



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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

государственной экспертизы

дочернего республиканского унитарного предприятия
«Госстройэкспертиза по Гомельской области»

(положительное)

от «17» сентября 2020 г.

№ 1206-40/20

Объект строительства	: «Многоквартирный жилой дом (позиция №8 по генплану) со встроенно-пристроенными помещениями в микрорайоне 94-96 в г.Гомеле»
Объект государственной экспертизы	: строительный проект при одностадийном проектировании
Предмет государственной экспертизы	: оценка соответствия основная
Шифр проекта	: 9.20
Заказчик (застройщик)	: ОАО «Гомельский ДСК»
Разработчик (генпроектировщик)	: ОАО «Гомельский ДСК»
Заявитель	: ОАО «Гомельский ДСК»
Вид строительства	: возведение
Место расположения объекта	: г. Гомель, микрорайон 94-96
ГИП	: Елисеев Ю.Е.
ГАП	: Бардылев А. С.
Строительство финансируется	: без привлечения бюджетных средств

Представленная сметная стоимость строительства: 7128,467 тыс. руб. на дату начала разработки сметной документации июнь 2020г.

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проектная документация разработана на основании:

комплекта разрешительной документации в составе:

- решения Гомельского горисполкома от 09.01.2020 №9 §18 о разрешении на проведение проектных, изыскательских работ и возведение объекта;



- архитектурно-планировочного задания №040/20, утвержденного главным архитектором города Гомеля от 16.01.2020 года, согласованного главным архитектором Гомельской области 17.01.2020 №99;
- технических требований по объекту:
 - по организации обеспечения безопасности дорожного движения от 29.07.2019 №11/413693 УГАИ УВД Гомельского облисполкома;
 - на разработку проектной документации от 31.07.2019 №21/85тт Государственного учреждения «Гомельский городской центр гигиены и эпидемиологии»;
 - на проектирование объекта от 08.06.2020 №1/09-02-12/23 Государственного пожарного надзора;
- технических условий на проектирование:
 - теплоснабжения, выданных филиалом «Гомельские тепловые сети» РУП «Гомельэнерго» от 07.08.2019 №06.5-01/5708;
 - водоснабжения и канализации от 25.07.2019 №112, выданных КПУП «Гомельводоканал»;
 - дождевой канализации, выданных КАУП по содержанию дорог «ГорСАП» от 02.08.2019 г. №48;
 - присоединения электроустановок потребителя (жилого дома) к электрической сети, выданных филиалом «Гомельские электрические сети» РУП «Гомельэнерго» от 01.08.2019 г. №08-20/13600;
 - присоединения электроустановок потребителя (встроенно-пристроенные помещения) к электрической сети, выданных филиалом «Гомельские электрические сети» РУП «Гомельэнерго» от 16.01.2020 №22-62/29365;

задания на проектирование:

- задания на проектирование по объекту и приложения №1 к нему с перечнем исходных данных, утвержденного генеральным директором ОАО «Гомельский ДСК» от 14.05.2020г.;

исходных данных для разработки документации:

- решений Гомельского горисполкома:
 - от 15.03.2017г. №272 §18 о предоставлении земельного участка во временное пользование сроком на пять лет для строительства объекта «Многоквартирный жилой дом (позиция №7 по генплану) со встроенными помещениями в микрорайоне 94-96 в г.Гомеле»;
 - от 10.06.2019 г. №568 §21 об изменении решений Гомельского горисполкома от 20.07.2016г №788 §2 и от 15.03.2017г. №272 §18 об изъятии и предоставлении земельного участка для строительства объекта «Многоквартирный жилой дом (позиция №7 по генплану) со встроенно-пристроенными помещениями в микрорайоне 94-96 в г.Гомеле»;
- свидетельства (удостоверения) о государственной регистрации №350/1467-3232, составленного в отношении земельного участка Гомельским городским филиалом РУП «Гомельское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» 11.05.2017 г. и приложения к нему земельно-кадастрового плана земельного участка;

- свидетельства (удостоверения) о государственной регистрации №350/899-231, составленного в отношении земельного участка Гомельским городским филиалом РУП «Гомельское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» 11.05.2017 г. (для эксплуатации зданий административно-бытового и складского назначения) и приложения к нему земельно-кадастрового плана земельного участка;
- уведомления Гомельского межгородского филиала РУП «Гомельское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» от 21.06.2019 г. №23533/19:1467 о внесении исправлений в документы единого государственного регистра недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним;
- технических условий на проектирование:
 - наружного освещения от 30.07.2019 №06-04/127, выданных ДКПУП «Гомельгорсвет»;
 - объекта от 07.08.2019 №01-41/42, выданных КПУП «Гомельское городское ЖКХ»;
 - размещения контейнерных площадок от 19.07.2019 №04-05/372, выданных КУП «Спецкоммунтранс»;
 - АСКУЭ, выданных филиалом «Энергосбыт» РУП «Гомельэнерго» от 31.07.2019 №43;
 - линий электросвязи, выданных Гомельским филиалом РУП «Белтелеком» от 05.02.2020 №19-10/1/49-АП;
 - диспетчеризации лифтов, выданных ЗАО «Гомельлифт» от 30.07.2019 №940;
- письма Гомельское ГОЧС от 31.12.2019 №02-20/4828 о расстоянии до ближайшего ПАСЧ, об отсутствии возможных техногенных катастроф и защитных сооружений гражданской обороны;
- протокола испытаний от 31.07.2019 г. №452 по измерению эффективной удельной активности естественных радионуклидов в пробах грунта на обследуемом участке и схемы проведения радиационного обследования, составленного филиалом «Гомельоблгидромет» Республиканского учреждения «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» и схемы проведения радиационного обследования строительной площадки;
- протокола испытаний от 16.07.2019 г. №445 по определению плотности потока радона, МД гамма-излучения с поверхности грунта на обследуемом участке и схемы проведения радиационного обследования, составленного филиалом «Гомельоблгидромет» Республиканского учреждения «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» и схемы проведения радиационного обследования строительной площадки;
- значений фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, метеорологические характеристики и коэффициенты рассеивания загрязняющих веществ по объекту, выданных филиалом «Гомельоблгидромет» Республиканского учреждения «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» 15.07.2019 г. №250 и от 17.06.2020 №129;
- протокола измерений физических факторов от 30.08.2029 №8.6.2/766Д, составленного Лабораторией физических факторов Государственного учреждения «Гомельский городской центр гигиены и эпидемиологии»;
- справок ОАО «Трест Белсантехмонтаж №1» филиала Гомельского завода сантехзаготовок от 2020г. б/н:



- о нахождении на территории земельного участка с кадастровым номером 340100000007000205 арендатора ООО «НоксАвто» по техобслуживанию автомобилей и приложения к ней: схемы размещения станции по техобслуживанию автомобилей;
- об отсутствии на территории земельного участка с кадастровым номером 340100000007000205 ведения производственной деятельности;
- об отсутствии на территории земельного участка с кадастровым номером 340100000007000205 источника электромагнитного излучения;
- об отсутствии информации по выбросам загрязняющих веществ по предприятию;
- общих сведений о предприятии;
- писем ОАО «Гомельский ДСК»:
 - от 02.03.2020 №110 о разработке проектной документации по объекту;
 - от 27.02.2020. №29-21/122у о дальности щебня, песка, транспортировки железобетонных изделий, растительного грунта;
 - от 14.07.2020 №29-21/417у о затратах на разработку проекта отвода земельного участка по объекту;
- письма КПУП «Гомельводоканал» от 29.07.2019 г. №16/150 о расположении к объекту ближайших действующих пожарных гидрантов;
- письма администрации Новобелицкого района от 14.02.2020 №01-17/232 о временном размещении излишнего грунта;
- письма управления архитектуры и градостроительства Гомельского горисполкома от 03.12.2019 №01-17/1272 об отсутствии для г. Гомеля экономико-планировочных зон;
- письма ОАО «Гомельгеосервис» от 21.06.2020 №05-02/397 о наличии растительного грунта на площадке застройки по объекту;
- инженерно-геологических изысканий по объекту, выполненных ОАО «Гомельгеосервис» в апреле-мае 2020 года.

По разработанной документации:

получены заключения (согласования) согласующих организаций:

- управления архитектуры и градостроительства Гомельского горисполкома от 23.06.2020. №15-2/1027 (согласование проектной документации в пределах своей компетенции);
- ОАО «Гомельский ДСК» от 15.07.2020 №29-21/421у (согласование проектно-сметной документации в полном объеме);
- управления Вооруженных Сил Республики Беларусь от 28.11.2017 №31/1232 (согласование размещения высотных объектов).

Дополнительная информация:

Объект проектирования – 17-этажный, односекционный, 82-квартирный жилой КПД (поз. №8 по генплану) со встроенно-пристроенными помещениями (поз.8а по генплану), расположен в микрорайоне №94-96 г. Гомеля на участке, свободном от застройки.

Согласно письму комитета по архитектуре и строительству Гомельского облисполкома от 23.06.2020 №15-2/1027 о подтверждении соответствия проектного решения градостроительной документации общего и детального планирования, размещение объекта соответствует основным положениям градостроительного проекта детального планирования

«Детальный план жилой застройки микрорайонов 94 и 96 Новобелицкого района г. Гомеля» (объект 79.000.08 ОАО «Гомельпроект», заключение государственной экспертизы ДРУП «Госстройэкспертиза по Гомельской области» от 24.08.2009 №1918), утверждённого решением Гомельского горисполкома от 29.05.2014 №532 §3.

17-ти этажный жилой КПД разработан базе типового проекта 152М-3.14 «16-ти этажное односекционное жилое здание», разработки ГП «Институт жилища НИПТИС им. Атаева С.С.» с архитектурной и конструктивной переработкой, с использованием основных решений и промышленных изделий объекта 11.18 «Многоквартирный жилой дом (позиция №7 по генплану) со встроено-пристроенными помещениями в микрорайоне 94-96 в г.Гомеле» (положительные заключения Государственного предприятия «Госстройэкспертиза по Гомельской области от 22.10.2019 №1477-40/10, от 27.01.2020 №2311).

Одноэтажные встроено-пристроенные помещения разработаны ОАО «Гомельпроект» по индивидуальному проекту.

Проектом предусматривается также строительство внутриплощадочных инженерных сетей и благоустройство.

Информация о наличии разработанной и утвержденной в установленном порядке предпроектной документации не представлена. Оценка соответствия выполнена на соответствие разработанной проектной документации требованиям разрешительной документации.

Объект запроектирован на субподряде ОАО «Гомельпроект» в составе: генеральный план, архитектурно-строительные решения выше и ниже 0,000, отопление и вентиляция, водоснабжение и канализация, электроснабжение, организация строительства (ГИП – Маринова С.Д.).

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

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

Проект рассмотрен группой экспертов и специалистов в составе:

Генеральный план. Архитектурно-планировочные решения – эксперт	Бодяко А.М.
Инженерно-геологические изыскания. Конструктивные решения – эксперт	Наливайко Н.В.
Отопление и вентиляция. Дымоудаление – эксперт	Литош А.В.
Водоснабжение и канализация – эксперт – внештатный специалист	Кулакова Г.А. Межейникова В.М.
Электроснабжение. Системы связи. Автоматизация – эксперт	Дмитриева Е.Л.
Противопожарные решения. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций – эксперт	Деликатный А.Н.
Энергетическая эффективность – эксперт	Литош А.В.
Охрана окружающей среды – эксперт	Лозикова И.А.
Организация строительства – эксперт	Легчилкин В.М.
Сметная документация – эксперт	Падалка Е.С.

2. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

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

Площадка изысканий расположена по ул. Белого в микрорайоне №94, Новобелицкого района г. Гомеля. Поверхность площадки ровная (абс.отм. 123,05-123,32 м), спланирована насыпным грунтом.

По участку изысканий выполнен комплекс буровых, опытных и лабораторных работ. Зондирование выполнялось с целью определения прочности грунтов в естественном залегании, выделения ИГЭ. 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 определены на основании ТКП 45-5.01-15-2005.

Инженерные изыскания выполнены в соответствии с ТКП 45-2.01-111-2008, ТКП 45-5.01-76-2007, ТКП 45-5.01-254-2012, ТКП 45-5.01-67-2007, СТБ 943-2007, ГОСТ 12071-2014, ГОСТ 19912-2012, ГОСТ 20276-2012, ГОСТ 20522-2012, ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 9.602-2016, СНБ 2.04.02-2000, СНБ 1.02.01-96, СНБ 5.01.01-99 (П9-2000).

Глубина сезонного промерзания для песков мелких – 1,23 м (П9-2000 к СНБ 5.01.01-99).

В геологическом строении участка изысканий в пределах глубин до 23 м принимают участие:

- техногенные (искусственные) образования голоценового горизонта вскрыты всеми скважинами представлены песками пылеватыми, находящимися в маловлажном, состоянии, с примесью строительного мусора, щебня. Мощность отложений – 0,8-1,4 м;
- аллювиальные отложения поозерского горизонта поймы р.Сож вскрыты всеми скважинами, представлены песками мелкими, находящимися в маловлажном, влажном и водонасыщенном состоянии, песками средними, крупными и пылеватыми в водонасыщенном состоянии, в скважинах №№ 5, 8, 7 с глинистыми маломощными прослоями (до 0,2 м), а также грунты – пески средние и крупные в скважинах №№1, 2, 4 на глубине 3,3-9,0 м, в скважинах №№7, 8 на глубине 3,0-5,2 м с гравием и галькой до 10%; вскрытая мощность отложений – 8,4-9,9 м;
- палеогеновая система отложения харьковской свиты, вскрыты скважинами №№1, 2, 4, 5, представлены серо-зелеными глауконитово-слюдистыми алевритами, классифицируемыми как суглинки полутвердой, тугопластичной, текучепластичной, текучей консистенции и классифицируемыми как супеси пластичной и текучей консистенции с маломощными (до 0,2 м) прослоями песков водонасыщенных, вскрытая мощность отложений – 11,9-13,0 м.

В районе всех скважин с поверхности развит почвенно-растительный слой мощностью 0,2 м.

В период производства изысканий вскрыты грунтовые воды и водоносный комплекс верхнепалеогеновых отложений (гидравлически связаны между собой, имеют единый

установившийся уровень) на глубине 1,8-2,0 м, что соответствует абсолютным отметкам 121,05-121,52 м. Грунтовые воды вскрытые в скважинах 1, 2, 5, 7, 8 приурочены к пескам мелким (ИГЭ-2, 3), пескам средним (ИГЭ-4,5), пескам крупным (ИГЭ-6, 7), пескам пылеватым (ИГЭ-8).

Водоносный комплекс верхнепалеогеновых отложений вскрыт скважинами №№ 1, 2, 4, 5 на глубине 10,0-1119 м (112,05-113,23м), представлен водами спорадического распространения, приуроченными к тонким (до 0,2 м) прослойкам песков в алевритах (ИГЭ-9). Воды безнапорные.

Прогнозируемый уровень подземных вод следует ожидать на отметке 122,20 м (паводок р. Сож при 1% обеспеченности).

Грунтовые воды соответствуют классу среды ХА0 (неагрессивны) при воздействии на бетон марки W4, W6, W8.

По отношению к арматуре железобетонных конструкций грунтовые воды при постоянном погружении соответствуют классу среды ХА0 (неагрессивны), при периодическом смачивании соответствуют классу среды ХА1 (слабоагрессивны).

Грунты по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе по ГОСТ 10178-85 СЕМ I, СЕМ II*, СЕМ III* по СТБ EN 197-1 соответствуют классу среды ХА1 (слабоагрессивны) при воздействии на бетон марки W4 и классу среды ХА0 (неагрессивны) при воздействии на бетон марки W6 и 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 соответствуют классу среды ХА0 (неагрессивны) при воздействии на конструкции из бетона марки W4, W6, W8.

Грунты по содержанию сульфатов для бетонов на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-76 соответствуют классу среды ХА0 (неагрессивны) при воздействии на конструкции из бетона марки W4, W6, W8.

Грунты по содержанию хлоридов для железобетонных конструкций на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85 СЕМ II/A-S, СЕМ II/B-S, СЕМ III/A, СЕМ III/B по СТБ EN 197-1, сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-76, соответствуют классу среды ХА0 (неагрессивны) при воздействии на конструкции из бетона марки W4, W6, W8.

Инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1. Насыпной грунт – песок пылеватый ($R_0=0,12$ МПа).

ИГЭ-2. Песок мелкий средней прочности ($\rho=20,2\text{кН/м}^3$, $\varphi=33,00^\circ$, $c=0,0020$ МПа, $E=18,00$ МПа, $e=0,62$, $R_0=0,32$ МПа).

ИГЭ-3. Песок мелкий прочный ($\rho=20,6\text{кН/м}^3$, $\varphi=35,00^\circ$, $c=0,0030$ МПа, $E=32,00$ МПа, $e=0,56$, $R_0=0,44$ МПа).

ИГЭ-4. Песок средний средней прочности ($\rho=20,5\text{кН/м}^3$, $\varphi=37,00^\circ$, $c=0,0020$ МПа, $E=19,00$ МПа, $e=0,57$, $R_0=0,51$ МПа).

ИГЭ-5. Песок средней прочный ($\rho=20,9\text{кН/м}^3$, $\varphi=38,00^\circ$, $c=0,0020$ МПа, $E=57,00$ МПа, $e=0,51$, $R_0=0,70$ МПа).

ИГЭ-6. Песок крупный средней прочности ($\rho=20,6\text{кН/м}^3$, $\varphi=39,00^\circ$, $c=0,001$ МПа, $E=16,00$ МПа, $e=0,55$, $R_0=0,59$ МПа).

ИГЭ-7. Песок крупный прочный ($\rho=20,9\text{кН/м}^3$, $\varphi=40,00^\circ$, $c=0,0010$ МПа, $E=55,00$ МПа,



$e=0,51$, $R_o=0,70$ МПа).

ИГЭ-8. Песок пылеватый прочный водонасыщенный ($\rho=20,4\text{кН/м}^3$, $\varphi=32,00^\circ$, $c=4$ МПа, $E=17,00$ МПа, $e=0,59$, $R_o=0,26$ МПа).

ИГЭ-9. Алеврит ($\rho=19,3\text{кН/м}^3$, $\varphi=25,00^\circ$, $c=0,0190$ МПа, $E=10,00$ МПа, $l=0,67$, $e=0,79$).

Осложняющие факторы инженерно-геологических условий площадки:

- неоднородность состава, плотности сложения и сжимаемости насыпного грунта;
- высокий зафиксированный и прогнозируемый уровни подземных вод (выше предполагаемой глубины заложения фундаментов);
- 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 конструкциям.

Естественным основанием фундаментов будут служить песок мелкий средней прочности (ИГЭ-2) и песок мелкий прочный (ИГЭ-1).

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

По результатам рассмотрения:

1. Уточнен максимальный уровень грунтовых вод с учетом работы водопонизительной системы микрорайона — 127,55 м (письмо ОАО «Гомельгеосервис» от 21.08.2020г. №05-121575).

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

3. РЕЗУЛЬТАТЫ РАССМОТРЕНИЯ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО РАЗДЕЛАМ ДОКУМЕНТАЦИИ

3.1. РАЗДЕЛ «ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН»

Разработка раздела велась на основании и в соответствии с требованиями перечня ТНПА к ТР 2009/013/ВУ.

Объект проектирования – 17-этажный, односекционный, 82-квартирный жилой КПД (поз. №8 по генплану) со встроенно-пристроенными помещениями (поз.8а по генплану), расположен в микрорайоне №94-96 г. Гомеля на участке, свободном от застройки.

Согласно письму комитета по архитектуре и строительству Гомельского облисполкома от 23.06.2020 №15-2/1027 о подтверждении соответствия проектного решения градостроительной документации общего и детального планирования, размещение объекта соответствует основным положениям градостроительного проекта детального планирования «Детальный план жилой застройки микрорайонов 94 и 96 Новобелицкого района г. Гомеля» (объект 79.000.08 ОАО «Гомельпроект», заключение государственной экспертизы ДРУП «Госстройэкспертиза по Гомельской области» от 24.08.2009 №1918), утверждённого решением Гомельского горисполкома от 29.05.2014 №532§3.

Для строительства жилого дома отведен земельный участок площадью 4833,0 м².

Площадь участка в границе объемов работ составляет 6492,0 м².

Земельный участок планировочно ограничен: с юга – незастроенной территорией предусмотренного в проекте застройки жилого дома поз.9; с востока – ул. В.А.Белого; с запада – дворовой территорией существующего жилого дома ул. Белого 42 (поз. №ба по генплану); с севера – территорией строящегося жилого дома поз. 7 по генплану.

Транспортное обслуживание объекта предусмотрено от ул. Белого по запроектированному внутри микрорайонному проезду.

Проектируемое жилое здание со встроенно-пристроенными помещениями не имеет санитарно-защитных зон.

До начала строительства предусматривается удаление, в установленном порядке, объектов растительного мира (газон обыкновенный, иной травяной покров), в соответствии с таксационным планом комплекта чертежей раздела, согласованным Государственным предприятием «Красная гвоздика» от 26.06.2020.

Проектом предусмотрено благоустройство и озеленение прилегающей к жилому КПД со встроенно-пристроенным помещением, территории в границах объема работ, затраты по которому относятся на стоимость жилого КПД:

- устройство площадки перед крыльцом и пандусом входа в подъезд секции из бетонной плитки;
- установка скамейки и урны у подъезда;
- устройство детской площадки отдыха из резиновой травмобезопасной плитки;
- проезд к жилому дому и автостоянки из бетонной тротуарной плитки;
- тротуары из бетонной тротуарной плитки;
- устройство огороженной площадки для сбора бытового мусора из бетонной тротуарной плитки;
- озеленение территории высадкой деревьев, кустарника, устройством газона.

Расчет требуемого количества машино-мест на придомовой парковке выполнен исходя из расчетного парка автомобилей – 82 машино-места (1 машино-место на квартиру, согласно Изменению № 4 п.11.6.1 ТКП 45-3.01-116-2008-2008*).

Принятое настоящим проектом суммарное количество машино-мест на придомовой территории, в границах работ, составляет 69 машино-мест, в том числе 3 машино-места для спецавтотранспорта, управляемого инвалидом (4% от общего количества мест, согласно ТКП 45-3.01-116, п.11.6.2). Из общего количества парковок размещенных в пределах участка проектирования, 17 машино-мест, предусматриваются для совместного использования (в разное время суток) жителями проектируемого жилого дома и посетителями встроенно-пристроенного магазина (п.11.6.6 ТКП 45-3.01-116-2008*). Таким образом, количество машино-мест на придомовой территории, в условных границах работ, составляет 84% расчетного парка автомобилей, что не меньше соотношения автопарковок и автостоянок определенного градостроительным проектом детального планирования (25% автопарковок на территории жилой застройки и 75% автостоянок для автомобилей в многоуровневых парковках размещенные в коммунальной зоне). Расстояние от жилой застройки до стоянок автомобилей в коммунальной зоне составляет не более 800 м.

Расчет необходимого количества мусорных контейнеров выполнен согласно решению Гомельского горисполкома от 10.02.2015 №88. У жилого дома №6б уже существует площадка с 4 контейнерами для смешанного мусора, с 1 контейнером для пластика, с 1 контейнером



для бумаги и картона, с 1 контейнером для стекла. По этой причине в проекте предусмотрена площадка, между домами №7 и №8а на которой возможно разместить 4 контейнера для смешанного мусора, 2 контейнера для раздельного сбора мусора, и свободное место для крупногабаритных бытовых отходов. На данной площадке проектом предусмотрена установка одного контейнера смешанного мусора для жилого дома №7, одного контейнера для отходов из пластмассы и бумаги, одного контейнера для отходов из стекла, и свободное пространство для временного хранения крупногабаритных бытовых отходов и контейнеров будущих жилых домов №8 и 9. В проекте жилого дома №8 предусмотрен один контейнер для смешанного мусора для жителей жилого дома и один контейнер для встроенного объекта обслуживания.

Площадка для контейнеров размещена в одном уровне с проездом и огораживается с 4 сторон металлическим штакетником.

Удаление мусора магазина предусмотрено спецтранспортом из встроенного помещения мусорных контейнеров.

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 их нормативное максимальное удаление от входов в жилые секции, 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, от открытой площадки для спорта – не менее 10,0 м, от торцов без окон – не менее 6,0 м и от детской площадки – на расстоянии не менее 15,0 м (табл. 11.7 ТКП 45-3.01-116-2008*). 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 0,76 м с отметками от 122,94 м до 123,70 м. Организация рельефа проектируемого участка увязывает проектируемую вертикальную планировку с высотными отметками существующих проездов, улицы Белого и уже застроенных территорий жилых домов. Планом организации рельефа проектный рельеф решен из условия отвода дождевых и талых вод на проезды в запроектированную ливневую канализацию.

За условную отметку жилого дома ±0,000 принят уровень чистого пола тамбура входной группы первого этажа, что соответствует абсолютной геодезической отметке 124,65 м, встроенно-пристроенного помещения за условную отметку ±0,000 принят уровень чистого пола торгового зала, что соответствует абсолютной геодезической отметке 124,65 м.

В соответствии с расчётом 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.

Планом организации дорожного движения предусмотрены установка дорожных знаков и нанесение дорожных разметок, мероприятия на организации и безопасности движения. Предусмотренные планом решения по организации дорожного движения, согласованы ГАИ УВД Гомельского облисполкома от 11.06.2020.

Мероприятия по организации безбарьерной среды

Мероприятия по обеспечению условий жизнедеятельности физически ослабленных лиц разработаны в соответствии с требованиями ТКП 45-3.02-318-2018 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);
- обеспечение тротуара и пешеходных путей движения ведущих к входам в здание направляющей, сигнальной и предупреждающей тактильной информацией (п.8.6 Гл.8 ТКП 45-3.02-318-2018);
- высоту прохода в свету под выступающими конструкциями не менее 2,1 м, под ветвями деревьев не менее 2,2 м (п.1.3 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);
- отсутствие сужения проезжей части, улицы и основного проезда в местах пересечения с тротуаром на сопряжениях тротуара с проезжей частью (п.3.3 таблица Д.1 ТКП 45-3.02-318-2018);
- 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 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 автопарковке 3 машино-места в нормативных параметрах для парковки автотранспорта инвалидов-колясочников (3,5×8,0 м), расположенных в пределах нормативного удаления от входов в жилую секцию 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» и 7.25 (по СТБ 1300-2014), а также знаком дорожной разметки 1.28 (изображение дорожного знака «Инвалиды» 7.17 по СТБ 1231-2012).

Достигнутые показатели генерального плана:

Наименование	Единица измерения	Величина показателя
Площадь участка (в границах объёма работ)	м ²	6491,0
Площадь застройки	м ²	765,0



Площадь твердого покрытия проездов, парковок, тротуаров, площадок	м ²	3531,0
Площадь сохраняемых покрытий	м ²	510,0
Площадь газона проектируемого	м ²	828,0
Площадь газона существующего	м ²	857,0
Площадь озеленения жилой застройки с учетом газона, площадки для игр детей дошкольного возраста, дорожек для прогулок	м ²	2271,0

По результатам рассмотрения изменения не вносились.

3.2. РАЗДЕЛ «АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ»

Разработка раздела велась на основании и в соответствии с требованиями перечня ТНПА к ТР 2009/013/ВУ.

Жилой КПД (поз.8 по генплану)

Жилой КПД (поз. №8) состоит из одной 17-этажной секции. Здание с техническим чердаком и с техподпольем прямоугольной формы в плане с размерами в осях 15,3×28,2 м с пристроенной частью магазина размером 19,40×18,20 м.

Площадь застройки жилого здания с встроено пристроенным помещением – 765,0 м².

Секция разработана на базе проекта жилого дома 152М-3.14, разработанного ГП «Институт жилища НИПТИС им. Атаева С.С.» с архитектурной и конструктивной переработкой.

Относительная отметка уровня чистого пола наиболее высокого 17-го этажа здания +44.820. Высота здания по ТКП 45-2.02-279-2013, при минимальной абсолютной планировочной отметке ближайшего к зданию проезда 123,30 (-1.500), составляет 46,47 м.

За условную отметку ±0,000 принят уровень чистого пола тамбура входной группы первого этажа, что соответствует абсолютной геодезической отметке 124,65 м, встроено-пристроенного помещения за условную отметку ±0,000 принят уровень чистого пола торгового зала, что соответствует абсолютной геодезической отметке 124,65 м.

В здании запроектировано техническое подполье. В техподполье находятся помещения для размещения инженерного оборудования (ИТП, водомерный узел, насосная, электрощитовая).

Из техподполья имеются два смежно-разнесённых выхода.

Проектируемый жилой дом имеет следующий набор квартир: всего – 82 квартиры, в том числе: трехкомнатные – 19; двухкомнатные – 33; однокомнатные – 30.

Дом запроектирован без мусоропроводов и мусорокамер.

Вход в подъезд предусмотрен через тепловой тамбур, оборудованный крыльцом, с площадкой, защищенной козырьком, и лестничным маршем; лестничный марш крыльца дублирован вертикальной подъёмной платформой согласно п.5.1-5.3 ТКП 45-3.02-324-2018.

В составе входной группы предусмотрено пристроенное обособленное помещение 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 прослойкой) 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».

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. Все жилые комнаты – раздельные. В ваннах 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 из ПВХ-профиля с одинарным стеклом, с поворотными 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 наружного дверного проема входа подъезд выполнено по СТБ 2433, с замочно-переговорным устройством с пп.5.5, 5.6 ТКП 45-2.02-324-2018.

Заполнение дверных проемов 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 проемов и балконных дверей выше отметки $\pm 0,000$ – из профиля ПВХ с поворотными створками, с двухкамерным стеклопакетом заводской готовности по СТБ 1108 с расчетным сопротивлением теплопередаче $1,0 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$, детскими замками безопасности согласно 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.

В соответствии с произведенным расчётом 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 г. №80 в редакциях и согласно п.7.7 ТКП 45-2.02-324-2018.

Внутренняя отделка квартир, выполненная в соответствии с заданием на проектирование, отвечает требованиям Приложения 4 к Указаниям по определению типовых потребительских качеств жилых помещений (Приказ Минстройархитектуры от 7.10.1999 №303, в редакции постановлений Минстройархитектуры от 18.02.2004 №2 и от 07.06.2010 №19).

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. Покрытие полов в местах общего пользования предусмотрено с коэффициентом трения $0,40 < \mu < 0,74$ по СТБ 1751-2007.

Проектируемый многоквартирный жилой дом 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 квартир, менее 2; общая площадь каждой квартиры жилого дома не превышает 140 м², в связи с чем, по перечисленным выше признакам, 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».

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».

Источником внешнего шума на территории проектируемого объекта является магистральная ул. Белого (ИШ) категории Б.

Согласно протоколу измерений физических факторов №8.6.2/766Д от 30.08.2019 ГУ «Гомельский областной центр гигиены и общественного здоровья» превышения максимального и эквивалентного уровня звука на территории проектируемого объекта отсутствуют.

По данным протокола:

$L_A \text{ экв} = 47 \text{ дБа (с 7 до 23)}$

$L_A \text{ экв} = 40 \text{ дБа (с 23 до 7)}$

$L_A \text{ max} = 59 \text{ дБа (с 7 до 23)}$

$L_A \text{ max} = 50 \text{ дБа (с 23 до 7)}$

Согласно «Корректуре схемы развития городского пассажирского транспорта магистральной уличной сети г. Гомеля» до 2030 года, разработанной УП «БелНИИПградостроительства» в 2013 году, ожидаемый максимальный уровень звука $L_{A \text{ max} 7,5}$ (ШХПТ) на расстоянии 7,5 м от оси крайней полосы движения транспорта в районе проектируемого жилого дома составит 66,7 дБа по ул. Белого. Эквивалентный уровень звука

составит 58,6 дБа.

Жилой дом №8 размещён под углом к магистральной улице Белого (категории Б). Расстояние от магистрали до ближайшего угла жилого дома составляет от 33,4 м, до наиболее удаленного – 60,9 м.

Исходным параметром для расчета уровня звука, 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.

Расчетные точки РТ1, РТ2, РТ3 расположены в 2 м от фасадов здания на высоте 12,0 м от уровня земли со стороны улицы Белого.

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

Отмостка жилого дома – из бетонной тротуарной плитки.

Встроено-пристроенные одноэтажные нежилые помещения:

Расположен частично в первом этаже жилого дома. Здание сложной формы в плане с размерами в осях 19,40×18,20 м общей площадью 325,3 м².

Здание нежилого помещения расположено в торце жилого дома, обращенном на ул. Белого. Помещения встроенной части магазина размещаются на первом этаже жилого дома, на месте четырехкомнатной квартиры. Пристроенная часть нежилого помещения расположена со стороны глухой торцевой стены жилого дома. В техподполье жилого дома под нежилым помещением размещены технические помещения для него.

Запроектировано устройство отдельного от жилого дома подъезда с ул. Белого к проектируемому встроенно-пристроенным нежилым помещениям. Проезд к встроенно-пристроенным нежилым помещениям расположен изолированно от проездов жилого дома. Основной вход во встроенно-пристроенным помещениям для посетителей расположен в пристроенной части со стороны глухой торцевой стены жилого дома с удобным подходом со стороны ул. Белого. Второй вход-выход запроектирован обособлено.

За условную отметку ±0.000 в одноэтажном встроенно-пристроенном помещении, соответствующую абсолютной отметке по генплану 124,65 м, принят уровень тамбура входной группы.

Из технических помещений, расположенных в техподполье предусмотрены два эвакуационных выхода через двери размерами не менее 0,8×1,8 м в свету по проходам высотой не менее 1,8 м в свету непосредственно наружу.

Внутренняя отделка и установка внутренних дверей, в соответствии с заданием на проектирование, не предусмотрены.

Естественное освещение обеспечивается оконными проемами и витражами в наружных стенах.

Окна – остекление из профиля ПВХ с двухкамерным стеклопакетом с электроприводами для проветривания и дымоудаления.

Витражи – из алюминиевого профиля с двухкамерным стеклопакетом

Входные двери наружные (двери входа в помещения) из алюминиевого профиля по СТБ 2433-2015 остекленные с заполнением двухкамерным стеклопакетом,

Двери наружные – стальные, глухие по СТБ 2433-2015.

Входные двери в техническое подполье – стальные, глухие по СТБ 2433-2015.

Кровля пристроенной части здания – плоская.

Мероприятия по организации безбарьерной среды

Мероприятия по обеспечению условий жизнедеятельности физически ослабленных лиц разработаны в соответствии с требованиями ТКП 45-3.02-318-2018 (за исключением п.5.6 и п.5.8 согласно п.19.2 задания на проектирование) и предусматривают:

- устройство площадок крылец входов оборудованных козырьками от атмосферных осадков и в нормативных размерах площадок не менее 1,8×1,8 м по длине и ширине (п.2.2. Таблица А.1 ТКП 45-3.02-318-2018), а также имеющие приспособления для чистки подошв обуви;
- выполнение ограждений площадок крылец, длиной 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.2.2. 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), 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);
- дублирование лестничных маршей крылец подъёмными платформами вертикального направления перемещения, размерами в плане не менее 0,9×1,6 м (п.2.10. Таблица А.1 ТКП 45-3.02-318-2018);
- устройство при подходах к лестницам вертикальной подъёмным платформам крыльца свободных площадок размером в плане не менее 1,8×1,8 м, отличающаяся от покрытия пандусов фактурой лицевой поверхности и контрастным цветом (п.2.7. Таблица А.1 ТКП 45-3.02-318-2018);
- покрытие поверхности крылец и лестничных маршей категории А3 ГОСТ 13015.0-83: прочное, твёрдое, 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 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);

- 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);
- 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);
- оборудование входа в жилое здание электронным речевым (звуковым) информатором (осн.: п.6.6 ст.5 ТР 2009/013/ВУ* относительно: п.5.6 Главы 5 ТКП 45-3.02-318-2018);
- устройство в местах изменения направления движения лестничных маршей непрерывных поручней; установка на каждом этаже пластины с указанием номера этажа, выполненных рельефными арабскими цифрами и шрифтом Брайля; на поверхностях поручней перил предусмотрено рельефное обозначение этажей (осн.: п.6.6 ст.5 ТР 2009/013/ВУ* относительно: п.5.8 раздела 5 и п.2.5 Таблица Б.1 ТКП 45-3.02-318-2018).

В соответствии с п.19.2 задания на проектирование квартиры для проживания инвалидов-колясочников не предусматриваются.

По результатам рассмотрения внесёнными изменениями в соотношение общей и жилой площадей 3-х комнатной квартиры 36/1 на втором этаже, жилой дом не может быть отнесён к жилым домам повышенной комфортности по данному критерию (п.6 Указа Президента Республики Беларусь №667 от 27.12.2007 в редакциях).

3.3. РАЗДЕЛ «КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ»

Проектом предусматривается возведение 17-этажного, многоквартирного жилого дома (позиция №8 по генплану) со встроено-пристроенными помещениями в микрорайоне 94-96 в г. Гомеле.

17-этажный жилой КПД разработан базе типового проекта 152М-3.14 «Шестнадцатизэтажное этажное 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., с архитектурной и конструктивной переработкой.

Проект разработан с использованием основных решений и промышленных изделий



объекта 11.18 «Многоквартирный жилой дом (позиция №7 по генплану) со встроенно-пристроенными помещениями в микрорайоне 94-96 в г.Гомеле» (положительные заключения Государственного предприятия «Госстройэкспертиза по Гомельской области от 22.1.2019 №1477-40/10, от 27.01.2020 №2311).

Одноэтажные встроенно-пристроенные помещения магазина разработано ОАО «Гомельпроект» по индивидуальному проекту.

Жилой дом

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 $K_{FI}=1,0$);
- класс последствий – CC 2.

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

Уровень ответственности здания – 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.

Температура воздуха в техническом подполье - $+2^{\circ}\text{C}$.

Сопrotивление теплопередаче ограждающих конструкций принято:

- наружных стен, в том числе «теплого» чердака – $R=3,31 \text{ м}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$;
- цокольных стен – $R=1,09 \text{ м}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$;
- покрытия – $R=6,2 \text{ м}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$;
- чердачного перекрытия «теплого» чердака – $R=3,20 \text{ м}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$;
- перекрытия над техподпольем – $R=2,07 \text{ м}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$;
- заполнений световых проемов – $R=1,0 \text{ м}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$.

Здание имеет конструктивную систему с поперечными и продольными несущими стенами, с поэтажно-несущими наружными стенами, с опиранием перекрытий по контуру и по 3-м сторонам.

Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечиваются совместной работой поперечных и продольных несущих стен, имеющих между собой металлические связи, замоноличенные бетоном стыки, в сочетании с неизменяемыми дисками перекрытий.

Наружные стеновые панели приняты: ненесущими с поэтажным опиранием на плиты перекрытий, самонесущими и несущими.

Наружные стеновые панели приняты:

- в осях Б-Г/ по оси 1с, Б-Г/по оси 9с, 1с-4с/ по оси Б, 6с-9с/ по оси Б, по оси Г – навесными, с поэтажным опиранием на плиты перекрытия;

- в осях А-Б/ по оси 4с, в осях А-Б/ по оси 6с – несущими, с несущим наружным слоем;
- в осях 4с-6с/ по оси А – несущими, с несущим внутренним слоем.

Условная отметка $\pm 0,000$ соответствует абсолютной отметке 124,650 м, отметка низа технического подполья – минус 2,700 м, отметка низа перекрытия подвала – минус 0,26 м.

Отметка глубины заложения фундамента: -3,500 м, планировочные отметки – от -0,850 м до -1,300м.

Фундаменты

Фундаменты – ленточные из сборных железобетонных плит (серия Б1.012.1-2.08) с маркой бетона по водонепроницаемости W6 и монолитные железобетонные плиты толщиной 500 мм из бетона С20/25, W6 (для ФМ-1) и С16/20 (для ФМ-2÷ ФМ-5) с бетонной подготовкой толщиной 100 мм из бетона С8/10, W6.

Основная арматура в нижней и верхней зоне монолитной железобетонной плиты ФМ-1 (в продольном и поперечном направлении) $\varnothing 22, \varnothing 25$ мм S500.

Основная арматура в нижней зоне монолитных железобетонных плит ФМ-2÷ ФМ-5 (в рабочем направлении) – $\varnothing 20$ S500 с шагом 100 мм, в поперечном – $\varnothing 12$ S500 с шагом 200.

Защитный слой арматуры – 45 мм.

По оси 1с, в месте примыкания фундаментов пристраиваемого магазина, в уровне верха фундаментных плит устроен монолитный железобетонный пояс МПФ1 сечением 600х610(н) мм из бетона С20/25, W6 (защитный слой арматуры – 90 мм).

Основанием фундаментов служат: пески мелкие прочные и средней прочности (ИГЭ-3, ИГЭ-2).

Гидроизоляция

Горизонтальная гидроизоляция на отметках -2,390 м, -1,880 м выполнена из жирного раствора состава 1:3, В/Ц=0,4, толщиной 20 мм с гидрофобизирующей добавкой.

Вертикальная гидроизоляция стен подвала, соприкасающихся с грунтом, выполняется из 2-х слоев мастики битумно-полимерной холодной МБПХ по СТБ 1262-2001* по предварительно огрунтованной поверхности.

Отмостка вокруг здания – шириной 1000 мм, толщиной 150 мм – из бетона С25/30, F200 .

Наружные, внутренние стены и перегородки

Стены техподполья с отметки -3,950 м до -2,390 м выполнены из бетонных блоков стен подвала (серия Б1.016.1-1, выпуск 1.98) с маркой бетона по прочности С12/15 и водонепроницаемости W6, на цементно-песчаном растворе М100, выше отметки -2,390 м – из цокольных панелей (наружные панели – трехслойные ребристые толщиной 350 мм, внутренние панели – однослойные толщиной 160 мм).

Наружные стеновые панели толщиной 350 мм – сборные железобетонные трехслойные, изготовлены на линии циркулирующих поддонов, фасадной поверхностью («лицом») вниз. Панели имеют на вертикальных и верхней горизонтальной поверхностях подрезки для устройства герметизации стыков.

Внутренний слой ненесущей панели толщиной 90 мм – из тяжелого бетона класса С12/15.

Утепляющий слой – толщиной 180 мм из плит пенополистирольных марки ППТ-15-А-

РГ СТБ 1437. Боковые грани утепляющего слоя в панелях – из минераловатных плит ПТМ плотностью 125 кг/м³ по СТБ 1995.

Наружный защитно-декоративный слой – толщиной 80 мм из тяжелого бетона С25/30, F100. Для соединения внутренних и наружного слоев панели на этажах предусмотрены гибкие стеклопластиковые связи. Наружная поверхность панелей – гладкая.

Наружный слой несущих панелей толщиной 140 мм – из тяжелого бетона С25/30, F100. Внутренний слой несущих панелей толщиной 90 мм – из тяжелого бетона С25/30.

Наружные цокольные панели и панели чердака – трехслойные ребристые, изготавливаемые на линии циркуляционных поддонов.

Герметизация стыков – двухкомпонентная мастика.

Внутренние стены – сборные железобетонные панели толщиной 160 мм из тяжелого бетона класса С12/15, С16/20, С20/25. Панели имеют каналы и гнезда заводского изготовления для прокладки электрических сетей.

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

Плиты перекрытий и покрытия

Плиты перекрытий и покрытия – сборные железобетонные, однослойные, без предварительного напряжения, армированы плоскими сварными сетками, толщиной 160 мм, из тяжелого бетона С20/25 (плиты перекрытий). Плиты имеют отверстия для пропуска инженерных коммуникаций, подъемные петли и закладные детали для связи между собой, а также между наружными стенами и плитами лоджий.

Плиты лоджий – толщиной 160 мм, из тяжелого бетона класса С25/30, F200, W6.

Разделительные стенки лоджий толщиной 160 мм – из тяжелого бетона класса С25/30, F200, W2.

Ограждения лоджий: на 1 этаже – сборные железобетонные толщиной 80 мм из тяжелого бетона класса С25/30, F200, W2, с высотой 1,10 м от уровня пола лоджий и 1,20 м от уровня пола в зоне переходных лоджий лестнично-лифтового узла, поэтажные – металлические высотой 1,1 м от уровня пола.

Ограждения «французских» балконов (МР) – металлическое из профиля 40х4-х3 ГОСТ 30245.

Лестницы

Лестничные марши – сборные железобетонные из тяжелого бетона класса С20/25.

Лестничные площадки – сборные железобетонные из тяжелого бетона класса С12/15.

Ограждение лестниц – металлическое, по серии 152М-3.14-КМ и по серии Б1.156.2-1 (ОМ-2).

Лестницы изнутри утеплены минераловатными плитами толщиной 100 мм 135 кг/м³ с применением «легкой» штукатурной системы.

Входная группа (ступени и пандус) выполнена из тяжелого бетона С25/30, F200, W6.

Вход в подвал – из монолитной железобетонной подпорной стенки толщиной 300 мм из бетона С16/20, F200, W6, ступени входов в подвал – сборные, железобетонные по СТБ 1169 из бетона С25/30.

Шахты лифтов – панели толщиной 160 мм, плиты пола и перекрытия – сборные

железобетонные панели из тяжелого бетона класса С16/20 и С20/25 соответственно, запроектированы для лифтов без машинного помещения.

Вентиляционные блоки – сборные железобетонные выполненные по серии Б1.134.1-7, с последующей установкой на них диффузоров в объеме теплого чердака. Вентиляционная шахта (из «теплого» чердака) утеплена минераловатными плитами плотностью 135 кг/м³, толщиной 110 мм, с применением «легкой» штукатурной системы.

Чердак – «теплый». Утеплитель чердачного перекрытия – пенополистирольные плиты толщиной 50 мм, плотностью 35 кг/м³ под цементно-песчаной стяжкой 40 мм М150.

Кровля – плоская, рулонная, с организованным внутренним водостоком. Покрытие над «теплым» чердаком – с пароизоляцией по плите покрытия, с утеплителем из пенополистирола толщиной 240 мм под цементно-песчаной стяжкой 30 мм М150, F100. Кровля – из двух слоев рулонного кровельного материала СТБ 1107 с Г4, РП1. Кровля оборудована аэраторами.

Утеплитель перекрытия над техподпольем – экструдированный пенополистирол по СТБ EN 13164-2015, толщиной 60 мм.

Индексы изоляции воздушного шума в соответствии с ТКП 45-2.04-154-2009 в следующих конструкциях:

- стены и перегородки между квартирами, между помещениями квартиры и лестничными клетками, холлами и коридорами из железобетонной панели толщиной 160 мм – $R_w=52$ дБ (не менее R_w норм=52 дБ);
- перегородки без дверей между жилыми комнатами одной квартиры, между кухней и комнатой в квартире из железобетонной панели толщиной 160 мм – $R_w=52$ дБ (не менее R_w норм=43 дБ);
- перегородки между жилой комнатой и санитарным узлом одной квартиры из железобетонной панели толщиной 160 мм – $R_w=52$ дБ и толщиной 80мм – $R_w=47$ дБ (не менее R_w норм=47дБ);
- перекрытия между помещениями квартир из сплошных плит из тяжелого бетона толщиной 160 мм – $R_w=52$ дБ (не менее R_w норм=52 дБ).

Встроенно-пристроенные помещения

Одноэтажная часть встроенно-пристроенных помещений является общественным зданием с помещениями на первом этаже и помещениями подвала, расположенным в габаритах жилого дома. Габариты здания пристройки в плане 19,39х1825м.

Конструктивная схема пристроенного здания – смешанный каркас, состоящий из несущих кирпичных стен, несущей монолитной железобетонной колонны сечением 400х400мм и 400х650 мм, на которую опирается монолитный железобетонный ригель с плитами покрытия из сборных многопустотных железобетонных плит и монолитных участков.

Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечиваются совместной работой наружных кирпичных стен, жесткой конструкции монолитной железобетонной колонны и ригеля в сочетании с неизменяемым диском покрытия.

Условная отметка ±0,000 соответствует абсолютной отметке 124,65 м (отметка пола пристройки).

Отметки глубины заложения ленточных фундаментов – -3,500м, столбчатого – -3,100 м, планировочные отметки – от -1,050 м до -1,250м.



Фундаменты

Фундаменты – ленточные из сборных железобетонных плит (серия Б1.012.1-2.08) и бетонных блоков стен подвала (серия Б1.016.1-1, выпуск 1.98) с маркой бетона по водонепроницаемости W6 и монолитного железобетонного столбчатого фундамента из бетона С20/25, W8, с подбетонкой из бетона С8/10, W8 толщиной 100 мм.

На отметке -0,500 м по контуру капитальных стен устроен монолитный железобетонный пояс сечением 500x280(h) мм из бетона С16/20.

По оси 3, в месте примыкания фундаментов к жилому дому, в уровне верха фундаментных плит устроен монолитный железобетонный пояс МПФ2 сечением 400x1200(h) мм из бетона С20/25, W6.

Основанием фундаментов служат: пески мелкие прочные и средней прочности (ИГЭ-3, ИГЭ-2).

Гидроизоляция

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

Вертикальная гидроизоляция стен в осях 3-4, Г (в месте расположения электрощитовой), соприкасающихся с грунтом – из битумно-полимерной мастики МБПХ по СТБ 1262 по предварительно огрунтованной поверхности.

Наружные, внутренние стены и перегородки

Цокольные стены с отметки -0,550 м и ниже – из бетонных блоков стен подвала (серия Б1.016.1-1, выпуск 1.98) с маркой бетона по водонепроницаемости W6. Цокольные стены утеплены плитами из экструдированного пенополистирола плотностью 35 кг/м³ толщиной 110 мм.

Наружные стены выше цоколя толщиной 380 мм выполнены из кирпича утолщенного силикатного СУР150/35 СТБ 1228-2000 на кладочном растворе М100 по СТБ 1307-2012 толщиной 380 мм с утеплением минераловатными плитами толщиной 110 мм, плотностью 50 кг/м³ и толщиной 30 мм плотностью 90 кг/м³ с применением системы утепления «вентилируемые фасады». Расчетное сопротивление теплопередаче наружных стен – R=3,20 м²·°С/Вт.

В углах пересечения несущих и самонесущих стен толщиной 380 мм и 250 мм предусмотрено устройство сеток с шагом 400 мм по высоте стен.

Перегородки толщиной 65 мм 120 мм выполнены из керамического полнотелого кирпича КРО-100/15 на кладочном растворе М75.

Монолитный железобетонный каркас (колонна, ригель, балки)

Колонны К-1 (К-2) сечением 400x400 (650x400) мм – из бетона С20/25, армирована восемью стержнями Ø20 (Ø16) S500 и хомутами Ø10 S500 с шагом 200 мм и 250 мм.

Балки и ригели покрытия прямоугольного и Г-образного сечения, шириной 380 мм, высотой 600 мм и 1060 мм – монолитные железобетонные из бетона С20/25 (защитный слой арматуры – 25 мм).

Плиты покрытия – из железобетонных многопустотных плит предварительно напряженных безопалубочного формования по серии Б. 1.041.1-4.08 и монолитные железобетонные участки, выполненные из бетона С20/25.

Кровля – плоская, совмещенная с покрытием из двух слоев битумно-полимерного

материала по СТБ 1107 (верхний слой с РП1) (цементно-песчаная стяжка устроена по слою противоконденсатной пленки толщиной 200 мкм, уложенного по утеплителю). В качестве утеплителя приняты плиты минераловатные плотностью 160 кг/м³, толщиной по 240 мм (в 2 слоя), укладываемые по пароизоляции (слой материала Г-ПХ-БЭ-ПП/ПП-3,5 СТБ 1107-98), которая в свою очередь устроена по керамзитобетону D800, B5 с уклоном 1,5%-1,7%, уложенном по ж/б плитам покрытия. Кровля оборудована аэраторами и имеет внутренний организованный водосток. Расчетное сопротивление теплопередаче совмещенного покрытия – $R=6,06 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$.

По результатам рассмотрения:

Жилой дом

1. Представлено обоснование посадки здания подвала на отметке минус 2,70 м (121,95 м): письмом ОАО "Гомельгеосервис" от 21.08.2020 №05-12/575 уточнен максимальный уровень грунтовых вод с учетом работы водопонизительной системы -121,55 м, что ниже отметки пола подвала на 0,40 м.
2. Подтверждены расчетом (в программном комплексе ЛИРА-САПР 2018) правильность принятых решений по устройству ленточных сборных фундаментов и монолитных фундаментов Фм-1÷Фм-5 (максимальная осадка ленточных фундаментов – 5,09 см, относительная разность осадок не превышает нормативной величины – 0,0016).

Расчет фундаментов производился с максимальной отметкой уровня грунтовых вод -122,20 м.

3. В ОПЗ (п.4.1) отражена температура воздуха в техническом подполье – +2°С.

Встроенно-пристроенные помещения

4. Подтверждены расчетом (в программном комплексе ЛИРА-САПР 2018) правильность принятых решений:
 - по устройству ленточных сборных фундаментов и монолитных столбчатых фундаментов ФМс1-ФМс2 (максимальная осадка ленточных фундаментов – 3,4 см, столбчатых фундаментов – 2,0 см) относительная разность осадок не превышает нормативной величины – 0,0026);
 - а также по подбору марок по прочности и армирования монолитных железобетонных конструкций (колонн, ригелей, монолитных участков покрытия).

Подтверждены расчетом правильность принятых проектных решений по армированию кладки стен, столбов, в том числе на местное смятие в районе опирания балок на стены и столбы.

5. КЖО-8, для столбчатого фундамента марка бетона по водонепроницаемости фундамента и подготовки принята W6 вместо W8 по проекту (с учетом агрессивности среды согласно инженерно-геологическим изысканиям).

3.4. РАЗДЕЛ «ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ»

Источник теплоснабжения – котельная по ул. Черниговская, 22А, с параметрами теплоносителя 130-70°С.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления, вентиляции:

- в холодный период года -24°С;



- в теплый период года 27,5°C.

Расчетная температура воздуха в помещениях:

многоквартирный жилой дом (позиция № 8 по генплану):

- жилые +18 (+20°C – угловые комнаты);
- кухни +18°C;
- санузлы +18°C;
- ванные комнаты +25°C;

встроенно-пристроенные помещения:

- помещение №1, №3 +18°C;
- помещение №2 +16°C.

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

Параметры теплоносителя в системе отопления – 90-70°C, для систем теплоснабжения вентиляции встроенно-пристроенных нежилых помещений – 130/70°C.

Жилой дом

Расход тепла на жилой дом составляет 502,22 кВт, в том числе:

- на отопление – 210,54 кВт;
- на горячее водоснабжение – 250,8 кВт.

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

Ввод теплосети в двухтрубном исполнении диаметром 89х3,5/ПЭ160 выполнен в торец жилого дома по оси 90с, далее транзитом в ИТП. На вводе теплосети предусмотрена установка неподвижной опоры и стальной запорной арматуры.

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 16,0 м³/ч;
- регулирование параметров теплоносителя в системе отопления в зависимости от температуры наружного воздуха двухходовым регулирующим клапаном диаметром 25мм, пропускной способностью 4,0 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 25мм, условной пропускной способностью 10,0 м³/ч, установленным на подающем трубопроводе греющего контура;

- коммерческий учет тепловой энергии, потребляемой жилым домом двухпоточным теплосчетчиком с первичными преобразователями расхода (ППР) диаметром 32 мм, (диапазон расхода $0,75\text{ м}^3/\text{ч}$ - $30\text{ м}^3/\text{ч}$), 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 0,608 кВт, производительностью $10,0\text{ м}^3/\text{ч}$, напором 11,0 м в.ст.

Циркуляцию горячей воды в системе горячего водоснабжения обеспечивают высокоэффективные циркуляционные насосы (рабочий, резервный) с мощностью электродвигателя 0,153 кВт, производительностью $2,76\text{ м}^3/\text{ч}$, напором 6,0 м в.ст.

Заполнение и подпитка системы отопления осуществляется из обратного трубопровода тепловых сетей с помощью комплектной установки поддержания давления в составе: емкости объемом 200л, подпиточных насосов (рабочий, резервный), клапана подпитки.

Для учета расхода теплоносителя на линии подпитки установлен счетчик крыльчатый для горячей воды диаметром 20мм.

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, горизонтальная, периметральная, с нижним подключением отопительных приборов. Для каждой квартиры предусмотрена установка счетчика расхода тепла.

Узлы учета расхода тепла располагаются в пределах квартир.

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 с антидиффузионной защитой, на 1 этаже в конструкции пола в тепловой изоляции типа Steinoflex 400 толщиной 6 мм, на 2-17 этаже в строительных штрабах в защитной гофротрубе типа "пешель".

В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы типа «Лидея», для отопления водомерного узла и электрощитовой – регистры из гладких труб.

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 вытяжные каналы в унифицированных железобетонных блоках кухонь и санузлов, с выбросом в "теплый чердак". Для улучшения "естественной тяги" и для исключения "обратной тяги" в каналах, в кухнях и санузлах на всех этажах устанавливаются бытовые вентиляторы.

Для обеспечения возмещения свежим воздухом удаляемого воздуха через каналы кухонь и санузлов предусматриваются следующие мероприятия:

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

В тепловом пункте предусмотрена естественная приточная и вытяжная вентиляция.

В водомерном узле, комнате связи, электрощитовой предусмотрена естественная вытяжная вентиляция.

Встроено-пристроенные помещения

Расход тепла на встроенно-пристроенные составляет 121,55 кВт, в том числе:

- на отопление – 27,18 кВт;
- на вентиляцию – 47,68 кВт;
- на горячее водоснабжение – 46,69 кВт.

Для присоединения системы отопления жилого дома к тепловым сетям и приготовления горячей воды запроектирован индивидуальный тепловой пункт, расположенный в техническом подполье в осях В-Г и 2с-3с.

В ИТП предусмотрено:

- присоединение системы отопления к наружным тепловым сетям по независимой схеме через пластинчатый теплообменник;
- приготовление горячей воды для нужд горячего водоснабжения в пластинчатом теплообменнике, подключенном к тепловым сетям по одноступенчатой (параллельной) схеме;
- ответвление к калориферам системы приточной вентиляции (на перспективу);
- поддержание постоянного перепада давления на вводе трубопроводов в ИТП регулятором перепада давления прямого действия диаметром 20мм, условной пропускной способностью 6,3 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 4,0 м³/ч, установленным на подающем трубопроводе греющего контура;
- коммерческий учет тепловой энергии, потребляемой помещениями, – 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 0,06 кВт, производительностью 1,17 м³/ч, напором 3,5 м в.ст.

Циркуляцию горячей воды в системе горячего водоснабжения обеспечивают высокоэффективные циркуляционные насосы (рабочий, резервный) с мощностью электродвигателя 0,06 кВт, производительностью 0,3 м³/ч, напором 4,5 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.

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 предусмотрено устройство приточно-вытяжной вентиляции с естественным и механическим побуждением движения воздуха.

Вентиляция санузлов предусмотрена механическая с помощью канальных вентиляторов, устанавливаемых в обслуживаемых помещениях. Для помещений №1-3 проектом предусмотрена:

- вытяжка – механическая с однократным воздухообменом;
- приток – с помощью открывающихся створок витражей.

Все открывающиеся створки предусмотрены с системами ступенчатого регулирования для обеспечения микропрветривания.



Для притока воздуха в санузел предусмотрен подрез дверей у пола.

Выброс вытяжного воздуха осуществляется не менее чем на 1,5 м выше уровня кровли здания.

Вентиляционные каналы встроенных помещений обособлены от вентканалов жилого дома.

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.

После определения заказчиком конкретного функционального назначения объекта будут приняты технологические решения и выполнена разбивка общих площадей на отдельные помещения. Корректировка системы отопления и вентиляции будет выполняться по отдельному проекту.

2. Исключен прибор отопления в помещении водомерного узла встроенных помещений, т.к. теплоизбытки помещения превышают теплотери при расчетной температуре. **Экономия металла – 0,02т.**
3. Группа горючести изоляционного материала в помещении ИТП принята "НГ".
4. Теплоизбытки в электрощитовой (168 Вт) покрывают теплотери помещения при расчетной температуре внутреннего воздуха (+5 °С) (147 Вт).

3.5. РАЗДЕЛ «ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ»

Наружные сети водопровода и канализации

Источником водоснабжения жилого дома №8 служит существующая сеть системы хозяйственно-питьевого водопровода высокого давления микрорайона №96 г.Гомеля, с гарантированным напором на вводе в здание 0,45 МПа. Врезка осуществляется в существующем колодце на наружной сети водоснабжения В10. Проектом предусмотрена прокладка участка водопровода высокого давления диаметром 110мм для будущего подключения дома №9. Проектируемая водопроводная сеть принята из труб полиэтиленовых ПЭ100 SDR17 диаметром 110х6,6мм.

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

Отвод бытовых сточных вод от внутренней сети канализации жилого дома осуществляется в существующую наружную сеть бытовой канализации диаметром 250мм. Наружные сети бытовой канализации выполняются из труб полиэтиленовых гофрированных двухслойных канализационных безнапорных диаметром 160мм.

Отвод дождевых вод от внутренних водостоков здания осуществляется в существующую наружную сеть дождевой канализации диаметром 250мм (ПЭ). Наружные сети дождевой канализации выполняются из труб полиэтиленовых гофрированных

двухслойных канализационных безнапорных диаметром 200, 250мм.

Отвод поверхностных вод с прилегающей к жилому дому территории осуществляется через дождеприемные колодцы, выполненные с отстойной частью.

На сетях наружной бытовой и дождевой канализации выполняются колодцы из сборного железобетона.

Протяженность внутриплощадочной сети хоз.-питьевого водопровода диаметром 110х6,6мм – 23м.

Протяженность распределительной сети хоз.-питьевого водопровода диаметром 110х6,6мм – 53м.

Протяженность распределительной сети:

- хоз.-бытовой канализации диаметром 160мм – 43м,
- дождевой канализации диаметром 200мм – 30м,
- диаметром 250мм – 19м.

Внутренний хозяйственно-питьевой водопровод

Схема системы холодного водоснабжения здания – тупиковая.

Ввод водопровода выполнен диаметром 110мм из полиэтиленовых труб ПЭ100SDR17. Данный ввод обеспечивает пропуск максимального расхода воды на нужды хозяйственно-питьевого водопровода здания жилого дома со встроенно-пристроенными помещениями.

Для учета водопотребления устанавливается счетчик холодной воды диаметром 50мм с возможностью дистанционного съема информации.

Требуемый напор во внутренней сети холодного водоснабжения составляет 0,70 МПа. Требуемый напор обеспечивается насосной установкой водоснабжения с частотным регулированием. За аналог принята насосная установка Grundfos Hydro Multi-E 3 CRE 5-04 (Q=2,94 л/с; H=2 м; N= 3х1,1 кВт).

Для поквартирного учета расхода холодной воды выполнена установка счетчиков диаметром 15мм с возможностью дистанционного съема информации.

Запорная арматура устанавливается на ответвлениях от магистралей к стоякам, на обвязке водомерного узла, на ответвлениях от стояков к поквартирной разводке и на подключениях к унитадам. Проектом предусмотрено выполнение системы уравнивания потенциалов в ваннах комнатах квартир посредством металлических вставок и хомутов на поквартирных ответвлениях от стояков.

Система внутреннего холодного водоснабжения встроенно-пристроенных помещений выполнена независимой от водоснабжения жилого дома. Точка присоединения к системе находится до водомерного узла жилого дома.

Для учета водопотребления для встроенных помещений в помещении водомерного узла для нежилых помещений устанавливается крыльчатый счетчик холодной воды с возможностью дистанционного съема информации. Требуемый напор во внутренней сети холодного водопровода для встроенных помещений составляет 0,19 МПа.

Магистральные сети предусмотрены из труб стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных диаметром 15-100мм. Стояки хозяйственно-питьевого водопровода и поквартирная разводка к санитарно-техническим приборам выполнены из труб полипропиленовых диаметром 20-40мм.



Трубопроводы изолируются цилиндрами из минеральной ваты с покрытием из алюминиевой фольги.

Расчетный расход холодной воды по жилому дому – 57,5 м³/сут. (с учетом горячего в/с).

Расчетный расход холодной воды по встроенным помещениям – 3,0 м³/сут. (с учетом горячего в/с).

Горячее водоснабжение

Снабжение жилого дома горячей водой предусмотрено от ИТП. Предусмотрена циркуляция системы горячего водоснабжения по стоякам. Кольцующие перемычки стояков прокладываются на чердаке с объединением их в один циркуляционный стояк.

Полотенцесушители установлены в ваннных комнатах. На стояках горячего водоснабжения между ответвлениями на полотенцесушители предусмотрены перемычки с сужающим участком. На ответвлениях установлена отключающая арматура.

В квартирах предусматривается установка счетчиков горячей воды диаметром 15 мм с возможностью дистанционного съема информации. Перед счетчиками устанавливаются шаровые краны, сетчатые фильтры и регуляторы давления (на 1-5 этажах и в КУИ).

На чердаке предусмотрена установка регулирующей арматуры на кольцующих перемычках горячего водоснабжения. В верхних точках системы предусматриваются устройства для выпуска воздуха. Все стояки оборудуются отключающей арматурой и сливными кранами.

Проектом предусмотрено выполнение системы уравнивания потенциалов в ваннных комнатах квартир посредством металлических вставок и хомутов на поквартирных ответвлениях от стояков и на ответвлениях к полотенцесушителям.

Горячее водоснабжение встроенных помещений предусмотрено от отдельного ИТП (для встроено-пристроенных помещений). Требуемое минимальное давление на выходе из ИТП в системе горячего водоснабжения – 0,10 МПа. Предусмотрена циркуляция горячей воды.

Магистральные сети систем горячего водоснабжения жилого дома и встроенных помещений предусмотрены из труб стальных водогазопроводных оцинкованных диаметром 15-50 мм. Стояки хозяйственно-питьевого водопровода и разводка к санитарно-техническим приборам выполнены из труб полипропиленовых диаметром 20-50 мм.

Трубопроводы изолируются цилиндрами из минеральной ваты с покрытием из алюминиевой фольги.

Расчетный расход горячей воды по жилому дому – 24,15 м³/сут., 4,56 м³/час.

Расчетный расход горячей воды по встроенным помещениям – 0,78 м³/сут., 0,73 м³/час.

Внутренняя бытовая канализация

В жилом доме предусмотрены два канализационных выпуска диаметром 110 мм. Прокладка канализационных выпусков вблизи фундаментов здания выполнена в футлярах из труб полиэтиленовых ПЭ100 SDR26 диаметром 315х12,1 мм. Сети бытовой канализации выполнены из полипропиленовых раструбных труб диаметром 50, 110 мм. Вытяжные части канализационных стояков от места прохода через перекрытие и выше монтируются из чугунной канализационной трубы диаметром 100 мм. Предусмотрена защита вытяжной части канализационных стояков по чердаку от выпадения конденсата минераловатными

трубчатыми изоляционными цилиндрами.

В полу помещений «Водомерный узел» и «Насосная» предусмотрены приемки с установкой в них погружных дренажных насосов ГНОМ 10-6Д со встроенным поплавковым выключателем для отвода дренажных вод в сеть бытовой канализации.

Для отвода сточных вод от встроено-пристроенных помещений предусмотрен один выпуск бытовой канализации диаметром 110мм. Сети выполнены из полипропиленовых раструбных труб диаметром 50-110мм.

В полу помещения «ИТП для нежилых помещений» предусмотрен приемок с установкой погружного дренажного насоса ГНОМ 10-6Д со встроенным поплавковым выключателем для отвода дренажных вод в сеть бытовой канализации.

Расчетный расход бытовых сточных вод от жилого дома – 57,5 м³/сут.

Расчетный расход бытовых сточных вод от встроенных помещений – 3,0 м³/сут.

Внутренний водосток

Система внутренних водостоков жилого дома состоит из водосточных воронок, стояка и отводных трубопроводов. Монтируется из труб полиэтиленовых напорных ПЭ100 SDR26 диаметром 110 и 160мм. Прокладка канализационного выпуска вблизи фундаментов здания осуществляется в футляре из труб полиэтиленовых ПЭ100SDR26 диаметром 400х15,3 мм.

Система внутренних водостоков встроенных помещений выполнена из труб полиэтиленовых безнапорных диаметром 110мм и труб НПВХ диаметром 160мм.

Предусмотрена тепловая изоляция трубопроводов системы внутренних водостоков, проложенных по чердаку жилой части здания, цилиндрами из минеральной ваты с покрытием алюминиевой фольгой с целью защиты от выпадения конденсата.

Расчетный расход дождевых вод от жилого дома – 11,7л/с.

Расчетный расход дождевых вод от встроенных помещений – 13,5л/с.

Противопожарные мероприятия

Наружное пожаротушение жилого дома обеспечивается от двух существующих пожарных гидрантов, расположенных на водопроводной сети низкого давления. Расход воды на наружное пожаротушение – 25 л/с.

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.

В проекте применена продукция, подтвержденная декларациями о соответствии, сертификации в области пожарной безопасности Республики Беларусь.

По результатам рассмотрения:

1. Установлены противопожарные муфты под потолком подвала на стояках канализации жилого дома, проходящих через встроенные помещения, а также на трубопроводе, отводящем стоки от встроенных помещений.
2. Для уборки встроенных помещений установлен поливочный кран.
3. Получено разъяснение о ранее запроектированных сетях водопровода и предоставлена схема прокладки сети В10 по объекту 11.19НВК.



4. Заявленные расходы дождевых стоков подтверждены расчетом.

3.6. РАЗДЕЛ «ДЫМОУДАЛЕНИЕ»

Проектом предусмотрено оборудование 17-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 предусмотрено:

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

Для системы дымоудаления ДВ1 принят крышный радиальный вентилятор с мощностью электродвигателя 5,5 кВт, производительностью 17500 м³/ч, напором 650 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), с мощностью электродвигателя 3,0 кВт, производительностью 10820 м³/ч, напором 600 Па, установленного на кровле здания.

Система ДП2 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 38700 м³/ч, напором 700 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»

Электроснабжение жилого дома выполнено в соответствии с требованиями технических условий на напряжение 400/230В – от трансформаторной подстанции ТП-1018 (ТП поз.95 по ГП объекта N12.000.12 «Проект застройки микрорайонов 94 и 96 Новобелицкого района г. Гомеля»).

С разных секций РУ-0,4кВ прокладываются кабели АВБШв до вводно-распределительного устройства жилого дома.

В качестве вводно-распределительного устройства приняты шкафы типа УВР, установленные в электрощитовой.

Расчетная нагрузка жилого дома – 166,2 кВт, в том числе потребители I категории – 29,0 кВт (с учетом нагрузки ТСПЗ), что соответствует ТУ.

Годовой расход электроэнергии – 565,08 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 щита с устройством АВР, установленном в электрощитовом помещении в техподполье жилого дома.

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

Для распределения и учета электроэнергии на каждом жилом этаже устанавливаются устройства этажные распределительные УЭР.

Учёт потребляемой электроэнергии осуществляется многотарифными электронными счётчиками активной энергии, установленными:

- в устройствах этажных распределительных, размещённых на жилых этажах – для квартир;
- на ВРУ в электрощитовой жилого дома – для общедомовых нагрузок.

Предусматривается отдельный учёт для водоповысительной установки (СЕ301ВУ 5(100)А и для электроэнергии, потребляемой лифтовыми установками.

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

Освещение безопасности запроектировано в электрощитовой, насосной, ИТП, в техническом помещении, в помещении ДУ. Эвакуационное освещение выполнено на незадымляемых лестничных клетках, балконах при незадымляемых лестничных клетках, входах в здание, в лифтовых холлах, этажных коридорах.

Питание аварийного освещения выполняется от щита с устройством АВР.

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



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 встроенных в светильник светоакустических датчиков.

Управление освещением остальных помещений общего пользования осуществляется выключателями, установленными по месту.

Распределительная и групповая сети жилого дома запроектирована кабелями с медными жилами марки ВВГнг(А):

- по техподполью и электрощитовой на лотках (питание квартир и общедомовые потребители), в каналах стеновых панелей и плит перекрытий (питание квартир, групповая сеть квартир, общедомовые потребители);
- открыто с креплением скобами (освещение технического подполья, ИТП, насосной, электрощитовой, щитовой дымоудаления, чердака, технического помещения, шахт лифтов);
- проводом с медной жилой с изоляцией из ПВХ пластиката марки ПуВ в каналах стеновых панелей и плит перекрытий (дополнительное уравнивание потенциалов).

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.

Молниезащита

В соответствии с требованиями ТКП 336-2011 принят III уровень молниезащиты. Класс СМЗ – III. На кровле уложена молниеприемная сетка из круглой стали горячего цинкования 8мм с шагом ячеек не более 15x15м.

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 присоединен к заземляющему устройству. Размещение электродов принято типа «В», в качестве заземлителя предусматривается сталь полосовая 25x4 мм, прокладываемая на расстоянии не менее 1 м от фундамента на глубине 0,5 м от уровня земли (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 ваннных комнатах 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

Электроснабжение встроенно-пристроенных помещений поз. №8а по генплану предусматривается самостоятельной кабельной линией от существующей ТП-1018.

В электрощитовой, расположенной в техническом подполье встроенно-пристроенного магазина предусматривается ВРУ.

Расчетная нагрузка – 34,6 кВт, ТУ выданы на 45 кВт.

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

Технические средства противопожарной защиты (пожарной сигнализации и оповещения о пожаре) 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.

В проекте выполнено временное освещение и розеточная сеть приборов малой механизации на период проведения отделочных работ.

Групповая и распределительная сети выполняются открыто по негорючим строительным конструкциям с креплением скобами.

В здании запроектировано рабочее, аварийное (освещение безопасности, эвакуационное), ремонтное освещение.

Питание светильников рабочего и аварийного освещения выполнено самостоятельными линиями, начиная от ВРУ. Светильники аварийного освещения укомплектованы блоками аварийного питания.

Групповая и распределительная сети запроектированы кабелем марки ВВГнг(A) и ВВГнг(A)-FRLS.

На вводе в здание выполнена основная система уравнивания потенциалов. В помещении душевой предусмотрена дополнительная система уравнивания потенциалов.

Выполняется объединение ГЗШ ВРУ жилого дома и ГЗШ ВРУ встроенно-пристроенного помещения.

По результатам рассмотрения:

1. Исключено электроснабжение силового щита лифтов ЩСЛ от щита силового дымоудаления ЩСД-АВР.

Силовой щит ЩСЛ перезапitan от щита силового ЩС1-АВР, расположенного в электрощитовой.

2. Уточнено место расположения шкафа ЩСД с АВР для ТСППЗ – на техническом этаже на отм. +47,600.



3.8. РАЗДЕЛ «СИСТЕМЫ СВЯЗИ»

Телефонизация

Наружные сети связи

Строительство двухканальной кабельной канализации от ближайшего колодца ГУЭС телефонной сети микрорайона № 94-96, разрабатывается в проекте 12.000.09-НСС 2.

Жилой дом

Прокладка оптоволоконных сетей телефонизации проектом не разрабатывается.

Согласно постановлению Совета Министров Республики Беларусь №983 от 27.07.2009г. в редакции от 01.04.2014г. №300, кабель проектируется и прокладывается силами 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 в кабинете администрации.

Радиофикация

Жилой дом

Радиофикация квартир предусматривается от стационарных УКВ-приемников, приобретаемых за счет средств собственника.

Встроенно-пристроенные помещения

Предусматривается установка эфирного радиоприемника в кабинете администрации.

Сети телевидения, жилой дом

Сети телевидения проектом не предусматриваются. Трансляция телевидения в квартирах жилого дома предусматривается по пассивным оптическим сетям телефонизации по отдельному договору с РУП «Белтелеком». Для возможности прокладки сетей телевидения в стояках 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 шахте лифта.

В шахте лифта устанавливается блок КЕ. От оптического абонентского терминала до установленного блока КЕ прокладывается телефонный распределительный кабель, оконцованный коннекторами RG-45.

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

Жилой дом

В электрощитовой жилого дома предусмотрена установка оборудования для видеонаблюдения, состоящего из:

- ящика металлического IP54;
- бесперебойного источника питания на 220В;
- видеорегистратора на 8 канала, с РОЕ питанием камер;
- жесткого диск объемом 10ТВ, для записи видео-архива.

На улице перед входными дверями и в лифтовом холле на стене устанавливаются IP-видеокамеры с направлением на входную дверь. Предусмотрены IP-видеокамеры (5шт.) на улице по периметру здания, с направлением на прилегающую территорию.

Выводы кабелей из помещения на наружную сторону стены и подъемы по наружной стене запроектированы в стальных трубах.

По результатам рассмотрения изменения не вносились.

3.9. РАЗДЕЛ «АВТОМАТИЗАЦИЯ»

«АСКУЭ» жилой дом

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 (ТЭМ104-2шт.) 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.

«АСКУВ» жилой дом

Проектом предусматривается дистанционный съем показаний:

- с общедомового счетчика холодной воды, установленного в ВУ жилого дома;
- со счетчика холодной воды, установленного в ВУ встроенно-пристроенного помещения;
- с квартирных счетчиков холодной воды, установленных в квартирах жилого дома.

Сбор и передача данных на верхний уровень АСУТП выполняется посредством УСПД «Гран» на базе контроллера ССДУ-03.

Для считывания данных предусматривается:

- установка радиомодулей, радиоконцентраторов, радиомаршрутизаторов и УСПД.



Считывание данных производится модулями Aparator APT-OMS, устанавливаемых на счетчики воды с импульсными выходами через радиоконцентраторы РК-01 sA, устанавливаемые в слаботочных отсеках этажных щитов на нечетных этажах, и радиомаршрутизаторы РМ-02sA, устанавливаемые в слаботочных отсеках этажных щитов первого этажа в каждом крыле подъезда.

Радиомаршрутизатор обеспечивает доступ к среде передачи данных по радиоканалу посредством проводного интерфейса и передает их УСПД по проводному стандарту M-BUS.

Проводки от радиомаршрутизаторов к УСПД (передача данных и питание 24В) запроектированы кабелями с медными жилами и прокладываются в ПВХ трубах скрыто по стоякам и открыто по подвалу по стенам и на лотках, учтенных в разделе «ЭЛ».

Передача данных на АРМ диспетчера КПУП «Гомельводоканал» производится по GSM/GPRS-каналу.

Автоматизация ИТП

Жилой дом

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 и насосами подпитки осуществляется станцией поддержания давления.

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

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

Встроенно-пристроенные помещения

Предусматривается оборудование теплового пункта приборами и средствами автоматизации, обеспечивающими:

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

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

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

Автоматизация дымоудаления (АДУ)

Жилой дом

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

В жилом доме дымовыми пожарными извещателями оборудуются внеквартирные коридоры на каждом этаже и помещение ДУ. 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 МЩ4-4. 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;
- фиксация этажа, на котором произошел пожар на модуле индикации ВПИУ;
- выдача команды на разблокировка системы охранно-переговорного устройства;
- выдача команды на перевод лифтов в режим «Пожарная опасность»;
- передача 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»

Класс здания по функциональной пожарной опасности 17-этажного КПД (№8 по генплану) по ТКП 45-2.02-315-2018 – Ф1.3.

Принятая в проекте степень огнестойкости зданий – 1.

Площадь застройки жилого дома – 765,0 м².



Предусмотренные проектом противопожарные мероприятия направлены на обеспечение соответствующей огнестойкости здания, беспрепятственной эвакуации людей, локализации пожара и успешной борьбы с ним.

Целью создания системы обеспечения пожарной безопасности объекта защиты является предотвращение пожара, обеспечение безопасности людей и защита имущества при пожаре.

Пожарная безопасность объекта обеспечена:

- выполнением обязательных требований, установленных Техническими регламентами по безопасности;
- выполнением требований нормативных документов по пожарной безопасности.

За условную отметку 0.000, соответствующую абсолютной отметке по генплану 124.65, принят уровень тамбуров входной группы первого этажа. Относительная отметка уровня чистого пола наиболее высокой 17-этажной части здания +44.820. Высота здания по ТКП 45-2.02-279-2013, при минимальной абсолютной планировочной отметке ближайшего к зданию проезда 123.15(-1.500), составляет 46,320 м.

Расстояние от проектируемого объекта до ближайшего пожарного депо (пожарная аварийно-спасательная часть №3 Гомельского ГОЧС) – 3,9 км по улицам общего пользования.

Адрес: г. Гомель, ул. Урицкого, 96.

По результатам рассмотрения:

1. В проекте указано, что предусмотрено размещение объекта с учетом требований п. 9.4.1 ТКП 45-2.02-315.
2. Представлено техническое требование ГПН №1/09-02-12/23 от 08.06.2020 на проектирование, приложение 1 редакции постановления Совмина Республики Беларусь 31.10.2018г. № 785 (1 степени огнестойкости).
3. Определены несущие элементы здания с указанием предела огнестойкости и класса пожарной опасности строительных конструкций по таблице 1 и п.5.3.6 ТКП 45-2.02-315.
4. Предусмотрено, что предел огнестойкости конструкций и класс пожарной опасности строительных конструкций обеспечивают I степень огнестойкости здания по табл.1 и п.5.3.6 ТКП 45-2.02-315.

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

Объекту 9.20 «Многоквартирный жилой дом (позиция №8 по генплану) со встроенно-пристроенными помещениями в микрорайоне №94-96 в г. Гомеле» не присвоена в установленном порядке категория по ГО. Категорированные объекты вблизи проектируемого объекта отсутствуют. Объект расположен в безопасном районе вне зон возможных разрушений, возможного опасного химического заражения, возможно опасного и возможно сильного радиоактивного заражения, возможного катастрофического затопления, предусмотренных п.6 ТКП 112.

Проектируемый объект находится на территории категорированного по ГО города Гомеля. В районе строительства проектируемого объекта нет потенциально опасных и категорированных объектов по ГО. В зону возможного катастрофического затопления проектируемый объект не попадает. По результатам многолетних наблюдений подтоплений при прохождении весеннего паводка или ливневыми водами на территории проектирования не зафиксировано.

Проектируемый объект не продолжает свою деятельность в военное время. 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. Объект попадает в зону покрытия громкоговорителей, включенных в систему централизованного оповещения г. Гомеля. Схема установки громкоговорителей разработана в объекте 79.000.08 («Гомельпроект»), Заключение экспертизы №1918 от 24.08.2009 года.

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.

Электроснабжение объекта выполнено в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и другими действующими нормативными документами.

Защищенные источники электроснабжения на проектируемом объекте не предусмотрены из-за отсутствия технологического оборудования, требующего неотключаемый режим электроснабжения. Источником водоснабжения жилого КПД №8 служит существующая сеть хозяйственно-питьевого водопровода высокого давления микрорайона №96г. Гомеля. Защищенных источников водоснабжения на проектируемом объекте нет. Соответственно, мероприятия по защите источников водоснабжения от радиоактивных и отравляющих веществ не предусматриваются, так как забор воды осуществляется от городской водопроводной сети, в которой водоканалом обеспечивается качество воды, соответствующее требованиям СанПиН 10-124 РБ 99 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Так как объект не отнесен к категории по ГО, то в соответствии с требованиями п. 16.2 ТКП 112-2011 на проектируемом объекте осуществляются только организационные мероприятия по обеспечению отключения внутреннего освещения жилых помещений.

Проектом не предусматривается устройство защитных сооружений гражданской обороны, помещений двойного назначения и защищенных пунктов управления. ЗС ГО в радиусе 400 м отсутствуют.

В подразделе «Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» выполнены и указаны:

- определение и анализ опасностей на проектируемом объекте;
- сведения о численности и размещении производственного персонала проектируемого объекта, объектов и/или организации, которые могут оказаться в зоне действия поражающих факторов в случае аварии на объекте строительства;
- сведения о численности и размещении населения на прилегающей территории, которая может оказаться в зоне действия поражающих факторов в случае аварий на объекте



- строительства;
- решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ;
 - сведения о наличии и характеристиках систем контроля химической обстановки, обнаружения взрывоопасных концентраций;
 - решения, направленные на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов опасных веществ;
 - решения по обеспечению взрыво- и пожаробезопасности;
 - сведения о наличии и характеристиках систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализации, а также безаварийной остановки технологического процесса;
 - сведения о наличии, местах размещения и характеристиках основных и резервных источников электро-, тепло-, газо- и водоснабжения, а также систем связи;
 - сведения о наличии и размещении резервов материальных средств для ликвидации последствий аварий на проектируемом объекте;
 - описание и характеристики системы оповещения о чрезвычайной ситуации;
 - решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта;
 - решения по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения на проектируемом объекте сил и средств ликвидации последствий аварий;
 - решения по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность объекта;
 - мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций, возникающих в результате возможных аварий на рядом расположенных потенциально опасных объектах;
 - определение зон действия основных поражающих факторов при авариях на рядом расположенных, потенциально опасных объектах;
 - решения по защите людей и территории проектируемого объекта от чрезвычайных ситуаций, вызванных авариями за его пределами;
 - мероприятия по молниезащите;
 - мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций, источниками которых являются опасные природные процессы.

По результатам рассмотрения изменения не вносились.

3.12. РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

В разделе «Охрана окружающей среды» проекта содержится информация, позволяющая дать оценку возможности реализации рассматриваемого проекта с соблюдением природоохранного законодательства Республики Беларусь (в части определения влияния принятых проектных решений на компоненты природной среды и соблюдения нормативов допустимой нагрузки на окружающую среду) при выполнении работ по возведению 17 этажного жилого дома (поз. 8 по генплану) в микрорайоне №96 г. Гомеля с благоустройством прилегающей к зданию территории.

Размещение жилого дома выполнено в соответствии с проектом застройки микрорайона № 96 «Проект застройки микрорайонов 94 и 96 Новобелицкого района г. Гомеля» (объект 12.000.09) и проектом «Детальный план жилой застройки микрорайонов 94 и 96 Новобелицкого района г. Гомеля» (объект 79.000.08) (заключение государственной

экспертизы №2322 от 17.08.2009 и заключение Государственной экологической экспертизы № 151 от 20.08.2009г.)

Площадь участка в границах проектирования составляет 6492м².

Рельеф участка спокойный. Снос зданий и сооружений не требуется. Участок расположен в восточной части микрорайона и граничит: с юга – с незастроенной территорией, предусмотренного в проекте застройки жилого дома (поз.9); с востока – с ул. В.А. Белого; с запада – с дворовой территорией существующего жилого дома ул. Белого, 42 (поз.6а по ГП) на расстоянии 56,32м; с севера – с территорией строящегося дома (поз.7) на расстоянии 33,8м.

Санитарные разрывы от автомобильных парковок и мусоросборных площадок до проектируемого объекта соответствуют установленным нормативам и приведены на графических материалах (рис.6.1).

Здание трансформаторной подстанции ТП 944 согласно требованиям ТКП 45-3.01-116-2008, п. 12.3.5 расположен на расстоянии 99,3м.

Площадка рассматриваемого объекта располагается в непосредственной близости от магистральной улицы Белого районного значения в микрорайоне №94 в г. Гомеле на расстоянии 33,4м.

В АПЗ, наличие зон охраны недвижимых материальных историко-культурных ценностей на территории, прилегающей к объекту строительства не оговорено.

В границах работ природные территории, подлежащие специальной охране, на основании ст. 62 и ст. 63 Закона Республики Беларусь 26 ноября 1992 г. №1982-12 «Об охране окружающей среды» отсутствуют, согласно ситуационной схемы размещения объекта. Существующее озеленение представлено травяным покровом на площадке, выделенной под застройку.

Реализация проектных решений окажет воздействие на окружающую среду, которое связано с вредными физическими факторами, выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух, загрязнением подземных вод, нарушением травяного покрова и отходами, образующимися при строительстве.

Охрана воздушного бассейна, санитарные разрывы

Существующий уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивается значениями фоновых концентраций загрязняющих веществ, которые по данным справки выданной ГУ «Гомельоблгидромет № 250 от 15.07.2019 г. не превышают установленные санитарно-гигиенические нормативы (ПДК) для жилой зоны.

К источникам выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух на проектируемом участке относится автотранспорт (автомобильные парковки). Расчет рассеивания выполнен от проектируемых автомобильных парковок вместимостью 58 автомобилей. В атмосферный воздух от проектируемых источников будут поступать следующие загрязняющие вещества: азот (VI) оксид (азота диоксид) код 0301, углерод черный (сажа) код 0328, углерода оксид код 0337, сера диоксид код 0330, углеводороды предельные алифатического ряда C11-19 код 2754. В результате выполненного расчета рассеивания установлено, что максимальные приземные концентрации не превысят значений, установленных ПДК на территории проектируемого объекта и прилегающей территории.

Отопление жилых домов предусмотрено от существующей теплосети. Для присоединения к тепловым сетям централизованной системы теплоснабжения жилой дом



оборудуется индивидуальным тепловым пунктом (ИТП). Источник теплоснабжения – котельная ул.Черниговская,22а ("Кристалл").

Защита от шума. Физические факторы воздействия

По данным раздела (ОПЗ раздел 3.7) проектные решения выполнены в соответствии с требованиями ТКП 45-2.04- 154-2009, Постановления Министерства здравоохранения № 115 от 16.11.2011 г., Постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 67 от 12.06.2012 и исключают вредные воздействия электромагнитного поля, магнитного поля, шумов и вибрации, возникающих от инженерного оборудования. Мероприятия по защите от воздействия физических факторов.

В техподполье находятся помещения для размещения инженерного оборудования (ИТП, водомерный узел, насосная, электрощитовая). Категория здания – В (предельно допустимые условия). ИТП расположен под помещениями кухонь, прихожих, санузлов и согласно постановлению Министерства здравоохранения Республики Беларусь №115 от 16.11.2011, п. 21 нормирование шума в подсобных помещениях квартир с кратковременным пребыванием людей не производится.

Пристроенная часть нежилых помещений расположена на первом этаже со стороны глухой торцевой стены жилого дома, обращенной на ул. Белого. В техподполье жилого дома под нежилыми помещениями размещены технические помещения для них.

Согласно «Корректуре схемы развития городского пассажирского транспорта магистральной уличной сети г. Гомеля» до 2030 года, разработанной УП «БелНИИПградостроительства» в 2013 году, ожидаемый максимальный уровень звука на расстоянии 7,5 м от оси крайней полосы движения транспорта в районе проектируемого жилого дома составит 66,7 дБа по ул. Белого. Эквивалентный уровень звука составит 58,6 дБА. Жилой дом № 8 размещён под углом к магистральной улице Белого (категории Б). Расстояние от магистрали до ближайшего угла жилого дома составляет от 33,4 м, до наиболее удаленного - 60,9 м. Исходным параметром для расчета уровня звука, 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. Расчет показал, что уровни звука на территории непосредственно прилегающей к жилому дому, удовлетворяют требованиям санитарных норм к шумовому режиму на данной территории как на действующий период, так и на перспективу развития городского пассажирского транспорта магистральной уличной сети г. Гомеля до 2030 года. Дополнительных мер по защите жилых помещений от транспортного шума не требуется. Проектным решением предусмотрена установка окон ПВХ класса Д по СТБ 1108-2017.

Электромагнитные излучения от линий электромагнитных излучений

Электрощитовая расположена в техническом подполье под помещениями лифтового холла. Проектным решением соблюдены требования Постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 67 от 12.06.2012 п. 34: электрощитовое помещение запроектировано на расстоянии более 3,5 м. от внешних поверхностей стен жилых помещений, в котором запроектированы заземленные экраны, выполненные из металла с размером ячейки 50х50 мм. На территории отсутствуют источники вибрации и инфразвука, электромагнитного излучения. Здание запроектировано на расстоянии 90,3 м от существующей распределительной подстанции, что соответствует требованиям ТКП 45-3.01-116-2008 п. 12.3.5.

Охрана водных ресурсов

Источником водоснабжения жилого КПД №8 служит существующая сеть

объединенного хозяйственно-питьевого водопровода высокого давления микрорайона № 94 в г. Гомеле. Водоснабжение (101,0м³/сут) запроектировано от существующего водовода. На вводе устанавливается счетчик холодной воды с возможностью дистанционного управления.

Промывные воды перекачиваются в сеть наружной централизованной дождевой канализации. Отвод бытовых и производственных сточных вод от внутренней сети канализации жилого дома и встроено-пристроенного помещения осуществляется по проектируемой наружной сети бытовой канализации с подключением в существующий городской коллектор. Отвод дождевых и талых вод с территории, прилегающей к жилому дому, осуществляется по спланированной территории на проезд и далее через дождеприемный колодец в проектируемую наружную сеть дождевой канализации с подключением ее в существующую городскую сеть дождевой канализации. Отвод атмосферных осадков с кровли жилого дома и встроено-пристроенного магазина осуществляется через внутренние водостоки в проектируемую наружную сеть дождевой канализации с подключением ее в существующую городскую сеть дождевой канализации.

После окончания строительных работ предусмотрено гидравлическое испытание и дезинфекция водопроводных сетей. Промывочные воды после дезинфекции (хлорная вода) отводятся в места, указанные в ППР, согласно СТБ 2072-2010.

Сбросы загрязненных сточных вод на рельеф местности, в поверхностные водные объекты и подземные горизонты отсутствуют.

Подключение всех выпусков инженерных сетей осуществляется к существующим сетям на неблагоустроенной территории

Охрана почвы и растительного мира

Наличие плодородного слоя подтверждено данными инженерно-геологических изысканий в границах работ. Письмом ОАО «Гомельгеосервис» №05.02/397 от 22.06.2020г. установлено, что растительный грунт представлен остатками растений, образованный самопроизвольно на насыпных грунтах без включения почвы, который при строительстве инженерных сетей был ликвидирован и для дальнейшего использования не пригоден.

Согласно протоколам дозиметрических измерений от 31.07.2019 №452 и от 16.07.2019 №445 ГУ «Гомельоблгидромет», значение эффективной удельной активности (Аэфф) природных радионуклидов в пробах грунта со строительной площадки соответствует 1 классу строительных материалов (более или равно 370Бк/кг, разрешено использование в строящихся и реконструируемых общественных зданиях, и жилых помещениях), мощность дозы гамма-излучения и плотность потока радона с поверхности грунта на обследованном участке не превышают нормативный предел мощности дозы гамма-излучения и плотности потока радона для жилых домов и зданий социально-бытового назначения. Проектирование радонозащиты не требуется.

Участок свободен для строительства. Проектом благоустройства предусматривается устройство пешеходных и транспортных связей, размещение малых архитектурных форм, озеленение территории в пределах отведенного участка. Дворовая территория благоустраивается. Озеленение предусматривает посадку кустарников и создание газонов.

Для прокладки сети в районе ТП 1018 проектом предусматривается снятие и восстановление газона на площади 172м². При прокладке электрической сети предусмотрено удаление газона и растительного слоя с последующим восстановлением.

Для благоустройства территории предусматривается пересадка 8 деревьев лиственных пород, удаление 351 м² газона обыкновенного с последующим восстановлением на площади 172м², удаление иного травяного покрова на площади 5334м².



На строительной площадке предусмотрена площадка для временного складирования растительного грунта в объеме 17,9м³ при удалении участков газона вдоль ул. Белого, который далее используется для озеленения территории.

Согласно таксационному плану, сверенному на соответствие натурным данным со специалистами ДКСУП «Красная Гвоздика» от 26.06.2020г., безвозмездному удалению подлежит 4685м² травяного покрова, за который определены компенсационные выплаты на сумму 31623,75 рублей. Реквизиты банка и номер р/с приведены в проекте.

Пересадка 8 деревьев лиственных пород и посадка 3-х кустарников предусмотрена на территории проектируемого объекта по согласованию с администрацией Новобелицкого района (лист ГП-9, план озеленения, согласование от 24.06.2020г).

Мероприятия по предупреждению загрязнения почвы при работе строительной техники и механизмов приведены в разделе проекта.

Утилизация отходов

Разделами проекта предусматривается выполнение работ, сопровождающееся образованием отходов: от демонтажа покрытий из бетонной плитки и бортового камня, а также при выполнении строительного-монтажных работ и при эксплуатации здания.

Образующиеся отходы подлежат сортировке по видам. В разделе указаны виды, количество, код и класс опасности образующихся отходов в соответствии с Классификатором отходов, образующихся в Республике Беларусь, 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.

На графических материалах стройгенплана обозначена площадка временного складирования строительных отходов (контейнер для бытовых отходов), место размещения стройгородка, площадка складирования грунта и ЩПС.

Основные проектные решения в области охраны и рационального использования природных ресурсов приведены в разделе «Охрана окружающей среды».

По результатам рассмотрения:

1. В разделе 6 ОПЗ «Охрана окружающей среды» п. 6.6 «Охрана естественного рельефа, почвы и растительности» внесено уточнение: Площадь удаляемого (не восстанавливаемого) газона составляет 179 м², площадь проектируемого газона — 828 м². Компенсации подлежат 4685 м² (5334м² — 828м² + 179м²).
2. Раздел 6 п. 6.5 «Охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения» дополнен: «Промывные воды перекачиваются в сеть наружной централизованной дождевой канализации. До начала производства работ получить согласование приема промывных вод с балансодержателем».
3. Пояснено:
 - положение проектируемого жилого здания № 8 с парковками соответствует «Проекту застройки микрорайонов 94 и 96 Новобелицкого района г. Гомеля», разработанному в 2010 году. Увеличение количества парковочных мест с 33 до 48 произошло за счет меньшей площади застройки проектируемого жилого дома, что не противоречит проекту застройки и увеличению общего количества парковочных мест в целом по микрорайону;
 - категория ул. Белого указана в разделе 3 ОПЗ п.3.7 в расчете уровня звука на

территории проектируемого объекта. Категория ул. Белого – Б (магистральная улица районного значения). Сведения об источниках шума и электромагнитного излучения, расположенных в техподполье приведены в разделе 3 ОПЗ п.3.7 абзацы 2, 3, 4, 5. Раздел 3 ОПЗ п.3.7 дополнен информацией по лифтовому оборудованию.

4. Расчетные расходы водопотребления и водоотведения приведены в разделе 6 п. 6.5 «Охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения» в соответствии с проектными решениями.

3.13. РАЗДЕЛ «ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ»

Здание 17-этажного жилого КПД разработано на основе серии 152М-3.14, разработанного ГП «Институт жилища НИПТИС им. Атаева С.С.» с архитектурной и конструктивной переработкой.

Жилой дом состоит из одной семнадцатизэтажной секции. Здание с техническим чердаком и с техподпольем прямоугольной формы в плане с размерами в осях 15,3 x 28,2 м со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями размером 18,2x19,4 м.

В техподполье находятся помещения для размещения инженерного оборудования (ИТП, водомерный узел).

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.

Сопротивление теплопередаче наружных ограждающих конструкций здания

Наименование	Ед. изм.	Норматив	По проекту	По результ. рассмотр.
Наружные стены	м ² °С/Вт	3,2	3,31	3,31
Световые проемы	м ² °С/Вт	1,0	1,0	1,0
Кровля	м ² °С/Вт	6,0	6,2	6,2
Перекрытие техподполья	м ² °С/Вт	-	2,07	2,07

Теплоснабжение отопление и вентиляция

Проектными решениями по теплоснабжению отоплению и вентиляции предусмотрены:

- устройство двух индивидуальных тепловых пунктов, отдельно для жилого дома и для встроенно-пристроенных помещений;
- подключение систем отопления к тепловым сетям по независимой схеме, системы горячего водоснабжения от водоподогревателей, расположенных в помещениях тепловых узлов;



- установка в тепловых узлах автоматических регуляторов температуры для регулирования температуры теплоносителя в системе отопления;
- оборудование приборов систем отопления индивидуальными терморегуляторами для поквартирного регулирования расхода тепла;
- установка узлов учета расхода тепловой энергии для нужд отопления и горячего водоснабжения жилого дома и встроенно-пристроенных помещений;
- 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 установлены счетчики холодной воды на жилой дом и встроенно-пристроенные помещения.

Для каждой квартиры запроектированы квартирные счетчики холодной и горячей воды.

Горячее водоснабжение – централизованное, осуществляется от пластинчатых теплообменников.

Электроснабжение

Проектом предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

- применение электронных многотарифных счетчиков потребляемой электроэнергии, установленными для каждой квартиры в этажных щитках и встроенно-пристроенных помещений;
- 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.	17	17
Отапливаемая площадь здания	м ²	6068,17	6068,17
Отапливаемый объем здания	м ³	17970,26	17970,26
Общий приведенный коэффициент теплопередачи здания	Вт/м ² °С	0,942	0,942
Требуемое количество тепловой энергии на отопление здания в течение отопительного периода.	МДж	836010,5	836010,5

Расчетный удельный расход тепловой энергии на отопление здания.	МДж/м ² кВт*ч/м ²	137,8 38,3	137,8 38,3
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.		0,16	0,16
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	196,27	196,27
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	273,4	273,4
Класс жилого дома по общему показателю удельного расхода тепловой энергии на ГВС на 1 м ² отапливаемой площади.		В	В
Общий нормативный показатель удельного расхода тепла на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение.	МДж/м ²	411,162	411,162
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	278,76	278,76
Отапливаемый объем здания	м ³	980,37	980,37
Общий приведенный коэффициент теплопередачи здания	Вт/м ² °С	0,446	0,446
Требуемое количество тепловой энергии на отопление здания в течение отопительного периода	МДж	133660,0	133660,0
Расчетный удельный расход тепловой энергии на отопление здания	МДж/м ³ кВт*ч/м ³	136,3 37,86	136,3 37,86
Нормативный удельный расход тепловой энергии на отопление здания	МДж/м ³ кВт*ч/м ³	нн	нн
Коэффициент остекленности фасада здания		0,07	0,07
Показатель компактности здания		1,22	1,22
Класс здания по потреблению тепловой энергии на отопление и вентиляцию*		н/н	н/н

* Класс энергоэффективности здания 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	82	82
Площадь жилого здания	м ²	6269,38	6269,38
Удельный годовой расход энергоресурсов на 1м ² общей площади (показатели энергоэффективности)			
- воды	м ³	2,95	2,95
- тепловой энергии (отопление +ГВС)	МДж	351,7	351,7
- электроэнергии	кВт*ч	79,5	79,5
Расход холодной воды	м ³ /сут м ³ /год	33,35 12172,75	33,35 12172,75
Расход горячей воды	м ³ /сут м ³ /год	24,15 8452,5	24,15 8452,5
Годовой расход тепловой энергии:	МДж/год	2495000,0	2495000,0
- отопление	МДж/год	836010,5	836010,5
- горячее водоснабжение	МДж/год	1658989,08	1658989,08
Расчетные тепловые нагрузки:			
- отопление	Вт	210540,0	210540,0
- горячее водоснабжение	Вт	250800,0	250800,0
Расчетная электрическая мощность в т.ч. места общего пользования	кВт кВт	166,2 1,5	166,2 1,5
Расход электроэнергии в т.ч. места общего пользования	МВтч/год	565,08 5,1	565,08 5,1
Канализационные стоки	м ³ /сут	57,5	57,5
Встроено-пристроенные помещения			
Общая площадь здания	м ²	325,3	325,3
Удельный годовой расход энергоресурсов на 1м ² общей площади (показатели энергоэффективности)			
- воды	м ³	0,73	0,73
- тепловой энергии (отопление +ГВС)	МДж	124,845	124,845
- электроэнергии	кВт*ч	0,44	0,44
Расход холодной воды	м ³ /сут м ³ /год	2,22 810,3	2,22 810,3
Расход горячей воды	м ³ /сут м ³ /год	0,78 273,0	0,78 273,0
Годовой расход тепловой энергии:	МДж/год	187243,0	187243,0
- отопление	МДж/год	133660,0	133660,0
- горячее водоснабжение	МДж/год	53583,0	53583,0
Расчетные тепловые нагрузки:			
- отопление	Вт	74860,0	74860,0
- горячее водоснабжение	Вт	49690,0	49690,0
Расчетная электрическая мощность	кВт	34,6	34,6

Расход электроэнергии	МВтч/год	141,86	141,86
Канализационные стоки	м ³ /сут	3,0	3,0

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

По результатам рассмотрения изменения не вносились.

3.4. 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 12,0 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; ТКП 45-1.03-211-2010; ТКП 45-1.03-313-2018*; ТКП 45-5.01-276-2013; ТКП 45-5.08-277-2013*; ТКП 45-5.01-254-2012*; П16-03 к СНБ 5.01.01-99; ТКП 45-3.02-223-2010*; ТКП 45-1.03-314-2018*; «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; «Специфические требования по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств», утвержденных постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 20.11.2019г. №779; Р1.03.129-2014.

Проектом предусматривается строительство многоквартирного односекционного 17-этажного жилого дома (позиция 8 по генплану) со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения в микрорайоне №94-96 в г.Гомеле. Здание жилого дома разработано на основе серии КПД 152М-3.14 с техническим подпольем и техническим чердаком. Общая площадь квартир – 4942,28кв.м, площадь технического подполья – 360,00кв.м, площадь технического чердака – 400,00кв.м. Встроенно-пристроенные помещения выполнены из стеновых кладочных материалов с торговой (предполагаемой) площадью 199,07кв.м и строительным объемом встроенной части 211,3куб.м и пристроенной 1164,4куб.м.

Жилой дом: фундаменты – сборные железобетонные фундаментные плиты; стены – сборные железобетонные панели; перекрытие – сборные железобетонные панели; перегородки – сборные железобетонные; кровля совмещенная с внутренним водостоком.

Встроенно-пристроенные помещения: фундаменты – сборные железобетонные фундаментные плиты и фундаментные стеновые блоки; стены – кирпичные с утепленным вентилируемым фасадом; покрытие – сборные многопустотные железобетонные плиты; кровля совмещенная с внутренним водостоком.

Генподрядная строительная организация определяется 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-1018;
- 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* (изм. №9);

- подъезд – по существующей улице Белого с существующим асфальтобетонным покрытием.

Продолжительность строительства

Расчет продолжительности строительства жилого дома выполнен по Приложению Б таблица Б.1 ТКП 45-1.03-303-2015 (стр.11) применительно к 16-этажному жилому дому серии М-464-М, методом экстраполяции (Приложение Б ТКП 45-1.03-122-2015) при расчетной площади 5422,28 кв.м (п.4.10 и п.4.11 ТКП 45-1.03-303-2015). Продолжительность строительства жилого дома составила 9,2 месяца.

Расчет продолжительности строительства встроенно-пристроенных помещений выполнен по Приложению Д таблица Д.1 ТКП 45-1.03-211-2015 (стр.21,22) площадью 250 кв.м, методом экстраполяции (Приложение Б ТКП 45-1.03-122-2015). Продолжительность строительства магазина составила 6,57 месяца.

Расчет продолжительности устройства вентилируемого фасада встроенно-пристроенных помещений выполнен согласно п.4.22 ТКП 45-1.03-122-2015 по трудозатратам (1275 чел.-час по главам 1-8 сводного сметного расчета), формуле (1) п.4.3 ТКП 45-1.03-303-2015 при полуторасменном режиме производства работ, количестве рабочих 12 чел. и составила 0,42 месяца.

Общая продолжительность строительства с учетом п.4.15 ТКП 45-1.03-303-2015 (коэффициент совмещения 0,3 к продолжительности строительства встроенно-пристроенных помещений и устройству вентилируемого фасада) составляет 12,0 месяцев, в том числе 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.

Основные монтажные работы по подземной части (фундаментные плиты и монтаж блоков стен подвала) выполняются гусеничным краном РДК-25 грузоподъемностью 25т со стрелой 22,5м и жестким гуськом 5м. Монтаж плит перекрытия и цокольных панелей подземной части и устройство надземной части жилого дома – башенным краном КБ-674А-2 с вылетом стрелы 35м и грузоподъемностью 25,0т; даны грузовойсотная и техническая характеристики.

Потребность в основных машинах и механизмах:

- экскаватор ЭО-3323А с емкостью ковша 0,65 куб.м; экскаватор ЭО-2621А с емкостью ковша 0,25 куб.м; бульдозер ДЗ-42Г мощностью 66 кВт; кран на автомобильном ходу КС-3575А грузоподъемностью 10т; кран на автомобильном ходу КС-4572А грузоподъемностью 16т; кран гусеничный РДК-25 грузоподъемностью 25т; кран башенный КБ-674А-2 грузоподъемностью 25т и вылетом стрелы до 35,0м; компрессор

передвижной ПКС-5; автосамосвал МА3-5551; бортовой автомобиль МА3-5336А5; автогрейдер ДЗ-31-1; каток прицепной на пневмоходу ДУ-16 массой 25т; каток дорожный на пневмоходу массой 25т; автомобиль-панелевоз МА3-998500; люльки электрические ЛЭУ-100-300; грузопассажирская транспортная платформа GEDA 500Z/ZP; автогидроподъемник АГП-12.02; автогидроподъемник АГП-12.2; 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 свайных фундаментов 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. Обратная засыпка ведется вручную и бульдозером ДЗ-42Г.

Работы по возведению конструктивных элементов (устройство фундамента и монтаж блоков стен подвала) подземной части жилого дома выполняются с использованием гусеничного крана РДК-25 грузоподъемностью 25т со стрелой 22,5м и жестким гуськом 5м; монтаж плит перекрытия и цокольных панелей подземной части и устройство надземной части жилого дома – башенным краном КБ-674А-2 с вылетом стрелы 35м и грузоподъемностью 25,0т.

При монтаже пристроенной части встроенно-пристроенных помещений используется кран на автомобильном ходу КС-4572А грузоподъемностью 16т.

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 предусмотрена грузопассажирская транспортная платформа GEDA 500Z/ZP.

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:



устройство защитно-охранного ограждения строительной площадки, защитного ограждения 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»;
- ограничение зоны работы монтажного крана согласно п.5 Приложения 5 «Правил по охране труда при выполнении строительных работ».

Приведены мероприятия по охране окружающей среды.

Решения, формирующие стоимость реализации проекта строительства

Начало строительства – сентябрь 2020 года.

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

Приведены технико-экономические показатели по разделу.

По результатам рассмотрения:

1. Временное электроснабжение строительной площадки предусматривается от ТП-1018 с прокладкой проектируемых сетей электроснабжения 0,4кВ (для жилого дома позиции 8) в подготовительный период строительства (п.10.3.2б,е ТКП 45-1.03-161-2009*).
2. Продолжительность строительства встроенно-пристроенных помещений определена исходя из строительного объема его пристроенной части; продолжительность устройства вентилируемого фасада учтена с коэффициентом совмещения 0,3 (п.4.18 ТКП 45-1.03-122-2015) к продолжительности строительства; исключен коэффициент 1,1 по п.4.16 ТКП 45-1.03-122-2015 к продолжительности строительства подземной части жилого дома. Общая продолжительность строительства составила 11,5 месяцев, в том числе подготовительный период – 1,0 месяц.
3. Откорректированы календарные планы строительства и подготовительного периода (п.10.3.2а ТКП 45-1.03-161-2009*).

Раздел «Организация строительства» может служить одним из оснований для разработки проекта производства работ с продолжительностью строительства 11,5 месяцев, в том числе подготовительный период – 1,0 месяц, в т.ч. встроенно-пристроенного помещения — 6,57 мес.

3.15. РАЗДЕЛ «СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ»

По результатам разработки проектной документации, представленная на рассмотрение стоимость строительства, предусмотренная сводкой средств №3, составляет (с учетом продолжительности строительства 12 мес.) 7587,796 тыс. руб., в составе:

сводка средств №1 (жилой дом) – 6313,884 тыс.руб., в том числе:

– ССР 1 (жилой дом с внутриплощадочным благоустройством) – 6290,250 тыс.руб.,
– ССР 2 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 23,634 тыс.руб.,
сводка средств №2 (встроенно-пристроенное помещение) – 1273,912 тыс.руб., в том числе:

– ССР 3 (встроенно-пристроенное помещение с внутриплощадочным благоустройством) – 1270,778 тыс.руб.,

– ССР 4 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 3,134 тыс.руб.,

на дату начала разработки сметной документации июнь 2020г. – в сумме 7128,467 тыс.руб., в составе:

сводка средств №1 (жилой дом) – 5953,105 тыс.руб., в том числе:

– ССР 1 (жилой дом с внутриплощадочным благоустройством) – 5931,294 тыс.руб.,

– ССР 2 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 21,811 тыс.руб.,

сводка средств №2 (встроенно-пристроенное помещение) – 1175,362 тыс.руб., в том числе:

– ССР 3 (встроенно-пристроенное помещение с внутриплощадочным благоустройством) – 1172,486 тыс.руб.,

– ССР 4 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 2,876 тыс.руб.,

на дату начала строительства объекта (выполнения строительных, специальных, монтажных работ) сентябрь 2020г. в сумме 7327,849 тыс.руб., в составе:

сводка средств №1 (жилой дом) – 6071,808 тыс.руб., в том числе:

– ССР 1 (жилой дом с внутриплощадочным благоустройством) – 6048,342 тыс.руб.,

– ССР 2 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 23,466 тыс.руб.,

сводка средств №2 (встроенно-пристроенное помещение) – 1256,041 тыс.руб., в том числе:

– ССР 3 (встроенно-пристроенное помещение с внутриплощадочным благоустройством) – 1252,930 тыс.руб.,

– ССР 4 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 3,111 тыс.руб.,

из них – сумма средств, учитывающих применение прогнозных индексов цен в строительстве на дату начала строительства, составляет 199,382 тыс.руб.;

сумма средств, учитывающих применение прогнозных индексов цен в строительстве в нормативный срок строительства, составляет 259,947 тыс.руб.

Возвратные суммы составляют 4,475 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 05.04.2019г. №04-3-03/4689, от 20.03.2020г №3.

Дата начала разработки сметной документации – июнь 2020г.

Дата начала строительства – сентябрь 2020г.

Дата завершения строительства – июнь 2021г.

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

В соответствии с Приложение 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 114,967 тыс. руб. (частично с учетом 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, СНЗТ 23-2014 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 (17 этажный жилой дом – 6269,38м² – привязка с переработкой жилого дома в конструкциях типового проекта 152М 3.14 (шестнадцатизэтажное односекционное жилое здание, разработка Государственного предприятия «Институт жилища-НИПТИС им. Атаева С.С.», Положительное заключение №63 - 15/15 от 10.04.2015г. РУП «Главгосстройэкспертиза»). С использованием основных решений и промышленных изделий объекта 11.18 «Многоквартирный жилой дом (позиция № 7 по генплану) со встроенно-пристроенными помещениями в микрорайоне № 94-96 в г. Гомеле») с применением коэффициента 0,25 на привязку с переработкой согласно Приложения 3 Методических указаний; табл.2.4 (ГП – 0,6491га с коэффициентом 0,65 на объем работ); табл.4.5 (встроенное помещение – 325,3м²);

(СНЗТ 22-2014) по табл.6.1 (водомерный узел, узлы учета воды – 2шт., повысительная насосная установка 10,5м³/ч с коэффициентом 0,5 на объем работ, водопровод – 23,0м), табл.7.2 (узел ввода 80мм + 40мм, узлы присоединения 50мм, 65мм, 32мм), табл.7.1 (тепловая сеть – 39м), табл.9.6 (КЛ – 0,170км), табл.9.2 (освещение – 0,280км);

(СНЗТ 24-2014) по табл.2.17 (СДС 2 двери), табл.2.7 (пожарная сигнализация – 1328м²,

293м2), табл.2.8 (система оповещения – 6223,5м2, 325м2), табл.2.10 (противодымная защита), табл.2.12 (дымоудаление – 6223,5м2), табл.2.18 (видеонаблюдение – 7 камер); (СНЗТ 26-2014) по табл.3.25 (диспетчеризация), табл.3.29 (АСКУЭ); (СНЗТ 23-2014) по табл.2.5 (телефонизация (канализация) 82 пары, ОПУ – 82 пары);

- индивидуальных норм трудовых затрат (автоматика, СЗО, ООС, ИТМ ГО, ПОФ, визуализация).

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:

- исполнительная смета приведена в соответствие с п.29 Методических указаний: введен коэффициент привязки на диспетчеризацию, телефонизацию и системы безопасности (0,1), СДС пересчитан по Приложению 1 согласно п.8 Методических указаний, натуральные показатели приведены в соответствие с ТЭП проекта, уменьшение – 15,494 тыс.руб.

Стоимость проектных и изыскательских работ по результату рассмотрения определена в сумме 99,473 тыс.руб. (частично с учетом НДС на встроенные помещения).

Итог средств по главе 10 сводного сметного расчета составляет 3,2% от стоимости строительства, в том числе стоимость ПИР – 1,6 %.

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 проведения экспертизы разработчиком устранены замечания, которые дали уменьшение размера средств на 23,011 тыс.руб., увеличение на 4,971 тыс.руб., в т. ч:

- по разделу «Конструктивные решения» исключены затраты по водопонижению, уменьшение 22,841 тыс.руб.;
- по разделу «Водоснабжение и канализация» установлена противопожарные муфта, поливочный кран, увеличение 0,130 тыс.руб.;
- по разделу «Отопление и вентиляция» исключен прибор отопления водомерного узла встроенных помещений, уменьшение 0,170 тыс.руб.;
- по разделу «Электроснабжение» уточнено проектное решение, увеличение 4,841 тыс.руб.;

за счет устранения замечаний по формированию раздела «Сметная документация» уменьшение размера средств на 532,513 тыс. руб., увеличение на 662,984 тыс.руб.;

- в соответствии с заданием на проектирование включены ранее, увеличение 534,068 тыс.руб.;
- уточнен расход закладных деталей, ошибочно завышенный в 1000 раз, уменьшение 346,674 тыс.руб.;
- уточнена стоимость железобетонных изделий, уменьшение 59,124 тыс.руб.;
- откорректированы материалы в составе расценки на грунтование поверхности прямков, уменьшение 12,454 тыс.руб.;
- в соответствии с коммерческим предложением от 18.08.2020г. №4554 откорректирована



- стоимость алюминиевых витражей, увеличение 78,577 тыс.руб.;
- исключении затраты на установку диафрагм при утеплении трубопроводов инженерных систем, уменьшение 4,391тыс.руб.;
 - площадь отделки сопряжений железобетонных конструкций уточнена, исключены затраты на шпатлевку откосов, учтенные расценкой на окраску, уменьшение 6,413 тыс.руб.;
 - в связи с пересмотром технологии производства работ откорректированы расценки на нанесение декоративно защитных слоев при помощи трафаретов по декоративной технике «Брик», и «Вуд», откорректированы расчет затрат на эксплуатацию люлек электрических при производстве малярных работ по фасаду, , уменьшение 0,960 тыс.руб., увеличение 1,625 тыс.руб.;
 - исправлены материалы в составе расценки на установку задвижек, уменьшение 2,463 тыс.руб.;
 - количество счетчиков приведено в соответствие с проектом, уменьшение 8,882 тыс.руб.;
 - объемы по устройству зонтов над вентиляционными шахтами приведены в соответствие с проектом, увеличение 4,347 тыс.руб.;
 - в соответствии с коммерческим предложением от 17.06.2020г №4698 откорректирована стоимость лифтового оборудования, уменьшение 4,582 тыс.руб.;
 - расценки по устройству вентилируемых фасадов встроенного помещения приведены в соответствие с проектным решением, уменьшение 6,391 тыс.руб.;
 - откорректирована расценка на устройство покрытий из резиновых плиток, уменьшение 1,976 тыс.руб.;
 - исключены необоснованно включенные затраты по данным заказчика по выносу основных осей здания, данные затраты расценены по сборнику СЦ19-2012 «На выполнение инженерных изысканий для строительства», уменьшение 1,446 тыс.руб., увеличение 0,390 тыс.руб.;
 - по проектным работам уменьшение 15,494 тыс.руб.;
 - другие затраты по ССР (по гл.8, гл.9, гл.10, НДС), уменьшение 76,757 тыс.руб., увеличение 43,977 тыс.руб.

При этом суммарное уменьшение Итого на дату начала разработки сметной документации составило сумму 571,018 тыс. руб. или 8% от стоимости строительства, увеличение 667,955 тыс. руб. или 9,4% от стоимости строительства.

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

на дату начала строительства уменьшилась на 19,986 тыс.руб.;

в нормативный срок строительства увеличилась на 15,569 тыс.руб. за счет изменения суммы, подлежащей индексации.

По результатам государственной экспертизы проектной, в том числе сметной, документации стоимость строительства, согласно сводке средств №3, составляет на дату начала разработки сметной документации июнь 2020г. в сумме в сумме 7225,404 тыс. руб., в составе:

сводка средств №1 (жилой дом) – 6498,143 тыс.руб., в том числе:

– ССР 1 (жилой дом с внутритриплощадочным благоустройством) – 6476,332 тыс.руб.,

– ССР 2 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 21,811 тыс.руб.,
сводка средств №2 (встроенно-пристроенные помещения) – 727,261 тыс.руб., в том числе:

– ССР 3 (встроенно-пристроенные помещения с внутриплощадочным благоустройством) – 724,385 тыс.руб.,

– ССР 4 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 2,876 тыс.руб.,

Сумма средств ССР, учитывающих применение прогнозных индексов цен в строительстве, составляет 454,912 тыс. руб.

Стоимость строительства всего с учетом продолжительности строительства (12 мес) составляет 7680,316 тыс. руб., в составе:

сводка средств №1 (жилой дом) – 6892,802 тыс.руб., в том числе:

– ССР 1 (жилой дом с внутриплощадочным благоустройством) – 6869,168 тыс.руб.,

– ССР 2 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 23,634 тыс.руб.,

сводка средств №2 (встроенно-пристроенные помещения) – 787,496 тыс.руб., в том числе:

– ССР 3 (встроенно-пристроенные помещения с внутриплощадочным благоустройством) – 784,362 тыс.руб.,

– ССР 4 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 3,134 тыс.руб.,

в т.ч. возвратные суммы – 4,864 тыс. руб.

При этом отмечается, что стоимость части ресурсов определена на основании мониторинга цен, проведенного проектной организацией на основании приказа по организации от 25.11.2019г. №361, 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.

Стоимость 1 м2 общей площади квартир по проекту 1315,0 руб., что превышает стоимость 1м2 общей площади квартир 1163 руб., в соответствии с Постановлением Министерства архитектуры и строительства от 14.08.2015г. №374.

Объект не предназначен для строительства с государственной поддержкой.

4. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование показателя	Един. изм.	Величина показателя	
		По проекту	По результатам рассмотрения
Жилой дом:			
Количество этажей	эт.	17	17
Количество квартир, в том числе:	шт.	82	82
– однокомнатных	шт.	30	30
– двухкомнатных	шт.	33	33
– трёхкомнатных	шт.	19	19

Общая площадь квартир (при площади летних помещений $k=0,7$)	м ²	4942,28	4941,82
Площадь квартир жилого здания (без k)	м ²	4697,34	4696,88
Жилая площадь квартир	м ²	2502,59	2503,07
Площадь жилого здания	м ²	6269,38	6269,38
Строительный объем в т.ч. ниже $\pm 0,000$	м ³ м ³	21421,1 1013,3	21421,1 1013,3
Площадь участка в границах работ	м ²	6491,0	6491,0
Площадь застройки	м ²	765,0	765,0
Площадь покрытий	м ²	3531,0	3531,0
Площадь озеленения	м ²	828,0	828,0
Площадь озеленения жилой застройки с учетом газона, площадки для игр детей дошкольного возраста, дорожек для прогулок	м ²	2189,0	2189,0
Материалоемкость на 1 м ² общей площади здания: - цемент, в натуральном выражении - сталь арматурная, в натуральном выражении - бетон	т/м ² кг/м ² м ³ /м ²	0,311 (до 0,304) 36,9 (до 37,0) 0,70(до 0,80)	0,301 (до 0,304) 36,9 (до 37,0) 0,70(до 0,80)
Удельный годовой расход энергоресурсов на 1 м ² общей площади (показатели энергоэффективности) - воды - тепла на отопление - электроэнергии	м ³ МДж кВт·ч	2,95 351,7 79,5	2,95 351,7 79,5
Расход холодной воды (сутки)	м ³	33,35	33,35
Расход горячей воды (сутки)	м ³	24,15	24,15
Расход тепла на отопление и ГВС (час)	Вт	461340	461340
Расчетная электрическая мощность	кВт	166,2	166,2
Расход электроэнергии за год	кВт·ч	565,08	565,08
Канализационные стоки	м ³ /сут	57,50	57,50
Стоимость 1 м ² общей площади квартир	руб.	1204,5	1315,0
Нормативная продолжительность строительства	мес.	9,2	11,5
Сметная стоимость на дату начала разработки сметной документации – июнь 2020г.	тыс.руб.	5953,105	6498,143
Встроенно-пристроенные помещения:			
Количество этажей	эт.	1	1
Строительный объем выше отм. $\pm 0,000$	м ³	1375,7	1375,7
Строительный объем ниже отм. $\pm 0,000$	м ³	124,1	124,1
Строительный объем здания (всего)	м ³	1499,8	1499,8
Общая площадь встроенно-пристроенных помещений	м ²	325,3	325,3
Полезная площадь встроенно-пристроенных помещений	м ²	325,3	325,3

Расчетная площадь встроено-пристроенных помещений	м ²	260,7	260,7
Часть технического подполья жилого дома, в которой размещены технические помещения для встроено-пристроенных помещений	м ²	42,2	42,2
Удельный годовой расход энергоресурсов на 1 м ³ строительного объема (показатели энергоэффективности):			
- воды	м ³	0,73	0,73
-тепла	МДж/м ³	124,845	124,845
- электроэнергии	МВт·ч/ м ³	0,44	0,44
Холодной воды (сутки)	м ³	2,22	2,22
Горячей воды (сутки)	м ³	0,78	0,78
Канализационные стоки (сутки)	м ³	3,0	3,0
Расход тепла на отопление и ГВС (час)	Вт	124550	124550
Расчетная электрическая мощность	кВт	34,6	34,6
Расход электроэнергии за год	кВт·ч	141860	141860
Нормативная продолжительность строительства	мес.	6,57	6,57
Сметная стоимость строительства на дату начала разработки сметной документации – июнь 2020г.	тыс.руб.	1175,362	727,261
По объекту в целом			
Нормативная продолжительность строительства	мес.	12,0	11,5
Сметная стоимость строительства на дату начала разработки сметной документации – июнь 2020г.	тыс.руб.	7128,467	7225,404

() – в скобках приведен нормативный расход материалов в соответствии с постановлением Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 04.04.2012г. №17.

* объект «Многоквартирный жилой дом (позиция №8 по генплану) со встроено-пристроенными помещениями в микрорайоне 94-96 в г.Гомеле» не предназначен для строительства с господдержкой.

5. ВЫВОДЫ

Строительный проект при одностадийном проектировании по объекту **«Многоквартирный жилой дом (позиция №8 по генплану) со встроено-пристроенными помещениями в микрорайоне 94-96 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 по сводке средств №3 составляет 7225,404 тыс. руб. на дату начала разработки июнь 2020г., в составе:

сводка средств №1 (жилой дом) – 6498,143тыс.руб., в том числе:

- ССР 1 (жилой дом с внутривозвращающимся благоустройством) – 6476,332 тыс.руб.,
- ССР 2 (внутривозвращающаяся инженерная инфраструктура) – 21,811 тыс.руб.,

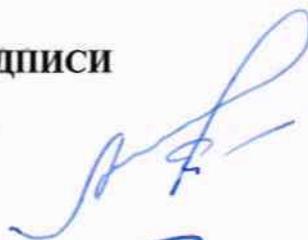
сводка средств №2 (встроенно-пристроенное помещение) – 727,261 тыс.руб., в том числе:

- ССР 3 (встроенно-пристроенные помещения с внутривозвращающимся благоустройством) – 724,385 тыс.руб.;
- ССР 4 (внутривозвращающаяся инженерная инфраструктура) – 2,876 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