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

22.06.2021 ж. № 02-0107/21
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

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

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Казахский Сантехпроект» ЖШС,
Алматы қаласы

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы қаласының жылу желілерін реконструкциялау. НС-17, 19 реконструкциялап, НС-18-ден НС-19 дейін, ТК 18-51 дейін ТМ 18 «Айнабұлақ» жылу магистралін реконструкциялау». № 19 сорғы станциясы» жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Респу"бликасы 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

№ 02-0107/21 от 22.06.2021 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 № 19»

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 № 19»**, выдано филиалом в городе Алматы Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (РГП «Госэкспертиза»).

Данное 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 № 19».

Настоящее экспертное заключение выполнено согласно договору № 01-0603 от 15 апреля 2021 года.

Ранее филиалом РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы было выдано 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 № 19, отрицательное заключение № 02-0017/21 от 20 января 2021 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, с приложениями на 1 странице № 001 от 16 мая 2018 года, на 3 страницах № 002 от 16 мая 2018 года, на 3 страницах № 003 от 16 мая 2018 года, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы).

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 ТМ 18 «Айнабулак» от НС-18 до НС-19 до ТК 18-51, с реконструкцией НС-17, 19». Насосная станция 19. (приложение № 1 к договору № 040740002533/190210/00 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 4575-2 «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 19» (приложение № 1-1 к договору № 040740002533/190210/00 от 22 октября 2019 года) утвержденное исполняющим обязанности заместителя руководителя КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы», от 22 декабря 2020 года;

договор о государственных закупках работ по разработке проектно-сметной документации, заключенный между КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития» города Алматы (Заказчик) и ТОО «Казахский Сантехпроект» (Проектировщик), 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;

дополнительное соглашение № 040740002533/190210/01 от 28 ноября 2019 года к договору о государственных закупках работ по разработке проектно-сметной документации № 040740002533/190210/00 от 22 октября 2019 года;

дополнительное соглашение № 040740002533/190210/02 от 17 января 2020 года к договору о государственных закупках работ по разработке проектно-сметной документации № 040740002533/190210/00 от 22 октября 2019 года;

постановление акимата города Алматы «О застройке территории и реконструкции объектов города Алматы» от 02 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 01 июня 2015 года № 2/200-2536;

выписка из постановления акимата города Алматы о предоставлении права временного возмездного землепользования на земельном участке, согласно приложению 3, подписанная руководителем КГУ «Управление земельных отношений города Алматы», от 10 ноября 2020 года № 4/407-746;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) на земельный участок площадью 0,1466 га (кадастровый номер 20-314-021-049), расположенный по адресу: г. Алматы, Жетысуский район, микрорайон «Айнабулак-3», 88а, с целевым назначением земельного участка: для эксплуатации и обслуживания (участок № 28, узел рассечки) производственного здания, выданный Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 05 июля 2017 года № 00366858;

договор об аренде земельного участка № 3163 от 07 декабря 2020 года, заключенный между КГУ «Управление земельных отношений города Алматы» с ТОО «Алматинские тепловые сети» о передачи земельного участка, расположенного в микрорайоне «Айнабулак-3», 88а Жетысуского района города Алматы, находящегося в государственной собственности во временное возмездное долгосрочное землепользование сроком до 10 ноября 2025 года;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование 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», выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы», от 12 марта 2020 года № KZ51VUA00197332;

отчёт 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 19» (4575-2), выполненный ТОО «ГеоСтройИнвест» (государственная лицензия ГСЛ № 013852 от 05 августа 2019 года, с приложением № 001 на 2 страницах от 05 августа 2019 года, выданная КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы), от 29 ноября 2019 года;

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, 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 и о начале строительства, планируемом на июль 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. Насосная станция 19», от 29 марта 2021 года № 04.1-29/и-0229;

перечень ресурсов, отсутствующих в действующей в сметно-нормативной базе, принятых по прайс-листам 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. Реконструкция и расширение насосной станции № 19», утвержденный исполняющим обязанности заместителя руководителя КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития» города Алматы, от 16 июня 2021 года;

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 № 19. Насосная станция (реконструкция)», утвержденный заместителем руководителя КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития» города Алматы в 2020 году;

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

письмо КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития» города Алматы – 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;

письмо КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития» города Алматы – о поддержании оптимальных параметров внутреннего воздуха системой кондиционирования в помещении операторной 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 № 19», от 08 января 2021 года № 04.1-29/и-0016;

письмо КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития» города Алматы – о наличии стесненных условий и применении в сметной документации коэффициента стесненности К=1,1 в рабочем проекте «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 № 19», от 07 июня 2021 года № 04.1-02/и-03013;

техническое заключение на проведение работ по техническому обследованию и оценке 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-19 (заказ 4575-2)» с выдачей рекомендаций по его усилению». Альбом № 2, разработанное и утвержденное ТОО «КАНКОР-Проект» (свидетельство об аккредитации № KZ78VWC00002004 со сроком действия до 18 апреля 2022 года, выданное РГУ «Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного

развития Республики Казахстан»), утвержденное директором ТОО «КАНКОР-Проект» в 2020 году, шифр 0218-02;

заключение на проведение работ по техническому обследованию и оценке 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-19 (заказ 4575-2)» с выдачей рекомендаций по его усилению». Альбом № 3, разработанное и утвержденное ТОО «КАНКОР-Проект», в 2020 году, шифр 0218-03;

протокол технического совещания 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;

справка филиала РГП «Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан по городу Алматы о фоновых концентрациях загрязняющих веществ атмосферного воздуха, № 22-01-21/676 от 28 мая 2020 года;

письмо КГУ «Управление зеленой экономики города Алматы» от 03 сентября 2020 года № 1-05.1989 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;

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;

КГП на ПХВ «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы, от 21 января 2020 года № 05/3-154 – на подключение к сетям водоснабжения и/или водоотведения тепловой насосной станции № 19, по адресу: Жетысуский район, мкр. Айнабулак 3-4, 88а.

5.2 Согласования 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. Насосная станция 19» – письмо, выданное КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы», от 29 марта 2021 года № 04.1-29/и-0229;

согласование рабочего проекта «Реконструкция тепломагистрали ТМ 18 «Айнабулак» от НС-18 до НС-19 до ТК 18-51, с реконструкцией НС-17, 19» – письмо, выданное ГКП на ПХВ «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы, от 13 октября 2020 года № 24.1-07/3т-Т-5475.

Согласования графических материалов:

принципиальная схема насосной станции, чертеж 4475-2-1-ТС, лист 2 рассмотрен гл. инженером ТОО «Алматинские тепловые сети» от 28 декабря 2020 года;

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.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Шифр 4575-2

4575-2-ПРП Паспорт рабочего проекта.

4575-2-ПЗ – Общая пояснительная записка.

Рабочие чертежи:

4575-2-0-ГП ал. 1 Генеральный план.

4575-2-1-ТС ал. 2 Тепломеханические решения.

4575-2-1-ОВ ал. 3 Отопление и вентиляция.

4575-2-1-ВК ал. 4 Водопровод и канализация.

4575-2-1-ЭО ал. 5 Насосная станция. Электроосвещение.

4575-2-1-ЭМ ал. 6 Насосная станция. Электрооборудование.

4575-2-1-СС, ПС ал. 7 Сети связи и пожарной сигнализации.

4575-2-1-АТС ал. 8 Автоматизация.

4575-2-1-АС ал. 9 Архитектурно-строительные решения.

4575-2-1-КМ ал. 10 Конструкции металлические.

4575-2-2-ЭМ ал. 12 Электрооборудование трансформаторной подстанции (реконструкция).

4575-2-2-ПС ал. 13 Пожарная сигнализация трансформаторной подстанции (реконструкция).

4575-2-С3-НВК ал. 14 Внутриплощадочные сети водопровода и канализации.

4575-2-С4-ЭС ал. 15 Внутриплощадочные электрические сети.

4575-1-С5-ПС, ВН ал. 16 Внутриплощадочные слаботочные сети.

4575-2-1-ТХ ал. 17 Технологические решения.

4575-2-ПОС – Проект организации строительства.

4575-2-ОВОС – проект «Оценка воздействия на окружающую среду».

4575-2-СД – Сметная документация.

Прайс-листы с альтернативными ценовыми предложениями, утвержденные заказчиком.

Расчет металлического каркаса пристройки к зданию насосной станции НС-19 (4575-1-1-КМ.Р), выполненный с использованием программного комплекса «ЛИРА-САПР 2019» в 2020 году.

Расчет фундаментов пристройки к зданию насосной станции НС-19 (4575-2-1-АС-КЖ.Р), выполненный с применением расчетного комплекса «ФОК Комплекс», в 2020 году.

Расчет металлического каркаса наружной лестницы, выполненный с использованием программного комплекса «ЛИРА-САПР 2020» в 2021 году.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель – реконструкция насосной станции № 19, 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

Участок реконструкции тепловой насосной расположен на застроенной территории, западнее ул. Мукатаева в микрорайоне Айнабулак, в Жетысуском районе г. Алматы.

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 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 19» (4575-2) проведены специалистами ТОО «ГеоСтройИнвест», от 29 ноября 2019 года на основании договора.

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, в геоморфологическом отношении площадка строительства расположена на третьей надпойменной террасе реки Есентай.

В геолого-литологическом строении площадки строительства принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками от твердой, полутвердой до тугопластичной консистенции, перекрытыми с поверхности насыпными грунтами современно-четвертичного возраста.

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

насыпной грунт (асфальт, щебень, песок) с мощностью слоя – 1,00-1,60 м;

суглинок от твердой до полутвердой консистенции, просадочный (I тип просадочности) с мощностью слоя – 1,50-5,90 м. Начальное просадочное давление – 0,20 кг/см^2;

суглинок тугопластичной консистенции, просадочный (I тип просадочности) с мощностью слоя – 2,50-2,60 м. Начальное просадочное давление – 3,00 кг/см^2.

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

ИГЭ-1 – насыпной грунт;

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

ИГЭ-3 – суглинок тугопластичной консистенции, просадочный (I тип просадочности).

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	ρ_{II}, г/см^3	ρ_I, г/см^3	C_{II}, кПа	C_I, кПа	φ_{II}	φ_I	E, МПа	R_o, кПа
1	Насыпной грунт	не регламентируется								
2	Суглинок от твердой до полутвердой консистенции, просадочный (I тип просадочности)	1,91	1,90	1,85	31,0	30,0	24	23	22,0	250
3	Суглинок тугопластичной консистенции, просадочный (I тип просадочности)	2,00	1,98	1,93	30,0	31,0	22	21	19,0	250

где:
р - плотность грунта;
С - удельное сцепление;
φ - угол внутреннего трения, градус;
Е - модуль деформации;
R_o - расчетное сопротивление.

Гидрология

Грунтовые воды в период изысканий выработками глубиной 10,0 не вскрыты.

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

Коррозионные и агрессивные свойства грунтов

Коррозионная активность грунтов:
к углеродистой стали – средняя;
к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, средняя;
к свинцовой оболочке кабеля – средняя.
По суммарному содержанию солей – грунты не засолены.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе – грунты от среднеагрессивных до сильноагрессивных, 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 табл. 6.1 СП РК 2.03-30-2017* – II (второй).

Расчетная сейсмичность площадки строительства согласно табл. 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.

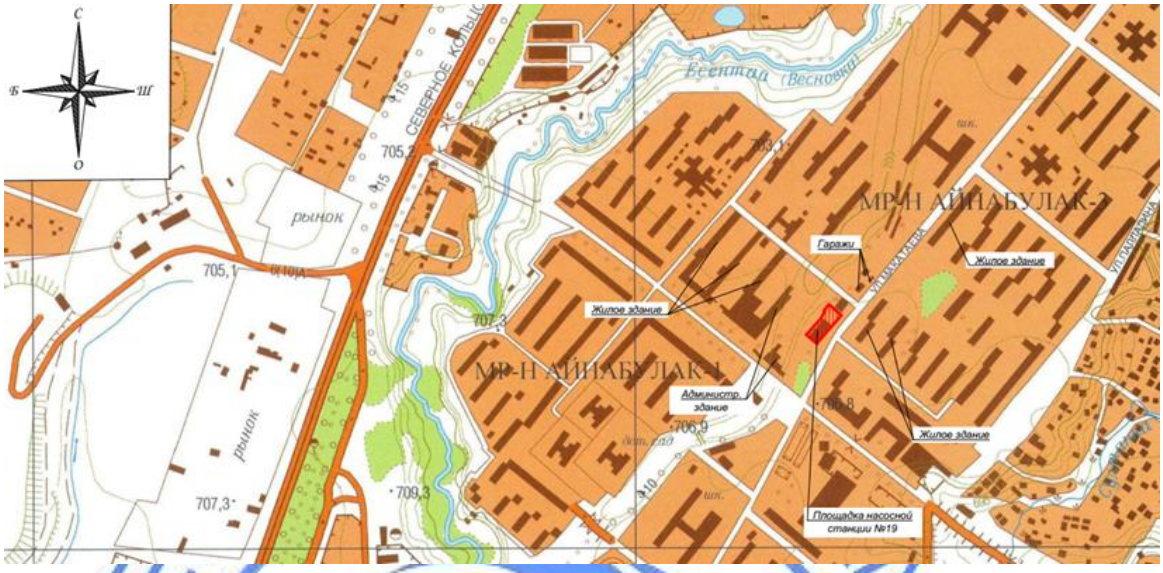

Рисунок 1 – *Ситуационная схема*

6.1.1 Существующее состояние объекта (насосная станция НС-19)

Обследование и оценка технического состояния существующих конструкций здания насосной станции НС-19, выполнено специалистами ТОО «КАНКОР-Проект» в 2020 году на основании договора.

Здание насосной станции НС-19

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

Насосная станция НС-19 – двухэтажное, двухпролетное здание с подвалом в части здания (в осях 1-2), прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами 12,98х18,98 м.

Конструктивная схема здания насосной станции – сборный железобетонный рамный каркас с сеткой колонн 6,0х6,0 м.

Фундаменты – сборные железобетонные стаканного типа с размерами подошвы – 2400х2400 мм, подколонников – 900х900 мм. Глубина заложения столбчатых фундаментов (в осях 3-4) составляет 2350 мм. Под подошвой столбчатых фундаментов предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм.

Между столбчатыми фундаментами установлены стены, выполненные из сборных бетонных фундаментных блоков (ФБС) толщиной 300 мм.

В осях А-В/1-2 устроено подвальное помещение. Пол помещения, выполненный из цементно-песчаной стяжки по уплотнённому грунту обратной засыпки, расположен на отм. минус 3,500 м.

Наружные стены подвального помещения – сборные бетонные фундаментные блоки (ФБС) толщиной 300 мм.

Колонны – сборные железобетонные, поперечным сечением 500х500 мм.

Поперечные и продольные ригели – сборные железобетонные, поперечным сечением 400х600(h) мм. Соединение ригелей продольного и поперечного направления с колоннами каркаса выполнено с помощью арматурных выпусков на ванной сварке, с

последующим замоноличиванием стыков. Продольные ригели смещены по высоте относительно поперечных ригелей (на которые уложены плиты) на 230 мм.

Перекрытия и покрытие – из сборных железобетонных многопустотных плит с опиранием на ригели продольных рам, с замоноличиванием арматурных выпусков и швов между плитами, имеющими антисейсмические шпоночные углубления по боковым граням.

Наружные стены – сборные навесные керамзитобетонные панели толщиной 240 мм. В осях «1/А-Б» навесные панели ниже отм. 2,570 м заменены кирпичной кладкой толщиной 380 мм.

Лестничные марши – сборные железобетонные.

Кровля – из волнистых асбестоцементных листов, уложенных по деревянной обрешетке, по деревянной стропильной системе.

В осях «А-Б/3-4» размещен машинный зал. Между осями «3» и «4» вдоль оси «А» размещен технологический приямок шириной 3,0 м. Отметка низа приямка – минус 2,590 м.

Подвальное помещение расположено в осях «А-Б/1-2». Отметка пола подвала – минус 3,430 м.

По оси «4» в осях А-Б» к зданию пристроена металлическая эвакуационная лестница.

В осях «В/1-2» устроен въезд к воротам подвала. Ширина въезда – 2,5 м.

По оси «А» в осях «3-4» к зданию НС-19 примыкает тепловая камера, которая представляет из себя подземное сооружение, прямоугольной формы, с габаритными размерами в плане 7,80х4,20 м.

Несущие стены камеры выполнены из сборных железобетонных фундаментных блоков. По продольным стенам уложены два сборных железобетонных ригеля.

Поверх поперечных стен и ригелей уложены сборные железобетонные плоские плиты, по верху плит – бетонный слой.

Пол помещения выполнен из цементно-песчаной стяжки, уложенной по уплотненному грунту обратной засыпки.

Проход труб из здания насосной в помещение камеры заложен кирпичной кладкой. Из камеры трубы уходят по сборным железобетонным лоткам.

Здание трансформаторной подстанции

Уровень ответственности существующего здания трансформаторной подстанции – II (нормальный) технически сложный объект.

Здание трансформаторной подстанции – одноэтажное, однопролетное, прямоугольной формы, с габаритными размерами в плане 10,90х6,50 м.

Конструктивная схема здания трансформаторной подстанции – несущие стены из кирпичной кладки, с диском покрытия из круглопустотных плит. Отметка низа покрытия – 4,100 м.

Фундаменты – ленточные, монолитные железобетонные. Глубина заложения фундаментов – 1,50 м.

Наружные и внутренние стены – толщиной 380 мм, из обожженного полнотелого кирпича. Кладка выполнена с горизонтальным армированием швов с шагом около 500 мм. По верху кирпичной кладки выполнен железобетонный антисейсмический пояс высотой 250 мм.

Покрытие – сборные железобетонные многопустотные плиты толщиной 220 мм, с опиранием на несущие кирпичные стены. Швы между плитами заделаны цементно-песчаным раствором.

Оконные и дверные проемы имеют обрамление из прокатных уголков 75х6 мм.

Перемычки над оконными и дверными проемами – сборные железобетонные.
Полы – цементно-песчаная стяжка по утрамбованному грунту.
Крыша – плоская, с кровлей из рулонных материалов.

Техническое состояние существующих конструкций здания
Здание насосной станции НС-19

Все сборные элементы здания – типовые, заводского изготовления.

Несущие конструкции здания находятся в удовлетворительном состоянии. Трещин, сколов, дефектов бетона по поверхности колонн и ригелей не наблюдается. По плитам покрытия следы протечек отсутствуют.

Стык сборных колонн друг с другом защищен сеткой и оштукатурен. По стыку колонн по оси А/4 наблюдается смещение стыков колонн на 20 мм. Сварочные швы стыков колонн выполнены качественно – без пор, непроваров и др. дефектов.

Ограждающие конструкции, состоящие из сборных стеновых панелей толщиной 240 мм находиться 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 находиться в исправном состоянии и покрыты антикоррозионной краской, дефектов и деформаций не обнаружено.

По швам между навесными ограждающими панелями наблюдаются участки с отсутствующим заполнением.

Армирование кирпичной кладки перегородок отсутствует.

По кладке кирпичных перегородок, расположенных в осях 3/А-Б и Б/2-3, в уровне низа несущего ригеля проходит сквозная горизонтальная трещина.

В помывочной комнате, расположенной на первом этаже в осях Б-В/2-3, сбор сточной воды организован через трап в полу помещения. По полу комнаты наблюдаются трещины в напольной плитке и просадка грунта обратной засыпки. По верху кирпичных перегородок, на уровне низа несущего ригеля, проходит горизонтальная сквозная трещина, образовавшаяся из-за просадки грунта обратной засыпки.

В машинном отделении, на участке Б-В/3-4 наблюдаются трещины в цементно-песчаной стяжке пола, образовавшиеся вследствие просадки грунта обратной засыпки.

Кровельное покрытие из металлических листов, уложенных по деревянному каркасу выполнено по старому кровельному покрытию из рубероидного материала по битумной мастике. Стойки каркаса установлены в вырезы в старом рубероидном покрытии. В осях Б-В/2-3 гидроизоляционное покрытие отсутствует. По поверхности металлических листов кровли отсутствует защитное покрытие, наблюдается повсеместное поражение коррозией и деформация листов. Деревянные конструкции крыши не обработаны антисептическими материалами и противопожарными средствами. Для возможности дальнейшей эксплуатации кровли, необходимо обработать деревянные конструкции кровли антисептическим составом и противопожарными средствами. Существующие металлические листы кровельного покрытия подлежат демонтажу.

При проведении обследования в тепловой камере наблюдалась повышенная влажность и температура воздуха. Все поверхности камеры находятся в увлажненном состоянии. По полу камеры наблюдаются лужи и разрушение поверхности пола. Бетонная стяжка перекрытия залита не по всей площади – по краям плит бетон отсутствует.

Поверхность металлических труб, расположенных в камере, покрыта одним слоем обмазочной гидроизоляцией на битумной основе. Во многих местах изоляция отслаивается, в местах отслоения наблюдается коррозия металла.

Поверхность пристроенной эвакуационной лестницы частично окрашена, наблюдаются места с поверхностной коррозией. По фундаментам лестницы трещин, или каких-либо других дефектов не обнаружено.

Для определения, глубины заложения фундамента и текущего технического состояния фундаментов выкопан шурф размером 2000х2500 мм и глубиной 2700 мм. Шурф выполнен возле фундамента колонны по оси Б/4.

При откопке шурфа и обследования фундамента, 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 детального осмотра и обследования здания насосной станции специалистами ТОО «КАНКОР-Проект» установлено:

состояние несущих конструкций здания насосной станции (колонн и ригели) – работоспособное;

состояние фундаментов – работоспособное;

состояние плит перекрытия и покрытия – работоспособное;

состояние наружных навесных керамзитобетонных панелей – работоспособное;

состояние ограждающих кирпичных стен и перегородок – работоспособное, кроме перегородок, расположенных на отм. 0,000 м в осях 3/А-Б и Б/2-3, находящихся в ограниченно-работоспособном состоянии;

состояние лестничных маршей – работоспособное;

состояние ограждающих конструкций технологического приямка и подвального помещения – работоспособное;

состояние полов в здании – работоспособное, но требующее локального ремонта;

состояние фундаментов под оборудование – работоспособное;

состояние заполнения оконных проемов – работоспособное;

состояние тепловой камеры и отмостки по периметру здания – работоспособное, но требующее локального ремонта;

состояние кровли здания – неработоспособное.

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 не более 20 % (физический износ навесных стеновых панелей и узлов крепления – не более 10 %).

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 22690-2015.

По результатам проведенных испытаний установлено:

средний фактический класс бетона для колонн первого этажа – 24,9-28,1 МПа, что соответствует классу В19-В22, для колонн второго этажа – 25,4-27,5 МПа, что соответствует классу В20-В21;

средний фактический класс бетона для ригелей первого этажа – 30,9-38,0 МПа, что соответствует классу В24-В30, для ригелей второго этажа – 30,9-36,9 МПа, что соответствует классу В24-В29;

средний фактический класс бетона для фундаментов – 25,1-29,1 МПа, что соответствует классу В20-В22.

Также проведена работа по определению параметров армирования железобетонных элементов путем вскрытия защитного слоя бетона.

По результатам проведенных испытаний установлено: в качестве рабочей арматуры применена стержневая арматура класса А-III.

Здание трансформаторной подстанции

По верхней части наружных стен наблюдаются незначительные участки с разрушением штукатурного слоя. По поверхности штукатурного слоя наблюдаются усадочные трещины, не влияющие на функциональную надежность здания.

По наружной поверхности верхней части несущих стен и перегородок наблюдаются участки со следами систематического увлажнения и промерзания кладки.

По швам между плитами покрытия наблюдаются следы протечек и продольные трещины. По трещинам высыпание цементно-песчаного заполнения и поперечных трещин не наблюдается. По поверхности плит покрытия наблюдаются следы систематических протечек. По углам наблюдаются участки с систематическим промерзанием плит покрытия.

По оси А и по оси 2 отмостка разрушена. По осям А и 1 между стеной и отмосткой образовался зазор, по поверхности отмостки наблюдаются сквозные трещины.

По периметру дверных проемов выполнено металлическое обрамление.

По поверхности полов каких-либо дефектов (трещин, просадки, разрушения верхнего слоя) не наблюдается.

По поверхности стен и полов кабельных каналов каких-либо дефектов, способных повлиять на функциональную надёжность не наблюдается.

По результатам детального осмотра и обследования здания насосной станции специалистами ТОО «КАНКОР-Проект» установлено:

состояние несущих стен здания – удовлетворительное;
состояние фундаментов – удовлетворительное;
состояние плит покрытия – удовлетворительное;
состояние кровли – неудовлетворительное;
состояние кирпичных перегородок – удовлетворительное;
состояние полов в здании – удовлетворительное;
состояние отмостки – неудовлетворительное;
состояние гидроизоляционного покрытия фундамента – неудовлетворительное.

Соответствие конструктивных решений требованиям действующих норм

Здание насосной станции НС-19

В ходе проведенного обследования (Заключение о техническом состоянии с разработкой рекомендаций по обеспечению сейсмобезопасности здания насосной станции № 19), выполненного ТОО «КАНКОР-Проект» в 2020 году, выявлено следующее:

конструктивная система здания – несущий железобетонный пространственный рамный каркас в сетке колонн 6,0х6,0 м, с поэтажными дисками жесткости, с навесными наружными стеновыми панелями и заполнением в виде кирпичной кладки толщиной 0,38 м, что соответствует системам, представляющим 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 и количество этажей не превышает требований табл. 9.2 СП РК 2.03-30-2017*;

жесткость и прочность поэтажных перекрытий обеспечена арматурными связями с железобетонными обвязками, замоноличиванием стыков и швов между плитами цементно-песчаным раствором, что соответствует п. 9.3.2 СП РК 2.03-30-2017*;

ограждающие ненесущие стены (навесные керамзитобетонные панели и кирпичные перегородки) не препятствуют деформированию каркаса при сейсмическом воздействии (не участвуют в его работе согласно п. 9.4.1 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 соблюдено – по факту шаг хомутов в колоннах 50 мм и 100 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. 9.4.7.3 СП РК 2.03-30-2017* кирпичную кладку ненесущих стеновых конструкций следует армировать на всю высоту 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.

Для оценки сейсмостойкости специалистами ТОО «КАНКОР-Проект» выполнен поверочный расчет пространственного каркаса здания насосной станции на действие основных и особых сочетаний нагрузок с учетом сейсмических воздействий, определенных в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017*, и 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 проверочного расчета несущих конструкций здания сделаны следующие выводы: несущая способность каркаса здания не обеспечена по армированию. Необходимо усиление каркаса здания с добавлением диафрагм жесткости в виде стальных крестовых связей, расположенных симметрично относительно центра масс здания в продольном и поперечном направлении, для устранения крутильных эффектов.

С сохранением исходных параметров первого проверочного расчета выполнен повторный поверочный расчет с учетом предложенной схемы усиления (установка вертикальных связей по колоннам) на действие основных и особых сочетаний нагрузок с учетом сейсмических воздействий. По результатам повторного расчета установлено, что несущая способность колонн и ригелей 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 насосной станции можно будет считать сейсмически безопасным.

Здание трансформаторной подстанции

В ходе проведенного обследования (Заключение о техническом состоянии с разработкой рекомендаций по обеспечению сейсмобезопасности здания трансформаторной подстанции), выполненного ТОО «КАНКОР-Проект» в 2020 году, выявлено следующее:

конструктивная схема здания трансформаторной подстанции – несущие кирпичные стены, что соответствует системам, представляющим сейсмостойкие здания в 9 балльной зоне;

размеры здания трансформаторной станции в плане не превышают размеров, указанных в таблице 9.1 СП РК 2.03-30-2017*;

высота здания и количество этажей соответствует требованию таблицы 9.2 СП РК 2.03-30-2017*;

покрытие здания – жесткое в горизонтальной плоскости и обеспечивает совместность работы вертикальных конструкций при сейсмических воздействиях, что соответствует требованиям п. 9.3.1 СП РК 2.03-30-2017*;

жесткость и прочность покрытия обеспечена путем замоноличивания швов между плитами цементно-песчаным раствором, что соответствует требованиям п. 9.3.2 СП РК 2.03-30-2017*;

сборные железобетонные плиты покрытия с замоноличенными цементно-песчаным раствором швами являются жестким покрытием, и имеют связь с антисейсмическим поясом, что соответствует требованиям п. 9.3.1 и п. 9.9.12 СП РК 2.03-30-2017*;

кирпичная кладка ненесущих стеновых конструкций армированы на всю длину не реже чем 500 мм по высоте кладки, что соответствует требованиям п. 9.4.7.3 СП РК 2.03-30-2017*;

дверные проемы имеют металлическое обрамление из уголков, что соответствует требованиям п. 9.4.7.4 СП РК 2.03-30-2017*;

отсутствует защита наружных боковых поверхностей бетонных и железобетонных конструкций, контактирующих с грунтом, что не соответствует требованиям раздела 5.2 СН РК 2.01-01-2013.

В целом, по результатам анализа конструктивных решений и технического состояния конструкций, здание трансформаторной подстанции соответствует требованиям норм сейсмостойкого строительства.

Выполнение мероприятий по усилению несущих конструкций трансформаторной подстанции не требуется.

Для продления срока функциональной надежности рекомендуется выполнить мероприятия по обеспечению эксплуатационной надежности приведенные ниже.

Мероприятия по обеспечению сейсмической и эксплуатационной надежности

Здание насосной станции НС-19

Учитывая результаты расчетов и техническое состояние несущих конструкций, для обеспечения сейсмической безопасности здания насосной станции № 19, специалистами ТОО «КАНКОР-Проект» рекомендованы следующие мероприятия:

установить вертикальные связи в осях А/1-2, А/3-4, В/1-2, В/3-4, 2/А-Б, 2/Б-В, 3/А-Б и 2/Б-В, согласно представленному расчету;

демонтировать перегородки щита управления по осям 3/А-Б и Б/2-3 и перегородки санузла на отм. 0,000 м в осях Б-В/2-3, возвести новые, отвечающие современным нормативным требованиям;

выполнить усиление дверных проемов в кирпичных перегородках;

выполнить усиление кирпичной кладки перегородок арматурными сетками в слое торкрет бетона;

выполнить усиление дверного и оконного проемов, расположенных в кирпичной кладке по оси 1;

выполнить гидроизоляционное защитное покрытие всех наружных поверхностей, соприкасающихся грунтом;

демонтировать существующее кровельное покрытие из металлических листов, уложенных по деревянному каркасу, а также существующее кровельное покрытие, уложенное по плитам покрытия. Выполнить новое кровельное покрытие по существующим деревянным конструкциям;

отремонтировать заполнение швов навесных керамзитобетонных панелей на фасадах по оси В, по оси 1 и по оси 4;

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

отремонтировать шов между фундаментными блоками въезда в подвальное помещение;

отремонтировать полы машинного зала в осях Б-В/3-4, в комнате щита управления и санузлах первого этажа;

выполнить отмостку по периметру здания насосной станции;

в случае сохранения эвакуационной лестницы все элементы лестницы зачистить от коррозии, загрунтовать и окрасить.

Здание трансформаторной подстанции

Учитывая результаты визуального и инструментального обследования здания трансформаторной подстанции, специалистами ТОО «КАНКОР-Проект» рекомендованы следующие мероприятия:

отремонтировать отмостку по периметру здания;

выполнить гидроизоляционную защиту фундаментов здания;

по наружному периметру здания выполнить гидроизоляционное покрытие цокольной части стен на высоту не менее 700 мм;

выполнить утепление кровельного покрытия и антисейсмического пояса с заменой кровельного покрытия и стяжки, расположенной поверх плит покрытия.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Участок реконструкции тепловой насосной, расположен на территории западнее ул. Мукатаева в микрорайоне Айнабулак, в Жетысуском районе, г. Алматы.

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

Участок благоустройства тепловой насосной и трансформаторной подстанции ограничен:

с восточной стороны – ул. Мукатаева;

с северной стороны – внутримикрорайонный проезд;

с западной и южной сторон – территорией городской застройки.

На участке благоустройства насосной и трансформаторной подстанции размещаются:

здание насосной станции (существующая);

здание трансформаторной подстанции (существующая);

здание мастерской (существующее).

Реконструкцией предусмотрено:

демонтаж и устройство асфальтобетонного покрытия проездов;

демонтаж и устройство бортовых бетонных камней;

демонтаж здания мастерской;

частичный демонтаж железобетонных панелей ограждения высотой 2,0 м;

устройство въезда для промышленного транспорта с северо-восточной стороны территории реконструируемого объекта;

окраска существующих металлических распашных ворот.

Для доступа автотранспорта на участок благоустройства насосной и трансформаторной подстанции предусмотрен въезд с северо-восточной стороны, проход для пешеходов - с восточной стороны, с ул. Мукатаева.

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 за пределы участка. Вокруг здания насосной выполняется отмостка из асфальтобетона шириной 1,5 м по щебеночной подготовке.

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

Свободная от застройки и искусственных покрытий территория озеленяется с устройством газона.

По северо-восточной стороне территории благоустройства выполнено ограждение из железобетонных панелей высотой 2,0 м с устройством поверху колючей проволоки типа «Егоза» высотой 0,5 м, устройством понизу железобетонных панелей заглубленной противоподкопной сетки на глубину 0,5 м; с распашными воротами на въездах.

По периметру территории благоустройства предусмотрено охранное освещение светильниками высотой 6,0 м.

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	0,1466
2	Площадь застройки	$м^2$	403,55
3	Площадь покрытий	$м^2$	599,95
4	Площадь озеленения	$м^2$	462,50
5	Протяженность железобетонного ограждения	п.м	27,44

Экспликация зданий и сооружений:
2-1 – насосная станция (реконструкция и расширение);
2-2 – трансформаторная подстанция (реконструкция).

Рисунок 2 – *Схема генерального плана*

6.2.2 Технологические решения

Насосная станция НС 19

Рабочий проект реконструкции насосной станции НС 19 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 – минус 20,1 °С.

Насосная станция № 19 размещается на территории микрорайона «Айнабулак» в Жетысуском районе в существующем здании в котором также располагается эксплуатационный участок тепловых сетей № 28.

Согласно представленным техническим условиям запроектирована реконструкция насосной станции НС 19, в том числе предусмотрена замена тепломеханического оборудования, обвязки насосов, арматуры, регуляторов, реконструкция оборудования КИП и А и электротехнического оборудования, усиление и ремонт строительных конструкций.

Кроме того, согласно задания на проектирование, реконструкцией насосной станции предусмотрено расширение машинного зала от оси 4 до оси 6.

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

Технология производства

Раздел «Тепловые сети»

Источник теплоснабжения является существующая ТЭЦ-2 АО «АлЭС».

Параметрами теплоносителя городских тепловых сетей 132-70 °С.

Система теплоснабжения – открытая.

Давление теплоносителя на вводе в насосную станцию НС 19:

на подающем водоводе – 0,90 МПа;

в обратном водоводе – 0,47 МПа.

Давление теплоносителя на выходе из насосной станции НС 19:

на подающем водоводе – 0,72 МПа;

в обратном водоводе – 0,20 МПа.

Насосная станция на обратном трубопроводе предназначена для обеспечения гидравлического режима и защиты потребителей как от превышения давления, так и от опорожнения местных систем теплопотребления.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Д.

Уровень ответственности сооружений – II (нормальный) технически сложный объект.

Производительность насосной станции – 880 т/ч.

Система теплоснабжения – открытая.

Схема насосной станции –двухтрубная, после насосной станции –трехтрубная.

Насосная станция на обратном трубопроводе предназначена для обеспечения гидравлического режима и защиты потребителей как от превышения давления, так и от опорожнения местных систем теплопотребления.

Работа насосной станции предусмотрена в автоматическом режиме.

Управление оборудованием осуществляется из помещения операторской.

Режим работы насосной станции – круглосуточный и круглогодичный.

Согласно задания на проектирования обслуживающий персонал для насосной станции составляет 4 человека (дежурный машинист насосных установок – 1 человек в смену, слесарь – 3 человека в смену). Количество человек, работающих на эксплуатационном участке тепловых сетей составляет 24 человека.

Оборудование насосной станции

Сетевые насосы марки КНД-150-315А(318)-NL-S1-G-55/4 производительностью 440 м^3/ч (2 рабочих, 1 резервный), предназначенные для снижения давления в обратном трубопроводе.

Насосы предусмотрены с частотными преобразователями на каждом насосе.

Насосная станция также оборудована:

талью ручной червячной передвижной грузоподъёмностью 1,0 т;

приборами учёта тепловой энергии.

Поддержание требуемого напора в трубопроводах обеспечивается регулирующими клапанами:

регулятор № 1 «давления-рассечки» установлен на подающем трубопроводе; поддерживает постоянное давление «после себя»; при повышении давления до 0,42 МПа на всасывающих патрубках насосов или в случае остановки насосов обеспечивает

рассечку тепловых сетей по подающему трубопроводу на две гидравлически независимые зоны; защищает потребителей II зоны от превышения давления сверх допустимого;

регулятор температуры № 2 установлен на подающем трубопроводе, который поддерживает постоянную температуру в трубопроводе горячего водоснабжения.

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.

Трубы и арматура

Трубы для насосной станции с параметрами среды до P<1,6 МПа и T>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 – Pp=1,6 МПа, Tp=132 °С).

Трубы приняты диаметрами 426х7 мм; 325х6 мм; 273х5 мм; 219х5 мм; 159х4 мм; 108х3,5 мм; 57х3 мм; 32х2 мм по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 ГОСТ 1050-74 с поставкой по группе «В» ГОСТ 10705-80.

В насосной станции предусмотрена шаровая запорная арматура.

Вся арматура принята стальная на давление 2,5 МПа, диаметром ≥ 200 мм, с механическим приводом, с редуктором.

Арматура на входе и выходе из насосной станции, а также на нагнетательном трубопроводе насосов принята 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.

Технические показатели:

производительность насосной станции – 880,0 т/час.

Технологические решения

За условную отметку 0,000 м принят уровень чистого пола здания насосной, что соответствует абсолютной отметке 702,600 м на генплане.

На 1 этаже здания расположены технологические помещения машинного зала, операторной и электрощитовой.

Согласно задания на проектирование, реконструкцией насосной станции предусмотрено расширение машинного зала в осях А-В, от оси 4 до оси 6.

На 2 этаже здания насосной располагается эксплуатационный участок тепловых сетей № 28.

Для обслуживающего персонала технологических помещений в количестве 4 человека и административных помещений в количестве 24 человека, в здании насосной предусмотрены:

комната приема пищи с установкой микроволновой печи и холодильника;

санитарно-бытовые помещения: гардеробные, санузлы, душевые, в том числе санузел с местом размещения шкафа для уборочного инвентаря;

помещение для обогрева и сушки спецодежды со встроенным шкафом для сушки одежды.

Помещения обслуживающего персонала оснащены оборудованием и мебелью согласно функционального назначения.

Технические показатели:

Данные по существующей насосной станции:

уровень ответственности здания – II (нормальный), технически не сложный;

число этажей	- 2;
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.
Общая численность работающих	- 28 чел.,
в том числе:	
в технологических помещениях	- 4 чел.;
в административной части здания	- 24 чел.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Насосная станция

Реконструкцией здания насосной станции предусматривается:

демонтаж существующей кровли и устройство нового кровельного покрытия;

перепланировка помещений 1-го этажа, включающая демонтаж кирпичных перегородок и устройство новых каркасно-обшивных перегородок системы КНАУФ;

установка металлических вертикальных связей по колоннам;

усиление существующих кирпичных перегородок методом торкретирования по металлическим сеткам;

демонтаж перекрытия на отметке 3,600 м в осях 3-4/А-Б с целью увеличения высоты производственного помещения на отметке 0,000 м;

демонтаж существующих ж/б фундаментов и устройство новых фундаментов и опор под технологическое оборудование;

реконструкция приямка в производственном помещении в осях 3-4;

утепление фасадов здания;

замена дверных и оконных блоков;

устройство второго эвакуационного выхода со второго этажа по наружной лестнице 3-го типа;

расширение насосной станции – в виде пристройки по оси 4 с размерами в плане в крайних осях 6,5х12 м и высотой до низа несущих конструкций покрытия 5,8÷6,25 м.

Здание насосной станции – двухэтажное, с подвалом под частью здания (в осях А-В, 1-2), прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 24,5х12,00 м.

За относительную отметку 0,000 м принята отметка чистого пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке 702,600 м на генплане.

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф5.1.

Крыша существующего здания – скатная чердачная, кровля из профнастила, с наружным неорганизованным водостоком.

Крыша пристраиваемой части – скатная совмещенная, кровля из двух слоев профнастила с утеплителем, с наружным неорганизованным водостоком.

Высота помещений насосной станции:

подвала – 3,43 м;

первого этажа – 3,5 м; двухсветного помещения машинного зала (до низа покрытия) – переменная – от 6,46 до 6,88 м;

второго этажа – 3,19 м; чердака – переменная, 1,0 – 3,9 м.

В здании на этажах расположены:

в подвале (в осях А-В, 1-2) – тепловой пункт, венткамера, подсобное помещение;

на первом этаже – двухсветное помещение машинного зала, электрощитовая, операторная, санитарно-бытовые помещения для персонала;

на втором этаже – административные помещения, комната приема пищи, санузел, служебное помещение.

Помещение машинного зала оборудовано подвесной кран-балкой грузоподъемностью 1,0 тн.

Эвакуация из помещений насосной осуществляется:

из подвала – по наружному пандусу в приямке, наружу;

с первого этажа – по коридору, через тамбур, наружу; через помещение машинного зала, наружу;

со второго этажа – в обычную лестничную клетку, через тамбур, наружу; в наружную лестницу 3-го типа.

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

Размеры световых проемов определены в соответствии с нормативным уровнем естественного освещения.

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

Оконные блоки выполняются из ПВХ, с заполнением энергосберегающими стеклопакетами.

Двери наружные – металлические, внутренние – деревянные, индивидуального изготовления. Ворота – распашные, металлические индивидуального изготовления.

Наружная отделка глухих участков стен предусмотрена окраской сэндвич-панелей в заводских условиях.

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

полы – линолеум, керамические плитки, бетонные с синтетической пропиткой MASTERTOP 430, бетонные;

стены, перегородки – керамическая плитка, окраска водоэмульсионной краской;

потолки – окраска водоэмульсионной краской.

Трансформаторная подстанция

Здание трансформаторной подстанции – одноэтажное, без подвала, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 10,90х6,5 м.

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф5.1.

Реконструкцией трансформаторной подстанции предусматривается:

демонтаж существующей кровли и устройство нового кровельного покрытия;

восстановление антикоррозионного покрытия фундаментов здания;

устройство утепления карниза здания;

производство ремонтных работ наружных и внутренних стен здания;

зачистка и окраска существующих металлических дверей и жалюзийных решеток;

устройство новых опорных деталей под технологическое оборудование.

вокруг здания предусмотрена асфальтобетонная отмостка шириной 1,5 м по щебеночному основанию.

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

За относительную отметку 0,000 м принята отметка чистого пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке 702,15 м на генплане.

В здании размещаются: две камеры трансформаторов, два помещения распределительных устройств РУ 10 кВ и 0,4 кВ.

Высота помещений до низа ограждающих конструкций – 4,10 м.

Эвакуация из помещений трансформаторной подстанции осуществляется непосредственно наружу.

Наружная отделка глухих участков стен предусмотрена окраской фасадными красками.

Внутренняя отделка:

полы – существующие (реконструкция не предусмотрена);

стены, перегородки – окраска водоэмульсионной краской;

потолки – окраска водоэмульсионной краской.

6.2.4 Конструктивные решения

Рабочим проектом предусматривается реконструкция и расширение существующего здания насосной станции НС19.

Здание насосной станции НС-19 в осях «1-4» (реконструкция)

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.

Реконструкцией существующего здания насосной станции предусматриваются:

изменение существующей конструктивной схемы здания из рамного каркаса на рамно-связевой каркас путем устройства по продольным и поперечным осям здания (в осях «А/1-2, 3-4»; «В/1-2, 3-4» и «2/А-В», «3/А-В») вертикальных портальных связей по колоннам. Связи выполняются из спаренных прокатных швеллеров № 14 по ГОСТ 8240-97;

усиление существующих железобетонных колонн в местах установки вертикальных связей. Для колонн по средним осям усиление принято в виде стальных бандажей из прокатных равнополочных уголков 75х6 мм по ГОСТ 8509-93, соединенных стальными накладками из листовой стали толщиной 8 мм, на сварке, для колонн по крайним осям – из стальных накладок толщиной 8 мм, закрепленных к рабочей арматуре колонны при помощи приваренных стержней диаметром 30 мм. Усиливаемый участок колонны оштукатуривается цементно-песчаным раствором толщиной 50 мм марки М100 по сетке;

усиление кирпичных перегородок двусторонними вертикальными слоями торкрет бетона класса В25 толщиной 40 мм по арматурным сварным сеткам из стержней диаметром 5 мм класса Вр-I с ячейками 100х100 мм по ГОСТ 23279-2012. Сетки крепятся к стене и между собой сквозными Z-образными анкерами, установленными шагом 600 мм, в шахматном порядке. Сетки располагаются на расстоянии не менее 10 мм от поверхности усиливаемых стен. В местах стыковок сетки устанавливаются внахлест;

усиление наружной кирпичной стены по оси «1» двусторонними вертикальными слоями торкрет бетона класса В25 толщиной 40 мм с заделкой существующего оконного проема кладкой из кирпича марки КОРПо 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе марки М100. Усиление выполняется по арматурным сварным сеткам из стержней диаметром 5 мм класса Вр-I с ячейками 100х100 мм по ГОСТ 23279-2012. Сетки крепятся к стене и между собой сквозными Z-образными анкерами, установленными шагом 600 мм, в шахматном порядке. Сетки располагаются на расстоянии не менее 10 мм от поверхности усиливаемых стен;

устройство дверного и оконного проемов по оси «В/3-4» на уровне второго этажа с заменой существующей навесной керамзитобетонной панели на UTC панель, изготовляемые из полистиролбетона, толщиной 210 мм по СТ ТОО 50509341-001-2008;

устройство перегородок толщиной 100 и 150 мм из гипсоволокнистых листов марки ГВЛ и ГВЛВ по металлическому каркасу системы «КНАУФ» с частичным применением утеплителя;

устройство монолитного железобетонного участка покрытия взамен демонтированных сборных плит в осях «А-Б/2-3» на отм. 6,690 м. Монолитный участок выполнен с опиранием на балки из прокатных швеллеров, опирающихся на существующие продольные ригеля. Монолитный участок армируется в нижней зоне сварной сеткой по ГОСТ 23279-2012. Для совместной работы из стальных балок предусмотрены анкера из отдельных стержней с шагом 1000 мм. Материал конструкций монолитного участка – бетон класса В15; арматура класса А400, А240 по ГОСТ 34028-2016;

устройство монолитной плиты толщиной 250 мм по грунту на отм. минус 0,040 м в осях «А-В/3-6». Монолитная плита армируется в верхней и нижней зоне сварными сетками по ГОСТ 23279-2012 с установкой фиксаторов из отдельных стержней. Материал конструкций монолитной плиты по грунту – бетон класса В15; арматура класса А400, А240 по ГОСТ 34028-2016;

устройство кровли из оцинкованного профилированного настила по ГОСТ 24045-2016 по существующим стропильным конструкциям;

устройство для существующей вентиляционной шахты ограждающей стены из сборных стеновых панелей толщиной 50 мм по ТУ 19.00 РК 39823953 ТОО-001-2005 по металлическому каркасу из прокатных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93;

устройство технологического приямка в осях «А/3-4» из монолитного железобетона с габаритными размерами в плане 2840х4480 мм, глубиной 2400 мм. Стенки и днище приямка приняты толщиной 350 мм и армируются сварными сетками по ГОСТ 23279-2012 в двух уровнях. Приямок перекрыт рифленой сталью толщиной 5 мм по ГОСТ 8568-77*. Под днищем приямка предусматривается устройство подготовки толщиной 100 мм из бетона класса В7,5. Материал монолитных конструкций технологического приямка – бетон класса В15; арматура класса А400, А240 по ГОСТ 34028-2016;

устройство фундамента под технологическое оборудование. Фундамент армируется сварными сетками по ГОСТ 23279-2012 в верхней зоне. Основанием фундамента служит монолитная плита по грунту. Материал конструкций фундамента – бетон класса В15; арматура класса А400, А240 по ГОСТ 34028-2016;

устройство дренажных приямков с габаритными размерами 1300х1300 мм и 1000х1000 мм из монолитного железобетона. Толщина стенок и днищ принята 150 мм. Приямок армируется сварными сетками по ГОСТ 23279-2012. Под приямком предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм. Приямок перекрывается стальным съемным щитом индивидуального изготовления. Материал

конструкций приямков – бетон класса В15; арматура класса А400, А240 по ГОСТ 34028-2016;

устройство опор под технологические трубопроводы:

из монолитного железобетона. Основанием опор служит монолитная плита по грунту. Материал конструкций опор – бетон класса В15; арматура класса А400, А240 по ГОСТ 34028-2016;

из стальных стоек высотой 1900-2887 мм и из стальных рамных конструкций высотой 1187-1808 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 стационарной площадки обслуживания в осях А/5-6 и переносной площадки из стальных конструкций с применением прокатных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93 и гнутого швеллера по ГОСТ 8240-89. Стойки каркаса площадки крепятся к конструкциям пола при помощи распорных анкеров по ГОСТ 27320-87. Настил площадки и ступней – из рифленой стали толщиной 4 мм по ГОСТ 8568-77*. Косоуры лестничной площадки – из гнутых швеллеров по ГОСТ 8278-83;

устройство технологического канала из монолитного железобетона с поперечным сечением 800х625 мм. Стенки и днище канала приняты толщиной 100 мм, армируются сварными сетками по ГОСТ 23279-2012. Канал перекрыт сборными плитами по серии 3.006.1-2.87. Под каналом предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм. Материал монолитных конструкций канала – бетон класса 15; арматура класса А400 по ГОСТ 34028-2016;

устройство нового перекрытия существующего подземного канала из стальных съемных щитов индивидуального изготовления;

устройство в осях «А/1» вентиляционной шахты с каналом. Вентиляционная шахта принята монолитного исполнения, толщина стенок и днище – 200 мм. Шахта армируется сварными сетками по ГОСТ 23279-2012 в двух уровнях. Над вентиляционной шахтой предусмотрен навес в конструкциях, выполненных из прокатного равнополочного уголка по ГОСТ 8509-93. Кровля навеса из листовой стали толщиной 2 мм. Вентиляционный канал выполнен из сборных железобетонных элементов (лотков и плит) по серии 3.006.1-2/87. В местах примыкания канала к шахте и существующей стене здания предусмотрены деформационные швы, заделываемые битумом. Предусмотрено усиление отверстия, пробиваемого в стене здания. Под днищем вентиляционной шахты и канала предусмотрено устройство подготовки толщиной 100 мм из бетона класса В7,5. Материал монолитных конструкций вентиляционной шахты – бетон класса В15; арматура класса А400, А240 по ГОСТ 34028-2016;

устройство наружной эвакуационной металлической лестницы в осях «В/3-4» с рамно-связевой конструктивной схемой. Несущие конструкции наружной лестницы запроектированы в следующем исполнении:

фундамент под стойки лестницы – столбчатые, таврового сечения, с габаритными размерами по подошве 1900х900 мм и 1300х900 мм, высотой 1150 мм. Фундаменты армируются сварной сеткой по ГОСТ 23279-2012. Под фундаментом предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7,5. Материал конструкций монолитных фундаментов – бетон класса В15, арматура класса А400, А240 по ГОСТ 34028-2016;

стойки – из прокатного равнополочного уголка по ГОСТ 8240-89, сталь марки С245;

балки перекрытия – из гнутых швеллеров по ГОСТ 8278-83, сталь марки С235;

вертикальные связи по стойкам – из спаренных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93, сталь марки С235;

косоуры – из гнутых швеллера по ГОСТ 8278-83, сталь марки С235;

настил лестничной площадки и ступени – листы стальные просечно-вытяжные по ТУ 36.26.11.-5-89, сталь марки С 235.

Основанием столбчатых фундаментов наружной эвакуационной лестницы служит грунтовая подушка толщиной 920 мм из послойно уплотненного суглинистого грунта с добавлением щебня. Основанием подушки служит предварительно уплотненный грунт основания (суглинок просадочный I-тип (ИГЭ-2).

Пристройка в осях «5-6» к зданию насосной станции НС-19 (новое строительство)

Уровень ответственности расширяемой части здания насосной станции – *II (нормальный) технически сложный.*

Степень огнестойкости – *II.*

Проектируемая (расширяемая) часть насосной станции выполнена на самостоятельных конструкциях и отделена от существующего здания насосной станции антисейсмическим швом, включая фундаменты.

Конструктивная схема расширяемой части насосной станции НС (пристройки) – стальной пространственный рамный каркас с жестким примыканием ригелей к колоннам в двух направлениях.

Шаг колонн – 4,5 м, пролет – 6,0+6,0 м.

Устойчивость каркаса в поперечном и продольном направлениях обеспечивается жестким креплением колонн к фундаментам и жестким соединением балок покрытия с колоннами.

Жесткий диск покрытия создается горизонтальными связями, расположенных в плоскости главных балок и прогонами.

Расчёт несущих конструкций расширяемой части насосной станции произведен на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» и СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах», с использованием вычислительного комплекса «ЛИРА САПР 2019» с применением двухкомпонентной расчетной модели, учитывающей пространственный характер сейсмических воздействий, в 2020 году.

В рабочем проекте приняты следующие решения:

Фундаменты:

под колонны каркаса – отдельно стоящие, ступенчатые, из монолитного железобетона с габаритными размерами по подошве 1800х1800 мм, высотой 1200 мм.

Подошва фундаментов армируются в нижней и верхней зоне сварной сеткой по ГОСТ 23279-2012 с рабочей арматурой в обоих направлениях.

Стаканная часть армируется вертикальными сварными сетками по ГОСТ 23279-2012, объединенными в пространственный каркас.

Под наружные ограждающие конструкции здания (цоколь) – фундаментные блоки по ГОСТ 13579-78, уложенные в один ряд. По верху фундаментных блоков укладывается слой цементно-песчаного раствора марки М100 толщиной 30 мм. Основанием фундаментных блоков служит послойно уплотненный грунт обратной засыпки.

Из столбчатых фундаментов предусмотрены фундаментные болты расчетного диаметра, предназначенные для монтажа стальных колонн здания.

Отметка низа столбчатых фундаментов – минус 1,850 м.

Под столбчатыми фундаментами предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В10 толщиной 100 мм.

Основанием столбчатых фундаментов расширяемой части насосной станции служит грунтовая подушка толщиной 500 мм из послойно уплотненного суглинистого грунта с добавлением щебня. Основанием подушки служит предварительно уплотненный грунт основания (суглинок просадочный I-тип (ИГЭ-2).

Материал конструкций фундаментов – бетон класса В15, арматура класса А400, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Элементы стального каркаса расширяемой части здания:

колонны – составные, квадратного сечения из прокатных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93, сталь марки С245. Колонны жестко крепятся к фундаментам при помощи анкерных болтов и траверсов;

балки покрытия – из прокатных двутавров типа Б по СТО АСЧМ 20-93, сталь марки С245. Крепление балок к колонам – жесткое, на сварке;

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

прогоны покрытия – из прокатного швеллера по ГОСТ 8240-97;

монорельс – из прокатного двутавра по ГОСТ 8239-89;

фахверковые ригели – составные из прокатных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93 и профилей стальных гнутых замкнутых сварных прямоугольных по ГОСТ 30245-2012, сталь марки С235;

настил покрытия – оцинкованный профилированный лист по стальным прогонам.

Наружные ограждающие стены – «Сэндвич» панели по ТУ 19 00 РК 39823953 ТОО-001-2005 с негорючим минераловатным утеплителем на основе базальтового волокна.

Цоколь – кладка из полнотелого глиняного кирпича марки КОРПо 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 толщиной 380 мм на цементно-песчаном растворе марки 50. Кладка усилена горизонтальным армированием швов сеткой с шагом через 6 рядов кладки по высоте. По верху кладки предусмотрена укладка арматурной сетки в слое цементного раствора марки М100 толщиной 75 мм. Кладка принята II категории с временным сопротивлением осевому растяжению по неперевязанным швам равным 120 кПа;

Крыша – скатная совмещенная, с кровлей из двух слоев оцинкованного профнастила по ГОСТ 24045-2016 с утеплителем из жестких минераловатных плит на базальтовой основе.

Трансформаторная подстанция

Рабочим проектом предусматривается:

устройство отверстий в существующих кирпичных стенах по осям А и Б, усиленных при помощи парных стальных рам из прокатных уголков по ГОСТ 8509-93, устанавливаемых по граням пробиваемых отверстий и соединяемых между собой при помощи поперечных стрежней с шагом не более 500 мм, на сварке;

восстановление антикоррозионной защиты существующего фундамента – обмазка горячим битумом в 2 слоя по грунтовке;

устройство вокруг здания отмостки шириной 1500 мм.

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.

В связи с сульфатной агрессией грунтов все подземные бетонные и железобетонные конструкции выполняются из бетона на сульфатостойком цементе.

Антикоррозионная защита арматуры в проектируемых монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона.

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

Существующие колонны в осях 1-4 для увеличения огнестойкости оштукатуриваются цементно-песчаным раствором марки 100 толщиной 50 мм по сетке «Рабица».

Для обеспечения предела огнестойкости стальные колонны и балки покрытия расширяемой части здания насосной станции (в осях «5-6») покрываются огнезащитным покрытием «X-FLAME»

Антикоррозийная защита стальных конструкций выполняется глифталевой грунтовкой ГФ-020, с покрытием в два слоя эмалью ПФ-115.

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

Существующие элементы деревянной стропильной конструкции антисептируются и обрабатываются огнезащитным составом «ПОС-Био».

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.

Конструкция расширяемой части насосной станции отделена антисейсмическим швом от конструкции существующей части здания.

Расчёт несущих конструкций расширяемой части насосной станции 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 2020 году.

Конструирование основных несущих элементов расширяемой части насосной станции произведено в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах».

Форма зданий в плане – в пределах прямоугольника и характеризуется регулярным распределением масс и жесткостей относительно главных осей инерции здания.

Размеры расширяемой части насосной станции в плане и по высоте не превышают значений, указанных в таблице 9.1 и 9.2 СП РК 2.03-30-2017*.

Форма расширяемой части здания в плане и по высоте – в пределах прямоугольника, и характеризуется регулярным распределением масс и жесткостей относительно главных осей инерции здания.

В рабочем проекте для расширяемой части насосной станции принята расчётная схема – пространственный стальной рамный каркас.

Наружные стены не участвуют в работе каркаса и являются лишь заполнением и ограждением здания.

Сечения элементов приняты в соответствии с выполненным расчетом.

Усиление несущих конструкций существующего здания насосной станции НС-19 выполняется согласно рекомендациям заключения 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-19 (заказ 4575-2)», разработанного ТОО «КАНКОР-Проект» в 2020 году.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

Насосная станция НС 19

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».

В здании насосной располагается эксплуатационный участок тепловых сетей № 28.

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 19:

на подающем водоводе – 0,90 МПа;

в обратном водоводе – 0,47 МПа.

Давление теплоносителя на выходе из насосной станции НС 19:

на подающем водоводе – 0,72 МПа;

в обратном водоводе – 0,20 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 теплоснабжения приточной вентиляции - по зависимой схеме с теплоносителем – вода с параметрами 132-70 °С;

для систем горячего водоснабжения – по открытой схеме.

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

Отопление

Теплоноситель для систем 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 тупиковым 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.

Вентиляция

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

Воздухообмен определён из условия ассимиляции теплоизбытков.

Приток осуществляется с помощью воздушных клапанов, вытяжка – с помощью вентиляторов, установленных на кровле.

В помещениях сушки одежды, гардеробов, санузлов, душевых и уборочного инвентаря запроектирована механическая приточно-вытяжная вентиляция.

От сушильного шкафа предусмотрена местная вытяжная вентиляция.

В помещениях операторной и электрощитовой предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная система вентиляции с механическим побуждением.

Для административных помещений второго этажа предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная система вентиляции с механическим побуждением.

Воздуховоды вентиляционных систем, запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, согласно СП РК 4.02-101-2012*.

Воздуховоды вентиляционных систем, проложенные в пределах обслуживаемого этажа, изготавливаются класса «Н», транзитные воздуховоды, проложенные за пределом обслуживаемого этажа, изготавливаются класса «П» согласно СП РК 4.02-101-2012*.

Для транзитных воздуховодов предусмотрены мероприятия по повышению предела огнестойкости.

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

Кондиционирование

Для создания оптимальных условий в теплый период года в помещении операторной и в административных помещениях второго этажа запроектировано кондиционирование внутреннего воздуха с помощью сплит-системы настенного типа и мультизональной системы кондиционирования воздуха. Внутренние блоки мультизональной системы приняты настенного типа, наружный блок установлен снаружи здания.

Технические показатели:

общий расход тепла	- 174,378 кВт,
в том числе:	
отопление	- 20,500 кВт;
вентиляция	- 22,878 кВт;
горячее водоснабжение	- 131,000 кВт.
Расход холода	- 17,500 кВт.

Водоснабжение и канализация

В соответствии с техническими условиями № 05/3-154 от 21 января 2020 года, выданными ГКП на ПХВ «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы:

источником водоснабжения, служат две нитки существующего водопровода диаметром по 300 мм, проложенные северо-восточнее объекта;

сброс сточных вод осуществляется в существующий коллектор диаметром 600 мм, проложенный восточнее объекта.

Наружные сети водопровода (внутриплощадочные)

На площадке насосной станции НС-19 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 существующего пожарного гидранта.

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

Наружные сети водопровода запроектированы из стальных труб диаметром 57х3,5 мм по ГОСТ 10704-91, с наружной гидроизоляцией типа «Весьма усиленная».

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

Технические показатели:

общая длина внутриплощадочных сетей водопровода - 36,0 м.

Наружные сети канализации (внутриплощадочные)

Бытовая канализация

Сточные воды от насосной станции самотеком поступают в наружные (внутриплощадочные) сети канализации.

Внутриплощадочные сети канализации запроектированы из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98, диаметром 100 мм (выпуск из здания), трубопроводы учтены в разделе ВК.

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

Технические показатели:

Общая длина наружных сетей канализации - 7,50 м.

Производственная канализация

Производственная канализация предназначены для отвода аварийных вод (условно-чистых) из приямка насосной станции в сборный колодец, с последующим использованием на полив.

Сети канализации запроектированы из стальных труб по ГОСТ 10704-91, диаметром 114х5 мм.

Глубина укладки труб -1,40 м от поверхности земли.

Сборный колодец запроектирован из сборных железобетонных элементов, выполненные с использованием решений типового проекта 901-09-11.84, с антисейсмическими мероприятиями.

Технические показатели:

Общая длина наружных сетей канализации - 8,50 м.

Внутренние системы водопровода и канализации

В здании насосной станции запроектированы следующие системы водопровода и канализации:

хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод;

горячее водоснабжение;

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.

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

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

Сеть хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода запроектирована из труб стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 50 мм, 20 мм, 15 мм по ГОСТ 3262-75.

Система горячего водоснабжения запроектирована от узла управления тепловой сети, с установкой счетчика горячей воды.

Трубопровод горячего водоснабжения запроектирован из труб стальных водогазопроводных оцинкованных диаметрами 15-40 мм по ГОСТ 3262-75.

Магистральные трубопроводы, покрыты теплоизоляционным трубчатым материалом.

Канализация

В соответствии с условиями удаления сточных вод предусмотрены раздельные системы канализации:

бытовая;

производственная (условно-чистых вод);

производственная напорная (условно-чистых вод).

Сеть бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарных приборов. Внутренние системы бытовой канализации запроектированы из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98 диаметрами 50-100 мм.

Производственная канализация (условно-чистых вод) предназначена для отвода аварийных вод из приямка в помещении насосной станции в сборный колодец. Система запроектирована из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 114х5 мм.

Производственная напорная (условно-чистых стоков) канализация предназначена для отвода случайных и аварийных стоков из приямка в помещении венткамеры. Отвод стоков из приямков осуществляется дренажным насосом в лоток дождевой канализации. Система запроектирована из труб стальных водогазопроводных не оцинкованных, диаметром 15 мм по ГОСТ 3262-75.

Технические показатели:

Водопотребление холодной воды - 2,09 м^3/сут.

Водопотребление горячей воды - 1,0 м^3/сут.

Водоотведение - 3,09 м^3/сут.

Электротехнические решения

Реконструкция сетей электрооборудования, электроосвещения насосной станции и трансформаторной подстанции предусматривается в соответствии с заданием на проектирование, заданием смежных разделов и дефектным актом.

Внутриплощадочные электрические сети

Напряжение электрической сети принято 10/0,4/0,220 кВ, с глухозаземленной нейтралью. По степени надежности электроснабжения объект относится к I категории.

Электроснабжение объекта предусматривается по существующей схеме от РУ-0,4 кВ отдельностоящей трансформаторной подстанции ТП-333 мощностью 2х400 кВА,

находящейся на территории насосной станции. Питание ТП-333 на стороне 10 кВ осуществляется по существующим кабелям.

Предусматривается замена питающей сети от РУ-0,4 кВ (ТП-333) секции 1, 2 до РУ-0,4 кВ насосной станции бронированными кабелями с алюминиевыми жилами. Кабели прокладываются в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. При пересечении с подземными коммуникациями. автодорогой кабели прокладываются в ПНД трубах.

Протяженность трассы КЛ-0,4 кВ составляет 80,0 м.

Расчетная мощность реконструируемого оборудования составляет 120,6 кВт.

Охранное освещение

Охранное освещение выполняется по периметру площадки. Питание и управление осуществляется от ящика ЯУО, установленного в насосной станции. Автоматическое управление осуществляется от фотореле.

Светильники приняты со светодиодными лампами на опорах типа «СТП» высотой 6,0 м.

Сеть наружного освещения выполняется кабелем бронированным с алюминиевыми жилами в траншее на глубине 0,7 м от поверхности земли. частично кабелем силовым с алюминиевыми жилами в стальных трубах по забору открыто.

Трансформаторная подстанция (реконсрукция)

В объем работ по реконструкции входит:

замена РУ-10 кВ на современные ячейки с вакуумными выключателями с защитой на микропроцессорных блоках;

замена панелей РУ-0,4 кВ на новые щиты, с установкой АВР;

переключение существующих кабелей.

Предусматривается рабочее, ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего 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.

Насосная станция

Электрооборудование

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

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

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

Управление подкачивающими насосами (рабочий, резервный) предусматривается по сигналу частотного преобразователя в комплекте со щитами управления.

Управление дренажным насосом – местное со шкафа управления, автоматическое по уровню в дренажном приямке. Предусматривается отключение вентиляции при срабатывании пожарной сигнализации.

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 уравнивания 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 16 мм, проложенной по периметру расширяемой части и соединенной с существующим контуром заземления.

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	- 10/0,4/0,220 кВ;
категория надежности	- I;
расчетная мощность	- 120,0 кВт.

Сети связи и сигнализации

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

Внутриплощадочные слаботочные сети

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 здании насосной станции (помещение операторной).

Питание видеокамер осуществляется по информационному кабелю от коммутаторов по технологии PoE. Кабели от видеорегистратора до видеокамер прокладываются в кабельных каналах, металлорукаве.

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

Для подключения приборов пожарной сигнализации реконструируемой трансформаторной подстанции к прибору приемно-контрольному в помещении операторной насосной станции предусматривается прокладка соединительной линии пожарной сигнализации в трубе двухстенной гофрированнной.

Сеть выполняется огнестойким кабелем пожарной сигнализации.

Телефонизация

Предусматривается переустройство абонентской линии связи насосной станции 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 насосной станции, трансформаторной подстанции предназначена для адресного обнаружения пожара на ранних стадиях возгорания, выдачи световой и звуковой сигнализации, оповещения людей о пожаре.

Насосная станция

Система реализуется на базе следующего оборудования:

пульт контроля и управления;

контроллер двухпроводной линии связи;

блок сигнально-пусковой;

извещатели пожарные дымовые;

извещатель ручной;

оповещатель светозвуковой;

световой указатель «Выход».

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.

Трансформаторная подстанция (реконструкция)

В реконструируемой трансформаторной подстанции предусматривается установка дымовых и ручных пожарных извещателей. Сигнал о срабатывании пожарной сигнализации поступает на пульт контроля и управления насосной станции.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются огнестойким кабелем в кабельных каналах, ПВХ трубах.

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.

Автоматизация производства

Раздел контроля и автоматики данного рабочего проекта разработан на основании задания на проектирование, технических условий ТОО «АлТС» от 21 января 2020 года № 15.3/0515/20-ТУ-С-2, протокола технического совещания по вопросам проектирования от 25 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 № 19.

Автоматизация технологического оборудования насосной станции № 19

Объекты и объем автоматизации

Насосная станция 19 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 на напоре насосов подкачивающих;

задвижки на трубопроводах в тепловую сеть;

трубопроводы подающей и обратной воды тепловой сети;

трубопровод горячего водоснабжения;

узел управления теплоснабжением насосной;

приточная система П1 и вентиляционная установка В5.

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 – тепло вычислителем 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 сопротивления 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, УРСВ-510Ц и теплосчетчиком типа «Взлёт ТСР-М» ТСРВ-026М;

учет тепловой энергии по отоплению здания насосной – расходомеры типа «Взлет» ЭРСВ-440ФВ и теплосчетчик типа «Взлёт ТСР-М» ТСРВ-033;

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.

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).

Канальная приточная установка П1

Комплект поставки приточной установки включает в себя готовый набор всего необходимое оборудования, датчиков и шкафа автоматики ША для работы системы.

В разделе автоматизации предусмотрены монтажные материалы и изделия для подключения оборудования и датчиков к шкафу автоматизации ША приточной установки.

Вентиляционная система В5

Вентилятор канальный – работает по температуре в верхней зоне помещения электрощитовой. 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 ШУН1 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 помещении теплового пункта (элеваторном узле).

Подключение средств контроля и автоматизации нижнего уровня производится контрольными кабелями типа «КВВГЭ», «МКВЭВ».

Кабельные сети КИПиА прокладываются в кабельных лотках по металлоконструкциям, в защитных трубах по полу. Ввод кабелей в кожухи КИП предусмотрена в металл рукавах 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 напряжением ~220 В от электрооборудования, учтённого в марке «ЭМ».

Питание шкафа узла управления ШУ напряжением ~220 В осуществляется со шкафа контроля ШК. Кабели питания напряжением ~220 В 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 9 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 № 19» разработан проектной организацией ТОО «Казахский Сантехпроект».

Размещение участка по отношению к окружающей территории

Промплощадка расположена в жилой зоне Жетысуского района г. Алматы, мкр. Айнабулак, 88 А. Ближайшие расстояния до жилой зоны по румбам: север – 110 м,

юг – 35 м, запад – 65 м, восток – 30 м. 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 марта 2015 года 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 9 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 19 наименований. Источниками выбрасываются вещества: 1 класса опасности – свинец, 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 превышают 1 ПДК. Превышение приземных концентраций загрязняющих веществ не превысит несколько часов в отдельные дни. 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/период
Всего по предприятию:	0.87781	1.6049191

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 загрязнение атмосферы будет происходить от автотранспорта, находящегося на балансе объекта. Согласно статьи 28 Экологического кодекса РК эмиссии от передвижных источников не нормируются.

Поверхностные и подземные воды

Объект расположен вне водохранных 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 6 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/период	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/период
Всего	645.0036	-	645.0036

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 7 деревьев лиственных пород, 1 кустарник удовлетворительного состояния, под санитарную обрезку 2 дерева лиственных пород. Уходу и содержанию подлежит 19 деревьев лиственных пород и 6 кустарников.

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 рабочем 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 № 19» 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 № 19 предназначена для обеспечения нормального гидравлического режима у потребителей III зоны микрорайона «Айнабулак». Территория благоустраивается с установкой МАФ (скамьи, урны), озеленяется (посадка газона), ограждается (на верхней кромке существующего ограждения предусматривается колючая проволока «Егоза» (h = 0,5 м). Ограждение усилено противоподкопной сеткой с заглублением в землю 0,5 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 теплоснабжения являются городские тепловые сети. Производительность насосной станции – 880 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). Количество человек, работающих на эксплуатационном участке тепловых сетей – 24 человека.

Оборудование насосной станции состоит из сетевых насосов, предназначенные для снижения давления в обратном трубопроводе; тали ручной червячной передвижной; приборов учёта тепловой энергии.

Для поддержания требуемого напора в трубопроводах предусмотрены: регулятор № 1 «давления-рассечки» и регулятор температуры № 2. Для измерения параметров теплоносителя предусмотрены манометры и термометры.

Реконструкцией насосной станции предусмотрено расширение машинного зала, здание насосной. Здание насосной – двухэтажное, на 1-ом этаже размещены помещения машинного зала, операторной и электрощитовой; на 2 этаже – эксплуатационный участок тепловых сетей № 28.

Для обслуживающего персонала предусмотрены санитарно-бытовые помещения: комната приема пищи; гардеробные, душевые, санузлы, в том числе санузел с местом размещения шкафа для уборочного инвентаря с выделенной зоной для моющих и дезинфицирующих средств; помещение для обогрева и сушки спецодежды со встроенным шкафом для сушки одежды.

В рабочем проекте строительные и отделочные материалы приняты в соответствии с функциональным назначением и характеристики помещений, а также разрешенные к применению в Республике Казахстан, имеющие документы, подтверждающие их качество и безопасность. Окна – металлопластиковые со стеклопакетами, проветривание помещений достигается посредством открывающихся створок. Двери приняты зависимости от назначения помещений. Освещение предусмотрено естественное и искусственное, искусственное предусмотрено светильниками с энергосберегающими лампами. Уровень искусственной освещенности помещений достаточный, и принят в зависимости от функционального назначения. Размеры оконных проёмов обеспечивают нормативный уровень естественного освещения помещений.

Водоснабжение, водоотведение, электроснабжение, теплоснабжение предусмотрено от городских сетей. Сети хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрены для подачи воды к санитарным приборам. Для систем питьевого и горячего водоснабжения предусмотрены трубы, оборудования, контактирующие с водой и выполненные из материалов, разрешенных к применению в Республике Казахстан. Отвод бытовых сточных вод предусматривается в наружные сети. В помещении операторной отопление предусмотрено настенным электрическим конвектором с терморегулятором. В помещении машинного зала предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная система вентиляция с механическим и естественным побуждением. В помещениях сушки одежды, гардеробов, санузлов, душевых и уборочного инвентаря запроектирована механическая приточно-вытяжная вентиляция. От сушильного шкафа предусмотрена местная вытяжная вентиляция. Воздухообмен определён из условия ассимиляции теплоизбытков. Для создания оптимальных условий в теплый период года в помещении операторной и в административных помещениях второго этажа запроектировано кондиционирование

внутреннего воздуха с помощью сплит-системы настенного типа и мультизональной системы кондиционирования воздуха. 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.

Существующая промышленная площадка расположена в жилой зоне Жетысуского района г. Алматы, мкр. Айнабулак, 88 А. Ближайшие расстояния до жилой зоны: с севера – 110 м, с юга – 35 м, с запада – 65 м, с востока – 30 м.

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 на июль 2021 года, согласно письму заказчика КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития», от 29 марта 2021 года № 04.1-29/и-0229.

Технические показатели:

Нормативная продолжительность строительства – 4,0 мес.

6.7 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 2021.1.1) 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, выпуск 20;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 20;

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2020 (17сборников);

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2020;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2020;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2019 на 2021 год;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2020;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный Заказчиком от 16 июня 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 2021 года, со статьей 8 Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2019-2021 годы» от 30 ноября 2018 года № 197-VI, со статьей 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, одобренным 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 ТМ 18 «Айнабулак» от НС-18 до НС-19 до ТК 18-51, с реконструкцией НС-17, 19». Насосная станция № 19», внесены следующие изменения и дополнения:

По пояснительной записке

1) В тексте указаны:

дополнение к заданию на проектирование от 22 декабря 2020 года (приложение № 1-1 к договору № 040740002533/190210/00);

постановление Акимата города Алматы от 10 ноября 2020 года № 4/407-746.

По генеральному плану

2) Представлен Договор на аренду земельного участка площадью 0,1466 га согласно Постановления Акимата города Алматы от 10 ноября 2020 года № 4/407-746.

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

4) На листе Общих данных представлены:

дополнение к заданию на проектирование от 22 декабря 2020 года (приложение № 1-1 к договору № 040740002533/190210/00);

постановление Акимата города Алматы от 10 ноября 2020 года № 4/407-746.

5) Указан на листе Общих данных снос существующего здания мастерской, находящееся на территории реконструируемого объекта согласно представленного дефектного акта, подписанному заместителем руководителя КГУ «Управления энергоэффектиности и инфраструктурного развития» города Алматы в 2020 году.

6) Откорректирован технический показатель «Площадь озеленения» согласно п. 4.951 СП РК 1.01-104-2014. Из площади озеленения исключен показатель по отмостке.

7) Откорректирован шифр по МАФ (скамья) согласно УСН-8.02-03-2019.

Технологические решения

Насосная станция № 19

8) 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), представлены недостающие и обновленные исходные документ по рассматриваемому рабочему проекту.

Архитектурно-планировочные решения

9) Указаны применяемые ГОСТ металлических дверей и ворот для зданий насосной (поз. 1, 2) и трансформаторной подстанции 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.

10) Представлена Ведомость отделки фасадов здания насосной станции согласно п. 5.4.2 ГОСТ 21.501-2011.

Конструктивные решения

Здание насосной станции

По техническому заключению

11) Согласно приложению А, А4, СП РК 1.04-110-2017, на экспертном заключении по техническому обследованию проставлены персональные штампы экспертов.

12) Предоставлены аттестаты экспертов, осуществлявших обследование объекта.

13) Указаны уровень ответственности и степень огнестойкости существующего здания насосной станции.

14) Трансформаторная подстанция. В разделе «Соответствие решений требованиям действующих норм» указано наличие усиления кирпичной кладки ненесущих стеновых конструкций согласно требованию, п. 9.4.7.4 СП РК 2.03-30-2017*.

15) Трансформаторная подстанция. В Выводах дана констатация, что сейсмоусиление несущих и ограждающих конструкций здания трансформаторной подстанции не требуется.

По расчету

4575-2-1-АС_Р

16) Значения нормативной ветровой и снеговой нагрузки, согласно нормативу, СНиП 2.01.07-85*.

17) Страницы расчета дополнены штампом и подписями исполнителя и проверяющего специалиста.

18) В расчете дополнительно выполнена проверка основания согласно п. 6.12.3 МСП 5.01-102-2002.

4575-2-1-КМ_Р

19) Значения нормативной ветровой и снеговой нагрузки, согласно нормативу, СНиП 2.01.07-85*.

20) Расчет дополнен коэффициентами ветровой нагрузки.

21) Страницы расчета дополнены штампом и подписями исполнителя и проверяющего специалиста.

22) Пояснительная записка расчета дополнена указаниями:

класс ответственность здания по назначению и по этажности, таб. 7.2 и 7.3 СП РК 2.03-30-2017*;

значение коэффициента надежности по ответственности согласно ГОСТ 27751-2014.

23) Расчет дополнен графическим изображением первых 3-х значимых форм колебаний здания.

4575-2-1-КМ_Р отчет Лм1

24) В пояснительной записке откорректирована сейсмичность площадки.

25) Сбор нагрузок. Уточнен норматив, по которому принимаются ветровые и снеговые нагрузки (СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»).

26) Расчет дополнен обоснованием учета коэффициентов ветровой и снеговой нагрузки.

27) Предоставлен расчет фундаментов под стойки лестницы.

28) Выполнена проверка основания фундаментов под стойки лестницы согласно п. 6.12.3 МСП 5.01-102-2002.

По рабочему проекту

4575-2-1-АС-КЖ

29) Лист 1.1. Откорректирован норматив ветровой и снеговой нагрузки, указан действующий на момент заключения договора норматив СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».

30) Лист 11. На разрезах 1-1, 2-2 откорректирована ссылка по разделительной стенке, на листе примечание п. 10 дополнено пояснением по устройству разделительной стенки.

31) Лист 20. Фундаменты под наружную лестницу:

откорректировано принятое решение по типу основание под фундаментами лестницы, основание под фундаментами лестницы принято по аналогии основания под фундаменты встраиваемой части здания;

на разрезах проставлены отметки верха фундаментов;

сечения 1-1…7-7: увеличен масштаб исполнения чертежа.

4575-2-1-КМ

32) Изменен ответственный специалист нормоконтроля, согласно положению по ГОСТ 21.002-81.

33) Уточнен норматив, по которому принимаются ветровая и снеговая нагрузки, принят действующий на момент заключения договора – СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».

34) Лист 13. Наружная лестница:

разработана схема расположения стоек и связей по стойкам согласно п. 4.6.3 «Инструкция по составу и оформлению рабочих чертежей марки КМ»;

на разрезах 2-2 и 3-3 дочерчены контур фундаментов под лестницу;

в примечании п. 4 указано усилие на распорный анкер для крепления стоек;

увеличен масштаб исполнения чертежа.

4575-2-2-АС

35) Лист 1.1. Уточнен норматив, по которому принимаются ветровая и снеговая нагрузки, принят действующий на момент заключения договора – СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».

36) Указан уровень ответственности здания.

37) Обрамляющие блоки. Бетон для заделки штраб принят на мелкозернистом заполнителе.

Электротехнические решения

38) Расчетные мощности в разделе ЭС и ЭМ приведены в соответствие.

Системы связи и сигнализации

39) Технические решения по пожарной сигнализации реконструируемой трансформаторной подстанции приведены в соответствие с СП РК 2.02-104-2014.

Автоматизация и контроль

40) Установка двух промышленных компьютеров типа Siemens 6AG4104-4AA01 с соответствующим оборудованием предусмотрена для автоматизированного рабочего места оператора и сервера, согласно протокола технического совещания по вопросам проектирования от 25 февраля 2020 года.

Оценка воздействия на окружающую среду

41) 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.

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

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

44) Проведена корректировка экономического ущерба.

Сметная документация

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

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

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

48) Откорректированы объемы работ согласно принятым проектным решениям и утвержденного дефектного акта 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, разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, технически сложный объект.

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 № 19», 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 земельного участка реконструируемой насосной	га	0,1466	0,1466
2	Производительность насосной станции	т/час	880,0	880,0
3	Площадь застройки	$м^2$	403,55	403,55
4	Общая численность работающих	человек	28	28
5	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен	млн. тенге	**2020, 2021 годы**	**2019-2021 годы**
			545,45	566,10
	в том числе			
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	265,49	239,84
	оборудование	млн. тенге	187,92	231,19
	прочие	млн. тенге	92,04	95,07
В том числе сметная стоимость строительства по годам:				
5.1	в текущем уровне цен 2019 года с МРП – 2525 тенге (стоимость ПИР)	млн. тенге	-	14,09
5.2	в текущем уровне цен 2020 года с МРП – 2778 тенге (стоимость экспертизы)	млн. тенге	14,09	1,46
5.3	в текущем уровне цен 2021 года с МРП – 2917 тенге	млн. тенге	531,36	550,55
6	Нормативная продолжительность строительства	мес.	4,0	4,0

В результате экспертизы:

улучшено качество проектной документации;

определена достоверная общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2019, 2020, 2021 годов.

Изменение сметной стоимости строительства, произошло за счет:

корректировки в сводном сметном расчете стоимости экспертизы проектно-изыскательских работ согласно расчету;

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

корректировки сметной документации согласно проектным решениям и утвержденному дефектному акту и изменениям в них 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 ТМ 18 «Айнабулак» от НС-18 до НС-19 до ТК 18-51, с реконструкцией НС-17, 19». Насосная станция № 19», соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения со следующими основными технико-экономическими показателями:

Площадь земельного участка	
реконструируемой насосной	- 0,1466 га.
Производительность насосной станции	- 880,0 т/час.
Площадь застройки	- 403,55 м^2.
Общая численность работающих	- 28 чел.
Общая сметная стоимость строительства	
в текущем уровне цен 2019, 2020, 2021 годов	- 566,10 млн. тенге,
в том числе:	
строительно-монтажные работы	- 239,84 млн. тенге;
оборудование	- 231,19 млн. тенге;
прочие	- 95,07 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 15 апреля 2021 года № 01-0603.

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. НС-17, 19 реконструкциялап, НС-18-ден НС-19 дейін, ТК 18-51 дейін ТМ 18 «Айнабұлақ» жылу магистралін реконструкциялау». № 19 сорғы станциясы» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіпте бекітілуге ұсынылады:

Сорғыны реконструкиялау	
жер учаскесінің алаңы	- 0,1466 га.
Сорғы станциясының өнімділігі	- 880,0 т/сағат.
Құрылыс алаңы	- 403,55 м^2.
Қызметкерлердің жалпы саны	- 28 адам.
2019, 2020, 2021 жылдардағы ағымдағы бағалармен,	
Алынған құрылыстың жалпы сметалық құны	- 566,10 млн. теңге,

соның ішінде:

құрылыс-монтаж жұмыстары	- 239,84 млн. теңге;
жабдықтар	- 231,19 млн. теңге;
басқа шығындар	- 95,07 млн. теңге.
Құрылыстың нормативті ұзақтығы	- 4,0 ай.

8.2 Осы сараптамалық қорытынды 2021 жылғы 15 сәуірдегі № 01-0603 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

Коновалова Л.А.

Эксперт

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

Мадиев Е.З.

Начальник производственного отдела

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

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

Самарханов Т.А.

Главный специалист (оформление ЭЗ)

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

Ссылка на окончательную редакцию ПСД

Номер: KZ52VDD00168125

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 050001, Республика Казахстан, г.Алматы, Бостандыкский район, 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 № 19. от 05.04.2021 № 01 -03/04292 (договор от 15.04.2021 № 01-0603).

Местонахождение производственного объекта:

г.Алматы, Жетысуский район мкр. Айнабулак, 88А

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 руководителя — Темешев Айдын Сайлаубекович

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

Место выдачи:

Дата выдачи: 17.06.2021 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:	0,87781	1,6049191
Реконструкция тепловых сетей г.Алматы. Реконструкция тепломагистрали ТМ 18 «Айнабулак» от НС-18 до НС-19 до ТК 18-51, с реконструкцией НС17, 19. Насосная станция 19	0,87781	1,6049191
в т.ч. по ингредиентам:		
	0,87781	1,6049191
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 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 01.07.2021 г. по 31.10.2021 года (на период строительства).