**«**Қарағанды қ. Казыбек би ауданы Бәйкен Әшімов көшесі бойынша 28 ші уйдің (Трилистник) қайта жаңартуы арқылы 25-ші қабат тұрғызылады (сыртқы инженерлық желілерсіз)**»**
жұмыс жобасы бойынша

28.09.2020 ж. № Техэксаст-0034/20

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«Atlant Building KZ» ЖШС

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«Архикон» ЖШС

Нур-Султан қаласы

«Қарағанды қ. Казыбек би ауданы Бәйкен Әшімов көшесі бойынша 28 ші уйдің (Трилистник) қайта жаңартуы арқылы 25-ші қабат тұрғызылады (сыртқы инженерлық желілерсіз)» 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-0034/20 от 28.09.2020 г.

по рабочему проекту
**«**Реконструкция высотного жилого дома "Трилистник" путем надстройки 25 этажа, по адресу: г. Караганда,район им. Казыбек би, ул. Байкена Ашимова, дом 28 (без наружных инженерных сетей)**»**

**ЗАКАЗЧИК:**
ТОО «Atlant Building KZ»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Архикон»

г. Нур-Султан

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Реконструкция высотного жилого дома «Трилистник» путем надстройки 25 этажа, по адресу: г. Караганда,район им. Казыбек би, ул. Байкена Ашимова, дом 28 (без наружных инженерных сетей)» выдано ТОО «ТехноЭкперт Астана».

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

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Реконструкция высотного жилого дома «Трилистник» путем надстройки 25 этажа, по адресу: г. Караганда, район им. Казыбек би, ул. Байкена Ашимова, дом 28 (без наружных инженерных сетей)».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 18 августа 2020 года № Техэксаст-112.

**2. ЗАКАЗЧИК:** ТОО «Atlant Building KZ», г. Караганда (БИН 040240014330, справка о государственной перерегистрации юридического лица от 10 августа 2015 года, дата первичной регистрации 25 февраля 2004 года).

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Архикон» (государственная лицензия выдана ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области», от 15 июня 2016 года №16009654, дата первичной выдачи 23 декабря 2015 года, приложение к лицензии от 26 сентября 2014 года, приложение к лицензии от 15 июня 2016 года № 001, проектная деятельность, II категория).

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** негосударственные инвестиции.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:**

**5.1. Основание для разработки:**

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 16 мая 2019 года;

постановление акимата города Караганды от 5 февраля 2020 года № 08/24 о предоставлении ТОО «Atlant Building KZ» права временного землепользования на земельный участок в районе имени Казыбек би, улица Байкена Ашимова, дом 28 для эксплуатации жилого дома и пристройки 25 этажа;

постановление акимата города Караганды от 3 апреля 2020 года № 24/05 о внесении изменений в постановление акимата города Караганды от 5 февраля 2020 года № 08/24 «О предоставлении ТОО «Atlant Building KZ» права временного землепользования на земельный участок в районе имени Казыбек би, улица Байкена Ашимова, дом 28 для эксплуатации жилого дома и пристройки 25 этажа»;

договор об аренде земельной доли от 6 апреля № 62459 между ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Караганды» и ТОО «Atlant Building KZ» на аренду земельной доли площадью 0,0062 га на земельном участке площадью 0,1600 га, кадастровый номер земельного участка 09-142-139-127;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) АН № 0114088, кадастровый номер земельного участка 09-142-139-127, площадь земельного участка 0,1600 га, в том числе доля 0,0062 га, адрес: Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, район имени Казыбек би, улица Байкена Ашимова, дом 28;

решение ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Караганды» от 29 апреля 2020 года № РУ-Т-128 о выдаче разрешения ТОО «Atlant Building KZ» на реконструкцию высотного дома по адресу: г. Караганда, район им. Казыбек би, мкр. Байкен Ашима, д. 28;

технический паспорт (Ф-2) от 15 октября 2019 года, высотный жилой дом «Трилистник» (А, А1), кадастровый номер 09-142-139-127-1, инвентарный номер 195296, по адресу г. Караганда, район Казыбек би, мкр. Байкена Ашимова, д. 28;

архитектурно–планировочное задание на проектирование от 6 марта 2020 года № KZ12VUA00195027, выданное ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Караганды»;

эскизный проект, согласованный ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Караганды»;

заключение филиала РГП «Госэкспертиза» по Карагандинской области от 29 апреля 2015 года № 10-0124/15 по рабочему проекту «г. Караганда, микрорайон «Панель-Центр» Строительство высотных жилых домов «Трилистник», дом № 5»;

заключение (положительное) филиала РГП «Госэкспертиза» по Карагандинской области от 29 мая 2018 года № 10-0075/18 по рабочему проекту «г. Караганда, микрорайон «Панель-Центр» Строительство высотных жилых домов «Трилистник», дом № 5. Корректировка»;

техническое заключение по результатам лабораторного обследования каркаса жилого дома, выполненное ТОО «КарагандаТехноСервис» (2019 г.);

дефектная ведомость на демонтажные работы, утверждённая заказчиком;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях (2013 г., арх. (инв.) № 14433), выполненный ТОО «КАРАГАНДАГИИЗ» (государственная лицензия выдана Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 24 декабря 1999 года ГСЛ № 001137, дата выдачи приложения к лицензии от 16 ноября 2012 года, изыскательская деятельность);

письмо заказчика от 16 апреля 2020 года № 258 о том, что вывоз мусора будет производится на расстояние 8 км;

письмо заказчика от 6 августа 2020 года № 477 о том, что данный рабочий проект рассматривается без наружных инженерных сетей;

письмо заказчика от 27 января 2020 года № 547 о том, что внешнее электроснабжение с учетом пунктов 7, 8, 9, 12 технических условий от 19 февраля 2020 года № 02-1426 будет выполнено отдельным проектом;

письмо заказчика от 8 сентября 2020 года № 561 о том, что демонтируемые материалы повторному применению не подлежат;

письмо заказчика от 16 апреля 2020 года № 257 о том, что источник финансирования собственные средства;

письмо заказчика от 24 сентября 2020 года № 583 расчет стоимости 1 м$^2$ жилья, надстраиваемого 25 этажа жилого дома № 5, рассчитанного по сводной сметной стоимости объекта;

письмо заказчика от 2 июня 2020 года № 334 о начале и продолжительности строительства.

*Технические условия*

ТОО «Қарағанды су» от 24 февраля 2020 года на подключнеие к внутридомовой водопроводной и канализационноцй сети согласно акта раздела границ;

ТОО «Теплотранзит Караганда» от 26 февраля 2020 года № 14/33 на присоединение к тепловым сетям;

АО «Городское коммунальное хозяйство города Караганды» от 19 февраля 2020 года № 02-1426 на подключение к сетям электроснабжения.

**5.2. Перечень документации, представленной на экспертизу**

120419-5-ПЗ. Общая пояснительная записка.
120419-5-ПП. Паспорт рабочего проекта.
120419-5-АР. Архитектурные решения.
120419-5-КЖ. Конструкции железобетонные.
120419-5-КМ. Конструкции металлические.
120419-5-ВК. Водоснабжение и канализация.

120419-5-ОВ. Отопление и вентиляция.
120419-5-ЭМ. Силовое электрооборудование и электроосвещение.
120419-5-СС, СО. Сети связи и сигнализации.
120419-5-ОВОС. Оценка воздействия на окружающую среду.
120419-5-А. Автоматика.
120419-5-СД. Сметная документация.
Ведомость по прайс-листам, утверждённая заказчиком.

Расчеты металлоконструкций и железобетонных конструкций выполнены по программному комплексу «ЛИРА-САПР».

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях (2013 г., арх. (инв.) № 14433), выполненный ТОО «КАРАГАНДАГИИЗ» (государственная лицензия выдана Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 24 декабря 1999 года ГСЛ № 001137, дата выдачи приложения к лицензии от 16 ноября 2012 года, изыскательская деятельность).

**5.3. Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства**

Цель проектирования: реконструкция высотного жилого дома «Трилистник» путем надстройки 25 этажа.

**5.4 Техническое состояние каркаса жилого дома перед реконструкцией жилого дома путем надстройки 25 этажа на основании технического заключения по результатам лабораторного обследования каркаса жилого дома, выполненного ТОО «КарагандаТехноСервис» (2019 г.).**

Жилой дом №5 типа «Трилистник» расположен в жилом массиве «Юго-Восток» города Караганды, в районе старого аэропорта между улиц Б. Момушулы и Приканальная.

Жилой дом №5 типа «Трилистник» по конструктивной схеме представляет собой связевый каркас, где основные несущие конструкции образуются системой монолитных железобетонных колонн, горизонтальных дисков-перекрытий и вертикальных диафрагм жесткости. Пространственная жёсткость здания обеспечивается совместной работой железобетонного каркаса, дисков монолитных перекрытий и диафрагм жёсткости, а также жестким защемлением колонн в фундамент.

Фундаменты – свайные, с монолитным железобетонным плитным ростверком толщиной 1000мм, из бетона класса В25 с рабочей арматурой класса AIII (А400).

Сваи сборные железобетонные забивные приняты марки С90.30-9, С110.30-9 по СТ РК 939-92 и индивидуальные С90.30-9-И, С110.30-9-И с усиленным продольным армированием, выполненные в опалубке СТ РК 939-92. Бетон свай принят класса В25 на портландцементе, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F200.

Стены лестничной клетки, диафрагмы жесткости, стены шахты лифта толщиной 250 мм, 200 мм и 150 мм – монолитные железобетонные из бетона класса В25.

Стены подвала толщиной 400 мм – монолитные железобетонные из бетона класса В25.

Перекрытия – монолитные железобетонные плиты, толщиной 180 мм из тяжелого бетона класса В25. Армирование верхней и нижней зоны выполнено вязаными сетками из арматуры диаметром 12AIII (А400) по ГОСТ 5781-82* с ячейками 200×200 мм.

Дополнительное армирование в верхней зоне на опорах и в нижней зоне в середине пролетов выполнено арматурой диаметрами 12, 18, 20AIII (А400) по ГОСТ 5781-82* с шагом 200мм в двух направлениях.

Стыки стержней выполняются внахлест, без сварки. Стыки соседних стержней выполнены вразбежку.

Балки лестничных площадок – монолитные железобетонные, сечениями 200×350(h) мм, образуют совместно с плитой покрытия единое тавровое сечение. Балки приняты из бетона класса В25, с рабочей арматурой из стержней диаметрами 18, 22AIII (А400) по ГОСТ 5781-82*, поперечной арматурой диаметром 10AI (А240) по ГОСТ 5781-82* в виде четырехсрезных хомутов, установленной с шагом 200 мм в середине пролета и 100 мм – на приопорных участках. Балки жестко сопряжены со стенами.

Колонны сечением 600×400 мм – монолитные железобетонные из бетона класса В25 с армированием пространственными каркасами. Продольная арматура принята диаметрами 32, 25, 22 А500С по ГОСТ Р 52544-2006, поперечная – диаметрами 8, 10 AI (А240) по ГОСТ 5781-82*, установленная с шагом 100-200мм.

Лестничные марши – сборные железобетонные по серии 1.151.1-6, выпуск 6.

Стены наружные толщиной 250 мм – кладка из газоблоков плотностью 600 кг/м$^3$ по ГОСТ 6133-99, на цементно-песчаном растворе М75, с утеплением жесткой минераловатной плитой толщиной 100 мм и облицовкой 1-5 этажей лицевым кирпичом КР-л-пу 250×120×88/1,4НФ/200/2,0/50/ГОСТ530-2012 на цементно-песчаном растворе М75.

Перемычки – железобетонные по серии 1.038.1-1 в.1, 2 и 1.225-2, в. 11.

Лоджии и балконы выполнены за счет консолей монолитных железобетонных плит перекрытия толщиной 180 мм. Армирование – аналогично монолитным перекрытиям.

Этажи объекта представлены следующими отметками:

отметка -2.800 м – уровень пола цокольного этажа;
отметка ±0.000 м – уровень 1 этажа;
отметка +2.760 м – уровень 2 этажа;
отметка +5.520 м – уровень 3 этажа;
отметка +8.280 м – уровень 4 этажа;
отметка +11.040 м – уровень 5 этажа;
отметка +13.800 м – уровень 6 этажа;
отметка +16.560 м – уровень 7 этажа;
отметка +19.320 м – уровень 8 этажа;
отметка +22.080 м – уровень 9 этажа;
отметка +24.840 м – уровень 10 этажа;
отметка +27.600 м – уровень 11 этажа;
отметка +30.360 м – уровень 12 этажа;
отметка +33.120 м – уровень 13 этажа;
отметка +35.880 м – уровень 14 этажа;
отметка +38.640 м – уровень 15 этажа;
отметка +41.400 м – уровень 16 этажа;
отметка +44.160 м – уровень 17 этажа;
отметка +46.920 м – уровень 18 этажа;
отметка +46.980 м – уровень 19 этажа;
отметка +52.440 м – уровень 20 этажа;
отметка +55.200 м – уровень 21 этажа;
отметка +57.960 м – уровень 22 этажа;
отметка +60.720 м – уровень 23 этажа;
отметка +63.480 м – уровень 24 этажа

**Результаты обследования**

Обследование Объекта проводилось в соответствии с Правилами осуществления технического обследования надежности и устойчивости зданий и сооружений» [2] и СП РК 1.04-101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» [3].

Фундаменты

В ходе обследования строительных конструкций объекта дефектов и повреждений, свидетельствующих о неравномерной осадке фундаментов не выявлено. Согласно техническому заключению по обследованию свай и фундамента, выполненного экспертами ТОО «КарагандаТехноСервис» в марте 2018 года фактически исполненное конструктивное решение, соответствует проектным данным. На основании вышеизложенного, техническое состояние фундаментов признано работоспособным.

Колонны монолитные

При визуальном осмотре монолитных железобетонных колонн и анализе предоставленной Заказчиком исполнительной съемки планового положения колонн выявлены следующие характерные дефекты:

отклонения осей колонн от проектного значения на 16-146 мм и нарушение сверх допустимых значений, установленных в СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;

отклонения геометрических размеров колонн в результате нарушений требований п.5.2.8.1 СН РК 5.03.07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и п.п. 4.2-4.3 ГОСТ 23478-79 касающиеся требований к точности размеров конструкций и геометрической неизменяемости формы опалубки;

наличие включений в тело бетона отдельных колонн монтажной пены.

Следствием указанных дефектов являются непроливы бетона на отдельных колоннах, снижение защитного слоя бетона, сколы, раковины и каверны.

Согласно предоставленным сертификатам на арматуру установлено, что она соответствует проектным требованиям.

Для оценки технического состояния колонн необходимо выполнить поверочный расчет с учетом выявленных дефектов и отклонений, а также фактических показателей прочности бетона на сжатие.

Диафрагмы жесткости монолитные

При визуальном осмотре монолитных железобетонных диафрагм и анализе предоставленной Заказчиком исполнительной съемки планового положения диафрагм жесткости выявлены следующие характерные дефекты:

отклонения геометрических размеров диафрагм жесткости от проектного значения в сторону уменьшения и увеличения до 2 и 8см соответственно, в результате нарушений требований п.5.2.8.1 СН РК 5.03.07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и п.п.4.2-4.3 ГОСТ 23478-79 касающиеся требований к точности размеров конструкций и геометрической неизменяемости формы опалубки;

непроливы бетона на глубину до 3 см;

наличие включений в тело бетона отдельных диафрагм монтажной пены и остатков опалубки.

Для оценки технического состояния диафрагм жесткости необходимо выполнить поверочный расчет с учетом выявленных дефектов и отклонений, а также фактических показателей прочности бетона на сжатие.

Плиты перекрытий монолитные

При обследовании монолитных плит перекрытий выявлено следующие дефекты:

на участках монолитной плиты перекрытия на отметке +2.500 м в осях «3-4, Л-Н» и «14-15, Л-Н» выявлены трещины шириной раскрытия 0.1-0.5 мм длиной более двух метров;

на участках монолитной плиты перекрытия на отметке +5.260 м в осях «3-4, К-Н» и «13-14, К-Н» выявлены трещины шириной раскрытия 0.1-1.0мм длиной более двух метров;

на отметке+41.140 м, +43.900 м выявлены волосяные трещины шириной раскрытия до 0.05 мм.

Техническое состояние монолитных плит перекрытия на отметках +2.500 м и +5.260 м признано ограниченно-работоспособным. Для оценки технического состояния остальных плит перекрытий необходимо выполнить поверочный расчет с учетом выявленных дефектов и отклонений, а также фактических показателей прочности бетона на сжатие.

**Результаты лабораторных испытаний**

При проведении обследования объекта были проанализированы результаты ранее проведенных лабораторных испытаний прочности бетона строительных конструкций на сжатие [16, 17]. По результатам анализа для повторных испытаний были выбраны конструкции с наибольшим отклонением от проектной прочности бетона.

Повторные испытания проводились по следующим строительным конструкциям:

2, 3, 5, 8, 9, 11, 14, 22 этажи – колонны и диафрагмы жесткости;

4 этаж – колонны и плита перекрытия на отметке +10.780 м;

15, 18 этажи – колонны;

16 этаж – колонны и плита перекрытия на отметке +43.900 м;

17 этаж – плита перекрытия на отметке +46.660 м;

24 этаж – плита перекрытия на отметке +65.980 м.

Методика определения прочности бетона, а также результаты выполненных испытаний приведены в отчете, который основывается на протоколах испытаний №№145, 146, 152, 153, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244.

По результатам повторных испытаний установлено, что наблюдается положительная динамика набора проектной прочности бетона в среднем на 10-20%, а по некоторым конструкциям были достигнуты проектные значения. Однако также выявлены конструкции, по которым увеличение прочности бетона составило лишь 2-3%, к таким конструкциям относится большинство монолитных колонн и диафрагм жесткости 5-го этажа, колонны 16-го этажа: К-«6, В» и К-«8, В», а также плита перекрытия 4-го этажа на отметке +10.780 м.

Таким образом, с учетом положительной динамики набора прочности средний фактический класс бетона, для выполнения поверочных расчетов с целью определения возможности надстройки 25-го этажа следует принимать по таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1 Средний фактический класс для выполнения поверочных расчетов

| № п/п | Наименование | Средний фактический класс бетона | | | Отметка для плит перекрытия |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Колонны | Диафрагмы жесткости | перекрытия | |
| 1 | Цокольный этаж | В25 | В25 | В25 | Фундаментная плита на отм.-2.830 м |
| 2 | 1 этаж | В22.5 | В22.5 | В25 | +2.500 м |
| 3 | 2 этаж | В25 | В25 | В25 | +5.260 м |
| 4 | 3 этаж | В25 | В25 | В25 | +8.020 м |
| 5 | 4 этаж | В25 | В22.5 | В20 | +10.780 м |
| 6 | 5 этаж | В22.5 | В20 | В25 | +13.540 м |
| 7 | 6 этаж | В25 | В22.5 | В25 | +16.300 м |
| 8 | 7 этаж | В25 | В25 | В25 | +19.060 м |
| 9 | 8 этаж | В22.5 | В25 | В25 | +21.820 м |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 9 этаж | B25 | B25 | B25 | +24.580 м |
| 11 | 10 этаж | B25 | B25 | B25 | +27.340 м |
| 12 | 11 этаж | B22.5 | B22.5 | B25 | +30.100 м |
| 13 | 12 этаж | B25 | B25 | B25 | +32.860 м |
| 14 | 13 этаж | B25 | B25 | B25 | +35.620 м |
| 15 | 14 этаж | B25 | B25 | B25 | +38.380 м |
| 16 | 15 этаж | B25 | B25 | B25 | +41.140 м |
| 17 | 16 этаж | B20 | B25 | B25 | +43.900 м |
| 18 | 17 этаж | B25 | B25 | B25 | +46.660 м |
| 19 | 18 этаж | B25 | B25 | B25 | +49.420 м |
| 20 | 19 этаж | B25 | B25 | B25 | +52.180 м |
| 21 | 20 этаж | B25 | B25 | B25 | +54.940 м |
| 22 | 21 этаж | B25 | B25 | B25 | +57.700 м |
| 23 | 22 этаж | B22.5 | B25 | B25 | +60.460 м |
| 24 | 23 этаж | B25 | B25 | B25 | +63.220 м |
| 25 | 24 этаж | B25 | B25 | B25 | +65.980 м |

*Примечание:* желтым цветом отмечены конструкции с проектной прочностью бетона не соответствующей проектным значениям

**Выводы и рекомендации:**

Было выполнено лабораторное обследование каркаса здания жилого дома №5 типа «Трилистник», расположенного по адресу: г. Караганда, мкр. «Панель Центр», в соответствии с Законом РК от 16 июля 2001 года №242-II «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан», Правилами осуществления технического обследования надежности и устойчивости зданий и сооружений, СП РК 1.04-101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений», государственными стандартами по контролю и оценке прочности бетона, а также других нормативных и технических документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Необходимость лабораторного обследования обусловлена определением возможности надстройки 25-го этажа и перепланировки цокольных помещений.

По материалам визуально-инструментального и лабораторного обследований, а также анализа исполнительной документации установлено следующее:

Выявлены дефекты строительных конструкций:

<u>по монолитным колоннам:</u>

отклонения осей колонн от проектного значения на 16-150 мм и нарушение сверх допустимых значений, установленных в СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;

отклонения геометрических размеров колонн в результате нарушений п.5.2.8.1 СН РК 5.03.07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и п.п. 4.2-4.3 ГОСТ 23478-79, касающиеся требований к точности размеров конструкций и геометрической неизменяемости формы опалубки;

наличие включений в тело бетона отдельных колонн монтажной пены.

<u>по монолитным диафрагмам жесткости:</u>

отклонения геометрических размеров диафрагм жесткости от проектного значения в сторону уменьшения и увеличения до 2 и 8 см соответственно, в результате нарушений п.5.2.8.1 СН РК 5.03.07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и п.п.4.2-4.3 ГОСТ 23478-79, касающиеся требований к точности размеров конструкций и геометрической неизменяемости формы опалубки.

непроливы бетона на глубину до 3 см;

наличие включений в тело бетона отдельных диафрагм монтажной пены и остатков опалубки.

по монолитным плитам перекрытий:

на участках монолитной плиты перекрытия на отметке +2.500 м в осях «3-4, Л-Н» и «14-15, Л-Н» выявлены трещины шириной раскрытия 0.1-0.5 мм длиной более двух метров;

на участках монолитной плиты перекрытия на отметке +5.260 м в осях «3-4, К-Н» и «13-14, К-Н» выявлены трещины шириной раскрытия 0.1-1.0 мм длиной более двух метров;

на отметках +41.140 м, +43.900 м выявлены волосяные трещины шириной раскрытия до 0.05 мм.

По результатам неразрушающего контроля прочности бетона приборами, реализующими механический и ультразвуковой методы, установлены конструкции несоответствующие проектным требованиям. К таковым относятся колонны 1, 5, 8, 11, 16 и 22-го этажей; диафрагмы жесткости 1, 4, 5, 6, 11-го этажей, а также плита перекрытия 4-го этажа на отметке +10.780 м.

Согласно имеющихся на строительной площадке журналов авторского и технического надзоров, предоставленных Заказчиком, установлено, что фактическое армирование монолитных железобетонных конструкций соответствует проекту.

По результатам визуально-инструментального и лабораторного обследований строительных конструкций каркаса Объекта, на основании поверочных расчетов надстройка и эксплуатация 25-го жилого этажа технически возможна после разработки проектной документации.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства расположена по адресу: г. Караганда, район им. Казыбек би, ул. Байкена Ашимова, дом 28.

**Природно-климатические условия района строительства:**

| | |
|---|---|
| климатический подрайон | - I В; |
| нормативное ветровое давление | - 38 кгс/м$^2$; |
| расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки | - минус 28,9°С; |
| нормативный вес снегового покрова | - 100 кгс/м$^2$; |
| нормативная глубина промерзания суглинков | - 150 см. |

### 6.2. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Ранее были получены положительные заключения филиала РГП «Госэкспертиза» по Карагандинской области от 29 апреля 2015 года № 10-0124/15 по рабочему проекту «г. Караганда, микрорайон «Панель-Центр» Строительство высотных жилых домов «Трилистник», дом № 5» и от 29 мая 2018 года № 10-0075/18 по рабочему проекту «г. Караганда, микрорайон «Панель-Центр» Строительство высотных жилых домов «Трилистник», дом № 5. Корректировка».

Заказчиком принято решение надстроить 25 этаж в высотном доме №28 «Трилистник» по адресу: г. Караганда, район им. Казыбек би, мкр. Байкен Ашима. Рабочим проектом предусмотрен полный демонтаж монолитного железобетонного каркаса построенного ранее чердака, так как использовать его под 25-й этаж невозможно из-за недостаточной высоты этажа.

Участок, планируемой реконструкции расположен на пустыре, предназначенном для реконструкции высотного жилого дома «Трилистник» нового микрорайона «Панель-Центр».

Границы микрорайона, этажность и вид застройки определены утверждённым ПДП Юго-Восточного жилого района. С юго-восточной стороны от участка размещается застройка по проспекту Шахтёров, а северо-западнее проходит объездная дорога, юго-восточнее примыкает продолжение ул. Волочаевской.

Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 102 метров в северо-западном направлении. Санитарно-профилактических учреждений, зон отдыха, лесных объектов в районе расположения рассматриваемого участка планируемых работ нет.

Площадь земельного участка 0,1600 га, в том числе доля 0,0062 га для проведения реконструкции, согласно акта на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) АН № 0114088, кадастровый номер земельного участка 09-142-139-127.

**Ситуационная схема**

Рисунок1

Разработка генерального плана рабочим проектом не предусмотрена, так как все работы по корректировки объекта предусмотрены внутри существующего здания, благоустройство остается без изменений.

### 6.2.1. Архитектурные решения

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, АПЗ на проектирование, решения ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Караганды» от 29 апреля 2020 года № РУ-Т-128 о выдаче разрешения на реконструкцию высотного дома, акта на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) АН № 0114088, кадастровый номер земельного участка 09-142-139-127, площадь земельного участка 0,1600 га, в том числе доля 0,0062 га, эскизного проекта, согласованного ГУ «ГУ «Отдел земельных

отношений, архитектуры и градостроительства города Караганды», технического заключения по результатам лабораторного обследования каркаса жилого дома, выполненного ТОО «КарагандаТехноСервис» (2019 г.), в соответствии с требованиями СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Заказчиком принято решение надстроить 25 этаж в высотном доме №28 «Трилистник» по адресу: г. Караганда, район им. Казыбек би, мкр. Байкен Ашима. Рабочим проектом предусмотрен полный демонтаж монолитного железобетонного каркаса построенного ранее чердака, так как использовать его под 25-й этаж невозможно из-за недостаточной высоты этажа.

Рабочий проект дома 24-этажный, 192-квартирный, в плане имеет конфигурацию «трилистника», здание состоит из цокольного этажа, 24-х жилых этажей, и чердачного помещения, которое используется для инженерных коммуникаций. Габаритные размеры лучей по основным осям составляют 11,30 х 13,30; 11,50 х 13,20 и 11,30 х13,30 м. Здание односекционное, является частью жилого комплекса из шести односекционных башен. Круговая ориентация жилой секции обеспечивает нормативную продолжительность инсоляции жилых помещений.

*Характеристики здания:*
классификация жилья - IV класс;
уровень ответственности - II;
степень огнестойкости - II;
по функциональной пожарной опасности - Ф1.3 - жилые помещения;
категория взрывопожарной и пожарной опасности - Д.

Надстройка 25 этажа повторяет конфигурацию здания нижележащих этажей и включает: межквартирный коридор в который выходят 8-квартир: однокомнатные 3 штуки; двухкомнатные 4 штуки; трехкомнатная 1 штука. Квартиры IV класса комфортности. Высота жилых помещений 2,5 м, площадь кухни до 9 м², в однокомнатных квартирах предусмотрены кухни-ниши. Санитарные узлы совмещенные, в трехкомнатной квартире - раздельный. В каждой квартире есть балкон, огражденный витражом с алюминиевым профилем и металлическим ограждением на высоту 1 м. С 5 по 25 этажи на балконах предусмотрены аварийные люки и лестницы-стремянки для эвакуации людей. В здании запроектирована незадымляемая лестничная клетка Н1, ширина прохода воздушной зоны и путей эвакуации по лестничной клетке соответствует требованиям п. п. 4.2.20, 4.2.21, 4.2.30 СП РК 3.02-101-2012. Остановка лифта на 25 этаже обеспечивается.

**Основные показатели дома №28 «Трилистник»**

Таблица 1

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | До реконструкции | После реконструкции |
|---|---|---|---|---|
| | | | Показатели с 1-24 этаж | Показатели с 1-25 этаж |
| 1 | Общая площадь здания, всего<br>в том числе:<br>жилые этажи<br>площадь подвала<br>площадь чердака | м² | 14245,48<br><br>13082,44<br>581,52<br>581,52 | 14790,58<br><br>13627,54<br>581,52<br>581,52 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | Строительный объем, всего<br>в том числе:<br>ниже отметки ± 0,00<br>выше отметки ± 0,00 | м³ | 44375,38<br><br>2311,88<br>42063,50 | 46083,41<br><br>2311,88<br>43771,53 |
| 3 | Площадь застройки | м² | 713,07 | 713,07 |
| 4 | Этажность здания | этаж | 24 | 25 |
| 5 | Общая площадь квартир | м² | 10829,50 | 11278,29 |
| 6 | Жилая площадь квартир | м² | 6090,12 | 6343,62 |

Наружная отделка:

Наружная стена – облицовка линеарными панелями 3-х цветов;

стены внутри балконов 100 мм (Минплита ПП-80 плотностью 80 кг/м³), штукатурка с последующей окраской водоэмульсионной краской;

вентиляционные каналы в чердачном пространстве -110 мм (сэндвич-панели с утеплителем);

лифтовая шахта в машинном помещении 50 мм (Минплита ПП-80 плотностью 80 кг/м ³) штукатурка с последующей окраской водоэмульсионной краской;

утепление стен машинного помещения лифта 50 мм (плита ПП-80 r=80 кг/м³) оштукатуриванием по сетке с последующей окраской фасадной краской.

крыша – чердачная, вентилируемая. Чердак-холодный, неотапливаемый;

кровля - плоская, рулонная по металлическим конструкциям;

водосток - внутренний организованный с обогревом;

лифт - Могилевлифтмаш, грузоподъемностью 400 и 1000 кг;

двери: входные двери в квартиры металлические ГОСТ 24698-81; межкомнатные - деревянные ГОСТ 6629-88; балконные двери - ПФХ профиль ГОСТ 30674-99; служебные двери - металлические ГОСТ 31173-2003, противопожарные.

окна: профиль – ПВХ Гост 30674-99, цвет - белый; стеклопакет двойной; типоразмеры оконных проемов: 1800 мм (трехстворчатые), 1200 мм и 1500 мм (двухстворчатые);

Витражи: профиль – алюминиевый ГОСТ 21519-84, цвет - белый; остекление - одинарное остекление; оконные откосы - оцинкованная сталь с полимерным покрытием, 0,7 мм; подоконный слив, накрывочный элемент парапета- оцинкованная сталь с полимерным покрытием, 0,7мм.

Внутренняя отделка жилых помещений здания решена с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, используются следующие типы материалов:

потолок — окраска водоэмульсионной краской;

стены — окраска водоэмульсионной краской;

пол — линолеум,

санузлы: пол керамическая плитка с шероховатой поверхностью, стены - керамическая плитка на высоту 1.8 м;

кухня: пол - линолеум, стены-водоэмульсионная окраска,

коридор, лестничная клетка: пол - керамическая напольная плитка с шероховатой поверхностью.

ступени, промежуточные площадки - керамическая напольная плитка с шероховатой поверхностью;

стены — окраска водоэмульсионной краской.

**Основные показатели 25-го этажа жилого дома № 28 «Трилистник»**

Таблица 2

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Показатель |
|---|---|---|---|
| 1 | Общая площадь квартир | м² | 448,79 |
| 2 | Жилая площадь квартир | м² | 253,50 |
| 3 | Количество квартир, всего<br>в том числе<br>1 комнатные<br>2-х комнатные<br>3-х комнатные | штук | 8<br><br>3<br>4<br>1 |

Здание запроектировано в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014, СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439). Предел огнестойкости конструкций, соответствует ГОСТ 30247. Металлические конструкции покрываются огнезащитным составом «Бирлик» СТ РК 615-93 за 2 раза.

Доступ ММГН обеспечен в здание и на все этажи в соответствии с СН РК 3.06-01-2011.

Здание оборудовано необходимым числом эвакуационных выходов. Двери эвакуационных выходов открываются по направлению выхода из здания. Габариты их обеспечивают эвакуацию людей.

**6.2.2. Конструктивные решения**

Надстройка 25 этажа (холодный чердак) запроектирована с металлическим рамным каркасом, с балками покрытия, жестко закрепленными к колоннам в поперечном направлении. Каркас принят двухпролетный в поперечном направлении (5,6÷5,7 м).

Рабочим проектом предусмотрен полный демонтаж монолитного железобетонного каркаса построенного ранее чердака, так как использовать его под 25-й этаж невозможно из-за недостаточной высоты этажа. Армирование колонн, диафрагм жесткости и перекрытия 25-го этажа запроектировано согласно выполненному расчету.

Колонны (стойки СТ-1) – металлические из квадратной трубы 180х6 мм по ГОСТ 30245-2012. Колонны жестко закреплены к монолитному перекрытию на отметке 68.920. Шаг колонн в продольном направлении принят 3,1÷3,5 м, в поперечном направлении – 5,6÷5,7 м. Колонны устанавливаются на запроектированное монолитное перекрытие 25-го этажа. Базы колонн крепятся анкерами диаметром 20 мм.

Главные балки (в поперечном направлении) покрытия – металлические из двутавра 20Б1 ГОСТ 26020-83 длиной 5,6÷5,7 м (в осях). Балки жестко закреплены к колоннам.

Второстепенные балки (в продольном направлении) покрытия – металлические из швеллера 18П ГОСТ 8240-89 с шагом 2,0 м. Балки шарнирно закреплены к главным балкам.

Покрытие – состав покрытия смотри чертежи марки АР.

Наружные стены – кладка из газоблоков на клею.

Крыша – холодный чердак.

Кровля – рулонная.

**6.2.3. Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Наружные инженерные сети**

Согласно письма заказчика от 6 августа 2020 года № 477, от 27 января 2020 года № 547 данный рабочий проект рассматривается без наружных инженерных сетей и внешнего электроснабжения.

**Внутренние сети водопровода и канализации**

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий ТОО «Қарағанды су» от 24 февраля 2020 года на подключение к внутридомовой водопроводной и канализационноцй сети согласно акта раздела границ, в соответствии с требованиями СП РК 4.01-101-2012, СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», СН РК 3.02-01-2018, СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные», Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439.

Рабочим проектом предусматривается следующие виды инженерного оборудования: водопровод хозяйственно-питьевой, горячее водоснабжение, хозяйственно-бытовая канализация, наружный водосток.

Водоснабжение

Водоснабжение объекта предусматривается от наружных сетей водопровода. Гарантированный напор в сети наружного водопровода 24 метра (0,24 МПа).

Рабочим проектом предусмотрено подключение сетей водопровода, горячего водоснабжения и канализации 25 этажа к ранее запроектированным сетям 24 этажного дома.

Согласно требованиям п.5.2.4 СН РК 4.01-01-2011 в ранее полученном положительном заключении филиала РГП «Госэкспертиза» по Карагандинской области от 29 апреля 2015 года № 10-0124/15 по рабочему проекту «г. Караганда, микрорайон «Панель-Центр» Строительство высотных жилых домов «Трилистник», дом № 28», предусмотрены два ввода водопровода диаметром 110 мм.

В здании запроектированы две системы водопровода: водопровод 1-ой зоны (с 1 по 12 этаж) и объединенный: водопровод 2-ой зоны (с 13 по 25 этаж) и противопожарный. Расход воды на внутреннее пожаротушение 3 струи по 2,6 л/с.

Для обеспечения необходимых напоров в сети предусматриваются повысительные установки:

в системе холодного водоснабжения первой зоны насосная станция COR-3 MVIE 204/ VR-EB (2 рабочий,1 резервный) Q= 5,54 м³/ч, H=29,08, N=1,1 kW;

в системе холодного водоснабжения второй зоны комплектная насосная установка COR-3 MVIE 208/ VR-EB (2 рабочий,1 резервный) Q=5,5 м³/ч, H= 61.57м, N=2,2 kW;

в системе противопожарного водоснабжения насосная установка на пожар CO-2 Helix V 3604/2/SKFFS-D-EB-R Q= 40,32 м³/ч, H= 72,25 м мощностью 11кВт (1 рабочий+1 резервный).

Для уменьшения количества включений хозяйственных насосов на напорных линиях 1 и 2 зон устанавливаются напорные мембранные баки Wilo-DT5 JUNIOR 60-PN10

Пожарные насосы и электрическая задвижка включаются дистанционно от кнопок, устанавливаемых у внутренних пожарных кранов. При включении пожарных насосов хозяйственно-питьевые насосы второй зоны отключаются.

Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,00 м и 1,35 м над полом и размещаются в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудуются рычагами, предназначенными для открывания кранов. Для огнетушителей ОУ-3 предусмотрены

отдельно стоящие шкафы. Согласно п. 5.3.6 СН РК 4.01-01-2011 в квартирах для пожаротушения рабочим проектом предусмотрена установка комплектного устройства внутриквартирного пожаротушения (КПК).

На ответвлении в каждую квартиру и на общественные помещения предусматривается установка индивидуальных счетчиков диаметром 15 мм.

Система водоснабжения монтируется из полипропиленовых напорных труб диаметром 20х2,8 мм, стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 15-100 мм.

Магистральные трубопроводы, прокладываемые под потолком 25 этажа, изолируются тепловой изоляцией типа «K-Flex ST» толщиной 9 мм, стальные трубопроводы предварительно покрываются антикоррозийной изоляцией.

Стальные не изолируемые трубопроводы окрашиваются эмалевой краской за два раза.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение объекта предусматривается по открытой схеме от теплого узла.

Горячее водоснабжение второй зоны принято с верхней разводкой. Для обеспечения необходимого напора в сети ГВС второй зоны предусматривается повысительно-циркуляционная установка CO-2 HELIX V 1005/CC-EB-R Q=9,47м³/ч H= 35,1 м, в дневное время при двух рабочих насосах, в ночное время при одном рабочем насосе (производительность будет регулироваться за счет применения частотного преобразователя, в случае малых расходов будет работать только один насос).

Циркуляция горячей воды принята по магистралям и стоякам.

Рабочим проектом предусматривается отключение полотенцесушителей.

Система монтируется из полипропиленовых армированных труб диаметром 20 мм и стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 15-65 мм.

Магистральные трубопроводы, прокладываемые под потолком 25 этажа и стояки, изолируются тепловой изоляцией «K-Flex ST» толщиной 9 мм, на чердаке толщина изоляции 32 мм. Стальные трубы предварительно покрываются антикоррозийной защитой. Не изолируемые стальные трубопроводы покрываются эмалевой краской за два раза.

Канализация

Отвод сточных вод от объекта предусматривается в дворовые сети канализации.

Система канализации монтируется из пластмассовых по ГОСТ 22689.2-89 канализационных труб и фасонных частей диаметром 50-110 мм.

Внутренний водосток

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается внутренний водосток с отводом стоков на рельеф в железобетонный лоток.

Рабочим проектом предусмотрен электрический прогрев водосточных воронок, отводных трубопроводов по чердаку и выпуска.

Сеть внутреннего водостока монтируется из стальных электросварных труб диаметром 108х4 мм.

Стояки водопровода и канализации обшиваются коробами из гипсокартона с устройством открывающихся люков размером 300х400 мм у ревизий на канализационных стояках.

Монтаж внутренних систем выполняется в соответствии с требованиями СП 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы» и СН РК 4.01-05-2002

«Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

**Основные показатели водоснабжения и канализации**

Таблица 3

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Показатель (расчетный расход) |
|---|---|---|---|
| | Жилая часть 1-ая зона (с 1-го по 12-ый этажи) | | |
| | Хозяйственно-питьевой водопровод В1,2, всего<br>в том числе:<br>горячее водоснабжение Т3,2 | $м^3$/сут | 86,40<br><br>34,56 |
| | Хозяйственно-бытовая канализация К1 | $м^3$/сут | 86,40 |
| | Жилая часть 2-ая зона (с 13-го по 25-ый этажи) | | |
| | Хозяйственно-питьевой водопровод В1,2, всего<br>в том числе:<br>горячее водоснабжение Т3,2 | $м^3$/сут | 93,60<br><br>37,44 |
| | Хозяйственно-бытовая канализация К1 | $м^3$/сут | 93,60 |
| | В том числе 25 этаж | | |
| | Хозяйственно-питьевой водопровод В1,2, всего<br>в том числе:<br>горячее водоснабжение Т3,2 | $м^3$/сут | 7,20<br><br>2,88 |
| | Хозяйственно-бытовая канализация К1 | $м^3$/сут | 7,20 |
| | На весь дом ( с1-го по 25-ый этажи) | | |
| | Хозяйственно-питьевой водопровод В1,2, всего<br>в том числе:<br>горячее водоснабжение Т3,2 | $м^3$/сут | 180<br><br>72 |
| | Хозяйственно-бытовая канализация К1 | $м^3$/сут | 180 |
| | Внутренний водосток К2 | л/с | 9,26 |

**Внутренние сети отопление и вентиляции**

Рабочий проект отопления и вентиляции выполнен на основании задания на проектирование, технических условий ТОО «Теплотранзит Караганда» от 26 февраля 2020 года № 14/33 на присоединение к тепловым сетям, в соответствии с требованиями СН РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», МСН 2.04-02-2004 «Тепловая защита зданий», СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные», СП РК 2.04-106-2012 «Проектирование тепловой защиты зданий», СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов», СП РК 4.02-101-2002 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металлополимерных труб», СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология», СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Расчетные параметры наружного воздуха приняты:

расчетная температура наружного воздуха для расчета систем отопления и вентиляции $t_н$ = минус 32ºС (средняя температура наиболее холодной пятидневки);

температура наружного воздуха в летний период для расчёта вентиляции $t_{н.л}$ =+25,8 0 С;

средняя скорость ветра самого холодного месяца 7,7 м/сек;

продолжительность отопительного периода 214 суток.

Теплоснабжение жилых помещений 25 этажа подключено к стоякам 24-го этажа и выполнено аналогично помещениям 24 этажа.

Расчётная температура воды в подающих трубопроводах для систем отопления принята 85ºС. Температурный режим по теплоносителю принят из условия обеспечения нормативного эксплуатационного срока службы для скрытой прокладки трубопроводов из металлополимерных труб.

Для учёта расхода тепловой энергии в тепловом пункте предусмотрена установка тепловых счётчиков.

Приготовление горячей воды для горячего водоснабжения предусматривается по открытой схеме.

Отопление лестничных клеток и лифтового холла осуществляется отдельными стояками, с поэтажной установкой нагревательных приборов на промежуточных площадках.

Присоединение нагревательных приборов к стоякам осуществляется по проточной схеме, без замыкающих участков.

Схема систем отопления принята двухтрубная, горизонтальная, регулируемая, с попутным движением теплоносителя, с поквартирной разводкой. Для учёта расхода тепловой энергии в каждой квартире предусматривается установка теплосчётчиков.

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы. Нагревательные приборы устанавливаются на кронштейнах, заделанных в стены. Радиаторы устанавливаются на расстоянии не менее: 100 мм от пола, 100 мм от нижней поверхности подоконных досок и 30 мм от поверхности штукатурки стен. Эксплуатационное регулирование теплоотдачи нагревательных приборов (за исключением проточных) осуществляется регулирующими клапанами с термостатическими головками, фирмы «Данфосс».

Гидравлическая увязка поквартирных систем отопления предусматривается автоматическими балансировочными клапанами фирмы «Данфосс», устанавливаемыми на поквартирных гребенках и стояках лестничных клеток.

Расстояние от поверхности строительных конструкций до оси стояков принято 35 мм с допуском ± 5 мм. Расстояние от поверхности штукатурки до оси не изолированных магистральных трубопроводов принято: при диаметре труб до 32 мм 35 мм, при диаметре труб от 40 до 50 мм 50 мм с допустимым отклонением ± 5 мм.

Крепление трубопроводов осуществляется к строительным конструкциям здания. Конструкция крепления трубопроводов должна допускать свободное перемещение труб под влиянием изменения температуры. Крепление трубопроводов на деревянных пробках не допускается.

Детали крепления нагревательных приборов и трубопроводов выполняются по рекомендациям типовой серии 4.904-69.

Трубопроводы для поквартирной разводки систем отопления скрытой прокладки монтируются из композитных труб, прокладываемых в конструкции пола и изолируемых изоляцией K-Flex толщиной 6 мм.

Герметичность систем обеспечивается соединением фитингами. Места соединений, арматура, и концевые участки труб должны иметь опоры. Расстояние между горизонтальными опорами принято через 0,5 м. Размеры скользящих опор должны соответствовать диаметрам трубопроводов и обеспечивать перемещение трубы только в осевом направлении. Неподвижное крепление трубопровода на опоре путём сжатия трубы не допускается. В углах поворотов труб, для свободного перемещения, предусматриваются компенсаторные ниши. Радиус изгиба должен быть не менее 5 наружных диаметров. На поверхности труб не должно быть трещин.

Воздух из систем отопления удаляется через воздухоспускные краны, располагаемые в верхних точках (в верхних пробках радиаторов) и автоматические воздухоотводчики на поквартирных гребенках.

Для опорожнения систем отопления предусматривается дренажная арматура на стояках и в низших точках трубопроводов магистральных веток, со штуцерами для присоединения гибких шлангов.

Запорная арматура предусмотрена для отключения отдельных колец, ветвей и стояков. В качестве запорной и дренажной арматуры приняты шаровые краны. Расстояние от магистрали до запорной арматуры, устанавливаемой на стояках и ответвлениях, принято не более 120 мм.

Все трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола, магистральные трубопроводы и главные стояки изолируются трубчатой изоляцией «K-flex ST». Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием – краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой. Стальные не изолируемые трубопроводы после гидравлического испытания окрашиваются эмалевой краской за два раза.

Разводящие магистрали систем отопления прокладываются с уклоном не менее 0.002. В местах прохода труб через перекрытия, стены устанавливаются гильзы из обрезков труб большего диаметра или кровельной стали. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполняется негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Тепловое испытание системы отопления производится, в зависимости от времени года приёмки систем, в соответствии с рекомендациями главы СП РК 4.01-102-2013.

Компенсация удлинения магистральных трубопроводов осуществляется за счёт естественных их изгибов, связанными с планировкой здания.

Промывку и дезинфекцию выполнить согласно СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

Вентиляция

Вентиляция помещений квартир 25 этажа предусматривается из кухонь и санитарных помещений, посредством естественной вытяжной вентиляции.

Компенсация удаляемого воздуха происходит как за счет наружного воздуха, поступающего через неплотности оконного заполнения, так и за счет поступления воздуха из других помещений квартиры.

Производительность вытяжной вентиляции принята по санитарной норме для жилых комнат.

Вентиляционные решётки для удаления воздуха системами естественной вытяжной вентиляции из верхней зоны помещений размещаются под потолком, но не ниже 2,0 м от пола до низа отверстий.

Крепление решёток к металлическим воздуховодам предусматривается само-нарезающими винтами.

Воздуховоды вытяжных вентиляционных систем приняты класса Н (нормальные), прямоугольного сечения. В качестве материала для воздуховодов используется листовая оцинкованная кровельная сталь. Воздуховоды из оцинкованной стали не требуют защитных покрытий. Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполняется по серии 5.904-1, выпуск 0.

Из машинного отделения лифтов вытяжка естественная.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания уплотняются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений. Скорость движения воздуха в вытяжных коробах

и воздуховодах рассчитана с соблюдением допустимых значений скорости движения воздуха.

Противодымная защита

Противодымная защита при возникновении пожара предусматривается в жилой части здания и осуществляется с помощью вентиляционных устройств и заключается:

в удалении дыма из коридора на этаже, где возник пожар, системой ВД1;

в создании избыточного давления воздуха в шахту лифта системой ПД3.

Противодымная вентиляция решается системами с принудительным побуждением. Противодымный подпор воздуха в шахту пассажирского лифта сверху системой ПД3 (устанавливается на кровле) обеспечивает создание избыточного давления в нижней части лифтовой шахты при закрытых дверях в лифтовой шахте на всех этажах (кроме первого) не менее 20 Па.

Удаление дыма из поэтажного холла предусматривается через специальную шахту с клапаном КПД-4, устанавливаемым в верхней части межквартирного холла. Вентиляционная установка дымоудаления располагается на кровле здания. Открывание клапанов и включение вентиляторов предусматривается автоматически от извещателей пожарной сигнализации, устанавливаемых в прихожие квартиры, а также дистанционной кнопки, устанавливаемой на этаже в шкафу пожарного крана

Шахта дымоудаления в пределах лестничного-лифтового узла выполняется из бетона.

Производство строительно-монтажных работ и приёмка в эксплуатацию систем отопления и вентиляции должны производится в соответствии с требованиями главы СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

**Основные показатели отопления и вентиляции**

Таблица 4.

| № п/п | Наименование | Расход тепла Вт (ккал/ч) | |
|---|---|---|---|
| | | На отопление | На горячее водоснабжение |
| 1. | Жилой дом № 28 «Трилистник», в том числе на 25 этаж | 6974410 (599663) | 659790 (567420) |

**Электротехнические решения**

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, АПЗ на проектирование, технического заключения по результатам лабораторного обследования каркаса жилого дома № 5 типа «Трилистник», технических условий от 19 февраля 2020 года № 02-1426, выданных ТОО «Городское коммунальное хозяйство г. Караганды», в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2015, СП РК 4.04-106-2013.

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, СП 4.04-106-2013 электроприемники запроектированного объекта относятся ко II (второй) категории электроснабжения с отдельными потребителями I категории (противопожарные устройства, пожарная сигнализация, лифты для пожарных подразделений, аварийное освещение путей эвакуации, заградительные огни светового ограждения), подключение которых осуществляется от АВР (ВШ2) по двум кабельным линиям, присоединенным к внешним питающим линиям до вводных аппаратов ВРУ (ВШ1) жилого дома.

Рабочим проектом предусмотрено присоединение объекта «Реконструкция высотного жилого дома «Трилистник» путем надстройки 25 этажа», по адресу: г. Караганда, район им. Казыбек би, ул. Байкена Ашимова, дом 28 (без наружных инженерных сетей)

расчетной мощностью к существующим электрическим сетям 0,4 кВ 24-этажного жилого дома, получившего положительное заключение экспертизы № 10-0124/15, выданное РГП «Госэкспертиза» по Карагандинской области 29 апреля 2015 года.

В соответствии с решением от 29 апреля 2020 года № РУ-Т-128 акимата города Караганды о разрешении на реконструкцию высотного жилого дома по адресу: г. Караганда, район им. Казыбек би, ул. Байкена Ашимова, дом 28 ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Караганды», Заказчику назначены мероприятия по строительству и обеспечению дальнейшей безопасной эксплуатации объекта в составе:

1. разработки рабочего проекта (РП) с целью проведения работ по реконструкции:

системы внутреннего электроснабжения и электроосвещения 0,4 кВ;

системы сетей связи;

системы пожарной сигнализации и оповещения.

Весь комплекс задач сформирован в задании на проектирование, утвержденном Заказчиком.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Рабочий проект реконструкции объекта выполнен согласно ПУЭ РК 2015 и нормативной документации СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства», СП РК 4.04-103-2013 «Правила расчета электрических нагрузок городских квартир и коттеджей повышенной комфортности», СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий». Правила проектирования, СП РК 2.04.104-2012 «Естественное и искусственное освещение».

По степени надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся ко II категории электроснабжения с отдельными потребителями I категории (противопожарные устройства, пожарная сигнализация, лифты для пожарных подразделений, аварийное освещение путей эвакуации, заградительные огни светового ограждения), подключение которых осуществляется от АВР (ВШ2) по двум кабельным линиям, присоединенным к внешним питающим линиям до вводных аппаратов ВРУ (ВШ1) жилого дома.

Подключение пассажирского лифта выполняется по I категории от распределительных панелей жилого дома (РШ1, РШ2) через АВР.

Электроснабжение дома выполняется от 2-ух электрических трансформаторных подстанций ТП 10/0,4 кВ по взаиморезервируемым кабельным линиям 0,4 кВ с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S.

Вводно-распределительные устройства устанавливаются в электрощитовой, расположенной в цокольном этаже.

Расчетная нагрузка на вводе в дом, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей сети, приняты для квартир улучшенной планировки с установкой на кухнях электрических плит мощностью до 8, 5 кВт.

Для электроснабжения квартир от вводно-распределительного устройства отходят питающие линии к щиткам этажным, в которых устанавливаются аппараты отключения и счетчики квартирного учета электроэнергии.

Электроприемники 25-го этажа подключаются по линям С3 и С6 от ВРУ 0,4 кВ, которые питают электроприемники от 19 до 25 этажа. Расчет нагрузок линий С3 и С6 произведен с учетом электроприемников добавленного 25-го этажа.

Щиты этажные устанавливаются в коридорах в нишах стен. Двери запирающихся этажных щитов предусмотрены с пределом огнестойкости не менее 0,6 часа и с уплотнением для газо- и дымо- непроницаемости. Рабочим проектом предусмотрена обработка электропроводов, прокладываемых открыто в пределах этажных щитов, и

металлоконструкций этажных щитов огнезащитными красками. Для газодымонепроницаемости этажных щитов предусмотрена уплотнительная лента.

Непосредственное подключение жилых квартир выполняется от квартирных щитков типа ЩРв, устанавливаемых в коридорах квартир.

Управление аварийным освещением лифтового холла, промежуточной площадки незадымляемой лестницы и коридора осуществляется автоматическими выключателями с РШ3.

Управление рабочим освещением лифтового холла, коридора, тамбуров и аварийным освещением основной площадки незадымляемой лестницы осуществляется сенсорными выключателями с задержкой времени отключения. Управление рабочим и аварийным освещением помещений машинного отделения лифтов и чердака осуществляется выключателями по месту.

Рабочим проектом предусматривается световое ограждение кровли. Подключение приборов светосигнального ограждения выполняется от ящика Я, устанавливаемого в электрощитовой и подключаемого от РШ3. В качестве светосигнального ограждения кровли приняты светосигнальные приборы ЗОМ-ППРЛ с энергосберегающими лампами типа TORNADO ESave, мощностью 20 Вт. Два сдвоенных светосигнальных прибора устанавливаются на кровле машинного отделения лифтов стеклом вверх. Рабочим проектом предусмотрено два вида управления: ручное и автоматическое. Ручное управление осуществляется ключом управления с ящика Я. Автоматическое управление светосигнальными приборами осуществляется с помощью двух фотореле KL1 и KL2, производящими включение и отключение приборов в зависимости от уровня освещенности. Настройка фотореле выполняется так, чтобы светосигнальные приборы были включены на период темного времени суток, а также при плохой и ухудшенной видимости (туман, снегопад, дымка и т.п.) Фотодатчики светосигнальных приборов (BL1, BL2) монтируются на наружной стороне воздушной зоны 2 этажа рядом с датчиком домоуправленческой сети.

Рабочим проектом выполняются антиобледенительные мероприятия для стаивания снега и льда с кровли здания.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с гл. 1.3 ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети. Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Защитные мероприятия

Система заземления применяется TN-C-S. Все металлические и нетоковедущие части электрооборудования и открытые проводящие части светильников подлежат занулению путем присоединения к нулевому защитному проводнику сети, прокладываемому от PE шины ВРУ. Для зануления используются 3 и 5-проводники распределительной и питающей сети.

Для ванных помещений предусмотрена система дополнительного уравнивания потенциалов, для этого металлический корпус ванны проводником марки ПВ1 сечением 2,5 мм², прокладываемым в гофрированных трубах (ПВг) диаметром 16 мм скрыто в подготовке пола, присоединяется к PE шине квартирного щитка.

Для обеспечения безопасности персонала от поражения электрическим током предусматривается зануление всех, нормально нетоковедущих элементов электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции путем присоединения к нулевому защитному проводу сети в соответствии с ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства».

Для выполнения мер электробезопасности оборудования, устанавливаемого в машинном помещении лифтов, выполняется контур заземления, присоединяемый к направляющим кабины лифта и противовеса и далее к наружному контуру заземления молниезащиты.

Для этого металлические части системы отопления, защитные проводники питающей электросети, металлические части строительных конструкций присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительного устройства. Защитные проводники кабелей присоединяются к заземляющей шине болтовым соединением. Внутри здания функцию повторного заземления выполняет уравнивание потенциалов посредством присоединения нулевого защитного проводника к главной заземляющей шине.

Запроектированные элементы заземления сваркой присоединяются к существующему наружному контуру заземления.

Молниезащита

В соответствии с требованиями таблицы 7 СН РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» здание жилого дома подлежит молниезащите по III категории. Молниеприемная сетка, молниеотводы предусмотрены в строительной части рабочего проекта.

**Технические показатели электротехнического раздела**

Таблица 5

| | НАИМЕНОВАНИЕ | Ед. изм | ПОКАЗАТЕЛИ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Категория надежности электроснабжения | - | II (вторая) | |
| 2 | Напряжение сети | В | 380/220 | |
| 3 | Расчетная мощность жилого дома | кВт | 330,0 | |
| 4 | Нагрузки по вводам | кВт | Ввод 1 | Ввод 2 |
| 5 | Расчетная мощность | кВт | 227,0 | 227,0 |
| 6 | Коэфициент мощности | cos f | 0,93 | 0,93 |
| 7 | Максимальные потери напряжения | % | 2,87 | |
| 8 | Система заземления | | TN-C-S | |

**Системы связи и сигнализации**

Рабочим проектом предусматриваются следующие виды систем связи для квартир 25 этажа жилого дома:

городская телефонная связь;
телевидение;
домофонная связь;
пожарная сигнализация;
оповещение о пожаре.

Городская телефонная связь

Внутренние сети телефонизации жилого дома выполняются с учётом того, что для телефонизации дома предусматривается прокладка волоконно-оптических кабелей.

Внутренние сети телефонизации дома выполняются прокладкой двухволоконных оптических кабелей марки КС-ОКГо-П-SM-2-G.652.D-FF (ОК-2) с 24 этажа до коробок распределительных этажных (оптических) ОРКСп типа КРЭ-09 на 16 абонентов.

На 25 этаже дома устанавливаются коробки КРЭ-09 и разветвительные коробки протяжные (РКП) типа KSC 11-308A, которые необходимы для ввода абонентских

волоконно-оптических кабелей и выкладки их запаса. Коробки КРЭ-09 и KSC 11-308A в связи с загруженностью слаботочных отсеков этажных щитов размещаются на этаже рядом с этажным щитом.

Этажные щиты со слаботочным отсеком марки ЩЭ-4-1 устанавливаются в общих коридорах на 25 этаже дома и учитываются в электротехнической части проекта.

Кабели ОК-2, прокладываемые на цокольном этаже дома до стояков и далее по стоякам до коробок КРЭ-09, материалы, необходимые для прокладки кабелей по цокольному этажу и стоякам, установка коробок КРЭ-09 и KSC 11-308A предусматриваются в рабочем проекте наружных сетей телефонизации.

Абонентские сети телефонизации квартир выполняются от коробок КРЭ-09 прокладкой одно-волоконных оптических кабелей марки КС-FTTH-П-SM-1-G.657.A2-FF-0.6LSZH (ОК-1). Кабели ОК-1 оконцовываются коннекторами типа SM. От этажных РКП до прихожих квартир кабели ОК-1 прокладываются по стене скрыто в кабельном канале, в прихожих до места установки абонентских оптических розеток-открыто.

Абонентские розетки устанавливаются на одном уровне с электрическими розетками. Абонентские сети телефонизации выполняются прокладкой кабеля ОК-1 до абонентской оптической розетки 8686 с установкой телефонного аппарата марки «Panasonic» KX-TS 2350.

Телевидение

Приём программ телевизионного вещания осуществляется на антенны метрового диапазона АТКГ и дециметрового диапазона «Сигнал-профи», устанавливаемые на мачтах «Вертикаль-6». Для усиления телевизионных сигналов в метровом и дециметровом диапазонах на чердаке дома устанавливаются усилители широкополосные типа ZA 813M.

От приёмных антенн на кровле дома до разветвителей абонентских PA 4-800, устанавливаемых в этажных щитах, прокладываются кабели RG-11U.

Абонентская проводка, согласно задания на проектирование, предусматривается от разветвителей абонентских до прихожих и выполняется кабелем RG-6U, прокладываемым в полу в гофрированной трубе из ПНД (П) ∅ 25 мм фирмы ДКС.

Закладные устройства для установки на кровле дома двух мачт «Вертикаль-6» и оттяжек к ним предусмотрены в альбоме «Архитектурные решения» рабочего проекта. Протяжка вводных кабелей по чердаку от телеантенн в ниши этажей производится в металлорукаве ∅ 25 мм.

Для молниезащиты телеантенн от атмосферных разрядов используется молниезащита здания дома. Материалы для выполнения молниезащиты здания учтены в строительной части рабочего проекта дома. Присоединение телеантенн в двух местах к молниеприёмной сетке, прокладываемой по кровле, предусматривается в альбоме «Архитектурные решения».

Домофонная связь

Домофонная связь в доме организуется на базе аудиодомофона БВД-311R, учтенного рабочим проектом строительства 24-этажного дома, и абонентских устройств марки УКП-7. Абонентские устройства УКП-7 устанавливаются в квартирах.

Разводка от блока электроники до квартир выполняется кабелями КРВПМ 1х2х0,5 мм², прокладываемыми в трубах по стоякам совместно с кабелями телевидения, по этажам-прокладываемыми в полу в гофрированной трубе из ПНД (П) ∅ 25 мм фирмы ДКС.

Блок вызова и блок электроники соединяются кабелем КРВПМ 4х2х0,5 мм², прокладываемым в металлорукаве.

Автоматическая пожарная сигнализация

Раздел рабочего проекта выполнен на основании задания на проектирование, разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории

Республики Казахстан «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК), СН РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре», СН РК 2.02-02-2012 и СП РК 2.02-102-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования», СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства», СТ РК 1174-2003.

В соответствии с СН РК 2.02-11-2002 помещения здания оборудуются средствами пожарной сигнализации и оповещения о пожаре.

Рабочим проектом предусмотрена установка системы автоматической пожарной сигнализации для обнаружения возгорания в месте его возникновения и подачи сигналов тревоги.

Пожарная сигнализация дома выполняется на базе приборов приёмно-контрольных охранно-пожарных «Сигнал-20П SMD», пульта контроля и управления «С2000М», блоков сигнально-пожарных «Сигнал-20П SMD», пульта контроля и управления «С2000М», блоков сигнально-пусковых «С2000-СП1» и блоков индикации «С2000-БКИ», устанавливаемых на цокольном этаже в помещении диспетчерской (пожарный пост) с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Вся информация с приборов «Сигнал-20П» по интерфейсу RS-485 (кабель КСПВ 4х0,5 мм²) поступает на пульт «С2000М», который контролирует работу всей системы. К системе также подключаются блоки индикации «С2000-БКИ». Блоки предназначены для выдачи на встроенные световые индикаторы и звуковой сигнализатор состояния разделов, контролируемых приборами «Сигнал-20П», получаемых по интерфейсу RS-485 от пульта «С2000М» и управления этими разделами. Для передачи сигнала о срабатывании пожарной сигнализации на ЦУС (службу «01») рабочим проектом предусмотрена установка в помещении диспетчерской информатора телефонного «С2000-ИТ». Сообщения от пульта «С2000М» по интерфейсу RS-485 поступают на информатор и от него по телефонной сети передаются на ЦУС («01»). Включение системы дымоудаления при срабатывании пожарной сигнализации в доме осуществляется от приборов «Сигнал-20П». В качестве пожарных извещателей приняты дымовые извещатели типа ИП 212-45 и ручные извещатели типа ИПР-3СУ.

Шлейфы пожарной сигнализации подключаются к телефонным распределительным коробкам ТВС-SID-20, установленным в этажных щитах. К коробкам из диспетчерской прокладываются кабели марки ТППэп. Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелем КСПВ 2 х 0.5 мм², прокладываемым в квартирах открыто по стенам и потолкам, от этажных щитов по общему коридору - в полу в гофрированных трубах из ПНД (П) ∅ 25 мм.

Заземление прибора системы пожарной сигнализации выполняется путем присоединения его корпуса заземляющей жилой питающего кабеля к шине заземления щита электроснабжения.

Оповещение о пожаре

Для оповещения людей о пожаре в доме рабочим проектом предусмотрена система речевого оповещения пожарная «Соната-К», которая состоит из приборов управления оповещением «Соната-К» и акустических систем, подключаемых к приборам с помощью линий оповещения. Приборы «Соната-К» предназначены для трансляции речевых сообщений в случае возникновения пожара и включаются в режим передачи сигналов оповещения от блоков сигнально-пусковых «С2000-СП1». Приборы «Соната-К» устанавливаются в диспетчерской. В качестве речевых оповещателей в здании приняты акустические системы «АС-2-2», которые устанавливаются в общих коридорах и лифтовых

холлах на 1-25 этажах дома. Сеть оповещения о пожаре выполняется кабелем ПРППМ 2х1,2 мм². Электропитание оборудования автоматической пожарной сигнализации осуществляется от двух источников вторичного электропитания резервированных ББП-50. Электропитание приборов «Соната-К» осуществляется от сети переменного тока 220 В и встроенных аккумуляторов напряжением 12 В ёмкостью 2,3 А/ч. Электропитание ББП-50. и «Соната-К» от сети переменного тока 220 В предусмотрено в альбоме ЭОМ и выполняется по I категории надёжности электроснабжения.

Защитное заземление оборудования пожарной сигнализации и оповещения о пожаре выполняется в соответствии с технической документацией на него. Вертикальная прокладка сетей связи с цокольного этажа до чердака выполняется в жёстких гладких трубах из не распространяющего горения ПВХ. В трубах ∅ 32 мм прокладываются кабели телефонизации, в трубах ∅ 50 мм прокладываются кабели телевидения и домофонной связи. Прокладка труб ∅ 32 мм по стоякам учитывается рабочим проектом наружных сетей телефонизации. Вертикальная прокладка сетей сигнализации и оповещения о пожаре с цокольного этажа до чердака выполняется в трубах из ПВХ ∅ 63 мм в стояках связи. Кабели сигнализации и оповещения о пожаре на цокольном этаже протягиваются в трубах из ПВХ ∅ 63 мм. Размещение ответвительных устройств комплекса устройств связи и сигнализации в этажных щитах производится по структурной схеме систем связи.

### 6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Здание запроектировано в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014, СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439.

При выполнении строительно-монтажных работ должны соблюдаться правила и нормы по охране труда и технике безопасности в строительстве согласно СН РК 1,03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и правил противопожарных мероприятий, вытекающие из условий строительства.

Строительная площадка, участки, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны освещаться в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок».

Стройплощадка обеспечивается необходимыми средствами пожаротушения: пожарные щиты, ящики с песком, огнетушители, бочки с водой, выделены места для курения. Все опасные места должны хорошо освещаться и снабжаться указателями.

Территория строительной площадки обеспечивается проездами и подъездными дорогами. В ночное время дороги и проезды на строительной площадке, а также места расположения пожарных гидрантов (емкостей) должны освещаться.

### 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 2.04-03-2011 «Тепловая защита зданий», СП РК 2.04-106-2012 «Проектирование тепловой защиты 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 зданий.

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

Применены энергосберегающие осветительные приборы.

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 «В» высокий.

**6.5. Оценка воздействия на окружающую среду**

Материалы «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Реконструкция высотного жилого дома «Трилистник» путем надстройки 25 этажа, по адресу: г. Караганда, район им. Казыбек би, ул. Байкена Ашимова, дом 28» (без наружных инженерных сетей) разработаны - ТОО «СпектрПроект» Лицензия МООС РК на проведение экологического проектирования и нормирования № 01654Р от 24.04.2014 года, город Караганда.

Заказчик материалов оценки воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Реконструкция высотного жилого дома «Трилистник» путем надстройки 25 этажа, по адресу: г. Караганда, район им. Казыбек би, ул. Байкена Ашимова, дом 28» (без наружных инженерных сетей)» является - ТОО «Atlant Building KZ» город Караганда.

Рабочим проектом рассматриваются реконструкция путем надстройки 25 этажа в высотном жилом доме «Трилистник», расположенного в районе имени Казыбек би, по улице Байкена Ашимова, дом 28.

Ранее был разработан Проект «г. Караганда, микрорайон «Панель Центр». Жилые дома типа «Трилистник», 24-этажные 192 квартирные жилые дома № 5-10» (корректировка) выполнен в связи с корректировкой Рабочего проекта.

Участок, планируемой реконструкции расположен на пустыре, предназначенном для реконструкции высотного жилого дома «Трилистник» нового микрорайона «Панель-Центр».

Границы микрорайона, этажность и вид застройки определены, утверждённым проектом детальной планировки Юго-Восточного жилого района. С юго-восточной стороны от участка реконструкции размещается застройка по проспекту Шахтёров, а северо-западнее проходит объездная дорога, юго-восточнее примыкает продолжение улицы Волочаевской.

Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 102 метров в северо-западном направлении. Санитарно-профилактических учреждений, зон отдыха, лесных объектов в районе расположения рассматриваемого участка планируемых работ нет.

Период строительных работ:

начало – октябрь;

окончание – ноябрь 2020 года. Срок строительных работ будет составлять 1 месяц.

**Воздушная среда.**

Период реконструкции

В период строительных работ на площадке будет 11 – источников выбросов, 2 источника организованных и 9 неорганизованных. Все источники будут временными. В процессе работы источников в атмосферный воздух будут выделяться 26 нормируемых загрязняющих веществ.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха будут являться следующие виды работ:

плавление битума;

сварочные работы;

погрузочно-разгрузочные работы песка и щебня фракции 5-10 мм;

покрасочные работы;

газо-резательные работы;

спаечные работы;

гашение извести;

работа дорожно-строительной техники и автотранспорта.

Организованный источник загрязнения атмосферы № 0001/001 – Битумный котел передвижной.

В процессе проведения реконструкции будет использоваться битумная мастика. Она будет подогреваться в битумном котле. Битумный котел будет работать на дизтопливе 5 часов в день, 60 часов за период реконструкции. Расход битумной мастики будет составлять 1.9710 тонн. Расход дизельного топлива 0.24 тонны за период реконструкции. При работе битумного котла в атмосферу будут выделяться организованно следующие загрязняющие вещества: диоксид азота, оксид азота, серы диоксид, углерод оксид, мазутная зола.

Организованный источник загрязнения атмосферы № 0002/001 – Клапан перелива топливного бака битумного котла.

Клапан перелива топливного бака будет являться организованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, номер источника выбросов 0002.

При разогреве битумной мастики в битумном котле в атмосферу организованно будут выбрасываться следующие загрязняющие вещества: углеводороды предельные С12-С19.

Неорганизованный источник загрязнения атмосферы № 6001/001 – Погрузочно-разгрузочные работы песка.

Погрузочно-разгрузочные работы будут включать в себя разгрузку песка природного. Хранение песка на строительной площадке не предусмотрено. От источника в атмосферу будет не организованно выбрасываться пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%.

Неорганизованный источник загрязнения атмосферы № 6002/001 - 003 – Сварочные работы.

Для сварки металлических изделий, конструкций и трубопроводов будет применяться ручная электродуговая сварка. В качестве сварочного материала будут применяться электроды марки Э-42А (Уони 13/45) в количестве 15.94 кг/период реконструкции, электроды марки Э-46 (МР-3) в количестве 291.36 кг/ период реконструкции, электроды марки Э-42 (АНО-6) в количестве 700.20 кг/ период реконструкции. Во время проведения сварочных работ в атмосферный воздух будут выделяться следующие загрязняющие вещества: железа оксид; марганец и его соединения, Фтористые газообразные соединения; Азота диоксид; Углерода оксид; Фториды неорганические плохо растворимые; Пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%.

Неорганизованный источник загрязнения атмосферы № 6003/001 – Газо-резательные работы.

Время работы газо-резательного аппарата 220 часов. Ширина разрезаемого материала 10 мм.

В процессе работы в атмосферный воздух не организованно будут выделяться: железа оксид, марганец и его соединения, диоксид азота, оксид углерода.

Неорганизованный источник загрязнения атмосферы № 6004/001 – Спаечные работы.

На площадке реконструкции будет проводиться пайка с помощью оловянно-свинцового припоя. Время спаечных работ будет составлять 150 часов за период. Расход припоя – 3.98 кг за период. Время работы оборудования будет 236 часов. При спайке будут происходить выбросы следующих загрязняющих веществ: Олова оксид и соединения Свинца.

Неорганизованный источник загрязнения атмосферы № 6005/001 – Гашение извести.

Строительный материал, как известь строительная будет доставляться на участок работ по мере необходимости в мешках, и ее разгрузка с мешков будет осуществляться вручную. В связи с чем, выбросы загрязняющих веществ от пересыпки извести строительной учитываться не будут.

Расход извести в период реконструкции жилого дома будет составлять 0.129 тонн. Гашение извести будет сопровождаться выделением в атмосферу Кальция гидрооксида.

Неорганизованный источник загрязнения атмосферы № 6006/001 – Сварка пластиковых труб.

На площадке реконструкции будет проводиться сварка полиэтиленовых труб для их соединения. Количество сварок 270. Время работы оборудования будет 236 часов. При сварке будут происходить выбросы следующих загрязняющих веществ: хлорэтилена и оксида углерода.

Неорганизованный источник загрязнения атмосферы № 6007/001 - 014 – Покрасочные работы.

Все металлоконструкции будут покрываться защитными антикоррозионными покрытиями. В процессе покрасочных работ будут использоваться следующие лакокрасочные материалы:

эмаль ЭП-140 0.0036 тонн;
эмаль ХВ-161 0.05782006 тонн;
эмаль ПФ-115 0.25596 тонн;
лак БТ-577 0.002 тонн;
грунтовка Гф-021 0.05567 тонн;
грунтовка ХС-04 (приравнена к ХС – 01) 0.01470 тонн;
бензин-растворитель 0.104 тонн;
шпатлевка 1.423 тонн;
керосин 1.045 тонн;
уайт-спирит 0.04856 тонн;
ксилол 0.00778 тонн;
краска МА-15 (приравнена МЛ-12) 0.0060802 тонн;
растворитель Р-4 тонн 0.02073 тонн;
растворитель № 646 0.00027 тонн. Покраска будет производиться кисточкой и валиком. При покрасочных работах в атмосферу неорганизованно будут выделяться: ксилол, уайт-спирит, керосин, бензин, ацетон, этилцеллозольв, толуол, спирт н-бутиловый, сольвент, этиловый спирт.

Неорганизованный источник загрязнения атмосферы № 6008/001 – Погрузочно-разгрузочные работы щебня фракции 5-10 мм.

Погрузочно-разгрузочные работы будут включать в себя разгрузку щебня фракции 5-10 мм. в количестве 0.01 тонн. Хранение щебня на строительной площадке не предусмотрено. От источника в атмосферу будет не организованно выбрасываться пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%.

Неорганизованный источник загрязнения атмосферы № 6009/001 - 007 – Работа дорожно-строительной техники и автотранспорта.

Для доставки строительных материалов, вывоза строительного мусора, монтажа железобетонных конструкций на строительной площадке будут использоваться 7 единиц машин и механизмов:

Кран башенный 12.0 тонн; Кран башенный 16.0 тонн; Кран на автомобильном ходу (манипулятор), 25.0 тонн; Погрузчик универсальный малогабаритный; Автобетоносмесители 2 шт. (на базе «КамАЗ-5511»); Поливомоечная машина (борьба с пылением) ёмкость цистерны 8.0 м$^3$.

От работы дорожно-строительной техники и автотранспорта в атмосферу будут не организованно выбрасываться следующие загрязняющие вещества: Углерода оксид; Углеводороды предельные С12-С19; Азот диоксид; Углерод (сажа) черный; Сера диоксид; Бенз/а/пирен.

На период реконструкции валовый выброс будет составлять 2.3785758 тонн.

Расчёт максимальных концентраций загрязняющих веществ, который, будет выбрасываться в приземный слой атмосферного воздуха показал, что концентрации загрязняющих веществ, на период строительных работ, не будут превышать ПДК для воздуха населённых мест за пределами санитарно-защитной зоны и планируемая реконструкция объекта не окажет значительного воздействия на качество атмосферного воздуха в районе проведения работ.

**Нормативы выбросов загрязняющих веществ от источников загрязнения атмосферы на период реконструкции высотного жилого дома «Трилистник» путем надстройки 25 этажа:**

Таблица 6

| Производство цех, участок | Номер источника выброса | Нормативы выбросов загрязняющих веществ | | | | | | Год достижения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | существующее положение на 2020 год | | на 2020 год | | ПДВ | | |
| Код и наименование загрязняющего вещества | | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Организованные источники | | | | | | | | |
| (0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | | | | | | | | |
| Основное производство | 0001 | | | 0,001785 | 0,000386 | 0,001785 | 0,000386 | 2020 |
| (0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | | | | | | | |
| Основное производство | 0001 | | | 0,00029 | 0,000063 | 0,00029 | 0,000063 | 2020 |
| (0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | | | | | | | | |
| Основное производство | 0001 | | | 0,006532 | 0,001411 | 0,006532 | 0,001411 | 2020 |
| (0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | | | | | | | |
| Основное производство | 0001 | | | 0,015435 | 0,003334 | 0,015435 | 0,003334 | 2020 |
| (2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10) | | | | | | | | |
| Основное производство | 0002 | | | 0,016047 | 0,000235 | 0,016047 | 0,000235 | 2020 |
| (2904) Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326) | | | | | | | | |

| Производство цех, участок | Номер источника выброса | Нормативы выбросов загрязняющих веществ | | | | | | Год дос-тиже ния ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | существующее положение на 2020 год | | на 2020 год | | ПДВ | | |
| Код и наименование загрязняющего вещества | | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| Основное производство | 0001 | | | 0,00006 | 0,000013 | 0,00006 | 0,000013 | 2020 |
| Итого по организованным источникам: | | | | 0,040149 | 0,005442 | 0,008667 | 0,001873 | |
| Неорганизованные источники | | | | | | | | |
| (0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274) | | | | | | | | |
| Основное производство | 6002 | | | 0,009841 | 0,013499 | 0,009841 | 0,013499 | 2020 |
| | 6003 | | | 0,001793 | 0,00142 | 0,001793 | 0,00142 | 2020 |
| (0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) | | | | | | | | |
| Основное производство | 6002 | | | 0,001218 | 0,00173 | 0,001218 | 0,00173 | 2020 |
| | 6003 | | | 0,000026 | 0,000021 | 0,000026 | 0,000021 | 2020 |
| (0168) Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446) | | | | | | | | |
| Основное производство | 6004 | | | 0,000033 | 0,0000178 | 0,000033 | 0,0000178 | 2020 |
| (0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513) | | | | | | | | |
| Основное производство | 6004 | | | 0,0000417 | 0,0000027 | 0,0000417 | 0,0000027 | 2020 |
| (0214) Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304) | | | | | | | | |
| Основное производство | 6005 | | | 0,000035 | 0,000015 | 0,000035 | 0,000015 | 2020 |
| (0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | | | | | | | | |
| Основное производство | 6002 | | | 0,000417 | 0,000024 | 0,000417 | 0,000024 | 2019 |
| | 6003 | | | 0,00089 | 0,000705 | 0,00089 | 0,000705 | 2019 |
| (0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | | | | | | | |
| Основное производство | 6002 | | | 0,003694 | 0,000212 | 0,003694 | 0,000212 | 2020 |
| | 6003 | | | 0,000881 | 0,000697 | 0,000881 | 0,000697 | 2020 |
| | 6006 | | | 0,0000024 | 0,000002 | 0,0000024 | 0,000002 | 2020 |
| (0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | | | | | | | | |
| Основное производство | 6002 | | | 0,000319 | 0,000129 | 0,000319 | 0,000129 | 2020 |
| (0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615) | | | | | | | | |
| Основное производство | 6002 | | | 0,000917 | 0,000053 | 0,000917 | 0,000053 | 2020 |
| (0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | | | | | | | | |
| Основное производство | 6007 | | | 0,069542 | 0,091914 | 0,069542 | 0,091914 | 2020 |
| (0621) Метилбензол (349) | | | | | | | | |
| Основное производство | 6007 | | | 0,127466 | 0,614323 | 0,127466 | 0,614323 | 2020 |
| (0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646) | | | | | | | | |
| Основное производство | 6006 | | | 0,0000012 | 0,000001 | 0,0000012 | 0,000001 | 2020 |
| (1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102) | | | | | | | | |
| Основное производство | 6007 | | | 0,003052 | 0,000665 | 0,003052 | 0,000665 | 2020 |
| (1061) Этанол (Этиловый спирт) (667) | | | | | | | | |
| Основное производство | 6007 | | | 0,000858 | 0,000027 | 0,000858 | 0,000027 | 2020 |
| (1119) 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*) | | | | | | | | |

| Производство цех, участок | Номер источника выброса | Нормативы выбросов загрязняющих веществ | | | | | | Год дос-тиже ния ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | существующее положение на 2020 год | | на 2020 год | | ПДВ | | |
| Код и наименование загрязняющего вещества | | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| Основное производство | 6007 | | | 0,004001 | 0,000735 | 0,004001 | 0,000735 | 2020 |
| (1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) | | | | | | | | |
| Основное производство | 6007 | | | 0,030599 | 0,126738 | 0,030599 | 0,126738 | 2020 |
| (1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470) | | | | | | | | |
| Основное производство | 6007 | | | 0,058353 | 0,259626 | 0,058353 | 0,259626 | 2020 |
| (2704) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) | | | | | | | | |
| Основное производство | 6007 | | | 0,034511 | 0,104 | 0,034511 | 0,104 | 2020 |
| (2732) Керосин (654*) | | | | | | | | |
| Основное производство | 6007 | | | 0,189511 | 1,045 | 0,189511 | 1,045 | 2020 |
| (2750) Сольвент нафта (1149*) | | | | | | | | |
| Основное производство | 6007 | | | 0,004898 | 0,001736 | 0,004898 | 0,001736 | 2020 |
| (2752) Уайт-спирит (1294*) | | | | | | | | |
| Основное производство | 6007 | | | 0,059844 | 0,107293 | 0,059844 | 0,107293 | 2020 |
| (2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494) | | | | | | | | |
| Основное производство | 6001 | | | 0,0392 | 0,002526 | 0,0392 | 0,002526 | 2020 |
| | 6002 | | | 0,000389 | 0,000022 | 0,000389 | 0,000022 | 2020 |
| | 6008 | | | 0,000088 | 0,0000003 | 0,000088 | 0,0000003 | |
| Итого по неорганизованным источникам: | | | | 0,642421 | 2,3731338 | 0,642421 | 2,3731338 | |
| Всего по предприятию: | | | | 0,682570 | 2,3785758 | 0,682570 | 2,3785758 | |

Период эксплуатации.

На период эксплуатации жилого дома «Трилистник» источники загрязнения будут отсутствовать.

**Водные ресурсы.**

Период реконструкции

Площадка реконструкции высотного жилого дома «Трилистник» жилого комплекса домов № 5-10 микрорайона «Панель центр» частично попадает в границы водоохранной зоны реки Малая Букпа. На всем протяжении реки ширина водоохранной полосы варьирует от 35 до 100 метров, водоохранной зоны от 75 до 500 метров.

На рассматриваемом участке ширина водоохранной зоны составляет 250 метров, водоохранной полосы 35 метров.

Ранее, рабочий проект был согласован в РГУ «Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию использования и охраны водных ресурсов Комитета по водным ресурсам, Министерства сельского хозяйства РК», заключение № 19-11-5-8/7 от 05.01.2015 года.

Таким образом, во время реконструкции высотного жилого дома «Трилистник» при соблюдении природоохранных мероприятий не будет оказано значимого влияния на

поверхностные и подземные воды рассматриваемого региона. Строгое соблюдение технологического регламента позволят прогнозировать отсутствие негативного влияния на водные ресурсы.

Реконструкция жилого дома связана с потребностью в водных ресурсах, как питьевого назначения, так и производственного. На период строительно-монтажных работ вода будет завозиться бутилированная, согласно заключенных договор на поставку воды.

Для нужд работающих строителей, будет установлен биотуалет, в непосредственной близости от места проведения строительных работ. Сточные воды, которые будут образовываться в процессе жизнедеятельности рабочих, будут собираться в емкость, и вывозиться на соответствующие очистные сооружения, специализированными предприятия по договору или на сливные станции, расположенные в городе в соответствии с требованиями РК.

Сточные воды, непосредственно сбрасываемые в поверхностные водные объекты, будут отсутствовать.

*Водоснабжение жилого дома «Трилистник»*

Водоснабжение объекта предусматривается от наружных сетей водопровода. Согласно письма ТОО «Караганды СУ» от 25.01.18 года гарантированный напор в сети наружного водопровода 24м (0.24МПа). Данным проектом предусмотрено подключение сетей водопровода, горячего водоснабжения и канализации 25 этажа к ранее запроектированным сетям 24 этажного дома.

Согласно требованиям п.5.2.4 СН РК 4.01-01-2011 ранее выданным проектом предусмотрены два ввода водопровода Ø110 мм.

В жилом доме запроектированы две системы водопровода: водопровод 1-ой зоны (с 1 по 12 этаж) и объединенный: водопровод 2-ой зоны (с 13 по 25 этаж) и противопожарный. Расход воды на внутреннее пожаротушение планируется - 3 струи по 2.6 л/с. Для обеспечения необходимых напоров в сети предусматриваются повысительные установки: в системе холодного водоснабжения 1-ой зоны насосная станция COR-3 MVIE 204/ VR-EB (2 рабочих,1 резервная) Q=5.54м³/ч, H=29.08, N=1.1 kW; в системе холодного водоснабжения 2-ой зоны комплектная насосная установка COR-3 MVIE 208/ VR-EB (2 рабочих, 1 резервная) Q=5.54м³/ч, H=61.57м, N=2.2 kW; в системе противопожарного водоснабжения - насосная установка на пожар CO-2 Helix V 3604/2/SKFFS-D-EB-R Q=40.32м³/ч, H=72.25м мощностью 11кВт (1 рабочая+1 резервная) Для уменьшения количества включений хозяйственных насосов на напорных линиях 1 и 2 зон будут установлены напорные мембранные баки Wilo-DT5 JUNIOR 60-PN10.

Пожарные насосы и электрозадвижка будут включаться дистанционно от кнопок, установленных у внутренних пожарных кранов. При включении пожарных насосов хозяйственно-питьевые насосы 2 зоны будут отключаться.

Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,00 и 1,35 м над полом и размещаются в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудуются рычагами, предназначенными для открывания кранов.

*Канализация жилого дома "Трилистник"*

Отвод сточных вод от объекта предусматривается в дворовые сети канализации. Система канализации будет монтироваться из пластмассовых по ГОСТ 22689.2-89 канализационных труб и фасонных частей Ø 50 - 110 мм.

*Внутренний водосток жилого дома "Трилистник"*

Для отвода дождевых и талых вод с кровли жилого дома, предусматривается внутренний водосток с отводом стоков на рельеф в железобетонный лоток. Проектом предусмотрен электро подогрев водосточных воронок, отводных трубопроводов по

чердаку и выпуска. Накопленная вода будет использоваться на полив зеленых насаждений, клумб, газонов, деревьев.

Сеть внутреннего водостока будет монтироваться из стальных электросварных труб ∅108х4 мм (ГОСТ 10704-91).

Принятые в проекте инженерные решения по водоснабжению и водоотведению, а также предлагаемые мероприятия по охране водных ресурсов соответствуют нормам водоохранного проектирования, и их реализация будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду.

На период эксплуатации жилого дома необходимо будет вести контроль за целостность водопроводных и канализационных трубопроводов, производить своевременную замену водонесущих частей, во избежание больших потерь в случае аварийной ситуации и производить регулярное техническое обслуживание, и вести контроль за герметичностью трубопроводов.

В период эксплуатации наружных сетей водопровода и канализации жилого дома «Трилистник», сброс сточных вод в окружающую среду и водные объекты не предусмотрен. Отрицательное воздействие объекта на водные ресурсы не ожидается.

**Отходы производства и потребления.**

Период реконструкции

На период реконструкции путем надстройки 25 этажа в высотном жилом доме «Трилистник» будут образовываться следующие виды отходов:

*Ветошь промасленная (AD060)* – данный вид отходов образуется в процессе использования ветоши для протирки механизмов и деталей строительной техники и оборудования. Состав: ветошь 73%, масло 12%; влага 15%. Пожароопасна, нерастворима в воде, химически неактивна. Имеет «янтарный» уровень опасности. Для временного размещения предусматривается специальная емкость. По мере накопления вывозится на обезвреживание. Расчетное количество образования промасленной ветоши за период реконструкции будет составлять 0.3 тонны.

*Твердые бытовые отходы (GO060)* – представляют собой продукты, образующиеся в процессе жизнедеятельности человека. Данный вид отходов относится к нетоксичным, пожароопасным. Отсутствует высокая коррозионная и реакционная способность. Бытовые отходы входят в «зеленый» список отходов. Расчетное количество образования ТБО за период строительных работ будет составлять 0.1171 тонны.

*Огарки сварочных электродов (GA090)* – данный вид отходов представлен остатками электродов после использования их при сварочных работах. Огарки относятся к токсичным отходам (содержит вещества и материалы /железо и его соединения/ опасные из-за продуктов их физико-химического или биохимического выветривания), не воспламеняемы и не взрывоопасны. Отсутствует высокая коррозионная и реакционная способность. Огарки сварочных электродов входят в «зеленый» список отходов. Огарки будут отделяться от других видов отходов, и храниться в специализированном контейнере. Расчетное количество образования огарков сварочных электродов за период строительства будет составлять 0.015113 тонны.

*Тара из-под ЛКМ (AD070)* – образуются в период строительства при выполнении лакокрасочных работ. Данный вид отходов относится к не пожароопасным и химически не активным. Жестяные банки из-под краски входят в «янтарный» список отходов. Расчетное количество образования жестяных банок из-под краски за период строительных работ будет составлять 0.215654 тонны.

*Строительный мусор (GG170)* – данный вид отходов включает в себя бой кирпича и бетона при строительно-монтажных работах, бой облицовочной и керамической плитки при отделочных работах, сухой цементно-песчаный раствор при штукатурных и

облицовочных работах, а также и другие обломки строительных материалов. Данный вид отходов обладает следующими свойствами: твердые, непожароопасные, нерастворимые в воде. В строительном мусоре содержится цемент, шамот. По химическому составу данный вид отходов представлен оксидами кремния. Количество строительных отходов за период реконструкции будет составлять 0.8 тонны.

На территории запроектированного объекта собственных полигонов хранения отходов не предусмотрено. Все образующиеся в процессе строительных работ отходы, будут временно (не более 6 месяцев) хранится на специальной площадке, а затем передаваться по договору специализированной организации.

**Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период реконструкции высотного жилого дома "Трилистник" путем надстройки 25 этажа:**

Таблица 7

| Наименование отходов | Образование, тонн | Размещение, тонн | Передача сторонним организациям, тонн |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Всего<br>в том числе:<br>отходов производства<br>отходов потребления | 1.447866<br><br>1.330766<br>0.1171 | -<br><br>-<br>- | 1.447866<br><br>1.330766<br>0.1171 |
| По уровню опасности | | | |
| Янтарный список отходов | | | |
| Тара из-под ЛКМ (AD070) | 0.215654 | - | 0.215654 |
| Ветошь промасленная (AD060) | 0.3 | - | 0.3 |
| Зеленый список отходов | | | |
| Огарки сварочных электродов (GA 090) | 0.015113 | - | 0.015113 |
| Твёрдые бытовые отходы (GO060) | 0.1171 | - | 0.1171 |
| Строительный мусор (GG170) | 0.8 | - | 0.8 |

Период эксплуатации.

В процессе эксплуатации жилого дома «Трилистник» будут образовываться следующие виды отходов: *Бытовые отходы (GO060), Отработанные люминесцентные лампы (AA100)*.

**Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период эксплуатации жилого дома "Трилистник":**

Таблица 8

| Наименование отходов | Образование, т/период | Размещение, т/период | Передача сторонним организациям, т/период |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Всего | 18.1157 | - | 18.1157 |
| в том числе:<br>отходов производства | 0.1157 | - | 0.1157 |
| отходов потребления | 18.0 | - | 18.0 |
| По уровню опасности | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Янтарный список отходов | | | |
| Люминесцентные лампы (AA100) | 0.1157 | - | 0.1157 |
| Итого по Янтарному списку | 0.1157 | - | 0.1157 |
| Зеленый список отходов | | | |
| Твёрдые бытовые отходы (GO060) | 18.0 | - | 18.0 |
| Итого по Зелёному списку | 18.0 | - | 18.0 |

**Физические воздействия.**

Период реконструкции

При проведении строительных работ физическими факторами воздействия будут являться шум, вибрация, электромагнитное излучение.

*Шум.* В период работ по реконструкции, основными источниками шумового воздействия будут являться: автотранспорт и дорожно-строительная техника.

Уровень шума на открытых рабочих участках будет зависеть от расстояния до работающих агрегатов, а также от того, где непосредственно будет находиться строительная техника, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических и других условий.

В соответствии с «Гигиенические нормативы уровней шума и инфразвука в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» на территории реконструкции высотного жилого дома "Трилистник", уровень шумового звука и звукового давления будет являться допустимым.

*Вибрация.* По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел, образующих из частиц. В отличие от звука, вибрация воспринимается различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях, вибрация воспринимается оолитовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрация высоких частот воспринимается подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Максимальные уровни вибрации от вибро-генерирующей строительной техники при реконструкции высотного жилого дома «Трилистник», на территории строительных работ не будут превышать предельно допустимых уровней, установленных СанПиН 3.01.032-97.

*Электромагнитное воздействие.* Источники электромагнитного излучения при реконструкции путем надстройки 25 этажа в высотном жилом доме «Трилистник» будут устанавливаться в соответствии с требованиями санитарных норм и не окажут негативного влияния на здоровье населения.

Природных источников радиационного загрязнения в пределах реконструкции участка не выявлено.

Из выше приведенного следует, что запроектированный объект будет источником загрязнения окружающей природной среды с очень незначительным вкладом, а его эксплуатация не приведет к ухудшению экологической обстановки в этом районе города.

**Земельные ресурсы.**

Реконструкция высотного жилого дома «Трилистник» расположена в городской черте, и в результате строительно-монтажных работ, освоения смежных территорий, существовавшая растительность была практически деградирована.

Для исключения загрязнения почв отходами производства и потребления, как на период строительно-монтажных работ, так и на период эксплуатации, необходимо будет сбор отходов производить в специальные ёмкости и по мере накопления их, передавать на утилизацию. Так же требуется производить регулярное техническое обслуживание топливных систем автотранспорта, для исключения аварийных проливов ГСМ и дальнейшего проникновения их в почву.

*Краткий вывод:* в связи с тем, что реконструкция высотного жилого дома «Трилистник» будет проводиться уже на освоенных площадях, воздействие на почвенно-растительный покров территории можно считать незначительным.

**Недра.**

В зоне реконструкции высотного жилого дома «Трилистник» минеральные и сырьевые ресурсы будут отсутствовать.

На территории размещения реконструируемого объекта, на период проведения строительно-монтажных работ открытые разработки по добыче минерально-сырьевых ресурсов производиться не будут.

**Растительный мир.**

Территория реконструкции высотного жилого дома «Трилистник» расположена в городе Караганда и является антропогенно-измененной.

В связи с тем, что территория реконструкции высотного жилого дома «Трилистник» путем надстройки 25 этажа размещена на уже освоенных площадях, воздействие на почвенно-растительный покров территории можно считать незначительным.

Реконструкция высотного жилого дома "Трилистник" путем надстройки 25 этажа не окажет отрицательного воздействия на растительный мир. Редкие растения, занесенные в Красную Книгу, на территории реконструкции отсутствуют.

На рассматриваемой площадке преобладающими видами растений были выявлены полынь горькая, полынь Сиверса, полынь австрийская, солонечник татарский, вьюнок полевой, житняк гребенчатый, типчак, мятлик луговой. Доминантными сообществами являются полынно-злаковые и злаково-полынные, а также сорно-разнотравные ассоциации. Немногочисленными видами представлены семейства Бурачниковые (Boraginaceae), Маревые (Chenopodiaceae), Зонтичные (Umbelliferae), Розоцветные (Rosaceae), Подорожниковые (Plantaginaceae). Единичными видами представлены семейства Гречишные (Polygonaceae), Гвоздичные (Caryophyllaceae), Молочайные (Euphobiaceae), Вьнковые (Convolvulaceae).

Вдоль русла реки Малая Букпа флора представлена гигрофитными видами: рогозой узколистной, тростником обыкновенным, камышом озерным.

В целом видовой состав территории характерен для степной зоны.

Непосредственно на площадке реконструкции высотного жилого дома «Трилистник» влияние на растительный мир будет минимальным, так как флора была вытеснена с данной территории задолго до начала проектируемых работ. Вырубка деревьев до организации реконструкции высотного жилого дома «Трилистник» не предусмотрена, так как зеленые насаждения отсутствуют, площадка реконструкции высотного жилого дома «Трилистник» существующая.

Так как строительные работы будут носить кратковременный характер при соблюдении всех санитарных и экологических норм и правил, воздействие на растительный мир предполагается как незначительное.

Следовательно, влияние, оказываемое на флору, будет незначительным, при условии строгого и постоянного контроля, за строительными работами реконструкции.

При эксплуатации запроектированного высотного жилого дома "Трилистник" значительного воздействия на почвы, растительный мир в районе их расположения не прогнозируется.

**Животный мир.**

Фауна рассматриваемой строительной площадки весьма бедная в силу расположения территории в черте города. Редкие виды животных и птиц в данном районе отсутствуют. Крупных млекопитающих на участке не наблюдается. Возможно присутствие лишь мелких грызунов – полевок и слепушонок.

Орнитофауна территории представлена распространенными видами сизых голубей, воробьев домовых и полевых, синицами большими, чайками серебристыми, крачками, воронами обыкновенными, сороками, также встречаются большие пестрые дятлы. Территория не будет использоваться для гнездования.

Из рептилий на данной площадке может встречаться ящерица прыткая, из амфибий – жаба зеленая, лягушка остромордая, в виду расположения территории вдоль берега реки Малая Букпа.

Фауна беспозвоночных представлена комарами, мухами, мошками, оводами. Из распространённых насекомых могут встретиться пчелы, шмели, осы, муравьи. Некоторые насекомые (пчелы, муравьи, наездники) являются полезными.

Так как строительные работы будут носить кратковременный характер и при соблюдении всех санитарных и экологических норм и правил, воздействие на животный мир предполагается как незначительное.

Следовательно, влияние, оказываемое на фауну, будет незначительным, при условии строгого и постоянного контроля, за строительными работами по реконструкции высотного жилого дома.

**Исторические памятники, охраняемые объекты, археологические ценности.**

Реконструкция высотного жилого дома "Трилистник" путем надстройки 25 этажа не затронет памятников, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно-художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана.

**Население и здоровье населения.**

Ввиду характера планируемой деятельности и незначительности вклада в общее состояние окружающей природной среды существенного воздействия на здоровье населения не ожидается**.**

**Комплексная оценка.**

В целом, оценка воздействия запроектированного объекта на окружающую среду региона показала, что последствия планируемой хозяйственной деятельности будут не значительными при соблюдении всех рекомендуемых природоохранных мероприятий.

**Социально-экономическая среда.**

Рассматриваемый проект предусматривает свою реализацию в городе Караганда, который относится к экономически динамично развивающемуся региону нашей республики.

Караганда – центр Карагандинской области. Крупный индустриально-промышленный, научный и культурный центр, 10 февраля 1934 года Караганда получила статус города.

Площадь города около 550 квадратных километров.

Административно город разделён на два района: имени Казыбек би и Октябрьский. Местными органами управления являются городской акимат и городской маслихат.

В Карагандинской области работают крупные предприятия по добыче угля, предприятия машиностроения, металлообработки и пищевой промышленности. В городе работает большое количество предприятий транспорта и связи. На сегодняшний день Караганда является крупным промышленным, экономическим и культурным центром Казахстана.

Город Караганда – крупный современный мегаполис, с развитой инженерной инфраструктурой, транспортной сетью, коммунальным хозяйством и жилым фондом, разветвленной сетью социальных объектов, обеспечивающих нормальную жизнедеятельность города.

Реализация данного проекта необходима с целью улучшения социальных условий населения.

Главная цель развития инфраструктуры города Караганда – устойчивое развитие и формирование благоприятной среды жизнедеятельности населения. Достижение этой цели характеризуют:

надежность и безопасность транспортной и инженерной инфраструктур;

экологическая безопасность среды жизнедеятельности и устойчивость природного комплекса;

культурная преемственность строительных решений города, пространственное единство, эстетическая выразительность, гармония и средовое многообразие;

комплексность решений жилищной проблемы, реконструкция и развитие жилых территорий и формирование жилой среды;

эффективность использования территорий;

развитость и доступность системы общественных центров.

Достижение указанных целей должно осуществляться путем реорганизации и благоустройства города, повышения качественных характеристик среды жизнедеятельности.

Реализация проекта «Реконструкция высотного жилого дома «Трилистник» путем надстройки 25 этажа, по адресу: г. Караганда, район им. Казыбек би, ул. Байкена Ашимова, дом 28» позволит решить ряд проблем развития жилищного строительства, в частности:

обеспечит повышение доступности жилья для населения;

внесет вклад в создание полноценного сбалансированного рынка жилья;

обеспечит развитие инженерно-коммуникационной инфраструктуры района жилищной застройки;

поможет решению вопроса сноса аварийного жилья;

внесет вклад в развитие строительной индустрии в Республике Казахстан.

Реализация намеченной хозяйственной деятельности будет иметь в основном положительные последствия. Реконструкция высотного жилого дома «Трилистник» путем надстройки 25 этажа и дальнейшая эксплуатация проектируемого объекта потребует привлечения дополнительной рабочей силы, что положительно скажется на занятости и материальном благополучии местного населения. Увеличатся налоговые поступления в республиканский и местный бюджеты.

Источниками разной значимости положительных воздействий для экономики и социальной сферы будут являться:

привлечение местного населения к работам по основным и вспомогательным видам деятельности, связанным с проектом;

использование местной сферы услуг;

повышение доходов населения, задействованного в работе на этапе строительства и эксплуатации проектируемого объекта.

На основании вышесказанного можно сделать вывод, что планируемая реконструкция повлечет за собой изменение социальных условий этого региона в сторону улучшения благ и увеличения выгод населения.

Проект носит положительный характер и является социально-необходимым.

**Вывод:** Рабочий проект «Реконструкция высотного жилого дома «Трилистник» путем надстройки 25 этажа, по адресу: г. Караганда, район им. Казыбек би, ул. Байкена Ашимова, дом 28» (без наружных инженерных сетей)» соответствует требованиям Экологического Кодекса РК.

### 6.6. Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Установление санитарно-защитной зоны:

Участок, планируемой реконструкции расположен на пустыре, предназначенном для реконструкции высотного жилого дома «Трилистник» нового микрорайона «Панель-Центр». Границы микрорайона, этажность и вид застройки определены утверждённым ПДП Юго-Восточного жилого района. С юго-восточной стороны от участка размещается застройка по проспекту Шахтёров, а северо-западнее проходит объездная дорога, юго-восточнее примыкает продолжение ул. Волочаевской. Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 102 метров в северо-западном направлении. Санитарно-профилактических учреждений, зон отдыха, лесных объектов в районе расположения рассматриваемого участка планируемых работ нет.

Отрицательное воздействие объекта на водные ресурсы не ожидается.

Санитарно-защитная зона не устанавливается в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (приказ Министра национальной экономики РК № 237 от 20 марта 2015 года) период проведения строительных работ не классифицируются и 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 период строительства для обеспечения технологического процесса строительства объекта и хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала требуется вода технического и питьевого качества. На период проведения строительно-монтажных работ стационарных источников водоснабжения не требуется, так как данные работы на участке являются временными. Для обеспечения питьевых нужд персонала будет подвозиться бутилированная вода.

Техническое водоснабжение привозное. Вода для технических нужд будет доставляться на участок работ специальным транспортом. Данный объем воды относится к безвозвратным потерям.

Для отведения сточных вод предусмотрен биотуалет в специально отведенном огороженном месте.

Отходы производства и потребления, образованные при проведении строительных работ, будут храниться в герметичных контейнерах с крышками на специально отведённом участке строительных работ. По мере накопления отходов, подрядная организация, осуществляющая строительные работы будет производить их вывоз в места, определённые договорами со специализированными организациями. Период хранения отходов на стройплощадке не должен превышать 6 месяцев с момента их образования.

**6.7. Организация строительства**

Срок продолжительности строительства объекта «Реконструкция высотного жилого дома «Трилистник» путем надстройки 25 этажа, по адресу: г. Караганда, район им. Казыбек би, ул. Байкена Ашимова, дом 28 (без наружных инженерных сетей)» определен согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II». Нормативная продолжительность строительства составляет 1 (один) месяц.

Начало работ запланировано на октябрь месяц 2020 года согласно письму заказчика от 02 июня 2020 года № 334.

**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, 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 (редакция 2020.3, дополнение №3 от 16 июля 2020 года) по выпуску сметной документации в текущих ценах III квартала 2020 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- 19;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства. 2020 год (ССЦ РК 8.04-09-2020). Выпуск 2;

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства. 2020 год (СЦПГ РК 8.04-12-2019);

сборник сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия, конструкции. 2020 год (ССЦ РК 8.04-08-2020). Выпуск 2 (17 сборников);

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов. 2020 год (СЦЭМ РК 8.04-11-2019). Изменения и дополнения. Выпуски 1-19;

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, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк);

затраты на строительство временных зданий и сооружений определены согласно НДЗ РК 8.04-05-2015 «Сборник сметных норм и затрат на строительство временных зданий и сооружений» с коэффициентом 0,8;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время приняты по НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2020 года, с учетом текущего уровня инфляции согласно протоколу РБК Республики Казахстан «Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021-2025 годы» от 4 мая 2020 года с МРП 2020 года 2 778 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. Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе экспертного рассмотрения рабочего проекта «Реконструкция высотного жилого дома «Трилистник» путем надстройки 25 этажа, по адресу: г. Караганда, район им. Казыбек би, ул. Байкена Ашимова, дом 28 (без наружных инженерных сетей)» в документацию внесены изменения и дополнения:

**Архитектурные решения.**

1. ТЭП предоставлены по объему здания до и после надстройки 25этажа.
2. В описательной части указан тип чердака.
3. Указан размер ширины воздушной зоны на лестницу Н-1 на кладочном плане.
4. Откорректирована таблица наружной отделки.
5. Лист АР-2, АР-3, АР-11 Лестница на чердак выполнена в соответствии с п.201 ТР «Общие требования к пожарной безопасности». (Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 17 августа 2017 года № 15501.

6. Лист АР-2, АР-10, АР-11, АР-25. Декоративные элементы приведены в соответствии с фасадами и таблицей наружной отделки.

7. Лист АР -2. Площадь жилой комнаты увеличена в соответствии с п. 4.4.4.16 СП РК 3.02-101-2012.

**Конструктивные решения**

Чертежи марки КМ

8. В металлическом каркасе примыкание балок покрытия к крайним колоннам выполнено сверху, что противоречит требованиям узлов типовых серий и справочников по проектированию. Поэтому узлы переработаны и выполнено примыкание балок покрытия к колоннам сбоку.

9. В расчете главные балки примыкают к колоннам жестко, а на чертежах запроектирован шарнирный узел. Поэтому чертежи доработаны - выполнен жесткий узел.

10. В расчете второстепенные балки приняты с шагом 2 м, а на чертежах – 1 м. Приведено в соответствие с расчетом.

11. Выполнена «Ведомость элементов» каркаса по требованиям пункта 5.5.1 ГОСТ 21.502-2007 «Правила выполнения проектной и рабочей документации металлических конструкций» с указанием усилий в элементах для прикрепления.

12. В «Ведомости элементов»:

для второстепенной балки момент на опоре должен быть равен нулю – доработано;

при отсутствии усилий прикрепления в таблице проставлен прочерк.

13. Выполнен и представлен расчет базы колонн по программе Base.

14. Лист КМ-4:

в «Ведомости элементов» усилия прикрепления колонны уточнены, так как не соответствовали представленному расчету.

15. Лист КМ-6

на разрезах исключен «флажок» по составу кровли, так как это указывается в разделе АР;

на узлах 1, 2, 3 указаны отметки низа балок.

16. Выполнен продольный разрез по каркасу и увязан низ балок с разрезом на листе АР-11.

Чертежи марки КЖ

17. Лист КЖ-4 – на сечении а-а и б-б откорректирована отметка верха запроектированной плиты. Изменена с отметки 66,160 м на отметку 68.250.

18. Узаконен заданием на проектирование полный демонтаж чердачного каркаса – перекрытие, колонны, диафрагмы жесткости.

19. О полном демонтаже построенного чердачного каркаса (колонны, диафрагмы жесткости и перекрытие) указано в «Общих данных» раздела КЖ и в общей пояснительной записке.

Чертежи марки АР

20. Для кладки стен и перегородок из газобетонных блоков цементно-песчаный раствор заменен на клеевой состав толщиной 2 мм.

21. Узлы крепления кирпичных перегородок к стенам и перекрытию переработаны по рекомендациям серии 2.230-1 выпуск 5.

22. Разработаны в чердаке узлы крепления наружных стен из газоблоков к металлическим колоннам каркаса.

**Водоснабжение и канализация**

23. Откорректированы в Пояснительной записке номер и дата выдачи технических условий на водоснабжение и водоотведение.

24. Изменены в «Общих указаниях» номер и дата выдачи технических условий на водоснабжение и водоотведение.

25. Увязан и приведен в соответствие расход воды в основных показателях с разрешенными в технических условиях на водопотребление и водоотведение.

26. Указаны на плане этажа внутренние подводки к санитарно-техническим приборам с указанием наименования трубопроводов и диаметров.

27. Лист 6, 7, 8. Указаны на аксонометрических схемах В1, Т3, К1 внутренние подводки к санитарно-техническим приборам с указанием диаметров трубопроводов.

28.Лист 8. Обозначены буквенными обозначениями на стояках К1ревизии (R).

29. Указаны на аксонометрической схеме В1.2-10, В1.2-11 высотные отметки пожарных кранов от пола.

30. Предусмотрен электрический прогрев воронок на К2.

31. Указан на аксонометрической схеме Т3 автоматический воздухоотводчик.

32. Увязано наличие санитарно-технических приборов на плане и аксонометрической схемах со спецификацией оборудования и материалов.

**Отопление и вентиляция**

33. Указан на аксонометрической схеме уклон трубопроводов.

34. Откорректирована этажность и указана высотная отметка на аксонометрической схеме.

35. Указано на стояке 6 наименование воздухоотводчика.

36. Представлена комплектовочная ведомость радиаторов.

**Электротехнические решения**

37. На листах 2, 4 альбома ЭОМ материалы рабочего проекта дополнены марками вводно – распределительных устройств ВРУ 1, устройства автоматического включения резерва АВР 1, распределительных устройств РУ 1, РУ 2 и РУ 3.

38. Выполнена актуализация ГОСТ и СНиП в рабочих материалах проекта.

**Оценка воздействия на окружающую среду**

39. Титульный лист, Заявление об экологических последствиях утверждены заказчиком проекта - ТОО «Atlant Building KZ».

40. В проекте ОВОС, заявлении об экологических последствиях приведено в соответствие начало и окончание строительных работ по реконструкции (месяц, год).

41. В проекте ОВОС годовые показатели времени и тоннажа, приняты на период реконструкции высотного жилого дома «Трилистник».

42. В проект ОВОС приведены актуальные данные «Социально-экономические характеристики региона размещения объекта» на 2020 год.

43. Расчеты по источникам загрязнений выполнины с учетом объемов и видов работ, предусмотренных проектно-сметной документацией по итогам изменений, внесенных в проектно-сметную документацию в ходе проведения экспертизы. Приведены в соответствие с требованиями ст. 27 и 28 Экологического Кодекса РК. В разделе «Характеристика источников выбросов ЗВ в атмосферу» описаны все источники загрязнения/выделения атмосферного воздуха с полным указанием используемых материалов. Также приведен точный перечень загрязняющих веществ, выделяющихся в процессе того или иного строительного процесса (п.п.2 п. 21 «Инструкции по проведению

оценки воздействия на окружающую среду» утвержденной приказом Министра ООС РК от 28.06.2007 года № 204-п).

44. В расчетах выбросов загрязняющих веществ атмосферу на период строительно-монтажных работ указаны полные названия источникам загрязнения и источникам выделения.

45. Представлена справка о фоновых концентрациях для города Караганда на существующее положение.

46. Представлена справка о климатических характеристиках для города Караганда на существующее положение.

47. Дан детальный расчет объёма пустой тары от лакокрасочных материалов за период реконструкции высотного жилого дома «Трилистник».

48. Верно, выполнен расчет сложения объема образования промасленной ветоши.

49. На период реконструкции высотного жилого дома «Трилистник» представлена информация с названием и количеством используемой строительной техники и автотранспорта.

50. В проект ОВОС представлены расчеты от источников загрязнения/выделения строительной техники и автотранспорта.

51. Представены исходные данные утвержденные заказчиком, ст. 38 Экологического кодекса РК, Инструкция.

52. Представлена плата за выбросы вредных веществ в атмосферу на период реконструкции высотного жилого дома «Трилистник» согласно МРП 2020 года.

53. В проект ОВОС представлена карта-схема района расположения объекта в масштабе с указанием запроектированного объекта в масштабе и прилегающих объектов (жилая зона, дороги и т.п.) по румбам направления на период реконструкции объекта с экспликацией к карте-схеме.

54. Представлена в проект ОВОС ситуационная карта с указанием источников загрязнения атмосферы, на запроектированном объекте в масштабе по румбам направления с экспликацией к карте.

55. Указано ближайшее расстояние до существующей жилой зоны от реконструируемого объекта (пп. 4 п. 21 «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду» утвержденной приказом Министра ООС РК от 28 июня 2007 года № 204).

56. Приведена характеристика расположения объекта по отношению к лесным объектам, санаториям (пансионатам, домам отдыха и т.п.) в соответствии с требованиями п. 26 «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду» (утв. Приказом Министра охраны окружающей среды РК от 28 июня 2007 года № 204-п).

57. При внесении изменений в рабочий проект, учтены внесенные изменения в разделе «ОВОС».

58. В заявлении об экологических последствиях, в разделе виды и объемы сырья, дано описание какие строительные материалы будут использоваться и в каких объемах, согласно расчетам выбросов.

59. Форма Заявления об экологических последствиях откорректирована в соответствии с внесенными поправками в ОВОС, дополнена сведениями недостающей информации, заверена заказчиком (подпись, печать), п. 2 ст. 41 Экологического кодекса РК, п.35 «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду» утвержденной приказом Министра ООС РК от 28 июня 2007 года № 204-п.

**Сметная документация**

60. В локальных сметах:

откорректированы расценки в соответствии с изменениями нормативной базы;

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

откорректированы объемы работ в сметах согласно рабочему проекту.

61. В сводном сметном расчете стоимости строительства:

откорректированы затраты на проектные работы;

откорректированы затраты на экспертизу;

откорректированы затраты на инжиниринговые услуги;

предоставлена сводная ведомость материалов и оборудования на стройку (форма 7);

предоставлена ведомость материалов и оборудования казахстанского производства (приложение К);

откорректирована пояснительная записка к сметной части проекта;

предоставлено письмо заказчика об источнике финансирования от 24 сентября 2020 года № 583;

выполнен расчет стоимости удельных капитальных вложений 1 м$^2$ жилья (приложение к письму заказчика от 24 сентября 2020 г № 583.

**7.2. Оценка принятых проектных решений**

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

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011* «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

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 импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1. соответствуют государственным нормативным экологическим, санитарным, противопожарным требованиям, функциональному назначению объекта.

В соответствии с п. 8 раздела 1 приказа Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», разработчиком рабочего проекта установлен технически несложный II (нормальный, технически не сложный) уровень ответственности.

Рабочий проект с разделом «Оценка воздействия на окружающую среду» соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п.

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.

**Основные технические показатели по рабочему проекту**

Таблица 9

| № п/п | Наименование показателя | Ед. изм. | Показатели | | Изменения: + увеличение - снижение |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Заявленные | Рекомендуемые к утверждению | |
| 1 | Площадь участка (акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) АН № 0114088, кадастровый номер земельного участка 09-142-139-127), всего<br>в том числе доля земельного участка для реконструкции | га | 0,1600<br>0,0062 | 0,1600<br>0,0062 | |
| | Основные показатели жилого дома № 28 «Трилистник» | | | | |
| 2 | Общая площадь здания, всего<br>в том числе:<br>жилые этажи<br>площадь подвала<br>площадь чердака | м² | 14790,58<br>13627,54<br>581,52<br>581,52 | 14790,58<br>13627,54<br>581,52<br>581,52 | |
| 3 | Строительный объем, всего<br>в том числе:<br>ниже отметки ± 0,00<br>выше отметки ± 0,00 | м³ | 46083,41<br>2311,88<br>43771,53 | 46083,41<br>2311,88<br>43771,53 | |
| 4 | Площадь застройки | м² | 713,07 | 713,07 | |
| 5 | Общая площадь квартир | м² | 11278,29 | 11278,29 | |
| 6 | Жилая площадь квартир | м² | 6343,62 | 6343,62 | |
| 7 | Этажность здания | этаж | 25 | 25 | |
| | Основные показатели 25-го этажа жилого дома № 28 «Трилистник» | | | | |
| 8 | Общая площадь квартир | м² | 448,79 | 448,79 | |
| 9 | Жилая площадь квартир | м² | 253,50 | 253,50 | |
| 10 | Количество квартир, всего<br>в том числе<br>1 комнатные<br>2-х комнатные<br>3-х комнатные | штук | 8<br>3<br>4<br>1 | 8<br>3<br>4<br>1 | |
| 11 | Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016, 2020-2021 гг., всего<br>из них:<br>сметная стоимость выполненных работ в текущих ценах 2016 года<br>сметная стоимость остаточных работ в текущих и прогнозных ценах 2020-2021 годов | млн. тенге | | 1 507,260<br>43,802<br>1463,458 | |
| 12 | Сметная стоимость строительства в текущих ценах 2020г., всего<br>в том числе:<br>СМР | млн. тенге | 262,340<br>220,510 | 238,860<br>201,707 | - 23,480<br>- 18,803 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | оборудование<br>прочие | | 0,225<br>41,605 | 0,200<br>36,953 | - 0,025<br>- 4,652 |
| 13 | Удельные капитальные вложения на 1 м$^2$ жилья | млн./ед. | | 0,532232 | |
| 14 | Нормативная продолжительность строительства | месяц | 1 | 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 23,480 млн. тенге произошло в связи с приведением в соответствие сметной документации 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.

## 8. ВЫВОДЫ

1. Рабочий проект «Реконструкция высотного жилого дома «Трилистник» путем надстройки 25 этажа, по адресу: г. Караганда, район им. Казыбек би, ул. Байкена Ашимова, дом 28 (без наружных инженерных сетей)», соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с техническими показателями:

| | |
|---|---|
| площадь участка (акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) АН № 0114088, кадастровый номер земельного участка 09-142-139-127), всего | 0,1600 га; |
| в том числе доля земельного участка для реконструкции | 0,0062 га; |
| <u>основные показатели жилого дома № 28 «Трилистник»</u> | |
| общая площадь здания, всего | 14790,58 м$^2$; |
| в том числе: | |
| жилые этажи | 13627,54 м$^2$; |
| площадь подвала | 581,52 м$^2$; |
| площадь чердака | 581,52 м$^2$; |
| строительный объем, всего | 46083,41 м$^3$; |
| в том числе: | |
| ниже отметки ± 0,00 | 2311,88 м$^3$; |
| выше отметки ± 0,00 | 43771,53 м$^3$; |
| площадь застройки | 713,07 м$^2$; |
| общая площадь квартир | 11278,29 м$^2$; |
| жилая площадь квартир | 6343,62 м$^2$; |
| этажность здания | 25 этажей; |
| <u>основные показатели 25-го этажа жилого дома № 28 «Трилистник»</u> | |
| общая площадь квартир | 448,79 м$^2$; |
| жилая площадь квартир | 253,50 м$^2$; |
| количество квартир, всего | 8 штук; |
| в том числе | |
| 1 комнатные | 3 штуки; |
| 2-х комнатные | 4 штуки; |

| | |
|---|---|
| 3-х комнатные | 1 штука; |
| общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2020 г., всего | 238,860 млн. тенге; |
| в том числе: | |
| СМР | 201,707 млн. тенге; |
| оборудование | 0,200 млн. тенге; |
| прочие | 36,953 млн. тенге; |
| нормативная продолжительность строительства | 1 месяц. |

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком ТОО «Atlant Building KZ» для проектирования, достоверность которых гарантирована в соответствии с условиями договора от 18 августа 2020 года № Техэксаст-112.

3. Строительство по данному рабочему проекту проводить после выполнения рекомендаций, указанных в техническом заключении по результатам лабораторного обследования каркаса жилого дома, выполненным ТОО «КарагандаТехноСервис» (2019 г.).

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

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

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

| | |
|---|---|
| Директор | В. Юревич |
| Эксперт | Е. Курбатова |
| Эксперт | А. Гниненко |
| Эксперт | В. Мощенко |
| Эксперт | М. Баймуратов |
| Эксперт | И. Ибраев |
| Эксперт | Г. Ключникова |

Мощенко В.Г.

Эксперт

ТОО «ТЕХНОЭКСПЕРТ АСТАНА»

Ключникова Г.А.

Эксперт

ТОО «ТЕХНОЭКСПЕРТ АСТАНА»

Баймуратов  М.К.

Эксперт

ТОО «ТЕХНОЭКСПЕРТ АСТАНА»

Гниненко А.Г.

Эксперт

ТОО «ТЕХНОЭКСПЕРТ АСТАНА»

Ибраев И.Т.

Эксперт

ТОО «ТЕХНОЭКСПЕРТ АСТАНА»

Курбатова Е.Д.

Эксперт

ТОО «ТЕХНОЭКСПЕРТ АСТАНА»

Юревич В.С.

Директор

ТОО «ТЕХНОЭКСПЕРТ АСТАНА»

Ссылка на окончательную редакцию ПСД

Номер: KZ40VDD00150687

**Акимат Карагандинской области**

Акимат Карагандинской области Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области

**РАЗРЕШЕНИЕ**

**на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории**

Наименование природопользователя:

Товарищество с ограниченной ответственностью "Atlant Building KZ" 100008, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., район им.Казыбек би, улица Ермекова, дом № 58/3

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 040240014330

Наименование производственного объекта: Реконструкция высотного жилого дома "Трилистник" путем надстройки 25 этажа, по адресу: г. Караганда,район им. Казыбек би, ул. Байкена Ашимова, дом 28 (без наружных инженерных сетей)

Местонахождение производственного объекта:

Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда -

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обоснованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
Примечание:
* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.
Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Руководитель управления Тазабеков Асет Нурмуханович

(подпись) Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

**Место выдачи:** г.Караганда **Дата выдачи:** 21.09.2020 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

**Лимиты эмиссий в окружающую среду**

| Наименование загрязняющих веществ | Лимиты эмиссий в окружающую среду | |
|---|---|---|
| | г/сек | т/год |
| 1 | 2 | 3 |
| Лимиты выбросов загрязняющих веществ | | |
| Всего, из них по площадкам: | 0,6825703 | 2,3785758 |
| Реконструкция высотного жилого дома "Трилистник" путем надстройки 25 этажа по адресу: г. Караганда, район им. Казыбек би, ул. Байкена Ашимова, дом 28 | 0,6825703 | 2,3785758 |
| в т.ч. по ингредиентам: | | |
| Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) | 0,039677 | 0,0025483 |
| Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) | 0,0000417 | 0,0000027 |
| Сера диоксид | 0,006532 | 0,001411 |
| Метилбензол | 0,127466 | 0,614323 |
| Олово оксид (в пересчете на олово) | 0,000033 | 0,0000178 |
| Пропан-2-он | 0,058353 | 0,259626 |
| Сольвент нафта | 0,004898 | 0,001736 |
| Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор): | 0,000319 | 0,000129 |
| Хлорэтилен | 0,0000012 | 0,000001 |
| Этанол | 0,000858 | 0,000027 |
| Уайт-спирит | 0,059844 | 0,107293 |
| Углерод оксид | 0,0200124 | 0,004245 |
| Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) | 0,000917 | 0,000053 |
| Алканы С12-19/в пересчете на С/ | 0,016047 | 0,000235 |
| Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ | 0,034511 | 0,104 |
| Бутан-1-ол | 0,003052 | 0,000665 |
| 2-Этоксиэтанол | 0,004001 | 0,000735 |
| Азот (II) оксид | 0,00029 | 0,000063 |
| Азота (IV) диоксид | 0,003092 | 0,001115 |
| Бутилацетат | 0,030599 | 0,126738 |
| Керосин | 0,189511 | 1,045 |
| Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий | 0,00006 | 0,000013 |
| Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид) | 0,001244 | 0,001751 |
| Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров) | 0,069542 | 0,091914 |

| | | |
|---|---|---|
| Железо (II, III) оксиды | 0,011634 | 0,014919 |
| Кальций дигидрооксид | 0,000035 | 0,000015 |
| Лимиты сбросов загрязняющих веществ | | |
| Лимиты на размещение отходов производства и потребления | | |
| Лимиты на размещение серы | | |

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

## Условия природопользования

- Соблюдать нормативы эмиссий в окружающую среду, установленные настоящим разрешением
- Предоставлять ежеквартально в установленные сроки отчеты о выполнении условий природопользования
- Выполнять мероприятия по соблюдению экологических требований на территории, прилегающей к производственному объекту
- Соблюдать требования экологического законодательства Республики Казахстан
- Проводить инструментальные замеры по выбросам в атмосферу, согласно графику, при наличии