 ТКП 45-1.03-303-2015 применительно к 16-этажному жилому дому серии М-464-М при средней этажности согласно п.4.16 ТКП 45-1.03-303-2015 (17 этажей), методом интерполяции (Приложение А ТКП 45-1.03-122-2015) при расчетной площади 9624,20кв.м (п.4.10 ТКП 45-1.03-303-2015) – 10,9 месяца. Дополнительно учитывается: устройство монолитной железобетонной фундаментной плиты площадью до 1000кв.м (п.4.14 ТКП 45-1.03-122-2015) – 0,5 месяца; устройство вентилируемого фасада согласно п.4.22 ТКП 45-1.03-122-2015 по объекту-аналогу (заключение государственной экспертизы от 21.05.2019г. №436-40/19, при площади вентилируемого фасада 3779,09кв.м и продолжительности 2,0 месяца) и п.4.5 ТКП 45-1.03-122-2015 (методом экстраполяции) – 2,2 месяца с коэффициентом совмещения 0,3 (п.4.18 ТКП 45-1.03-122-2015); строительство встроенно-пристроенной части (п.4.13 ТКП 45-1.03-303-2015) – 0,73 месяца. В связи с ограничением выноса крюка башенного крана предусмотрено применение коэффициента 1,1 к продолжительности возведения подземной и надземной (в том числе встроенно-пристроенные помещения) частей жилого дома (п.4.16 ТКП 45-1.03-122-2015). Подготовительный период – 1,0 месяц.

Организация строительной площадки (стройгенплан)

На стройгенплане указано расположение: проектируемых жилого дома и инженерных сетей; существующих зданий, сооружений и инженерных сетей; временного ограждения и временной дороги с покрытием из сборных железобетонных плит; площадок для размещения временных зданий и сооружений, складирования строительных горючих и негорючих материалов, сбора строительных отходов и мусора, бытовых отходов, временного складирования растительного грунта; временного пункта мойки колес автотранспорта;



подкрановый путь с башенным краном; границы рабочей и опасной зон; ограждение башенного крана; пожарных щитов и существующих пожарных гидрантов; места подключения временных инженерных сетей.

Монтаж плит перекрытия и цокольных панелей подземной части и устройство надземной части жилого дома – башенным краном КБ-503А с вылетом стрелы 35м и грузоподъемностью 10т; даны грузовойсотноя и техническая характеристики.

Потребность в основных машинах и механизмах:

– экскаватор ЭО-3323А с емкостью ковша 0,65куб.м; экскаватор ЭО-2621А с емкостью ковша 0,25куб.м; бульдозер ДЗ-42Г мощностью 66кВт; кран на автомобильном ходу КС-3575А грузоподъемностью 10т; кран башенный КБ-503А грузоподъемностью 10т и вылетом стрелы 35м; компрессор передвижной ПКС-5; автосамосвал МАЗ-5551 (10т); бортовой автомобиль МАЗ-5336А5 (10т); автомобиль-панелевоз МАЗ-998500 (20т); автогидроподъемник АГП-12.2; грузопассажирская транспортная платформа GEDA 500Z/ZP; виброплита SVP-31,5; автобетоносмеситель СБ-69Б.

Организационно-технологическая схема строительства объекта

Организационно-технологическая схема строительства определяет следующую технологическую последовательность выполнения работ: в подготовительный период выполняется отвод земельного участка под застройку, создание геодезической разбивочной основы, отвод поверхностных и грунтовых вод, устройство временного ограждения и временной дороги, размещение временных зданий и сооружений, устройство складских площадок, устройство временных сетей электроснабжения и водоснабжения; в основной период предусматриваются земляные работы; устройство монолитной фундаментной плиты и частичная обратная засыпка котлована, монтаж подземной и надземной частей жилого дома; строительство инженерных сетей, благоустройство территории.

Методы производства работ

Производство основных строительно-монтажных работ предусмотрено традиционными методами по типовым технологическим картам и правилам Республики Беларусь и не требует специальной техники и приспособлений.

Разработка грунта в котловане производится экскаватором ЭО-3323А «обратная лопата» с емкостью ковша 0,65куб.м, доработка грунта до проектных отметок работы выполняется вручную.

При устройстве монолитной железобетонной фундаментной плиты подача щитов опалубки, арматурных каркасов и бетонной смеси в бадье выполняется автомобильным краном КС-3575А грузоподъемностью 10т.

Монтаж плит перекрытия и цокольных панелей подземной части и устройство надземной части жилого дома – башенным краном КБ-503А с вылетом стрелы 35м и грузоподъемностью 10т.

Работы по наружной отделке фасадов выполняются со строительных люлек, входных групп с лесов. На лестничной клетке и маршах – с подмостей.

Для доставки материалов и рабочих на этажи предусмотрены грузопассажирские транспортные платформы GEDA 500Z/ZP (на каждую секцию жилого дома).

Монтаж опор наружного освещения выполняется с помощью автомобильного крана КС-3575А грузоподъемностью 10т и автогидроподъемника АГП-12.02.

Работы по благоустройству территории выполняются после прокладки всех наружных

коммуникаций в заключительный период строительства, параллельно с отделочными работами на доме после демонтажа башенного крана. Разравнивание сыпучих материалов выполняется автогрейдером или бульдозером. Уплотнение дна корыта под проезды и тротуары производится виброплитой SVP-31,5.

Безопасность строительства объекта

Мероприятия по безопасности строительства разработаны с учетом требований «Правил по охране труда при выполнении строительных работ». Предусматривается: защитное ограждение зоны производства работ; обеспечение первичными средствами пожаротушения; хранение строительных материалов с соблюдением требований действующих норм.

Комплекс разработанных мероприятий включает:

- территория строительства, участки работ и рабочие места должны быть подготовлены для безопасного производства работ;
- расчет опасных зон согласно приложению 2 «Правил по охране труда при выполнении строительных работ».

Приведены мероприятия по охране окружающей среды.

Решения, формирующие стоимость реализации проекта строительства

Начало строительства – декабрь 2020 года.

Выполнены календарные планы строительства и подготовительного периода, согласованные заказчиком. Дано распределение объемов капитальных вложений и строительно-монтажных работ по месяцам и нормирование задела календарного плана строительства (в процентах).

Усложненные условия производства работ учтены применением поправочного коэффициента 1,2 по п.6 таблицы В.1 Приложения В НРР 8.01.104-2017: устройство защитных футляров из полимерных труб на существующих действующих кабельных линиях электроснабжения (общая длина 999м) и укладка дорожных сборных железобетонных плит для дополнительной защиты кабелей (1ПЗ0-18-30 в количестве 58шт.).

Приведены технико-экономические показатели по разделу.

По результатам рассмотрения:

1. При определении времени выполнения работ по устройству вентилируемого фасада принят объект-аналог (заключение государственной экспертизы от 07.05.2020г. №365-40/20) со сходными параметрами (площадь вентилируемого фасада 6782,96кв.м и продолжительность 3,6 месяца) и с учетом требований п.4.5, п.4.22 ТКП 45-1.03-122-2015 продолжительность составила 3,49 месяца. Общая продолжительность строительства составила 14,0 месяцев, в том числе подготовительный период – 1,0 месяц, встроено-пристроенные помещения – 0,8 месяца. Откорректирован календарный план строительства.
2. В условиях строительства дано обоснование применения коэффициента 1,1 к продолжительности возведения подземной и надземной частям жилого дома при работе башенного крана (п.4.16 ТКП 45-1.03-122-2015). Исключен коэффициент 1,2 по п.6 таблицы В.1 Приложения В НРР 8.01.104-2017 для учета влияния усложненных и стесненных условий производства работ при укладке дорожных плит 1ПЗ0-18-30 для защиты существующих подземных кабельных электрических сетей (п.10.3.2е ТКП 45-1.03-161-2009*).



3. Дополнено мероприятиями по безопасности труда при работе башенного крана в связи расположением в непосредственной близости эксплуатируемых здания ТП-960 и автомобильного проезда (п.5 Приложения 5 "Правил по охране труда при выполнении строительных работ").

Раздел «Организация строительства» может служить одним из оснований для разработки проекта производства работ с продолжительностью строительства 14,0 месяцев, в том числе подготовительный период – 1,0 месяц, встроено-пристроенные помещения – 0,8 месяца.

3.15. РАЗДЕЛ «СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ»

По результатам разработки проектной документации, представленная на рассмотрение стоимость строительства, предусмотренная сводкой средств №3, составляет (с учетом продолжительности строительства 13,5 мес.) – 11861,846 тыс. руб., в составе:

сводка средств №1 (жилой дом) – 11455,561 тыс.руб., в том числе:

- ССР 1 (жилой дом с внутриплощадочным благоустройством) – 11444,537 тыс.руб.,
- ССР 2 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 11,024 тыс.руб.,

сводка средств №2 (встроенное помещение) – 406,285 тыс.руб., в том числе:

- ССР 3 (встроенное помещение с внутриплощадочным благоустройством) – 402,107 тыс.руб.,
- ССР 4 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 4,178 тыс.руб.,

на дату начала разработки сметной документации август 2020г. – в сумме 11047,960 тыс. руб., в составе:

сводка средств №1 (жилой дом) – 10669,587 тыс.руб., в том числе:

- ССР 1 (жилой дом с внутриплощадочным благоустройством) – 10659,334 тыс.руб.,
- ССР 2 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 10,253 тыс.руб.,

сводка средств №2 (встроенное помещение) – 378,373 тыс.руб., в том числе:

- ССР 3 (встроенное помещение с внутриплощадочным благоустройством) – 374,487 тыс.руб.,
- ССР 4 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 3,886 тыс.руб.,

на дату начала строительства объекта (выполнения строительных, специальных, монтажных работ) декабрь 2020 г. в сумме 11340,330 тыс. руб., в составе:

сводка средств №1 (жилой дом) – 10951,926 тыс.руб., в том числе:

- ССР 1 (жилой дом с внутриплощадочным благоустройством) – 10941,396 тыс.руб.,
- ССР 2 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 10,530 тыс.руб.,

сводка средств №2 (встроенное помещение) – 388,404 тыс.руб., в том числе:

- ССР 3 (встроенное помещение с внутриплощадочным благоустройством) – 384,413 тыс.руб.,
- ССР 4 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 3,991 тыс.руб.,

из них – сумма средств, учитывающих применение прогнозных индексов цен в

строительстве на дату начала строительства, составляет 292,370 тыс. руб.;

сумма средств, учитывающих применение прогнозных индексов цен в строительстве в нормативный срок строительства, составляет 521,516 тыс. руб.

Возвратные суммы составляют 7,523 тыс. руб.

Сметная документация разработана в соответствии с Инструкцией о порядке определения сметной стоимости строительства и составления сметной документации на основании нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении, утвержденной постановлением Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 18.11.2011 №51 (в ред. постановления от 24.01.2019г. №7).

Стоимость строительства (за исключением средств главы 10 ССР) определена на основании нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении, утвержденных приказами Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.10.2016 №238 и от 30.12.2016 №319, и текущих цен на ресурсы, рассчитанных в соответствии с Методическими рекомендациями о порядке расчета текущих цен на ресурсы, используемые для определения сметной стоимости строительства и составления сметной документации на основании нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении, утвержденными приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 29.12.2011 №457, для в городе (зона 1).

Прогнозные индексы применены в соответствии с письмами Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 05.04.2019 г. №04-3-03/4689, от 30.04.2020 г. №04-3-03/5416.

Дата начала разработки сметной документации – август 2020 г.

Дата начала строительства – декабрь 2020 г.

Дата завершения строительства – январь 2022 г.

В составе сметной документации представлена ведомость объемов работ и расхода ресурсов.

В соответствии с Приложением 1 к Указу Президента Республики Беларусь от 26.03.2007г. №138 работы по строительству жилого дома не подлежат обложению налогом на добавленную стоимость (кроме встроенного помещения).

Проектные и изыскательские работы

Представленная стоимость проектных и изыскательских работ по исполнительной смете составляет 209,238 тыс. руб. (частично с НДС на встроенные помещения).

Размер средств на проектные работы определен в соответствии с Методическими указаниями о порядке определения стоимости разработки документации проектного обеспечения строительной деятельности ресурсным методом, утвержденными приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 13 июня 2014 г. №169, с применением Приложения 2 и сборников СНЗТ 20-2014, СНЗТ 22-2014, СНЗТ 24-2014, СНЗТ 26-2014, утвержденных приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 13 июня 2014 г. №169.

Формирование стоимости разработки проектной документации осуществлено с использованием:

– фактических натуральных показателей:

(СНЗТ 20-2014) по табл.4.1 (индивидуальный жилой КПД, 12787,1м²), табл.2.4 (генеральный план, 0,839га) с коэффициентом 0,3 на объем работ, табл.4.9



(административные помещения, 147,6м²);

(СНЗТ 22-2014) по табл.6.1 (водопровод, 22,1м), табл.7.2 (узел ввода тепловой сети (100мм), узлы присоединения к тепловой сети системы отопления (50мм) и горячего водоснабжения (70мм) с коэффициентом 0,3 на объем работ для жилого дома; узел ввода тепловой сети (32мм), узлы присоединения к тепловой сети системы отопления (32мм) и горячего водоснабжения (25мм) для встроенных помещений), табл.9.8 (молниезащита, уравнивание потенциалов) с коэффициентом 0,3 на объем работ;

(СНЗТ 24-2014) по табл.2.10 (установки противодымной защиты, 2секции) с коэффициентом 0,3 на объем работ, табл.2.12 (системы управления установками дымоудаления, 14600м²) с коэффициентом 0,3 на объем работ, табл.2.7 (пожарная сигнализация, 710м² и 7100м² с коэффициентом 0,3 на объем работ для жилого дома, 125м² для встроенных помещений), табл.2.8 (система оповещения о пожаре, 12787,1м² с коэффициентом 0,3 на объем работ для жилого дома, 147,6м² для встроенных помещений), табл.2.17 (СКУД, 4 точки) с коэффициентом 0,3 на объем работ, табл.2.18 (видеонаблюдение, 6камер);

(СНЗТ 26-2014) по табл.3.29 (АСКУЭ) с коэффициентом 0,3 на объем работ, табл.3.25 (диспетчеризация) с коэффициентом 0,3 на объем работ;

- индивидуальных норм трудовых затрат (охрана окружающей среды, мероприятия ГО и ЧС).

Стоимость изыскательских работ определена в соответствии со Сборником СЦ 19-2012, утвержденным приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 28.08.2012г. №267.

При проведении экспертизы суммы средств на проектные работы устранены следующие ошибки в исполнительных сметах на разработку проектной документации:

- устранена арифметическая ошибка при определении стоимости сметной документации, диаметры узла ввода тепловой сети (114мм) и узлов присоединения по жилому дому (76мм и 89мм) приняты в соответствии с проектными решениями, увеличение – 5,053 тыс.руб.;
- общие корректирующие коэффициенты определены согласно п.18 Методических указаний, уменьшены затраты на панель управления системы диспетчеризации лифтов, уменьшение – 0,879 тыс.руб.

Стоимость проектных и изыскательских работ по результату рассмотрения определена в сумме 213,412 тыс.руб. (частично с НДС на встроенные помещения).

При проведении экспертизы раздела «Сметная документация» произведена выборочная проверка стоимости видов работ и конструктивных элементов, представленных локальными сметами, существенно влияющих на стоимость строительства.

В процессе экспертной оценки разработчиком устранены замечания по разделам проектной документации, которые дали уменьшение размера средств в сумме 9,280 тыс. руб., увеличение размера средств в сумме 24,885 тыс. руб.;

«Генеральный план»: уменьшение – 2,823 тыс. руб., увеличение – 14,281 тыс. руб.

«Архитектурно-планировочные решения»: уменьшение – 6,457 тыс. руб., увеличение – 10,604 тыс. руб.

За счет устранения замечаний по формированию раздела «Сметная документация» которые дали уменьшение размера средств в сумме 231,250 тыс.руб., увеличение размера

средств в сумме 5,923 тыс.руб.:

1. Уточнены затраты по главе 10, увеличение – 0,870 тыс.руб., уменьшение средств на проектные работы – 0,879 тыс. руб., увеличение – 5,053 тыс.руб.
2. Затраты по стоимости комплекта железобетонных изделий из главы 9 перенесены в главу 2.
3. Затраты по стоимости частичных отделочных работ по шпатлеванию перенесены в отдельный ССР.
4. Уточнены расценки на заделку отверстий (расценки, включающие работы, выполняемые с установкой арматуры по Е46- заменены, на расценки, включающие работы, выполняемые без арматуры по Е6-, работы, повторяющиеся в расценке Е15-425 на подготовку стен и потолков, исключены), уменьшение – 230,371 тыс.руб.
5. Добавлены объемы работ по организации дорожного движения, ранее пропущенные в смете, увеличение – 7,849 тыс.руб

При этом суммарное уменьшение Итога на дату начала разработки сметной документации составило 240,530 тыс. руб. (2,4%), увеличение – 38,657 тыс. руб. Из них средств на проектные работы: уменьшение составило сумму 0,879 тыс. руб., увеличение – 5,053 тыс.руб.

Сумма средств сводного сметного расчета, учитывающих применение прогнозных индексов в строительстве:

на дату начала строительства уменьшилась на 5,813 тыс.руб. за счет общего снижения сметной стоимости.

в нормативный срок строительства уменьшилась на 10,499 тыс.руб. за счет общего снижения сметной стоимости.

По результатам государственной экспертизы проектной документации стоимость строительства, согласно сводке средств, составляет по состоянию на дату начала разработки сметной документации – август 2020 г. в сумме 10846,087 тыс. руб., в том числе:

сводка средств №1 (жилой дом) – 10470,625 тыс.руб., в том числе:

- ССР 1 (жилой дом с внутриплощадочным благоустройством) – 10435,254 тыс.руб.,
- ССР 2 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 10,253 тыс.руб.,
- ССР 5 (частичная отделка) – 25,118 тыс.руб.,

сводка средств №2 (встроенное помещение) – 375,462 тыс.руб., в том числе:

- ССР 3 (встроенное помещение с внутриплощадочным благоустройством) – 371,576 тыс.руб.,
- ССР 4 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 3,886 тыс.руб.

Кроме того, сумма средств ССР, учитывающих применение прогнозных индексов цен в строительстве, составляет 797,574 тыс. руб.

Стоимость строительства Всего по сводке средств с учетом продолжительности строительства 14 мес. 11643,661 тыс.руб., в том числе:

сводка средств №1 (жилой дом) – 11241,191 тыс.руб., в том числе:

- ССР 1 (жилой дом с внутриплощадочным благоустройством) – 11203,269 тыс.руб.,
- ССР 2 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 11,024 тыс.руб.,



- ССР 5 (частичная отделка) – 26,898 тыс.руб.,
сводка средств №2 (встроенное помещение) – 402,470 тыс.руб., в том числе:
- ССР 3 (встроенное помещение с внутриплощадочным благоустройством) – 398,292 тыс.руб.,
- ССР 4 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 4,178 тыс.руб.,
в т.ч. возвратные суммы составляют 7,204 тыс. руб.

При этом отмечается, что стоимость части ресурсов определена на основании мониторинга цен, проведенного проектной организацией в соответствии с приказом по организации №122 от 14.09.2016 г., распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ являются расчетными.

Принятие решения о размере средств, учитывающих применение прогнозных индексов цен в строительстве – от даты начала разработки сметной документации до даты начала строительства и завершения срока строительства, относится к компетенции заказчика, застройщика с учетом результатов настоящего раздела заключения.

В сметной стоимости строительства учтен лимит средств на пусконаладочные работы, определенный на основании ведомости объемов работ, согласованной заказчиком, который подлежит уточнению согласно технической документации на оборудование, технологическим регламентам и иной документации, определяющим состав пусконаладочных работ и программы их выполнения. Ведомость объемов пусконаладочных работ не входит в состав проектной документации, относится к компетенции заказчика, застройщика и не подвергалась оценке при проведении государственной экспертизы.

Обращается внимание заказчика: стоимость 1 м² общей площади квартир по проекту 1120,920 руб. на дату начала разработки август 2020 г, что не превышает стоимость 1 м² общей площади квартир 1324 руб., в соответствии с Постановлением Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 20.09.2020 г. №47 (принято согласно письму заказчика №29-21/618-1у от 27.10.2020 г.).

Объект не предназначен для строительства с господдержкой в соответствии с Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 21.01.2016 г. №325 (в ред. Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 31.12.2019 г. №968).

4. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ*

Наименование	Ед. изм.	Представленная по проекту	По результатам экспертизы
1	2	3	4
Жилой дом, поз. №7:			
Этажность жилого дома	этажей	16-18	16-18
Количество квартир, в том числе:	шт.	151	151
– однокомнатных	шт.	16	16
– однокомнатных (квартир-студий)	шт.	32	32
– двухкомнатных	шт.	67	67
– трехкомнатных	шт.	36	36
Общая площадь здания	м ²	12787,10	12787,10
Общая площадь квартир (с учётом летних помещений, с коэффициентом k=0,7)	м ²	9318,69	9318,69

1	2	3	4
Жилая площадь	м ²	5060,28	5060,28
Строительный объем здания	м ³	41 625,00	41 625,00
Площадь участка в границах работ	м ²	7722,0	7722,0
Площадь застройки	м ²	891,0	891,0
Площадь покрытий в границах работ	м ²	4349,5	4349,5
Площадь озеленения	м ²	2480,0	2480,0
Удельный годовой расход энергоресурсов на 1м ² площади жилого здания (показатели энергоэффективности):			
- воды	м ³ /год	2,99	2,94
- тепла	МДж/м ²	208,75	375,3
- электроэнергии	кВт ч	66,6	64,9
Расход холодной воды (сутки)	м ³	60,75	60,75
Расход горячей воды (сутки)	м ³	44,0	44,0
Расход тепла (час)	кВт	782,89	782,89
Расчетная электрическая мощность	кВт	243,9	243,9
Расход электроэнергии за год	МВт·ч	829,26	829,26
Канализационные стоки	м ³ /сут	104,75	104,75
Встроено-пристроенные помещения, поз.7а:			
Этажность	этажей	1	1
Мощность, вместимость, пропускная способность (площадь зоны для обслуживания посетителей)	м ²	96,12	96,12
Общая площадь здания	м ²	147,60	147,60
Строительный объем здания	м ³	621,10	621,10
Площадь участка в границах работ	м ²	670,0	670,0
Площадь застройки	м ²	110,0	110,0
Площадь покрытий	м ²	478,0	478,0
Площадь озеленения	м ²	82,0	82,0
Удельный годовой расход энергоресурсов на 1м ² общей площади (показатели энергоэффективности):			
- воды	м ³ /год	0,1	0,1
- тепла	Мдж/м ²	138,96	49,4
- электроэнергии	кВт ч	1,07	253,6
Расход холодной воды (сутки)	м ³	0,105	0,105
Расход горячей воды (сутки)	м ³	0,075	0,075
Расход тепла (час)	кВт	28,14	28,14
Расчетная электрическая мощность	кВт	45	45
Расход электроэнергии за год	МВт·ч	157,500	157,500
Канализационные стоки	м ³ /сут	0,18	0,18
Нормативная продолжительность строительства	мес.	13,5	14,0



1	2	3	4
Стоимость 1 м ² общей площади квартир	руб.	1144,970	1120,920
Сметная стоимость строительства на дату начала разработки сметной документации август 2020 г.	тыс.руб.	11047,960	10846,087

* объект «Многоквартирный жилой дом (позиция №7,7а по генплану) со встроенно-пристроенными помещениями в микрорайоне №18 в г.Гомеле » не предназначен для строительства с господдержкой.

5. ВЫВОДЫ

Строительный проект при одностадийном проектировании по объекту **«Многоквартирный жилой дом (позиция №7,7а по генплану) со встроенно-пристроенными помещениями в микрорайоне №18 в г.Гомеле»** рассмотрен государственным предприятием «Госстройэкспертиза по Гомельской области» в установленном законодательством порядке.

На основании настоящего заключения архитектурная часть строительного проекта рекомендуется к утверждению.

Сметная стоимость строительства составляет в сумме 10846,087 тыс. руб., на дату начала разработки сметной документации август 2020 г., в том числе:

сводка средств №1 (жилой дом) – 10470,625 тыс.руб., в том числе:

- ССР 1 (жилой дом с внутриплощадочным благоустройством) – 10435,254 тыс.руб.,
- ССР 2 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 10,253 тыс.руб.,
- ССР 5 (частичная отделка) – 25,118 тыс.руб.,

сводка средств №2 (встроенное помещение) – 375,462 тыс.руб., в том числе:

- ССР 3 (встроенное помещение с внутриплощадочным благоустройством) – 371,576 тыс.руб.,
- ССР 4 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 3,886 тыс.руб.

Настоящее заключение государственной экспертизы допускается воспроизводить только в полном объеме.

6. ПОДПИСИ

Заместитель директора



В.Ф.Михасёв

Начальник отдела – главный эксперт



Э.А.Позняк

Ведущий эксперт – руководитель экспертной группы



Н.В.Наливайко

Главный эксперт по нормоконтролю



В.В.Низковский