**«Алматы қаласының жылу желілерін реконструкциялау. СС-17, 19 реконструкциялап, СС-18-ден бастап СС-19 дейін ТК 18-51 дейін ЖМ 18 «Айнабұлақ» жылу магистралін реконструкциялау. № 17 сорғы станциясы»**
жұмыс жобасы бойынша

19.01.2021 ж. № 02-0015/21
(оң)

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«Алматы қаласы Энерготиімділік және инфрақұрылымдық даму басқармасы» КММ,
Алматы қаласы

**БАС ЖОБАЛАУШЫ:**
«Қазақ Сантехжобалау» ЖШС,
Алматы қаласы

Алматы қаласы

# АЛҒЫ СӨЗ

**«Алматы қаласының жылу желілерін реконструкциялау. СС-17, 19 реконструкциялап, СС-18-ден бастап СС-19 дейін ТК 18-51 дейін ЖМ 18 «Айнабұлақ» жылу магистралін реконструкциялау. № 17 сорғы станциясы»** жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті «Жобаларды мемлекеттік ведомстводан тыс сараптау» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорнының («Мемсараптама» РМК) Алматы қаласындағы филиалымен берілді.

**«Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.**

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0015/21 от 19.01.2021 г.
(положительное)

по рабочему проекту

**«Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ 18 «Айнабулак» от НС-18 до НС-19 до ТК 18-51 с реконструкцией НС-17, 19. Насосная станция № 17»**

**ЗАКАЗЧИК:**
КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития» города Алматы, г. Алматы

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Казахский Сантехпроект», г. Алматы

г. Алматы

# ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ 18 «Айнабулак» от НС-18 до НС-19 до ТК 18-51 с реконструкцией НС-17, 19» Насосная станция № 17,** выдано филиалом в городе Алматы Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (РГП «Госэкспертиза»).

**Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы.**

**1 НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ 18 «Айнабулак» от НС-18 до НС-19 до ТК 18-51 с реконструкцией НС-17, 19» Насосная станция № 17.

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 040740002533/200124/00 от 4 ноября 2020 года.

**2 ЗАКАЗЧИК:** КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития» города Алматы».

**3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Казахский Сантехпроект» (государственная лицензия ГСЛ № 000014 от 16 мая 2018 года, I категории, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы., с приложениями на одной странице № 001 от 16 мая 2018 года, на трех страницах № 002 от 16 мая 2018 года, на трех страницах № 003 от 16 мая 2018 года).

**4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** государственные инвестиции.

**5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование объекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ18 «Айнабулак» от НС-18 до НС-19 до ТК 18-51, с реконструкцией НС-17, 19». Насосная станция 17» (приложение № 1 к договору № 190210 от 22 октября 2019 года), утвержденное исполняющим обязанности заместителя руководителя КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития» города Алматы», от 20 февраля 2020 года;

дополнение к заданию на проектирование объекта 4575-1 «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ18 «Айнабулак» от НС-18 до НС-19 до ТК 18-51, с реконструкцией НС-17, 19». Насосная станция 17.», утвержденное исполняющим обязанности заместителя руководителя КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития» города Алматы» от 22 декабря 2020 года;

договор между КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития» города Алматы» и ТОО «Казахский Сантехпроект», заключенный на разработку проектно-сметной документации по объекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ 18 «Айнабулак» от НС-18 до НС-19 до ТК 18-51, с реконструкцией НС-17, 19», от 22 октября 2019 года № 040740002533/190210/00 с дополнительными соглашениями от 28 ноября 2019 года и от 17 января 2020 года;

постановление акимата города Алматы «О застройке территории и реконструкции объектов города Алматы» от 2 апреля 2020 года № 2/100 с перечнем застраиваемых объектов и реконструкции города Алматы;

постановление акимата г. Алматы «О предоставлении права временного возмездного долгосрочного землепользования на земельный участок ТОО «Алматинские тепловые сети» в Жетысуском районе» от 02 июня 2015 года № 2/200-2593;

акт на право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком до 02 июня 2025 года площадью 0,2547 га, расположенный по адресу: улица Казыбаева, дом 276 Жетысуского района города Алматы, с целевым назначением земельного участка: для эксплуатации и обслуживания производственного здания (участок № 28) и объекта трубопроводного транспорта, выданный Алматинским городским

филиалом РГП «НПЦзем», от 20 октября 2015 года № 0013675, кадастровый номер 20-314-001-093;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование объекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ18 «Айнабулак» от НС-18 до НС-19 до ТК18-51, с реконструкцией НС-17,19», утвержденное руководителем отдела КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» от 12 марта 2020 года № KZ51VUA00197332;

перечень ресурсов, принятых по прайс-листам и сметно-нормативной базе по рабочему проекту «Реконструкция тепломагистрали ТМ 18 «Айнабулак» от НС-18 до НС-19 до ТК 18-51 с реконструкцией НС-17, 19. Насосная станция НС 17», утвержденный и.о. заместителя руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» от 15 января 2020 года;

отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Реконструкция тепломагистрали ТМ 18 «Айнабулак» от НС-18 до НС-19 до ТК 18-51 с реконструкцией НС-17, 19. Насосная станция 17», выполненный ТОО «ГеоСтройИнвест» от 29 ноября 2019 года без номера (государственная лицензия ГСЛ № 013852 с приложением 001 выданные 5 августа 2019 года КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы.);

топографическая съемка участков планшет М-12-4,7,8; М-13-3,7,8; Н-11-2,3,6,7,9,10,11; Н-13-5,6,9,10,14; Н-14-2,3,4,6,7,8,12; П-14-1,5,9 в масштабе 1:500, расположенных в Жетысуйском районе, микрорайон «Айнабулак», Насосная станция 17, 19 ТМ 18 Айнабулак выполненная ТОО «ГеоСтройИнвест» от 27 ноября 2019 года, согласованная с красными линиями и зарегистрированная КГУ «Управления городского планирования и урбанистики города Алматы», от 30 июня 2020 года № 02.5-04-3т-Б-2452, зарегистрированная КГУ «Управления городского планирования и урбанистики города Алматы» и занесена в базу географических данных от 30 декабря 2019 года № 842;

письмо КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития» города Алматы – об отсутствии разработки ТЭО, о финансировании по бюджетной программе 316 012 015 431 объекта по рабочему проекту «Реконструкция тепломагистрали ТМ 18 «Айнабулак» от НС-18 до НС-19 до ТК 18-51 с реконструкцией НС-17, 19», от 26 июня 2020 года № 04.1-29/и-934;

приказ КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития» города Алматы - «О создании рабочей комиссии по определению объема демонтажных работ по рабочему проекту «Реконструкция тепломагистрали ТМ 18 «Айнабулак» от НС-18 до НС-19 до ТК 18-51 с реконструкцией НС-17, 19», от 23 июля 2020 года № 02-07/85 с приложением;

дефектный акт на демонтажные работы по рабочему проекту «Реконструкция тепломагистрали ТМ 18 «Айнабулак» от НС-18 до НС-19 до ТК 18-51 с реконструкцией НС-17, 19». Насосная станция № 17 с трансформаторной подстанцией», утвержденный заместителем руководителя КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития» города Алматы, от 23 декабря 2020 года;

письмо КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития» города Алматы – о транспортировке отработанного грунта, демонтированного асфальтобетонного покрытия и строительного мусора на 30 км и о начале строительства в апреле 2021 года объекта по рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ 18 «Айнабулак» от НС-18 до НС-19 до ТК 18-51, с реконструкцией НС-17, 19», от 27 мая 2020 года № 04.1-29/и-904;

схема вывоза грунта и мусора с объекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ 18 «Айнабулак» от НС-18 до НС-19 до ТК 18-51, с реконструкцией НС-17, 19» согласованная КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития» города Алматы, от 20 ноября 2020 года;

письмо КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития» - об отсутствии необходимости казначейского сопровождения и затрат заказчика на управление проектом по рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ18 «Айнабулак» от НС-18 до НС-19 до ТК 18-51, с реконструкцией НС-17, 19», от 21 декабря 2020 года № 04.1-29/и-1083;

технический паспорт на объект недвижимости литер А (НС-17) по адресу: Жетысуский район, ул. Казыбаева, 276 выданный РГП «Центр по недвижимости по г. Алматы» Комитета регистрационной службы Министерства юстиции РК, от 02 июля 2001 года;

заключение на проведение работ по техническому обследованию и оценку технического состояния зданий и сооружений объекта: «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ-18 «Айнабулак» от НС-18 до НС-19 до ТК-18-51, с реконструкцией НС-17, 19. Реконструкция НС-17 (заказ 4575-1)» с выдачей рекомендаций по его усилению». Альбом № 1, разработанное и утвержденное ТОО «КАНКОР-Проект», в 2019 году, шифр 0218 (аттестаты экспертов АДСиЖКХ № 01332 от 07.05.2012 г. и АДСиЖКХ № 01351 от 07.05.2012 г. по виду работ: техническое обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений, выданные на имя Кортоинского А.В и Коротинской Н.Н. соответственно);

протокол технического совещания от 23 февраля 2020 года по вопросам проектирования реконструкции насосных станций № 17, 19 объекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ18 «Айнабулак» от НС-18 до НС-19 до ТК 18-51, с реконструкцией НС-17, 19» утвержденный заместителем руководителя КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития» города Алматы от 25 февраля 2020 года;

письмо КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития» - о подключении насосной станции к существующим тепловым сетям в случаи несовпадении сроков строительства тепломагистрали ТМ 18 и о поддержании оптимальных параметров внутреннего воздуха системой кондиционирования в помещении операторной по рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ18 «Айнабулак» от НС-18 до НС-19 до ТК 18-51, с реконструкцией НС-17, 19. Насосная станция № 17», от 08 января 2021 года № 04.1-29/и-0016;

справка филиала РГП «Казгидромет» Министерства энергетики РК по городу Алматы о фоновых концентрациях загрязняющих веществ атмосферного воздуха, № 22-01-21/224 от 11 февраля 2019 года;

материалы инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений, проведенного ТОО «Казахский Сантехпроект» в 2020 году;

письмо КГУ «Управление зеленой экономики города Алматы» от 12 августа 2020 года, № 1-05/771 о наличии зеленых насаждений, попадающих под вынужденный снос;

объявление в интернет-газете «OLX» № 276678593 от 18 мая 2020 года о проведении общественных слушаний;

протокол проведения общественных слушаний от 18 июня 2020 года;

письмо КГУ «Управление зеленой экономики города Алматы» от 12 августа 2020 года, № 1-05/771 о наличии зеленых насаждений, попадающих под вынужденный снос.

*Технические условия:*

ТОО «Алматинские тепловые сети», от 21 января 2020 года № 15.3/0515/20-ТУ-С-2, на реконструкцию тепломагистрали ТМ 18 «Айнабулак» от НСС-18 до НС-19 до ТК 18-51 с реконструкцией НС-17, 19;

ГКП на ПХВ «Холдинг Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы от 21 января 2020 года № 05/3-155 на подключение сетям водоснабжения и / или водоотведения тепловой насосной станции № 17.

**5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:**

согласование рабочего проекта «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ 18 «Айнабулак» от НС-18 до НС-19 до ТК 18-51 с реконструкцией НС-17, 19», письмо, выданное КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития» города Алматы от 26 июня 2020 года № 04.1-29/и-934.

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу**

*Шифр 4575-1*

4575-1-ПРП Паспорт рабочего проекта.

4575-1-ПЗ – общая пояснительная записка.

4575-1-ПОС – Проект организации строительства.

4575-1-ОВОС – Оценка воздействия на окружающую среду.

4575-1-ЛП – Материалы инвентаризации и лесопатологического исследования зеленых насаждений.

4575-1-СД Сметная документация.

Рабочие чертежи

4575-1-ГП ал. 1 Генеральный план.

4575-1-ТС Ал. 2 технологические решения насосной станции с трансформаторной подстанцией.

4575-1-ТС ал. 12 Бак аварийного слива.

4575-1-ТС ал. 13 Внутриплощадочные тепловые сети.

4575-1-ТХ ал. 18 технологические решения насосной станции с трансформаторной подстанцией.

4575-1-АС ал. 9 архитектурно-строительные решения насосной станции с трансформаторной подстанцией.

4575-1-КЖ – конструкции железобетонные.

4575-1-С1-КЖ ал. 14 конструкции железобетонные, внутриплощадочные тепловые сети.

4575-1-1- ал. 3 отопление и вентиляция насосной станции с трансформаторной подстанцией.

4575-1-1-ВК ал. 4 водопровод и канализация насосной станции с трансформаторной подстанцией.

4575-1-С31-НВ ал. 16 Внеплощадочные сети водопровода.

4575-1-С3-НВК ал. 15 Внутриплощадочные сети водопровода и канализации.

4575-1-1-ЭМ ал. 6 Электрооборудование насосной станции с трансформаторной подстанцией.

4575-1-1-ЭО ал. 5 Электроосвещение насосной станции с трансформаторной подстанцией.

4575-1- СС, ПС – Сети связи и пожарной сигнализации.

4575-1-С5- ВН ал. 17 Внутриплощадочные сети видеонаблюдения.

4575-1-1-СС_ПС ал. 7 Сети связи и пожарной сигнализации.

4575-1-1-АТС ал. 8 Автоматизация насосной станции с трансформаторной подстанцией.

Прайс-листы с альтернативными ценовыми предложениями, утвержденные заказчиком.

Расчет металлического каркаса встроенных помещений насосной станции 17 (4575-1-1-АС.Р), выполненный с использованием программного комплекса «ЛИРА-САПР 2019» в 2019 году.

**5.4 Цель и назначение объекта строительства**

Цель – реконструкция насосной станции № 17, входящей в состав тепломагистрали ТМ 18 «Айнабулак» от НС-18 до НС-19 до ТК 18-51.

Назначение – обеспечение нормального гидравлического режима у потребителей.

## 6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

**6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства**

Абсолютные отметки поверхности земли находятся в пределах 711,200-711,220 м.

**Природно-климатические условия района строительства:**

| | |
|---|---|
| климатический район (СП РК 2.04-01-2017) | - III В; |
| район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*) | - II ($s_o$=70 кгс/м²); |
| район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*) | - III ($w_o$=38 кгс/м²); |
| расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, с обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017*) | - минус 20,1 ºС; |
| сейсмичность района строительства | - 9 баллов; |
| нормативная глубина промерзания грунтов: | |
| для суглинков | - 92,0 см; |
| для песков | - 112,0 см; |
| для насыпных | - 136,0 см. |

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

Инженерно-геологические изыскания по объекту «Реконструкция тепломагистрали ТМ 18 «Айнабулак» от НС-18 до НС-19 до ТК 18-51 с реконструкцией НС-17, 19. Насосная станция 17» (4575-1) проведены специалистами ТОО «ГеоСтройИнвест» 29 ноября 2019 года на основании договора.

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, в геоморфологическом отношении площадка строительства расположена на второй и третьей надпойменных террасах реки Есентай и реки Султан Карасу.

В геолого-литологическом строении площадки строительства принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, предоставленные суглинками и песками средней и мелкой крупности, перекрытыми с поверхности почвенно-растительным слоем и насыпными грунтами современно-четвертичного возраста.

Геолого-литологический разрез по площадке строительства представлен в следующем виде (сверху-вниз):

насыпной грунт (асфальт, щебень, песок, галечник) с мощностью слоя – 1,00-1,20 м;

суглинок от твердой до тугопластичной консистенции, просадочный (I тип просадочности) с мощностью слоя – 1,40-4,80 м. Начальное просадочное давление – 0,50 кг/см$^2$;

песок пылеватый, средней плотности, полимиктовый с мощностью слоя – 3,20 м;

песок мелкий от средней степени влажности до насыщенного водой, средней плотности, полимиктовый с мощностью слоя – 0,40-4,00 м.

По результатам инженерно-геологических изысканий и лабораторных исследований грунтов выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1 – насыпной грунт;

ИГЭ-2 – суглинок от твердой до тугопластичной консистенции, просадочный (I тип просадочности);

ИГЭ-3 – песок пылеватый, средней плотности, средней степени влажности;

ИГЭ-4 – песок мелкий, средней плотности, от средней степени влажности до насыщенного водой.

В таблице 6.А приведены нормативные и расчетные характеристики грунтов основания естественного сложения, вскрытых в пределах площадки строительства.

Таблица 6.А

**Физико-механические свойства грунтов**

| № ИГЭ | Наименование грунта | $\rho_н$ г/см$^3$ | $\rho_{II}$ г/см$^3$ | $\rho_I$ г/см$^3$ | $C_{II}$ кПа | $C_I$ кПа | $\varphi_{II}$ | $\varphi_I$ | E МПа | $R_o$ кПа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Насыпной грунт | не регламентируется | | | | | | | | |
| 2 | Суглинок от твердой до тугопластичной консистенции, просадочный (I тип просадочности) | 1,72 | 1,69 | 1,65 | 23,0<br>- | 20,0<br>- | 25<br>- | 23<br>- | 12,0<br>10,0 | 350<br>180 |
| 3 | Песок пылеватый, средней плотности, средней степени влажности | 1,65 | 1,64 | 1,63 | 4,0 | 2,0 | 30 | 20 | 18,0 | 120 |
| 4 | Песок мелкий, средней плотности, от средней степени влажности до насыщенного водой | 1,65 | 1,65 | 1,62 | 2,0 | 1,0 | 32 | 21* | 28,0 | 250 |

где:

ρ - плотность грунта;

С - удельное сцепление;

φ - угол внутреннего трения, градус;

Е - модуль деформации;

$R_o$ - расчетное сопротивление.

Для суглинка в числителе приводятся значения характеристик при естественной влажности, в знаменателе - замоченных водой.

*Гидрология*

Грунтовые воды в период изысканий вскрыты на глубинах 4,50-5,30 м, установившийся уровень по состоянию на 8.11.2019 г. на глубинах 3,90-4,10 м.

Грунтовые воды – сильно агрессивны на портландцемент, неагрессивны на шлакопортландцемент и сульфатостойкий цемент.

По геоморфологическим условиям площадка строительства относится к потенциально не подтопляемым территориям.

*Коррозионные и агрессивные свойства грунтов*

Коррозионная активность грунтов:

к углеродистой стали – высокая;

к алюминиевой оболочке кабеля – высокая;

к свинцовой оболочке кабеля – средняя.

По данным химанализов грунты – не засолены.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе – грунты сильноагрессивные, для бетонов на сульфатостойких цементах грунты неагрессивные.

По содержанию хлоридов – грунты неагрессивные.

*Сейсмичность*

Сейсмичность района строительства согласно СП РК 2.03-30-2017* – 9 (девять) баллов.

Тип грунтовых условий площадки строительства согласно таб. 6.1 СП РК 2.03-30-2017* – II (второй).

Расчетная сейсмичность площадки строительства согласно таб. 6.2, СП РК 2.03-30-2017* – 9 (девять) баллов.

Значение расчетного горизонтального ускорения сейсмических волн (αg) согласно приложению Е, СП РК 2.03-30-2017* равно 0,536 g, а значение расчетного вертикального ускорения (αgv) согласно таб. 7.7, СП РК 2.03-30-2017* равно 0,482 g.

**6.1.1 Существующее состояние объекта**

***Здание насосной станции***

Уровень ответственности существующего здания насосной станции - *II (нормальный) технически сложный объект.*

Обследование и оценка технического состояния существующих конструкций здания насосной станции № 17, выполнено специалистами ТОО «КАНКОР-Проект» в 2019 году на основании договора.

Насосная станция – одноэтажное, однопролетное здание без подвала, прямоугольного сечения, размерами в плане 48,66х12,48 мм.

*Конструктивная схема здания* – железобетонный рамный каркас с сеткой колонн 6,0х12,0 м.

Высота здания до низа балки покрытия – 4,75 м.

*Фундаменты* – сборные железобетонные стаканного типа с размерами подошвы - 2400х2400 мм, подколонников - 900х900 мм. Под подошвой столбчатых фундаментов предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм.

Между столбчатыми фундаментами установлены подпорные стены из сборных фундаментных блоков ФБС толщиной 300 мм.

Вдоль крайних буквенных (А и Б) осей, ниже отм. 0,000 м проходят технологические каналы глубиной 1,5 м и шириной 3,0 м, с расположенными в них трубопроводами. Наружной ограждающей стеной технологических каналов служит кладка из сборных фундаментных блоков. Внутренняя ограждающая стена технологических каналов выполнена из монолитного железобетона толщиной 200 мм.

*Колонны каркаса здания* – сборные железобетонные с поперечным сечением 400х400 мм.

*Несущие элементы покрытия* – сборные двухскатные железобетонные балки, пролетом 12,0 м.

*Покрытие* – сборные ребристые железобетонные плиты, размерами 3,0х6,0 м.

*Наружные ограждающие конструкции* – сборные навесные керамзитобетонные панелей толщиной 240 мм. Местами навесные панели заменены кирпичной кладкой толщиной 380 мм. Все сборные железобетонные элементы заводского изготовления.

В уровне балок покрытия установлены вертикальные и горизонтальные металлические связи из спаренных швеллеров № 12 и из спаренных уголков 75х75 (раскосы вертикальных связей).

К низу балок покрытия, на расстоянии 9,0 м друг от друга, закреплены две металлические подкрановые балки, выполненные из двутавров № 36М.

В осях 1-6 расположен машинный зал с установленными в нем 5-ю насосами. Насосы установлены на железобетонные фундаменты.

Между осями 6 и 7 расположено встроенное одноэтажное сооружение с бытовыми помещениями.

В качестве несущих конструкций встроенного сооружения служат две поперечные стены из кирпичной кладки. По верху кирпичных стен уложены бетонные балки.

Перекрытие встроенного сооружения – сборные ребристые плиты и монолитный железобетонный участок. Отметка верха перекрытия встроенного сооружения – 3,250 м.

В осях 7-9 расположены помещения РУ10 кВ, РУ0,4 кВ и два помещения с трансформаторами. Дверь в помещение ТП расположена на отм. 0,800 м.

Перед входом в каждое помещение установлены металлические площадки. Под полом встроенного здания и под машинным залом, в осях 2-7, расположен кабельный канал. Канал выполнен из сборных железобетонных элементов. По дну кабельного канала устроена цементно-песчаная стяжка.

Кровля здания – двускатная. Покрытие кровли выполнено из рулонного рубероидного материала по битумной мастике.

***Баки-аккумуляторы***

На территории насосной станции расположены две металлические ёмкости баков-аккумуляторов по 2000 м³ каждая, выполненные по типовому проекту ТП 903-9-12 сп 86. Высота баков 12,0 м, диаметр 15,0 м.

По своему прямому назначению ёмкости не используются. В одной из ёмкостей прорезано отверстие и устроен дверной проем, оно используется как складское помещение.

По верху и наружному периметру баки утеплены матами из базальтового волокна и обшиты жестяными листами.

Рядом с каждым баком, на отдельно стоящем бетонном фундаменте установлена служебная металлическая лестница.

По периметру бака выполнена железобетонная отмостка.

**Техническое состояние существующих конструкций**

***Здание насосной станции***

Ограждающие конструкции, состоящие из сборных стеновых панелей, находятся в работоспособном состоянии. По стеновым панелям не обнаружено дефектов и деформации влияющих на работоспособность. Для крепления стеновых панелей предусмотрены опорные столики и закладные детали для приварки уголковых связей с пазами по свободному горизонтальному смещению относительно каркаса. Опорные

столики панелей находятся в исправном состоянии и покрыты антикоррозионной краской, дефектов и деформаций не обнаружено.

Участки стены, расположенные по оси 1 и в осях А/6-7 выполнены из пустотелых кирпичей с вертикальными пустотами. На участке стены, расположенном по оси 1 под стеновой панелью, наблюдается косая трещина. На участке фасада по оси А/6-7, между навесными панелями и кирпичной кладкой образовался сквозной зазор шириной до 50 мм. Под оконным проемом, расположенным в осях А/6-7 образовалась сквозная трещина.

Кирпичная кладка по оси 9 выполнена в пустошовку из полнотелого кирпича. Нижний ряд кирпичной кладки не оштукатурен. Видны пустые швы. Под стыком навесных панелей наблюдается трещина в кирпичной кладке, проходящая к дверному проему.

Гидроизоляционное покрытие цокольной части кладки отсутствует. По нижней части стен, примыкающих к уровню планировки грунта, наблюдается разрушение защитного штукатурного слоя.

Кирпичная кладка ограждающих стен ТП выполнена из полнотелого кирпича. Нижний ряд кирпичной кладки, расположенной между воротами ТП, не оштукатурен, видны пустые швы.

При вскрытии защитного слоя сборных железобетонных колонн выявлена слабая адгезия между наполнителем бетона и цементным раствором. Бетон легко отделяется от арматурных стержней. В средней части колонн шаг поперечной арматуры 400 мм, в верхней части – 300 мм.

Фахверковые металлические колонны, расположенные по осям А/1, Б/1, А/9 и Б/9 тщательно окрашены, следов коррозии не наблюдается.

По низу сборных железобетонных балок покрытия, расположенных в осях 2/АБ, 3/А-Б и 6/А-Б, наблюдаются поперечные трещины. По балке по оси 6/А-Б ширина постоянного раскрытия трещин до 0,7 мм. Визуального осмотра балок по осям 4/А-Б и 5/А-Б не представляется возможным из-за насыщенности оборудования.

По оси Б на опорной части крайних ребер плит перекрытия на балку 6/А-Б наблюдается скол края балки.

Между ребрами и торцами плит покрытия наблюдаются трещины и пустоты. Пространство между ребрами не заполнено цементно-песчаным раствором. По продольным и поперечным стыкам плит покрытия отсутствуют элементы усиления вертикальными арматурными каркасами, устанавливаемыми в швах между плитами.

По многим участкам опирание плит покрытия на балки выполнено длиной менее 80 мм. На некоторых участках опирания на верх балки под ребром плит покрытия установлены металлические пластины толщиной 8 мм для увеличения длины опираемой части.

По полкам плит покрытия, примыкающих к опорным участкам, наблюдаются многочисленные трещины, по которым видны следы многочисленных систематических протечек.

По участкам ребер плит покрытия, примыкающих к опорным участкам видны следы ремонта защитного слоя бетона. Отремонтированный защитный слой бетона частично растрескался, видны следы коррозии металла.

Вертикальные связи между колоннами отсутствуют.

Горизонтальные связи, расположенные в уровне балок покрытия, тщательно окрашены. По поверхности связей, расположенных в осях А/5-6, Б/1-2, Б/3-4 и Б/5-6, наблюдается коррозия металла (около 30% поверхности). По сварным швам связей наблюдаются многочисленные дефекты - поры, неравномерности швов.

Крепление подкрановых балок к обойме выполнено на болтовых соединениях М24 болтами без маркировки. Верхние шайбы под гайками отсутствуют. Между пластиной и верхом балки виден зазор около 1 мм.

Между продольными подкрановыми балками установлена поперечная балка с тельфером, грузоподъемностью 3,2 т. Поверхность поперечной подкрановой балки не окрашена и поражена коррозией.

Заполнение оконных проемов выполнено из металлических рам с двойным остеклением. Лакокрасочное покрытие рам повсеместно разрушено. Часть стекол разбита. Между панелями, рамами и остеклением наблюдаются многочисленные зазоры. Рамы и остекление не обеспечивают герметичность и теплоизоляцию здания.

По поверхности наружных ограждающих стен технологических приямков, выполненных из сборных железобетонных фундаментных блоков, видны следы многочисленных систематических увлажнений. Защитный штукатурный слой по поверхности стен отсутствует. По оси Б наблюдаются незначительные участки с отсутствующим защитным слоем бетона.

Выход труб из здания насосной в технологическом приямке по оси Б выполнен через парные металлические гильзы диаметром 1,0 м, установленные в двух монолитных участках, расположенных в осях Б/2-3 и Б/4-5. На участке между осями 4 и 5 гильзы просели совместно с частью бетона. По всем наружным ограждающим стенам видны следы систематических протечек и увлажнений.

По оси А/1 расположен колодец с вентильными задвижками глубиной 2,25 м. Вокруг колодца наблюдаются участки с просадкой грунта и асфальтового покрытия.

В помещении трансформаторных подстанций по металлическим несущим балкам, на которых установлены трансформаторы каких-либо деформаций не наблюдается. По нижней поверхности балок, расположенной под плитой, отсутствует защитное гидроизоляционное покрытие, поверхность поражена коррозией.

По поверхности железобетонных балок, расположенных под дверными проемами ТП наблюдается разрушение защитного слоя бетона, оголение и коррозия рабочей арматуры.

На карнизных плитах наблюдаются участки с растрескавшимся, отслоившимся защитным слоем бетона, незначительными участками оголенной и корродированной арматурой. По низу карнизной плиты Б/5-6 и части плиты Б/4-512 защитный слой бетона отсутствует, арматурный каркас поражен коррозией.

Асфальтовое покрытие, расположенное на площадке перед фасадом, повсеместно растрескалось и просело. Между асфальтовым покрытием и бетонными конструкциями здания наблюдаются зазоры. Гидроизоляционное покрытие отсутствует.

По перекрытию встроенного сооружения стяжка отсутствует.

Узлы примыкания кровельного покрытия к стенкам вентиляционных колодцев выполнены некачественно - не обеспечена герметичность (наблюдается неплотное прилегание рулонного материала к стенке).

По поверхности покрытия наблюдаются редкие незначительные трещины, местами наблюдаются неровности под покрытием - кровельное покрытие уложено на неровное основание.

Вентиляционные колодцы выполнены из кирпичной оштукатуренной снаружи кладки.

Для определения, глубины заложения фундамента и текущего технического состояния фундаментов выполнены три шурфа размерами 2000х2500 мм и глубиной 3700 мм. Шурфы выполнены возле фундаментов колонн по осям Б/1, А/2, А/4.

При откопке шурфа и обследования фундаментов, каких-либо дефектов, связанных с систематическим увлажнением грунта не выявлено. По всем наружным поверхностям, соприкасающимся с грунтом, отсутствует защитное гидроизоляционное покрытие. Дефектов влияющих на работоспособность фундаментов не обнаружено. Каких-либо деформаций, просадок основания фундамента и отклонений геометрических плоскостей не выявлено. По результатам выполненного обследования необходимость в каких-либо мероприятиях по усилению подпорных стен и фундаментов отсутствует.

Состояние несущих конструкций здания (колонн и балок покрытия) – работоспособное, физический износ – 20 %.

Состояние металлических горизонтальных связей покрытия – работоспособное, физический износ – 20 %.

Состояние сборных ребристых плит покрытия – ограниченно-работоспособное, физический износ – 30 %.

Состояние кровли - работоспособное, физический износ – 20 %.

Состояние навесных ограждающих керамзитобетонных панелей здания - работоспособное, физический износ – 20 %.

Состояние участков ограждающих кирпичных стен – работоспособное, физический износ – 20 %.

Состояние ограждающих конструкций технологических приямков - работоспособное, но требующее проведения локального ремонта, физический износ – 20 %.

Состояние полов в цехе и в помещениях ТП и РП - работоспособное, физический износ – 20 %.

Состояние полов в технологических приямках - работоспособное, но требующее проведения локального ремонта, физический износ – 20 %.

Состояние отмостки по периметру здания – ограниченно-работоспособное, физический износ – 50 %.

Состояние гидроизоляционной защиты подземных конструкций - ограниченно работоспособное, физический износ – 40 %.

Состояние карнизных плит - работоспособное, но требующее проведения локального ремонта, физический износ – 20 %.

Состояние фундаментов под оборудование - работоспособное, физический износ – 20 %.

Состояние заполнения оконных проемов - ограниченно-работоспособное, физический износ – 20 %.

Состояние несущих конструкций встроенного здания - ограниченно работоспособное, физический износ – 50 %.

Состояние колодца с вентильными задвижками - аварийное, физический износ – 70 %.

По результатам оценки технического состояния строительных конструкций согласно п. 5.2.1 СП РК 1.04-102-2012 установлено, что физический износ существующих строительных конструкций здания насосной станции составляет от 20 % до 70 %.

Специалистами ТОО «КАНКОР-Проект» проведена оценка прочности бетона сборных железобетонных конструкций неразрушающим методом (с использованием метода ударного импульса на электронном измерителе прочности бетона ИПС-МГ 4.03) в соответствии с ГОСТ 22690-88.

По результатам проведенных испытаний установлено:

в среднем фактический класс бетона составляет для:

колонны – 14,3-16,4 МПа, что соответствует классу В11-В13;

балки покрытия – 18,4-18,9 МПа, что соответствует классу – В14-В15;

фундаменты - 24,1-25,8 МПа, что соответствует классу – В20.

***Баки-аккумуляторы***

По большей части поверхности обшивки бака, металлические листы отсутствуют, весь утеплитель находится в увлаженном состоянии.

Вся поверхность баков и служебных лестниц не окрашена и поражена коррозией. На наружной поверхности отсутствуют наружные усиливающие конструкции для предотвращения возможного лавинообразного разрушения баков.

Антикоррозионное покрытие поверхности баков – отсутствует.

Состояние баков аккумуляторов – неудовлетворительное, физический износ составляет 70 %.

**Соответствие конструктивных решений требованиям действующих норм**

***Здание насосной станции***

В ходе проведенного обследования (Заключение о техническом состоянии с разработкой рекомендаций по обеспечению сейсмобезопасности здания насосной станции № 17), выполненного ТОО «КАНКОР-Проект» в 2019 году, выявлено следующее:

конструктивная система здания – несущий железобетонный рамный каркас с сеткой колонн 12,0х6,0 м, что соответствует системам, представляющих сейсмостойкие здания в 9 балльном сейсмическом районе;

размеры здания в плане не превышают размеров, указанных в табл. 9.1 СП РК 2.03-30-2017*;

высота здания не превышает требований табл. 9.2 СП РК 2.03-30-2017*;

жесткость и прочность покрытия из сборных плит не обеспечена устройством по верху плит монолитных железобетонных слоев и замоноличиванием швов, что не соответствует п. 9.3.2 СП РК 2.03-30-2017*;

согласно п. 10.5 СП РК 2.03-30-2017* шаг хомутов, устанавливаемых в колоннах каркасных зданий, не должен превышать 1/2h, то есть 200 мм, что не соблюдено - по факту шаг хомутов в колоннах 400 мм и 300 мм;

согласно п. 9.6.4. СП РК 2.03-30-2017* для каркасных зданий - в каждом направлении здания должно устанавливаться не менее двух диафрагм жесткости. Данное требование не соблюдено;

согласно п. 9.9.1 СП РК 2.03-30-2017* для кладки стен из кирпича, следует применять однорядную цепную систему перевязки. Данное требование не соблюдено;

согласно п. 9.4.7.3 СП РК 2.03-30-2017 кирпичную кладку ненесущих стеновых конструкций следует армировать на всю длину не реже чем через 700 мм. Данное требование соблюдено;

согласно п. 9.4.7.4 СП РК 2.03-30-2017* кирпичную кладку ненесущих стеновых конструкций на площадках сейсмичностью 8 и более баллов в дополнение к горизонтальному армированию следует усиливать вертикальными железобетонными включениями либо металлическими стойками. Данное требование не соблюдено;

согласно п. 9.4.7.4 СП РК 2.03-30-2017* дверные проемы в перегородках должны иметь железобетонное или металлическое обрамление. Данное требование выполнено частично.

***Встроенное сооружение в осях 6-7***

размеры сооружения в плане не превышают размеров, указанных в табл.9.1. СП РК 2.03-30-2017*;

согласно п. 9.1.5.1 СП РК 2.03-30-2017* антисейсмические швы должны разделять здания по всей высоте, и выполняться путем возведения парных стен, что не соблюдено – конструкции встроенного здания вплотную примыкают к конструкциям здания насосной станции;

не соблюдено требование п. 9.1.9 СП РК 2.03-30-2017*: встроенные сооружения, расположенные в пределах плана одноэтажных каркасных зданий, как правило, должны выполняться в конструкциях, отделенных от колонн и покрытия здания антисейсмическими швами. Кроме того, несущая стена встроенного здания, расположенная по оси 7, является частью перегородки между помещениями РУ и ТП;

жесткость и прочность перекрытия из сборных плит не обеспечена устройством по верху плит монолитных железобетонных слоев и замоноличиванием швов, что не соответствует п. 9.3.2 СП РК 2.03-30-2017*;

кирпичная кладка перегородок выполнена не качественно – в пустошовку, вертикальное и горизонтальное армирование отсутствует, что противоречит п. 9.4.7.3 и п. 9.4.7.4 СП РК 2.03-30-2017*.

***Баки-аккумуляторы***

Согласно требованиям, п. 2.5 «Типовой инструкции по эксплуатации металлических резервуаров для хранения жидкого топлива и горячей воды» на всех вновь вводимых в эксплуатацию и эксплуатируемых баках-аккумуляторах должны быть установлены наружные усиливающие конструкции для предотвращения возможного лавинообразного разрушения баков. Данное требование не соблюдено;

согласно требованиям, п. 7.3 «Типовой инструкции по эксплуатации металлических резервуаров для хранения жидкого топлива и горячей воды» резервуары рекомендуется защищать от коррозии путем нанесения покрытий на внутреннюю и наружную поверхности. Данное требование не соблюдено.

Для оценки сейсмостойкости здания насосной станции № 17 выполнены поверочные расчеты пространственного каркаса здания на основные и особые сочетания нагрузок, с учетом сейсмических воздействий, определенных согласно требованиям норм, СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах», с учетом сейсмичности района строительства 9 баллов и II (второй) категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Поверочные расчеты выполнены с использованием программного комплекса «Лира-САПР 2018(R2)» (лицензионный номер 946294839) в соответствии с требованиями действующих нормативов.

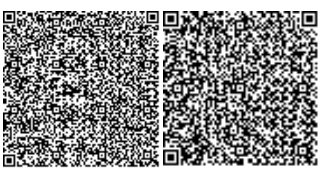
По результатам поверочных расчетов установлена недостаточность армирования колонн здания насосной станции № 17 для восприятия расчетных сейсмических нагрузок, определенных в соответствии с нормами.

С сохранением исходных параметров первого проверочного расчета выполнен второй поверочный расчет с учетом предложенной схемы усиления (установка вертикальных связей по колоннам, усиление колонн и балок покрытия) на действие основных и особых сочетаний нагрузок с учетом сейсмических воздействий. По результатам второго проверочного расчета установлено, что несущая способность колонн обеспечена по армированию.

В целом, по результатам анализа конструктивных решений и по результатам проверочных расчетов, установлено, что здание насосной станции имеет ограниченную сейсмическую надежность и не полностью соответствует требованиям норм сейсмостойкого строительства.

При выполнении рекомендуемых мероприятий по обеспечению сейсмической и эксплуатационной надежности, здание можно будет считать сейсмически безопасным.





**Мероприятия по обеспечению сейсмической и эксплуатационной надежности**

***Здание насосной станции***

Учитывая результаты расчетов и техническое состояние несущих конструкций, для обеспечения сейсмической безопасности здания насосной станции № 17, специалистами ТОО «КАНКОР-Проект» рекомендованы следующие мероприятия:

выполнить усиление колонн стальными обоймами из равнополочных уголков 75х6 мм;

выполнить усиление балок покрытия с оси 2 до оси 6 обоймами из равнополочных уголков 75х6 мм, предусмотрев увеличение опорной зоны ребер плит покрытия;

в осях А/3-4, А/5-6, Б/3-4 и Б/5-6 установить вертикальные связи, выполненные из равнополочных уголков 100х10 мм;

согласно выполненному расчету, в котором учитывается совместная работа диска покрытия, усиление плит покрытия производить не требуется. Учитывая требования п. 9.3.2 СП РК 2.03-30-2017* по обеспечению жесткости плит покрытия в горизонтальной плоскости и совместность работы вертикальных конструкций при сейсмических воздействиях, а также неудовлетворительное состояние полок плит покрытия необходимо выполнить следующие мероприятия:

установить плоские вертикальные каркасы арматурных стержней диаметром 10 мм - в поперечные швы по всей длине швов, в продольные швы между плитами на опорных участках на расстояние не менее 1500 мм от цифровых осей здания;

установить горизонтальные сетки по плоскости плит покрытия из арматурных стержней диаметром 12 мм с шагом 200х200 мм и шагом 100х100 мм в приопорной зоне на расстоянии не менее 1500 мм от цифровых осей. Обеспечить зазор между плоскостью плит покрытия и арматурной сеткой не менее 15 мм;

залить бетонную плиту толщиной 50 мм из мелкозернистого бетона классом не менее В12,5;

зачистить от поверхностной коррозии и восстановить защитное лакокрасочное покрытие по горизонтальным связям, расположенным в осях А/5-6, Б/1-2, Б/3-4 и Б/5-6, на не менее чем 30 % площади поверхности;

заменить болтовые крепления горизонтальных связей к колоннам, обеспечив наличие шайбы и контргайки;

выполнить усиленное защитное гидроизоляционное покрытие наружных стен технологических приямков и восстановить обмазочную гидроизоляцию по наружным подземным поверхностям конструкций остальной части здания;

не используемые технологические отверстия в стенах приямка заблокировать, обеспечив их герметичность;

нижний ряд кирпичной кладки стены, расположенной по оси 9, оштукатурить. Нанести защитное гидроизоляционное покрытие по оштукатуренной цокольной части стены на высоту не менее 0,7 м;

заменить участок кирпичной кладки, расположенный по оси 1 от фахверковой колонны до оси Б, на новую кладку, отвечающую современным требованиям сейсмостойкого строительства, предусмотрев обрамление дверного проема и замену ворот. После замены кладки оштукатурить стену и нижний ряд кирпичной кладки от фахверковой колонны до оси А. Нанести защитное гидроизоляционное покрытие по оштукатуренной цокольной части стены на высоту не менее 0,70 м по всей длине кирпичной кладки по оси 1;

отремонтировать сбросной колодец, расположенный рядом по оси А/1, заменить вентильное оборудование, отремонтировать бетонную поверхность стен и перекрытия колодца восстановив защитный слой бетона, выполнить защитное гидроизоляционное покрытие внутренних и наружных стен колодца, обеспечить своевременный сброс воды при аварийных отключениях;

демонтировать встроенное здание щита управления, расположенное в осях А-Б/6-7, вместе с системами коммуникаций, и возвести новое, отвечающее современным требованиям сейсмостойкого строительства. Несущую стену, являющуюся совместно перегородкой помещений РУ и ТП так же демонтировать и возвести новую, отвечающую современным требованиям сейсмостойкого строительства. Устранить образовавшуюся просадку грунта обратной засыпки. При строительстве нового встроенного здания выполнить компенсационный антисейсмический зазор между конструкциями встроенного здания и здания насосной станции обеспечивающий раздельную работу конструкций;

заменить заполнение оконных проемов на новые, отвечающие современным требованиям по энергосбережению;

обеспечить герметичность узлов примыкания навесных керамзитобетонных панелей к ограждающим конструкциям технологических приямков.

отремонтировать просевший пол приямка между осями 1 и 2 по оси А, а именно устранить просадку грунта, восстановить цементно-песчаную стяжку;

восстановить защитный слой бетона на участках поверхности подпорной железобетонной стены технологического приямка по оси Б;

заменить болтовые соединения подкрановых балок к обойме крепления, заменив болт крепления на более длинный, установить дополнительную шайбу и контргайку;

зачистить от коррозии, огрунтовать и окрасить поверхность поперечной подкрановой балки, на которой установлен тельфер;

оштукатурить нижний ряд кирпичной кладки в осях А/7-9;

нанести защитное гидроизоляционное покрытие по оштукатуренной цокольной части стены в осях А/6-9 на высоту не менее 0,70 м;

кирпичные перегородки, расположенные в осях А-Б/7-9, демонтировать и возвести новые, отвечающие современным требованиям сейсмостойкого строительства;

после проведения работ по гидроизоляции и ремонту конструкций, расположенных ниже уровня планировки грунта восстановить участки асфальтового покрытия, расположенные на площадках перед фасадами по осям А и 1, а также отмостку по осям Б и 9.

***Баки-аккумуляторы***

Учитывая существующее техническое состояние, использование баков-аккумуляторов по прямому назначению не представляется возможным. Допускается использование баков под складские помещения без проведения мероприятий по их усилению.

## 6.2 Проектные решения

### 6.2.1 Генеральный план

Участок реконструкции тепловой насосной, расположен на территории западнее улицы Казыбаева, в Жетысуском районе, г. Алматы.

Генеральный план насосной разработан на основе топографической съемки, выполненной ТОО «Гео Строй Инвест» в 2019 году.

Участок благоустройства тепловой насосной ограничен:

с северной стороны – ул. Казыбаева;

с запада южной и восточной сторон – территорией городской застройкой.

На участке благоустройства насосной размещаются:

здание насосной станции с трансформаторной подстанцией (существующее);

бак аварийного слива (существующий).

Реконструкцией предусмотрено:

демонтаж асфальтобетонного покрытия проездов;

демонтаж бортовых бетонных камней;

демонтаж железобетонных панелей ограждения высотой 2,2 м;

демонтаж фундаментов под ж/б ограждение;

демонтаж кирпичного ограждения;

демонтаж металлических распашных ворот.

Для доступа автотранспорта и пешеходов на участок котельной предусмотрен въезд с ул. Казыбаева с северной стороны участка благоустройства.

Трассировка внутренних проездов принята с учётом обеспечения необходимых функциональных подъездов к зданию и проезда пожарных машин.

Покрытия проезда запроектированы из асфальтобетона с обрамлением бортовым бетонным камнем.

Вертикальная планировка участка решается в увязке с отметками прилегающих территорий и предусматривает открытый способ отведения дождевых и талых вод по спланированной поверхности, проектируемого водоотводного лотка за пределы участка, вокруг здания выполняется асфальтобетонная отмостка шириной 1,5 м, согласно рекомендаций ТОО «КАНКОР-Проект» («Техническое заключение на проведение работ по техническому обследованию и оценку технического состояния зданий и сооружений объекта: «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ 18 «Айнабулак» от НС-19 о ТК 18-51, с реконструкцией НС-17, 19. Реконструкция НС17» в 2020 году, заказ 4575-1, шифр 0218).

На участке предусмотрено размещение элементов малых архитектурных форм: урн, скамей.

Свободная от застройки и искусственных покрытий территория озеленяется с посадкой деревьев лиственных пород, кустарников и устройством газона.

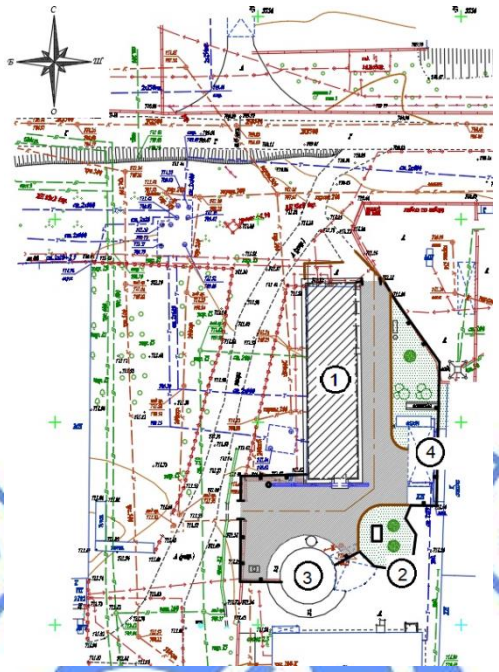
По периметру территории насосной запроектировано ограждение из железобетонных панелей высотой 2,2 м с устройством поверху колючей проволоки типа «Егоза» высотой 0,5 м, с устройством по низу железобетонных панелей заглубленной противоподкопной сетки на глубину 0,5 м и распашных ворот с калитками на въездах.

Технические показатели генерального плана приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1

**Технические показатели**

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Площадь земельного участка реконструируемой насосной | га | 0,2547 |
| 2 | Площадь застройки | м$^2$ | 993,7 |
| 3 | Площадь покрытий | м$^2$ | 1038,0 |
| 4 | Площадь озеленения | м$^2$ | 515,3 |
| 5 | Протяженность железобетонного ограждения | п.м | 152,73 |




Экспликация зданий и сооружений:

*1 – насосная станция с трансформаторной подстанцией (реконструкция);*
*2 – бак аварийного слива (проект);*
*3 – аккумуляторный бак (существующий);*
*4 – хозпостройка (существующая).*

Рисунок 1 - *Схема генерального плана*

### 6.2.2 Технологические решения

***Насосная станция НС 17 с трансформаторной подстанцией***

Рабочий проект реконструкции насосной станции НС 17 с трансформаторной подстанцией разработан в соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями от 21 января 2020 года № 15.3/0515/20-ТУ-С-2, выданными ТОО «Алматинские тепловые сети».

Источником теплоснабжения реконструируемой тепломагистрали является ТЭЦ-2.

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период года – минус 20,1 °С.

Согласно представленным техническим условиям запроектирована реконструкция насосной станции НС 17, в том числе предусмотрена замена тепломеханического оборудования, обвязки насосов, арматуры, регуляторов, реконструкция оборудования КИП и А и электротехнического оборудования, усиление и ремонт строительных конструкций.

Реконструируемая насосная станция предназначена для обеспечения нормальными гидравлическими и температурными режимами потребителей.

Расчетный тепловой поток 117,364 Гкал/ч, в том числе:

| | |
|---|---|
| отопление | - 59,380 Гкал/ч; |
| вентиляция | - 1,253 Гкал/ч; |
| горячее водоснабжение | - 56,731 Гкал/ч. |

***Технология производства***
***Раздел ТС***

Источник теплоснабжения – городские тепловые сети с параметрами теплоносителя 132-70 °С.

Давление теплоносителя на вводе в насосную станцию НС 17:
на подающем водоводе – 1,07 МПа;
в обратном водоводе – 0,53 МПа.
статическое давление - 45 м.в.ст.
Давление теплоносителя на выходе из насосной станции НС 17:
на подающем водоводе – 0,9 МПа;
в обратном водоводе – 0,23 МПа.
статическое давление - 45 м.в.ст.
Уровень ответственности сооружений - II (нормальный) технически сложный объект.
Производительность насосной станции - 1500 т/ч.
Система теплоснабжения - открытая.
Схема насосной станции – двухтрубная.
Работа насосной станции предусмотрена в автоматическом режиме.
Управление оборудованием осуществляется из помещения операторской.
Режим работы насосной станции – круглосуточный и круглогодичный.
Обслуживающий персонал для насосной станции составляет 4 человека (дежурный машинист насосных установок - 1 человек в смену, слесарь – 3 человека в смену).

*Оборудование насосной станции*

Сетевые насосы марки KHD-150-315B-NL-S1-G-45/4 производительностью 500 м$^3$/ч (3 рабочих, 1 резервный), предназначенные для снижения давления в обратном трубопроводе;

насос опрессовочный марки KHP-125-150S-6-NL-S4-LO-G-200/4 производительностью 200 м$^3$/час, предназначенный для опрессовки системы в межотопительный период.

Насосы предусмотрены с частотными преобразователями.

Насосная станция также оборудована:

краном мостовым электрическим однобалочным подвесным однопролётным грузоподъёмностью 3,2 т по ГОСТ 7890-93;

расходомерами фирмы «Взлет» для измерения расхода тепла и воды в подающем и обратном трубопроводах на вводе в насосную станцию;

регулятором давления-рассечки, установленном на подающем трубопроводе для поддержания постоянного давления «после себя» и рассечки на две гидравлически независимые зоны.

Для измерения параметров теплоносителя предусмотрена установка закладных конструкций для манометров и термометров.

Работа насосной станции предусмотрена в автоматическом режиме:

при выходе из строя одного из рабочих насосов последовательно включается резервный (АВР);

заданное давление на выходе из насосов поддерживается с помощью частотного регулирования;

заданное давление в подающем трубопроводе поддерживается регулятором давления-рассечки, который поддерживает давление «после себя» и в случае остановки насосов обеспечивает рассечку тепловых сетей по подающему трубопроводу на две гидравлически независимые зоны.

Трубы для насосной станции с параметрами среды до Р<1,6 МПа и Т>115 °С приняты на основании МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети», «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» (приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358) и относятся к 4 категории (рабочие параметры - Рр=1,6 МПа, Тр=132°С).

Трубы для насосной станции приняты:

диаметрами - 630х8 мм, 426х7 мм, 325х6 мм, 219х5 мм, 159х4 мм, 133х4 мм, 108х4 мм, 57х3 мм, 25х2 мм по ГОСТ10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 ГОСТ 1050-2013 с поставкой по группе «В» ГОСТ 10705-80.

Вся арматура запроектирована стальная, рассчитанная на давление 2,5 МПа.

Арматура диаметром более 150 мм предусмотрена с механическим приводом, редуктором.

Арматура на входе и выходе из насосной станции, а также, установленная на нагнетательном трубопроводе насосов, запроектирована с электроприводом.

Трубопроводы и арматура насосной станции изолируются.

В качестве основного теплоизоляционного слоя приняты изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна по ГОСТ 10499-95.

В качестве покровного слоя принята тонколистовая оцинкованная сталь толщиной 0,8 мм ГОСТ 14918-80.

В рабочем проекте предусмотрены затраты на проверку сплошности сварных швов труб неразрушающими методами контроля.

***Раздел ТХ***

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола здания насосной, что соответствует абсолютной отметке 711,40 на генплане.

В здании насосной станции рядом с машинным отделением размещены технологические помещения операторной и помещения трансформаторной подстанции.

Также для обслуживающего персонала в количестве 4 человека, в здании насосной предусмотрены санитарно-бытовые помещения: гардеробная, санузел, душевая, шкаф для сушки одежды и комната уборочного инвентаря.

В помещении гардеробной установлены металлический шкаф с двумя отделениями, обеденный 2-х местный стол в комплекте со стульями, холодильник бытовой, микроволновая печь, электросушитель.

Данные по существующей насосной станции:

число этажей - 1;

площадь застройки - 591,5 м²;

объем помещений - 3 909 м³;

общая площадь помещений - 647,6 м²;

основная площадь помещений - 578,2 м²;

число помещений - 11;

категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Д;

степень огнестойкости здания - II;

класс конструктивной пожарной опасности здания - С0;

класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5.1.

***Бак аварийного слива***

***Раздел ТС***

Для сбора воды, в случае возникновения аварийной ситуации, на насосной станции предусмотрен стальной бак аварийного слива объёмом 20 м$^3$, запроектированный на месте демонтируемого бака-аккумулятора.

При повышении давления в обратном трубопроводе выше статического (35 м вод. ст.) срабатывает предохранительный аварийный клапан.

Сброс воды предусмотрен в бак аварийного слива.

Объём бака подобран из расчёта 10 м$^3$ за 10 минут.

При этом регулятор давления рассекает тепловые сети по подающему трубопроводу на две гидравлически независимые зоны, вследствие чего, давление в системе не снижается.

При понижении давления на обратном трубопроводе ниже статического, аварийный клапан закрывается, и слив воды прекращается.

Трубы для аварийного слива приняты:

диаметром 219х5 мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 ГОСТ 1050-2013 с поставкой по группе «В» ГОСТ 10705-80.

Прокладка сетей предусмотрена подземная бесканальная с использованием стальных труб, изготовленных индустриально в заводских условиях.

Общая протяжённость запроектированного трубопровода диаметром Ду200 мм от аварийного клапана до бака составляет 18,0 м.

В рабочем проекте предусмотрены затраты на проверку сплошности сварных швов труб неразрушающими методами контроля.

***Внутриплощадочные тепловые сети***

***Раздел ТС***

Для увязки насосной станции № 17 с магистральными тепловыми сетями ТМ18 предусмотрена прокладка участка тепловых сетей протяжённостью 32,0 м.

Прокладка трубопроводов предусмотрена подземная в не проходных железобетонных каналах с использованием предизолированных в заводских условиях труб с тепловой изоляцией из пенополиуретана (ППУ) в кожухе из жесткого полиэтилена.

В случае несовпадения сроков строительства, магистральных и внутриплощадочных тепловых сетей, предусмотрен вариант подключения к существующим тепловым сетям.

Трубопроводы тепловых сетей в канале прокладываются на скользящих опорах.

Трубы для насосной станции с параметрами среды до Р<1,6 МПа и Т>115 °С приняты на основании МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети», «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» ( приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358) и относятся к 4 категории (рабочие параметры - Рр=1.6 МПа, Тр=132°С).

Трубы для тепловых сетей приняты диаметром 630х8 мм стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной низколегированной стали марки 20 ГОСТ 1050-2013, предизолированные.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счёт естественных углов поворотов трассы.

В рабочем проекте предусмотрены затраты на проверку сплошности сварных швов труб неразрушающими методами контроля.

Рабочим проектом предусмотрена предизолированная система труб, снабжённая системой оперативного дистанционного контроля (ОДК) за состоянием изоляции и трубопровода и установкой стационарного четырёхканального детектора повреждений в здании насосной станции.

*Технические показатели:*

уровень ответственности - II (нормальный) технически сложный объект;

| | |
|---|---|
| расчетный тепловой поток | - 117,364 Гкал/ч, |
| в том числе: | |
| отопление | - 59,380 Гкал/ч; |
| вентиляция | - 1,253 Гкал/ч; |
| горячее водоснабжение | - 56,731 Гкал/ч; |
| производительность насосной станции | - 1500,0 т/час; |
| общая протяженность тепловых сетей | - 32,0 м; |
| общая численность работающих | - 4 чел. |

**6.2.3 Архитектурные решения**

***Насосная станция с трансформаторной подстанцией***

Реконструкция существующего здания насосной станции с трансформаторной подстанцией заключается в следующих мероприятиях:

демонтаже существующей кровли и устройстве нового кровельного покрытия с ремонтом и усилением плит покрытия;

демонтаже наружной кирпичной стены по оси 1 и устройстве новой с комплексом сейсмомероприятий;

устройстве утепления фасадов здания;

устройстве усиления ж/б колонн каркаса обоймами из металлических уголков и планок;

установке вертикальных металлических связей по колоннам;

замена подвесного оборудования и подкрановых путей;

производстве ремонтных работ наружных и внутренних стен здания;

зачистке и окраске существующих металлических конструкций;

демонтаже существующих ж/б фундаментов и устройстве новых фундаментов и опор под технологическое оборудование;

демонтаже встроенного помещения и устройство нового в осях 6-7;

переустройстве технологического канала;

устройстве вокруг здания асфальтовой отмостки шириной 1,5 м по щебеночному основанию.

Здание насосной станции с трансформаторной подстанцией – одноэтажное, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 48,00х12,00 м.

*Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф5.1.*

Здание насосной станции с трансформаторной подстанцией состоит из: помещения машинного зала с насосами; встройки с операторной и санитарно-бытовыми помещениями; электротехнических помещений.

Крыша – скатная совмещённая, кровля из рулонных материалов, с наружным неорганизованным водостоком.

Высота помещений (до низа покрытия):

машинного зала с насосами; помещений 2-х камер трансформаторов,

2-х помещений РУ-0,4 и РУ-10– переменная, от 5,65 до 6,15 м;

встройки с операторной и санитарно-бытовыми помещениями – 3,0 м.

Помещение машинного зала оборудовано подвесной кран-балкой грузоподъемностью – по 3,2 тс.

В электротехнических помещениях размещаются помещения 2-х камер трансформаторов, помещений распределительных устройств РУ-0,4 кВ и РУ-10 кВ.

Эвакуация из помещений насосной с трансформаторной подстанцией осуществляется непосредственно наружу.

Естественное освещение и проветривание помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий, эффективных звукоизолирующих материалов в конструкциях перекрытий и перегородок.

Оконные блоки выполняются из ПВХ, с заполнением стеклопакетами.

Наружная отделка глухих участков стен предусмотрена окраской водоэмульсионными красками, цоколя – керамической плиткой.

Внутренняя отделка помещений с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований выполнена с использованием следующих видов и типов материалов:

полы – керамическая плитка, бетонные с синтетической пропиткой MASTERTOP 430;

стены, перегородки – керамическая плитка, окраска водоэмульсионной краской;

потолки – подвесной потолок ГКЛ, типа Армстронг, окраска водоэмульсионной краской.

*Технические показатели:*

Площадь застройки - 619,1 м$^2$.
Общая площадь - 559,2 м$^2$.
Строительный объём - 4689,1 м$^3$;
в том числе подземной части - 655,3 м$^3$.

**6.2.4 Конструктивные решения**

**Здание насосной станции**

В соответствии с рекомендациями заключения о техническом состоянии с разработкой рекомендаций по обеспечению сейсмобезопасности здания насосной станции, разработанного ТОО «КАНКОР-Проект», в рабочем проекте предусматривается усиление отдельных несущих элементов каркаса здания насосной станции.

Рабочим проектом предусматриваются следующие конструктивные решения:

усиление существующих железобетонных колонн металлическими бандажами из равнополочных прокатных уголков 75х6 по ГОСТ 8509-93, стянутых между собой накладными пластинами из листовой стали толщиной 8 мм. Элементы усиления крепятся к существующему фундаменту при помощи анкерных стержней;

устройство по осям А и В, в осях 3-4 и 5-6 для обеспечения жесткости каркаса здания вертикальных крестовых связей по колоннам. Связи выполняются из парных равнополочных уголков 100х10 мм по ГОСТ 8509-93;

усиление существующих сборных железобетонных балок покрытия в осях 2-6 стальной обоймой из равнополочных прокатных уголков 80х6 мм по ГОСТ 8509-93 по верхнему и нижнему поясу балки, предусмотрев увеличение опорной зоны ребер сборных плит покрытия;

устройство кладки толщиной 380 мм на участке стены по оси 1 до отм. 3,400 м из кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 50 (взамен демонтированной стен). Кладка выполняется армированием горизонтальных швов через 6

рядов кладки согласно п. 9.4.7.3 СП РК 2.03-30-2017*. Значение временного сопротивления кладки осевому растяжению по неперевязанным швам принято 60 кПа. По верху кладки укладывается арматурная сетка в слое бетона толщиной 30 мм;

усиление существующих сборных ребристых плит покрытия путем:

установки плоских вертикальных каркасов из арматурных стержней диаметром10 мм – в поперечных швах по всей длине шва, в продольных швах между плитами на опорных участках на длину не менее 1500 мм;

устройства по верху ребристых плит монолитного железобетонного слоя толщиной 50 мм с установкой горизонтальных вязанных сеток по плоскости плит покрытия из арматурных стержней диаметром 12 мм с шагом 200х200 мм и шагом 100х100 мм в приопорной зоне (на длину не менее 1500 мм). Материал усиления – бетон класса В15, арматура класса А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016;

заделка существующих проемов в стене кирпичной кладкой с применением антисейсмических мероприятий. Материал усиления – КОРПо 1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012, цементный раствор марки 100, арматура класса А240 по ГОСТ 34028-2016 и класса Вр-I по ГОСТ 6727-80;

наращивание длины существующего технологического канала в осях 1-2 по оси В из монолитного железобетона. Монолитные конструкции наращиваемой части канала армируется сварной сеткой по ГОСТ 23279-2012. Под плитой днища предусматривается устройство подготовки из бетона класса В7.5. Материал конструкций наращиваемой части канала – бетон класса В 15, арматура класса А400 по ГОСТ 34028-2016;

устройство фундаментов под технологическое оборудование и приямков из монолитного железобетона. Монолитные конструкции армируются с применением сварных арматурных сеток по ГОСТ 23279-2012. Основанием фундаментов под оборудование и приямков служит слежавшийся грунт обратной засыпки под полы. Материал конструкций фундаментов под оборудование и приямков – бетон класса В 15, арматура класса А240 по ГОСТ 34028-2016;

устройство опор под технологические трубопроводы:

бетонные столбики высотой от 200 мм до 685 мм (от верха конструкций пола) из бетона класса В15. Основанием опорных столбиков служит слежавшийся грунт обратной засыпки под полы;

стальные рамные конструкции высотой от 1010 мм до 2800 мм из прокатных профилей по ГОСТ 8240-97, ГОСТ 8509-93 и гнутых профилей по ГОСТ 30245-2012. Стойки опор крепятся к конструкциям пола при помощи распорных анкеров по ГОСТ 27320-87;

устройство площадок обслуживания из стальных конструкций с применением прокатных профилей по ГОСТ 8240-97 и ГОСТ 8509-93. Стойки каркаса площадок крепятся к конструкциям пола при помощи распорных анкеров по ГОСТ 27320-87. Настил площадок – из рифленой стали толщиной 4 мм по ГОСТ 8568-77*. Лестницы площадок – по серии 1.450.3-7.94.

***Встроенное сооружение в осях А-В/6-7***

Уровень ответственности встроенного сооружения - *II (нормальный) технически сложный объект.*

Степень огнестойкости встроенного сооружения - *II.*

Расчёт несущих конструкций встроенного сооружения произведен на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах», с использованием программного комплекса «ЛИРА-САПР 2019», в 2019 году, с применением двухкомпонентной расчетной модели, учитывающей пространственный характер сейсмических воздействий.

*Конструктивная схема встроенного сооружения* – пространственный стальной рамный каркас.

Пространственная жёсткость и геометрическая неизменяемость системы каркаса встроенного сооружения обеспечивается шарнирным защемлением колонн в существующих фундаментах и жестким соединением балок покрытия с колоннами в продольном направлении.

Пространственная неизменяемость покрытия обеспечивается, при помощи балок покрытия и прогонов.

Сетка колонн принята 5,30х6,00 м.

Согласно п. 9.1.9 СП РК 2.03-30-2017* несущие конструкции встроенного сооружения отделены от колонн и покрытия здания насосной станции антисейсмическим швом. Конструктивные элементы встроенного сооружения приняты:

*стойки* – из профилей стальных гнутых замкнутых сварных квадратных по ГОСТ 30245-2012, сталь марки С245;

*балки покрытия* – из прокатных двутавра по СТО АСЧМ 20-93 и швеллера по ГОСТ 8240-97, сталь марки С245;

*настил покрытия* – профилированный лист по ГОСТ 24045-2010, сталь марки С235;

*ограждающие стены* – гипсоволокнистые перегородки системы КНАУФ по серии РК 1.031.9-3.01 толщиной 150 мм.

**Бак аварийного слива**

Рабочим проектом предусматривается устройство узла трубопровода, дренажного колодца и фундамента под вновь проектируемый бак аварийного слива.

Конструктивные решения бака аварийного слива приняты по серии 5.904-43, марка бака – А16В101.000.06, объем – 20,0 м$^3$.

*Узел трубопровода и Дренажный колодец* – из сборных железобетонных колец с внутренним диаметром 1500 мм и 1000 мм (соответственно) по серии 3.900.1-14. Глубина дренажного колодца приняты 4500 мм до низа плит перекрытия. Железобетонные кольца устанавливаются на железобетонную плиту днища, уложенную на гравийно-песчаное основание.

Покрытие узла трубопровода и дренажного колодца принято из сборной железобетонной плиты по серии 3.900.1-14.

Отметка низа узла трубопровода и дренажного колодца принята в соответствии со схемой на генплане.

Для обслуживания предусматривается люк-лаз из сборных железобетонных колец по серии 3.900.1-14. Для спуска в колодец предусматривается стремянка по серии 1.450.3-7.94.

По верху люк-лаз перекрывается чугунным люком типа «Т» с шарниром и замком по ГОСТ 3634-99.

Сборные железобетонные кольца узла трубопровода опираются на сборную железобетонную плиту днища по серии 3.900.1-14, установленную на подготовку толщиной 100 мм из бетона класса В7,5. Основанием железобетонной плиты днища служит послойно уплотненный суглинистый грунт основания.

Основанием сборных железобетонных колец дренажного колодца служит гравийно-щебеночная подушка толщиной 500 мм по уплотненному слою суглинистого грунта основания.

*Фундамент под бак аварийного слива* – монолитная железобетонная плита с габаритными размерами в плане 2,85х4,40 м, толщиной 300 мм. Плита армируется сварной арматурной сеткой по ГОСТ 23279-2012 в верхней и нижней зоне с установкой фиксаторов с шагом 500х500 в шахматном порядке. Под плитой предусматривается устройство подготовки толщиной 100 мм из бетона класса В7,5.

В связи с малой глубиной заложения фундаментной плиты под бак аварийного слива предусматривается мероприятие по предотвращению промерзания грунта основания в виде применения отмостки с теплоизолирующим материалом.

Основанием фундаментной плиты под бак служит послойно уплотненная грунтовая подушка толщиной 1000 мм из суглинистого грунта с добавлением щебня.

Материал конструкций фундаментной плиты под бак – бетон класса В20, W6, F100 на сульфатостойком цементе; арматура класса А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

**Внутриплощадочные тепловые сети**

Уровень ответственности сооружения – *II (нормальный) технически сложный объект.*

*Тепловые сети* выполнены подземной прокладки в подземном непроходном канале, с подвижными (скользящими) опорами и углами поворотов.

Канал тепловой сети запроектирован двухсекционным - из нижних и верхних сборных железобетонных лотковых элементов, соединяемых с помощью коротышей из швеллеров (каналы марки КЛс), с укладкой сборных бетонных скользящих опор.

Все конструктивные элементы канала запроектированы по серии 3.006.1-2.87.

Швы между сборными элементами канала заполняются цементным раствором марки 100.

Габаритные размеры поперечного сечения канала – 1280х1220(h) мм.

Марка канала – КЛс120х120.

В местах примыкания сборных лотков проектируемого канала к существующему каналу предусматриваются деформационные швы. Заделка деформационных швов выполняется в соответствии с рекомендациями серии 3.006.1-2.87.

Стыки между сборными элементами канала усиливаются плоскими железобетонными подкладками (типа ПП) по серии 3.006.1-2.87 с заливкой швов.

*Подвижные (скользящие) опоры* для трубопроводов (хомуты) устанавливаются на железобетонных опорных подушках по серии 3.006.1-2.87.

Под сборными лотками предусматривается песчаная подготовка толщиной 100 мм.

Основанием канала тепловой сети служит суглинок (ИГЭ-2).

**Защита строительных конструкций**

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013.

Поверхности монолитных бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за 2 раза.

Антикоррозионная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой рабочим проектом толщины защитного слоя бетона. Вновь проектируемые железобетонные и бетонные конструкции предусмотрены на сульфатостойком цементе.

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов, по ГОСТ 9.402-2004 – третья.

Антикоррозийная защита стальных конструкций выполняется эмалью ПФ-115 по грунтовке ГФ-021.

Все металлические изделия, закладные детали и сварные соединения защищены антикоррозионным покрытием в соответствии со СН РК 2.01-01-2013.

Элементы усиления колонн здания насосной станции для увеличения огнестойкости конструкций оштукатуриваются цементно-песчаным раствором марки 100 толщиной 50 мм по сетке «Рабица».

Для обеспечения предела огнестойкости несущие элементы стального каркаса встроенного сооружения покрываются огнезащитным покрытием «FLAME».

**Антисейсмические мероприятия**

Разработка проектной документации выполнена в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах», с учетом сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Согласно п. 9.1.9 СП РК 2.03-30-2017* несущие конструкции встроенного сооружения отделены от колонн и покрытия здания насосной станции антисейсмическим швом.

Стыки между сборными элементами (лотками) подземных каналов тепловой сети усиливаются плоскими железобетонными подкладками по серии 3.006.1-2.87.

В местах примыкания сборных лотков проектируемого канала к существующему каналу предусматриваются деформационные швы.

В монолитных конструкциях в местах прохода трубопроводов предусматриваются кольцевые прокладки, защищающие трубы от повреждений.

В люках, для предотвращений горизонтальных смещений, в горизонтальный шов стеновых колец закладываются Н-образные стальные элементы.

**6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование**

Рабочий проект разработан в соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями от 21 января 2020 года № 15.3/0515/20-ТУ-С-2, выданными ТОО «Алматинские тепловые сети».

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период года для систем отопления и вентиляции – минус 20,1 °С.

Расчетная температура наружного воздуха в теплый период года для систем вентиляции 28,2 °С.

Расчетная температура наружного воздуха в теплый период года для системы кондиционирования 30,8 °С.

Источник теплоснабжения – городские тепловые сети с параметрами 132-70 °С.

Давление теплоносителя на вводе в насосную станцию НС 17:

на подающем водоводе – 1,07 МПа;

в обратном водоводе – 0,53 МПа.

Давление теплоносителя на выходе из насосной станции НС 17:

на подающем водоводе – 0,9 МПа;

в обратном водоводе – 0,23 МПа.

Теплоснабжение здания насосной осуществляется от автоматизированного узла управления, подключенного к тепловым сетям и расположенного в помещении машинного зала.

В запроектированном узле управления осуществляется приготовление, распределение, контроль и учет тепловой энергии.

Подсоединение потребителей тепловой энергии к источнику тепла осуществляется:

для систем отопления по зависимой схеме через смесительные насосы, теплоноситель - вода с параметрами 95-70 °С;

для систем горячего водоснабжения – по открытой схеме.

Трубопроводы теплового пункта запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, с изоляцией.

***Отопление***

Теплоноситель для системы отопления - вода с параметрами 95-70 ºС., приготавливаемая посредством смесительных насосов (рабочий и резервный) и блока автоматики с регулирующим клапаном.

В здании запроектированы двухтрубная горизонтальная система отопления с попутным движением теплоносителя.

В качестве отопительных приборов приняты регистры из гладких труб по ГОСТ 10704-91 в машинном зале и чугунные секционные радиаторы – в административно-бытовых помещениях.

Регулирование теплоотдачи отопительных приборов осуществляется посредством регулирующих клапанов с термостатической головкой.

Трубопроводы системы отопления запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

В помещении операторной отопление предусмотрено настенным электрическим конвектором с терморегулятором.

***Вентиляция***

В помещении машинного зала предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная система вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Воздухообмен определён из условия ассимиляции теплоизбытков.

Приток осуществляется с помощью вентиляторов, включающихся от датчика температур, вытяжка - естественная через существующие вентиляционные шахты на кровле.

В помещениях санузла, уборочного инвентаря и душевой запроектирована механическая вытяжная вентиляция.

Приток не организованный, через не плотности строительных конструкций и открывание оконных фрамуг и дверей.

В помещениях РУ-0,4 кВ и РУ-10 кВ предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная система вентиляции с механическим и естественным побуждением.

Воздухообмен определён из условия ассимиляции теплоизбытков.

Приток осуществляется с помощью вентиляторов, включающихся от датчика температур.

Вытяжка естественная через дефлекторы, установленные на кровле.

Воздуховоды вытяжных систем изготавливаются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, класса «Н», согласно СП РК 4.02-101-2012.

В рабочем проекте предусмотрено централизованное отключение всех вентиляционных систем при возникновении пожара.

***Кондиционирование***

Для создания оптимальных условий в помещении операторной в теплый период года предусмотрено кондиционирование внутреннего воздуха с помощью сплит-системы настенного типа.

*Технические показатели:*

| | |
|---|---|
| Общий расход тепла | - 46,7 кВт, |
| в том числе: | |
| отопление | - 18,7 кВт; |
| горячее водоснабжение | - 28,0 кВт. |
| Расход холода | - 3,80 кВт. |

**Водоснабжение и канализация**

В соответствии с техническими условиями № 05/3-155, от 21 января 2020 года, выданными ГКП на ПХВ «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы:

источником водоснабжения, служат две нитки существующего водопровод диаметрами по 600 мм, проложенные западнее объекта;

сброс сточных вод осуществляется в существующий коллектор диаметром 800 мм, проложенный северо-западнее объекта.

***Наружные сети водопровода (внеплощадочные, внутриплощадочные)***

На площадке насосной станции НС-17 запроектирован хозяйственно-питьевой производственно-противопожарный водопровод.

Хозяйственно-питьевой производственно-противопожарный водопровод предназначен для подачи воды на бытовые, производственные нужды насосной станции, внутреннее и на наружное пожаротушение.

Наружное пожаротушение осуществляется от пожарного гидранта, установленного на проектируемой сети.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение составляет – 10 л/с.

Наружные сети водопровода запроектированы из напорных полиэтиленовых труб диаметром 110х6,6 мм по ГОСТ 18599-200, из стальных труб диаметром 57х3,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Средняя глубина укладки труб 3,20 м от поверхности земли.

*Технические показатели:*

| | |
|---|---|
| общая длина внеплощадочных сетей водопровода | - 35,5 м. |
| общая длина внутриплощадочные сетей водопровода | - 24,6 м. |

**Наружные сети канализации (внутриплощадочные)**

***Производственная канализация***

Производственная канализация предназначены для отвода аварийных вод (условно-чистых) из приямка насосной станции по напорному трубопроводу в бак аварийного слива, из бака аварийного слива, после остывания, вода самотеком отводится в сеть бытовой канализации.

Сети канализации запроектированы из стальных труб по ГОСТ 10704-91, диаметрами 114х5 мм, 57х3,5 мм, хризотилцементных труб по ГОСТ 31416-2009 диаметром 150 мм.

Глубина укладки труб 1,40 – 2,8 м от поверхности земли.

На сети предусмотрены канализационные колодцы из сборных железобетонных элементов, выполненные с использованием решений типового проекта 90-09-22.84, с антисейсмическими мероприятиями.

*Технические показатели*:

| | |
|---|---|
| общая длина внутриплощадочных сетей канализации | - 41, 0 м. |

**Внутренние системы водопровода и канализации**

В здании насосной станции запроектированы следующие системы водопровода и канализации:

хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод;

горячее водоснабжение;

производственная канализация;

бытовая канализация.

***Система хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода*** запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам и на внутреннее пожаротушение.

В здании предусмотрен один ввод водопровода, с установкой прибора учета холодной воды, с обводной линией и гибкого соединения перед прибором учета. На обводной линии счетчика холодной воды предусматривается задвижка с электроприводом, открытие задвижки от кнопок у пожарных кранов.

Требуемый напор при хозяйственно-питьевом водопотреблении обеспечивается напором наружной сети водопровода

Внутреннее пожаротушение осуществляется от пожарного крана диаметром 50 мм, с расчетным расходом воды, одна струя по 2,6 л/с.

Сеть хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода запроектирована из труб стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 50-15 мм по ГОСТ 3262-75.

***Система горячего водоснабжения*** - от узла управления тепловой сети.

Трубопровод горячего водоснабжения запроектирован из труб стальных водогазопроводных оцинкованных диаметром 15 – 20 мм по ГОСТ 3262-75.

***Бытовая канализация*** запроектирована для отвода бытовых сточных вод от санитарных приборов в существующий выпуск канализации. Бытовая канализация запроектирована из пластиковых канализационных труб диаметрами 50 мм, 110 мм по ГОСТ 22689.2-89, чугунных канализационных труб диаметрами 50 мм, 100 мм по ГОСТ 6942-98.

***Производственная канализация*** предусмотрена для отвода аварийных вод из дренажных приямков в бак аварийного слива. Производственная канализация запроектирована из труб стальных труб диаметром 57х3,5 мм по ГОСТ 10704-91.

*Технические показатели:*

водопотребление холодной воды - 1,36 м$^3$/сут,

в том числе водопотребление горячей воды - 0,95 м$^3$/сут,

водоотведение - 1,36 м$^3$/сут.

**Электротехнические решения**

Предусматривается реконструкция сетей электрооборудования, электроосвещения в соответствии с заданием смежных разделов и дефектным актом.

***Электрооборудование***

Электроснабжение объекта предусматривается по существующей схеме от РУ-0,4 кВ встроенной ТП-332 (ПС-46А) в соответствии с техническими условиями АО «Алатау

Предусматривается подключение кабелей проектируемого оборудования к РУ-0,4 кВ встроенной трансформаторной подстанции.

Напряжение электрической сети принято 10/0,4/0,220 кВ, с глухозаземленной нейтралью. По степени надежности электроснабжения объект относится в основном ко II категории. Потребители первой категории запитаны от ящиков АВР.

Расчетная мощность составляет 383,0 кВт.

Основными потребителями являются технологическое оборудование (двигатели насосов, приводы электрозадвижек), двигатели вентиляторов, электроосвещение.

Распределение электроэнергии осуществляется от распределительных щитов индивидуального изготовления, укомплектованных аппаратами защиты на отходящих линиях.

В качестве аппаратуры управления приняты щиты управления комплектной поставки, ящики управления, кнопочные посты управления.

Управление электродвигателями предусматривается:

механизмами оборудования насосной станции – дистанционное из помещения операторной; местное - кнопками управления; автоматическое - отключение вентиляции при пожаре.

***Электроосвещение***

Предусматривается рабочее, аварийное и эвакуационное, ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220 В. Ремонтное освещение осуществляется от ящиков ЯТП-0,25 с понижающим трансформатором 220/36 В.

Светильники приняты со светодиодными лампами. Типы светильников выбраны в зависимости от характеристики и назначения помещений. Управление освещением помещений осуществляется выключателями по месту.

Распределительные и групповые сети выполняются кабелем с медными жилами, с изоляцией, не распространяющей горение, проложенным открыто по кабельным лоткам, в ПВХ трубах скрыто, частично в стальных трубах.

***Защитные меры безопасности***

Система заземления - TN-C-S.

Все металлические нетоковедущие части электроустановок заземляются с помощью специально прокладываемой пятой жилы в трехфазной сети и третьей в однофазной сети.

В линиях, питающих штепсельные розетки, устанавливаются устройства защитного отключения УЗО с отключающим дифференциальным током не более 30 мА.

Предусматривается основная и дополнительная система выравнивания потенциалов здания.

Все металлоконструкции здания, металлические трубопроводы, кабельные лотки заземляются специальным, отдельно проложенным проводом.

Внутренний контур заземления выполняется сталью полосовой 40х4 мм ГОСТ 103-2006. Наружный контур заземления выполняется сталью круглой диаметром 166 мм, проложенной по периметру здания.

Здание относится к III категории молниезащиты. Предусматривается укладка на кровлю молниеприемной сетки (сталь круглая диаметром 6 мм ГОСТ 2590-2006), с шагом ячейки 6х6 м.

*Технические показатели:*

напряжение электрической сети – 10/0,4 кВ;
категория надежности - II/I;
расчетная мощность -383,0 кВт.

**Сети связи и сигнализации**

Предусматривается реконструкция сетей связи и сигнализации в соответствии с заданием смежных разделов и дефектным актом.

***Телефонизация***

Предусматривается переустройство абонентской линии связи от проектируемой распределительной телефонной коробки, установленной на вводе существующей городской линии связи. Абонентская сеть выполняется кабелем витая пара в кабельных каналах, с установкой телефонной розетки на рабочем месте.

***Пожарная сигнализация***

Система автоматической пожарной сигнализации предназначена для адресного обнаружения пожара на ранних стадиях возгорания, выдачи световой и звуковой сигнализации, оповещения людей о пожаре.

Система реализуется на базе следующего оборудования:

приемно-контрольный прибор;

блок сигнально-пусковой;

извещатели пожарные дымовые и тепловые;

извещатель ручной адресный;

оповещатель светозвуковой.

Основное оборудование контроля и управления устанавливается в помещении операторной.

Датчики обнаружения пожара устанавливаются на потолках защищаемых помещений, ручные пожарные извещатели на пути эвакуации на стене на высоте 1,5 м от пола.

Система оповещения о пожаре второго типа с установкой светозвуковых оповещателей и световых указателей «Выход» на пути эвакуации.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются огнестойким кабелем в кабельных каналах.

Электропитание приборов пожарной сигнализации выполняется от сети переменного тока, резервное питание - от источника бесперебойного питания для обеспечения работы в дежурном режиме не менее 24 часов, в аварийном – не менее 3 часов.

***Видеонаблюдение***

Система цифрового IP-видеонаблюдения предназначена для передачи визуальной информации о состоянии охраняемых зон. Видеокамеры устанавливаются с учетом просмотра периметра территории насосной и входа на территорию.

Видеокамеры устанавливаются на наружных стенах здания, видеорегистратор и монитор – в помещении операторной. Питание видеокамер осуществляется по информационному кабелю от коммутаторов по технологии PoE. Кабели прокладываются в кабельных каналах, металлорукаве.

Электропитание системы видеонаблюдения выполняется от сети переменного тока через источник бесперебойного питания.

**Автоматизация и контроль**

***Автоматизация производства***

Раздел контроля и автоматики данного проекта разработан на основании задания на проектирование, технических условий ТОО «АлТС» от 21.01.2020 года № 15.3/0515/20-ТУ-С-2, протокола технического совещания по вопросам проектирования от 23 февраля 2020 года, дефектного акта и описывает основные принципы по оснащению КИПиА.

В данном разделе рассматриваются система контроля и управления технологическим оборудованием объектов тепловых сетей города Алматы.

Реконструкция насосной станции № 17 с трансформаторной подстанцией.

***Автоматизация технологического оборудования насосной станции № 17***

***Объекты и объем автоматизации***

Насосная станция 17 предназначена для обеспечения нормального гидравлического режима у потребителей.

Класс здания насосной станции по степени огнестойкости и категории производства по пожарной опасности относится соответственно к II степени огнестойкости и к категории «Д».

Автоматизации и контролю подлежит оборудование:

насосы подкачивающие;

дренажные приямки № 1, № 2;

задвижки с электроприводами;

трубопроводы подающей и обратной воды тепловой сети;

узел управления теплоснабжением насосной;

приточно-вытяжные системы.

***Основные решения по контролю и автоматизации***

***Система контроля***

Системой автоматизации предусмотрен местный контроль (непосредственно на оборудовании, которое требует постоянного наблюдения):

давления - манометрами типа ТМ «РОСМА»;

температуры - биметаллическими термометрами типа БТ «РОСМА»;

учет тепловой энергии на теплоснабжение насосной - тепловычислителем типа ТСРВ-033 «Взлёт ТСР-М».

Также предусмотрен дистанционный контроль с помощью приборов и датчиков автоматизации с передачей сигналов на монитор оператора. Измерение параметров:

температуры - термопреобразователями типа ТСПУ «ЭЛЕМЕР»;

давления - датчиками избыточного давления типа АИР-10 НПП «ЭЛЕМЕР»;

учет тепловой энергии на выходе из насосной в теплосеть – ультразвуковым;

расходомером типа «Взлет» УРСВ-522Ц и теплосчетчиком типа «Взлёт ТСР-М» ТСРВ-026М;

контроль за аварийными уровнями в дренажных приямках - сигнализатором уровня типа САУ-М6 «Овен»;

расход воды на хоз. бытовые нужды - счетчиком с импульсным выходом и дистанционной передачей данных по модему.

***Система автоматизации***

Принятая система автоматизации позволяет осуществлять контроль за технологическими параметрами, управление и контроль за подкачивающими насосами и задвижками.

В рабочем проекте предусмотрен механический регулятор давления, который рассекает воду на две зоны при превышении давления в обратном трубопроводе теплосети (заказан в разделе ТС).

***Узел управления теплоснабжением насосной***

Поддержание температуры воды на выходе из узла управления отоплением самого здания насосной осуществляется универсальным регулятором типа ECL 210 «Danfoss» и комплектом датчиков, заказанный в разделе «ОВ». Электронный регулятор типа ECL 210 и теплосчетчик - регистратор типа «Взлёт ТСР-М» установлены в шкафу узла управления ШУ (шкафа управления).

***Приточно-вытяжные системы***

В проекте предусмотрены три группы приточно-вытяжных систем:

П1-П2 и ВЕ3-ВЕ-5;

П3 и ВЕ1-ВЕ2;

П4-П5.

Каждая из трех групп работает по температуре в верхней зоне помещения насосной станции.

Включение-отключение осуществляется датчиком температуры типа ДТКБ-46.

***Технические решения по АСУТП***

Система автоматизированного управления осуществляет мониторинг для обслуживающего персонала технологического процесса насосной станции и технологических параметров в удобном виде на экране монитора автоматизированного рабочего места оператора АРМ (компьютера). Схема АСУТП, выполняющая информационное обеспечение контроля, архивирования и управления насосной, имеет 3-х уровневую иерархическую структуру.

Первый уровень - полевой, составляют:

датчики давления, температуры, расхода, уровня, шкафы управления насосами, задвижки.

Второй уровень - состоит из программируемого логического контроллера типа «Siemens» S71200 CPU 1214C:

измерительные сигналы 4-20 мА технологических параметров - температуры, давления и расходов подаются на аналоговые модули;

управление задвижками осуществляется по интерфейсу RS485 (Modbus RTU).

управление насосами со шкафа ШУН через коммуникационный модуль по последовательному интерфейсу RS485 (Modbus RTU);

передача данных на автоматизированное рабочее место оператора АРМ и непосредственно через центральный процессор.

Третий уровень:

автоматизированное рабочее место АРМ оператора и сервер в виде промышленных компьютеров;

система диспетчерской передачи контролируемых параметров по беспроводной связи GSM в АСДТУ ТОО «АлТС», в ГКП «Бастау».

Шкаф контроля ШК с контроллерным оборудованием типа «Siemens» S71200 с центральным процессором CPU 1214C, компьютер оператора и компьютер-сервер установлены в помещении операторной в здании насосной станции.

Шкаф управления (ШУ) системой теплоснабжения насосной установлен в машинном зале. Подключение средств контроля и автоматизации нижнего уровня производится контрольными кабелями типа КВВГЭ.

Кабельные сети КИПиА прокладываются в кабельных лотках по металлоконструкциям, в защитных трубах по полу.

Ввод кабелей в кожухи КИП предусмотрена в металлорукавах и трубах, в клеммные коробки через сертифицированные уплотнительные кабельные вводы и шайбы по коду IP.

***Монтаж приборов и средств автоматизации***

Монтаж приборов и средств автоматизации выполняется согласно инструкции по монтажу каждого прибора с учетом удобства обслуживания.

Показывающие приборы, датчики, отборные устройства устанавливаются непосредственно на технологическом оборудовании с помощью закладных монтажных деталей и изделий. В местах подъёма и спуска кабели должны быть защищены стальными

трубами. Для электропитания шкафа ШК предусмотрен ввод питания напряжение ~220В от электрооборудования, учтённого в марке «ЭМ» (пункт распределительный ПР).

Питание шкафа узла управления ШУ напряжением ~220В осуществляется со шкафа контроля ШК. Кабели питания напряжением ~220В прокладываются в отдельных кабельных лотках (коробах) от слаботочных сетей.

Все оборудование КИПиА, находящееся под напряжением, должно быть заземлено согласно требованиям ПУЭ РК-2015.

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

В рабочем проекте предусматриваются необходимые мероприятия в соответствии с нормами и правилами в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а именно:

здание насосной станции располагается на нормативном расстоянии от жилых домов и инженерных сетей, с учётом санитарно-защитной зоны;

осуществление надзора за технологическими процессами с помощью контрольно-измерительных приборов, согласно МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»;

применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию насосной станции;

запорная и регулирующая арматура, независимо от диаметра, принята стальная;

в местах присоединения трубопроводов к насосам, для обеспечения компенсации перемещений трубопроводов, предусмотрены гибкие вставки.

В рабочем проекте предусмотрено:

аварийно-предупредительная сигнализация о нарушениях режимов работы оборудования и передача сигнала на щит насосной станции;

система автоматической охранно-пожарной сигнализации для обнаружения возгораний в начальной стадии, развития по открытому пламени с дымообразованием и передачи сигналов тревоги о пожаре на щит насосной станции.

В рабочем проекте разработан комплекс мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности, а также инженерно-технические мероприятия по обеспечению сейсмостойкости здания насосной станции, расположенного на площадке сейсмичностью 10 баллов.

**6.4 Оценка воздействия на окружающую среду**

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ 18 «Айнабулак» от НС-18 до НС-19 до ТК 18-51, с реконструкцией НС-17, 19. Насосная станция № 17» разработан проектной организацией ТОО «Казахский Сантехпроект».

***Размещение участка по отношению к окружающей территории***

Площадка строительства находится в промзоне Жетысуского района г. Алматы, ул. Казыбаева, 276. Ближайшие расстояния до жилой зоны по румбам: север – 535 м, юг – 1000 м, запад – 1300 м, восток – 250 м (мкр. Кулагер). Территория землеотвода расположена за пределами водоохранных зон и полос поверхностных водных источников.

***Категория опасности предприятия***

*Период строительства*

В соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта

2015 года № 237 объект не классифицируется.

В соответствии со статьей 40 Экологического Кодекса Республики Казахстан по значимости и полноте оценки воздействия на окружающую среду объект относится к IV категории.

*Период эксплуатации*

В соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами «Санитарно-эпидемиологическими требования к проектированию производственных объектов» СанПиН № 237 от 20.03.2015 г. размер нормативной санитарно-защитной зоны для данного предприятия не определяется. Класс санитарной опасности – не классифицируется.

Категория объекта по значимости и полноте оценке воздействия на окружающую среду, в соответствии со ст.40 Экологического Кодекса РК – IV.

***Воздействие на атмосферный воздух.***

*Период строительства*

На территории рассматриваемого объекта на период проведения строительных работ ожидаются эмиссии от 10 неорганизованных источников эмиссий. Источниками выделения загрязняющих веществ на рассматриваемом объекте на период строительства будут являться: земляные работы, сварочные работы, работа металлообрабатывающих станков, гидроизоляция, лакокрасочные работы, отделочные работы, укладка твердого покрытия, заправка автотранспорта ограниченного движения дизельным топливом, работа автотранспорта.

В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 20 наименований. Источниками выбрасываются вещества: 1 класса опасности – свинец, хлорэтилен, 2 класса опасности - азота диоксид, марганец и его соединения, фтористый водород, фториды неорганические плохо растворимые, вещества с ОБУВ – керосин, сольвент нафта, уайт-спирит, остальные вещества 3-4 класса опасности. Расчет рассеивания загрязняющих веществ выполнен по программе «ЭРА», версия 2.5. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха была проведена для расчетного прямоугольника и селитебной зоны, рассчитаны концентрации всех загрязняющих веществ и групп суммаций.

Анализ расчета рассеивания показал, что максимальные расчетные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе жилой зоны не превышают 1 ПДК. Загрязнение атмосферы выбросами вредных веществ при производстве строительно-монтажных работах ограничено сроками проведения отдельных этапов строительных работ.

Выбросы загрязняющих веществ по предприятию на период строительства представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2

**Выбросы загрязняющих веществ по предприятию на период строительства**

| Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства | | |
|---|---|---|
| | г/сек | т/год |
| Всего по предприятию: | 0.88507 | 2.29610567 |

Учитывая кратковременный характер выбросов, неодновременность работы источников при проведении строительных работ, ведение производственного контроля за источниками загрязнения в полном объёме нецелесообразно.

Период эксплуатации

В период эксплуатации насосной станции (после завершения реконструкции) источники выброса вредных веществ в атмосферу отсутствуют.

***Поверхностные и подземные воды.***

Объект расположен вне водоохранных зон и полос поверхностных водоемов.

*Период строительства.*

При выполнении строительно-монтажных работ используется вода технического качества на производственные нужды (орошение при земляных работах, приготовление строительных растворов). На хоз-бытовые нужды используется привозная бутилированная вода питьевого качества. Хоз-бытовые стоки сбрасываются в биотуалеты с последующим опорожнением спецавтотранспортом по договору на ближайшие очистные сооружения. После завершения строительных работ биотуалеты подлежат демонтажу.

*Период эксплуатации*

Возможными источниками загрязнения поверхностных и подземных вод на предприятии являются производственные и хозяйственно-бытовые стоки, поверхностно-дождевые стоки. Производственные и хоз-бытовые стоки отводятся с помощью системы канализации, поверхностные стоки отводятся с помощью системы лотков с усиленной гидроизоляцией, проложенных с уклоном в арычную сеть города. Территория имеет асфальтобетонное покрытие, обрамленное бордюрным камнем, герметически соединенным с покрытием площадки, что исключает возможность загрязнения чистых территорий. Отвод аварийных и случайных проливов из машинного зала насосной станции предусмотрен в мокрый колодец для охлаждения воды с последующим использованием на полив территории при помощи переносного погружного насоса.

Все подземные сооружения (железобетонные подземные камеры, мокрые колодцы) выполняются водонепроницаемыми.

Влияния на поверхностные и подземные воды не ожидается. Сброс производственных стоков отсутствует.

***Земельные ресурсы***

Источники загрязнения почвы отсутствуют. На территории не будут использоваться ядовитые и химически активные вещества, которые могли бы оказать вредное воздействие на почву при случайных проливах и рассыпании при их транспортировании. Сбор мусора предусматривается в контейнеры, устанавливаемые на площадке с твердым покрытием.

При организации рельефа учитываются существующие отметки соседствующих зданий, сооружений и проезжих дорог. Вертикальная планировка территории исключает возможность оползневых и просадочных процессов, загрязнения грунтовых вод и заболачивания территории. На строительной площадке предусматриваются специальные места для хранения материалов. Лакокрасочные материалы и сыпучие строительные материалы, используемые для отделочных работ, будут доставляться в герметичной таре и упаковке.

Для временного хранения образующихся строительных отходов устраивается площадка с твердым покрытием, устанавливаются металлические контейнера.

***Отходы производства и потребления***

*Период строительства*

При производстве строительных работ на территории проектируемого комплекса образуются 5 видов отходов, характеризующихся разнообразием физико-химических свойств и состояний, в том числе отходы янтарного и зеленого списков.

Проектное образование отходов в период строительства представлено в таблице 6.3.

Таблица 6.3

**Образование отходов в период строительства**

| | Образование, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|---|---|---|---|
| Всего | 1464.3746 | - | 1464.3746 |

*Период эксплуатации*

При эксплуатации насосной станции образуются производственные (от технологического оборудования, установленного в помещении эксплуатационного участка тепловых сете) и твердые бытовые отходы. Объем образования производственных отходов будет определен при эксплуатации объекта. Хранение ТБО производится в контейнерах в специально отведенных местах. Транспортировка и сбор коммунальных и производственных отходов в установленное место их хранения и переработки осуществляются организациями, специализирующимися в данной области, за счет собственников отходов.

***Растительный и животный мир***

Согласно материалам инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений и письму КГУ «Управление зеленой экономики города Алматы», под вынужденный снос попадает 20 деревьев лиственных пород удовлетворительного состояния, под санитарную обрезку 1 дерево лиственной породы. Уходу и содержанию подлежит 2 дерева лиственных пород.

При завершении строительных работ планируется посадка зеленых насаждений.

Редкие растения и животные, занесенные в Красную Книгу, отсутствуют. В виду отсутствия существенного воздействия объекта на состояние флоры и фауны, изменений в растительном и животном мире и последствий этих изменений не ожидается.

***Экологические риски***

Охраняемые объекты и памятники в зоне размещения отсутствуют. Предусматриваются технологии и технические решения, реализация которых в наименьшей степени воздействовала бы на окружающую среду. Основными компонентами природной среды, подвергающимися различным по масштабу воздействиям, являются воздушный бассейн, поверхностные и подземные воды, почвенно-растительный покров, недра, флора и фауна района, социальная среда. В ходе проведенной оценки воздействия на окружающую среду установлено, что ни одна из проектных работ не окажет воздействия «высокой» значимости на природную среду.

При своевременном и полномасштабном выполнении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций возникновение аварийных ситуаций и соответственно экологический риск сводится к минимальным уровням.

Для уменьшения отрицательного воздействия высокой значимости в проекте предложены дополнительные природоохранные мероприятия.

***Природоохранные мероприятия***

снятие плодородного слоя земли перед началом строительных работ, его складирование и впоследствии использование для благоустройства и озеленения;

производить заправку автотранспорта исключительно на АЗС города;

применение технически исправных машин и механизмов;

орошение открытых грунтов и разгружаемых сыпучих материалов при производстве работ;

укрывание грунта, мусора при перевозке автотранспортом;

технологические площадки будут отсыпаться грунтом, содержащим низкое количество пылевидных частиц;

работы по укладке плотного слоя (асфальтового покрытия) и пропитке полотна битумом производятся готовыми разогретыми материалами без организации приготовления в зоне строительства;

организация участков мойки колес и днищ автотранспорта на выездах с территории с повторным использованием собранной и отстоенной воды;

после проведения строительных работ проводятся мероприятия по восстановлению нарушенной территории;

организация сбора и временного хранения отходов на специально обустроенной площадке и своевременный вывоз отходов в места захоронения и утилизации;

регулярная откачка сточных вод в период строительства специализированной ассенизационной машиной при наполнении биотуалетов с последующим вывозом;

вывоз разработанного грунта, мусора в специально отведенные места;

для полива твердого покрытия и зеленых насаждений используется привозная вода технического качества;

организация ливневой канализации на территории;

сбор мусора предусматривается в контейнеры, устанавливаемые на площадке с твердым покрытием;

регулярный вывоз ТБО.

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

Рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ 18 «Айнабулак» от НС-18 до НС-19 до ТК 18-51, с реконструкцией НС-17, 19. Насосная станция № 17» разработан на основании задания на проектирование.

Данным рабочим проектом предусматривается реконструкция здания, всех внутренних систем и технологической части насосной станции в связи с физическим износом для обеспечения нормальных гидравлических режимов в тепловых сетях. Насосная станция №17 предназначена для обеспечения нормального гидравлического режима у потребителей. Территория благоустраивается с установкой МАФ (скамьи, урны), озеленяется (посадка деревьев, кустарников), ограждается (железобетонные панели высотой 2,2 м; на верхней кромке ограждения - колючая проволока «Егоза» (h = 0,5 м). Ограждение усилено противоподкопной сеткой с заглублением в землю 0,4 м), освещается (охранное освещение), подъездные пути и пешеходные дорожки запроектированы с твердым покрытием с обрамлением бортовым камнем. Отвод дождевых и талых вод с территории за габариты участка.

Источником электроснабжения объекта служит проектируемая встроенная трансформаторная подстанция. Источником водоснабжения, служат две нитки существующего водопровода, проложенные западнее объекта. Сброс сточных вод осуществляется в существующий коллектор, проложенный северо-западнее объекта. Источником теплоснабжения являются городские тепловые сети.

Производительность насосной станции - 1500 т/ч., режим работы – автоматический, круглосуточный и круглогодичный, управление осуществляется из помещения операторской, обслуживающий персонал - 4 человека (дежурный машинист - 1 человек в смену, слесарь – 3 человека в смену).

Оборудование насосной станции состоит из сетевых насосов предусмотренные для снижения давления в обратном трубопроводе; насоса опрессовочного для опрессовки

системы в межотопительный период; крана мостового электрического; расходомера для измерения расхода тепла и воды в подающем и обратном трубопроводах на вводе в насосную станцию; регулятора давления-рассечки для поддержания постоянного давления «после себя» и рассечки на две гидравлически независимые зоны.

Насосная станция одноэтажное здание, в состав помещений НС 17 входят: санитарно-бытовые помещения: гардеробная, санузел, душевая, шкаф для сушки одежды и помещение уборочного инвентаря с выделенной зоной для моющих и дезинфицирующих средств. Гардеробная зонирована на зону раздевания и зону приема пищи, оборудованная 2-х местным столом в комплекте со стульями, холодильником бытовым, микроволновой печью, электросушителем.

Для сбора воды, в случае возникновения аварийной ситуации, на насосной станции предусмотрен стальной бак аварийного слива.

Увязка НС с магистральными тепловыми сетями ТМ18 предусматривается прокладкой участка тепловых сетей. Прокладка сетей предусмотрена подземная бесканальная в не проходных железобетонных каналах с использованием предизолированных в заводских условиях труб, с тепловой изоляцией из пенополиуретана в кожухе из жесткого полиэтилена, снабжённая системой оперативного дистанционного контроля за состоянием изоляции и трубопровода и установкой стационарного четырёхканального детектора повреждений в здании насосной станции.

Для снижения шума насосных установок рабочим проектом предусмотрено соединение нагнетательных и всасывающих патрубков насосов с трубопроводами с помощью гибких вставок.

До начала эксплуатации - исходная вода для систем горячего водоснабжения и качество горячей воды, поступающей к потребителю, независимо от применяемой системы и способа обработки, должна соответствовать требованиям, устанавливаемым к качеству воды централизованной системы питьевого водоснабжения, для чего, после окончания работ, необходимо провести лабораторно-производственный контроль за качеством горячей воды в распределительной сети в точках, согласованных с территориальными подразделениями ведомства государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

На период строительства для ИТР и рабочих административные, производственные, складские и санитарно-бытовые помещения (помещение для обогрева рабочих, сушилки, гардеробная, умывальная, комната отдыха и приема пищи) предусмотрены в достаточном количестве. Территория освещается. В период строительства электроснабжение - от передвижных дизельных электростанций, водоснабжение от городских сетей, при отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной воды. Водоотведение – биотуалеты. Питьевой режим организовывается доставкой бутилированной воды в вагончики и на строительную площадку. В каждом вагончике и на строительной площадке предусмотрена аптечка для оказания первой медицинской помощи. Питание рабочих и ИТР предусматриваются от близ расположенных объектов питания, либо путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. Рабочим проектом ПОС предусмотрены вагончики для приема пищи. Мусороудаление предусмотрено в контейнеры на специально отведенное место.

При проведении строительных работ установление СЗЗ не требуется, так как строительство носит временный характер, и выбросы загрязняющих веществ ограничиваются сроками строительства. Согласно «Санитарно-эпидемиологическим

требованиям по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237, класс санитарной опасности для данного объекта – насосные станции горячего водоснабжения относятся к объектам пятого класса с СЗЗ не менее 50 м.

Площадка строительства находится в промышленной зоне Жетысуского района г. Алматы, ул. Казыбаева, 276. Ближайшие расстояния до жилой зоны: север – 535 м, юг – 1000 м, запад – 1300 м, восток – 250 м (мкр. Кулагер).

**6.6 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, «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II (СП РК 1.03-102-2014*).

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные площадки складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учётом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Нормативная продолжительность строительства выполнены согласно СП РК 1.03-102-2014* «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II, методом интерполяции и составляет 4,0 мес.

Начало строительства планируется – апрель 2021 года, согласно письму заказчика КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития», от 27 мая 2020 года № 04.1-29/и-904.

*Технические показатели:*

нормативная продолжительность строительства – 4,0 мес.

**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, задания на проектирования и принятых проектных решений и утвержденного дефектного акта.

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 (зарегистрирован 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 АВС-4 (редакция 2020.3) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2020 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 19;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 19;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 19;

сборники сметных цен в текущем уровне 2020 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2020, Выпуск 2;

сборники сметных цен в текущем уровне 2020 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2020, Выпуск 2;

сборник сметных цен в текущем уровне 2020 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2019;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2019 на 2020 год;

сборник сметных цен в текущем уровне 2020 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2019;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный Заказчиком от 15 января 2021 года, 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 КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ).

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-нқ);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

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-нқ);

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;

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2020 года. Переход к текущей сметной стоимости строительства на 2019, 2020, 2021 годов выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно, со статей 8. Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2019-2021 годы» от 30 ноября 2018 года № 197-VI, со статей 7. Закона Республики Казахстан «Об уточненном республиканском бюджете на 2020 год» от 08 апреля 2020 года № 299, с Прогнозом социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021-2025 годы, одобрен на заседании Правительства РК (протокол № 29 от 25 августа 2020 года): на 2019, 2020, 2021 годы:

2019 год – 2 525 тенге;
2020 год – 2 778 тенге;
2021 год – 2 917 тенге.

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

## 7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы, в рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ18 «Айнабулак» от НС-18 до НС-19 до ТК 18-51, с реконструкцией НС-17, 19. Насосная станция № 17», внесены следующие изменения и дополнения:

***Генеральный план***

*По пояснительной записке*

1) В пояснительной записке откорректирован объемы аккумуляторных баков.

*По генеральному плану*

2) Представлена схема трасс наружных инженерных сетей, согласно п. 35 приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 750 «Об утверждении Правил организации застройки и прохождения разрешительных процедур в сфере строительства».

3) Представлена схема генплана с указанием направления север-юг (в формате jpeg).

4) Представлен откорректированный дефектный акт с указанием: материалов покрытия автомобильных проездов; демонтажа первого аккумуляторного бака согласно топографической съемки в М 1:500, выполненной ТОО «Гео Строй Инвест» в 2019 году.

5) В основных технических показателях генерального плана откорректирована площадь застройки насосной станции с трансформаторной подстанцией, указанной в представленном Техническом паспорте, составленном и выданном РГУ «Центр по недвижимости по г. Алматы» Комитета регистрационной службы Министерства юстиции РК по городу Алматы, от 02 июля 2001 года.

6) Представлен лист «Общие данные» с подписями ГИП (ГАП) под записью о соответствии рабочего проекта (не рабочих чертежей) государственным нормативным требованиям, действующим в Республике Казахстан согласно п. 5.10 СН РК 1.02-03-2011.

7) В экспликации зданий и сооружений указаны «существующие здания и сооружения», указанные с основных технических показателей генерального плана.

8) Откорректированы покрытия проектируемого проезда асфальтобетон, как «…для устройства покрытий … промышленных предприятий…» согласно разделу 1 ГОСТ 9128-2013.

9) Предусмотрено и показано сечение по отмостке вокруг здания насосной согласно рекомендаций Технического заключения, выданного ТОО «КАНКОР-Проект» п. 5.8 ГОСТ 21.508-93.

10) Согласно мероприятий по обеспечению доступности пешеходных путей, подходы на благоустраиваемой территории проектируемого здания насосной для маломобильных групп населения представлена ссылка на утвержденное задание на проектирование с указанием главы 24, статьи 223 Трудового кодекса.

11) Показаны на чертежах и в ведомости МАФ элементы освещения проектируемой насосной.

12) Предусмотрены МАФ на территории насосной согласно УСН-8.02-03-2019.

***Технологические решения***

*Насосная станция с трансформаторной подстанцией*

13) Согласно Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 2 апреля 2015 года № 304 гл. 3, п. 13, 14 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10 декабря 2019 года), проектно-сметная документация рассматриваемого рабочего проекта актуализирована, представлены обновленные исходные документ и проектные материалы.

14) Исключен неправомерно представленный аттестат эксперта Коротинского Александра Владимировича, действующий до 7 мая 2017 года.

15) Представленная проектно-сметная документация рабочего проекта актуализирована с учетом обновленных исходных документов, в том числе:

в общих указаниях разделов ТС откорректированы указанные ссылки на АПЗ, и Постановления акимата;

исключена информация, описанная в общих указаниях с ссылкой на 2014 год, как не правомерную;

откорректированы примечания в объекте 4575-1-С1-ТС2.

16) В представленном задании на проектирование указана должность и фамилия утверждающего данный документ.

17) Приложение к приказу о создания рабочей комиссии по определению объема демонтажных работ представлено с удостоверяющими подписями.

18) В общих указаниях разделов ТС описан уровень сложности объекта, согласно задания на проектирование.

19) Внесены изменения (дополнение) в пояснительную записку, согласно представленным замечаниям.

***Архитектурные-решения***

*По пояснительной записке*

20) В пояснительной записке откорректированы объемы аккумуляторных баков.

*Архитектурно-планировочные решения*

21) Представлен лист «Общие данные» с подписью ГИПа в записи о соответствии рабочего проекта государственным нормативным требованиям, действующим в Республике Казахстан согласно п. 5.10 СН РК 1.02-03-2011.

22) Представлены обмерные чертежи реконструируемого здания согласно п. 10 утвержденного задания на проектирование.

23) Представлен лист «Общие данные» с указанием расчетного срока службы здания насосной согласно п. 5.2.1 ГОСТ 21.501-2011.

24) Откорректирован подкласс функциональной пожарной опасности здания насосной согласно п. 57, подпункта 5) главы 7 Приложения 1 Технического регламента Утвержденного приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439.

25) Представлены технические показатели по зданию согласно представленного Технического паспорта, составленного и выданного РГУ «Центр по недвижимости по г. Алматы» Комитета регистрационной службы Министерства юстиции РК по городу Алматы, от 02 июля 2001 года.

26) Указаны применяемые ГОСТ окон согласно Указателя межгосударственных нормативных документов по стандартизации, подготовленный РГП «Казахстанский

институт стандартизации и сертификации» Комитета технического регулирования и метрологии Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан.

27) На листе АС-3 исключена Спецификация оборудования, как относящаяся к разделу ТХ.

28) Указана высота Блока машинного зала (верхняя отметка).

29) Указано, что въезд автомобилей в здание насосной не предусмотрен.

30) Согласно мероприятий по обеспечению доступности проектируемого здания насосной для маломобильных групп населения представлена ссылка на утвержденное задание на проектирование с указанием главы 24, статьи 223 Трудового кодекса.

***Конструктивные решения***

*По техническому заключению*

31) Проведено дополнительное обследование фундаментов здания насосной согласно п. 5.1.11 СП РК 1.04-101-2012.

32) В тесте отчета дополнительно предоставлена информация по техническому состоянию сборных навесных панелей.

33) Предоставлена оценка физического износа конструкций и их элементов согласно п. 5.2.1 СП РК 1.04-102-2012.

34) Графическая часть заключения по техническому обследованию дополнена рекомендацией по усилению балок покрытия.

*По проекту*

*Здания насосной станции*

35) Лист «Общие данные». Откорректированы:

ведомость рабочих чертежей основного согласно ГОСТ 21,101-97;

значение коэффициента надежности по ГОСТ 27751-2014;

сейсмичность площадки строительства согласно отчету по геологии;

порядок залегания и мощность слоев грунтов согласно отчету по геологии;

ширина отмостки;

дополнен предоставленный перечень работ по усилению, рассматриваемых в проекте, согласно рекомендациям технического заключения.

36) Проектное решение по устройству кирпичной ограждающей стенки по оси 1 доработано с учетом требований пп. 9.4.5, 9.7.4.3 и 9.4.7.4 СП РК 2.03-30-2017*.

37) Количество усиляемых балок покрытия приведено в соответствие согласно рекомендации технического обследования, то есть усиление балок покрытия осуществляется в осях «2-6». Также решение по усилению по верхней грани балки покрытия откорректировано с учетом опирания сборных ребристых плит покрытия на балку.

*Расчет металлического каркаса встроенного сооружения*

38) На титульном листе расчета проставлена печать проектной организации.

39) Введение. Откорректирована сейсмичность площадки строительства согласно геологии.

40) Представлена таблица периодов по загружению «5».

41) Представлены перемещения встройки по направлениям Х и У.

42) Расчет дополнен разделом Выводы по полученным результатам расчета.

*Бак аварийного слива*

43) На титульном листе проекта проставлена печать проектной организации.

44) Лист «Общие данные»:

исключена таблица «Содержание общих данных», перечень листов отражена в ведомости рабочих чертежей основного комплекта марки КЖ (согласно ГОСТ 21.101-97);

откорректировано значение коэффициента надежности по ГОСТ 27751-2014;

откорректирована сейсмичность площадки строительства, порядок залегания и мощность слоев грунтов согласно отчету по геологии;

уточнен тип грунта, служащего основанием дренажного колодца и узла трубопровода.

45) Фундаментная плита под бак (ФПм1):

46) в связи с малой глубиной заложения фундаментной плиты под бак предусмотрено мероприятие по предотвращению промерзания грунта основания в виде применение отмостки с теплоизолирующим материалом;

47) увеличена принятая толщина грунтовой подушки в целях полной замены насыпного грунта, залегающего под плитой.

*Внутриплощадочные тепловые сети.*

48) На титульном листе проекта проставлена печать проектной организации.

49) Лист «Общие данные»:

исключена таблица «Содержание общих данных», перечень листов отражена в ведомости рабочих чертежей основного комплекта марки КЖ (согласно ГОСТ 21,101-97);

откорректировано значение коэффициента надежности по ГОСТ 27751-2014;

откорректирована сейсмичность площадки строительства, порядок залегания и мощность слоев грунтов согласно отчету по геологии;

уточнен тип грунта, служащего основанием канала тепловой сети.

50) Лист КЖ-2. На разрезе 1-1 указаны абсолютные отметки поверхности земли по проектируемой трассе.

***Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование***

*Насосная станция с трансформаторной подстанцией*

51) В основных надписях (угловых штампах), данного раздела, представлены недостающие подписи согласно п.5.27 и приложению Д ГОСТ 21.101-97.

52) Представлена подпись ГИПа в записи, расположенной на первом листе, о разработки рабочих чертежей в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

53) Приведен в соответствие представленный перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ, согласно п. п. 6.1.25, п.7.6.2, п. 7.63 СП РК 4.01-102-2013.

54) Пояснительная записка по разделу ОВ дополнена основными показателями.

***Раздел НВК, ВК***

55) Откорректирована спецификация по внутриплощадочным и внеплощадочным сетям водопровода согласно профилям.

56) Уточнена в спецификации протяженность канализации согласно профилям.

***Электротехнические решения***

57) На схеме РУ-0,4 кВ выделены проектируемые кабели.

***Сети связи и сигнализации***

58) В акт демонтажных работ включены объемы по слаботочным сетям.

***Автоматизация и контроль***

59) Ведомость ссылочных и прилагаемых документов, ПЗ откорректированы и дополнены действующими нормативными документами РК.

60) В общих указаниях приведены: сведения об особых характеристиках промышленной безопасности проектируемого объекта; - сведения о классах и границах

взрывоопасных и пожароопасных зон в помещениях и наружных установках, о категориях и группах взрывоопасных смесей согласно ГОСТ 21.408-2013.

61) Установка двух промышленных компьютеров Siemens 6AG4104-4AA01 с соответствующим оборудованием предусмотрена для автоматизированного рабочего места оператора и сервера, согласно протокола технического совещания по вопросам проектирования от 23 февраля 2020 года.

62) В спецификации оборудования исключены оборудование и материалы, закладываемые в смежных разделах проекта.

63) Согласован проект с ТОО «АлТС» согласно ТУ №15.3/0515/20-ТУ-С-2 от 21.01.2020.

64) Пояснительная записка дополнена пояснениями объема проектирования, основных технических решений по применению приборов и средств автоматизации.

***Оценка воздействия на окружающую среду***

65) Проект ОВОС и Заявление об экологических последствиях утверждены заказчиком.

66) Проект ОВОС добавлен сведениями о расстояниях до ближайших жилых зон, поверхностных водных объектов.

67) Проведена корректировка расчетов эмиссий в окружающую среду в соответствии сметной документации и методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, с учетом всех источников загрязнений, применением корректных расчетных коэффициентов и климатических характеристик.

68) Проведена корректировка расчета приземных концентраций загрязняющих веществ атмосферного воздуха.

69) Проведена корректировка расчетов объемов образования отходов производства и потребления в соответствии с расходом строительных материалов.

70) Проведена корректировка экономического ущерба.

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

71) Представлены: данные по ориентации по сторонам света; расчет количества устанавливаемых контейнеров; данные по организации питания, питьевого режима и медицинского обслуживания рабочих на рабочих местах на период строительно-монтажных работ.

72) Указана схема мусороудаления.

73) Внесена корректировка в раздел ПОС – о необходимости проведения лабораторно-производственного контроля за качеством горячей воды в распределительной сети в точках

***Сметная документация***

74) Стоимость материалов и оборудования принята по данным нормативной базы.

75) Стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе определена по данным прайс-листов, утвержденных заказчиком.

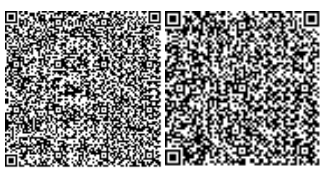
76) Откорректированы стоимости материалов и оборудования, принимаемых по прайс-листам согласно утвержденному заказчиком перечню.

77) Откорректирована в сводном сметном расчете стоимости строительства стоимость проектно-изыскательских работ согласно расчету.

78) В сводном сметном расчете не учтены затраты заказчика на управление проектом, согласно письму заказчика от 21 декабря 2020 года №. 04.1-29/и-1083.

79) Откорректирован сводный сметный расчет с указанием затрат в том числе; по годам: 2019 год - стоимость ПИР; 2020 год - стоимость экспертизы; 2021 год - стоимость





строительства с НДС 12%. Откорректирована стоимость проведения экспертизы и стоимость проектно-изыскательских работ согласно расчету.

80) Откорректированы объемы работ согласно утвержденного дефектного акта, принятым проектным решениям и изменениям в них по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы.

### 7.2 Оценка принятых решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165, с изменениями, введенными в действие приказом от 3 ноября 2015 года № 685, разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, технически сложный объект.

Рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ18 «Айнабулак» от НС-18 до НС-19 до ТК 18-51, с реконструкцией НС-17, 19. Насосная станция № 17», разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями, а также согласно функциональному назначению данного участка строительства.

В рабочем проекте учтены современные требования по энергосбережению, качеству и рациональности проектных решений, что позволяет:

увеличить долговечность трубопроводов;

улучшить теплозащитные свойства;

повысить надежность сетей за счет введения системы контроля над состоянием изоляции.

В рабочем проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

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

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | заявленные | рекомендуемые к утверждению |
| 1 | Площадь площадки строительства | га | 0,2547 | 0,2547 |
| 2 | Мощность предприятия (расчетный тепловой поток) | Гкал/ч | 117,364 | 117,364 |
| 3 | Производительность насосной станции | т/час | 1500,0 | 1500,0 |
| 4 | Общая протяженность трассы тепловых сетей | м | 32,0 | 32,0 |
| 5 | Общая площадь здания насосной станции | $м^2$ | 559,2 | 559,2 |
| 6 | Строительный объём здания насосной станции | $м^3$ | 4689,1 | 4689,1 |

Продолжение таблицы 7.1

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | заявленные | рекомендуемые к утверждению |
| 7 | Общая численность работающих | человек | 4 | 4 |
| 8 | Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен | млн. тенге | **2017, 2020, 2021 годов** | **2019-2021 годов** |
| | | | 732,46 | 696,20 |
| | в том числе: | | | |
| | строительно-монтажные работы | млн. тенге | 308,18 | 269,44 |
| | оборудование | млн. тенге | 302,95 | 310,76 |
| | прочие | млн. тенге | 121,33 | 116,00 |
| *В том числе сметная стоимость строительства по годам:* | | | | |
| 9 | в текущем уровне цен 2017 года с МРП – 2269 тенге | млн. тенге | 16,39 | - |
| | в текущем уровне цен 2019 года с МРП – 2525 тенге (стоимость ПИР) | млн. тенге | - | 16,39 |
| | в текущем уровне цен 2020 года с МРП – 2778 тенге (стоимость экспертизы) | млн. тенге | 1,76 | 1,65 |
| | в текущем уровне цен 2021 года с МРП – 2917 тенге | млн. тенге | 714,31 | 678,16 |
| | Нормативная продолжительность строительства | мес. | 4,0 | 4,0 |

**В результате экспертизы:**

улучшено качество проектной документации;

общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2019-2021 годов снижена на 36,26 млн. тенге.

Изменение сметной стоимости произошло за счет:

корректировки стоимости материалов и оборудования, принимаемых по прайс-листам, согласно утвержденному перечню;

корректировки сметной документации согласно утвержденного дефектного акта, принятым проектным решениям и изменениям в них и по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы.

## 8 ВЫВОДЫ

**8.1** С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ18 «Айнабулак» от НС-18 до НС-19 до ТК 18-51, с реконструкцией НС-17, 19. Насосная станция № 17», соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения со следующими основными технико-экономическими показателями:

Площадь площадки строительства - 0,2547 га.
Мощность предприятия (расчетный тепловой поток) - 117,364 Гкал/ч.
Производительность насосной станции - 1500,0 т/час.
Общая протяженность трассы тепловых сетей - 32,0 м.
Общая площадь здания насосной станции - 559,2 м$^2$.
Строительный объем здания насосной станции - 4689,1 м$^3$.
Общая численность работающих - 4 чел.

Общая сметная стоимость строительства
в текущем уровне цен 2019-2021 годов - 696,20 млн. тенге,
в том числе:
строительно-монтажные работы - 269,44 млн. тенге;
оборудование - 310,76 млн. тенге.
прочие - 116,00 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства - 4,0 мес.

**8.2** Настоящее экспертное заключение выдано с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы» в соответствии с условиями договора от 4 ноября 2020 года № 040740002533/200124/00.

**8.3** Заказчику при строительстве рекомендуется максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

**8.4** Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

## 8 ТҰЖЫРЫМДАР

**8.1** Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Алматы қаласының жылу желілерін реконструкциялау. СС-17, 19 реконструкциялап, СС-18-ден бастап СС-19 дейін ТК 18-51 дейін ЖМ 18 «Айнабұлақ» жылу магистралін реконструкциялау. № 17 сорғы станциясы» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртібі бойынша бекітілуге ұсынылады:

Құрылыс алаңшасының ауданы - 0,2547 га.
Кәсіпорын қуаттылығы (есептік жылу ағыны) - 117,364 Гкал/сағ.
Сорғы станциясының өнімділігі - 1500,0 т/сағ.
Жылу желілері трассасының жалпы ұзындығы - 32,0 м.
Сорғы станциясы ғимаратының жалпы алаңы - 559,2 $м^2$.
Сорғы станциясы ғимаратының құрылыстық көлемі - 4689,1 $м^3$.
Жұмыскерлердің жалпы саны - 4 адам.
2019-2021 жылдардағы ағымдағы деңгейдегі
бағалармен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны - 696,20 млн. теңге,
соның ішінде:
құрылыс-монтаж жұмыстары - 269,44 млн. теңге;
жабдықтар - 310,76 млн. теңге.
басқа шығындар - 116,00 млн. теңге.
Құрылыстың нормативті ұзақтығы - 4,0 ай.

**8.2** Осы сараптамалық қорытынды 2020 жылғы 04 қарашадағы № 040740002533/200124/00 шарттағы ережелерге сәйкес, дұрыстығы «Алматы қаласы Энерготиімділік және инфрақұрылымдық даму басқармасы» КММ кепілденген және тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

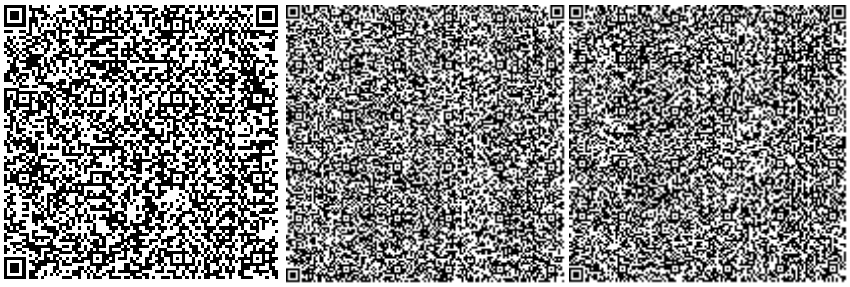
**8.3** Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және құралымдарын барынша көбірек пайдалансын.

**8.4** Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

Лекеров С.О.

Директор

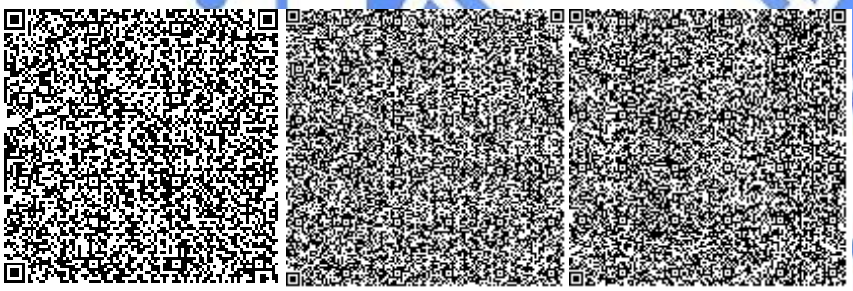
Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы



Хусаинов А.Г.

Заместитель директора

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

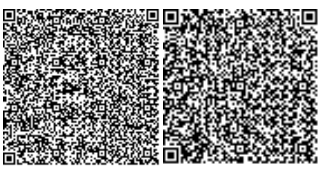


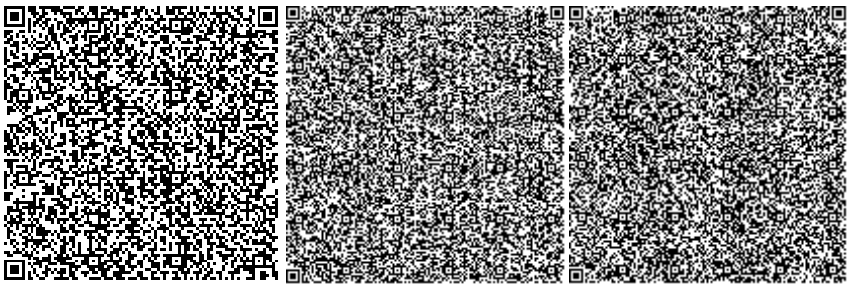
Курмангалиев М.Б.

Начальник производственного отдела

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы



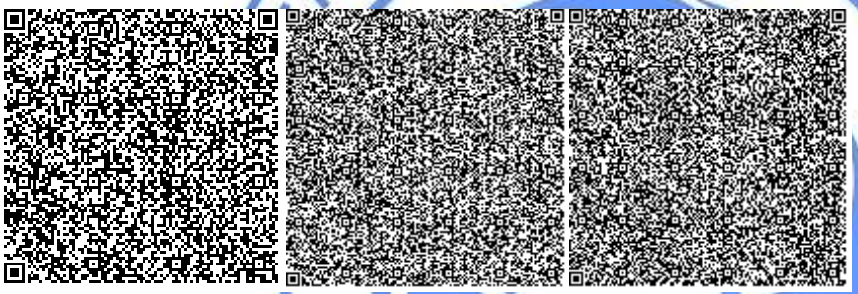




Манапбаева Л.Б.

Заместитель начальника отдела

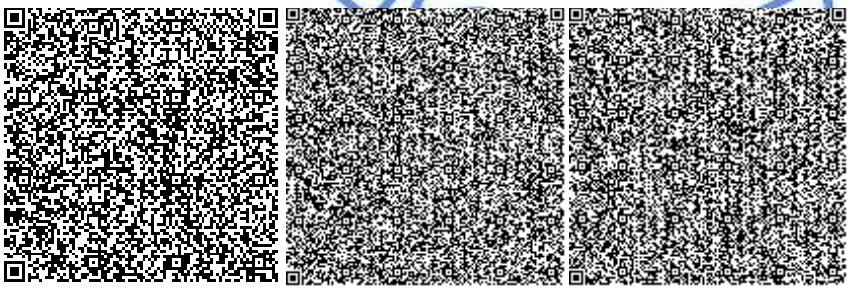
Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы



Алькенова Ж.К.

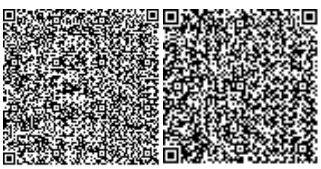
Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы



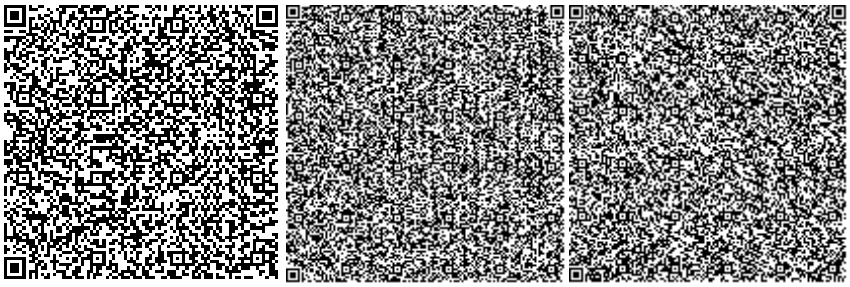
Новоселов М.Ю.





Эксперт

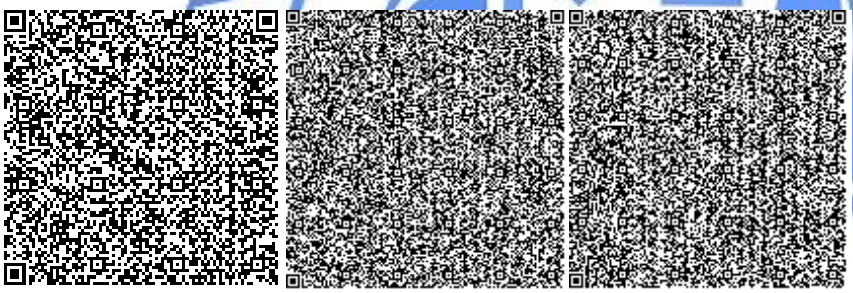
Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы



Алибекова Н.Я.

Главный специалист по рассмотрению ценовых предложений по сметной документации

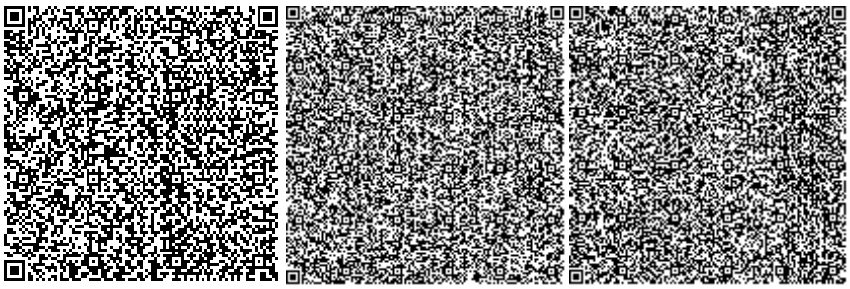
Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы



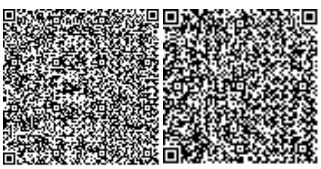
Наурызбекова А.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы



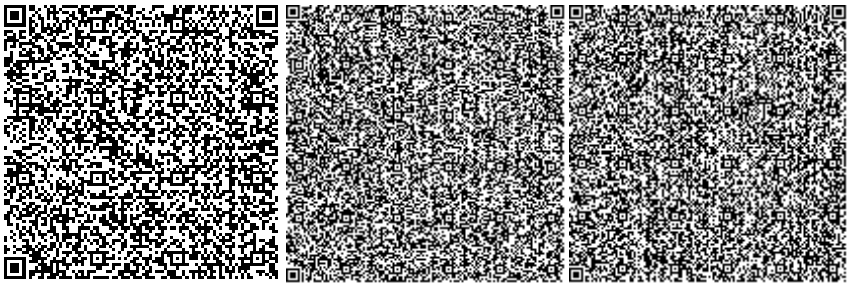




Инсанбаева М.М.

Эксперт

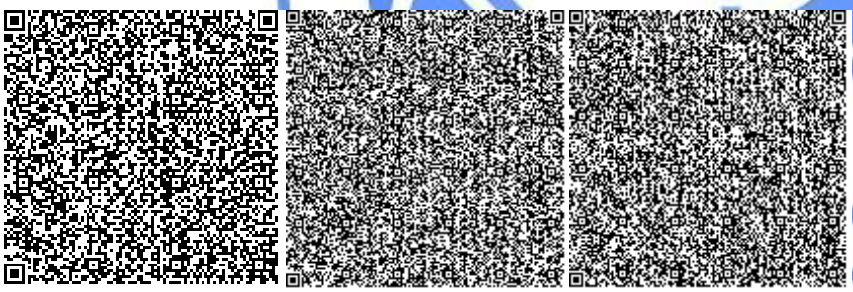
Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы



Коновалова Л.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

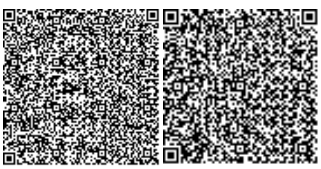


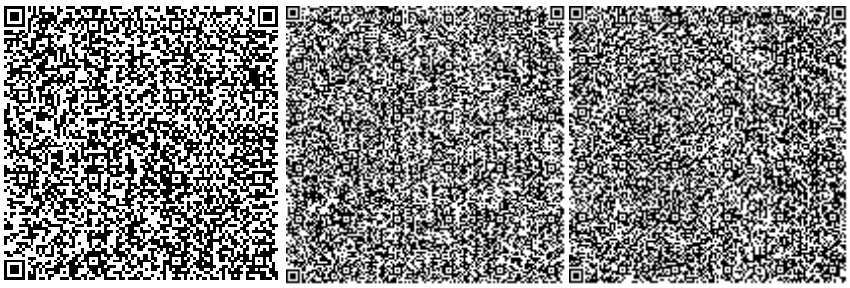
Мадиев Е.З.

Начальник производственного отдела

Филиал по Западному региону РГП «Госэкспертиза»



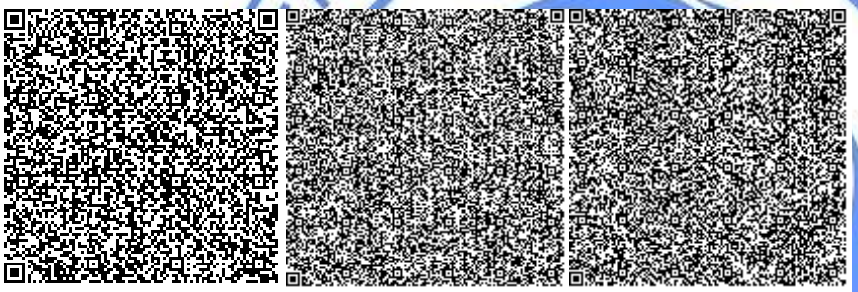




Томанов М.М.

Эксперт

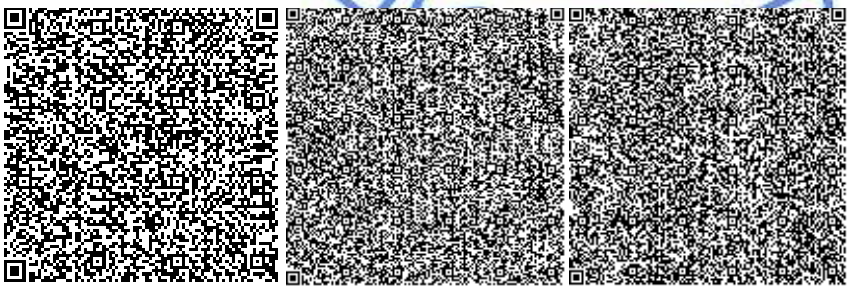
Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы



Омарова З.

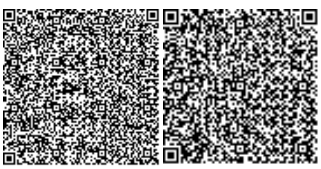
Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы



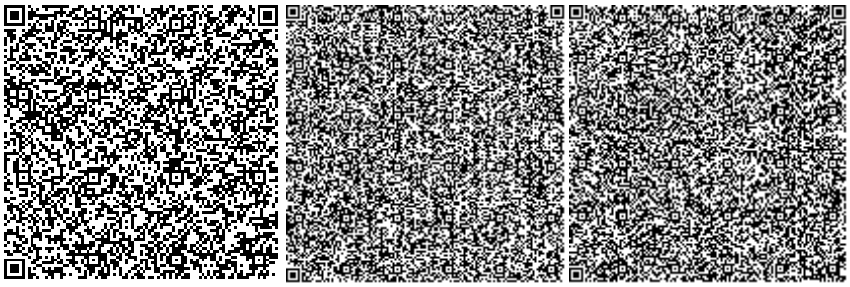
Шаповалова И.В.





Эксперт

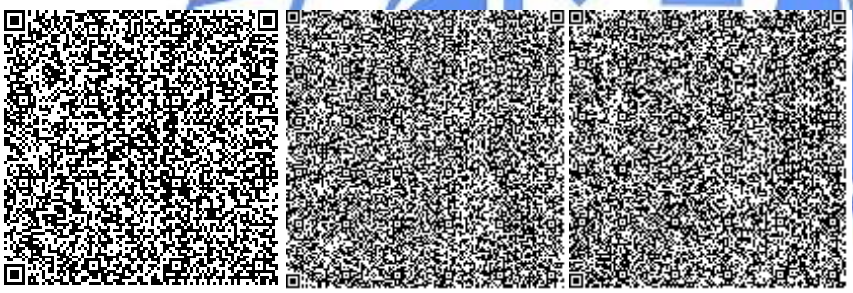
Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы



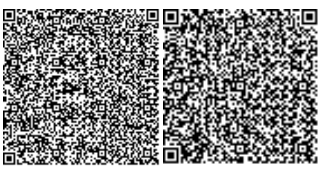
Садыханова Г.Б.

Главный специалист

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы



Ссылка на окончательную редакцию ПСД



Номер: KZ50VDD00158655

**Акимат города Алматы**

Коммунальное государственное учреждение "Управление зеленой экономики города Алматы"

**РАЗРЕШЕНИЕ**

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

Наименование природопользователя:

Коммунальное государственное учреждение "Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития" города Алматы Республика Казахстан, г.Алматы, Бостандыкский район, улица площадь Республики, дом № 4

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 040740002533

Наименование производственного объекта: Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ 18 "Айнабулак" от НС-18 до НС-19 до ТК 18-51, с реконструкцией НС-17, 19. Насосная станция № 17.

Местонахождение производственного объекта:

г.Алматы, Жетысуский район ТМ18 «Айнабулак»

Соблюдать следующие условия природопользования:

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

Заместитель председателя Абдулдаев Улан Мадиевич

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

**Место выдачи:** **Дата выдачи:** 14.01.2021 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

**Лимиты эмиссий в окружающую среду**

| Наименование загрязняющих веществ | Лимиты эмиссий в окружающую среду | |
|---|---|---|
| | г/сек | т/год |
| 1 | 2 | 3 |
| Лимиты выбросов загрязняющих веществ | | |
| Всего, из них по площадкам: | 0,88507 | 2,29610567 |
| Реконструкция тепловых сетей города Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ 18 "Айнабулак" от НС-18 до НС-19 до ТК 18-51, с реконструкцией НС-17, 19. Насосная станция № 17. | 0,88507 | 2,29610567 |
| в т.ч. по ингредиентам: | | |
| | 0,88507 | 2,29610567 |
| Лимиты сбросов загрязняющих веществ | | |
| Лимиты на размещение отходов производства и потребления | | |
| Лимиты на размещение серы | | |

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

## Условия природопользования

- Разрешение на эмиссии в окружающую среду является основанием для внесения платежей за загрязнение окружающей среды по ставкам, утвержденных Решением сессии Маслихата города Алматы, на запрашиваемый период в порядке и сроки, установленные Налоговым кодексом.
- Производить производственный мониторинг эмиссий в соответствии с программой производственного экологического контроля.
- Отчеты по инвентаризации отходов представлять в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды ежегодно до 1 марта, следующего за отчетным годом.
- Представлять ежеквартальный отчет о выполнении условий природопользования в орган, выдавший Разрешение.
- Выполнять План мероприятий по охране окружающей среды.
- Выполнять установленные мероприятия «Правила содержания и защиты зеленых насаждений города Алматы», утвержденным решением маслихата города Алматы от 14.09.2018 года № 260.
- Выполнять установленные мероприятия «Правила благоустройства территории города Алматы», утвержденным решением маслихата города Алматы от 12.12.2007 года № 45.

Настоящим разрешением не регулируются объемы образования отходов производства и потребления, подлежащие вывозу или реализации согласно заключенным договорам (не относится к специальному природопользованию).

Срок действия данного разрешения с 01.04.2021 г. по 31.07.2021 года.(на период строительства).