«Строительство жилого дома на 100 квартир в границах улиц Украинская – З. Космодемьянской – проезд Пугачёва в г. Петропавловске СКО**»**
жұмыс жобасы бойынша

28.06.2018 ж. № Техэксаст-0026/18

ҚОРЫТЫНДЫ

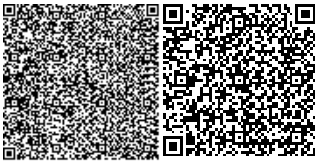
ТАПСЫРЫСШЫ:
«Петропавл қаласы әкімдігінің Құрылыс бөлімі» коммуналдық мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Севгражданпроект» ЖШС

Астана қаласы

«Строительство жилого дома на 100 квартир в границах улиц Украинская – З. Космодемьянской – проезд Пугачёва в г. Петропавловске СКО» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «ТехноЭксперт Астана» ЖШС берді.

«ТехноЭксперт» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.



З А К Л Ю Ч Е Н И Е

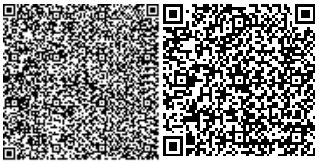
№ Техэксаст-0026/18 от 28.06.2018 г.

по рабочему проекту
«Строительство жилого дома на 100 квартир в границах улиц Украинская – З. Космодемьянской – проезд Пугачёва в г. Петропавловске СКО**»**

ЗАКАЗЧИК:
Коммунальное государственное учреждение «Отдел строительства акимата города Петропавловска»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО "Севгражданпроект"

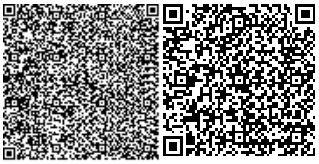
г. Астана



ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство жилого дома на 100 квартир в границах улиц Украинская – З. Космодемьянской – проезд Пугачёва в г. Петропавловске СКО» выдано ТОО «ТехноЭксперт Астана».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «ТехноЭксперт Астана».



1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство жилого дома на 100 квартир в границах улиц Украинская – 3. Космодемьянской – проезд Пугачёва в г. Петропавловске СКО».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором о государственных закупках работ от 17 мая 2018 года № 138.

Ранее выдано отрицательное заключение экспертизы № Техэксаст-0002/18 от 10.01.2018 г.по рабочему проекту «Строительство общежития на 100 квартир в границах улиц Украинская-3. Космодемьянской – проезд Пугачёва в г. Петропавловске Северо-Казахстанской области» в связи с недоработками по сметной документации.

На основании постановления от 14 февраля 2018 года № 215 Акимата города Петропавловска Северо-Казахстанской области «О внесении изменений в постановление акимата города Петропавловска от 30 июня 2016 года № 1277», изменено наименование рабочего проекта с заменой слова «общежитие» на словосочетание «жилой дом»

2. ЗАКАЗЧИК: Коммунальное государственное учреждение «Отдел строительства акимата города Петропавловска».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Севгражданпроект» (государственная лицензия выдана Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 31августа 2012 года № 12013109, приложение к лицензии от 31 августа 2012 года № 001, I категория проектная деятельность)

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком КГУ «Отдел строительства города Петропавловска» от 14 февраля 2018 года;

выписка из постановления Акимата города Петропавловска Северо-Казахстанской области от 14 февраля 2018 года № 215 о внесении изменений в некоторые постановления акимата города Петропавловска;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) на земельный участок от 10 апреля 2017 года № 1090304. Кадастровый номер 15-234-029-541;

архитектурно-планировочное задание на проектирование от 6 октября 2016 года № 16.3.1-15/760;

эскизный проект, согласованный главным архитектором города 2017 года заказ № 7987.

топографическая съёмка, выполненная ТОО «Севгражданпроект» 2017 г. № 7987

Технические условия

ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» от 28 марта 2018 года № 121/16-12 на проектирование присоединения к централизованному теплопроводу.

ТОО «Кызылжар су» от 30 сентября 2016 года № 16-365 на подключение объекта недвижимости к сетям водоснабжения, канализации.

ТОО «Горгаз-сервис» от 1 марта 2017 года № 1343 для проектирования, строительства и подключения газоснабжения.

АО «СК РЭК» от 15 марта 2017 года № Г/330 на проектирование электроснабжения и присоединение к электрическим сетям.

Северо-Казахстанвкая областная дирекция телекоммуникаций – филиал АО «Казахтелеком» от 5 марта 2018 года № 13-14-18/Л на телефонизацию.

5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу

Общая пояснительная записка.
Генеральный план.
Архитектурно-строительные решения.
Наружные инженерные сети.
Отопление и вентиляция.
Водопровод и канализация.
Электротехнические решения.
Системы связи и сигнализации.
Охрана окружающей среды.
Энергетический паспорт.
Паспорт рабочего проекта.

Расчёт несущих конструкций здания и теплотехнический расчет ограждающих конструкций.

Технический отчёт об инженерно-геологических изысканиях, выполненный Проектно-изыскательской организацией ТОО «Севказдорпроект», (2017 г. Арх. № 1137).

5.3 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Цель проектирования: строительство жилого дома на 100 квартир.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объект расположен в границах улиц Украинская-3. Космодемьянская- проезд Пугачева в г. Петропавловске Северо-Казахстанской области.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- I В;
нормативное ветровое давление	- 30 кгс/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 36°С;
нормативный вес снегового покрова	- 70 кгс/м^2;
нормативная глубина промерзания суглинков	- 1,9 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ТОО «СЕВКАЗДОРПРОЕКТ» (арх. № 1137, 2017 г.), площадка строительства сложена следующим напластованием грунта (сверху-вниз) и мощностью слоев:

глинистый грунт с прослойками почвенно-растительного грунта - 1,5 м;

суглинок от полутвердой до мягкопластичной консистенции, ожелезненный, комковатый, с линзами и прослойками мелкозернистого песка и прослоями глины - 2,4÷2,7 м;

глина от твердой до мягкопластичной консистенции, ожелезненная, с включением марганца - 8,8÷9,1 м;

Грунтовые воды вскрыты на глубине 4,5÷5,0 м, установившийся уровень – 1,2 м от поверхности земли (абсолютные отметки 135,02÷135,08 м).

Грунтовые воды неагрессивны к бетонам марки W4 на портландцементе и среднеагрессивны к железобетонным конструкциям.

6.2 ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.2.1 Генеральный план.

Генеральный план строительства 5-ти этажного жилого дома на 100 квартир в границах улиц Украинской - 3. Космодемьянской - проезд Пугачева в г. Петропавловске разработан на основании АПЗ №16.3.1-15/760 от 06.10.2016г.

Земельный участок под строительство данного объекта, площадью 0,6 га, находится в Рабочем поселке г. Петропавловска, в районе низкоплотной 2-3 этажной жилой застройки.

Рельеф площадки строительства спокойный, абсолютные отметки колеблются от плюс 136,23 до плюс 136,39 метров.

Участок проектирования свободен от застройки, по участку проходят инженерные сети (электролинии, электрокабели, кабели связи, теплотрасса, сети газоснабжения), подлежащие переносу. Прочие сооружения: деревянный забор-ограждение огорода - демонтируются силами собственников.

Ситуационная схема

Рисунок 1

Генеральный план разработан на основе топографо-геодезических материалов масштаба 1:500, выполненных в 2017 году ТОО «Севгражданпроект».

На участке размещено здание 100-квартирного жилого дома, запроектированного простым 5-этажными двухсекционным объёмом, с основными габаритами в плане 67,7м х 24,0 м, сооружение инженерного обеспечения - дизельная электростанция.

Вертикальная привязка здания выполнена от ближайшего Ст.Rp с отметкой 136,67 - отм. верха цоколя 3-этажа жилого дома (опорное здание для разбивки поз. 8 по ГП).

Разбивка осей жилого дома выполнена от существующего 3-этажного жилого дома (поз.8 по ГП)

Генеральным планом предусмотрена организация дворового пространства жилого дома с проездом к зданию с ул. Урожайной, предусмотрены площадки для отдыха детей и взрослых, спортивная площадка для игр в волейбол и баскетбол, площадки для временной парковки автомобилей на 37 машино/мест, в том числе 8 машино/мест для транспорта инвалидов.

Выполнено комплексное благоустройство и озеленение участка проектирования и прилегающей территории: проезды и площадки с асфальтобетонным покрытием, дорожки и площадки с покрытием из брусчатки и щебёночно-песчаным покрытием, цветники, газоны, посадки кустарников, установка МАФ.

Вертикальная планировка участка обеспечивает отвод поверхностных вод от зданий.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1 этажа, соответствующий абсолютной отметке 138,20

Схема генерального плана

Рисунок 2

Экспликация зданий и сооружений

1. 5-ти этажный жилой дом на 100 квартир (запроектированный)
2. Дизельная электростанция Р275Н-2 (запроектированная)
3. Площадка для игры в волейбол и баскетбол
4. Площадка для игр детей
5. Площадка для отдыха взрослых
6. Площадка для контейнеров ТБО
7. Площадки для временной парковки автомобилей
8. Существующий 3-эт. жилой дом (опорное здание)
9. Существующий 3-эт. жилой дом

Основные технические показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель	Процентное соотношение, %
1	Площадь отведенного участка в условных границах под проектирование и строительство	га	0,6000	100
2	Площадь застройки	м^2	1116,98	18,76
3	Площадь твердых покрытий (отмостка)	м^2	2760,7	46,30
4	Площадь озеленения, всего в том числе: кустарники цветники газоны	м^2	2041,42 147,3 60,0 1834,12	33,60
5	Площадь МАФ	м^2	4,0	0,07
6	Площадь наземных частей инженерных сооружений и бордюров	м^2	76,9	1,27
	Показатели благоустройства вне участка			
7	Площадь покрытий	м^2	447,0	
8	Площадь озеленения	м^2	622,0	
9	Площадь наземных частей инженерных сооружений и бордюров	м^2	34,05	

6.2.2 Архитектурно-планировочные решения

Архитектурно-планировочные решения выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-43-2007*, СН РК 3.02-17-2001, Закона Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-II «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» 11 (по состоянию на 03.07.2013г), нормативными документами, действующими на территории РК и требованиями задания на проектирование.

100 квартирный жилой дом запроектирован простыми 5-этажными двухсекционными объёмами, с основными габаритами в плане 67,7 м х 24,0 м, высотой этажа 2,8 м, со стенами из кирпича и с техническим подвалом высотой 1,9 м.

Планировочная структура выполнена согласно функциональной принадлежности здания жилого назначения – жилой дом, требованиям соответствующих норм, заданию на проектирование.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1 этажа, соответствующий абсолютной отметке.138.20

В жилых блок секциях предусмотрены лестничные клетки, согласно СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», необходимое количество эвакуационных выходов из здания.

Здание имеет следующие характеристики
здание 5-этажное с подвалом;
степень огнестойкости - II
уровень ответственности - II
класс по функциональной пожарной опасности Ф1.2
класс по конструктивной пожарной опасности – СО
класс жилья - IV

Таблица 2

Тип квартиры	Количество	в % по дому
1- комнатная	92	92,0
2- комнатная	8	8,0
Итого по дому	100	100

Наружная отделка фасадов:

цоколь – штукатурка с окраской фасадными красками;

наружная стена – лицевой силикатный и керамический кирпич с расшивкой швов;

крыша - чердачная (с холодным чердаком), вентилируемая, из деревянных конструкций;

покрытие крыши – профилированный лист с полимерным покрытием;

карнизные элементы - профилированный лист с полимерным покрытием;

утеплитель чердачного перекрытия – пенополистирол ПСБ-С-50, δ=200 мм;

водосток –наружный, организованный;

стойки козырька, стойки входа в подвал – стальная труба, окрашенная эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за 2 раза по грунтовке ГФ- 021;

покрытие козырьков – профилированный лист НС44-1000-0,7;

покрытие крылец, пандусов – тротуарная плитка;

боковые стенки крылец, входов в подвал, приямков - штукатурка, окраска фасадной краской;

наружные двери - стальные ГОСТ 31173-2003, утепленные

окна – из ПВХ профилей с тройным остеклением по ГОСТ 30674-99, с двойным остеклением (тамбур, подвал);

отмостка – асфальтобетон по щебеночному основанию по ГОСТ 8736-77-120, толщина асфальтобетона 40 мм, ширина отмостки здания принята 1,0 м, у крылец и пандусов 0,7 м.

Внутренняя отделка:

стены и перегородки– водоэмульсионная покраска, эмалевая покраска

полы в квартирах – керамическая плитка, δ=13 мм, линолеум поливинилхлоридный на тканевой основе по ГОСТ 7251-77;

полы в лоджии – плитка керамическая ГОСТ 6787- 2001 – 25 мм;

полы лестничных клеток и тамбуров – керамогранитные плиты, противоскользящие по ТУ 752-001-54044672-2003;

стены в лестничных клетках - окраска ВА-27, панель – масляная краска по грунтовке, высота панели 1,6 м;

полы технических помещений – бетон В15, δ=20 мм;

потолки - окраска ВА-17, ВА-27, известковая побелка;

двери внутренние - деревянные по ГОСТ 6629-88;

входная дверь в квартиру – металлическая по ГОСТ 31173-2003.

Основные технические показатели по зданию

Таблица 3

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Показатель
1	Площадь застройки, всего в том числе крыльца, пандусы	$м^2$	1028,64 73,26
2	Общая площадь здания	$м^2$	5629,19

3	Жилая площадь квартир	$м^2$	1609,2
4	Площадь квартир	$м^2$	3405,84
5	Площадь летних помещений	$м^2$	273,76
6	Строительный объем здания, всего в том числе ниже отм. 0.000	$м^3$	16856,34 2289,83
7	Этажность здания	эт	5 с подвалом
8	Высота этажа	м	2,8
9	Количество квартир, всего в том числе: 1 комнатных квартир 2-х комнатных квартир	шт	100 92 8

6.2.3 Проектирование среды жизнедеятельности инвалидов

Рабочим проектом предусмотрены мероприятия по обеспечению среды жизнедеятельности, с учетом потребностей инвалидов и маломобильных групп населения согласно требованиями МСН 3.02-05-2003.

Проектом предусмотрен пандус с уклоном 8%, позволяющий инвалидам беспрепятственно попадать в здание.

6.2.4 Конструктивные решения

Уровень ответственности зданий – II.

Степень огнестойкости зданий - II.

Здание запроектировано жесткой конструктивной схемы с несущими стенами из кирпича и сборными железобетонными плитами перекрытия.

Здание запроектировано с подвалом (техническим подпольем) высотой 1,9 и 2,3 м.

Конструктивные решения здания приняты следующие.

Фундаменты запроектированы свайные ленточные. Сваи приняты длиной 9 м и сечением 0,3х0,3 м по ГОСТ 19804-91, с шагом 1,1 м по наружным продольным несущим стенам, шагом 0,8 м в шахматном порядке - по внутренней продольной несущей стене. Горизонтальная гидроизоляция предусмотрена по верху ростверка на отметке минус 2.740 из цементно-песчаного раствора М50 и на отметке минус 0.340 - из 2-х слоев гидроизола. Бетонные блоки стен подвала выше горизонтальной гидроизоляции на отм. минус 2.740, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны битумом за 2 раза.

Стены цоколя и подвала – из бетонных блоков ФБС ГОСТ 13579-78* на цементно-песчаном растворе М50.

Стены наружные – облегченная многослойная кирпичная кладка типа А-64 по серии 2.130-8 выпуск 1, 2. Несущий внутренний слой толщиной 380 мм выполнен из керамического кирпича ГОСТ 530-2012. Наружный облицовочный слой выполнен из лицевого керамического и силикатного кирпича морозостойкостью F35 толщиной 120 мм. Между слоями уложен утеплитель из пенополистерола толщиной 140 мм.

Марка кирпича принята для 1, 2 этажей М125, раствора - М50, для 3 этажа и выше марка кирпича принята М125, раствора - М25. Армирование простенков наружных стен шириной 1290 и 1680 выполнено сеткой из арматуры Ø4 Вр-I с ячейкой 50х50 мм в каждом ряду кладки для 1 и 2 этажа и через 2 ряда кладки для 3 этажа и выше.

Внутренние стены – кладка из керамического кирпича ГОСТ 530-2012 толщиной 380 мм. Марка кирпича и раствора аналогичны наружным стенам.

Перекрытия и покрытие – многопустотные железобетонные плиты по серии 1.141-1 выпуск 60, 63 и серии 1.241-1 выпуск 27.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 выпуск 1.

Лестницы внутренние (лестничные клетки) – сборные железобетонные марши по серии 1.151.1-6 выпуск 1, площадки – из железобетонных плит по серии 1.141-1 выпуск 60.

Крыша – чердачная стропильная, четырехскатная. Стропила приняты деревянные сечением 50х180(h) мм.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные сети водопровода и канализации

Рабочий проект выполнен согласно задания на проектирование, топографических изысканий, технических условий от 30 сентября 2016 года № 16-365, согласно требованиям СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

В связи со стесненными условиями, наличием множества существующих сетей, асфальтового покрытия, высоким уровнем грунтовых вод проектом принята реконструкция коллектора методом санации. В рабочем проекте от колодца 1 до колодца 24 используется технология увеличения диаметра реконструируемого трубопровода до Ø400 мм предусматривает разрушение существующего ветхого трубопровода динамическим способом разрушение специальным пневматическим молотом с конусным расширителем и вдавливание осколков трубы в окружающий грунт, при помощи протягивания пневмолота лебедкой и затяжкой в образующуюся полость в след за продвигающимся пневмолотом полиэтиленовой трубы. Полиэтиленовые трубы ПЭ100 SDR 17 Ø400 мм «Техническая» ГОСТ 18599-2001, длиной — 809,9 м. От колодца 24 до колодца 27 выполняется переукладка существующей сети с заменой на новую двухслойную профилированную трубу Ø200 мм «КОРСИС ПРО» по ТУ 2248-001-73011750-2005, длиной - 29,7 м.

Рабочим проектом предусмотрена замена существующих колодцев и установка новых.

На сети устанавливаются круглые колодцы из сборных железобетонных элементов по по серии 902-09-22.84.

Наружный водопровод.

Водоснабжение здания жилого дома предусматривается от существующего водопровода Ø1000 мм по улице Пугачева.

Система водоснабжения объединенная низкого давления из полиэтиленовых труб по ГОСТ18599-2001. Соединение труб при помощи контактной стыковой сварки.

Наружное пожаротушение осуществляется от запроектированных пожарных гидрантов.

Нормы потребления на хозяйственно-питьевые нужды 250 л/сут. На пожаротушение -15 л/с, степень огнестойкости II, объем здания 16808 м^3.

Гарантированный напор в водопроводе - 20.0 м.

Необходимый напор на хозяйственно-питьевые - 24,0 м.

Глубина прокладки водопровода принята 2,85 - 3 ,93 м до низа трубы.

На сети устанавливаются прямоугольный колодец из бетона и круглые колодцы из сборных железобетонных элементов. Расход воды - 87,5 м^3/сут.

Наружная канализация

Система канализации — бытовая.

Сброс сточных вод согласно ТУ в реконструируемую сеть канализации Ø300 мм по улице Украинская. Рабочим проектом предусмотрена реконструкция существующей сети канализации Ø300 мм по ул. Украинская, ул. Мичурино.

Сети выполняются из двухслойных профилированных труб «КОРСИС ПРО» по ТУ 2248-001-73011750-2005.

Глубина заложения сети от 1,83 м до 5,94 м.

Смотровые колодца выполняются из сборных железобетонных элементов.

Расход стоков - 87,5 м^3/сут.

Водопровод и канализация

Рабочим проектом водоснабжение жилого дома выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии со СНиП РК 4.01-41-2006* «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

Водоснабжение от существующих сетей г. Петропавловска. Учет расхода воды производится водомерным узлом со счетчиком ВСКМ-50 установленным на вводе водопровода.

Для повышения давления во внутренней сети предусмотрена многонасосная установка повышения давления для хозяйственно-питьевого водопровода с частотным регулированием, Q= 7,2-10,1 м^3/час H=10 м. Установка «GRUNDFOS HYDRO MULTI S» на базе CME-A-3-5 (два рабочих, один резервный).

Расход воды - 50,75 м^3/сут.

Магистральные сети (В1, Т3, Т4), стояки и системы холодного, горячего водопровода из полипропиленовых труб и фитингов марки «PPRC». Горячее водоснабжение от теплообменника, установленного в техническом подполье в тепловом пункте.

Расход тепла на горячее водоснабжение – 351575 ккал/час.

Канализация.

Отвод сточных вод в дворовую сеть канализации. Выпуски по осям «Е» и «И». Сети выполяются из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ22689-89.

Расход стоков - 87,50 м^3/сут.

Наружные сети теплоснабжения

Рабочий проект магистральных сетей теплоснабжения 5-ти этажного жилого дома на 100 квартир выполнен согласно задания на проектирование, технических условий от 28 марта 2018 года № 121/16-12 и в соответствии требованиями МСН 4.02-2004 «Тепловые сети», СП РК 4.02- 04-2003 «Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства».

Источник теплоснабжения Петропавловская ТЭЦ.

Точка присоединения магистральной теплосети от напорного коллектора в ТП7. Рабочим проектом предусматривается перекладка магистральных сетей теплоснабжения Ø250 мм в ППУ изоляции с переключением всех потребителей. В рабочем проекте проложена труба горячего водоснабжения Т4 в ППУ изоляции по оси существующей теплотрассы.

Параметры теплоносителя при $t_{нар.}$= - 36º С, 100º С в подающем трубопроводе, 60º С в обратном трубопроводе. Рабочим проектом предусмотрена прокладка теплосети из труб с индустриальной ППУ - изоляцией.

Трубы приняты стальные электросварные из стали 20 гр. «В» по ГОСТ10705-80*, в изоляции ППУ - изоляции по ГОСТ30732-2006. Категория труб по правилам Госгортехнадзора РК-IV.

Отопление и вентиляция

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-42-2006* «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Источник теплоснабжения Петропавловская ТЭЦ.

Расчет системы отопления произведен для температуры наружного воздуха - 36ºС.

Теплоноситель в системе отопления вода с параметрами 80-60º С.

Система отопления двухтрубная, поквартирная. Каждая квартирная система отопления самостоятельно подключается к разводящим стоякам через индивидуальный узел ввода (коллектор). Разводящие стояки подключаются к магистралям, проходящим по подвалу. Рабочим проектом предусмотрена установка блочного теплового узла.

В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы чугунные секционные «МС-90», «МС-140» - ГОСТ 31311-2005. на подводках к отопительным приборам предусмотрена установка вентилей термостатических типа RA-N-П, RA-N с термостатическими элементами RA-2994 с предварительной настройкой пропускной способности, конструкции Маевского. Разводка по квартире от ИТП ввода выполнена металлополимерными трубами «VALTEC PEX-AL-PEX» Ø20х2,0 мм проложенные в конструкции пола. Разводящие трубопроводы и стояки системы отопления из водогазопроводных обыкновенных труб.

Вентиляция помещений приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток осуществляется за счет естественного проветривания через форточки. Вытяжка осуществляется через вытяжные каналы санитарных узлов и кухонь.

Расход тепла:

на отопление - 221320 Вт, 190335 ккал/час.

на горячее водоснабжение - 408809 Вт, 351576 ккал/час.

Сети газоснабжения

Вынос существующего газопровода.

Рабочий проект перекладки наружных сетей газоснабжения разработан на основании технических условий 1 марта 2017 года № 1343 и в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные сети», СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы». Рабочим проектом предусматривается демонтаж существующего газопровода Ø76х3,5 мм между домами по ул. Украинская, 201, 207 на отведенном участке для дома на 100 квартир.

Средняя теплотворная способность газа принята 25000 ккал/нм^3 (сжиженный газ), 8000 ккал/нм^3 (природный газ). Рабочее давление в газопроводе до 0,005 МПа (газопровод низкого давления IV категории).

Схема газоснабжения тупиковая, вводы газопроводов пофасадные. Трубы приняты стальные бесшовные группы «В» из стали 10.

Электротехнические решения

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование от 14 февраля 2018 года, АПЗ на проектирование № 16.3.1-15/760 от 06.10.2016 года, технических условий № Г 330 от 15 марта 2017 года, технических условий № 134-14-18/Л, в соответствии с требованиями ПУЭ РК, СН РК 4.04-07-2013, СП РК 4.04-106-2013, ГОСТ 21.101-97.

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, и в соответствии с СН РК 4.04-106-2013 электроприемники запроектированного здания

относятся ко II категории электроснабжения, электроприемники пожарной сигнализации – к I категории.

Электроснабжение 5-этажного жилого дома на 100 квартир предусмотрено от РУ-0,4 кВ существующей ТП 10/0,4 кВ № 262 и дополнительно от дизельного генератора, установленного в контейнере Р 275Н-2.

Наружные сети электроснабжения 0,4 кВ

Наружные сети электроснабжения рассматривались отдельным проектом, было выдано заключение №Техэксаст-0021/18 от 15.06.2018г. по рабочему проекту «Строительство жилого дома на 100 квартир в границах улиц Украинская – З. Космодемьянской – проезд Пугачёва в г. Петропавловске СКО (наружные сети электроснабжения)».

Вынос существующих сетей электроснабжения

В рабочем проекте предусмотрен вынос существующей воздушной линии 0,4 кВ, попадающей под пятно застройки и переподключение абонентов (потребителей электроэнергии).

Запроектированная ВЛИ-0,4 кВ выполняется самонесущим изолированным проводом марки СИП-4 4х70 с использованием линейной арматуры компании «ENSTO». Подвес проводов выполняется по опорам на базе железобетонных стоек СВ105-3,5. Усиление существующей опоры линий электропередач выполняется посредством установки двух подкосов.

Кабельная вставка ВЛИ-0,4 кВ выполняется электрическим кабелем 0,4 кВ марки АВБбШв 4х95 мм² с прокладкой в земле.

Переподключение абонентов выполняется переключением существующих кабелей на вновь устанавливаемые проектируемые опоры ВЛИ-0,4 кВ.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Расчётная нагрузка на вводе составляет 156,7 кВт.

Расчётные удельные нагрузки приняты согласно РДС РК 4.04-11-2003 «Указаний по расчету электрических нагрузок городских квартир и коттеджей повышенной комфортности» с учётом установки в кухнях квартир электрических плит.

Вводно-распределительное устройство (ВРУ), состоящее из 3 панелей: вводной ВРУ1-11-10 и двух распределительных ВРУ1-45-01, предусмотрено установить в электрощитовой, расположенной в техподполье.

На вводно-распределительном устройстве предусмотрена установка счётчиков учёта общедомовых нагрузок, аппаратов защиты распределительных линий и групповых линий общедомовых нагрузок.

В коридорах в нишах стен располагаются учётно-распределительные щитки.

В щитках размещаются счётчики общеквартирного учёта, автоматические выключатели защиты квартирных линий, дифференциальный автомат АД-12, сочетающий функции автоматического выключателя с устройством защитного отключения.

Распределительная сеть от ВРУ1 к учётно-распределительным щиткам выполняется проводом АПВ, прокладываемым в винипластовых трубах по подвалу и в штрабах стен (стояки).

Групповая сеть в квартирах выполняется кабелем ВВГп, прокладываемым скрыто в пустотах плит перекрытия, по стенам под слоем штукатурки, в швах строительных конструкций.

Сеть освещения техподполья выполняется проводом ПВ, прокладываемым в винипластовых трубах.

Аварийное освещение предусмотрено в коридорах, электрощитовой, и тепловых пунктах. Подключение аварийного освещения, а также противопожарных устройств предусмотрено выполнить от самостоятельной панели блока автоматического управления освещением, которая присоединяется к внешним питающим линиям до вводных аппаратов коммутационных ВРУ с устройством АВР (автоматического ввода резерва).

Защитные мероприятия

Для обеспечения электробезопасности людей при эксплуатации электросетей и электроустановок в проекте предусматривается:

система заземления TN-C-S;

трехпроводная система электросетей внутри помещений здания для подключения однофазных электроприёмников;

пятипроводная система электросетей внутри помещений здания для подключения трехфазных электроприёмников;

присоединение всех металлических нетоковедущих частей электроустановок и электропроводок (корпуса щитков, бытовых электроприемников, осветительной арматуры и т.п.) к защитным проводникам РЕ (специальным жилам кабелей);

установка устройства защитного отключения (УЗО) с током утечки.

Корпуса бытовых электроприёмников присоединяются к защитным проводникам через заземляющие контакты штепсельных розеток.

При питании нескольких розеток от одной групповой линии ответвления защитного проводника РЕ к каждой розетке предусмотрено выполнять только в ответвительных коробках.

Последовательное включение в защитный проводник заземляющих контактов розеток не допускается.

На вводе здание в соответствии с ПУЭ, предусмотрено выполнить систему уравнивания потенциалов, путем объединения следующих проводящих частей: защитного проводника питающей сети, металлических труб коммуникаций здания, металлических частей строительных конструкций и т.п.

В качестве главной заземляющей шины использовать шину РЕ, ВРУ-1, здания (шина должна быть стальной или медной).

ГЗШ заземления соединить с наружным контуром заземления 2-мя полосами 40х4 мм.

В ванных комнатах предусмотрена дополнительная система уравнивания потенциалов.

Электросети выбраны в соответствии с ПУЭ РК по условиям допустимого нагрева, потери напряжения и соответствия принятых сечений токам аппаратов защиты.

Молниезащита

В соответствии с указаниями по проектированию и устройству молниезащиты СН РК 2.04-29-2005 проектом предусмотрена молниезащита 3-й категории.

Молниезащита выполняется наложением молниеприемника, выполняемого круглой сталью диаметром 8 мм, уложенной на конек кровли присоединенной к металлическим зонтам вентшахт и металлическим корпусам слуховых окон выступающим над кровлей.

Спуск к контуру заземления выполняется круглой сталью диаметром 10 мм, присоединяемой к молниеприемнику на коньке кровли и к заземлителю крестовым зажимом.

Крепление молниеприемника по коньку и фасаду выполняетсмя с помощью держателей, коньковых регулируемых высотой 20 мм.

На высоте 2 м от уровня земли следует установить клеммные зажимы для возможности проверки целостности токоотвода и замера сопротивления системы.

Системы связи и сигнализации

Настоящий раздел рабочего проекта выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-43-2007 «Жилые здания», СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования» и предусматривает выполнение следующих видов связи - телефонизация, видеонаблюдение, домофонная связь.

Наружные слаботочные сети

Рабочим проектом предусмотрено:

размещение комнаты связи в запроектированном здании жилого дома;

строительство четырёхотверстной кабельной канализации от ближайшего существующего колодца по ул. Украинской до запроектированной комнаты связи в здании проектируемого жилого дома, с выходом за зону застройки;

установка кабельного колодца типа ККС-3 на существующей кабельной канализации, для размещения оптических муфт в местах их установки;

прокладка бронированного волоконно-оптического кабеля на 144 одномодовых волокна. (ВОК-144) от комнаты оптического кросса, расположенного в здании АТС-33 по адресу: Астана,35 в существующей и построенной кабельной канализации по ул. Астана, Абая, Батыр Баян, Кошукова, Сатпаева, Толстого, Союзная, Островского, Молодёжная, Украинская до запроектированной комнаты связи в запроектированном здании жилого дома;

прокладка ВОК по зданию, кабелем с внешней оболочкой из материала, не поддерживающего горение;

установка в здании АТС-33 по адресу Астана,35, в комнате оптического кросса оптического телекоммуникационного шкафа, установка шахтной муфты для перехода с бронированного кабеля, на кабель с внешней оболочкой из материала, не поддерживающего горение. Монтаж ВОС-144 в оптическом коммутационном шкафу и шахтной муфте с заземлением металлических элементов кабеля;

установка в запроектированной комнате связи телекоммуникационного 19-ти дюймового шкафа с оптическим боксом на 144 порта SC /APC, сплиттерной полкой и органайзером для выкладки оптических патчкордов. Монтаж ВОК-144 с заземлением металлических элементов кабеля, и монтаж в комнате связи шины заземления.

строительство кабельной канализации (трубопровода) полиэтиленовыми трубами диаметром 110 мм;

по трассе прокладки кабеля в существующей канализации выполнить чистку колодцев и оборудование их консолями и кронштейнами.

Телефонизация

В рабочем проекте принята технология FTTH (оптика до квартиры). Данная технология предусматривает установку оптического приёмника у конечного индивидуального абонента.

Подключение оптической сети общежития выполнено от телекоммуникационного 19-ти дюймового шкафа, установленного в комнате связи.

Прокладка ВОК по зданию выполняется кабелем с внешней оболочкой из материала неподдерживающего горение.

Распределительная сеть выполняется волоконно-оптическим кабелем ВОК-12, проложенным в винипластовой трубе по подвалу диаметром 40 мм и на вертикальных участках (стояки) в трубе диаметром 32 мм. В местах поворотов и ответвлений предусмотрена установка распределительных коробок РПК в местах поворотов.

На первом этаже предусмотрена установка оптических распределительных шкафов (ОРШ-1,2).

На 1, 2, 3, 4, 5 этажах предусмотрена установка ОРК-16.

От этажных ОРК до абонентских оптических розеток (АОР) прокладывается абонентский волоконно-оптический дроп-кабель с 1-одномодовыми волокнами стандарта ITU-T G657A2 с кабельными окончаниями SC/APC. Дроп-кабель прокладывается от ОРК до АОР в винипластовой трубе.

В каждой квартире устанавливается АОР (SC/APC) на высоте 0,3 м от уровня пола вблизи электрической розетки (220В).

Металлические элементы (броня) волоконно-оптических кабелей в ОРШ и телекоммуникационном шкафу 19" 42HU заземляются.

В комнате связи для заземления оборудования устанавливается шина заземления.

Видеонаблюдение

Стационарное оборудование системы видеонаблюдения состоит из видеорегистратора на 8 каналов Best DVR-805 LiGtNet-S, блока питания 12В «80ВР220-12», источника бесперебойного питания Ippon «Back Pover Pro 700», устанавливаемых в проектируемом телекоммуникационном шкафу.

Периферийное оборудование системы видеонаблюдения состоит из видеокамер наружной установки, обеспечивающих видеонаблюдение за детской площадкой, стоянкой автомобилей, за входами в подъезд.

Видеосигналы с камер видеонаблюдения по коаксиальному кабелю подаются на входы видеорегистратора.

Для наружной установки приняты антивандальные камеры Ever Focus EZS33-P8.

Подключение видеокамер выполнено комбинированным кабелем КВК-В 2х0,75, прокладываемым в винипластовой трубе диаметром 40 мм и диаметром 25 мм по техподполью, диаметром 25 мм - на вертикальных участках и в металлорукаве по наружной стене.

Электропитание оборудования видеонаблюдения осуществляется от однофазной сети переменного тока 220 В.

Резервирование электропитания осуществляется посредством подключения оборудования видеонаблюдения к источникам бесперебойного питания, подключённым к сети 220 В.

Домофонная связь

Рабочим проектом предусмотрено выполнение работ по оборудованию домофонной связью входной двери подъезда и квартир.

Устройство обеспечивает дуплексную телефонную связь между абонентом и посетителем, а также открывание электромагнитного замка входной двери подъезда как дистанционно из квартиры, так и ключом.

В рабочем проекте применено оборудование торговой компании «VIZIT».

Блок вызова домофона предусмотрено установить на фиксируемой части входной двери подъезда с наружной стороны на высоте 1,5 м от уровня пола до центра блока.

От блока вызова домофона прокладывается магистральная линия кабелем марки КСПВ 4х 0,4 мм² в винипластовой трубе по техническому подполью и вертикально (стояк) до 5этажа. На каждом этаже устанавливаются программируемые блоки коммутации, рассчитанные на 10 абонентов для подключения к магистральной линии.

Подключение абонентского устройства квартирного переговорного от блока коммутации предусмотрено кабелем марки КСПВ 2х0,4 мм², прокладываемым в винипластовой трубе.

В тамбуре в местах возможных механических повреждений все подключения выполняются прокладкой кабелей в металлорукаве.

Блок электропитания домофона и электромагнитного замка запитывается от сети 220В переменного тока.

Для устранения последствий попадания напряжения других инженерных систем здания на соединительные линии домофона производится зануление блока вызова домофона (БВД). Для выполнения зануления используется медный провод марки ПВ3.

Технические показатели по электрическим сетям 0,4 кВ 5-этажного ЖД на 100 квартир

Таблица 4

№	Наименование	Показатели ВРУ
	Напряжение электрической сети, В	380/220
1	Категория надежности электроснабжения	II
2	Расчетная электрическая мощность, кВт	156,7
3	Протяженность электрического кабеля 0,4кВ АВБбШв 4х185 мм²	120,0
4	Потеря напряжения до самого удаленного электроприемника, %	2,25

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Здание запроектировано в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (постановление Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года № 14).

Для предупреждения возможности развития пожара и чрезвычайных ситуаций предусмотрены системы автоматической пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре, видеонаблюдения, внутренний противопожарный водопровод, аварийное освещение, молниезащита.

6.4 Энергоэффективность

Рабочий проект по оценке энергетической эффективности выполнен согласно нормам расхода тепловой и электрической энергии и обеспечивает необходимый микроклимат в здании для жизнедеятельности людей, в соответствии СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий» и МСП 2.04-101-2001 «Проектирование тепловой защиты зданий», СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения»

В рабочем проекте предусмотрены мероприятия по снижению тепловых потерь за счет применения в ограждающих конструкциях здания эффективных утеплителей.

Теплозащитные свойства ограждающих конструкций обеспечивают нормируемую удельную потребность в тепловой энергии на отопление здания.

В целях рационального использования тепловой энергии предусмотрены приборы учета. Для снижения потерь тепла выполнено: регулирование систем отопления, изоляция трубопроводов.

Применены энергосберегающие осветительные приборы для квартир и лестничных клеток.

Снижение энергоемкости систем отопления выполнено за счет объемно-планировочных решений, повышения теплотехнических показателей ограждающих конструкций, автоматизации процессов регулирования систем отопления.

Класс здания по энергетической эффективности - «С», нормальный

6.5 Охрана окружающей среды

Материалы «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту разработаны ТОО «Севгражданпроект», г. Петропавловск.

Рабочим проектом предприятие относится к объекту IV категории, согласно ст. 40 Экологического кодекса.

Воздушная среда. Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха на период строительства являются: земляные работы, погрузо-разгрузочные работы, сварочные работы, покрасочные работы, приготовление битума, работа автотранспорта и спецтехники.

На строительной площадке предусмотрен 1 неорганизованный источник выброса, источник выбросов загрязняющих веществ является временным.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха на период строительства:

Погрузо-разгрузочные и земляные работы (ист.6001/001-006). При производстве данных работ (пересыпка и статичное хранение грунта, песка, щебня фр.5-10 мм, фр.10-20 мм, фр.20-40мм, >40мм) в атмосферный воздух поступают: пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

Битумные работы (ист.6001/007). Приготовление битума сопровождается выделением в атмосферу углеводородов предельных С12-С19.

Покрасочные работы (ист. 6001/008-018) будут производиться вручную, кистью. В качестве покрасочного материала будут использоваться грунтовка ГФ-021, ПФ-020, эмаль ПФ-115, ПФ-133, КО-174, ЭП-140, ХВ-124, ХС-720 растворитель Р-4, уайт-спирит, лак битумный БТ-577, БТ-12. При этом в атмосферный воздух поступают: диметилбензол, метилбензол, бутан-1-ол, этанол, 2-Этоксиэтанол, бутилацетат, пропан-2-он, уайт-спирит, циклокексанон.

Сварочные работы (ист. 6001/019-022) будут производиться посредством передвижного поста ручной дуговой сварки сталей штучными электродами марок АНО-6, МР-3, УОНИ 13/45, УОНИ 13/55. При проведении сварочных работ в атмосферный воздух поступают: железо оксиды, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения, азота диоксид, азот оксид, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

Автотранспорт и спецтехника (ист. 6001/023). При эксплуатации автотранспорта и спецтехники в атмосферный воздух поступают: углерод оксид, бензин, керосин, азота диоксид, углерод черный (сажа), сера диоксид и азота оксид.

Выбросы в атмосферу на период строительства содержат 22 загрязняющих вещества, и 3 группы веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия (гр. 31, 35, 71).

Нормативы эмиссий от передвижных источников не устанавливаются в соответствии с п.6 ст.28 Экологического кодекса РК.

Математическое моделирование (расчет) рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчет величин приземных концентраций выполнены на программном комплексе «Эра» с учетом существующего фона г. Петропавловска (справка о фоновых концентрациях вредных веществ в атмосферном воздухе).

Ближайшая жилая застройка расположена с юго-восточной стороны на расстоянии 22 метра.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на период строительства не показали превышение предельно-допустимых концентраций в жилой зоне ни по одному веществу.

Величина выбросов загрязняющих веществ принимается в качестве предельно-допустимых выбросов.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Таблица 5

Наименование вещества	г/с	т/год
Железо (II, III) оксиды	0.013704	0.121765
Марганец и его соединения	0.0015206	0.01091714
Азота диоксид	0.275294	0.0145632
Азот оксид	0.04473377	0.00236703
Углерод (сажа, углерод черный)	0.046026	
Сера диоксид	0.0343	
Углерод оксид (угарный газ)	0.402188	0.089879
Фтористые газообразные соединения	0.0005776	0.006493
Фториды неорганические плохо растворимые	0.001195	0.006839
Диметилбензол	0.1565	0.114406
Метилбензол	0.36622	0.09067
Бутан-1-ол	0.0197	0.0125
Этанол	0.03055	0.0194
2-Этоксиэтанол	0.05798	0.010427
Бутилацетат	0.08022	0.020663
Пропан-2-он	0.020374	0.0306701
Циклогексанон	0.0276	0.00003974
Бензин	0.02134	
Керосин	0.0752	
Уайт-спирит (1294*)	0.122586	0.108153
Углеводороды предельные С12-С19	0.00946	0.145
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.056837	0.086
В С Е Г О:	0.5324501	0.401596953

Водные ресурсы**.** На период строительства санитарно-питьевые и производственные нужды будут удовлетворяться за счет привозной воды. Утилизация хоз-бытовых сточных вод на период строительства предусматривается в биотуалет, установленный на строительной площадке с последующей откачкой их ассенизационными машинами и вывозом на канализационные очистные сооружения города.

На период эксплуатации водоснабжение запроектированного объекта будет осуществляться от городских сетей, сброс стоков будет производиться в городскую канализацию.

Непосредственно запроектированным объектом сброс сточных вод в окружающую среду не предусмотрен. Отрицательное воздействие объекта на водные ресурсы не ожидается.

Отходы производства и потребления. В период строительства будут образовываться следующие виды отходов: огарки сварочных электродов (GA090), твердые бытовые отходы (GO060), строительный мусор (GG170), тара из-под ЛКМ (AD070).

Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период строительства

Таблица 6

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего в т.ч. отходов производства отходов потребления	242,3123567 240,62833567 1,684	- - -	242,3123567 240,6283567 1,684
Янтарный уровень опасности			
Тара из-под лакокрасочных материалов	0,043970683		0,043970683
Зеленый уровень опасности			
Огарки электродов	0,132	-	0,132
ТБО	1,684	-	1,684
Строительный мусор	240,452386	-	240,452386

В период эксплуатации будут образовываться отработанные люминесцентные лампы (AA100).

Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период эксплуатации

Таблица 7

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего в т.ч. отходов производства отходов потребления	0,024 0,024 -	- - -	0,024 0,024 -
Янтарный уровень опасности			
Отработанные люминесцентные лампы	0,024	-	0,024
Зеленый уровень опасности			
-	-	-	-

Для охраны почв от негативного воздействия отходов, образующихся при строительстве, предусматривается организованный сбор, временное накопление и утилизация образующихся отходов. Накопление отходов предполагается осуществлять в металлических контейнерах, исключающих возможное загрязнение почв территории, занятой под строительство.

На период эксплуатации сбор и хранение люминесцентных ламп осуществляется на стеллажах, расположенных в закрытом помещении, в заводской упаковке.

Срок хранения отходов может составлять более 6 месяцев до их передачи сторонним специализированным организациям по договору.

Физические воздействия. На территории объекта не имеется технологического оборудования, которое оказывало бы постоянное вибрационное, электромагнитное, радиационное и другие виды физического воздействия.

Земельные ресурсы и почвы. При ведении строительных работ, прокладке линий коммуникаций и всех других видах работ возможно нарушение или снижение свойств почвенного слоя, который подлежит снятию, перемещению в резерв и использованию для рекультивации нарушенных земель или землевания малопродуктивных угодий. С целью минимизации негативного воздействия на почвенно-растительный покров при проведении строительных работ и других работ на территории земельного отвода плодородный почвенный слой будет снят с территории, занимаемой будущей застройкой, перемещен во временные отвалы и после завершения строительства использован для рекультивации нарушенных земель на участке строительства.

Растительный и животный мир. Запроектированное сооружение располагается на антропогенной измененной территории, воздействие на растительный и животный мир будет незначительное.

На участке запроектировано озеленение: посадка деревьев, кустарников, газонов. Общая площадь озеленения составит 2016,04 м^2 на участке и 622 м^2 вне участка, в том числе: кустарники 147,3 м^2 границах отведенного участка и 22 м^2 вне участка, из них (яблоня, рябина, ясень, смородина) - 892 шт.; цветники 60 м^2; газоны (самозасеваемый) - 1808,74 м^2 в границах отведенного участка, и в границах благоустройства вне отведенного участка 600 м^2.

Социально-экономическая среда. Реальная значимость реализации рабочего проекта в социально-экономической сфере выражается в улучшении условий жизни, росте занятости населения за счет прямого, связанного со строительством объекта, и косвенного, связанного с его материально-техническим снабжением, привлечения местных трудовых ресурсов, и, как следствие, повышении доходов населения.

Вывод: Рабочий проект «Строительство 5-ти этажного жилого дома на 100 квартир в границах улиц Украинская-3. Космодемьянской – проезд Пугачёва в г. Петропавловске Северо-Казахстанской области» с материалами «Оценка воздействия на окружающую среду» соответствует Экологическому Кодексу РК.

6.6. Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Генеральный план и благоустройство

Выполнено комплексное благоустройство и озеленение участка проектирования и прилегающей территории: проезды и площадки с асфальтобетонным покрытием, дорожки и площадки с покрытием из брусчатки и щебёночно-песчаным покрытием, цветники,

газоны, посадки кустарников, установка МАФ.

Вертикальная планировка участка обеспечивает отвод поверхностных вод от зданий.

Архитектурно-планировочные решения

100 квартирный жилой дом запроектирован простыми 5-этажными двухсекционными объёмами (коридорного типа), с основными габаритами в плане 67,7м х 24,0 м, высотой этажа 2,8 м, со стенами из кирпича и с техническим подвалом высотой 1,9м.

Удачное расположение дома на генплане вполне решает нормативную инсоляцию жилых помещений.

На входных группах предусмотрены пандусы для доступа ММГН и колясок согласно требованиям пунктов 8,32 СП от 24.02.2015г. №125.

Внутренняя отделка

Внутренняя чистовая отделка квартир предусмотрена.

Наружные сети водоснабжения

Водоснабжение жилого дома предусмотрено от запроектированных сетей диаметром 225 мм, соединяющих городские кольцевые сети по ул. Пугачева и ул. Украинская. Водопровод - хозяйственно-питьевой и противопожарный. Рабочим проектом разработана замена существующего участка водопроводной сети от ул. Украинская до теплового пункта № 7, проложенной совместно с существующими тепловыми сетями (см. акт технического обследования существующих тепловых сетей от 16.01.2017 года).

Гарантийный напор в точке подключения - 20,0 м.

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов, установленных на проектируемой сети. Расход воды на наружное пожаротушение – 20 л/с.

Водоснабжение жилого дома решено от городских сетей водопровода. Система водопровода запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, для приготовления горячей воды на нужды ГВС, на внутреннее пожаротушение.

Гарантийный напор в точке подключения - 0,2 Мпа.

На вводе водопровода установлен водомерный узел с прибором учета расхода воды.

Разводка систем холодного и горячего водоснабжения предусмотрена стояковая с установкой арматуры и индивидуальных счетчиков на ответвлениях в квартиры. В ванных комнатах предусмотрена установка полотенце сушителей.

Канализация

Канализация бытовая предназначена для отвода бытовых стоков от санитарных приборов жилья в наружную сеть бытовой канализации. Стояки и отводные трубопроводы запроектированы из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689-89.

Для прочистки канализационных сетей установлены ревизии и прочистки.

Вытяжная часть канализационных стояков выведена на 0,5 м от уровня кровли и на 0,1 м от обреза сборной вентиляционной шахты.

Расход воды – 50 м^3/сут.

Расход стоков – 50 м^3/сут.

Теплоснабжение

Теплоснабжение здания предусмотрено от городских сетей в соответствии техническим условиям от 05.07.2017 года № 267/16-12, выданным ТОО «Петропавловские тепловые сети».

Источник теплоснабжения служит ТЭЦ-2. Точка присоединения магистральной теплосети предусмотрена от напорного коллектора в тепловом пункте № 7. Рабочим проектом предусматривается переукладка магистральных сетей теплоснабжения диаметром 200 мм с заменой на трубу диаметром 250 мм в ППУ изоляции с переключением всех потребителей. В проекте предусмотрена также прокладка трубопровода горячего водоснабжения и циркуляционного трубопровода горячего водоснабжения в ППУ изоляции по оси существующей теплотрассы.

Температура наружного воздуха для расчета тепловых сетей принята минус 36°С. Теплоноситель тепловой сети вода параметрами 100°С - в подающем трубопроводе и 60°С - в обратном трубопроводе.

Отопление

Присоединение системы отопления к наружным сетям предусмотрено в тепловом пункте по зависимой схеме. Теплоноситель в системах отопления жилой части - вода с параметрами 80-60°С.

Приготовление воды на горячее водоснабжение осуществляется по двухступенчатой смешанной схеме в пластинчатых разборных теплообменниках.

Система отопления помещений здания предусмотрена поквартирная с установкой распределительных гребенок в квартире. Схема системы отопления жилых помещений - двухтрубная, горизонтальная.

Вентиляция

В жилой части из помещений кухонь, санузлов и ванных комнатах предусмотрена естественная вентиляция через вытяжные решетки. Выброс воздуха осуществляется через вытяжные шахты, выведенные выше кровли. Приток - неорганизованный через открытые фрамуги окон.

Электроснабжение.

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, и в соответствии с СН РК 4.04-23-2004* электроприемники проектируемого здания относятся к II категории электроснабжения, электроприемники пожарной сигнализации – I категории.

Источник внешнего электроснабжения на напряжение 0,4 кВ: ТП 10/0,4 кВ № 262 фидер № 9 ПС 35/10 кВ «Рабочий посёлок».

Точка присоединения: РУ-0,4 кВ ТП 10/0,4кВ № 262.

Электроснабжение общежития на 100 квартир предусмотрено от РУ-0,4 кВ ТП № 262 и дополнительно от дизельного генератора, установленного в контейнере Р 275Н-2.

Электроснабжение водопроводной насосной станции предусмотрено от ВРУ1 общежития (подключение с кабельных наконечников ввода).

Установление санитарно-защитной зоны:

На период строительства и эксплуатации проектируемый жилой дом не классифицируется, санитарно-защитная зона не устанавливается.

Санитарно-бытовые условия и мероприятия по охране труда рабочих на период строительства:

Предусмотрена установка ограждения по периметру строительной площадки. При выезде автотранспорта со строительной площадки предусмотрен пункт мойки колес. Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарным и административным помещениям, покрываются щебнем.

Предусмотрено освещение строительной площадки, участков работ, рабочие места, проезды, проходы в темное место.

Предусмотрено обеспечение рабочих ИТР и служащих спецодеждой, спец. обувью и другими средствами индивидуальной защиты. Сушка и обеспылевание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда стирается и хранится отдельно от остальной специальной одежды, выделены помещения и места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим согласно пункта 139 от 28.02.2015г. №177. На территории прилегающей к стройплощадке существующего комплекса установлены вагон-бытовки с помещениями для обогрева рабочих, с гардеробными, душевыми, умывальными, сушилками, столовая, вагончик административного назначения, биотуалеты. санитарно-бытовые помещения оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией с подключением к баки привозной воды. Предусмотрены санитарные установки типа мобильных туалетных кабин «Биотуалет» в бытовых помещениях

проводятся дезинфекционные мероприятия. На территории стройплощадки установлены контейнера для сбора бытового и строительного мусора с вывозом на полигон ТБО

На период строительства санитарно-питьевые и производственные нужды будут удовлетворяться за счет привозной воды. Утилизация хоз-бытовых сточных вод на период строительства предусматривается в биотуалет, установленный на строительной площадке с последующей откачкой их ассенизационными машинами и вывозом на канализационные очистные сооружения города.

На период эксплуатации водоснабжение запроектированного объекта будет осуществляться от городских сетей, сброс стоков будет производиться в городскую канализацию.

Непосредственно запроектированным объектом сброс сточных вод в окружающую среду не предусмотрен. Отрицательное воздействие объекта на водные ресурсы не ожидается.

Отходы производства и потребления. В период строительства будут образовываться следующие виды отходов: огарки сварочных электродов (GA090), твердые бытовые отходы (GO060), строительный мусор (GG170), тара из-под ЛКМ (AD070).

6.7. Организация строительства

Продолжительность строительства объекта «Строительство жилого дома на 100 квартир в границах улиц Украинская – З. Космодемьянской – проезд Пугачёва в г. Петропавловске СКО» рассчитана согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II». Нормативная продолжительность строительства составляет 8,1 месяца.

Начало строительства запланировано на август месяц 2018 года, согласно письму заказчика от 29 марта 2018 года № 16.11.1-20/586.

6.8. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нк, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства, прошедшая экспертизу, подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2018.2 от 17.06.2018 г) по выпуску сметной документации в текущих ценах II квартала 2018 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015). Изменения и дополнения. Выпуски 1- 11;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства. 2018 год (ССЦ РК 8.04-09-2017);

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства. 2018 год (СЦПГ РК 8.04-12-2018). Выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия, конструкции. 2018 год, (ССЦ РК 8.04-08-2018). Выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов. 2018 год (СЦЭМ РК 8.04-11-2017). Изменения и дополнения. Выпуск 11;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименование которых с соответствующими параметрами и техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках сметных цен, в соответствии с принятыми и утвержденными решениями заказчика и в соответствии с пунктами 55.60 и 61 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нк».

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк);

сметная прибыль в размере 8% от суммы сметных прямых затрат и накладных расходов в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (раздел 4, п.16 приложения 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п.72 приложения 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк);

затраты на строительство временных зданий и сооружений приняты согласно НДЗ РК 8.04-05-2015 «Сборник сметных норм и затрат на строительство временных зданий и сооружений» п.2 «нормативный способ. Сметные нормы и правила их применения». Изменения и дополнения. Выпуск 10;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015. Изменения и дополнения. Выпуск 10.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2018 года с учетом текущего и прогнозного уровня инфляции согласно протоколу РБК Республики Казахстан от 29 августа 2017 года № 34 «Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2018-2022 годы» с учетом изменений от 3 апреля 2018 года (протокол № 14) с МРП 2018 года равным 2405 тенге и с МРП 2019 года равным 2525 тенге.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка принятых проектных решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Рассмотренный рабочий проект по составу и комплектности предоставленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями по состоянию на 17.01.2018 г.), заданию на разработку сметной документации, Нормативному документу по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденному приказом Комитета по делам

строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нк.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импорто-замещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2. соответствуют государственным нормативным экологическим, санитарным, противо-пожарным требованиям, функциональному назначению объекта.

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе экспертного рассмотрения рабочего проекта «Строительство жилого дома на 100 квартир в границах улиц Украинская – 3. Космодемьянской – проезд Пугачёва в г. Петропавловске СКО» в документацию внесены изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Альбом дополнен титульным листом.
2. В угловых штампах указана дата разработки чертежей и общее количество листов в альбоме.
3. Лист дополнен «Ведомостью ссылочных и прилагаемых документов, «Ведомостью основных комплектов чертежей», предусмотренных проектом.
4. На ситуационной схеме указаны наименования прилегающих улиц к рассматриваемому объекту строительства.
5. На листе технико-экономические показатели по зданию заменены на технико-экономические показатели по генеральному плану.
6. Ведомость чертежей основного комплекта дополнены недостающими листами согласно ГОСТ 21.508-93 «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов.
7. СНиП РК 3.01-01-2008*, утративший силу, заменен на действующий СН РК.
8. Лист ГП-2. Генплан. Благоустройство. Экспликация зданий и сооружений выполнена по Форме 4 Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений. ГОСТ 21.508-93.»
9. Комплект рабочих чертежей марки ГП дополнен листами: разбивочный план, план организации рельефа, план земляных масс, сводный план инженерных сетей, план благоустройства территории, выносные элементы, фрагменты, узлы по ГОСТ 21.101-97*, МАФ, согласно пункта 3.3 ГОСТ 21.508-93.

Архитектурно-планировочные решения

10. В рабочий проект внесены изменения –см. заключение № Техэксаст-0002/18 от 10.01.2018 г. по рабочему проекту «Строительство общежития на 100 квартир в границах улиц Украинская-3. Космодемьянской – проезд Пугачёва в г. Петропавловске Северо-Казахстанской области».

Конструктивные решения

11. В рабочий проект внесены изменения –см. заключение № Техэксаст-0002/18 от 10.01.2018 г. по рабочему проекту «Строительство общежития на 100 квартир в границах

улиц Украинская-3. Космодемьянской – проезд Пугачёва в г. Петропавловске Северо-Казахстанской области».

Сети теплоснабжения.

12. Изменен титульный лист на разделы Тепломеханическая часть и Система оперативного дистанционного контроля.

13. ЛистОДК-4:

дополнена схема монтажа сигнальных проводов на стыках;

указана установка терминала КТ-15/ш на схеме настенного ковера.

Отопление и вентиляция.

14. Заменен СНиП 3.05.04-85* на СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-103-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

15. Лист 1. Указаны автоматические балансировочные клапана ASV-PV.

16. Лист 2. Указана толщина изоляции трубопроводов Т1, Т2.

17. Лист 6:

указан уклон трубопроводов Т1, Т2 на аксонометрической схеме разводящих трубопроводов;

представлена схема монтажа радиаторов (вид сбоку).

Наружные сети водопровода и канализации.

Наружный водопровод.

18. Откорректирован угловой штамп.

19. Лист 9:

указана толщина стенок трубопровода;

указаны диаметр и длина футляра от УГ-1 до врезки в существующий водопровод

Наружная канализация.

20. СНиП 3.05.04-85*- заменен на СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

21. Лист 1. Представлена читаемая ситуационная схема.

22. Лист 6. Добавлен футляр на выпуске К1-1, Ø355х8,7 мм, длиной -1,0 м.

Внутренние сети водопровода и канализации

23. Лист 13. Исключен из проекта.

24. Заменен СНиП 3.05.04-85* на СН РК 4.01-02-2013. СП Рк 4.01-103-2013.

25. Угловые штампы приведены в соответствие.

26. Лист 1. Дополнена информация о бытовой канализации К1.

27. Лист 5. Указаны в тепловом пункте и насосной дренажные приямки с насосами.

28. Лист 10. Указаны на верхних точках Т3, Т4 автоматические воздухоотводчики.

29. Лист 11. Указаны буквенными обозначениями трубопроводы Т3, Т4.

30. Лист 2. Дополнена аксонометрическими изображениями санитарно-технические приборы на таблице условных обозначений.

Газоснабжение ГСВ (вынос существующего газопровода).

31. Лист 1. Указана способ прокладки трубопроводов.

32. Лист 2. Указаны буквенными обозначениями угол поворота УП.

33. Лист 3:

установлены арматура и продувочные щтуцера на опуске газопровода;

представлен разрез траншеи.

Электротехнические решения

34. Выполнена корректировка шифра альбома 3.1.5 НСС.

35. Текст пояснительной записки приведен в соответствие с материалами альбомов 3.2.5 ЭОМ и 3.2.7 Домофонная связь.

36. В паспорте рабочего проекта выполнена корректировка состава рабочей документации.

Сметная документация

37. В локальных сметах:

откорректированы расценки в соответствии с изменениями нормативной базы;

откорректирована стоимость материалов и оборудования в соответствии с нормативной базой;

уточнены виды работ и их обоснование, заявленные в локальных сметах;

откорректированы объемы работ в сметах согласно рабочим чертежам.

38. В сводном сметном расчете:

откорректированы затраты на ПИР согласно Договору о государственных закупках от 25 мая 2017 года №1;

произведена разбивка сметной стоимости строительства по годам в текущих ценах 2018 года и прогнозных ценах 2019 года.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 9

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели		Изменения: + увеличение - снижение
			заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Площадь отведенного участка в условных границах под проектирование и строительство	га	0,6000	0,6000	
2	Площадь застройки	$м^2$	1028,64	1028,64	
3	Общая площадь здания	$м^2$	5629,19	5629,19	
4	Жилая площадь квартир	$м^2$	1609,20	1609,20	
5	Площадь квартир	$м^2$	3405,84	3405,84	
6	Площадь летних помещений	$м^2$	273,76	273,76	
7	Строительный объем здания, всего в том числе: ниже отм. 0.000	$м^3$	16856,34 2289,83	16 856,34 2289,83	
8	Этажность здания	эт	5 с подвалом	5 с подвалом	
9	Высота этажа	м	2,80	2,80	
10	Количество квартир, всего в том числе: 1 комнатные 2 комнатные	шт	100 92 8	100 92 8	

11	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2018 - 2019 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	 1 059,917 893,543 21,180 145,194	 1 042,874 885,929 21,180 135,765	 - 17,043 - 7,614 - - 9,429
12	Из них: 2018 год 2019 год		 652,446 407,471	 638,794 404,080	
13	Удельные кап. вложения на 1 м^2 жилья	млн.тенге/ед		206,413	
14	Продолжительность строительства	месяц	8,1	8,1	

В результате внесенных по экспертным замечаниям изменений и дополнений обеспечена полнота проектных решений и соответствие сметной документации действующим нормам по её разработке.

Уменьшение сметной стоимости строительства на 17,043 млн. тенге произошло в связи с приведение в соответствие объемов, расценок и стоимости материалов согласно рабочему проекту и изменениям действующей сметно-нормативной базе.

8. ВЫВОДЫ

1. Рабочий проект «Строительство жилого дома на 100 квартир в границах улиц Украинская – 3. Космодемьянской – проезд Пугачёва в г. Петропавловске СКО», соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с техническими показателями:

площадь отведенного участка в условных границах под проектирование и строительство - 0,6000 га;
площадь застройки - 1028,64 м^2;
общая площадь здания - 5629,19 м^2;
жилая площадь квартир - 1609,20 м^2;
площадь квартир - 3405,84 м^2;
площадь летних помещений - 273,76 м^2;
этажность здания - 5 этажей с подвалом;
строительный объем здания, - 16 856,34 м^3;
в том числе ниже отметки 0,000 - 2 289,83 м^3;
высота этажа - 2,80 м;
количество квартир, всего - 100 штук
в том числе:
1 комнатные - 92 штуки
2 комнатные - 8 штук;
общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2018 - 2019 гг., всего - 1 042,874 млн. тенге
в том числе:

СМР	-	885,929 млн. тенге
оборудование	-	21,180 млн. тенге
прочие	-	135,765 млн. тенге
продолжительность строительства	-	8,1 месяца

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком КГУ «Отдел строительства акимата города Петропавловска» для проектирования, достоверность которых гарантирована в соответствии с условиями договора о государственных закупках работ от 17 мая 2018 года № 138.

3. Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить все необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

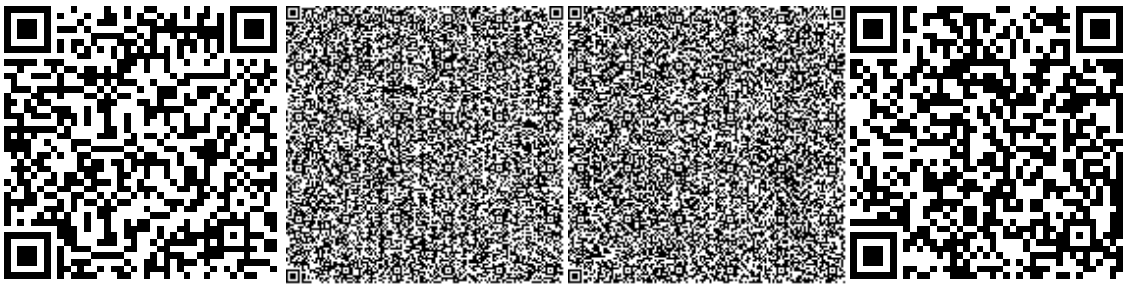
4. Заказчику при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации рекомендуем проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

5. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

Директор	В. Юревич
Эксперт	А. Гниненко
Эксперт	Н. Казакова
Эксперт	И. Ибраев
Эксперт	В. Мощенко
Эксперт	М. Баймуратов
Эксперт	Г. Ключникова

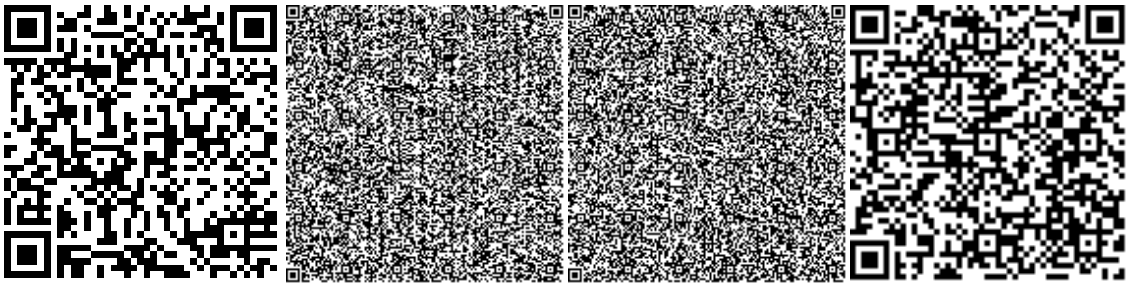
Ибраев И.Т.

Эксперт



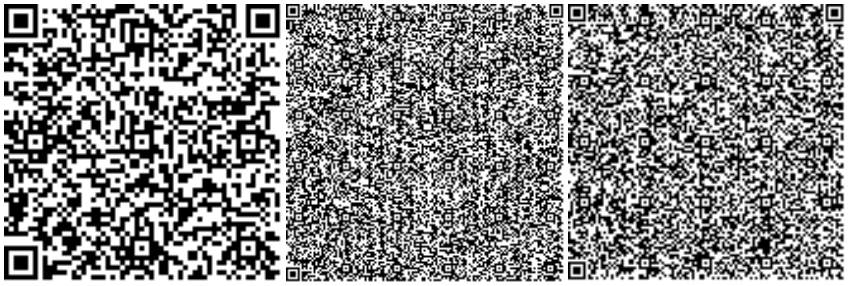
Баймуратов М.К.

Эксперт



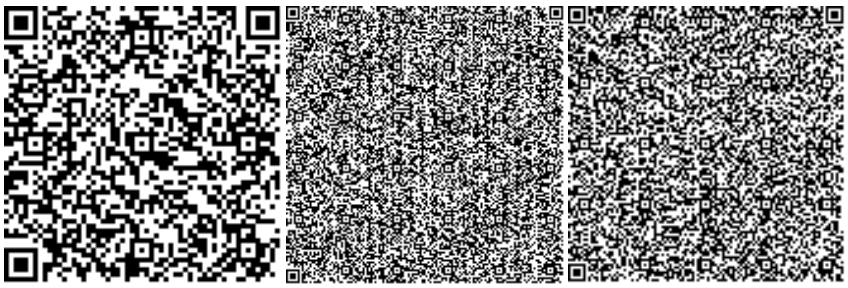
Мощенко В.Г.

Эксперт



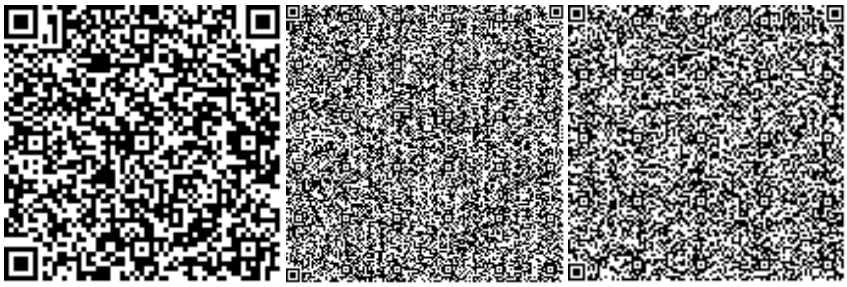
Ключникова Г.А.

Эксперт



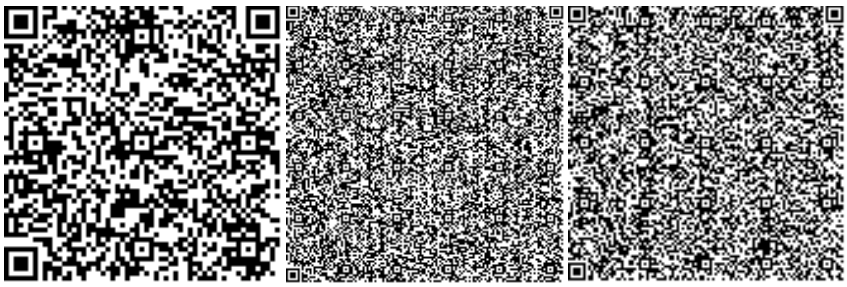
Гниненко А.Г.

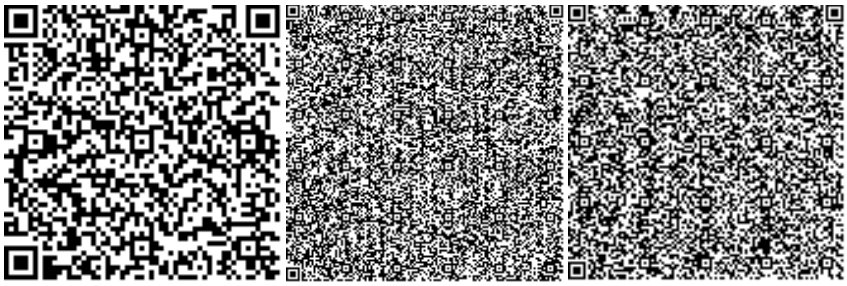
Эксперт



Казакова Н.В.

Эксперт



Юревич В.С.

Директор