



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

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

государственной экспертизы

дочернего республиканского унитарного предприятия  
«Госстройэкспертиза по Гомельской области»

(положительное)

от «12» февраля 2021 г.

№ 2037-40/20

**Объект строительства** : «Многоквартирный жилой дом (позиция №9 по генплану) со встроено-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** : 17.20

**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** : с частичным привлечением бюджетных средств

**Представленная сметная стоимость строительства:** 7473,696 тыс. руб. на дату начала разработки сметной документации ноябрь 2020г.

## 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проектная документация разработана на основании:  
комплекта разрешительной документации в составе:

- решения Гомельского горисполкома от 18.05.2020 №502 §4 о разрешении ОАО «Гомельский домостроительный комбинат» на проведение проектно-изыскательских



работ и возведение объекта;

- решения Гомельского горисполкома от 18.01.2021 №24 §7 о разрешении ОАО «Гомельский домостроительный комбинат» на проведение проектно-изыскательских и строительно-монтажных работ по благоустройству на землях общего пользования с организацией автомобильной парковки по объекту;
- архитектурно-планировочное задание утверждённое заместителем начальника управления архитектуры и градостроительства Гомельского горисполкома от 25.05.2020 №402/20, согласованного главным архитектором Гомельской области от 26.05.2020 №1037;
- технических требований на проектирование:
  - Государственного учреждения образования «Республиканский центр государственной экологической экспертизы и повышения квалификации руководящих работников и специалистов министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 19.05.2020 №04.3-06/245;
  - организации дорожного движения ГАИ УВД Гомельского облисполкома от 21.05.2020 №11/9828;
  - Государственного учреждения «Гомельский городской Центр гигиены и эпидемиологии» от 26.05.2020 №21/131;
  - Государственного пожарного надзора от 16.06.2020 №1/03-02-12/24;
- технических условий на проектирование:
  - водоснабжения и канализации, выданных КПУП «Гомельводоканал» 25.05.2020 №87;
  - дождевой канализации, выданных КАУП «ГорСАП» от 26.05.2020 №49;
  - теплоснабжения, выданных филиалом «Гомельские тепловые сети» РУП «Гомельэнерго» от 29.05.2020 №06-5-01/3471;
  - электроснабжения, выданных филиалом «Гомельские электрические сети» РУП «Гомельэнерго» от 28.06.2020 №08-20/13744;

**задания на проектирование:**

- задания на проектирование, утверждённого генеральным директором ОАО «Гомельский ДСК» от 20.07.2020, согласованного заместителем председателя Гомельского облисполкома от 20.07.2020;

**исходных данных для разработки документации:**

- технических условий на проектирование:
  - электроснабжения стройплощадки, выданных филиалом «Гомельские электрические сети» РУП «Гомельэнерго» от 20.05.2020 №22-62/29483;
  - АСКУЭ, выданных филиалом «Энергосбыт» Гомельского РУП «Гомельэнерго» от 21.05.2020 №14-05/1582;
  - диспетчеризации лифтов, выданных ЗАО «Гомельлифт» 18.05.2020 №48;
  - наружного освещения объекта, выданных ДКПУП «Гомельгорсвет» 25.02.2020 №06-04/72;
  - благоустройства, выданных КПУП «Гомельское городское ЖКХ» от 19.05.2020 №01-41/64;

- заглубленных контейнеров для временного складирования твердых коммунальных отходов, выданных КУП «Спецкоммунтранс» от 19.05.2020 б/н;
- линий и сооружений электросвязи, выданных РУП «Белтелеком» от 17.06.2020 №19-10/1/274-АП;
- свидетельства (удостоверения) №350/1467-3233 о государственной регистрации земельного участка с кадастровым номером 340100000007072278 площадью 0,5011 га в г. Гомеле, микрорайон №94-96 (позиция №9 по генплану), за ОАО «Гомельский ДСК», составленного Гомельским городским филиалом РУП «Гомельское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» от 11.05.2017;
- решения Гомельского горисполкома от 15.03.2017 №272§18 о предоставлении земельного участка в г. Гомеле для строительства объекта и решения Гомельского горисполкома от 10.06.2019 №568§21 об изменении решения Гомельского городского комитета от 15.03.2017 №272§18 в части замены в пунктах 4-6 слова «встроенными» словами «встроено-пристроенными»;
- уведомление РУП «Гомельское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» 21.06.2019 №23529/19:1467 о внесении исправления в документы единого государственного реестра недвижимого имущества, прав сделок с ним в части изменения по целевому назначению на земельный участок с кадастровым номером 340100000007072278 площадью 0,5011 га в г. Гомеле, микрорайон №94-96 (позиция №9 по генплану), со строительства многоквартирного жилого дома со встроенными помещениями на строительство жилого дома со встроено-пристроенными помещениями, на основании внесения изменений в решение Гомельского горисполкома от 15.03.2017 №272 §18 решением Гомельского горисполкома от 10.06.2019 №568 §21;
- специализированной экологической информации филиала «Гомельоблгидромет» Республиканского учреждения «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» о фоновых концентрациях, метеорологических характеристиках и коэффициентах, определяющих условиях рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района планируемого строительства в г. Гомеле от 14.05.2020 №99;
- протокола испытаний филиала «Гомельоблгидромет» Республиканского учреждения «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» от 02.06.2020 №684 радиационного обследования на измерение плотности потока радона, МД гамма-излучения на проектируемой территории в г. Гомеле;
- протокола испытаний филиала «Гомельоблгидромет» Республиканского учреждения «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» от 23.06.2020 №698 радиационного обследования на измерение эффективной удельной активности естественных радионуклидов на проектируемой территории в г. Гомеле;
- протокола измерений физических факторов, составленного Государственным учреждением «Гомельский районный Центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» от 15.07.2020 №8.6.2/896Д;
- письма Гомельского городского отдела по чрезвычайным ситуациям для разработки раздела от 06.07.2020 №29-21/403у о размещении объекта вне зоны возможных разрушений, химического заражения, катастрофического затопления, отсутствия вблизи объекта потенциально опасных объектов, наличии ближайших электросирен, защитных



сооружений ГО, подразделений ПАСЧ;

- письма КПУП «Гомельводоканал» о местонахождении и работоспособности ближайших пожарных гидрантов от 12.06.2020 б/н;
- протокола проверки работоспособности и определения водоотдачи пожарных гидрантов от 29.01.2021, составленного комиссией представителей ПАСЧ №3;
- письма Гомельского городского отдела по чрезвычайным ситуациям от мая 2020 г., б/н о расположении ближайшей ПАСЧ №3 и отсутствии на вооружении ПАСЧ №3 техники для спасения людей с высот более 30 м;
- письма Учреждения «Гомельское областное управление МЧС» от 20.05.2020 №43/08.2-15/2-951 об отсутствии оснований для выдачи технических требований на проектирование ИТМ ГО и ЧС по объекту;
- письма Гомельской районной энергогазинспекции филиала Госэнергонадзора по Гомельской области от 27.01.2021 о рассмотрении проектной документации и внесении рекомендаций по ней;
- писем ОАО «Гомельский ДСК»:
  - №29-21/313у от 20.05.2020 о дальности транспортировки щебня, песка, железобетона для строительных работ;
  - №29-21/755у от 17.12.2020 о затратах заказчика на сбор исходно-разрешительной документации и технических условий, регистрации земельного участка, инженерно-геодезические работы, компенсационные выплаты за удаление объектов растительного мира;
- письма КПУП «Гомельводоканал» от 11.02.2021 г. №08-22/456 о том, что объект не входит в зону санитарной охраны водозаборов (подземных вод) г.Гомеля;
- отчёта об инженерно-геологических изысканиях, выполненных по объекту ОАО «Гомельгеосервис» в 2020 году;
- письма ОАО «Гомельгеосервис» по объекту от 01.10.2020 №05-12/686 с уточнением максимального прогнозируемого уровня подземных вод с учетом работы дренажно-распределительной системы водопонижения (*представлено в процессе экспертизы*).

#### **По разработанной документации:**

получены заключения (согласования) согласующих организаций:

- письмо управления архитектуры и градостроительства Гомельского горисполкома от 02.12.2020 №15-2/1970 о согласовании проектной документации;
- заказчика – письмо ОАО «Гомельский домостроительный комбинат» от 23.12.2020 №29-21/770у о согласовании проектной документации;
- санитарно-гигиеническое заключение №17/10.25ог от 05.02.2021 г., выдано ГУ «Гомельский городской центр гигиены и эпидемиологии».

#### **Дополнительная информация:**

Объект проектирования – 17-этажный, односекционный, 82-квартирный жилой КПД (поз. №9 о генплану) со встроенно-пристроенными помещениями, расположен в микрорайоне №94-96 г. Гомеля на участке, свободном от застройки.

Согласно п.2.1 архитектурно-планировочного задания, утверждённого заместителем начальника управления архитектуры и градостроительства Гомельского горисполкома от

25.05.2020 №402/20 и согласованного главным архитектором Гомельской области от 26.05.2020 №1037, проектная документация соответствует градостроительному проекту детального планирования «Детальный план жилой застройки микрорайонов 94 и 96 Новобелицкого района г. Гомеля», утверждённому решением Гомельского горисполкома от 29.05.2014 №532 §3.

Проектом предусматривается возведение 17-ти этажного, многоквартирного жилого дома (позиция №9 по генплану) со встроенно-пристроенными помещениями в микрорайоне 94-96 в г. Гомеле.

17-ти этажный жилой КПД (позиция №9), 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 встроенно-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).

Проектом предусматривается также строительство внутриплощадочных инженерных сетей и благоустройство, относимое на стоимость жилого дома.

В соответствии с п.8 задания на проектирование возведение жилого дома и встроенно-пристроенных помещений разделено на отдельные пусковые комплексы соответственно.

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

Проектная документация запроектирована на субподряде ОАО «Институт «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.

Проект рассмотрен группой экспертов и специалистов в составе:

Генеральный план. Архитектурные решения – эксперт	Бодяко А.М.
Технологические решения – эксперт	Бобина С.В.
Инженерно-геологические изыскания. Конструктивные решения – эксперт	Наливайко Н.В.
Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование. Дымоудаление. Энергетическая эффективность – эксперт	Литош А.В.
Водоснабжение и канализация – эксперт – внештатный специалист	Кулакова Г.А. Межейникова В.М.
Электроснабжение. Системы связи. Автоматизация – эксперт	Дмитриева Е.Л.
Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций. Противопожарные решения – специалист	Зуев Д.О.
Охрана окружающей среды – эксперт	Лозикова И.А.

Организация строительства – эксперт  
Сметная документация – эксперт  
Проектные и изыскательские работы – эксперт

Легчилкин В.М.  
Падалка Е.С.  
Пименова Т.Ю.

## 2. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

Инженерно-геологические изыскания выполнены ОАО «Гомельгеосервис» в августе-сентябре 2020г.

Площадка изысканий расположена на пересечении ул. И.Е.Каленикова и ул. Белого в микрорайоне №94, Новобелицкого района г. Гомеля. Поверхность площадки ровная (абс.отм. 128,84-123,17 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. Зондирование проводилось в 1,0-1,5 м от скважин и между ними. 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 20 м принимают участие:

- техногенные (искусственные) образования голоценового горизонта вскрыты всеми скважинами представлены песками пылеватыми, находящимися в маловлажном, влажном состоянии, и песками мелкими в маловлажном, влажном и водонасыщенном состоянии с примесью щебня, гравия (до 10%). Мощность отложений – 1,0-2,5 м;
- аллювиальные отложения поозерского горизонта поймы р.Сож вскрыты всеми скважинами, представлены песками мелкими, находящимися в маловлажном, влажном и водонасыщенном состоянии, песками средними, песками пылеватыми в водонасыщенном состоянии, в скважинах №№ 2, 4 в интервале глубин 4,5-6,6 м с тонкими маломощными прослоями (до 0,2 м) супеси, вскрытая мощность отложений – 6,8-10,0 м;
- палеогеновая система отложения харьковской свиты, вскрыты скважинами №№1, 2, 4, 5, представлены серо-зелеными глауконитово-слюдистыми алевритами, классифицируемыми как супеси пластичной консистенции, суглинки тугопластичной, мягкопластичной консистенции с маломощными (до 0,2 м) прослоями песков водонасыщенных, вскрытая мощность отложений – 9,0-11,0 м.

В период производства изысканий вскрыты грунтовые воды и водоносный комплекс верхнепалеогеновых отложений (гидравлически связаны между собой, имеют единый установившийся уровень) на глубине 1,8-2,1 м, что соответствует абсолютным отметкам

120,74-121,28 м. Грунтовые воды вскрытые в скважинах 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9 приурочены к пескам мелким (ИГЭ-2, 3), пескам средним (ИГЭ-4-6), пескам пылеватым (ИГЭ-7), к насыпным грунтам (ИГЭ-1).

Водоносный комплекс верхнепалеогеновых отложений вскрыт скважинами №№ 1, 2, 4, 5 на глубине 9,0-11,0 м (111,84-114,17м), представлен водами спорадического распространения, приуроченными к тонким (до 0,2 м) прослойкам песков в алевролитах (ИГЭ-8). Воды безнапорные.

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

Грунтовые воды соответствуют классу среды ХА1 (слабоагрессивны) при воздействии на бетон марки W4, W6 и соответствуют классу среды ХА0 (неагрессивны) при воздействии на бетон марки 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 W4, 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 – песчаный ( $R_0=0,20$  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,  $e=0,55$ ,  $R_0=0,45$  МПа).

ИГЭ-4. Песок средний средней прочности ( $\rho=20,3\text{кН/м}^3$ ,  $\varphi=36,00^\circ$ ,  $c=0,0010$  МПа,  $E=19,00$  МПа,  $e=0,60$ ,  $R_0=0,40$  МПа).

ИГЭ-5. Песок средней прочный ( $\rho=20,9\text{кН/м}^3$ ,  $\varphi=38,00^\circ$ ,  $c=0,0020$  МПа,  $E=55,00$  МПа,  $e=0,51$ ,  $R_0=0,70$  МПа).

ИГЭ-6. Песок средней малопрочный ( $\rho=19,4\text{кН/м}^3$ ,  $\varphi=29,00^\circ$ ,  $c=0,00$  МПа,  $E=8,00$  МПа,  $e=0,75$ ,  $R_0=0,12$  МПа).

ИГЭ-7. Песок пылеватый прочный водонасыщенный ( $\rho=20,8\text{кН/м}^3$ ,  $\varphi=34,00^\circ$ ,  $c=0,006$



МПа,  $E=28,00$  МПа,  $e=0,54$ ,  $R_0=0,30$  МПа).

ИГЭ-8. Алеврит ( $\rho=19,3$ кН/м<sup>3</sup>,  $\varphi=28,00^\circ$ ,  $c=0,0150$  МПа,  $E=10,00$  МПа,  $\Pi=0,56$ ,  $e=0,79$ ).

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);
- залегание в зоне воздействия фундаментов песка среднего малопрочного (ИГЭ-6) с низкими прочностными и деформационными свойствами;
- значительная изменчивость мощности инженерно-геологических элементов с выклиниванием отдельных ИГЭ;
- агрессивные свойства подземных вод к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании;
- агрессивные свойства грунтов к арматуре железобетонных конструкций.

Естественным основанием фундаментов будут служить песок мелкий средней прочности (ИГЭ-2) и песок мелкий прочный (ИГЭ-3), песок средний средней прочности (ИГЭ-4).

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

В процессе экспертизы ОАО «Гомельгеосервис» представлено дополнение к инженерно-геологическим изысканиям по объекту (письмо от 01.10.2020 №05-12/686) в части уточнения максимального прогнозируемого уровня подземных вод на отметке 121,50 м, с учетом работы дренажно-распределительной системы, созданной в 94 и 96 микрорайонах Новобелицкого района г. Гомеля.

*По результатам рассмотрения изменения не вносились.*

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

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

#### **3.1. РАЗДЕЛ «ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН»**

Объект проектирования – 17-этажный, односекционный, 82-квартирный жилой КПД (поз. №9 по генплану) со встроенно-пристроенными помещениями, расположен в микрорайоне №94-96 г. Гомеля на участке, свободном от застройки.

Согласно п.2.1 архитектурно-планировочного задания, утверждённого заместителем начальника управления архитектуры и градостроительства Гомельского горисполкома от 25.05.2020 №402/20 и согласованного главным архитектором Гомельской области от 26.05.2020 №1037, проектная документация соответствует градостроительному проекту детального планирования «Детальный план жилой застройки микрорайонов 94 и 96 Новобелицкого района г. Гомеля», утверждённому решением Гомельского горисполкома от 29.05.2014 №532 §3.

Для строительства жилого дома отведен земельный участок площадью 5011,0 м<sup>2</sup>.



Площадь участка в границе объемов работ составляет 9197,0 м<sup>2</sup>.

Земельный участок планировочно ограничен: Участок расположен на восточной части микрорайона и граничит: с юга – ул. Каленикова; с востока – с ул. В.А. Белого; с запада – с дворовой территорией существующего жилого дома ул. Белого 42 (поз. №6а и 6б по генплану); с севера – с территорией строящегося 17 этажного жилого дома поз.8 по генплану.

Транспортное обслуживание жилого дома предусмотрено от ул. Каленикова по существующему внутримикрорайонному проезду, встроенно-пристроенного помещения – от ул. Белого.

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

Решения планировочной организации земельного участка приняты в увязке с уже существующей жилой застройкой, существующими инженерными решениями и инсоляцией квартир проектируемых и существующих жилых зданий.

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 20.10.2020.

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;
- озеленение территории высадкой деревьев, кустарника, устройством газона.

Конструкции дорожных одежд:

- покрытие детской площадки – резиновая травмобезопасная плитка;
- покрытие стоянок автомашин, проездов, площадка для сбора мусора – бетонная тротуарная плитка толщиной 60мм допускающая проезд автомобилей;
- покрытия тротуаров – бетонная тротуарная плитка толщиной 60 мм.

Устройство дорожек и тротуаров обеспечивает подход к жилому дому и встроенному объекту обслуживания, формирует пешеходные связи проектируемого жилого дома с окружающими зданиями, с площадками различного назначения, с проектируемыми и существующими парковками, с остановками общественного транспорта.

Расстояние от зеленых насаждений до зданий и сооружений, инженерных сетей приняты в соответствии с ТКП 45-3.02-69-2007 «Озеленение. Правила проектирования и устройства». План озеленения решен с учетом сводного плана инженерных сетей.

Детская игровая площадка, оборудованная малыми архитектурными формами, размещена в непосредственной близости от жилого дома. Существующие и ранее запроектированные площадки для отдыха взрослых, комплексные спортивные площадки,



оборудованные малыми архитектурными формами, расположены в пределах пешеходной доступности от входа в жилое здание.

Расчёт 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 80 машино-мест, в том числе 2 машино-места для спецавтотранспорта, управляемого инвалидом. Из общего количества парковок размещенных в пределах участка проектирования, 10 машино-мест, предусматриваются для совместного использования (в разное время суток) жителями проектируемого жилого дома и посетителями встроенно-пристроенного помещения (п.11.6.6 ТКП 45-3.01-116-2008\*). Таким образом, количество машино-мест на придомовой территории, в условных границах работ, составляет порядка 98% расчетного парка автомобилей, что не менее соотношения автопарковок и автостоянок определённого 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. Кроме того, для микрорайона №94 разработан и согласован план размещения дополнительных парковок (к имеющимся в ПДП) по ул. Белого и ул. Каленикова). Предусмотрены дополнительно 140 парковочных машино-мест.

Расчёт необходимого количества мусороконтейнеров выполнен исходя из норм накопления бытовых отходов в соответствии с решением Гомельского горисполкома от 10.02.2015 №88 (изм. решения Гомельского горисполкома №170 от 26.02.2019).

В расчёте потребности в мусоросборных контейнерах учтено население существующего жилого дома №6а и 6б (по генплану), жилых домов №7 и 8 идентичных жилому дому №9 и общее количество мусорных контейнеров для группы указанных жилых домов составило 7 контейнеров вместимостью 1,1 м<sup>3</sup>, в том числе для проектируемого жилого дома №9 – 1 контейнер вместимостью 1,1 м<sup>3</sup>.

На момент проектирования у жилого дома №6б уже существует площадка с 4-мя контейнерами для смешанного мусора, с 1-м контейнером для пластика, с 1-м контейнером для бумаги и картона, с 1-м контейнером для стекла. Построена еще одна площадка между домами №7 и №6а. На данной площадке, обустроенной по проекту жилого дома №7, предусмотрено размещение одного контейнера смешанного мусора для жилого дома №7, одного контейнера для отходов из пластмассы и бумаги, одного контейнера для отходов из стекла, свободное пространство для временного хранения крупногабаритных бытовых отходов. Так же, предусмотрено размещение на этой площадке контейнеров жилых домов №8 и №9. Строительство новой оборудованной мусоросборными контейнерами площадки для сбора мусора не предусматривается. Для сбора мусора жителей проектируемого жилого дома №9 предусмотрено размещение дополнительного контейнера на площадке мусоросборных контейнеров у жилого дома №7.

Удаление мусора встроенно-пристроенного помещения обслуживания предусмотрено спецтранспортом из контейнера, размещенного на существующей площадке у жилого дома №6б.

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 1,07 м с отметками от 122,82 до 123.89 м. Организация рельефа проектируемого участка увязывает проектируемую вертикальную планировку с высотными отметками существующих проездов, улицы Белого, улицы Каленикова и уже застроенных территорий жилых зданий. Планом организации рельефа проектный рельеф решен из условия отвода дождевых и талых вод на проезды в запроектированную ливневую канализацию микрорайона.

За условную отметку жилого дома ±0,000 принят уровень чистого пола тамбура входной группы первого этажа, что соответствует абсолютной геодезической отметке 124,40 м, встроено-пристроенного помещения за условную отметку ±0,000 принят уровень чистого пола торгового зала, что соответствует абсолютной геодезической отметке 124,40 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 нормативный режим инсоляции площадок с нормируемым режимом инсолирования и не нарушает инсоляционного режима жилых помещений соседних домов при затенении их своей падающей тенью, в соответствии п.13 и п.14 СанПиН, утвержденных постановлением Минздрава Республики Беларусь от 28.04.2008 №80.

Планом организации дорожного движения предусмотрены установка дорожных знаков и нанесение дорожных разметок, мероприятия на организации и безопасности движения. Разметка автопарковочных мест принята согласно СТБ 1231-2000 «Разметка дорожная. Общие технические условия», установка дорожных знаков по СТБ 1140-99 «Знаки дорожные. Общие технические условия». Предусмотренные планом решения по организации дорожного движения, согласованы ГАИ УВД Гомельского облисполкома от 01.10.2020.

#### **Мероприятия по созданию безбарьерной среды обитания для физически ослабленных лиц**

Мероприятия по созданию безбарьерной среды обитания для физически ослабленных лиц разработаны в соответствии с требованиями ТКП 45-3.02-318-2018 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.9197,03.4 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 крыльца предупредительных полос с твердым покрытием, контрастными по цвету и фактуре с основным покрытием, шириной не менее 0,8 м (п.2.9 Таблица А.1 ТКП 45-3.02-318-2018);
- устройство на автопарковках 2 машино-мест 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 встроено-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 объёмов работ)	м <sup>2</sup>	9197,0	100
Площадь застройки	м <sup>2</sup>	765,0	8,32
Площадь проектируемого твердого покрытия проездов, парковок, тротуаров, площадок	м <sup>2</sup>	34920	37,97
Площадь сохраняемых твердых покрытий	м <sup>2</sup>	1273,0	13,84
Площадь газона проектируемого	м <sup>2</sup>	3003,0	32,65
Площадь газона существующего	м <sup>2</sup>	664,0	7,22
Площадь озеленения жилой застройки с учетом газона, площадки для игр детей дошкольного возраста, дорожек для прогулок	м <sup>2</sup>	3787,0	
Процент озелененной территории с учетом газона, площадки для игр детей дошкольного возраста, дорожек для прогулок	%	41,0	

*По результатам рассмотрения изменения не вносились.*

### 3.2. РАЗДЕЛ «АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ»

*Жилой КПД (поз.9 по генплану)*

Жилой КПД (поз. №9) 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 м<sup>2</sup>.

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

За условную отметку 0.000, соответствующую абсолютной отметке по генплану 124,40, принят уровень тамбуров входной группы первого этажа. Относительная отметка уровня чистого пола наиболее высокого 17-го этажа здания +44.820. Высота здания при минимальной абсолютной планировочной отметке ближайшего к зданию проезда 123,30 м (-1.100), составляет 45,920 м.

За условную отметку жилого дома ±0,000 принят уровень чистого пола тамбура входной группы первого этажа, что соответствует абсолютной геодезической отметке 124,40 м, встроено-пристроенного помещения за условную отметку ±0,000 принят уровень чистого пола торгового зала, что соответствует абсолютной геодезической отметке 124,40 м.

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

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 типа Н1.

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 поворотнo-откидными и распашными створками по СТБ 1912-2008. Не менее 50% створок – открывающиеся внутрь. Открывающиеся створки остекления лоджий оборудованы детскими замками безопасности. Остекление и ограждение лоджий квартир жилого дома выполнено в соответствии с п.4.11, 7.6 ТКП 45-3.02-324-2018.

Устройство квартир адаптированных для проживания инвалидов-колясочников, в соответствии с п.19.2 задания на проектирование, не предусматривались.

Хозяйственные погребы 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 поворотнo-откидными 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 и 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.

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.

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 №8.6.2/896Д от 15.07.2020 ГУ «Гомельский областной центр гигиены и общественного здоровья» превышения максимального и эквивалентного уровня звука на территории проектируемого объекта отсутствуют.

По данным протокола:

$$L_A \text{ экв} = 60 \text{ дБ (с 7 до 23)}$$

$$L_A \text{ экв} = 51 \text{ дБ (с 23 до 7)}$$

$$L_A \text{ max} = 67 \text{ дБ (с 7 до 23)}$$

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

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 дБ по ул. Белого. Эквивалентный уровень звука составит 58,6 дБ. Так как проектируемый жилой дом расположен в непосредственной близости к перекрестку ул. Белого и ул. Каленикова шумовые характеристики ул. Каленикова приняты равными характеристикам ул. Белого.

Жилой дом №9 размещён под углом к магистральной улице Белого (категории Б). Расстояние от магистрали до ближайшего угла жилого дома составляет от 34,5 м, до наиболее удаленного – 66,2 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 расположены в 2 м от фасадов здания на высоте 12,0 м от уровня земли со стороны улицы Белого и ул. Каленикова.

Результаты расчета  $L_{РТ}$  в расчетных точках приведены в таблице.

Наименование расчетной точки	Высота расчетной точки от уровня земли, м	Расчетный уровень звука $L_{A \text{ max}РТ} / L_{A \text{ экв}РТ}$ дБ	Допустимый уровень звука $L_{A \text{ max}РТ} / L_{A \text{ экв}РТ}$ дБ
РТ-1	12,0	63,06/55,3	70/55
РТ-2	12,0	63,01/55,21	70/55

Предусматривается наружная отделка фасадов. Цветовое решение фасадов

согласовано в установленном порядке.

Отмостка жилого дома – из бетонной тротуарной плитки.

*Встроено-пристроенное одноэтажное нежилое помещение:*

Расположено частично в первом этаже жилого дома. Здание сложной формы в плане с размерами в осях 19,40×18,20 м общей площадью 325,3 м<sup>2</sup>.

Здание нежилого помещения расположено в торце жилого дома, обращенном на ул. Белого. Помещения встроенной части нежилого помещения площадью 63,6 м<sup>2</sup> размещаются на первом этаже жилого дома. Пристроенная часть нежилого помещения площадью 223,7 м<sup>2</sup>, расположена со стороны глухой торцевой стены жилого дома. В техподполье жилого дома под нежилым помещением размещены технические помещения для него площадью 38,0 м<sup>2</sup>.

Запроектировано устройство отдельного от жилого дома подъезда с ул. Белого к проектируемому встроенно-пристроенному нежилому помещению. Основной вход во встроенно-пристроенное помещение для посетителей расположен в пристроенной части со стороны глухой торцевой стены жилого дома с удобным подходом со стороны ул. Белого. Второй вход-выход запроектирован обособленно.

За условную отметку ±0.000 в одноэтажном встроенно-пристроенном помещении, соответствующую абсолютной отметке по генплану 124,40 м, принят уровень чистого пола торгового зала.

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.

На перепаде высот кровли запроектирована металлическая лестница- стремянка.

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 созданию безбарьерной среды обитания для физически ослабленных лиц**

Мероприятия по созданию безбарьерной среды обитания для физически ослабленных лиц разработаны в соответствии с требованиями ТКП 45-3.02-318-2018 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 подъемными 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 подъемным 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 АЗ ГОСТ 13015.0-83: прочное, твердое, нескользкое, в том числе при охлаждении и увлажнении (п.2.8. Таблица А.1 ТКП 45-3.02-318-2018);
- устройство предупредительной тактильной полосы непосредственно перед началом маршей лестниц, эффективной длиной не менее 0,8 м, эффективной шириной равной ширине лестничного марша 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).

*По результатам рассмотрения изменения не вносились.*

### **3.3. РАЗДЕЛ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ»**

Встроенно-пристроенные одноэтажные нежилые помещения общей площадью 325,3 м<sup>2</sup> расположены частично на первом этаже и в техподполье жилого дома.

В соответствии с заданием на проектирование выполнена привязка проекта КПД №7 со встроенно-пристроенными помещениями без определенной технологии.

В жилом здании допускается размещение помещений общественного назначения, предприятий общественного питания, магазинов, парикмахерских при условии соблюдения гигиенических нормативов по загрузке товаров, поточности технологических операций, шуму, инфразвуку, вибрации, электромагнитным полям.

Не допускается размещать помещения для хранения горючих материалов в подвальном этаже жилого здания, а также не допускается размещать помещения для торговли и хранения взрывопожароопасных непродовольственных товаров (пиротехнических изделий; химически опасных реактивов; растворителей, лаков и красок на основе легковоспламеняющихся жидкостей; газобаллонных товаров и т. п.).

*По результатам рассмотрения изменения не вносились.*

### **3.4. РАЗДЕЛ «КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ»**

Проектом предусматривается возведение 17-этажного, многоквартирного жилого дома (позиция №9 по генплану) со встроенно-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 индустриальных изделий

объекта 11.18 «Многоквартирный жилой дом (позиция №8 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 №1206-40/20 от 27.01.2020 №2311).

Одноэтажное встроенно-пристроенное помещение 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 KFI=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  $\gamma_n=1,0$ ).

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

Температура воздуха в техническом подполье – +5°C.

Сопrotивление теплопередаче ограждающих конструкций принято:

- наружных стен, в том числе «теплого» чердака –  $R=3,31 \text{ м}^2\cdot\text{°C}/\text{Вт}$ ;
- цокольных стен –  $R=1,09 \text{ м}^2\cdot\text{°C}/\text{Вт}$ ;
- покрытия –  $R=6,2 \text{ м}^2\cdot\text{°C}/\text{Вт}$ ;
- чердачного перекрытия «теплого» чердака –  $R=1,28 \text{ м}^2\cdot\text{°C}/\text{Вт}$ ;
- перекрытия над техподпольем –  $R=2,07 \text{ м}^2\cdot\text{°C}/\text{Вт}$ ;
- заполнений световых проемов –  $R=1,0 \text{ м}^2\cdot\text{°C}/\text{Вт}$ .

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 124,400 м, отметка низа технического подполья – минус 2,700 м, отметка низа перекрытия подвала – минус 0,26 м.

Отметка глубины заложения фундамента: -4,100 м, планировочные отметки – от -0,600 м до -1,050 м.

#### *Фундаменты*

Фундаменты – ленточные из сборных железобетонных плит марки ФЛ (серия Б1.012.1-2.08) с маркой бетона по водонепроницаемости W8 и монолитные железобетонные плиты толщиной 500 мм из бетона С20/25, W6 (для ФМ-1) и С16/20 W6 (для ФМ-2÷ ФМ-6) с бетонной подготовкой толщиной 100 мм из бетона С8/10, W6, монолитных заделок (не армированных) - из бетона С8/10, W8 .

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, W8 (защитный слой арматуры – 55 мм).

Основанием фундаментов служат: пески мелкие средней прочности (ИГЭ-2), пески мелкие прочные (ИГЭ-3), пески средние средней прочности (ИГЭ-4).

#### *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 С12/15, с покрытием из тротуарной плитки.

#### *Наружные, внутренние стены и перегородки*

Стены техподполья с отметки -3,60 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 W8, 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/м<sup>3</sup> 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.

#### *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/м<sup>3</sup> с применением «легкой» штукатурной системы.

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

*Вход в техническое подполье* – из бетонных блоков стен подвала (серия Б1.016.1-1, выпуск 1.98) с маркой по водонепроницаемости W8, 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/м<sup>3</sup>, толщиной 110 мм, с применением «легкой» штукатурной системы.

*Чердак* – «теплый». Утеплитель чердачного перекрытия – пенополистирольные плиты толщиной 50 мм, плотностью 35 кг/м<sup>3</sup> 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, армированная сеткой Ø5 S500 с шагом 100 мм. Кровля – из двух слоев рулонного кровельного материала СТБ 1107 с Г4, РП1. Кровля оборудована аэраторами. Для разуклонки принят керамзитобетон В15, D1200.

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

#### Встроенно-пристроенные помещения

Одноэтажная часть встроенно-пристроенных помещений является общественным зданием с помещениями на первом этаже и помещениями подвала, расположенного в габаритах жилого дома. Габариты здания пристройки в плане 19,39x18,20м.

Конструктивная схема пристроенного здания – смешанный каркас, состоящий из несущих кирпичных стен, несущей монолитной железобетонной колонны сечением 400x400мм и 400x650 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 ±0,020 соответствует абсолютной отметке 124,42 м (отметка пола пристройки).

Отметки глубины заложения ленточных фундаментов – -3,800м, -4,100м, столбчатого – -3,300 м, планировочные отметки – от -0,950 м до -1,150м.

#### *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 прочности С12/15 и по водонепроницаемости W8 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 500-600 x280(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, соприкасающихся с грунтом – из битумно-полимерной мастики МБПХ по СТБ 1262 по предварительно огрунтованной поверхности.

*Наружные, внутренние стены и перегородки*

Цокольные стены с отметки -0,500 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/м<sup>3</sup> 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/м<sup>3</sup> и толщиной 30 мм плотностью 90 кг/м<sup>3</sup> с применением системы утепления «вентилируемые фасады». Расчетное сопротивление теплопередаче наружных стен – R=3,20 м<sup>2</sup>·°C/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 88 мм выполнены из блока силикатного рядового СР-100/15 по ГОСТ 379-2015 на кладочном растворе М50.

Перегородки толщиной 65 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 400х400 (650х400) 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, таврового и прямоугольного сечения 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 многпустотных 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) (армированная цементно-песчаная стяжка толщиной 30 мм устроена по слою противоконденсатной пленки толщиной 200 мкм, уложенного по утеплителю). В качестве утеплителя приняты плиты минераловатные плотностью 160 кг/м<sup>3</sup>, 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, В5 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=6,30 м<sup>2</sup>·°C/Вт.

*По результатам рассмотрения:*

1. Представлено обоснование посадки здания подвала на отметке минус 2,70 м (121,70 м): письмом ОАО "Гомельгеосервис" от 01.10.2020 №05-12/686 уточнен максимальный уровень грунтовых вод с учетом работы водопонизительной системы -121, 50 м, что ниже отметки пола подвала на 0,20 м.



Тип пола (тип 4 и 5) в техническом подполье принят – уплотненный щебнем грунт толщиной 100 мм АР-16).

- АСО-3. Подтверждены расчетом (в программном комплексе ЛИРА-САПР 2020) правильность принятых решений по устройству ленточных сборных фундаментов и монолитных фундаментов ФМ-1÷ФМ-5 (максимальная осадка ленточных фундаментов – 7,30 см, относительная разность осадок не превышает нормативной величины – 0,0016).

Жилой дом

- Общие данные (АСО-1) дополнен примечанием о контроле лабораторным способом уплотняемых грунтов искусственного основания под крыльца входов, а также грунтов обратной засыпки с оформлением акта на скрытые работы.
- Для монолитных фундаментов (АСО-4) марка бетона по водонепроницаемости, в том числе для бетонной подготовки, принята W8 вместо W6 по проекту с учетом агрессивности грунтовых вод.
- Примечание п.1 (АСО-15) уточнено изготовление наружного слоя цокольных панелей – из бетона с маркой по водонепроницаемости W8 вместо W6 по проекту с учетом капиллярного подъема и агрессивности грунтовых вод.
- Уточнен по заявленному уровню ответственности по ГОСТ 27751 изменением №1 коэффициент надежности по ответственности в разделах АСО и в КР –  $\gamma_p=0,95$ .
- КР-32, на плане кровли увеличена толщина армированной стяжки до 40 мм в соответствии с СН 5.08.01-2019 п.5.4.2.

Встроенно-пристроенные помещения

- КР1-27, КР1-28, на плане кровли увеличена толщина армированной стяжки до 40 мм в соответствии с СН 5.08.01-2019 п.5.4.2.
- КЖО-7. Уточнена марка бетона по водонепроницаемости для монолитного железобетонного пояса МПФ2 с учетом агрессивности грунтовых вод, принята W8 вместо W6 по проекту.
- Подтверждена расчетом (в программном комплексе ЛИРА-САПР 2020) правильность принятых решений:
  - по устройству ленточных сборных фундаментов и монолитных столбчатых фундаментов ФМс1-ФМс2 (максимальная осадка ленточных фундаментов – 3,9 см, столбчатых фундаментов – 3,6 см) относительная разность осадок не превышает нормативной величины – 0,0024);
  - а также по подбору марок по прочности и армирования монолитных железобетонных конструкций (колонн, ригелей, монолитных участков покрытия).Подтверждена расчетом правильность принятых проектных решений по армированию кладки стен, столбов, в том числе на местное смятие в районе опирания балок на стены и столбы.
- Отражены в проекте сопротивление теплопередаче всех ограждающих конструкций встроенно-пристроенных помещений (ОПЗ раздел 4.3.3).

### **3.5. РАЗДЕЛ «ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ, ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ»**

Источник теплоснабжения – котельная по ул. Черниговская, 22А, с параметрами



теплоносителя 130-70 °С.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления и вентиляции:

- в холодный период года – -24°С;
- в теплый период года – 27,5°С.

Расчетная температура воздуха в помещениях:

Многоквартирный жилой дом (позиция № 8 по генплану):

- жилые +18 (+20°С - угловые комнаты);
- кухни+18°С;
- санузлы+18°С;
- ванные комнаты +25°С.

Встроенно-пристроенные помещения:

Расчетная температура воздуха в помещениях:

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

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

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

*Жилой дом*

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

- на отопление – 210,54 кВт;
- на горячее водоснабжение – 291,68 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 м<sup>3</sup>/ч;
- регулирование параметров теплоносителя в системе отопления в зависимости от



температуры наружного воздуха двухходовым регулирующим клапаном диаметром 25мм, пропускной способностью 4,0 м<sup>3</sup>/ч, установленным на подающем трубопроводе греющего контура;

- поддержание температуры горячей воды на выходе из теплообменника постоянной (60°С) с помощью двухходового регулирующего клапана диаметром 40мм, условной пропускной способностью 16,0 м<sup>3</sup>/ч, установленного на подающем трубопроводе греющего контура;
- коммерческий учет тепловой энергии, потребляемой жилым домом, двухпоточным теплосчетчиком с первичными преобразователями расхода (ППР) диаметром 32 мм, (диапазон расхода 0,75м<sup>3</sup>/ч-30м<sup>3</sup>/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 на складе) с мощностью электродвигателя 0,608 кВт, производительностью 10,0 м<sup>3</sup>/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 м<sup>3</sup>/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 санузлах квартир, в месте прокладки стояков.

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 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». 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, обеспечивающим 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.

Расход тепла для нужд вентиляции принят на перспективу. Устройство механической приточной вентиляции проектом не предусмотрено.

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 м<sup>3</sup>/ч;
- регулирование параметров теплоносителя в системе отопления в зависимости от температуры наружного воздуха двухходовым регулирующим клапаном диаметром 15мм, пропускной способностью 1,6 м<sup>3</sup>/ч, установленным на подающем трубопроводе греющего

контура;

- поддержание температуры горячей воды на выходе из теплообменника постоянной ( $60^{\circ}\text{C}$ ) с помощью двухходового регулирующего клапана диаметром 15 мм, условной пропускной способностью  $4,0 \text{ м}^3/\text{ч}$ , установленного на подающем трубопроводе греющего контура;
- коммерческий учет тепловой энергии, потребляемой помещениями, двухпоточным теплосчетчиком с первичными преобразователями расхода (ППР) диаметром 15 мм, (диапазон расхода  $0,015 \text{ м}^3/\text{ч}$ - $6,0 \text{ м}^3/\text{ч}$ ) установленными на подающем и обратном трубопроводе ИТП;
- визуальный контроль параметров теплоносителя (температуры, давления).

Циркуляцию теплоносителя в системе отопления обеспечивают высокоэффективные циркуляционные насосы (рабочий, резервный) с мощностью электродвигателя 0,06 кВт, производительностью  $1,17 \text{ м}^3/\text{ч}$ , 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  $0,3 \text{ м}^3/\text{ч}$ , 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  $+5^{\circ}\text{C}$ .

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 микропроветривания.

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. Материалы и изделия для теплоизоляции трубопроводов и оборудования тепловых пунктов в проекте приняты негорючими, группы горючести "НГ".
2. 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, выполнения разбивки общих площадей на отдельные помещения и принятия технологических решений, корректировка системы отопления и вентиляции будет выполняться по отдельному проекту.
3. В тепловом пункте жилого дома предусмотрены два циркуляционных насоса системы ГВС. Один – рабочий, второй резервный – на складе. Во встроенных помещениях предусмотрено устройство блочного теплового пункта с двумя циркуляционными насосами ГВС.

### **3.6. РАЗДЕЛ «ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ»**

#### *Наружные сети водопровода и канализации*

Источником водоснабжения жилого дома №9 служит существующая сеть системы хозяйственно-питьевого водопровода высокого давления микрорайона №94 г.Гомеля, с гарантированным напором на вводе в здание 0,45 МПа. Врезка осуществляется в существующем колодце на наружной сети водоснабжения В10 (см. объект 9.20). Проектом предусмотрена прокладка участка водопровода высокого давления диаметром 110мм для 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.

Проектом предусмотрена перекладка участка дренажной канализации, попадающего под пятно застройки. Вынос сети выполняется из полиэтиленовых двухслойных гофрированных труб диаметром 200мм.

Протяженность внутриплощадочной сети хоз.-питьевого водопровода диаметром 110х6,6мм – 39м.

Протяженность распределительной сети:

- хоз.-бытовой канализации диаметром 160мм – 44м,
- дождевой канализации: диаметром 200мм – 45м, диаметром 250мм – 24м.

Протяженность дренажной сети диаметром 200мм – 47м.

*Внутренние системы.*

*Внутренний водопровод жилого дома.*

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=25м; N= 3x1,1 кВт).

Для поквартирного учета расхода холодной воды выполнена установка счетчиков диаметром 15мм с возможностью дистанционного съема информации. Перед счетчиками устанавливаются шаровые краны, фильтры и регуляторы давления (на 1-5 этажах).

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 ванных комнатах квартир посредством металлических вставок и хомутов на

поквартирных ответвлениях от стояков.

Магистральные сети холодного водоснабжения жилого дома 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. Магистральные трубопроводы и стояки изолируются цилиндрами из минеральной ваты с покрытием из алюминиевой фольги.

#### *Внутренний водопровод встроенных помещений*

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 расхода холодной воды диаметром 25мм с возможностью дистанционного съема информации. Требуемый напор во внутренней сети холодного водопровода для встроенных помещений составляет 0,19 МПа.

Для монтажа приняты трубы стальные оцинкованные водогазопроводные диаметром 15-32мм, трубы водогазопроводные напорные полипропиленовые диаметром 25-20мм. Магистральные трубопроводы изолируются цилиндрами из минеральной ваты с покрытием из алюминиевой фольги.

Расчетный расход холодной воды по жилому дому – 57,5 м<sup>3</sup>/сут. (с учетом расхода на горячее в/с – 24,15м<sup>3</sup>/сут.).

Расчетный расход холодной воды по встроенным помещениям – 3,0м<sup>3</sup>/сут. (с учетом расхода на горячее в/с 0,78м<sup>3</sup>/сут.).

#### *Горячее водоснабжение жилого дома*

Снабжение жилого дома горячей водой предусмотрено от ТП. Система горячего водоснабжения предусмотрена с циркуляцией по магистралям и стоякам. Кольцевая перемычка стояков прокладываются на чердаке с объединением их в один циркуляционный стояк.

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

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

На чердаке предусмотрена установка регулирующей арматуры на кольцевых 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 ванных комнатах квартир посредством металлических вставок и хомутов на поквартирных ответвлениях от стояков и на ответвлениях к полотенцесушителям.

Магистральные сети горячего водоснабжения жилого дома предусмотрены из труб стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных диаметром 15-65мм. Стояки и поквартирная разводка к санитарно-техническим приборам выполнены из труб полипропиленовых диаметром 20-40мм. Магистральные трубопроводы и стояки



изолируются цилиндрами из минеральной ваты с покрытием из алюминиевой фольги.

#### *Горячее водоснабжение встроенных помещений*

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

Для монтажа приняты трубы стальные оцинкованные водогазопроводные диаметром 15-32мм, трубы водопроводные напорные полипропиленовые диаметром 25-20мм. Магистральные трубопроводы изолируются цилиндрами из минеральной ваты.

Расчетный расход горячей воды по жилому дому – 24,15 м<sup>3</sup>/сут., 4,56м<sup>3</sup>/час.

Расчетный расход горячей воды по встроенным помещениям – 0,78 м<sup>3</sup>/сут., 0,73м<sup>3</sup>/час.

#### *Внутренняя бытовая канализация жилого дома*

В жилом доме предусмотрены два канализационных выпуска диаметром 110мм. Прокладка канализационных выпусков вблизи фундаментов здания выполнена в футлярах из труб полиэтиленовых ПЭ100 SDR26 диаметром 315x12,1 мм.

Сети бытовой канализации выполнены из полипропиленовых раструбных труб диаметром 50, 110мм.

При пересечении полимерными стояками канализации перекрытий в пределах встроенных помещений выполнена установка противопожарных муфт.

Вытяжные части канализационных стояков от места прохода через перекрытие и выше монтируются из чугунной канализационной трубы диаметром 100мм. Предусмотрена защита вытяжной части канализационных стояков по чердаку от выпадения конденсата минераловатными трубочатыми изоляционными цилиндрами.

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

#### *Внутренняя бытовая канализация встроенных помещений*

Для отвода сточных вод от встроено-пристроенных помещений предусмотрен один выпуск бытовой канализации диаметром 110мм.

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

Вентиляция сети осуществляется через воздушный клапан, расположенный в санузле.

При пересечении полимерными трубопроводами перекрытий выполнена установка противопожарных муфт.

Сети выполнены из полипропиленовых раструбных канализационных труб диаметром 50-110мм.

Расчетный расход бытовых сточных вод от жилого дома – 57,5 м<sup>3</sup>/сут.

Расчетный расход бытовых сточных вод от встроенных помещений – 3,0 м<sup>3</sup>/сут.

#### *Внутренние водостоки жилого дома*

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 400x15,3мм.

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.

#### *Внутренние водостоки встроенных помещений*

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

Предусмотрена тепловая изоляция стояка и подвесных 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.

#### *Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности*

Наружное пожаротушение жилого дома обеспечивается от двух существующих пожарных гидрантов, расположенных на водопроводной сети низкого давления. Расход воды на наружное пожаротушение – 20 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.

При прохождении полимерных трубопроводов через перекрытия в пределах встроенных помещений выполняется установка противопожарных муфт.

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

#### *По результатам рассмотрения:*

1. Представлено письмо от Гомельской районной энергогазинспекции филиала Госэнергонадзора по Гомельской области №36/330 от 27.01.2021г. о рассмотрении проектной документации (разделы ОВ,ОВ1,ВК,ВК1) согласно требованию технических условий.
2. Раздел НВК согласован с КПУП «Гомельводоканал» и КАУП «ГорСАП» согласно требованиям технических условий.

### **3.7. 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 °С, в теплый период года – 27,5 °С.

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 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 м<sup>3</sup>/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 м<sup>3</sup>/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 м<sup>3</sup>/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.*

### **3.8. 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-4х150мм<sup>2</sup> 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, установленного в электрощитовом помещении в техподполье жилого дома.

Основными потребителями электроэнергии являются: электрооборудование квартир (в том числе электрические плиты для пищеприготовления), освещение общедомовых помещений, лифты, оборудование ИТП, установка повышения 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 учет 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, технические помещения, чердак).

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 (ЭЛ1)*

Электроснабжение встроенно-пристроенных помещений поз. №9а 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(А) и ВВГнг(А)-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. Уточнены решения по дополнительной системе уравнивания потенциалов по ванным комнатам квартир:
  - в ванных комнатах у торцов здания к ОПЧ в зоне 1 относятся стальные трубы системы отопления, которые включаются в систему дополнительного уравнивания потенциалов.
2. Согласно п.9.4 (изм.№1)ТКП 45-4.04-326 исключено применение устойчивой к пожару распределительной линии между ВРУ и приборами ППС встроенно-пристроенного помещения.

### **3.9. 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.

##### *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 (ОПУ)*

Проектом предусмотрена установка охранно-переговорного устройства «Белсплат». Охранно-переговорное устройство предназначено для ограничения доступа посторонним лицам в подъезды жилых домов.

Абонентские сети от распределительных коробок, устанавливаемых в слаботочных отсеках УЭР, выполняются проводом ТРП 2х0,5 в электротехнических коробах совместно с сетями передачи данных.

#### *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.

#### *Система видеонаблюдения*

##### *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 и web-интерфейсом;
- 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.*

### **3.10. РАЗДЕЛ «АВТОМАТИЗАЦИЯ»**

*Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (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.

*Автоматизированная система контроля и учета воды (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 воды, установленных в квартирах жилого дома.

Сбор и передача данных на верхний уровень АСУТП выполняется посредством УСПД «Гран».

Для считывания данных предусматривается установка радиомодулей, радиоконцентраторов, радиомаршрутизаторов и УСПД.

Считывание данных производится модулями Aprotor АРТ-ОМС, 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 (АОВ)*

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 (АОВ1)*

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 МШ4-4. Информация от модуля контроля неадресных шлейфов к контроллеру основного прибора управления передается по кабелю типа «витая пара» посредством интерфейса RS 485.

При пожаре предусмотрено:

- включение вентилятора дымоудаления, для удаления дыма из этажных коридоров;
- открытие клапанов дымоудаления на этаже пожара;
- включение вентилятора подпора воздуха;
- 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.

*По результатам рассмотрения:*

1. По разделу АСКУЭ представлена спецификация оборудования и материалов на двух листах.
2. По разделу АОВ жилого дома уточнено количество теплосчетчиков по приборам учета на листе "Общие данные" – 1 теплосчетчик.

### **3.11. РАЗДЕЛ «ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ РЕШЕНИЯ»**

Здание имеет следующие пожарно-технические характеристики по ТКП 45-2.02-315-2018:

- класс функциональной пожарной опасности – Ф1.3, встроенно-пристроенных помещений – Ф3.1;
- степень огнестойкости – I (определяется для здания в целом).

Высота здания по ТКП 45-2.02-315-2018 не превышает 50 м.

Предел огнестойкости и класс пожарной опасности несущих элементов здания, участвующих в обеспечении общей устойчивости при пожаре, предусмотрены:

- внутренних железобетонных стеновых панелей – REI 120 – K0;



- наружных стен пристройки (кирпич) – REI 240 – K0;
- междуэтажных перекрытий (железобетонные плиты) – REI 120 – K0.

Предел огнестойкости и класс пожарной опасности иных строительных конструкций, определяющих степень огнестойкости здания, предусмотрены:

- наружных ненесущих стен (железобетонные стеновые панели) – REI 30 – K0;
- элементов бесчердачных покрытий (плиты покрытия над жилой частью, над пристройкой и лифтовыми шахтами соответственно) – RE 120 – K0, RE 60 – K0, RE 30 – K0;
- внутренних ограждающих конструкций лестничных клеток (железобетонные стеновые панели) – REI 120 – K0;
- маршей и площадок лестниц (сборные железобетонные) – R 60 – K0.

Класс пожарной опасности системы утепления (облицовки) наружных стен – КН0.

Предел огнестойкости и класс пожарной опасности шахты дымоудаления – EI 30 – K0.

Объект размещен в границах существующей застройки, поэтому требование по соблюдению радиуса обслуживания пожарных депо на него не распространяется. На вооружении подразделений по чрезвычайным ситуациям, дислоцированным в г. Гомеле, имеется специальная техника для спасения людей с высот до 75 м.

К зданию предусмотрен подъезд по дорогам с твердым покрытием для пожарных аварийно-спасательных автомобилей. Доступ для работы пожарных автолестниц (автоподъемников) предусмотрен с двух продольных сторон: со стороны фасада с входами – по дороге с твердым покрытием на расстоянии не менее 8 м от здания, с противоположной стороны – по пригодному для проезда тротуару.

Строительство предусматривается с соблюдением противопожарных разрывов: до ближайших зданий более 15 м.

Предусмотренная площадь пожарного отсека здания 765 кв. м. не превышает допустимые для здания 3300 кв. м.

Суммарная ширина жилого дома с пристроенной частью составляет 48 м. Указанное значение не превышает 100 м, в связи с этим устройство сквозных проходов (проездов) в здании не предусмотрено.

В целях обеспечения безопасной эвакуации людей из здания проектом предусмотрено устройство:

- двух эвакуационных выходов из техподполья через двери непосредственно наружу;
- эвакуационного выхода с первого этажа жилого дома непосредственно наружу;
- лестничной клетки типа Н1 для эвакуации с надземных этажей, а для квартир с отметкой пола выше 15 м – дополнительно второго выхода на балконы с глухим простенком шириной не менее 1,2 м;
- стен, перегородок и перекрытий, ограждающих неквартирные коридоры и лифтовые холлы от смежных помещений, с пределом огнестойкости не менее REI (EI) 45.

Архитектурно-строительные решения эвакуационных путей и выходов (высота, ширина, протяженность, уклон), а также пожарно-технические характеристики примененных на путях эвакуации строительных материалов соответствуют предъявляемым ТКП 45-2.02-315-2018 требованиям.

В целях предотвращения распространения пожара:

- межквартирные перегородки предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EI 30 и классом пожарной опасности K0;
- внутренние ограждающие конструкции лифтовых шахт предусмотрены с пределом огнестойкости EI 60 и классом пожарной опасности K0;
- расстояние по вертикали между оконными проемами квартир, размещенных на различных этажах, принято не менее 1,2 м;
- двери лифтовых холлов предусмотрены с устройствами для самозакрывания и уплотнением в притворах;
- верхний слой мягкой кровли предусмотрен с пожарно-техническим показателем РП1.

В целях обеспечения действий пожарных подразделений внутри здания проектом предусмотрено устройство:

- двух входов в техподполье через двери, а также сквозного продольного прохода сквозь него;
- зазора между лестничными маршами и их ограждением шириной не менее 0,05 м;
- сквозного продольного прохода на техническом чердаке;
- выхода по лестничным маршам и площадкам из лестничной клетки на кровлю через металлические двери с приспособлением для самозакрывания и уплотнением в притворах;
- лестницы типа П1 в месте перепада высот кровли;
- ограждения (парапета) на кровле.

Архитектурно-строительные решения, обеспечивающие доступ к очагу пожара и работу пожарных аварийно-спасательных подразделений в здании (высота, ширина, протяженность), соответствуют предъявляемым ТКП 45-2.02-315-2018 требованиям.

Проектом предусматривается оборудование жилой части здания:

- эвакуационным освещением (смотри раздел «Электроснабжение» настоящего заключения);
- системой механической противодымной вентиляции: вытяжной из коридоров, приточной в шахты лифтов и в коридоры для компенсации удаляемых объемов воздуха (смотри раздел «Дымоудаление» настоящего заключения);
- пожарной автоматикой: системой пожарной сигнализации, системой оповещения о пожаре и управления эвакуацией типа СО-1, устройством оконечным объектовым системы передачи извещений о чрезвычайных ситуациях «Молния» (смотри раздел «Автоматизация» настоящего заключения);
- автономными дымовыми пожарными извещателями во всех жилых комнатах.

Наружное противопожарное водоснабжение здания предусмотрено от двух существующих пожарных гидрантов, расположенных на расстоянии менее 260 м. от здания. Проектом предусматривается установка двух знаков пожарной безопасности «Пожарный гидрант» по ГОСТ 12.4.026-2015.

Встроенно-пристроенные помещения

Проектом предусматривается выделение встроенно-пристроенных помещений



глухими противопожарными преградами: перегородками 1-го типа, перекрытием 3-го типа.

Эвакуационные выходы из встроено-пристроенных помещений предусматриваются наружу. Из помещения №1 площадью 199.07 кв. м предусматривается устройство трех эвакуационных выходов. Двери на путях эвакуации предусмотрены открывающимися по направлению выхода из здания.

Помещения №№1, 4 предусмотрены с естественным освещением по ТКП 45-4.02-273-2012.

Проектом исключается возможность обращения (торговли, хранения) во встроено-пристроенных помещениях взрывопожароопасных непродовольственных товаров.

Во встроено-пристроенных помещениях предусматривается эвакуационное освещение (смотри раздел «Электроснабжение» настоящего заключения).

Встроено-пристроенные помещения оборудуются системой пожарной сигнализации, а также системой оповещения о пожаре и управления эвакуацией типа СО-1 на базе устанавливаемого для жилой части ППУ. Во встроено-пристроенных помещениях устанавливаются модуль контроля неадресных шлейфов по типу «МШ4-4» и зональный коммутатор по типу «Танго-ПУ/ЗК».

В составе системы пожарной сигнализации предусмотрены автоматические (по типу «ИП 212-5МУ») и ручные (по типу «ИП 5-2Р») пожарные извещатели. Автоматические пожарные извещатели устанавливаются во всех помещениях, подлежащих обязательной защите согласно НПБ 15-2007. Ручные пожарные извещатели устанавливаются у эвакуационных выходов.

На фасаде здания предусматривается установка световой и звуковой сигнализации (комбинированный оповещатель по типу «АСМ-04/1»).

Пуск системы оповещения о пожаре и управления эвакуацией предусмотрен автоматическим от системы пожарной сигнализации, а также от ручных пожарных извещателей. В составе системы оповещения о пожаре и управления эвакуацией предусмотрены:

- звуковые оповещатели (по типу «ОПР 3-24»);
- световые табло «ВЫХОД» (по типу «АСТО 12/1»).

Звуковые оповещатели устанавливаются таким образом, чтобы обеспечить озвучивание всех помещений с постоянным и временным пребыванием людей в оговоренных СН 2.02.03-20019 случаях.

Электропитание пожарной автоматики предусмотрено по I категории надежности:

- отдельной линией от вводно-распределительного устройства;
- от устройств электроснабжения технических средств противопожарной защиты по типу «ББП-3/12(У)» и «ББП-3/24(У)».

*По результатам рассмотрения:*

1. По тексту проекта ссылки на замененные технические нормативные правовые акты системы противопожарного нормирования и стандартизации исправлены на действующие. ТКП 45-1.02-295 п.п.3.11, 4.1, 5.1.8.
2. ГП л.л.7, 8, 11. Со стороны, противоположной входу, на расстоянии 8 м от здания предусмотрена полоса шириной 6 м, пригодная для работы пожарных автолестниц (автоподъемников). ТКП 45-2.02-315 п.9.2.1.

3. Класс пожарной опасности системы утепления пристройки предусмотрен КН0. ТКП 45-2.02-315 п.5.3.9.
4. АР1, КР1, ОПЗ. Рассчитаны пожарно-технические показатели конструкций пристройки, влияющих на степень огнестойкости здания: внутренней несущей монолитной колонны – R 120; несущих монолитных ригелей покрытия – R 120. ТКП 45-2.02-315 п.5.3.5.
5. АР л.12 и КР л.л.21, 23 взаимоувязаны друг с другом в части устройства выхода на кровлю: по лестничному маршу с площадкой перед выходом. ТКП 45-1.02-295 п.3.11, ТКП 45-2.02-315 п.9.3.2.
6. АР л.л.14. Исключено устройство двери выхода на кровлю в дымонепроницаемом, противопожарном исполнении; двери предусмотрены металлическими с устройством для самозакрывания и уплотнением в притворах. ТКП 45-2.02-315 п.9.3.2.
7. КР л.л.24, 25. Исключено устройство дверей шахт лифтов в противопожарном исполнении 2-го типа. ТКП 45-2.02-315 п.6.3.14.
8. ОПЗ л.17. Дополнен ограничением на размещение в помещении поз.5 торговых залов: помещение не имеет естественного освещения, не оборудовано дымоудалением, системой оповещения о пожаре и управления эвакуацией типа СО-3. ТКП 45-4.02-273 п.6.1 б, СНБ 2.02.02 табл.13, п.5.2.
9. АДУ л.л.1, 3. Предусмотрен вывод сигнала «Несанкционированное вскрытие прибора» на пункт диспетчеризации пожарной автоматики МЧС. ТКП 45-2.02-317 п.13.1 «в».
10. АДУ л.8, АДУ.С л.1. Количество предусмотренных автономных пожарных извещателей уменьшено со 155 до 153 (по количеству жилых комнат в здании). ТКП 45-3.02-324 п.4.14.
11. АДУ.С л.3. Исполнение кабеля «– FRHF» заменено на «– FRLS». ТКП 45-4.04-326 п.11.1, ГОСТ 31565, п.6, табл.2.
12. ПС л.5. Из таблицы «Токопотребление устройств пожарной сигнализации» исключено оборудование, не предусмотренное проектом. ТКП 45-2.02-317 п.17.4.
13. ПС. Исключена установка световых табло «ВЫХОД» в составе системы оповещения о пожаре и управления эвакуацией типа СО-1. ТКП 45-2.02-317 п.14.7, приложение С, таблица С.1, п.С.11, С.12.
14. ПС л.л.1, 3, 6, 7, ПС.С. л.л.2, 3. Предусмотрена блокировка пожарной автоматики с системами механической вентиляции встроено-пристроенных помещений. ТКП 45-2.02-315 п.15.2.
15. НВК л.1, ОПЗ л.73. Исправлен расход воды на нужды наружного пожаротушения здания: 20 л/с; приведены сведения о фактической водоотдаче пожарных гидрантов. СН 2.02.02 п.5.1.6, табл.2; инструкция о порядке проверки состояния наружного и внутреннего противопожарного водоснабжения, утвержденная постановлением МЧС от 15.05.2018 №34.

### **3.12. РАЗДЕЛ «ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ»**

Жилой дом размещен в г. Гомеле.



Проектируемый объект, в том числе встроенно-пристроенные помещения, не является организацией, относящейся к категории по гражданской обороне.

Категорируемые объекты вблизи проектируемого объекта отсутствуют.

Проектируемый жилой дом располагается вне зон возможного опасного химического заражения, возможного опасного радиоактивного загрязнения и возможного катастрофического затопления.

Оповещение проживающих в жилом доме, персонала и посетителей встроенно-пристроенных помещений осуществляется посредством звукового сигнала электросирены, предусмотренной «Проектом застройки микрорайонов 94 и 96 Новобелицкого района г.Гомеля».

На проектируемом объекте не предусмотрено строительство защитных сооружений гражданской обороны. Защита жильцов (работающей смены персонала во встроенно-пристроенных помещениях и посетителей) на случай ведения военных действий и от возможных чрезвычайных ситуаций предусматривается в сооружениях двойного назначения и защитных укрытиях, строительство (приспособление, освоение) которых будет осуществляться в период заблаговременной подготовки государства к ведению гражданской обороны, а также путем временного отселения в безопасные районы в порядке, установленном законодательством.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, эвакуации жильцов из здания (персонала и посетителей из встроенно-пристроенных помещений), решения по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения пожарных аварийно-спасательных подразделений на объекте – смотри раздел «Противопожарные решения» настоящего заключения.

Защита объекта от иных возможных чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера обеспечивается архитектурно-строительными решениями и устройством инженерных систем, описанных в соответствующих разделах настоящего заключения.

*По результатам рассмотрения:*

1. В связи с проектированием объекта на территории г. Гомеля исключена запись о его размещении в безопасном районе; указано о его размещении в зоне возможных разрушений. ТКП 112 п.6.3.
2. Предусмотрены мероприятия по светомаскировке в режимах частичного и полного затемнения. ТКП 112 п.16. ТКП 311 п.4.4.

### **3.13. РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

Площадка проектируемого объекта входит в состав ранее разработанного ОАО «Гомельпроект» микрорайона № 94 и расположена в Новобелицком районе г. Гомеля. Участок свободен от застройки.

Размещение 17-этажного жилого КПД со встроенно-пристроенными помещениями на участке строительства в микрорайоне № 94 принято в соответствии с ранее разработанным ОАО «Гомельпроект» проектом застройки микрорайонов № 94 и № 96 в г. Гомеле (объект 12.000.09), в соответствии с проектом «Детальный план жилой застройки микрорайонов 94 и 96 Новобелицкого района г. Гомеля» (объект 79.000.08) (рекомендован к утверждению заключением государственной экспертизы № 2322 от 06.10.2009). Согласно заключению №151 от 20 августа 2009 г. Государственной экологической экспертизы проектов Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

проект «Детальный план жилой застройки микрорайонов 94 и 96 Новобелицкого района г. Гомеля» соответствует законодательству об охране окружающей среды.

Площадка рассматриваемого объекта располагается в непосредственной близости от магистральной улицы Белого районного значения в микрорайоне № 94 в городе Гомеле.

Ближайшая застройка от проектируемого объекта расположена: в северном направлении строящийся 17 этажный жилой дом (поз 8 по ГП) на расстоянии – 40,25 м; в западном направлении 10 этажный жилой дом на расстоянии – 52,8 м; в восточном направлении магистраль районного значения ул. Белого на расстоянии – 33,4 м; в южном направлении – 51,3 м жилая застройка по ул. Каленикова.

Жилой дом №9 размещён под углом к магистральной улице Белого (категории Б). Расстояние от магистрали до торца жилого дома составляет от 34,5 м до 41,5 м.

#### *Мероприятия по защите от воздействия физических факторов*

Проектные решения выполнены в соответствии с требованиями ТКП 45-2.04-154-2009, Постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь №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 устанавливаемого инженерного оборудования.

Жилой дом №9 состоит из одной семнадцатизэтажной секции с техническим чердаком, техподпольем и с пристроенной частью. В техподполье находятся помещения для размещения инженерного оборудования (ИТП, водомерный узел, насосная, электрощитовая). Категория здания – В (предельно допустимые условия).

Помещения встроенной части нежилых помещений размещаются на первом этаже жилого дома. В техподполье жилого дома под нежилыми помещениями размещены технические помещения для них. Детальные технологические решения для конкретного арендатора будут разрабатываться отдельными проектами за счет средств арендаторов.

Мусороудаление предусмотрено в контейнеры, размещенные на прилегающих к домовому территории площадках с учетом санитарных норм.

Источником водоснабжения жилого КПД №9 служит существующая сеть объединенного хозяйственно-питьевого водопровода высокого давления микрорайона № 94 в г. Гомеле. Горячее водоснабжение предусматривается от ИТП. Источник теплоснабжения объекта – РК Черниговская.

#### *Функциональное зонирование и рациональное использование территории*

На основании материалов проекта № 53.14 «Генеральный план города Гомеля (корректировка)», разработанного НПРУП «БелНИИПградостроительства», утвержденного в 2016 году («Схема инженерно геологического районирования», «Схема прогнозируемого состояния окружающей среды», «Зоны охраны историко-культурных ценностей») участок не имеет природоохранного, рекреационного, историко-культурного назначения, расположен вне водоохраных зон водных объектов, полезные ископаемые отсутствуют. Согласно техническому отчету № 140/20ГС об инженерно-геологических изысканиях ОАО «Гомельгеосервис» растительный слой на участке отсутствует.

Согласно Протоколам испытаний:

- № 698 от 23.06.2020 г. ГУ «Гомельский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» значение проб эффективной удельной активности естественных радионуклидов составляет <22 Бк/кг (<370 Бк/кг);

– № 684 от 02.06.2020 г. ГУ «Гомельский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» мощность дозы гамма-излучения на данной территории составляет от  $0,10 \pm 0,02$  до  $0,13 \pm 0,03$  мкЗв/час, среднее значение плотности потока радона –  $29,66 \pm 11,86$  мБк/(м<sup>2</sup>\*с). Фактические значения мощности дозы гамма-излучения и плотности потока радона с поверхности грунта не превышают нормативный предел мощности, из чего следует, что для данного района не требуется проведения дезактивационных работ.

Участок свободен для строительства. Проектом благоустройства предусматривается устройство пешеходных и транспортных связей, размещение малых архитектурных форм, озеленение территории в пределах условно отведенного участка. Устройство дорожек и тротуаров обеспечивает подход к жилому дому, парковкам, а так же связи между жилым домом, окружающими зданиями и площадками различного назначения.

Дворовая территория благоустраивается. Все площадки оборудуются малыми архитектурными формами. Благоустройство участка решено на основе комплексного решения благоустройства микрорайона. Территория озеленяется путем посадки кустарников и создания газонов.

Согласно Постановлению Совета Министров Республики Беларусь № 847 от 11 декабря 2019 года санитарные разрывы от автомобильных парковок и мусоросборных площадок до проектируемого объекта соответствуют гигиеническим нормативам и составляют: от автопарковок, вместимостью 11-50 м/м до стен жилых домов с окнами – 10 м; от автопарковок, вместимостью 11-50 м/м до детских площадок и площадок отдыха – 18 м; от автопарковок, вместимостью до 10 м/м до стен жилых домов с окнами – 6 м; от площадки для размещения мусорных контейнеров до окон жилых домов, площадок для игр детей не менее 20 м.

Согласно техническому отчету №140/20ГС об инженерно-геологических изысканиях ОАО «Гомельгеосервис» растительный слой отсутствует.

На площадке в период проведения инженерно-геологических изысканий повсеместно вскрыты грунтовые воды на глубине 1.8-2.0м (абс. отм.120.74-121.28м).

#### *Охрана атмосферного воздуха*

В составе объекта отсутствуют стационарные источники выброса вредных веществ в атмосферу. Целевое назначение встроено-пристроенных помещений проектом не определено.

При разработке проекта определены следующие источники выбросов в атмосферный воздух: проектируемые автомобильные парковки общей вместимостью 70 автомобилей, входящие в объемы работ по благоустройству к проектируемому дому №9 – неорганизованные источники №№ 6014-6018; автомобильные парковки общей вместимостью 127 автомобилей проектируемых объектов, планирующихся к строительству в ближайшее время – неорганизованные источники №№ 6001-6013, 6019.

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

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

Максимально разовые выбросы рассчитываются с учетом того, что в течение одного



часа, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда автомобилей, с парковки выезжают 40% автомобилей от количества машиномест, предусмотренных на парковке.

Расчет проведен для автомобильных парковок группы жилых 17-ти этажных домов №№7-9 общей вместимостью 197 автомобилей (бензиновых и дизельных). Количество теплых, холодных и переходных дней принято согласно строительным нормам Республики Беларусь «Строительная климатология (Изменение №1 СНБ-2.04.02-2000). Расчеты выбросов от движения транспорта по источникам №№ 6001-6005, генплан с расположением источников выброса представлены в прилагаемых документах.

Расчет рассеивания загрязнения атмосферного воздуха выполнен по программе УПРЗА «Эколог 3.0. Стандарт» в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия (ОНД-86) Госкомгидромета. Расчет рассеивания проводился на высоте 2 метров от уровня земли для летнего периода года с учетом фоновой загрязненности для всех источников. Расчетные точки приняты у фасадов домов, на территории детских площадок.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания в атмосферном воздухе, приняты на основании справки о фоновых концентрациях и расчетных метеохарактеристиках ГУ «Гомельский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (№ 99 от 14.05.2020) и составляют по оксиду углерода 0,25 ПДК; по сернистому ангидриду – 0,2 ПДК; по диоксиду азота – 0,248 ПДК; формальдегиду – 0,9 ПДК.

В результате выполненного расчета рассеивания загрязняющих веществ (по пяти веществам и одной группе суммации) в атмосферном воздухе установлено, что максимальные приземные концентрации выбрасываемых загрязняющих веществ, проектируемым объектом не превысят значений ПДК на территории проектируемого объекта и прилегающей территории и составят по оксиду углерода 0,39 ПДК, по сернистому ангидриду – 0,21 ПДК, по диоксиду азота – 0,37 ПДК и группе суммации (6009) – 0,59 ПДК.

На основании Инструкции о порядке установления допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух утвержденной Постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь 23.06.2009 года № 43 источники № 6001-6019 не нормируются.

#### *Охрана и рациональное использование водных ресурсов*

Источником водоснабжения жилого КПД №9 со встроено-пристроенными помещениями служит существующая сеть объединенного хозяйственно-питьевого водопровода высокого давления микрорайона № 94 в г. Гомеле.

Расчетные расходы воды водопотребления и водоотведения приведены в балансовой таблице (ОПЗ раздел 5.3 «Водоснабжение и канализация»). Горячее водоснабжение предусматривается от ИТП. Для учета водопотребления жилого дома устанавливается счетчик холодной воды. В квартирах предусматривается установка счетчиков холодной воды с возможностью дистанционного съема информации.

Обеззараживание внутренних сетей хозяйственного водопровода с последующей его промывкой осуществляется хлорной водой с использованием хлорсодержащих препаратов (хлорной извести, гипохлорита кальция и др.) и выполняется подрядной организацией. Сброс обеззараживающего раствора осуществляется через те же штуцеры, с присоединением к ним водоотводного шланга, в водоотводный приемок в водомерном узле. Из приемка передвижным насосным агрегатом хлорная вода перекачивается в передвижную специальную емкость с последующей ее утилизацией. Хлорную воду следует утилизировать в места, указанные в ППР и согласованные СЭС. Дезинфекцию проводить согласно СТБ



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 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 дождевых вод с выпуска внутренних водостоков с кровли жилого дома и встроено-пристроенного помещения осуществляется в проектируемую наружную сеть дождевой канализации с подключением ее в существующую городскую сеть дождевой канализации.

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

#### *Охрана почвы и растительности*

Согласно техническому отчету №140/20ГС об инженерно-геологических изысканиях ОАО «Гомельгеосервис» растительный слой на участке строительства отсутствует.

До начала проектирования проведен осмотр территории строительства. В результате осмотра выявлено присутствие травяного покрова на всей площадке, выделенной под застройку. Травяной покров, присутствующий на выделенной территории, используется при организации рельефа участка.

Подключение всех выпусков всех инженерных сетей осуществляется к существующим сетям, ранее разработанным ОАО «Гомельпроект» проектом застройки микрорайонов №94 и 96 (объект №12.000.09).

Выпуски прокладываются по неблагоустроенной территории, отведенной под строительство данного жилого дома. Существующее благоустройство частично затрагивается прокладкой электрических сетей и участком тепловой сети. Для прокладки данных участков сетей проектом предусмотрено снятие и восстановление газона на площади 222 м<sup>2</sup>.

При прокладке участка электрической сети газон складировается вдоль траншеи.

Пересечение существующих тротуаров проектируемой сетью осуществляется закрытым способом.

Для устройства парковочных мест вдоль ул. Каленикова и для организации подъезда к встроено-пристроенным помещениям с ул. Белого проектом предусмотрен снос участков существующего газона площадью 840 м<sup>2</sup>. За удаление данных участков газона предусмотрены компенсационные выплаты в размере 5670,0 (пять тысяч шестьсот семьдесят рублей).

Таким образом проектом предусмотрено удаление существующего газона площадью 1062 м<sup>2</sup>. Из них восстановлению подлежит 222 м<sup>2</sup>.

Для благоустройства территории предусмотрена пересадка 23 деревьев лиственных пород, посадка 57 деревьев и 3 кустарников, создание газона площадью 3020 м<sup>2</sup> с подсыпкой 20 см плодородного грунта.

Проектируемый газон частично компенсирует удаляемый травяной покров. Площадь удаляемого травяного покрова составляет 6736 м<sup>2</sup>. Компенсации подлежит 3716 м<sup>2</sup> травяного покрова. Размер компенсационных выплат за травяной покров составит 25083 (двадцать пять

тысяч восемьдесят три рубля).

На строительной площадке предусмотрена площадка для складирования растительного грунта в объеме 80 м<sup>3</sup> от удаления участков газона вдоль ул. Белого и ул. Каленикова. Данный грунт использовать для озеленения территории проектируемого объекта. Всего для устройства озеленения проектом предусмотрено 636 м<sup>3</sup> плодородного грунта.

В составе проекта жилого дома со встроенно-пристроенными помещениями представлен таксационный план (см. раздел ГП лист 10) и «Ведомость учета удаляемых, пересаживаемых объектов растительного мира» (раздел ГП прилагаемые материалы).

Расчет размера компенсационных выплат за удаляемый газон и травяной покров приведен в Ведомости удаляемых, пересаживаемых объектов растительного мира.

Так как на удаляемые объекты ОРМ не установлены ограничения (ОРМ не располагаются в границах территорий, подлежащих специальной охране; ОРМ не препятствуют эксплуатации инженерных сетей; ОРМ произрастают в границе населенного пункта; строительство объекта осуществляется с частичным привлечением бюджетных средств), размер компенсационных выплат за газон и травяной покров принимается без учёта коэффициентов, приведенных выше.

Компенсационные выплаты стоимости объекта растительного мира необходимо осуществить на счет главного управления Министерства финансов Республики Беларусь по Гомельской области, УНП 400555165 ОАО «Беларусбанк» БИК банка АКВВВУ2Х, р/с ВУ35АКВВ36024020001610000000, назначение платежа 05518 «Поступления средств в счет компенсационных выплат стоимости удаляемых, пересаживаемых объектов растительного мира» по Новобелицкому району г. Гомеля, а пересадку 23 деревьев лиственных пород – на территории проектируемого объекта по согласованию администрации Новобелицкого района г. Гомеля.

Для сохраняемых деревьев рядом с зоной производства строительных работ предусматриваются мероприятия по их защите – устройство ограды, стволы отдельно стоящих деревьев, попадающих в зону производства работ, предохранять от повреждений, облицовывая их отходами пиломатериалов и ограждая деревянными щитами или досками. Не допускается засыпка грунтом корневых шеек стволов деревьев.

Для предупреждения загрязнения почвы на период строительства предусмотрено раздельное хранение отходов строительного производства в контейнерах и на специально отведённых открытых площадках. Для временного складирования отходов проектом предусмотрена площадка с твердым покрытием (плиты дорожные), превышающая уровень земли на 10 см.

На период эксплуатации проектом предусмотрена установка мусоросборных контейнеров на ранее запроектированной площадке (объект №11.18 «Многоквартирный жилой дом (позиция №7 по генплану) со встроенно-пристроенными помещениями в микрорайоне №94-96 в г. Гомеле»). Площадка имеет ограждения с четырех сторон и водонепроницаемое бетонное основание. Площадки расположены на расстоянии более 20 м. от окон жилого дома.

После производства строительного-монтажных работ и прокладки инженерных сетей выполняется благоустройство и озеленение территории согласно разделу 17.20-ГП.

#### *Обращение с отходами*

В составе проектной документации имеется информация об обращении (утилизации) отходов согласно требованиям Закона Республики Беларусь от 20.07.2007г № 271-3 (в



редакции от 10.05.2019г № 186-3) «Об обращении с отходами»: определены виды, коды, класс опасности, согласно ОКРБ 021-2019г и проектные решения вторичного использования отходов, образуемых в период демонтажных и строительно-монтажных работ. По завершению работ участки территории, очищаются от строительного мусора.

Обращение с отходами на территории производства работ осуществляется в полном соответствии с инструкцией по обращению с отходами производства строительной организации, выполняющей эти работы, в которой указаны сбор, накопление, хранение и периодичность вывоза отходов.

Образующиеся отходы подлежат отдельному сбору и современному удалению. Периодичность вывоза зависит от класса опасности, их физико-химических свойств, ёмкости и места установки контейнеров для временного хранения отходов, норм предельного накопления отходов, техники безопасности, взрыво- и пожароопасности отходов.

Для осуществления проектных решений по благоустройству территории проектом предусмотрен частичный демонтаж покрытий из бетонной плитки, бортового камня (раздел ГП лист 6 «Ведомость объемов работ по демонтажу»).

Отходы, образующиеся при проведении строительно-монтажных работ, подлежат переработке и утилизации в количестве, указанном в таблице 6.5, составленной на основании ресурсной ведомости.

Отходы, образующиеся при эксплуатации жилого дома, подлежат переработке и утилизации в количестве, указанном в таблице 6.6. Расчет количества отходов и необходимого количества контейнеров см. ОПЗ раздел 2 «Генеральный план».

Отходы, образующиеся при демонтажных работах, подлежат переработке и утилизации в количестве, указанном в таблице 6.7.

Количество демонтируемых изделий и материалов указано в таблице 6.8.

*По результатам рассмотрения:*

1. Пояснено: пересадка объектов растительного мира предусмотрена решением Гомельского городского исполнительного комитета № 65 от 29.01.2021г. Взамен удаляемых 840м<sup>2</sup> газона обыкновенного и 3716м<sup>2</sup> травяного покрова, попадающих под строительство объекта (поз.9 по ГП), осуществить компенсационные выплаты в размере 30753 рубля, а также выполнить пересадку 23 деревьев до сдачи приемки работ по благоустройству на территории Новобелицкого района г. Гомеля. Места, сроки выполнения и качественные характеристики согласовать с администрацией Новобелицкого района г. Гомеля за месяц до начала работ по объекту.

Качественное состояние объектов растительного мира подтверждено специалистами ДКСУП «Красная гвоздика» на таксационном плане.

2. Представлено письмо КПУП «Гомельводоканал» от 11.02.2021 №08-22/456, согласно которому в границы работ не попадают территории, подлежащие специальной охране (ЗСО). В границы расчетной СЗЗ филиала ОАО «Трест Белсантехмонтаж №1» жилой дом не попадает согласно представленному санитарно-гигиеническому заключению Гомельского центра гигиены и эпидемиологии от 05.02.2021 г. по установлению границ расчетной СЗЗ.

Согласно санитарному паспорту радиотехнического объекта СООО «Мобильные телесистемы» проектируемый объект не попадает в СЗЗ и ЗОЗ базовой станции, расположенной по ул. 8-я Техническая, 2А/1. Генеральный план с указанием санитарных разрывов, санитарно-защитных зон и зон ограничения застройки

разработан с использованием материалов проекта № 25/20 «Проект санитарно-защитной зоны производственной площадки ГМУ-2, филиала ОАО «Трест Белсантехмонтаж № 1» по ул. Белого.

Проектными решениями учтены требования ст. 26 Закона «О питьевом водоснабжении» № 271-3 от 24.06.1999 (в редакции от 09.01.2019г) о недопустимости загрязнения подземных вод вновь строящимися объектами.

3. Дополнительно представлены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от парковок.
4. Пояснено:
  - в объемы работ по благоустройству жилого дома № 9 входит устройство парковок на 70 м/м. Расчет выбросов приведен для группы жилых домов №№ 7,8,9 общим количеством мест – 197;
  - согласно п.3.7.1 ЭкоНиП 17.01.06-001-2017 допускается отведение дождевых стоков без устройства очистных сооружений при выполнении условий приема сточных вод владельцем внеплощадочных сетей дождевой канализации;
  - в рамках объекта «Проект застройки микрорайонов 94 и 96 Новобелицкого района г.Гомеля» согласовано подключение дождевой канализации к внеплощадочным сетям (согласование КАУП «ГорСАП» от 30.08.2011);
  - в рамках проекта 17.20 «Многоквартирный жилой дом (позиция № 9 по ГП)» выполнены требования ТУ № 49 КАУП «ГорСАП» от 26.05.2020 на присоединение к внеплощадочной сети канализации.

### **3.14. РАЗДЕЛ «ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ»**

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

Проектом предусмотрена привязка объекта 11.18 «Многоквартирный жилой дом (поз. №7 по генплану) со встроенно-пристроенными помещениями в микрорайоне №94-96 в г.Гомеле».

Уровень комфорта проживания – жилье типовых потребительских качеств с улучшенной планировкой.

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 с 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 <sup>2</sup> °С/Вт	3,2	3,31	3,31
Световые проемы	м <sup>2</sup> °С/Вт	1,0	1,0	1,0
Кровля	м <sup>2</sup> °С/Вт	6,0	6,2	6,2
Перекрытие техподполья	м <sup>2</sup> °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 встроено-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 встроено-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 встроено-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 встроено-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
<b>Жилой дом</b>			
Количество этажей в здании	шт.	17	17
Отапливаемая площадь здания	м <sup>2</sup>	6068,17	6068,17
Отапливаемый объём здания	м <sup>3</sup>	17970,26	17970,26
Общий приведенный коэффициент теплопередачи здания	Вт/м <sup>2</sup> °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 <sup>2</sup>	137,8	137,8
	кВт*ч/м <sup>2</sup>	38,3	38,3
Нормативный удельный расход тепловой энергии на отопление здания	МДж/м <sup>2</sup>	176,0	176,0
	кВт*ч/м <sup>2</sup>	49,0	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 <sup>3</sup>	196,27	196,27
Класс жилого дома по общему показателю удельного расхода тепловой энергии на ГВС на подогрев 1 м <sup>3</sup> горячей воды		С	С
Расчетный удельный расход тепловой энергии на горячее водоснабжение на 1 м <sup>2</sup> отапливаемой площади жилого здания	МДж/м <sup>2</sup>	273,4	273,4
Класс жилого дома по общему показателю удельного расхода тепловой энергии на ГВС на 1 м <sup>2</sup> отапливаемой площади		В	В
Общий нормативный показатель удельного расхода тепла на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение	МДж/м <sup>2</sup>	411,162	411,162
Класс жилого дома по общему показателю удельного расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение*		В	В
<b>Встроено-пристроенные помещения</b>			
Количество этажей в здании	шт.	1	1
Отапливаемая площадь здания	м <sup>2</sup>	278,76	278,76



Отапливаемый объем здания	м <sup>3</sup>	980,37	980,37
Общий приведенный коэффициент теплопередачи здания	Вт/м <sup>2</sup> °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 <sup>3</sup> кВт*ч/м <sup>3</sup>	136,3 37,86	136,3 37,86
Нормативный удельный расход тепловой энергии на отопление здания	МДж/м <sup>3</sup> кВт*ч/м <sup>3</sup>	н/н	н/н
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
<b>Жилой дом</b>			
Количество квартир	шт	82	82
Площадь жилого здания	м <sup>2</sup>	6269,38	6269,38
Удельный годовой расход энергоресурсов на 1м <sup>2</sup> общей площади (показатели энергоэффективности)			
- воды	м <sup>3</sup>	2,95	2,95
- тепловой энергии (отопление +ГВС)	МДж	351,7	351,7
- электроэнергии	кВт*ч	79,5	79,5
Расход холодной воды	м <sup>3</sup> /сут м <sup>3</sup> /год	57,5 20625,25	57,5 20625,25
в т.ч. расход горячей воды	м <sup>3</sup> /сут м <sup>3</sup> /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	291680,0	291680,0
Расчетная электрическая мощность	кВт	166,2	166,2
в т.ч. места общего пользования	кВт	1,5	1,5
Расход электроэнергии	МВтч/год	565,08	565,08
в т.ч. места общего пользования		5,1	5,1
Канализационные стоки	м <sup>3</sup> /сут	57,5	57,5
<b>Встроено-пристроенные помещения</b>			
Общая площадь здания	м <sup>2</sup>	325,3	325,3



Удельный годовой расход энергоресурсов на 1м <sup>2</sup> общей площади (показатели энергоэффективности)			
- воды	м <sup>3</sup>	0,73	0,73
- тепловой энергии (отопление +ГВС)	МДж	124,845	124,845
- электроэнергии	кВт*ч	0,44	0,44
Расход холодной воды	м <sup>3</sup> /сут м <sup>3</sup> /год	3,0 1083,3	3,0 1083,3
В т.ч. расход горячей воды	м <sup>3</sup> /сут м <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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.*

### 3.15. РАЗДЕЛ «ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА»

Раздел разработан в полном варианте, на полный (п.10.3.1 ТКП 45-1.03-161-2009\*, применен на добровольной основе) объем строительства, предусмотренный проектом, с продолжительностью строительства 11,5 месяцев, в том числе подготовительный период – 1,0 месяц.

Проектом предусматривается строительство многоквартирного односекционного 17-этажного жилого дома (позиция 9 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 4694,71кв.м, площадь технического подполья 360,00кв.м, площадь технического чердака 400,00кв.м. Встроено-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.

Встроено-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 – Открытое акционерное общество «Гомельский домостроительный комбинат» (п.15 задания на проектирование от 20.07.2020г.).



Субподрядные строительные организации определяются по результатам тендерных торгов, осуществляемых 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 с прокладкой проектируемой сети электроснабжения (для жилого дома позиция 9) в подготовительный период;
- 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.3.18 ТКП 45-1.03-161-2009\* (изменение №9);
- подъезд – по существующей улице Белого с существующим асфальтобетонным покрытием.

#### *Продолжительность строительства*

Расчет продолжительности строительства жилого дома выполнен по Приложению Б таблица Б.1 (стр.11) ТКП 45-1.03-303-2015 (применен на добровольной основе) применительно к 16-этажному жилому дому серии М-464-М, методом экстраполяции по Приложению Б ТКП 45-1.03-122-2015 (применен на добровольной основе) при расчетной площади 5174,71кв.м (п.4.10 и п.4.11 ТКП 45-1.03-303-2015). Продолжительность строительства жилого дома составила 9,1 месяца.

Расчет продолжительности строительства встроенно-пристроенных помещений выполнен по Приложению Д таблица Д.1 (стр.21,22) ТКП 45-1.03-211-2015 (применен на добровольной основе) применительно к магазину специализированному продовольственному с торговой площадью 250кв.м и строительным объемом 3200куб.м, методом ступенчатой экстраполяции (Приложение В ТКП 45-1.03-122-2015). Продолжительность строительства магазина составила 5,46 месяца.

Расчет продолжительности устройства вентилируемого фасада встроенно-пристроенных помещений выполнен согласно п.4.22 ТКП 45-1.03-122-2015 по трудозатратам (911чел.-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 0,3 месяца.

Общая продолжительность строительства с учетом п.4.15 ТКП 45-1.03-303-2015 и п.4.9, п.4.16, п.4.18 ТКП 45-1.03-122-2015 (коэффициент совмещения 0,3 к продолжительности строительства встроенно-пристроенных помещений и устройству вентилируемого фасада и коэффициента 1,1 к продолжительности возведения надземной части жилого дома башенным краном) составляет 11,5 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 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 0,65куб.м; экскаватор ЭО-2621А с емкостью ковша 0,25куб.м; бульдозер ДЗ-42Г мощностью 66кВт; кран на автомобильном ходу КС-3575А грузоподъемностью 10т; кран 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 МАЗ-5551; бортовой автомобиль МАЗ-5336А5; автогрейдер ДЗ-31-1; каток прицепной на пневмоходу ДУ-16 массой 25т; каток дорожный на пневмоходу массой 25т; автомобиль-панелевоз МАЗ-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, прокладка проектируемой сети электроснабжения (для жилого дома позиции 9), устройство временных сетей электроснабжения и водоснабжения; в основной период предусматриваются земляные работы; устройство 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. В случае появления грунтов вод в котловане предусматривается открытый водоотлив насосами типа «ГНОМ».

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; устройство надземной части жилого дома – башенным краном КБ-674А-2 с вылетом стрелы 35м и грузоподъемностью 25,0т.

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

Доставка бетонной смеси на объект осуществляется автобетоносмесителем СБ-69Б;



сборных железобетонным стеновых панелей и панелей перекрытий – автомобилями-панелевозами МАЗ-998500.

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», утвержденных Постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019г. №24/33 (применены на добровольной основе); Главы 14 «Специфических требования по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств», утвержденных постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 20.11.2019г. №779; Приложения 6 Постановления Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь №35 от 18.05.2018г. (применено на добровольной основе).

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 – февраль 2021 года.

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

Усложненные условия производства работ при прокладке инженерных сетей учтены применением поправочного коэффициента 1,2 по п.6 таблицы В.1 Приложение В НРР 8.01.104-2017.

Приведены технико-экономические показатели по разделу.

*По результатам рассмотрения:*

1. В методах производства работ предусмотрен монтаж стеновых панелей и панелей перекрытия технического подполья с применением башенного крана КБ-674А-2 (п.10.3.2г,е ТКП 45-1.03-161-2009\*, применен на добровольной основе).
2. При определении продолжительности строительства жилого дома учтен коэффициент 1,1 по п.4.16 ТКП 45-1.03-122-2015 (применен на добровольной основе) к продолжительности возведения его подземной части с применением башенного крана. В расчете продолжительности строительства указаны продолжительности производства работ по пусковым комплексам, выполняемых параллельно: жилой дом – 11,5 месяцев; встроено-пристроенные помещения – 5,5 месяцев (п.10.3.1 ТКП 45-1.03-161-2009\*). Общая продолжительность строительства не изменилась.
3. В календарном плане строительства выделены пусковые комплексы (п.10.3.2а ТКП 45-1.03-161-2009\*).
4. Исключен коэффициент 1,2 по п.6 таблицы В.1 Приложения В НРР8.01.104-2017 при прокладке инженерных сетей (п.10.3.2е 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; жилой дом (пусковой комплекс) – 11,5 месяцев; встроено-пристроенные помещения (пусковой комплекс) – 5,5 месяцев.

### **3.16. РАЗДЕЛ «СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ»**

По результатам разработки проектной документации, представленная на рассмотрение стоимость строительства, предусмотренная сводкой средств №3, составляет (с учетом продолжительности строительства 12 мес.)- 7888,647 тыс. руб., в составе:

сводка средств №1 (жилой дом, пусковой комплекс) – 7031,663 тыс.руб., в том числе:

- ССР 1 (жилой дом с внутриплощадочным благоустройством) – 7001,087 тыс.руб.,
- ССР 2 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 30,576 тыс.руб.,
- ССР 3 (распределительные сети) – 24,154 тыс.руб.,

сводка средств №2 (встроено-пристроенное помещение, пусковой комплекс) – 832,830 тыс.руб., в том числе:

- ССР 4 (встроено-пристроенное помещение с внутриплощадочным благоустройством) – 829,624 тыс.руб.,
- ССР 5 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 3,206 тыс.руб.,

на дату начала разработки сметной документации ноябрь 2020г. – в сумме 7473,696 тыс. руб., в составе:

сводка средств №1 (жилой дом, пусковой комплекс) – 6666,977 тыс.руб., в том числе:

- ССР 1 (жилой дом с внутриплощадочным благоустройством) – 6638,709 тыс.руб.,
- ССР 2 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 28,268 тыс.руб.
- ССР 3 (распределительные сети) – 22,330 тыс.руб.,



сводка средств №2 (встроенно-пристроенное помещение, пусковой комплекс) – 784,389 тыс.руб., в том числе:

– ССР 4 (встроенно-пристроенное помещение с внутриплощадочным благоустройством) – 781,425 тыс.руб.,

– ССР 5 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 2,964 тыс.руб.,

на дату начала строительства объекта (выполнения строительных, специальных, монтажных работ) февраль 2021г. в сумме 7614,530 тыс. руб., в составе:

сводка средств №1 (жилой дом, пусковой комплекс) – 6791,581 тыс.руб., в том числе:

– ССР 1 (жилой дом с внутриплощадочным благоустройством) – 6761,218 тыс.руб.,

– ССР 2 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 30,363 тыс.руб.,

ССР 3 (распределительные сети) – 23,985 тыс.руб.,

сводка средств №2 (встроенно-пристроенное помещение, пусковой комплекс) – 798,964 тыс.руб., в том числе:

– ССР 4 (встроенно-пристроенное помещение с внутриплощадочным благоустройством) – 795,780 тыс.руб.,

– ССР 5 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 3,184 тыс.руб.,

из них – сумма средств, учитывающих применение прогнозных индексов цен в строительстве на дату начала строительства, составляет 140,834 тыс. руб.;

сумма средств, учитывающих применение прогнозных индексов цен в строительстве в нормативный срок строительства, составляет 274,117 тыс. руб.

Возвратные суммы составляют 4,877 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 письмом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 30.04.2020 №04-3-03/5416.

Дата начала разработки сметной документации – ноябрь 2020г.

Дата начала строительства – февраль 2021г.

Дата завершения строительства – январь 2022г.

В составе сметной документации представлена ведомость объемов работ и расхода ре-

сурсов.

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

### **Проектные и изыскательские работы**

Представленная стоимость проектных и изыскательских работ по исполнительной смете составляет 96,256 тыс. руб. (частично с учетом НДС на встроенно-пристроенное помещение).

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 – 6779,5м<sup>2</sup> – 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 применением коэффициента 0,08 на привязку подземной части и 0,1 на привязку надземной части; табл.2.4 (ГП – 0,9197га с коэффициентом 0,65 на объем работ); табл.4.5 (встроенно-пристроенное помещение – 325,3м<sup>2</sup>) с применением коэффициентов 0,7632 на разработку проекта без раздела ТХ и 0,1896 на привязку;

(СНЗТ 22-2014) по табл.6.1 (водомерный узел, узлы учета воды – 2шт., повысительная насосная установка 10,6м<sup>3</sup>/ч с коэффициентом 0,5198 на объем работ, водопровод – 39,0м), табл.6.2 (дренаж – 47м + бытовая канализация – 41м + дождевая канализация – 69м), табл.7.2 (узел ввода 80мм + 40мм, узлы присоединения 50мм, 65мм, 32мм, 25мм), табл.7.1 (тепловая сеть – 49+23мм), табл.9.6 (КЛ – 0,242км), табл.9.2 (освещение – 0,261км), табл.3.2 (светофор);

(СНЗТ 24-2014) по табл.2.17 (СДС 2 двери), табл.2.7 (пожарная сигнализация – 1328м<sup>2</sup>, 293м<sup>2</sup>), табл.2.8 (система оповещения – 6223,5м<sup>2</sup>, 325м<sup>2</sup>), табл.2.10 (противодымная защита), табл.2.12 (дымоудаление – 6223,5м<sup>2</sup>), 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 (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:



- исключена стоимость проектных работ по светофору, распределительных сетей, наружного освещения и тепловой сети (нет в проектных решениях),
- натуральные показатели по пожарной сигнализации и установке системы автономных дымовых пожарных извещателей приведены в соответствии с ТЭП проекта (412м<sup>2</sup> и 2506,47м<sup>2</sup> соответственно), уменьшение – 12,692 тыс.руб.
- выделены объемы проектных работ по дополнительным проектным работам (ИТМ ГО, ООС, ПОФ, визуализация) на встроенно-пристроенное помещение – добавлен НДС, увеличение – 0,046 тыс.руб.

Стоимость проектных и изыскательских работ по результату рассмотрения определена в сумме 83,610 тыс.руб. (частично с учетом НДС на встроенно-пристроенное помещение).

Итог средств по главе 10 сводного сметного расчета составляет 2,9% от стоимости строительства, в том числе стоимость ПИР – 1,3 %.

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 7,438 тыс.руб., увеличение на 2,634 тыс.руб., в т. ч:

- по разделу «Конструктивные решения» изменена толщина кровельной стяжки, увеличение – 0,640 тыс.руб.;
- по разделу «Отопление и вентиляция», уменьшение – 0,050 тыс.руб.;
- по разделу «Электроснабжение» уточнены решение по дополнительной системе уравнивания потенциалов , уменьшение – 2,569 тыс.руб.;
- по разделу «Противопожарные решение»:
  - исключено устройство дверей шахт лифтов в противопожарном исполнении, уменьшение – 4,819 тыс.руб.;
  - предусмотрено покрытие для проезда пожарных машин, увеличение – 1,994 тыс.руб.;

за счет устранения замечаний по формированию раздела «Сметная документация» уменьшение размера средств на 25,858 тыс. руб., увеличение на 37,296 тыс.руб.;

- в соответствии с данными заказчика уточнена стоимость изделий КПД, увеличение – 27,192 тыс.руб.;
- исключена необоснованно расцененные затраты на выравнивание и шпатлевание утепленных поверхностей стен, уменьшение – 13,514 тыс.руб.;
- откорректированы нормы общехозяйственных и общепроизводственных расходов на установку блоков стен подвала, уменьшение – 2,085 тыс.руб.;
- исключены затраты на сопутствующие работы, учтенные составом работ на монтаж внутренних стеновых панелей, уменьшение – 0,388 тыс.руб.;
- учтены материалы прокладки пропиленовых труб канализации, увеличение – 0,919 тыс.руб.;
- объемы приведены в соответствии с проектным решением, увеличение – 1,038 тыс.руб.;
- в соответствии с измененным проектным решением откорректирована стоимость ограждения лестниц, и затрата по устройству полов, увеличение – 7,100 тыс.руб.;



- уточнены расценки на устройство газона, уменьшение – 3,752 тыс.руб.;
- на подвешивание коммуникаций при пересечении с трассой трубопроводов материалы учтены с учетом амортизации, уменьшение – 1,338 тыс.руб.;
- по проектным работам уменьшение 12,692 тыс.руб., увеличение – 0,046 тыс.руб.;
- другие затраты по ССР (по гл.8, гл.9, гл.10, НДС), уменьшение – 4,781 тыс.руб., увеличение – 1,047 тыс.руб.

При этом суммарное уменьшение Итого на дату начала разработки сметной документации составило сумму 45,988 тыс. руб. или 0,35% от стоимости строительства, увеличение – 39,976 тыс. руб. или 0,5% от стоимости строительства.

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

на дату начала строительства увеличилась на 0,107 тыс.руб.;

в нормативный срок строительства увеличилась на 0,202 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 ноябрь 2020г. в сумме в сумме 7467,684 тыс. руб., в составе:

сводка средств №1 (жилой дом, пусковой комплекс) – 6660,395 тыс.руб., в том числе:

- ССР 1 (жилой дом с внутриплощадочным благоустройством) – 6633,202 тыс.руб.,
  - ССР 2 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 27,193 тыс.руб.
- ССР 3 (распределительные сети) – 22,595 тыс.руб.,

сводка средств №2 (встроенное помещение, пусковой комплекс) – 784,694 тыс.руб., в том числе:

- ССР 4 (встроенно-пристроенное помещение с внутриплощадочным благоустройством) – 781,697 тыс.руб.,
- ССР 5 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 2,997 тыс.руб.,

Сумма средств ССР, учитывающих применение прогнозных индексов цен в строительстве, составляет 415,260 тыс. руб.

Стоимость строительства всего с учетом продолжительности строительства (12 мес) составляет 7882,944 тыс. руб., в составе:

сводка средств №1 (жилой дом, пусковой комплекс) – 7025,246 тыс.руб., в том числе:

- ССР 1 (жилой дом с внутриплощадочным благоустройством) – 6995,833 тыс.руб.,
  - ССР 2 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 29,413 тыс.руб.,
- ССР 3 (распределительные сети) – 24,440 тыс.руб.,

сводка средств №2 (встроено--пристроенное помещение, пусковой комплекс) – 833,258 тыс.руб., в том числе:

- ССР 4 (встроенное- пристроенное помещение с внутриплощадочным благоустройством) – 830,017 тыс.руб.,



– ССР 5 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 3,241 тыс.руб.,

в т.ч. возвратные суммы – 4,854тыс. 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.

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

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 м<sup>2</sup> общей площади квартир по проекту 1348 руб. на дату начала разработки ноябрь 2020г, что не превышает стоимость 1 м<sup>2</sup> общей площади квартир 1405 руб. в соответствии с Постановлением Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 20.09.2020г. №47.

#### 4. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование показателя	Един. изм.	Величина показателя	
		По проекту	По результатам рассмотрения
<b>Жилой дом:</b>			
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 <sup>2</sup>	4939,65	4939,65
Площадь квартир жилого здания (без k)	м <sup>2</sup>	46994,71	46994,71
Жилая площадь квартир	м <sup>2</sup>	2506,47	2506,47
Площадь жилого здания	м <sup>2</sup>	6269,38	6269,38
Строительный объем	м <sup>3</sup>	21421,1	21421,1
в т.ч. ниже ±0,000	м <sup>3</sup>	1013,3	1013,3
Площадь участка в границах работ	м <sup>2</sup>	9197,0	9197,0
Площадь застройки	м <sup>2</sup>	765,0	765,0
Площадь покрытий	м <sup>2</sup>	34920,0	34920,0
Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	3003,0	3003,0
Площадь озеленения жилой застройки с учетом газона, площадки для игр детей дошкольного возраста, дорожек для	м <sup>2</sup>	3787,0	3787,0

прогулок			
Удельный годовой расход энергоресурсов на 1 м <sup>2</sup> общей площади (показатели энергоэффективности)			
- воды	м <sup>3</sup>	2,95	2,95
- тепла на отопление и ГВС	МДж	351,7	351,7
- электроэнергии	кВт·ч	79,5	79,5
Расход холодной воды (сутки)	м <sup>3</sup>	57,5	57,5
в т.ч. расход горячей воды (сутки)	м <sup>3</sup>	24,15	24,15
Расход тепла на отопление и ГВС (час)	Вт	502220,0	502220,0
Расчетная электрическая мощность	кВт	166,2	166,2
Расход электроэнергии за год	кВт·ч	565,08	565,08
Канализационные стоки	м <sup>3</sup> /сут	57,5	57,5
Стоимость 1 м <sup>2</sup> общей площади квартир	руб.	1349	1348
<b>Встроено-пристроенные помещения:</b>			
Количество этажей	эт.	1	1
Строительный объем выше отм. ±0.000	м <sup>3</sup>	1375,7	1375,7
Строительный объем ниже отм. ±0.000	м <sup>3</sup>	124,1	124,1
Строительный объем здания (всего)	м <sup>3</sup>	1499,8	1499,8
Общая площадь встроено-пристроенных помещений	м <sup>2</sup>	325,3	325,3
Полезная площадь встроено-пристроенных помещений	м <sup>2</sup>	325,3	325,3
Расчетная площадь встроено-пристроенных помещений	м <sup>2</sup>	260,7	260,7
Часть технического подполья жилого дома, в которой размещены технические помещения для встроено-пристроенных помещений	м <sup>2</sup>	42,2	42,2
Удельный годовой расход энергоресурсов на 1 м <sup>2</sup> общей площади (показатели энергоэффективности):			
- воды	м <sup>3</sup>	0,73	0,73
-тепла	МДж	124,845	124,845
- электроэнергии	МВт·ч	0,44	0,44
Холодной воды (сутки/год)	м <sup>3</sup>	3,0	3,0
в т.ч. горячей воды (сутки/год)	м <sup>3</sup>	0,78	0,78
Канализационные стоки (сутки/год)	м <sup>3</sup>	3,0	3,0
Расход тепла на отопление и ГВС (час)	Вт	124550,0	124550,0
Расчетная электрическая мощность	кВт	34,6	34,6
Расход электроэнергии за год	кВт·ч	141,86	141,86
Нормативная продолжительность строительства	мес.	11,5	11,5
Сметная стоимость строительства на дату начала разработки сметной документации ноябрь 2020г.	тыс.руб.	7473,696	7467,684



## 5. ВЫВОДЫ

Строительный проект при одностадийном проектировании по объекту «Многоквартирный жилой дом (позиция №9 по генплану) со встроенно-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 7467,684 тыс. руб. на дату начала разработки ноябрь 2020г., в составе:

сводка средств №1 (жилой дом, пусковой комплекс) – 6660,395 тыс.руб., в том числе:

- ССР 1 (жилой дом с внутриплощадочным благоустройством) – 6633,202 тыс.руб.,
- ССР 2 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 27,193 тыс.руб.

ССР 3 (распределительные сети) – 22,595 тыс.руб.,

сводка средств №2 (встроенно-пристроенное помещение, пусковой комплекс) – 784,694 тыс.руб., в том числе:

- ССР 4 (встроенно-пристроенное помещение с внутриплощадочным благоустройством) – 781,697 тыс.руб.,
- ССР 5 (внутриплощадочная инженерная инфраструктура) – 2,997 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

А.М.Бодяко

Главный эксперт по нормоконтролю

В.В.Низковский