**«**"ШҚО Өскемен қаласындағы "Өскемен көп бейінді технологиялық колледжі" КММ үшін 244 орынға арналған 9 қабатты жатақхана ғимаратын салу. Түзету" ЖЖ**»**
жұмыс жобасы бойынша
(оң)

27.12.2021 ж. № 06-0403/21

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«Шығыс Қазақстан облысының құрылыс, сәулет және қала құрылысы басқармасы» ММ,
Өскемен қаласы

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«Востокоблпроект» ЖШС,
Өскемен қаласы

Өскемен қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**«ШҚО Өскемен қаласындағы «Өскемен көп бейінді технологиялық колледжі» КММ үшін 244 орынға арналған 9 қабатты жатақхана ғимаратын салу. Түзету»** жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-нің Шығыс өңірі бойынша филиалымен берілді.

**«Мемсараптама» РМК-нің Шығыс өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.**

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 06-0403/21 от 27.12.2021 г.
(положительное)

по рабочему проекту
**«**РП "Строительство 9-этажного здания общежития на 244 мест для КГУ "Усть-Каменогорский многопрофильный технологический колледж" в г. Усть-Каменогорск ВКО. Корректировка"**»**

**ЗАКАЗЧИК:**
ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства ВКО», город Усть-Каменогорск

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Востокоблпроект», город Усть-Каменогорск

город Усть-Каменогорск

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство 9-этажного здания общежития на 244 мест для КГУ «Усть-Каменогорский многопрофильный технологический колледж» в г. Усть-Каменогорск ВКО. Корректировка»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону.

**Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону.**

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Строительство 9-этажного здания общежития на 244 мест для КГУ «Усть-Каменогорский многопрофильный технологический колледж» в г. Усть-Каменогорск ВКО. Корректировка».

Настоящее заключение разработано в соответствии с договором № 01-1815 от 15.11.2021 года на проведение экспертизы по рабочему проекту «Строительство 9-этажного здания общежития на 244 мест для КГУ «Усть-Каменогорский многопрофильный технологический колледж» в г. Усть-Каменогорск ВКО. Корректировка».

**Дополнительные сведения:** по рабочему проекту «Строительство 9-этажного здания общежития на 244 мест для КГУ «Усть-Каменогорский многопрофильный технологический колледж» в г. Усть-Каменогорск ВКО» выдано положительное заключение № 06-0119/19 от 04.06.2019 года, филиалом РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону.

Корректировка рабочего проекта предусмотрена в соответствии с п. 7.8 СН РК 1.02-03-2011*, на основании утвержденного заказчиком задания на корректировку проектно-сметной документации от 09.03.2021 года и протокола заседания бюджетной комиссии №25 от 29.09.2021 года.

**2. ЗАКАЗЧИК:** ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства ВКО», город Усть-Каменогорск.

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Востокоблпроект», государственная лицензия на проектные работы по I категории № 15012141 от 25.06.2015 года, выдана ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Восточно-Казахстанской области». Акимат Восточно-Казахстанской области.

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** государственные инвестиции.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1. Основание для разработки:**

задание на проектирование «Строительство 9-этажного здания общежития на 244 мест для КГУ «Усть-Каменогорский многопрофильный технологический колледж» в г. Усть-Каменогорск ВКО. Корректировка», утвержденное заказчиком ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства ВКО» от 09.03.2021 года, согласованное ГУ «Управление образования ВКО»;

письмо № 10-15/1386 от 19.05.2021 года ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства ВКО» о финансировании строительства объекта за счет средств республиканского бюджета программе 099 «Реконструкция объектов технического, профессионального послесреднего образования», по подпрограмме 045 «За счет субвенций из республиканского бюджета», по специфике 431 «Строительство новых объектов и реконструкция имеющихся объектов»;

постановление акимата города Усть-Каменогорска ВКО № 2588 от 30.07.2020 года о предоставлении ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства ВКО» права временного безвозмездного землепользования на земельный участок, общей площадью 0,6493 га (кадастровый номер земельного участка: 05-085-057-1049) для проектирования, строительства и размещения общежития по ул. Тихая, 13/1;

земельно-кадастровый план № 087165 от 20.07.2020 года, на земельный участок площадью 0,6493 га, кадастровый номер участка 05-085-057-1049;

архитектурно-планировочное задание № KZ93VUA00385920 от 17.03.2021 года, выданное ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Усть-Каменогорска»;

письмо №3292 от 15.12.2021 года ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства ВКО» о начале строительства объекта – декабрь 2021 года;

выписка из протокола заседания бюджетной комиссии №25 от 29.09.2021 года о корректировке проектно-сметной документации;

приказ № 65 от 10.06.2019 года ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства ВКО» об утверждении рабочего проекта;

письмо №3314 от 21.12.2021 года ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства ВКО» об изменении места размещения объекта;

протокольное решение акимата Восточно-Казахстанской области №1/277 от 30.09.2019 года;

письмо №3291 от 15.12.2021 года ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства ВКО», о расстоянии до ближайшей пожарной части;

письмо №1487 от 05.04.2021 года ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Усть-Каменогорска», о зеленых насаждениях;

протокол измерений плотности потока радона с поверхности грунта №10п от 15.06.2020 года, выданный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КККБТУ МЗ РК по ВКО;

протокол дозиметрического контроля №10п от 15.06.2020 года, выданный филиалом РГП на ПХВ "Национальный центр экспертизы» КККБТУ МЗ РК по ВКО;

дефектный акт на демонтажные работы, утвержденный ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства ВКО» от 20.05.2021 года;

топографическая съемка масштаба 1:500, выполненная ТОО «КалбаГеоПроект» в 2021 году, лицензия на изыскательскую деятельность №16016375 от 25.10.2016 года;

заключение об инженерно-геологических условиях строительства, выполненное ТОО «КалбаГеоПроект», лицензия на изыскательскую деятельность №16016375 от 25.10.2016 года;

эскизный проект «Строительство 9 этажного здания общежития на 244 места для КГУ «Усть-Каменогорский многопрофильный технологический колледж» в г. Усть-Каменогорск ВКО. Корректировка».

*Технические условия:*

АО «Усть-Каменогорские тепловые сети» от 15.01.2021 года за №07-01-02-10/0007, на теплоснабжение;

ГКП «Өскемен Водоканал» от 11.01.2021 года за № 9, на водоснабжение и водоотведение;

АО «Восточно-Казахстанская региональная энергетическая компания» (АО «ВК РЭК») от 18.01.2021 года за №02-20/125, на электроснабжение;

Восточная РДТ – филиал АО «Казахтелеком» от 23.01.2021 года за №4-1/02-21/Л, на прокладку оптического кабеля.

**5.2. Согласования заинтересованных организаций:**

письмо №3296 от 15.12.2021 года ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства ВКО», согласование рабочего проекта;

письмо ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Усть-Каменогорска» №KZ02VUA00421205 от 24.05.2021 года, согласование эскизного проекта;

заключение №18-11-3-42/490 от 25.05.2021 года РГУ «Ертисская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» по рабочему проекту;

заключение государственной экологической экспертизы №KZ52VDC00084010 от 29.10.2021 года ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области» по рабочему проекту;

спецификация технологического оборудования, утвержденная ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства ВКО» от 17.05.2021 года, согласованная ГУ «Управление образования ВКО»;

сводный план инженерных сетей, согласованный заинтересованными организациями;

письмо №01-01-11/05-01-282 от 19.05.2021 года ГКП «Өскемен Водоканал», согласование рабочего проекта.

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу (шифр 03-21):**

| | |
|---|---|
| Паспорт проекта | - Том 1 |
| Энергетический паспорт проекта | - Том 2 |
| Пояснительная записка | - Том 3 |
| Рабочие чертежи | - Том 4 |
| Генеральный план | - Альбом 1 |
| Технологические решения | - Альбом 2 |
| Архитектурные решения ниже отм. 0,000 | - Альбом 3.1 |
| Архитектурные решения выше отм. 0,000 | - Альбом 3.2 |
| Конструкции железобетонные ниже отм. 0,000 | - Альбом 4.1 |
| Конструкции железобетонные выше отм. 0,000 | - Альбом 4.2 |
| Отопления вентиляция | - Альбом 5 |
| Тепломеханические решения тепловых сетей | - Альбом 5.1 |
| Системы оперативного дистанционного контроля | - Альбом 5.2 |
| Водопровод и канализация | - Альбом 6 |
| Наружные сети водопровода и канализации | - Альбом 6.1 |
| Конструктивные решения вспомогательных сооружений | - Альбом 6.2 |
| Электротехнические решения | - Альбом 7 |
| Наружные сети электроснабжения | - Альбом 7.1 |
| Системы связи | - Альбом 8 |
| Наружные слаботочные сети | - Альбом 8.1 |
| Система теленаблюдения | - Альбом 8.2 |
| Пожарная сигнализация | - Альбом 9 |
| Проект организации строительства | - Том 5 |
| Сметная документация | - Том 6 |
| Приложение №1 к сметной документации на стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе и принятых по прайс-листам | - Книга |

**5.4 Цель и назначение объекта строительства**

Цель – обеспечение студентов временным жильем, комфортных условий проживания.

Целесообразность строительства определена заказчиком.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства общежития расположена на пересечении ул. Тихая с проспектом Шакарима Кудайбердыулы в г. Усть-Каменогорск ВКО.

На площадке имеются фундаменты недостроенного здания, подлежащие демонтажу и зеленые насаждения, подлежащие корчевке.

**Природно-климатические условия района строительства:**

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92) – минус 37,3ºС (СП РК 2.04-01-2017*).

Снеговая нагрузка – 1,50 кПа (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017).

Ветровая нагрузка – 0,56 кПа (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017).

Сейсмичность района строительства – 7 баллов (СП РК 2.03-30-2017*).

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

Инженерно-геологические условия участка строительства приняты по материалам инженерных изысканий, выполненных ТОО «КалбаГеоПроект» в 2021 году.

Площадка строительства расположена в центральной части г. Усть-Каменогорск, на пересечении ул. Тихая с проспектом Шакарима Кудайбердыулы.

В геоморфологическом отношении участок изысканий расположен в правобережной части долины реки Ульба. Площадка спланирована, имеется котлован, навалы грунта и фундамент от недостроенного здания. Абсолютные отметки поверхности рельефа изменяются в пределах 285,0 – 290,0 м.

В геолого-литологическом строении участка принимают участие грунты аллювиально-пролювиального генезиса, верхнечетвертичного-современного возраста представленные: суглинком слабо иловатым ($apQ_{III-IV}$), валунно-гравийно-галечниковым ($aQ_{III-IV}$) грунтом, перекрытые с поверхности насыпными грунтами и почвенно-растительным слоем.

На участке выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

**ИГЭ-1.** Насыпной грунт, техногенного происхождения при планировке площадки, слабо слежавшийся, мощность слоя до 1,50 м. Почвенно-растительный слой – суглинок гумусированный, с корнями растений, мощность слоя до 1,0 м.

**ИГЭ-2.** Суглинок, тяжелый песчанистый, тугопластичной консистенции, при полном насыщении водой – текучепластичный и текучий. Суглинок непросадочный, не обладает набухающими свойствами, непучинистый.

Согласно лабораторным данным приняты следующие нормативные и расчетные характеристики грунта:

$C_н$=18,0 кПа; $\varphi_н$=19°; $E_{ком.}$=3,86 МПа; $E_{пол.}$=11,58 МПа; $\rho_н$=1,62 г/см$^3$; $C_{II}$=18,0 кПа; $\varphi_{II}$=19°; $E_{ком.}$=3,52 МПа; $E_{пол.}$=11,20 МПа; $\rho_{II}$=1,60 г/см$^3$; $C_{II}$=12,0 кПа; $\varphi_{II}$=16°; $E_{ком.}$=3,15 МПа; $E_{пол.}$=10,85 МПа; $\rho_{II}$=1,58 г/см$^3$.

По содержанию водорастворимых сульфатов и хлоридов грунты неагрессивные по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям.

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали – средняя.

Суглинок выработками вскрыты с глубины 1,0 – 1,50 м, вскрытая мощность слоя 1,40 – 2,40 м.

**ИГЭ-3.** Валунно-гравийно-галечниковые отложения с песчано-глинистым заполнителем до 15%. Согласно лабораторных данных грунты классифицируются как гравийно-галечниковый, заполнитель – песок, слабо заглинизированный. Выработками вскрыты с глубины 2,40 – 3,40 м, полная мощность грунтов выработками глубиной до 8,0

м не вскрыта. Полная мощность аллювиальных валунно-гравийно-галечниковых отложении в пределах участка составляет более 60 м.

Согласно лабораторным данным приняты следующие нормативные и расчетные характеристики грунта согласно СП РК 5.01-102-2013:

$C_H$=1,0 кПа; $\varphi_H$=40°; E=40 МПа; $\rho_H$=1,93 г/см$^3$; $C_{II}$=1,0 кПа; $\varphi_{II}$=40°; $C_I$=0,70 кПа; $\varphi_I$=36°; $R_0$=5,0 кг/см$^2$.

Грунтовые воды на период проведения инженерно-геологических изысканий (март 2021 г.) выработками вскрыты на глубине 3,0 – 4,50 м (абс. отметки 282,50 – 283,62 м). амплитуда колебания уровня грунтовых вод в период паводков 1,40 м.

Подземные воды по химическому составу гидрокарбонатно-кальциевые, щелочные PH=7,45; пресные.

По отношению к бетонам и арматуре железобетонных конструкций подземные воды агрессивными свойствами не обладают.

По данным карт сейсмического районирования Республики Казахстан г. Усть-Каменогорск расположен на участке с нормативной сейсмической активностью 7-баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II.

Уточненная сейсмичность площадки строительства – 7 баллов.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов:

для суглинков и глин – 171 см;

для крупнообломочных грунтов – 253 см.

**6.2 Проектные решения**

Корректировка рабочего проекта выполнена в соответствии с п.7.8 СН РК 1.02-03-2011*, в связи с изменением места размещения объекта.

**6.2.1 Генеральный план**

Корректировка раздела предусмотрена в связи с изменением местоположения объекта на основании задания на проектирование, протокольного поручения акима ВКО №1/277 от 30.09.2019 года.

Генеральный план разработан согласно задания на проектирование, согласованного эскизного проекта, на топографической съемке М 1:500, выполненной ТОО «КалбаГеоПроект» в 2021 году, СН РК 3.01-01-2013, СП РК 3.01-101-2013 и других нормативных документов.

Отвод земельного участка предусмотрен на основании земельно-кадастрового плана №087165 от 20.07.2020 года на земельный участок площадью 0,6493 га, кадастровый номер: 05-085-057-1049.

Отведенный участок частично спланирован, на территории расположен котлован с фундаментами, подлежащие демонтажу и деревья, подлежащие корчевке с последующей компенсационной посадкой деревьев.

В подготовительный период предусмотрены следующие виды работ на участке строительства: разметка мест сбора и обвалования растительного грунта; снятие растительного грунта, его перемещение в специально выделенные места и складирование для дальнейшего использования при озеленении участка строительства.

Генеральным планом на проектируемой площадке предусмотрено размещение здания общежития, площадки для отдыха, спортивных площадок, очистных сооружений ливневой канализации, элементов благоустройства.

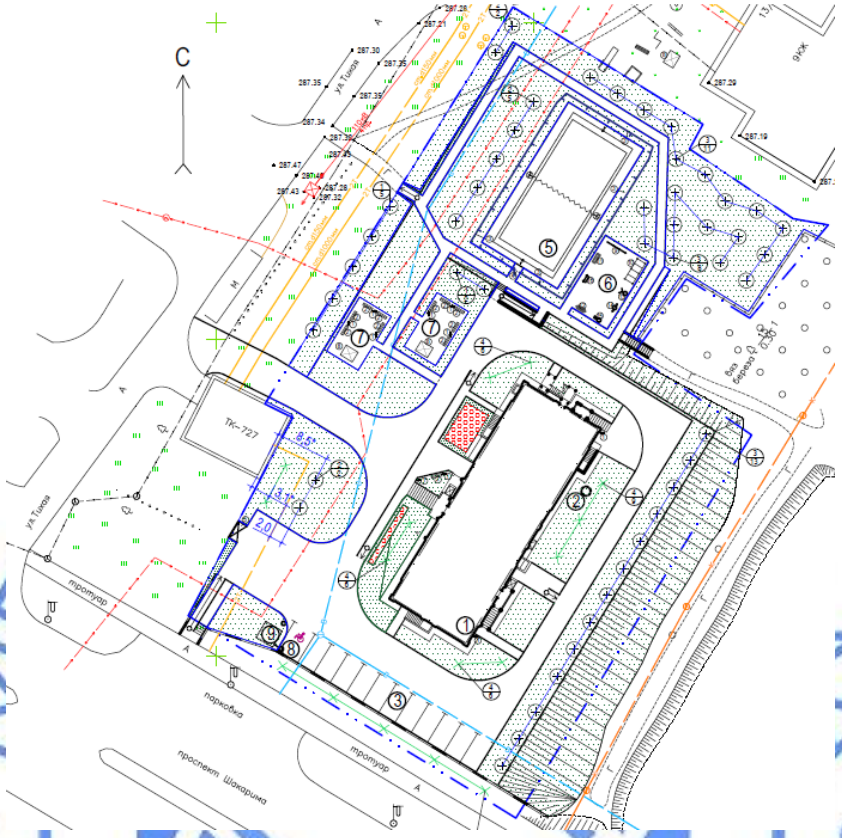


*Рисунок 1. Схема генплана*

1. 9-ти этажное общежитие; 2. Жироуловитель; 3. Площадка для кратковременной парковки автомобилей, 4. Площадка для мусоросборников; 5. Комбинированная площадка для баскетбола и волейбола; 6. Площадка для воркаута; 7. Площадка для отдыха; 8,9. Очистные сооружения ливневой канализации.

Принятое размещение помещений здания общежития обеспечивают требуемую продолжительность инсоляции жилых помещений.

Комбинированная площадка, расположенная с северо-восточной стороны от общежития, состоит из поля с габаритными размерами 14,0х26,0 м и предназначена для игры в волейбол и баскетбол. Проектом предусмотрено ограждение комбинированной площадки ограждением из сетчатых панелей высотой 2,5 м с калиткой. Рядом с комбинированной площадкой расположена площадка для воркаута. Все площадки оснащены спортивным оборудованием, гимнастическими снарядами.

С северной стороны участка расположены две площадки для отдыха, на которых предусмотрена установка беседок, скамеек, урн.

Все малые архитектурные формы приняты по УСН РК 8.02-03-2020.

Проезд пожарных автомашин на территорию общежития предусмотрен с проспекта Шакарима на ул. Тихая. К проектируемому зданию обеспечен подъезд пожарных автомобилей по кольцевому проезду вокруг здания общежития, с учётом доступа пожарных с автолестниц или автоподъемников в любое помещение. Расстояние от края проезда до стен здания общежития предусмотрено не менее 5,00 м, в данной зоне не предусмотрена рядовая посадка деревьев и воздушных инженерных коммуникаций.

В рабочем проекте предусмотрена вертикальная планировка участка строительства, в границах отведённого земельного участка и прилегающей дороги, с учётом: максимального сохранения естественного рельефа; предварительного снятия на участке строительства, перемещения, хранения, дальнейшего использования растительного слоя при озеленении проектируемой территории; минимального объёма земляных работ, существующего котлована и навалов грунта и использования вытесняемых грунтов на строительной площадке.

Значения и направления уклонов поверхности проектируемого земельного участка предусмотрены, с учётом отвода поверхностных вод от зданий и сооружений, со скоростями, исключающими возможность образования эрозии почвы. Для отвода поверхностных вод предусмотрено устройство открытой системы водоотвода по проезжей части в очистные сооружения ливневой канализации.

В связи со сложными инженерно-геологическими условиями, вертикальных отметок проспекта Шакарима и улицы Тихая, отметок прилегающих территорий жилого дома проектом предусмотрены подпорные стенки по границам участка (вдоль проспекта Шакарима), лестницы и пандусы по территории участка. По верху подпорных стенок предусмотрено ограждение «Элегант» высотой 0,75 м, принятое по УСН РК 8.02-03-2020.

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий на площадке предусматриваются мероприятия по благоустройству территории.

Дорожная одежда проездов предусмотрена с двухслойным асфальтобетонным покрытием по СТ РК 1225-2019, с установкой бортовых бетонных камней марки БР 100.30.15 по ГОСТ 6665-91 по краям проезжей части. Покрытие пешеходных дорожек и площадок отдыха предусмотрено из асфальтобетона по СТ РК 1225-2019, по краям пешеходной части и площадок предусмотрена установка бортовых бетонных камней марки БР 100.20.8 по ГОСТ 6665-91. Ширина пешеходных дорожек предусмотрена с учётом интенсивности пешеходного движения и пропускной способности одной полосы движения. Покрытие спортивных площадок выполнено с покрытием из резиновой крошки по бетонной поверхности.

Выбор видов покрытия предусмотрен с учетом: функционального назначения элементов благоустройства; нагрузок, характера и состава движения автотранспортных средств и пешеходов; противопожарных требований.

Озеленение является одним из важных видов благоустройства, создающих ландшафтную привлекательность. Для озеленения территории общежития предусмотрено использовать рядовые посадки деревьев (ель сибирская, береза, рябина) и кустарников местных пород (акация желтая), с учётом их приживаемости в местных климатических условиях, а также устройство газонов и цветников. Устройство озеленения предусмотрено с учётом следующих требований: обеспечения минимального расстояния посадок деревьев и кустарников до инженерных сетей, зданий и сооружений; соблюдения размеров земляных комов, ям и траншей для посадки зелёных насаждений.

Для сбора бытового мусора предусмотрена установка урн на площадках и у входов в здание. Площадка для установки контейнеров под ТБО удалена от окон здания на нормативное расстояние. Территория площадки примыкает к проезду и не препятствует проезду автотранспорта. При размещении площадки предусмотрена возможность подъезда специального автотранспорта для очистки контейнеров. Площадка для установки контейнеров под ТБО предусмотрена с твердым водонепроницаемым асфальтобетонным покрытием и огорожена навесом.

Условной отметке 0,000 соответствует уровень чистого пола с абсолютной отметкой на генплане для общежития – 289,62.

Объект расположен в радиусе действия пожарного депо.

В рабочем проекте предусмотрены следующие мероприятия по обеспечению условий жизнедеятельности маломобильных групп населения и инвалидов: главный вход в общежитие и вход в блок медицинских помещений оборудованы подъемниками для маломобильных групп населения; в месте пересечения проектируемых проездов с тротуарами устраивается бордюрный пандус для обеспечения спуска маломобильных групп населения с покрытия тротуара на уровень дорожного покрытия; предусмотрены тактильные плитки, стоянки для автотранспорта МГН.

Размещение внутриплощадочных инженерных сетей предусмотрено в увязке со зданиями, сооружениями, зелеными насаждениями, а также с учётом их взаимного расположения, в соответствии с нормативными требованиями и обеспечения возможности их ремонта.

Для увязки всех сетей на площадке составлен сводный план инженерных сетей, согласованный смежными разделами.

Высотные отметки даны в метрах.

Система высот – местная.

Система координат – Балтийская.

Генеральный план, в составе эскизного проекта, согласован ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г. Усть-Каменогорска».

Сводный план инженерных сетей согласован со службами инженерного обеспечения г. Усть-Каменогорска.

Таблица 6.1

**Основные показатели по генплану**

| № п/п | Наименование показателя | Ед. изм | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Площадь земельного участка согласно гос.акта | га | 0,6493 |
| 2 | Площадь застройки | м кв. | 665,82 |
| 3 | Площадь покрытий | м кв. | 2472,3 |
| 4 | Площадь озеленения | м кв. | 3354,88 |
| 5 | Площадь участка (забалансовая) | м кв. | 377,0 |
| | в т.ч. покрытия | м кв. | 104,0 |

### 6.2.2 Технологические решения

В соответствии с заданием заказчика корректировка раздела ТХ не предусмотрена. На планах расстановки технологического оборудования внесены частичные изменения в части расстановки оборудования по заданию смежных разделов. Количество и марки оборудования не менялись.

Технологические решения разработаны в соответствии с заданием на проектирование, в соответствии с требованиями СН РК 3.02-07-2014, СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»; СН РК 3.02-21-2011, СП РК 3.02-121-2012 «Объекты общественного питания».

Проектируемое общежитие девятиэтажное с подвалом и предназначено для проживания студентов колледжа, рассчитано для проживания 244 человек.

Общежитие включает следующую функциональную группу помещений:

вестибюльная группа;

жилые секции для студентов;

помещения для занятий и отдыха;

физкультурно-оздоровительная;

помещения бытового назначения;
объекты общественного питания;
медпункт;
административно-служебные помещения.

В состав вестибюльной группы входят: вестибюль с зоной ожидания и информационной доской, комната дежурного персонала.

Жилые комнаты сгруппированы в секции из 3-х жилых комнат с общим холлом кухней-нишей, санузлом и душевой.

На первом этаже размещена жилая секция для инвалидов, в состав которой входят две комнаты для инвалидов с опекунами, а также санузел с душевой оборудованный поручнями и кухней.

На типовых этажах (2-9) размещены жилые секции на 5 человек.

В каждой комнате проживает один-два человека. Комнаты изолированы и оснащены кроватями, тумбочками, шкафами для одежды. В каждой жилой секции предусмотрены кухни-ниши, оборудованные электроплитами, холодильниками, мойками, кухонными шкафами с навесными полками, обеденными столами.

На каждом типовом этаже предусмотрены две комнаты для занятий, оснащенные ученическими столами и компьютерами, а для маломобильных групп населения комната для занятий предусмотрена на первом этаже.

Физкультурно-оздоровительная зона представлена тренажерным залом, расположенным на первом этаже, в котором установлены тренажеры для тренировки мышц поясницы, живота, ног и рук, велотренажер, тренажер, беговая дорожка, баттерфляй, горизонтальный жим и т.д.

На каждом этаже предусмотрена комната для чистки и глажения одежды с установкой бытовой стиральной машины, гладильным столом. Стирка постельного белья предусмотрена в городских прачечных. Для хранения чистого белья на каждом этаже предусмотрена хозяйственная и бельевая комната.

Для организации питанием проживающих данного общежития предусмотрен буфет на 18 посадочных мест. Загрузка продуктов предусмотрена через тамбур и коридор первого этажа с последующей доставкой в кладовую для хранения продуктов. Работа буфета принята на полуфабрикатах высокой готовности. В состав буфета входят: обеденный зал с раздаточной, моечная, доготовочная, помещение персонала, кладовая продуктов. Доготовочная оснащена 4-х конфорочной электроплитой, производственными столами, кипятильником, холодильником. Реализация готовых блюд организована через линию раздачи самообслуживания. Моечная кухонной посуды оснащена трехсекционной мойкой, навесной сушилкой для посуды. Столовая посуда обрабатывается в моечной столовой посуды. Для работающего персонала предусмотрено бытовое помещение с санузлом.

Для оказания экстренной медицинской помощи для проживающих в общежитии предусмотрен медпункт, в состав которого входят: кабинет врача и палата изолятора. Палата изолятора рассчитана на 2 места. При изоляторе предусмотрена приемная, отдельный санузел с душевой. Палата изолятора размещена смежно с кабинетом врача с устройством между ними остекленного смотрового окна. Медпункт оснащен медицинской мебелью и оборудованием. На выходе предусмотрена подъемная платформа для инвалидов.

В группу служебно-административных помещений входят: кабинет директора, комната дежурных преподавателей, комната коменданта, комната технического персонала (плотника, дворника, сантехника).

Для хранения личных вещей проживающих, в подвальном этаже предусмотрена кладовая. Рабочие места администрации оснащены персональным компьютером.

Все помещения оборудуются соответствующей мебелью, инвентарем, обеспечены естественным освещением, инсоляцией. Расстановка оборудования не мешает беспрепятственной эвакуации людей из здания.

Проходы между оборудованием и ширина коридоров приняты с учетом требований СП РК 3.06-15-2005 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения».

Для технологической связи между этажами запроектирован лифт грузоподъемностью 1000 кг. На входах установлены механизированные подъемники.

Основное технологическое оборудование принято, выпускаемое на предприятиях РК. Перечень оборудования согласован заказчиком и ГУ «Управление образования ВКО».

*Технические показатели:*

общее количество работающих в общежитии -15 человек;

количество проживающих в общежитии - 244 человека.

**6.2.3 Архитектурно-планировочные решения**

Корректировка предусмотрена в связи с переносом пятна застройки, изменением геологических и геодезических исходных данных. При корректировке изменены отметки по входным группам и цоколю здания.

Архитектурно-планировочные решения разработаны в соответствии с заданием на проектирование, с учетом требований СН РК 3.02-01-2018, СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные»; СН РК 3.02-07-2014, СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»; СН РК 3.02-21-2011, СП РК 3.02-121-2012 «Объекты общественного питания»; технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» № 439 от 23.06.2017 года.

Объемно-планировочные решения здания приняты в рамках типового проекта ТП РК 9 ОБЩ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVА, IVГ) 7С-2.1-2015 «Общежитие для IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVА, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 7 баллов».

Здание общежития - девятиэтажное, с подвалом и верхним техническим этажом, в плане прямоугольной формы, с общими габаритными размерами в осях 39,60х13,50 м.

Высота этажей:

подвала - 3,00 м;

с 1 по 9 этажей – 3,0 м

технического этажа – 2,03 м (от верха перекрытия до низа покрытия).

Планировочные решения этажей приняты коридорного типа с двухсторонним размещением жилых ячеек и других помещений.

Жилые ячейки приняты квартирного типа.

В подвале размещены камеры хранения личных вещей, служебные и технические помещения, санузел, пространство для прокладки инженерных коммуникаций.

На первом этаже предусмотрен вестибюль, административные и служебно-бытовые помещения, блок помещений буфета с обеденным залом, медицинский пункт, тренажёрный зал, блок помещений медпункта, двухкомнатная жилая ячейка с кухней, холлом, совмещённым санузлом и балконом для инвалидов, комната для учебных занятий МГН, помещение уборочного инвентаря, санузел для персонала.

На типовом этаже (со второго по девятый) запроектированы: трёхкомнатные жилые ячейки с комнатами на одного и двух человек, кухней-нишей, холлом, душевой и санузлом; комната для учебных занятий, комната чистки и глажения одежды, помещение уборочного инвентаря.

Внутренние коммуникационные связи обеспечиваются лестницей типа 1, расположенной в лестничной клетке типа Л-1 и лифтом грузоподъемностью 1000 кг. Лестничная клетка Л1 имеет естественное освещение через оконные проемы. Все двери на путях эвакуации открываются в сторону выхода из здания. По оси 1 предусмотрена металлическая лестница третьего типа.

Эвакуация людей осуществляется:

из подвала непосредственно наружу - по лестничной клетке, обособленно от надземной части; наружным лестницам; через приямки на уровень земли.

с первого этажа - по коридорам и через вестибюль с выходами наружу;

с типовых этажей - по коридорам в лестничную клетку, обеспеченную выходом наружу через вестибюль на первом этаже; по коридору на лестницу третьего типа, ведущую на уровень земли.

С каждого этажа предусмотрено не менее двух эвакуационных выходов.

Крыша - с холодным чердаком (технический чердак), с плоской рулонной кровлей (Рукан), с внутренним водостоком. Над лестничной клеткой и машинным помещением, выступающими над крышей секции, крыша - совмещённая, вентилируемая, с плоской рулонной кровлей, с наружным неорганизованным водостоком.

Утеплитель чердачного перекрытия – теплоизоляционные плиты из пенополистирола с рассечками из минераловатных плит на базальтовой основе (НГ), толщина утеплителя 180 мм. По верху утеплителя устраивается армированная цементно-песчаная стяжка, согласно противопожарных требований

Выход в чердачное пространство, на кровлю предусмотрен из лестничных клеток через противопожарные двери 2-го типа.

На перепадах высот кровли предусмотрены пожарные лестницы.

По периметру кровли предусмотрен парапет, дополненный металлическим, решетчатым ограждением.

Крыша козырька входа - совмещённая, с рулонной наплавляемой кровлей, с наружным организованным водостоком.

Двери – деревянные по ГОСТ 24698-81, ГОСТ 6629-88, индивидуальные, алюминиевые, стальные по ГОСТ 31173-2003, противопожарные по серии 1.236-5, вып.3.

Окна – металлопластиковые с заполнением двухкамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99.

Внутренняя отделка: потолки – затирка, водоэмульсионная краска по выровненной поверхности, подвесные из ГКЛ с последующей отделкой согласно назначения помещений; стены – затирка (по бетону и ж/бетону), затирка швов (по ГКЛ), улучшенная штукатурка (по кирпичным стенам), водоэмульсионная окраска, облицовка керамической плиткой, окраска эмалью; полы – линолеум поливинилхлоридный, гетерогенный, 23 класса по ГОСТ 18108-80, плитка керамическая по ГОСТ 27180-2001, бетон мозаичного состава, цементно-бетонное со шлифованием в технических помещениях.

Наружная отделка предусмотрена согласно эскизному проекту, согласованному ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Усть-Каменогорска».

Стены - штукатурка по сетке с отделкой фасадной краской, согласно цветового решения фасадов. Утепление принято снаружи жёсткими плитами IZOTERM, толщиной 120 – 130 мм.

Цоколь – сплиттерная плитка под «рваный» камень.

Фронтоны козырьков входов – фасадная краска с подготовкой поверхности.

Инсоляционный режим в помещениях обеспечивается ориентацией здания и принятыми планировочными решениями.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий с применением металлопластиковых окон со стеклопакетами и эффективных шумоизолирующих материалов в конструкциях стен и перекрытий.

В проекте учтены мероприятия по энергосбережению, в соответствии с требованиями СН РК 2.04-03-2011, СН РК 2.04-04-2013:

предусмотрены двойные тамбуры на входах здание;

толщина утеплителя наружных ограждающих конструкций принята в соответствии с теплотехническим расчетом;

окна предусмотрены с двойным стеклопакетом с мягким селективным покрытием.

В соответствии с требованиями СН РК 3.06-01-2011 обеспечены мероприятия по доступности маломобильных групп населения:

ширина дверных проемов не менее 0,9 м;

глубина тамбуров принята не менее 1,65 м при ширине не менее 1,65 м.

для доступа маломобильных групп населения на первый этаж предусмотрены подъемники на входных площадках.

Таблица 6.2

**Основные показатели по разделу АР**

| № п/п | Наименование показателей | Ед.изм. | Показатели |
|---|---|---|---|
| 1 | Этажность | эт. | 9 |
| 2 | Площадь застройки | кв. м | 665,82 |
| 3 | Общая площадь здания, | кв. м | 5322,01 |
| | в том числе ниже 0,000 | кв. м | 523,02 |
| 4 | Жилая площадь здания | кв. м | 1845,12 |
| 5 | Общая площадь жилища | кв. м | 2722,79 |
| 6 | Строительный объем, | куб. м | 18517,23 |
| 7 | в том числе ниже 0,000 | куб. м | 1701,33 |

**6.2.4 Конструктивные решения**

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости – II.

Класс здания по конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс здания по функциональной пожарной опасности – Ф1.2.

Конструктивная схема здания – полный каркас, каркас – рамно-связевой сборно-монолитный с шагом колонн в продольном направлении 3,60 м, в поперечном направлении – 5,70х2,10х5,70 м.

Пространственная жесткость обеспечивается совместной работой рам, диафрагм жесткости и железобетонных дисков перекрытия, колонны и диафрагмы защемлены в фундаментах.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, соответствующий абсолютной отметке 289,62 по генплану.

Проектом предусмотрена привязка типового проекта ТП РК 9 ОБЩ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVА, IVГ)7С-2.1-2015 «Девятиэтажное здание общежития в индустриальной домостроительной системе для IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVА, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 7 баллов.

Фундаменты под колонны – столбчатые, объединенные в продольном направлении лентой, под стены и диафрагмы жесткости – ленточные. Фундаменты – монолитные железобетонные из бетона класса С16/20.

Столбчатые фундаменты с размерами подошвы 1,80х1,80 м; 2,0х2,0 и 2,0х4,10 м с уступами, высота уступа – 0,30 м. Фундаменты армированы сварными сетками по ГОСТ

23279-2012, плитная часть сеткой с размерами ячеек 200х200 мм из стержневой арматуры диаметром 16,0 и 12,0 мм класса А400 в нижней зоне, подколонная часть – сетками с размерами ячеек 200х300 мм из арматуры диаметром 25,0 и 20,0 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016 по граням стен.

Ленточные фундаменты шириной 1,20 м, толщина ленты – 0,30 м, армированы сварной сеткой с размерами ячеек 200х200 мм в нижней зоне из стержневой арматуры диаметром 12,0 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Для вышерасположенных железобетонных конструкций в фундаментах предусмотрены выпуски арматуры и анкерные болты типа 1.2 М30х900 ВСт3пс2 ГОСТ 24379.1-2012.

Под фундаменты выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм.

Глубина заложения фундаментов – на отметке минус 6,30 м.

Основанием фундаментов служит гравийно-галечниковый грунт со следующими характеристиками: $C_H$=1,0 кПа; $\varphi_H$=40°; E=40 МПа; $\rho_H$=1,93 г/см$^3$; $C_{II}$=1,0 кПа; $\varphi_{II}$=40°; $C_I$=0,70 кПа; $\varphi_I$=36°; $R_0$=5,0 кг/см$^2$.

Расчет основания фундаментов выполнен в соответствии с требованиями СН РК 5.01-02-2013 и СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений» с применением расчетно-вычислительной программы «Фундамент».

Стены и днище приямка шахты лифта – монолитные железобетонные из бетона класса С16/20, толщина конструкции 200 мм, армированы двумя вязаными сетками по граням стен, в нижних и верхних зонах плиты днища, сетки из стержневой арматуры диаметром 12,0 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016 с размерами ячеек 200х200 мм. сетки стен преобразованы в пространственный каркас шпильками из арматуры диаметром 6,0 мм класса А240 по ГОСТ 34028-2016, шаг шпилек – 400 мм в шахматном порядке.

Стены подвала и диафрагмы жесткости – монолитные железобетонные из бетона класса С20/25, толщина стен и диафрагм 200 мм, армированы двумя вязаными сетками по граням стен, сетки из стержневой арматуры диаметром 10; 12,0; 14,0 и 16,0 мм класса А400 с размерами ячеек 200х200 мм, собранные в виде пространственного каркаса шпильками из арматуры диаметром 6,0 мм класса А240 по ГОСТ 34028-2016, шаг шпилек – 400 мм в шахматном порядке. Вертикальные арматуры сеток периферийных участков стен усилены замкнутыми хомутами из стержневой арматуры диаметром 6,0 и 8,0 мм класса А240 по ГОСТ 34028-2016, шаг хомутов – 100-200 мм.

Гидроизоляция подземных конструкций – окрасочная из двух слоев горячего битума.

Колонны – сборные железобетонные прямоугольного сечения с размерами 400х400 мм полного заводского изготовления по типовому проекту ТП РК 9 Общ (IB, IIB, IIIB, IVA, IVГ)7С-2.1-2015-КЖИ-9К. Колонны выполняются из бетона по прочности на сжатие не менее класса С25/30, марка бетона по морозостойкости F75. Армирование колонн предусмотрено пространственным каркасом из стержневой арматуры класса А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Рабочая арматура колонн на уровне стыков колонн с ригелями оголена.

Соединение колонн с фундаментами и между собой предусмотрено болтами, стыки надземных колонн между собой расположены в зоне наименьших изгибающих моментов.

Ригели – сборно-монолитно-железобетонные из бетона класса С25/30 по несъемной опалубке из железобетонных лотковых элементов (деталь ДРс). Армирование монолитно-железобетонных ригелей выполнено вязаным пространственным каркасом из стержневой арматуры диаметром 14,0 – 22,0 мм класса А400 в увязке двухсрезными

замкнутыми хомутами диаметром 10,0 мм класса А240 по ГОСТ 34028-2016, шаг хомутов – 100 и 200 мм.

Стыковка ригелей с колоннами выполнена путем пропуска рабочих стержней ригеля дополнительного армирования через оголенную часть рабочей арматуры колонн. Дополнительное армирование ригеля выполнено стержневой арматурой диаметром 25,0 и 22,0 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016. Длина заделки рабочей арматуры дополнительного армирования выполнена на глубину 1/4 и 1/3 длины ригеля. Соединение рабочих арматур внахлестку без сварки вязальной проволокой.

Детали ДРс – безопалубочного формования заводского изготовления по типовому проекту ТП РК 9 Общ (IВ, IIВ, IIIВ, IVА, IVГ)7С-2.1-2015-КЖИ-9К. Детали выполняются из бетона класса С25/30, напрягаемая арматура – из высокопрочной проволоки класса Вр-II по ГОСТ 7348-81*.

Внутренняя поверхность деталей выполнена шпоночной для обеспечения сцепления бетона монолитно-железобетонного ригеля.

Перекрытия – из сборных многопустотных железобетонных предварительно напряженных панелей перекрытия безопалубочного формования по типовому проекту ТП РК 9 Общ (IВ, IIВ, IIIВ, IVА, IVГ)7С-2.1-2015-КЖИ-9К. Плиты выполняются из бетона класса С25/30, напрягаемая арматура – из высокопрочной проволоки класса Вр-II по ГОСТ 7348-81*.

Вентиляционные блоки – сборные железобетонные безопалубочного формования по типовому проекту ТП РК 9 Общ (IВ, IIВ, IIIВ, IVА, IVГ)7С-2.1-2015-КЖИ-9К из бетона класса С25/30, напрягаемая арматура – из высокопрочной проволоки класса Вр-II по ГОСТ 7348-81*.

Стеновое заполнение каркаса (наружные стены), внутренние стены и перегородки выполняются из керамического кирпича типа КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 на смешанных цементных растворах марки М50.

Легкие перегородки – из гипсокартонных листов на металлическом каркасе системы «КНАУФ» типа С111 во влажных помещениях с облицовкой влагостойкими гипсокартонными листами.

Перемычки – монолитные железобетонные из бетона класса С12/15 с армированием пространственным каркасом из стержневой арматуры по ГОСТ 34028-2016.

Шахты лифта – в стальном каркасе из углового проката по ГОСТ 8509-93, ограждающие стены шахты – из стекломагнезитовых листов на металлическом каркасе системы «КНАУФ» типа С111.

Лестничные марши – из сборных железобетонных ступеней по ТП РК 9 Общ (IВ, IIВ, IIIВ, IVА, IVГ)7С-2.1-2015-КЖИ-9К, площадки – монолитные железобетонные из бетона класса С16/20 с армированием сетками из стержневой арматуры по ГОСТ 34028-2016 в нижней зоне.

Балки и косоуры лестничной клетки – металлические из горячекатаного проката по ГОСТ 8240-97.

Металлические несущие конструкции лестничной клетки оштукатуриваются цементно-песчаным раствором толщиной 30 мм по сетке.

Ограждение лестничных площадок и маршей – металлическое индивидуального изготовления.

Отмостка по периметру здания шириной 1,0 м.

Эвакуационная лестница 3-го типа – металлическая, стойки – из замкнутых гнутосварных прямоугольных труб 180х100х5 по ГОСТ 30245-2003, балки лестничных площадок и косоуры – из прокатного швеллера №24 и 18 по ГОСТ8240-97, настил

площадок и ступени – из рифленой листовой стали по ГОСТ 8568-77*, ограждение – металлическое из круглых труб индивидуального изготовления.

**Вспомогательные сооружения**

Согласно технологического задания к строительному разделу проектом предусмотрено строительство фундамента под жироуловитель, резервуара для сбора очищенных стоков, строительство тепловых сетей и подпорных стен для планировки участка.

*Фундамент под жироуловитель* – плитный монолитно-железобетонный из бетона класса С20/25, толщина плиты 400 мм. Армирование плиты выполнено плоскими сварными сетками по ГОСТ 23279-2012 из стержневой арматуры класса А400 по ГОСТ 34028-2016 в нижней и верхней зоне. Шаг арматуры в сетках 200 мм в ортогональном направлении.

Под плиту выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм.

*Резервуар емкостью 15,0 куб.м* – подземное сооружение прямоугольной формы в плане с габаритными размерами в осях 3,0 х 3,0 м.

Стены – монолитно-железобетонные из бетона класса С16/20, W6, толщина стен – 250 мм. Армирование стен выполнено сетками из отдельных стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016 по граням стен, шаг стержней в сетках 100 мм в ортогональном направлении.

Днище и плита покрытия – монолитные железобетонные из бетона класса С16/20, W6, толщина днища и плиты покрытия – 200 мм. Армирование выполнено сетками из отдельных стержней в верхних и нижних зонах из стержневой арматуры класса А400 по ГОСТ 34028-2016, шаг стержней 150 мм в ортогональном направлении.

Проектное положение сеток обеспечивается стальными фиксаторами и шпильками из стержневой арматуры класса А240 по ГОСТ 34028-2016, шаг фиксаторов – 600 мм, шпилек – 300 и 400 мм в шахматном порядке.

Под плиту днища выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм.

*Конструкции железобетонные тепловых сетей*

Прокладка тепловых сетей предусмотрено бесканально и в сборных железобетонных непроходных каналах из лотковых элементов по серии 3.006.1-2.87.

Неподвижные опоры – щитовые монолитные железобетонные из бетона класса С12/15 с армированием сварными сетками из стержневой арматуры по ГОСТ 34028-2016.

Теплофикационная камера на сети прямоугольной формы в плане с габаритными размерами 3,05 х 3,20 м.

Днище камеры – монолитно-железобетонное из бетона класса С12/15, W6, армирована сварной сеткой с размерами ячеек 120х120 мм из арматуры класса А240 по ГОСТ 34028-2016, толщина плиты 200 мм.

Под плиту днища выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм.

Стены – из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018 на цементно-песчаном растворе М50.

Перемычки – плитные железобетонные по ГОСТ 948-84.

Плита покрытия – монолитно-железобетонная из бетона класса С16/20, W6, F150 по несъемной опалубке из стальных профилированных листов марки Н75-750-0,8 по ГОСТ 24045-2016. Армирование плиты выполнено плоскими каркасами из стержневой арматуры по ГОСТ 34028-2016.

*Подпорные стены* – уголковые, шириной основания 0,60 и 1,20 м, толщина конструкции 300 мм, монолитные железобетонные из бетона класса С12/15 с армированием сетками с размерами ячеек 200х200 мм из стержневой арматуры класса А400 по ГОСТ 34028-2016 по граням стен, в нижних и верхних зонах плиты основания.

Под основание плиты подпорных стен выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм.

*Гидроизоляция подземных конструкций* – окрасочная из двух слоев горячего битума, гидроизоляция плиты покрытия резервуара и теплофикационной камеры – оклеечная из двух слоев рулонных материалов на битумной мастике.

**Антисейсмические мероприятия**

Антисейсмические мероприятия разработаны в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах».

Проектом предусмотрен следующий комплекс мероприятий, обеспечивающий сейсмостойкость здания, при сейсмичности площадки 7 баллов:

диафрагмы жесткости установлены в продольном и поперечном направлении, и непрерывны по высоте;

стеновое заполнение не участвует в восприятии сейсмической нагрузки;

в проекте предусмотрено армирование ненесущих конструкций в горизонтальных швах шагом 675 мм по высоте. По верху стен и перегородок уложены горизонтальные сетки в слое цементно-песчаного раствора марки М50 толщиной 30 мм;

ненесущие конструкции усилены вертикальными монолитно-железобетонными включениями шириной 100 мм;

значение временного сопротивления каменной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам для ненесущих конструкций не менее 60 кПа;

предусмотрено крепление стенового заполнения и перегородок к элементам каркаса и перекрытию, с учетом обеспечения раздельной работы ненесущих и несущих строительных конструкций.

**Антикоррозийные мероприятия**

Антикоррозионные мероприятия приняты в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защитные слои арматуры монолитных железобетонных конструкций приняты в соответствии СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза.

Металлические конструкции защищаются лакокрасочными материалами.

Принятые основные конструктивные решения обеспечивают прочность и устойчивость несущих конструкций здания, нормативную огнезащиту конструкций.

**6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы**

**6.2.5.1 Теплоснабжение, отопление и вентиляция**

***Тепловые сети***

Данный рабочий проект предусматривает обеспечение проектируемого девятиэтажного здания общежития на 244 мест для КГКП «Усть-Каменогорский многопрофильный технологический колледж» в г.Усть-Каменогорск, ВКО тепловой энергией на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Данный проект выполнен в соответствии с заданием на проектирования, технических условий №07-01-02-10/00017 от 15.01.2021 года, выданных АО «Усть-Каменогорские тепловые сети» и нормативных документов.

Теплоснабжение здания осуществляется от существующей тепловой сети. Точка подключения, существующая теплофикационная камера ТК 727 квартальной тепловой сети, принадлежащей АО «УК ТС». Способ прокладки проектируемой теплосети - подземный в непроходных каналах в песке и бесканальным способом. Схема

теплоснабжения двухтрубная тупиковая. Теплоноситель - вода с параметрами Т=150-70°С. Давление в подающей/обратной магистрали составляет – 9,6/3,1кг/см$^2$.

Общая протяженность трассы - 57,5 м.

Конструкция трубопроводов проектируемой тепловой сети принята из предизолированных труб по технологии "КЗТИ" РК. Конструкция предизолированных труб для подземной прокладки состоит из стального трубопровода, изолирующего слоя из жёсткого пенополиуретана и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления. Конструкция трубопроводов абсолютно герметична, что защищает трубы и изоляцию от увлажнения грунтовыми и поверхностными водами. В комплекте с прямыми участками труб, заводом-изготовителем поставляются фасонные изделия.

Трубопроводы оснащаются системой оперативного дистанционного контроля (СОДК). Система оперативного дистанционного контроля (СОДК) предназначена для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана изолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью изоляции.

Компенсация тепловых удлинений предизолированных труб предусматривается за счёт использования компенсирующей способности Z-образных участков трубопровода и сильфонных компенсаторов.

В местах прохода трубопроводов через строительные конструкции предусматриваются резиновые уплотнения на каждом трубопроводе. Резиновые уплотнения изготавливаются из стойки резины и обладают хорошим герметизирующим эффектом, а также выдерживают перемещения, связанные с тепловым расширением в точке ввода.

При прохождении трубопроводами под дорогой предусматривается подземный способ прокладки из труб с усиленной оболочкой (бандажами) в футляре. Футляр принят из электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91. В качестве антикоррозионного покрытия футляров принята битумно-резиновая изоляция.

Трубы в каналах укладываются на песчаное основание толщиной не менее 150 мм с песчаной обсыпкой толщиной не менее 100 мм, не содержащей твёрдых примесей, способных вызвать повреждения оболочки труб, с подбивкой пазух между теплопроводами и послойным уплотнением между трубами. Основанием под каналы служит песчаная подготовка h = 100 мм. Грунт в основании лотков тщательно уплотнить на глубину 300 мм.

Сброс воды осуществляется в сбросной колодец СК1, остывший теплоноситель откачивается ассмашинами.

Монтаж труб выполнить согласно СНиП 3.05.03-85, «Руководства завода КЗТИ» и ГОСТ 30732-2006. Тепловые сети испытать пробным давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,60 МПа.

В пределах тепловой камеры трубопроводы приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10705-80* группы В, термообработанные из стали ГОСТ 1050-88 марки 20 с изоляцией матами минераловатными "URSA -25ф" кэшированные алюминиевой фольгой толщиной бп=70 мм и бо=50 мм для труб ∅108 мм, бп=80 мм и бо=50 мм для труб ∅219 мм. Антикоррозийное покрытие - изоловое, состоящее из 2-х слоёв изола ГОСТ 10296-79* по холодной изольной мастике МРБ-Х-15.

***Отопление и вентиляция***

Данный проект выполнен в соответствии с заданием на проектирования, технических условий №07-01-02-10/00017 от 15.01.2021 года, выданных АО «Усть-Каменогорские тепловые сети» и нормативных документов.

Расчетная температура наружного воздуха: -37,3°С.

Теплоснабжение здания централизованное, источником тепла являются наружные тепловые сети. Теплоносителем в наружных тепловых сетях принята вода с параметрами 150-70°С. Параметры теплоносителя во внутренних системах приняты:

в системе отопления жилой части здания 95-70°С;

в системе отопления встроенных общественных помещений 95-70°С;

в системах отопления технических помещений и лестничной клетки 95-70°С;

в системе горячего водоснабжения 60°С.

***Тепловой пункт***

В здании запроектирован индивидуальный тепловой пункт (ИТП) с узлом. На узле установлены насосы, прибор учета тепла, контрольно-измерительные приборы и электронно-погодный регулятор OUMAN. Проектом предусмотрено подключения системы с открытой схемой ГВС к узлу управления.

***Отопление***

Отопление здания представлено 4 системами: система 1 предназначена для отопления жилых помещений, системы 1а и 2 для отопления административно-бытовых помещений, система 3 для отопления лестничных клеток, коридоров и технических помещений здания.

*Система 1* запроектирована двухтрубная, горизонтальная с попутным движением теплоносителя с поквартирной разводкой трубопроводов. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МС-140. Регулирование теплового потока у приборов осуществляется термостатическими клапанами RTR-N. Квартирные системы отопления подключаются к Ст1 через индивидуальные узлы ввода с установкой приборов учета тепла. Трубопроводы систем отопления 1 запроектированы из металлополимерных материалов, проложенных в конструкции пола.

Стояки и магистральные трубопроводы системы отопления выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

*Система отопления 3* подключена от узла управления здания с параметрами 95-70°С. Система 3 однотрубная, проточная с П-образными стояками, с нижней разводкой. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МС-140. Удаление воздуха из систем отопления осуществляется при помощи кранов Маевского и автоматических воздухоотводчиков, установленных в верхних точках системы. Дренаж системы отопления жилых помещений, лестничных клеток и технических помещений осуществляется через спускные краны по дренажным трубам в приямок теплового пункта. Трубопроводы систем отопления запроектированы из водогазопроводных труб, проложенных в конструкции пола. Стояк и магистральные трубопроводы системы отопления выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

*Система отопления 1а и 2.* Система отопления 1-го этажа представлена в проекте системой отопления 1а, бытовых помещений (подвал) - системой 2.

Система 1а запроектирована двухтрубная, горизонтальная с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МС-140. Регулирование теплового потока у приборов осуществляется термостатическими клапанами RTR-N. Система отопления подключаются к стояку Ст1а через индивидуальный узел ввода с установкой приборов учета тепла. Для выпуска воздуха в верхних пробках нагревательных приборов установлены краны конструкции Маевского.

Изготовление и монтаж трубопроводов должны осуществляться специализированными монтажными организациями, имеющими подготовленный персонал и располагающими достаточными техническими средствами. Монтаж систем отопления следует производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013

"Внутренние санитарно-технические системы". Все трубопроводы после окончания монтажа должны быть подвергнуты гидравлическим испытаниям пробным давлением, равным 1,25 рабочего давления. Перед проведением изоляционных работ трубы очистить от ржавчины и покрыть антикоррозийным составом - краска БТ-177 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в 1 слой.

Магистральные трубопроводы систем отопления изолируются трубчатой изоляцией «Misot-flex», которая не поддерживает огонь и является самозатухающей. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

***Вентиляция жилой части***

Вентиляция для жилого здания предусмотрена приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением воздуха. Приток воздуха в жилые помещения и кухни обеспечивается через воздушный клапан KIV 125. Удаление воздуха предусматривается из кухонь вентиляторами Styl 100 фирмы Dospel и санузлов с естественным побуждением через железобетонные вентиляционные блоки.

***Вентиляция общественных помещений***

Кратность воздуха для помещений общественного назначения принята согласно нормам проектирования. Вентиляция буфета, изолятора и тренажерного зала принята приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Приток воздуха подается через приточные установки П1 - П3. Удаление воздуха из буфета осуществляется вентилятором В8. Воздуховоды приточных и вытяжных систем выполнить из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*. Места прохода воздуховодов через стены и перекрытия следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости. В техподполье, на чердаке воздуховоды, соприкасающиеся с наружным воздухом, изолировать матами минераловатными на синтетическом связующем с последующим покрытием стеклопластиком РСТ.

***Энергоэффективность***

Проектом предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

Установка терморегулирующей арматуры у нагревательных приборов;

Установка приборов учета на вводе в здание;

Установка погодного регулятора для регулирования работы системы отопления от датчика температуры наружного воздуха;

Уменьшение потерь тепла за счет изоляции трубопроводов.

Таблица 6.3

**Основные показатели систем ОВ**

| Наименование здания | Периоды года при tн,ºС | Расход теплоты, Вт | | | | Устан. мощн. эл/дв, кВт |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | на отопле-ние | на венти-ляцию | на ГВС | общий | |
| Общежитие | - 37,3 | 322 230 | 25 560 | 217 000 | 564 790 | - |

**6.2.5.2 Водоснабжение и канализация**

***Наружные сети водопровода и канализации***

Системы водоснабжения и водоотведения запроектированы в соответствии с заданием на проектирование, утвержденном заказчиком и техническими условиями № 9 от 11.01.2021 года, выданными ГКП «Өскемен Водоканал».

Корректировка связана с изменением площадки строительства объекта, с изменением геодезических и геологических исходных данных. Были получены новые технические условия на подключение объекта к новым точкам подключения водопровода и канализации, в связи с этим изменилась трассировка сетей.

Водоснабжение 9-ти этажного здания запроектировано от существующих водопроводных сетей диаметром 200 мм, проходящих по ул. Шакарима в проектируемом колодце

Гарантированный напор в точке подключения составляет 25 м.

Потребный напор в существующих сетях в точке подключения при хозяйственно-питьевом водоснабжении принят 42,24 м, при пожаре –52,6 м.

На площадке запроектированы системы:

хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод (В1);

бытовая канализация (К1);

производственная канализация (К3);

ливневая канализация (К2).

Хозяйственно-питьевой-противопожарный водопровод от точки врезки на существующей сети до здания Позиция 1 запроектирован из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17 диаметром 90х5,4 и диаметром 110х6,6 по СТРК ИСО 4427-2004.

Подача воды к зданию Позиция 1 запроектирована по одному вводу, диаметром 89х4,5 мм по ГОСТ 10704-91, стальные электросварные трубопроводы. Ввод водопровода стальной, из условия сейсмики, согласно требований СН РК 4.01-01-2011 п. 8.2.7.

На водопроводной сети принята установка водопроводных колодцев из сборных железобетонных элементов диаметром 1500 и 2000 мм по ГОСТ 8020-90. В колодцах установлена запорная арматура и пожарный гидрант.

Расход на наружное пожаротушения принят по объему 9-ти этажного здания общежития (позиция 1) - 15 л/с.

Наружное пожаротушение 9-ти этажного здания общежития запроектировано от двух пожарных гидрантов проектируемого и существующего.

На наружных стенах здания монтируются знаки пожарных гидрантов, в световозвращающем исполнении, согласно СТ РК ГОСТ Р12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности».

Сброс бытовых и производственных стоков из здания общежития (Позиция 1), запроектирован отдельными выпусками, с предварительной очисткой производственных стоков в жироуловителе (поз.2), в проектируемые внутриплощадочные сети бытовой канализации с дальнейшим подключением их в существующие сети бытовой канализации в существующем колодце.

Наружные сети канализации запроектированы из полипропиленовых гофрированных двухслойных труб с раструбом диаметром 160х9,0 мм по ГОСТ Р 54475-2011.

На канализационных сетях предусмотрены канализационные колодцы из сборных железобетонных элементов диаметром 1500 мм по ГОСТ 8020-90.

***Очистные сооружения ливневой канализации (производительность 7,81 л/сек)***

Дождевые и талые воды с площадки временной парковки автотранспорта и прилегающих проездов принято собирать уклонами водосборных поверхностей. Очищаемая вода самотеком поступает на решетку, закрывающую загрузку фильтрующего патрона, расположенного в дождеприемном колодце. На решетке остаются листья и крупные частицы земли, песка, грязи и т.п., что может забить патрон. Периодически

данные загрязнения предусмотрено убирать с решетки вручную. В верхней части фильтрующего патрона, заполненного полиэфирным волокном, происходит очистка водного потока от механических примесей и крупных взвесей, а также от пленок нефтепродуктов за счет эффекта коалесценции. Далее поток, прошедший предварительную механическую очистку, поступает в нижнюю часть фильтрующего патрона, заполненного углем марки МАУ (Модифицированный Азотосодержащий Уголь). При сорбционной очистке в фильтрующем патроне происходит основная очистка воды от мелкодисперсных взвешенных веществ, нефтепродуктов и СПАВ. После прохождения сорбционной загрузки фильтрующего патрона очищенная вода поступает в резервуар для сбора очищенных стоков емкостью 15 куб.м.

***Резервуар для сбора очищенных стоков (полезная емкость 15 куб.м)***

Емкость для сбора очищенных стоков представляет собой прямоугольное сооружение из монолитного железобетона с люком, для откачки стоков, и вентиляционной шахтой с дефлектором, для проветривания емкости.

Полезный объем резервуара, который составляет 15 куб.м, обеспечивает хранение очищенных стоков, в среднем 5 суток. По мере заполнения емкости, очищенные стоки используются для пылеподавления асфальтированной территории.

***Жироуловитель***

Очистка жиросодержащих стоков столовой от жира предусмотрена на жироуловителе, расположенном за пределами здания.

В проекте предусмотрен жироуловитель ЛОС-Ж-5С/1,3-3,1/1,7 вертикальный, производительностью 5 л/с, диаметром 1300 мм

***Внутренние сети водопровода и канализации***

Корректировка связана с изменением площадки строительства объекта, с изменением геодезических и выполнена в части фундамента, а именно изменение отметок ввода водопровода и выпуска канализации

В здании общежития предусмотрены следующие системы:

объединенный хозяйственно-противопожарный водопровод В1;

горячее водоснабжение Т3, Т4,

бытовая канализация К1;

производственная канализация К3;

внутренний водосток (К2);

напорная канализация механически загрязненных вод (НК3).

Хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод запроектирован для подачи воды к санитарным приборам, пожарным кранам, поливочным кранам, моечному оборудованию буфета с запиткой от существующих кольцевых водопроводных сетей одним вводом диаметром 89х4,5 мм.

На вводе водопровода в помещении насосной предусмотрен общедомовой водомерный узел -1 со счетчиком диаметром 50 мм, и водомерный узел -4 со счетчиком для буфета диаметром 25 мм.

На водомерном узле –1 запроектирована обводная линия, диаметр которой обеспечивает пропуск требуемого противопожарного расхода. На обводной линии принята установка задвижки с электроприводом, которая открывается от кнопок у пожарных кранов.

Трубы хозяйственно-питьевого водоснабжения, прокладываемые в насосной, а также магистральные сети водопровода по подвалу приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб диаметром 80-15 мм по ГОСТ 3262-75*. Стояки запроектированы из полипропиленовых труб неармированных PP-R

SDR-6 PN16 диаметром 40х5,5-25х3,5 мм, подводки к санитарно-техническим приборам – из полипропиленовых труб PN16 диаметром 20х2,8 мм.

Трубы системы холодного водоснабжения, кроме подводок к санитарным приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 9 мм.

В проекте предусмотрена многонасосная установка повышения давления с частотным регулированием марки GRUNDFOS Hydro Multi-E2 CRE5-2 50 Гц производительностью 3,22 куб.м/час, напором 17,0 м, мощность электродвигателя 0,55 кВт (1 рабочий и 1 резервный), работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с мембранным баком GT-U-500 PN=10, емкостью 500 л.

Установка укомплектована двумя насосами, запорной арматурой на всасывающих и напорных трубопроводах у каждого насоса, обратным клапаном на напорной стороне каждого насоса, приборами управлениями и контроля. Насосные агрегаты установлены на виброизолирующие опоры, на напорных и всасывающих линиях предусмотрены виброкомпенсаторы. Насосные агрегаты установлены в помещении насосной станции и теплового пункта, расположенного в подвале.

Внутреннее пожаротушение общежития предусмотрено расходом 1 струя 2,6 л/сек.

Внутреннее пожаротушение здания принято из пожарных кранов. Установка пожарных кранов запроектирована на отметке 1,35 м от уровня пола в пожарных шкафах, каждый из которых укомплектован пожарным рукавом длиной 20 м, стволом и двумя ручными пенными огнетушителями.

Для создания необходимого напора воды в случае пожара, запроектирована многонасосная установка пожаротушения с частотным регулированием марки GRUNDFOS Hydro MX 1/1 CR20-2 производительностью 12,58 куб.м/час, напором 27,0 м, мощность электродвигателя 2,2 кВт. Установка укомплектована двумя насосами (1 рабочий и 1 резервный), запорной арматурой на всасывающих и напорных трубопроводах у каждого насоса, обратным клапаном на напорной стороне каждого насоса, приборами управлениями и контроля.

Насосные агрегаты установлены в помещении насосной станции и теплового пункта, расположенного в подвале.

Всасывающий трубопровод противопожарного водопровода принят из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*, напорный – из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*.

Система горячего водоснабжения запроектирована открытая для подачи воды к санитарно-техническим приборам общежития. Горячее водоснабжение буфета принято от электроводонагревателей.

Циркуляция горячего водоснабжения общежития предусмотрена по магистрали и стоякам.

Для циркуляции воды предусмотрен циркуляционный насос фирмы GRUNDFOS, расположенный в тепловом пункте.

Трубы горячего водоснабжения, прокладываемые в насосной, а также магистральные сети водопровода по тех.подполью запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб диаметром 50-15 мм по ГОСТ 3262-75*.

Стояки приняты из полипропиленовых труб, армированных PP-R SDR-6 PN16 диаметром 40х5,5-25х3,5 мм, подводки к санитарно-техническим приборам - из полипропиленовых труб PN16 диаметром 20х2,8 мм.

Трубы системы горячего водоснабжения, кроме подводок к санитарным приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией 9 мм.

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков от санитарно-технических приборов в сеть внутриплощадочной бытовой канализации.

Внутренняя сеть канализации на техэтаже и ниже отм.0,000 запроектирована из чугунных канализационных труб диаметром 50-100 мм по ГОСТ 6942-98.

Трубопроводы выше отметки 0,000 приняты полиэтиленовых труб диаметром 50-110 мм по ГОСТ 22689-89.

Вентиляция сети систем К1 принята через вытяжные стояки диаметром 110 мм, выведенные на 0,5 метра выше кровли или на 0,1м выше обреза вентиляционной шахты.

На канализационном выпуске от санитарных приборов, расположенных в подвале предусмотрена установка обратного клапана

Система производственной канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов буфета в сеть внутриплощадочной бытовой канализации.

Внутренняя сеть канализации ниже отметки 0,000 принята из чугунных канализационных труб диаметром 50-100 мм по ГОСТ 6942-98.

Трубопроводы выше отм.0,000 запроектированы из полиэтиленовых труб диаметром 50-110 мм по ГОСТ 22689-89.

Сеть внутренних водостоков запроектирована для отвода дождевых вод с кровли здания на отмостку.

Для предотвращения обмерзания воронок и участка трубопровода, проложенного по чердаку, предусмотрен их электрообогрев.

Сеть водостока по чердаку запроектирована из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*, стояки и магистраль по подвалу –из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001. На зимний период предусмотрен перепуск ливневой канализации в бытовую канализацию диаметром 32 мм.

Стальные трубы принято покрыть масляной краской за 2 раза. Стояки зашить в короб. Против ревизии на стояке предусмотрен лючок размером 300х400 мм.

Отвод дренажных вод в тепловом пункте предусмотрен в приямок с дальнейшей откачкой с помощью погружного дренажного насоса Мини Гном 10/10 со встроенным устройством контроля уровня производительностью 2,31 л/сек, напором 0,05 Мпа, мощность электродвигателя 2х1,1 кВт (1рабочий и 1резервный).

Отвод дренажных вод подвала предусмотрен в два приямка с дальнейшей откачкой с помощью переносного погружного насоса Мини Гном производительностью 2,31 л/сек, напором 0,05 МПа, мощность электродвигателя 2х1,1 кВт.

Сеть запроектирована из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*. Стальные трубы принято покрыть масляной краской за 2 раза.

Предусмотрены антисейсмические мероприятия согласно требований СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012, СНиП РК 4.01-02-2009:

ввод водопровода запроектирован из стальных труб;

перед водомерами предусмотрены гибкие вставки;

в местах поворота канализационных стояков из вертикального в горизонтальное положение предусмотрены бетонные упоры;

заделка зазора между трубой и отверстием для пропуска трубы принята эластичным несгораемым материалом;

в швы между сборными элементами колодцев предусмотрена закладка стальных соединительных элементов, а на сопряжении нижнего кольца с днищем -сплошная обойма из монолитного бетона класса В15.

***Основные показатели по разделу:***

Расход хозяйственно-питьевого водоснабжения – 20,83 куб.м/сут, 3,22 куб.м/час, 1,99 л/с.

Общая протяженность сети:

водопровода – 45,0 м;

канализации – 84,0 м

**6.2.5.3 Электротехнические решения**

***Наружные электрические сети***

Проект выполнен на основании технических условий №02-20/125 от 18.01.2021 года, выданных АО «ВК РЭК» и в соответствии с нормативно-технической документацией, действующей на территории Республики Казахстан.

Напряжение сети – 0,4 кВ.

Категория по надежности электроснабжения – II.

Расчетная мощность – 182,15кВт.

Протяженность кабельных траншей 0,4 кВ – 293,0 м.

Протяженность кабельных линий 0,4 кВ – 125,0 2м.

Протяженность кабельных траншей освещения 0,4 кВ – 222,0 м.

Протяженность кабельных линий освещения 0,4 кВ – 237,0 м.

Проектом предусмотрено питание 9-ти этажного общежития от:

ввод №1-от I секции РУ-0,4кВ ТП-42-1 (Л-4, ПС-110/35/6 №43);

ввод №2-от II секции РУ-0,4кВ ТП-42-1 (Л-4, ПС-110/35/6 №43).

На существующей ТП-42-1:

устанавливается силовой трансформатор ТМГ-400 кВА;

на отходящих линиях РУ-0,4кВ на разных СШ устанавливаются рубильники РПС-4 400А с ошиновкой;

на II секции шин РУ-0,4 кВ устанавливается вводной рубильник РПС-6 630А с ПН 600А;

в РУ-0,4 кВ устанавливается секционный рубильник РПС-6 630А;

производится замена шин от трансформаторов до вводных рубильников и от вводных рубильников до СШ, а также обе СШ на шины АД-6х60 кв.мм;

в РУ-6 кВ устанавливается ВН 3-16 Т-2 с ошиновкой;

на вводах в РУ-0,4 кВ устанавливается два шкафа учета: один типа ШУЭ-33-1Н-РЕ-08 в комплекте с PLC-коннектором "Saiman-1000E" и фильтром подключения, второй типа ШУЭ-12-1Н-NT-08 в комплекте с двумя счетчиками типа Дала САР4У-Э720 К ТХ PLC IP П RS.

в РУ-0,4 кВ на отходящих линиях устанавливаются трехфазные счетчики активной и реактивной энергии типа Дала САР4У-Э720 R ТХ PLC IP П RS.

Сети 0,4 кВ выполнены от существующей ТП-6/0,4кВ №42-1 до ВРУ1 общежития кабелем марки АВБбШв 4х185 проложенным в траншее в земле.

Проектом предусмотрено освещение территории общежития светодиодными консольными светильниками Победа LED-100-ШБ1/К50, установленных на опорах высотой 8м. Опоры устанавливаются в заранее подготовленный земляной котлован с последующей заливкой бетоном.

Нормируемая освещенность 4 лк.

Сети освещения 0,4 кВ выполнены кабелем марки АВБбШВ, проложенным в траншее в полиэтиленовой трубе ПНД. Прокладка кабеля производится согласно типовой серии А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях» в траншее на глубине 0,7м от планировочной отметки, с подсыпкой основания просеянным грунтом или

песком толщиной 100 мм, также поверх уложенного кабеля выполняется засыпка просеянным грунтом или песком толщиной 100 мм.

***Электрооборудование и электроосвещение***

Проект электрооборудования и электроосвещения общежития выполнен по типовому проекту ТП РК 9 ОБЩ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVА, IVГ)7С-2.1-2015ЭЛ «Общежитие 9-ти этажное для IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVА, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 7 баллов».

Для учета и распределения электроэнергии общежития принято вводно-распределительное устройство типа ВРУ1-10 УХЛ4, установленное в помещении электрощитовой в техническом подполье.

Питание электроприемников выполнено по трёхфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью.

Категория по надежности электроснабжения – II.

Расчетная мощность – 182,15кВт.

Расчетный ток – 297,9А.

Коэффициент мощности – 0,93.

Основными потребителями электроэнергии являются насосные установки жилых комнат, а также освещение помещений.

Расчетная нагрузка на вводе в общежитие, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии СП РК4.04-106-2013 для квартир с электроплитами.

Учет электроэнергии на вводе предусмотрен аппаратами учета типа Дала САР4У-Э720 ТХ PLC IP П RS, установленными на вводном устройстве. Предусмотрен учет электроэнергии, потребляемой электроприемниками жилых боксов. Учет предусмотрен счетчиками электроэнергии типа Орман СО-Э711 PLC TX IP P П, установленными в этажных щитах.

Питающие сети силового электрооборудования выполнены проводом марки ПВ1 в полиэтиленовых трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, открыто на скобах. В лотке - по техническому подполью (на высоте 1,8м от уровня пола). Распределительные сети выполнены кабелем марки ВВГнг, проложенным в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки, открыто на скобах-по техническому подполью.

Для электроснабжения жилых помещений предусмотрена установка встроенных этажных щитов (с отсеком для слаботочных устройств). В жилых блоках установлены квартирные щитки, в том числе:

на вводе в щиток дифференциальные автоматические выключатели на ток 25А (100мА);

однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16А;

однополюсный автоматический выключатель на ток расцепителя 25А для подключения электроплиты;

дифференциальные автоматические выключатели на ток 20А (30мА) для защиты групп со штепсельными розетками.

Питание групповых линий освещения и штепсельных розеток выполнено раздельно. Групповые и розеточные сети выполнены трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг, проложенным скрыто в пустотах плит перекрытия, в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки, в гильзах в диафрагмах, в штрабах и гильзах ригелей, в подготовке пола.

Предусмотрено рабочее освещение помещений, эвакуационное освещение, аварийное и ремонтное освещение технических помещений. По путям эвакуации установлены световые указатели выхода.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды.

Светильники аварийного и эвакуационного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями со щита I категории (ПР). Для рабочего освещения лестничных клеток и коридоров применены светодиодные светильники с датчиками движения.

К установке в жилых помещениях приняты розетки с защитной шторкой. Высота установки штепсельных розеток в кухнях и санузлах-1,0м, в остальных помещениях-0,3м от пола.

Выключатели в комнатах устанавливаются на высоте до 1,0 м на стене со стороны дверной ручки.

Проектом предусмотрена система обогрева водосточных воронок и трубопроводов ливневой канализации.

Предусмотрено автоматическое отключение вентиляции при пожаре от сигнала прибора автоматической пожарной сигнализации.

***Защитные меры электробезопасности***

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты:

основная система уравнивания потенциалов;

дополнительная система уравнивания потенциалов;

защитное заземление и зануление;

защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;

установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30мА, на линиях, питающих бытовые розетки;

установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;

использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;

использование сверхнизкого напряжения.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

глухозаземленную нейтраль питающей линии;

заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки;

заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;

металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;

заземляющий проводник рабочего заземления.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4х25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола. Система дополнительного уравнивания потенциалов соединяет между собой корпуса металлических ванн с РЕ-шиной квартирных щитков проводом марки ПВ1 сечением 2,5 кв.мм, проложенным в трубах из не распространяющего горение полипропилена скрыто в подготовке пола.

В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни диаметром 16,0 мм соединены между собой стальной полосой 4х40 мм. Все соединения выполняются сваркой для обеспечения непрерывности цепи заземления.

***Молниезащита***

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» здание подлежит молниезащите по III категории.

В качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6х6м, выполненная из стальной проволоки диаметром 6мм, проложенная по кровле здания под слоем утеплителя.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8мм и проложены от молниеприемной сетки к заземлителям по наружным стенам здания. Для защиты телевизионной и радиоантенн от атмосферных разрядов проектом предусмотрено соединение антенн с молниеприемной сеткой. Все соединения молниезащиты выполнены сваркой.

Заземлители выполнены из трех стальных вертикальных электродов диаметром 16 мм длиной 3 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х4мм.

**6.2.5.4 Системы связи и сигнализации**

***Система оперативного дистанционного контроля***

Предусмотрено устройство системы оперативного дистанционного контроля (СОДК) для контроля состояния пенополиуретанового теплоизоляционного слоя предварительно изолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью изоляции, которая способствует коррозии трубопровода.

Система ОДК включает:

сигнальные проводники в теплоизоляционном слое трубопроводов, проходящие по всей длине теплосети;

терминалы «КТ-11», «КТ-15/Ш», для подключения приборов в точках контроля и коммутации сигнальных проводников;

кабели для соединения сигнальных проводников с терминалами в точках контроля;

труба для защиты сигнальных и соединительных кабелей;

ковера для установки в них терминалов и защиты элементов СОДК от воздействия окружающей среды и несанкционированного доступа, настенные.

***Наружные сети телефонизации***

В связи с изменением площадки строительства объекта, получены новые технические условия Восточной РДТ - филиала АО «Казахтелеком» от 23.01.2021 года №4-1/02-21/Л на прокладку оптического кабеля ОКЛ-12 от оптической муфты ОМСп 22/035 в колодце №1309 (пр. Шакарима, 10А) до здания общежития.

Предусмотрено строительство одноотверстной телефонной канализации от существующего телефонного колодца №2242 до здания общежития с использованием полиэтиленовых труб диаметром 110 мм и установкой смотровых устройств типа ККС-2.

Выполнена прокладка оптического кабеля ОКЛ-12 от существующей оптической муфты ОМСп 22/035 в существующем колодце №1309 до смотрового устройства №2242 в существующей телефонной канализации; далее в проектируемой телефонной канализации - до здания общежития.

В существующей оптической муфте ОМ 22/31/001 в колодце №1300 (пр. Шакарима, 18) выполнена разварка оптических волокон №5 и №6 магистрального

оптического кабеля ОКЛ-48 PON 22/31 на оптические волокна №2 и №3 распределительного оптического кабеля ОКЛ-16 PON 22/31-1.

В существующей оптической муфте ОМСп 22/035 в колодце №1309:

установлена сплиттерная кассета высокой плотности и два сплиттера конфигурации 1:4 на оптические волокна №2 и №3 распределительного оптического кабеля ОКЛ-16 PON 22/31-1;

выполнена разварка оптических волокон вновь прокладываемого оптического кабеля ОКЛ-12 на выходные порты вновь установленных сплиттеров;

для герметизации прокладываемого кабеля ОКЛ-12 при вводе в существующую ОМ установлена термоусадочная трубка ТУТ.

Протяженность наружных сетей связи - 0,450 км.

***Системы связи***

Проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий Восточной РДТ - филиала АО «Казахтелеком» от 23.01.2021 года № 4-1/02-21/Л и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Проектом предусмотрено устройство внутренних сетей телефонизации, телевизионного вещания, радиофикации.

***Телефонизация и система передачи данных***

Ввод в здание осуществляется через оптическую муфту FOSC 400 A8-96. Муфта разделяет вводной кабель на пять кабелей ОКЛО-2, проложенных до оптических распределительных коробок (ОРКСп) со сплиттерами конфигурации 1:16, 1:8. ОРКСп установлены в подвале, на третьем, пятом, восьмом и девятом этажах.

Прокладка оптического кабеля по подвалу выполнена в ПВХ трубе диаметром 40мм с установкой протяжных ящиков в местах перехода кабеля в вертикальный стояк.

Для обеспечения абонентов интернетом на этажах установлены оптические терминалы GRON-ONT NTP-RG-1402G-W.

От ОРКСп до оптических терминалов проложен оптический патчкорд FTTH по стенам в кабельных каналах. Абонентская разводка от оптических терминалов выполнена кабелем КРВПМ 1х2х0,4 мм$^2$ в кабельных каналах. К установке приняты телефонные аппараты марки Panasonic.

*Система телевизионного вещания*

Прием программ телевизионного вещания осуществлен посредством коллективной антенны с усилителем, установленной на кровле. Для качественной передачи телевизионного сигнала, в слаботочном отсеке этажного щита установлен ответвитель.

Магистральная разводка выполнена кабелем RG-11 скрыто в ПВХ трубе диаметром 20 мм в инженерном канале. Абонентская разводка выполнена кабелем RG-6 скрыто в гофрированной ПВХ трубе диаметром 16 мм в подготовке пола и скрыто в бороздах стен. Разводка по кровле выполнена в металлорукаве диаметром 20 мм.

***Система радиофикации***

Радиофикация здания общежития выполнена от радиостойки РС-1900, которая установлена на кровле здания. В слаботочном отсеке этажного щита предусмотрены ответвительные и ограничительные коробки.

Распределительная сеть выполнена кабелем ПРППМ скрыто в ПВХ трубе диаметром 20 мм в инженерном канале. Абонентская сеть выполнена кабелем ПРППМ скрыто в ПВХ трубе диаметром 16 мм в бороздах стен под штукатуркой, в подготовке пола.

***Система видеонаблюдения***

Проектом предусмотрена система видеонаблюдения, предназначенная для ведения круглосуточной записи и визуального наблюдения за происходящим на объекте.

Для реализации необходимых функций системы установлено следующее оборудование: два видеорегистратора DS-7324HGHI-SH с двумя жесткими дисками по 4Тб, один видеорегистратор DS-7216HQHI-K1 HD с одним жестким диском 4Тб, два монитора 32" Hikvision для камер внутри помещения и для камер на улице, один монитор 23,6" Hikvision для камер внутри помещения. Основное оборудование установлено на первом этаже в комнате коменданта.

В помещениях установлены 62 купольных камеры DS-2CE56C2T-IRP, 9 уличных камер DS-2CE16D1T- IT3 установлены снаружи по периметру здания.

Распределительная сеть системы видеонаблюдения выполнена кабелем КВК-В-2 2-0,50 с коаксиальным проводником и двумя жилами питания. Трассы в помещениях за подвесным потолком, проложены в трубе ПВХ гофрированной, а при его отсутствии - по стенам и потолку в кабель-каналах.

***Автоматическая пожарная сигнализация***

Проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Автоматическая установка пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре организована на базе приборов, предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления системой оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

Основную функцию выполняет приемно-контрольный прибор «Рубеж-4А». Для отображения состояния зон, групп зон исполнительных устройств проектом предусмотрен блок индикации «Рубеж-БИ». Приборы пожарной сигнализации расположены в помещении вестибюля на первом этаже (пост пожарной охраны).

Для обнаружения возгорания в помещениях применены адресные дымовые пожарные извещатели «ИП212-64» и адресные тепловые пожарные извещатели «ИП101-29А3R1», на пути эвакуации размещены адресные ручные пожарные извещатели «ИПР513-11».

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем КСПВ 4х0,5 мм$^2$, проложенным скрыто.

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности. Электропитание блоков питания выполнено от силового щита (предусмотрено в электротехническом разделе). В качестве резервированного источника электропитания использован «ИВЭПР 12/2», обеспечивающий питание в течение 24 ч в дежурном режиме и 3 ч в режиме «Пожар». При пропадании сети 220В происходит автоматический переход на питание от аккумулятора, а при наличии сети 220В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.

***Система оповещения людей о пожаре***

Система оповещения людей о пожаре применена согласно СН РК 2.02-11-2002* и соответствует третьему типу с установкой световых, звуковых и речевых оповещателей.

В качестве оборудования системы речевого оповещения применен адресный модуль речевого оповещения «МРО-2М». Для трансляции речевых сообщений на пути эвакуации установлены оповещатели «Соната-5».

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

Степень огнестойкости здания – II.

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф1.2.

Пожарная безопасность здания обеспечивается объемно-планировочными и конструктивными решениями, выполненными в соответствии с требованиями СН РК 3.02-01-2018, СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные»; СН РК 3.02-07-2014, СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»; СН РК 3.02-21-2011, СП РК 3.02-121-2012 «Объекты общественного питания»; СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» № 439 от 23.06.2017 года.

Предусмотренные проектом эвакуационные пути обеспечивают эвакуацию людей из здания непосредственно наружу.

Все двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Запроектирована пожарная сигнализация с системой оповещения людей о пожаре согласно СН РК 2.02-11-2002*, тип системы оповещения – III.

Предусмотрена возможность подъезда к зданию пожарной техники, подача средств пожаротушения и доступ пожарных подразделений.

Здание расположено в радиусе действия ближайшего пожарного подразделения.

Проектные решения разработаны в соответствии с требованиями технических регламентов, норм и положений государственных нормативных документов РК.

**6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам**

Земельный участок под строительство 9 этажного здания общежития на 244 места, для КГУ «Усть-Каменогорский многопрофильный технологический колледж» расположен по ул.Тихая,13/1 в г. Усть-Каменогорске. Общежитие расположено внутри микрорайона жилой застройки, вне границ санитарно-защитных зон производственных объектов и с учетом отсутствия источников выбросов, не требует организации СЗЗ и не классифицируется по санитарной классификации. Участок находится на расстоянии 90 м от реки Ульба в его водоохранной зоне (за пределами водоохранной полосы), с учетом предусмотренных водоохранных мероприятий, размещение общежития не приведет к загрязнению реки Ульбы (заключение Иртышской БВИ №18-11-3-42/490 от 25.05.2021 года). Помещения имеют ориентацию, обеспечивающую нормативную инсоляцию не менее 2,5 часов всех жилых помещений. Радиологическая безопасность земельного участка подтверждена результатами измерений (протокол дозиметрического контроля филиал РГП на ПХВ «НЦЭ г.Усть-Каменогорска» №10П от 15.06.2020 года, протокол плотности потока радона №10П от 15.06.2020 года.),

Общежитие запроектировано квартирного типа по три комнате в одной секции с кухней нишей, санузлом и душевой. В состав медпункта входят кабинет врача и палата изолятора. Палата изолятора рассчитана на 2 места. При изоляторе предусмотрена приемная, отдельный санузел с душевой. Палата изолятора размещена смежно с кабинетом врача с устройством между ними остекленного смотрового окна. В состав объекта общественного питания входят: обеденный зал с раздаточной, моечная, доготовочная, помещение персонала, кладовая продуктов. Реализация готовых блюд организована через линию раздачи самообслуживания. Моечная кухонной посуды оснащена трехсекционной мойкой, навесной сушилкой для посуды. Для работающего персонала предусмотрено бытовое помещение с санузлом. Набор и площади помещений кафе соответствуют требованиям санитарных правил РК.

Жилые комнаты сгруппированы в секции на 5 человек из 3-х жилых комнат с общим холлом кухней-нишей, санузлом и душевой. На каждом типовом этаже

предусмотрены две комнаты для занятий, оснащенные ученическими столами и компьютерами, а также помещение для стирки и сушки с тамбуром; для маломобильных жильцов комната для занятий предусмотрена на первом этаже. Шумоизоляция жилых помещений достигается посредством планировочных мероприятий, в т.ч.: лифтовая шахта не примыкает непосредственно к стенам жилых помещений, размещена в лифтовом холле, отделена на расстояние 0,5 м от стен жилых помещений, дополнительно предусмотрены эффективные звукоизолирующие материалы в конструкциях стен, отделяющих лифтовой холл от жилых помещений.

Проектные решения приняты по ранее согласованному типовому проекту общежития филиалом РГП «Госэкспертиза по Восточному региону» положительное заключение №06-0119/19 от 04.06.2019 года.

Система теплоснабжения здания принята согласно ТУ «УК Тепловые сети» № 07-01-02-10/0007 от 15.01.2021 года. Проектом предусмотрено подключение системы с открытой схемой ГВС. Водоснабжение и водоотведение объекта предусмотрено от централизованных городских сетей, согласно технических условий № 9 от 11.01.2021 года, выданных ГКП «Өскемен Водоканал». Для сбора мусора предусмотрена установка урн и асфальтированной площадки (25 м от зданий) с установкой собственных контейнеров с закрывающимися крышками.

Территория строительной площадки будет иметь ограждение и искусственное освещение, в темное время суток. Для обеспечения требуемых санитарно-гигиенических и физиологических условий жизнедеятельности рабочего персонала предусмотрено использование временных инвентарных передвижных вагончиков, в которых оборудованы: комнаты отдыха и обогрева, столовая, медпункт, гардеробные и душевые помещения. Для бытовых нужд предусмотрены биотуалеты. Обеспечение питьевой водой предусмотрено привозное от централизованных сетей района. Все рабочие будут обеспечены спецодеждой и СИЗ, медаптечками. При выезде транспорта с территории стройплощадки предусмотрен пункт мойки (колес) с локальными очистными сооружениями.

Рабочий проект соответствует требованиям действующих санитарных правил: «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК № ҚР ДСМ-29 от 26.10.2018 года; «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных. приказом МНЭ РК №237 от 20.03.2015 года; «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и безопасности водных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК №209 от 16.03.2015 года; «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам коммунального назначения», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК №183 от 03.03.2015 года; «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК №177 от 28.02.2015 года.

### 6.5 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенного в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан,

от 1 июля 2013 года №137-нқ, СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 2».

В разделе «Организация строительства»: даны рекомендации по подготовке строительного производства; указаны организационные мероприятия и методы производства работ; определена потребность в основных строительных машинах, механизмах; определена потребность в строительных материалах и конструкциях; разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности при производстве СМР.

В соответствии с расчетом нормативной продолжительности строительства, выполненным в соответствии с СН РК 1.03-01-2016 и СП РК 1.03–102-2014 по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений, срок производства работ составляет 10,0 месяцев. Выполнен расчет заделов по годам на 2021 год-10%, на 2022 год – 90%.

Согласно письму заказчика № 3292 от 15.12.2021 года определен срок начала строительства – декабрь 2021 года.

**6.6 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-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в соответствии с Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 2 апреля 2015 года № 304 (зарегистрированный в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10632), и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса Sana-2015 (версия 21.4) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2021 годов.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-22;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-22;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-22;

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2021. Выпуск 1;

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2021. Выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2021;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2020 на 2021 год, изменения и дополнения, выпуск 22;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2021. Отдел 1 Автомобильные перевозки;

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства Отдел 2 Железнодорожные перевозки 2021 год, СЦПГ РК 8.04-12-2020 (выпуск 1);

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (МАФ) УСН РК 8.02-03-2020;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименование которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный Заказчиком, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62, 65, 66, 67 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДС и ЖКХ МИР РК 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 прямых затрат и накладных расходов (п. 20, приложение 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. 85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

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

дополнительную оплату труда в зонах экологического бедствия и радиационного риска (Нормативный документ по определению сметной стоимости строительства в РК, п. 9.8 приложения 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк).

Сметная стоимость остаточных объемов работ определена в ценах 2021 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2022 год выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства и прогнозного уровня инфляции, установленного согласно Приложению 1 к проекту прогноза социально-экономического развития на 2021-2026 годы, протокол № 27 от 24 августа 2021 года.

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

Таблица 6.4

**Основные показатели по сметной документации**

| № п/п | Наименование показателя | Ед изм | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Общая сметная стоимость строительства в текущем и прогнозном уровне цен 2021 – 2022 г. г. | млн.тенге | 1 733,325 |
| | в том числе: | | |
| | СМР | млн.тенге | 1 214,872 |
| | оборудование | млн.тенге | 227,499 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | прочие затраты | млн.тенге | 290,954 |

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1. Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону в рабочий проект «Строительство 9-этажного здания общежития на 244 мест для КГУ «Усть-Каменогорский многопрофильный технологический колледж» в г. Усть-Каменогорск ВКО. Корректировка» внесены следующие изменения и дополнения:

**Исходные данные**

1. Представлено письмо заказчика о размещении ближайшего пожарного подразделения, п.13 СП РК 3.01-101-2013.
2. Представлено протокольное решение по поручениям акима ВКО за №1/277 от 30.09.2019 года о размещении общежития.

**Генеральный план**

3. ГП-1. В общей части указаны причины корректировки рабочего проекта. В таблице «Ведомость объемов работ» актуализированы ссылки на УСН РК по МАФ и уточнены кода оборудований. Предусмотрена компенсационная посадка деревьев в 10-кратном размере, письмо ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД г. Усть-Каменогорска» №1487 от 05.04.2021 года.
4. На плане покрытий показано размещение тактильных плиток.
5. ГП-6. В таблице «Ведомость МАФ и переносных изделий» и в примечании 4 актуализированы ссылки на УСН РК по МАФ и уточнены кода оборудований. В таблице «Ведомость элементов озеленения» по саженцам лиственных пород исключены комья земли.
6. Листы ГП-8,9,10 замаркированы как ГП.АС и загружены на портале в раздел Конструктивные решения. Указана отделка подпорных стенок. Выполнен план с подпорными стенками. На плане показаны все ссылки на подпорные стенки, пандусы, лестницы.

**Архитектурные решения**

*Альбом 3. Архитектурно-строительные решения ниже 0,000.*

7. В общей части указаны причины корректировки
8. АР-1.2. Уточнены отметки по спускам в подвал с учетом изменения планировочной отметки по земле.

*Альбом 3. Архитектурно-строительные решения выше 0,000.*

9. АР-2.2. В общей части указаны причины корректировки.
10. АР-2.9. В связи с изменением планировочной отметки земли – уточнена площадь отделки цоколя.
11. АР-2.12. По линолеуму указан класс износостойкости, тип линолеума, согласно сметно-нормативной базы.
12. АР-2.15. В целях предотвращения травматизма и возможности выпадения детей, оконные блоки укомплектованы замками безопасности, приказ КДС и ЖКХ №7-нқ от 10.01.2020 года. Указана ширина профиля.
13. АР-2.18. Уточнены планировочные отметки земли.
14. АР-2.29. В связи с изменением планировочной отметки по земли, изменено количество подъемов по крыльцам и уточнены объемы в спецификации.
15. АР-33. П.6. Уточнена высота подъема подъемника.

**Конструктивные решения**

16. Предоставлен расчет основания фундаментов в соответствии с требованиями п. 4.1.1 – 4.1.3 СП РК 5.01-102-2013.

17. Глубина заложения фундаментов здания выполнена на одном уровне в соответствии с требованиями п.9.2.2 СП РК 2.03-30-2017*.

*Альбом вспомогательных сооружений*

18. Откорректирована ветровая нагрузка, согласно «Схематической карты по базовой скорости ветра» СП РК 2.04-01-2017*, давление ветра 0,56 кПа.

19. Предусмотрены выпуски арматуры из стен теплофикационной камеры для обеспечения связи плиты покрытия со стенами, СП РК 2.03-30-2017* п.9.9.12.

**Теплоснабжение, отопление и вентиляция**

*Тепловые сети*

20. Лист 2. Откорректировано обозначение листа. План тепловой сети откорректирован.

21. Лист 3. Профиль выполнен по ГОСТ 21.705-2016 п.9. Профиль приведен в соответствие с планом. Схема приведена в соответствие с планом.

22. СО. Откорректирован объем для трубы диаметром 219 мм, 108 мм и комплекты изоляции стыков. Отводы приведены в соответствие с планом. Спецификация приведена в соответствие с проектом.

23. Предоставлено согласование с тепловыми сетями согласно технических условий.

24. Предоставлен расчет на прочность.

*Отопление и вентиляция*

25. В таблице «Характеристика систем» откорректирован расход тепла на приточные установки. Исключена изоляция иностранного производства. Расчетная тепловая нагрузка, указанная в таблице основных показателей, обоснована соответствующими расчетами согласно СН РК 1.02-03-2011, п. 12.2. Откорректирована расчетная тепловая нагрузка согласно измененной температуре.

26. Лист 15. На обратном трубопроводе перед расходомером добавлен фильтр. Предоставлено согласование марки прибора учета тепла и схема на его установку с группой контроля и эксплуатации приборов, согласно техническим условиям.

27. Лист 18. При проектировании вентиляции горячего цеха и моечной в прокладке воздуховодов учтены следующие меры: установка фильтра; уклон воздуховода в сторону мойки; установка воздуховода швом наверх; установка устройства для сбора жировых отложений; дренажное соединение для отвода обезжиривающего моющего раствора из вытяжной системы горячего цеха, и т.п. СП РК 3.02-121-2012 п.4.6.2.24.

28. СО. Исключена гофрированная труба из нержавеющей стали. Исключена изоляция иностранного производства. Толщина листовой стали для воздуховодов принята по СП РК 4.02-101-2012 Приложение Ж. Добавлен пристенный зонт. Спецификация приведена в соответствие с проектом.

**Водоснабжение и канализация**

*Пояснительная записка*

29. В разделах ВК и НВК пояснительной записке описаны проектные решения по корректировке в соответствии с заданием на проектирование.

30. Представлен расчет системы К2 с площадки для стоянки автомобилей. Указана производительность принятых очистных сооружений ливневой канализации.

31. Дополнено описание проектных решений по наружной ливневой канализации.

*Альбом 6.1 Наружные сети водопровода и канализации*

32. Лист 1. Лист общих данных дополнен описанием проектных решений по корректировке в соответствии с заданием на проектирование. Схема вводов и выпусков дополнена знаком «север». Указан расход стока К2 в соответствии с расчетом.

*Альбом 6 Водопровод и канализация*

33. Лист общих данных дополнен описанием проектных решений по корректировке в соответствии с заданием на проектирование.

**Системы связи и сигнализации**

34. Лист 4. В таблице элементов ОДК откорректирована марка терминала в контрольной точке 3.

35. В спецификации оборудования откорректировано количество терминалов (поз.2), количество щитов (поз.4).

**Санитарно-эпидемиологический раздел**

36. Перед началом строительства подрядной организацией будут представлены техническому надзору заказчика документы, подтверждающие радиологическую безопасность используемых строительных материалов в соответствии с требованиями НПА РК (ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства ВКО» №3314 от 21.12.2021 года).

37. Шумоизоляция жилых помещений достигается посредством планировочных мероприятий, в т.ч.: лифтовая шахта не примыкает непосредственно к стенам жилых помещений, размещена в лифтовом холле, отделена на расстояние 0,50 м от стен жилых помещений, дополнительно предусмотрены эффективные звукоизолирующие материалы в конструкциях стен, отделяющих лифтовой холл от жилых помещений. (письмо ТОО «Востокоблпроект» №05-26/273 от 21.12.2021 года).

38. В соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям», п.12.1) исключено размещение санитарных узлов над жилыми комнатами и смежно с ними. На участках перегородок, отделяющих душевые от жилых комнат, выполнены встроенные шкафы, дополнительно в этих перегородках предусмотрены эффективные звукоизолирующие материалы. Также исключено крепление санитарно-технических приборов непосредственно к стенам, ограждающим жилые комнаты (ТОО «Востокоблпроект» №05-26/273 от 21.12.2021 года).

39. В соответствии с СП РК 3.02-103-2012 «Государственное социальное жилище», п. 6.6, при указанной в задании заказчика и принятой в типовом проекте вместимости жилых ячеек (до 5-ти мест), в каждой жилой секции предусмотрены кухни-ниши, оборудованные принудительной вытяжной вентиляцией, оснащенные электроплитами, холодильниками, мойками, кухонными шкафами с навесными полками, обеденными столами и стульями. Дополнительно предусмотрены остекленные проемы (низ на отм.1,80 м), в перегородках, отделяющих кухни-ниши от жилых помещений.

40. На каждом этаже предусмотрена комната для стирки, чистки и глажения одежды со шлюзом, установкой бытовой стиральной машины, гладильным столом. В общежитии предусмотрена централизованная стирка постельного белья в городских прачечных (ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства ВКО» №3314 от 21.12.2021 года).

41. В соответствии Приложением №1 п.12. Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», площадь обеденного зала с раздаточной соответствует норме 1,8 кв.м на одного посетителя при указанной в проекте вместимости. Название объекта общественного питания откорректировано.

**Организация строительства**

42. Представлен откорректированный расчет продолжительности и заделов по годам строительства, выполненный в соответствии с СН РК 1.03-01 - 2016 и СП РК 1.03-102-2014.

**Сметная документация**

43. Сметная документация составлена в соответствии с нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, приложение 1 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию РК от 14 ноября 2017 года №249- нқ.

44. Откорректированы затраты на проектно-изыскательские работы и проведение экспертизы в соответствии с расчетом.

45. В соответствии с п.11 приказа №249-нқ. от 14 ноября 2017 года, сметная документация пересчитана в уровне цен на момент представления в экспертизу (4 квартал 2021 года).

46. Сметная стоимость пересчитана с учетом заделов строительства по годам в соответствии с откорректированным расчетом продолжительности строительства согласно письму заказчика о начале производства работ.

47. Стоимость материалов и оборудования, принятых по прайс-листам, откорректирована в соответствии с перечнем, утвержденным заказчиком.

48. Объемы и виды работ в локальных сметах откорректированы в соответствии с изменениями, внесенными в рабочие чертежи по замечаниям экспертизы.

**7.2 Оценка проектных решений**

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденными приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года № 165, разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности.

Состав и комплектность представленных материалов приведены в соответствие с требованиями СН РК 1.02-03-2011, ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.501-93. Рабочий проект разработан согласно утвержденному заданию на проектирование, техническим условиям и другим исходным данным.

Инженерно-геологические изыскания выполнены в полном объеме. Состав изысканий достаточен для обоснования проектных решений.

Архитектурно-планировочные решения приведены в соответствие с действующими нормами и правилами. Конструктивные решения доработаны с учетом соблюдения нормативных требований по надежности и устойчивости строительных конструкций. Разделы инженерного обеспечения приведены в соответствие с требованиями нормативных документов, обеспечена устойчивость функционирования зданий и сооружений. Рабочий проект согласован со всеми заинтересованными организациями.

Рабочий проект соответствует требованиям санитарно-эпидемиологических норм, действующих на территории Республики Казахстан

Сметная документация составлена в соответствии с требованиями СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и «Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Проектные решения соответствуют требованиям государственных нормативов, норм проектирования с учетом замечаний по п. 7.1.

Таблица 7.1

**Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту**

| № | Наименование | Ед. | Показатели |
|---|---|---|---|

| п/п | показателей | изм. | заявленные | рекомендуемые к утверждению |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Этажность здания | эт. | 9 | 9 |
| 2. | Площадь застройки | кв.м | 665,82 | 665,82 |
| 3. | Общая площадь здания | кв.м | 5322,01 | 5322,01 |
| 4. | Общая площадь жилища | кв.м | 2722,79 | 2722,79 |
| 5. | Строительный объем | куб.м | 18517,23 | 18517,23 |
| 6. | Общая сметная стоимость строительства в текущем и прогнозном уровне цен 2018 – 2022 годов,<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие затраты | млн. тенге | 1 525,036<br>1 098,514<br>185,402<br>241,120 | 1 733,325<br>1 214,872<br>227,499<br>290,954 |
| | в том числе по годам:<br>на 2021 год<br>на 2022 год | млн. тенге | | 202,046<br>1 531,279 |
| 7. | Продолжительность строительства | мес. | 10 | 10 |

Примечание:

Увеличение сметной стоимости произошло в результате пересчета сметной стоимости в соответствии с п.11 приказа №249-нқ. от 14 ноября 2017 года, в уровень цен на момент представления в экспертизу; корректировки стоимости оборудования, принятых по прайс-листам в соответствии с перечнем, утвержденным заказчиком; сметная стоимость пересчитана с учетом заделов строительства по годам в соответствии с откорректированным расчетом продолжительности строительства согласно письму заказчика о начале производства работ.

Общее увеличение сметной стоимости составило 208,289 млн. тенге.

**8. ВЫВОДЫ:**

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство 9-этажного здания общежития на 244 мест для КГУ «Усть-Каменогорский многопрофильный технологический колледж» в г. Усть-Каменогорск ВКО. Корректировка», соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

Этажность здания – 9
Площадь земельного участка – 0,6493 га
Общая площадь здания – 5322,01 кв.м
Жилая площадь здания – 1845,12 кв.м
Общая площадь жилища – 2722,79 кв.м
Строительный объем – 18517,23 куб.м
Общая сметная стоимость строительства в текущем и прогнозном уровне цен 2021 - 2022 годов, – 1733,325 млн. тенге
в том числе: СМР – 1214,872 млн. тенге
оборудование – 227,499 млн. тенге
прочие затраты – 290,954 млн. тенге
Продолжительность строительства – 10 месяцев

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства ВКО» в соответствии с условиями договора от 15.11.2021 года № 01-1815.

3. Заказчик при приеме документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

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

5. С выходом данного заключения ранее выданное заключение филиала РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону №06-0119/19 от 04.06.2019 года утрачивает силу.

**8. ТҰЖЫРЫМДАР:**

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «ШҚО Өскемен қаласындағы «Өскемен көп бейінді технологиялық колледжі» КММ үшін 244 орынға арналған 9 қабатты жатақхана ғимаратын салу. Түзету» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында әрекет ететін нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі техникалық-эканомикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

| | |
|---|---|
| Ғимарат қабаттылығы | – 9 |
| Жер телімінің ауданы | – 0,6493 га |
| Ғимараттың жалпы ауданы | – 5322,01 ш.м |
| Ғимараттың тұрғын ауданы | – 1845,12 ш.м |
| Жалпы тұрғын ауданы | – 2722,79 ш.м |
| Құрылыс көлемі | – 18517,23 т.м |
| 2021 – 2022 ж.ж. ағымдағы және болжамды бағадағы | |
| құрылыстың жалпы сметалық құны, | – 1733,325 млн. теңге |
| соның ішінде: ҚМЖ | – 1214,872 млн. теңге |
| жабдық | – 227,499 млн. теңге |
| басқада шығын | – 290,954 млн. теңге |
| Құрылыс ұзақтығы | – 10 ай |

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 15.11.2021 жылғы № 01-1815 шарттың талаптарына сәйкес «Шығыс Қазақстан облысының құрылыс, сәулет және қала құрылысы басқармасы» ММ кепілдік етеді.

3. Тапсырысшы жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы жобалау ұйымынан қабылдау кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

4. Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдар мен конструкцияларын барынша көп колдансын.

5. Осы сараптама қорытындысының шығуына байланысты, «Мемсараптама» РМК-нің Шығыс өңірі бойынша филиалымен берілген 04.06.2019 жылғы №06-0119/19 қорытындының күші жойылады.

Ссылка на окончательную редакцию документации

Тикибаев Е.А.

Директор

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Суюндыков С.Б.

Начальник отдела

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Турдиев Ф.Н.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Музафаров Р.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Кобеева Г.Г.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Мусабекова Г.Т.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Васильева Т.Г.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Вассерберг А.О.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Заржинская Г.Г.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Раимбекова Р.К.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Игнатович Е.Ю.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Ракишева Ж.Т.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону