ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӨҢІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ

ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ

«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ

(«МЕМСАРАПТАМА» РМК)

МИНИСТЕРСТВО РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»

(РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)

ҚОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӨҢІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
(«МЕМСАРАПТАМА» РМК)

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

МИНИСТЕРСТВО РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
(РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК-ның
бас директоры

.....Б. Ережепов

«Астана қаласындағы өнімділігі тәулігіне 200 мың м^3 қолданыстағы сорғы-сүзгі станциясын қайта жаңарту»
жобасы бойынша

2013 жылғы 24 қыркүйектегі № 01-0665/13

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Астана қаласының
Энергетика және коммуналдық
шаруашылық басқармасы» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Құрылысэкспертпроект» ЖШС,
Қарағанды қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласындағы өнімділігі тәулігіне 200 мың м^3 қолданыстағы сорғы-сүзгі станциясын қайта жаңарту» жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптау қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӨҢІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
(«МЕМСАРАПТАМА» РМК)

МИНИСТЕРСТВО РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
(РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)

Утверждаю:

Генеральный директор
РГП «Госэкспертиза»

.....Б. Ережепов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0665/13 от 24 сентября 2013 г.

по проекту
«Реконструкция существующей насосно-фильтровальной станции производительностью 200 тыс. м^3/сут в городе Астане»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Астаны»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Құрылысэкспертпроект», г. Караганда

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по проекту **«Реконструкция существующей насосно-фильтровальной станции производительностью 200 тыс. м^3/сут в городе Астане»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: проект «Реконструкция существующей насосно-фильтровальной станции производительностью 200 тыс. м^3/сут в городе Астане».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 19 февраля 2013 года № 93 между РГП «Госэкспертиза» и ТОО «Құрылысэкспертпроект».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Астаны».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Құрылысэкспертпроект», г. Караганда (государственная лицензия 11 ГСЛ-КР № 00133 от 20 июня 2005 года, продлена 18 июня 2012 года, II категория).

ГИП – Рыбецкий С.Н., приказ от 18 января 2011 года № 3.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование проекта «Реконструкция существующей насосно-фильтровальной станции производительностью 200 тыс. м^3/сут в городе Астане», утвержденное заместителем акима г. Астаны от 4 июня 2011 года;

дополнение к заданию, утвержденное заместителем акима г. Астаны от 7 ноября 2011 года;

постановление акимата города Астаны «О разрешении на завершение реконструкции» от 20 мая 2010 года № 20-428п;

архитектурно-планировочное задание, выданное ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны» от 14 декабря 2011 года № 670;

список технологического и инженерного оборудования, согласованный ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Астаны» от 23 июля 2013 года;

дефектные ведомости и ведомости демонтажных работ, утвержденные начальником ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Астаны» 2 сентября 2013 года;

результаты анализов проб воды на определение ХПК, выполненные ДГП «Центр физико-химических методов исследования и анализа» Министерства образования и науки Республики Казахстан (от 21 октября 2010 года, 27 октября 2010 года, 4 ноября 2010 года, 5 ноября 2010 года).

Технические условия:

ГКП «Астана Су Арнасы» от 27 сентября 2011 года № 3-6/2990 на строительство магистральных выходов водоводов из НФС;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 22 июня 2011 года № 3-2/2829 на водоснабжение и канализацию объектов НФС;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 27 октября 2011 года № 3-6/3204 на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию объектов НФС;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 7 июля 2011 года № 3-2/5716 о внесении дополнений в техническое задание на разработку проекта НФС;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 23 июня 2011 года № 8-7/2847 на электроснабжения объектов реконструируемой НФС;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 4 января 2012 года № 8-7/10 на электроснабжение насосной станции 2-го подъема на НФС;

АО «Астана-Теплотранзит» от 10 апреля 2012 года № 2161-18 «Об изменении и продлении технических условий от 21 сентября 2009 года № 5088-16, от 24 июня 2011 года № 3611-18, от 12 июля 2011 года № 3970-18;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 9 февраля 2012 года № 3-1/738 в дополнение к ранее выданным техническим условиям от 23 июня 2011 года № 8-7/2847, от 4 января 2012 года № 8-7/10 и от 7 ноября 2011 года № 3-2/5716;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 17 февраля 2012 года № 8-7/902 на электроснабжение насосной станции 2-го подъема на НФС;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 26 февраля 2013 года № 3-12/1285 по продлению технических условий № 3-6/3204 от 11 октября 2011 года, № 3-6/2990 от 27 сентября 2011 года, № 3-1/738 от 9 февраля 2012 года, № 3-2/5716 от 7 ноября 2011 года;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 27 сентября 2011 года № 3-2/4962 в дополнение к ранее выданным т.у. от 22 июня 2011 года № 3-2/2829 на канализацию объектов НФС;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 28 сентября 2011 года № 3-2/4965 на подключение к источникам водоснабжения НФС;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 1 февраля 2013 года № 3-7/694 по продлению технических условий № 8-7/2847 от 23 июня 2011 года, № 8-7/10 от 4 января 2012 года, № 9-1/738 от 9 февраля 2012 года, № 8-7/902 от 17 февраля 2012 года, № 3-2/2829 от 22 июня 2011 года, № 3-2/4965 от 23 июня 2011 года, № 3-2/4962 от 27 сентября 2011 года;

АО «Астана - Региональная Электросетевая Компания» от 8 июля 2011 года № 5-5/24-1822 на электроснабжение НФС;

письмо «Астана - Региональная Электросетевая Компания» от 18 марта 2013 года № 05-928 о действии технических условий в течение всего срока нормативной продолжительности строительства;

АО «Астана-Теплотранзит» от 3 июля 2013 года № 3818-20 «О продлении технических условий от 21 сентября 2009 года № 5088-16, от 24 июня 2011 года № 3611-18, от 12 июля 2011 года № 3970-18; от 10 апреля 2012 года № 2161-18.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

ГУ «Департамент по чрезвычайным ситуациям города Астаны» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан – согласование рабочего проекта от 15 июля 2011 года № 2301/12-02-300-К-844 (не входит в компетенцию Департамента по чрезвычайным ситуациям города Астана);

ГУ «Департамент Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора по городу Астана» Министерства здравоохранения Республики Казахстан – заключение на материалы рабочего проекта от 3 августа 2011 года № 377;

ГУ «Департамент Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора по городу Астана» Министерства здравоохранения Республики Казахстан – заключение на материалы ОВОС от 10 октября 2011 года № 08/551;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» – заключение на ОВОС № 431 от 30 сентября 2011 года № 04-432;

ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Астаны» – согласование проекта от 28 декабря 2011 года № 09-1/5558;

ГКП «Астана Су Арнасы» – согласование проекта от 28 ноября 2011 года № 3-2/6263;

ГУ «Управление специализированной службы охраны города Астаны» Министерства внутренних дел Республики Казахстан» – согласование проекта от 15 февраля 2012 года № 15/3-187.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Общая пояснительная записка.

Том 1.2. Пояснительная записка. Технологические решения.

Том 1.3. Проект организации строительства.

Отчет лабораторных изысканий обработки воды для нужд питьевого водоснабжения (ТОО «МунайХимСнаб»).

Том 2. Чертежи.

Альбом 1. Здание смесителя. Разделы: ТХВ, АС, ОВ; ЭМ.

Альбом 2. Блок реагентного хозяйства. Разделы: ТХВ, ТХП, АС, ОВ, ЭМ, ПС.

Альбом 3. Отстойник. Разделы: ТХВ, АС, ЭМ.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Альбом 4. Зал фильтров. Разделы: ТХВ, ТХП, АС, ОВ, ЭМ, ЭО.
Существующий распределительный резервуар. Раздел ВК.
Альбом 5. Блок подсобных помещений. Разделы: ТХ, АС, ОВ, ВК, ЭМ, СС.
Альбом 6. Вспомогательные помещения. Разделы: АС, ЭМ, С.
Цех производства гипохлорита. Разделы: АС, ОВ, ЭМ, С.
Склад соли. Разделы: ТХП, АС, ОВ, ЭМ, С.
Альбом 7. Резервуары оборотного водоснабжения V-3200 м^3. Разделы: АС, ТХ.
Насосная станция оборотного водоснабжения. Разделы АС, ТХ.
Цех механического обезвоживания осадка. Разделы: ТХП, АС, ЭМ, С, ЭО, С, ПС.С.
Альбом 8. АБК. Разделы: ТХ, АС, ОВ, ВК, ЭМ, ЭО, СС, ПС.
Альбом 9. Насосная станция 2-го подъема. Существующая подстанция.
Разделы: ТХВ, ТХП, АС, ОВ, ВК, ЭМ, ЭО, ПС.
Альбом 10. Административное здание. Разделы: ТХ, АС, ОВ, ВК, ЭМ.
Альбом 11. Теплый ремонтно-стояночный бокс на 8 единиц грузовой техники.
Разделы: ТХ, АР, КЖ, КМ, ОВ, ВК, ЭМ, ЭО, СС.
Альбом 12. Здание для хранения оборудования и материалов.
Разделы: ТХ, АР, КЖ, КМ, ОВ, ВК, ЭМО, ПС.
Альбом 13. Хозяйственно-фекальная насосная станция. Разделы: ТХ, АС, ОВ.
Альбом 14. Постовые вышки. Разделы: АС, КМ, ОВ, ЭМ.
Альбом 15. АСУ ТП.
Альбом 16. Внутриплощадочные сети. Разделы: ГП, ТС, НВК, ЭС, ТСВ, СС.
Том 3. Сметная документация.
Часть 1. Сводный сметный расчет. Сметный расчет строительства.
Часть 2.1. Объектные и локальные сметы. Глава 2.
Часть 2.2. Объектные и локальные сметы. Глава 2.
Часть 3. Объектные и локальные сметы. Глава 3-7.
Том 4. Охрана окружающей среды. ОВОС.
Приложения

Обследование здания насосной 2-го подъема расположенной на площадке насосно-фильтровальной станции производительностью 200 тыс. м^3/сут г. Астана. Отчет технического обследования. Шифр 041.01. ОТО.

Обследование блока основных сооружений насосно-фильтровальной станции производительностью 200 тыс. м^3/сут в г. Астана. Отчет технического обследования. Шифр 041.02. ОТО.

Обследование здания хлораторной, расположенной на площадке насосно-фильтровальной станции производительностью. 200 тыс. м^3/сут. г. Астана. Отчет технического обследования. Шифр 041.03. ОТО.

Техническая документация по оборудованию АСУ ТП.
Дефектные ведомости и ведомости демонтажных работ.
Книга. Перечень технологического оборудования (в 2-х томах).

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Реконструкция существующей насосно-фильтровальной станции в г. Астане», выполненный АО «КарагандаГИИЗ и К*» в 2011 году (арх. № 13 514).

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Реконструкция существующей насосно-фильтровальной станции производительностью 200 тыс. м^3/сут в г. Астане позволит более эффективно использовать внутренний ресурс станции с целью достижения требуемого качества очистки воды с наименьшими трудо и энергозатратами.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Реконструируемая насосно-фильтровальная станция (НФС) находится в черте города Астана на пересечении ул. Училищная и ул. Абая.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- I В;
скоростной напор ветра	- 38 кгс/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 35ºС;
нормативный вес снегового покрова	- 100 кг/м^2;
глубина промерзания грунтов	- 2,2 м;
сейсмичность района строительства	- не сейсмичен.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно техническому отчету по инженерно-геологическим изысканиям, выполненному ТОО «КарагандаГИИЗ и К*» в 2011 году, площадка строительства объекта сложена следующим напластованием грунта (сверху-вниз) и мощностью слоёв:

насыпные грунты – суглинок, с включениями щебня,
дресвы, слежавшиеся - 0,8÷1,6 м;

суглинки aQ_{II-IV} – коричневые, темно-бурые, туго- и мягкопластичные, с прослойками песка мелкого и средней крупности, вскрыты с глубины 0,8÷1,6 м,
C_{II} = 12 кПа, φ_{II}= 21°,
E = 9 МПа, ρ = 1,97 г/см^3 - 1,0÷4,8 м;

супеси aQ_{II-IV} – коричневые, темно-бурые, туго- и мягкопластичные, с прослойками песка мелкого и средней крупности, вскрыты одной скважиной на глубине 2,7 м,
C_{II} = 12 кПа, φ_{II}= 21°,
E = 9 МПа, ρ = 1,97 г/см^3 - 2,8 м;

пески средней крупности – темно-бурые, водонасыщенные, вскрыты на глубине 2,6÷5,5 м,
C_{II} = 2 кПа, φ_{II} = 35°,
E = 17 МПа, ρ = 1,92 г/см^3 - 0,8÷3,1 м;

пески гравелистые – темно-бурые, водонасыщенные, вскрыты 2-мя скважинами на глубине – 4,1÷4,3 м,
C_{II} = 1 кПа, φ_{II} = 38°,
E = 21 МПа, ρ = 2,00 г/см^3 - 1,4÷2,5 м;

- гравийные грунты – темно-бурые, водонасыщенные, вскрыты 2-мя скважинами на глубине 6,0÷8,5 м,
R_0 = 300 кПа,
E = 23 МПа, ρ = 2,05 г/см^3 - 0,5÷1,0 м;

суглинки $e(C_I)$ – темно-серые, желтые, твердые, вскрыты 1-й скважиной с глубины 7,7 м,
C_{II} = 15 кПа, φ_{II}= 28°,
E = 10 МПа, ρ = 1,85 г/см^3 - 4,3 м;

глины $e(C_I)$ – темно-серые, желтые, твердые, вскрыты с глубины 9,0÷10,0 м,
C_{II} = 15 кПа, φ_{II}= 28°,
E = 10 МПа, ρ = 1,85 г/см^3 - вскрытая 2,0÷3,0 м.

Поверхность площадки относительно ровная и характеризуется колебанием абсолютных отметок в пределах 352,88÷354,4 м.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 2,0÷2,5 м от поверхности земли. Абсолютная отметка установившегося уровня грунтовых вод 350,82÷351,88 м. Прогнозируемый максимальный уровень грунтовых вод на 0,5 м выше установившегося уровня.

Грунтовые воды к бетонам марки W4 на портландцементе неагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – слабо- и среднеагрессивные.

Агрессивность грунтов по отношению к бетонам марки W4 изменяется от слабой до сильной, по отношению к железобетонным конструкциям – от неагрессивных до среднеагрессивных.

6.2 Проектные решения

В состав комплекса существующей насосно-фильтровальной станции (НФС) входят два блока сооружений фильтровальной станции производительностью 105,0 (второй блок) и 200,0 тыс. м^3/сутки (первый блок). Реконструкция блока сооружений фильтровальной станции производительностью 105,0 тыс. м^3/сут ранее рассмотрено в проекте «Водоснабжение и водоотведение (канализация) в г. Астане (заключение РГП «Госэкспертиза» от 28 ноября 2003 года № 2-614/03).

В настоящем заключении рассмотрена реконструкция существующей насосно-фильтровальной станции производительностью 200 тыс. м^3/сут.

Проект предусматривает применение прогрессивных технологических решений при реконструкции и эксплуатации очистных сооружений.

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план существующей НФС решен в соответствии с компоновкой технологической схемы. Все здания и сооружения размещены по признакам производственной характеристики с учетом санитарных и противопожарных разрывов.

Вертикальная планировка территория предусмотрена на участках проектирования дорог, площадок и строительства новых зданий и сооружений.

Отвод поверхностных вод с территории открытого типа осуществляется за счет поперечных и продольных уклонов.

В составе проекта предусмотрено благоустройство территории НФС:
сеть проездов с асфальтобетонным покрытием, взамен разрушенных проездов;
пешеходные дорожки к зданиям и сооружениям;
площадка для парковки автомобилей на въезде на территорию;
наружное ограждение территории из пескоблоков;
озеленение участка посевом многолетних трав;
малые архитектурные формы (скамьи, урны);
площадка для отдыха рабочих;
площадка для мусорных контейнеров.

На территорию НФС предусмотрены два въезда со стороны улицы Училищной. На въезде находится проходная.

С трёх сторон территории НФС имеется существующее ограждение из кирпича высотой 2 м с насадкой высотой 0,5 м из стальной колючей проволоки. С четвёртой стороны территории НФС проектом предусмотрено устройство ограждения из пескоблоков высотой 2,0 м с насадкой высотой 0,5 м из колючей стальной проволоки. С внутренней стороны внешнего ограждения проектом предусмотрена полоса отчуждения шириной 3,0 м. В полосе отчуждения размещаются: тропа для следования обходного наряда, постовые вышки, ограждение полосы отчуждения.

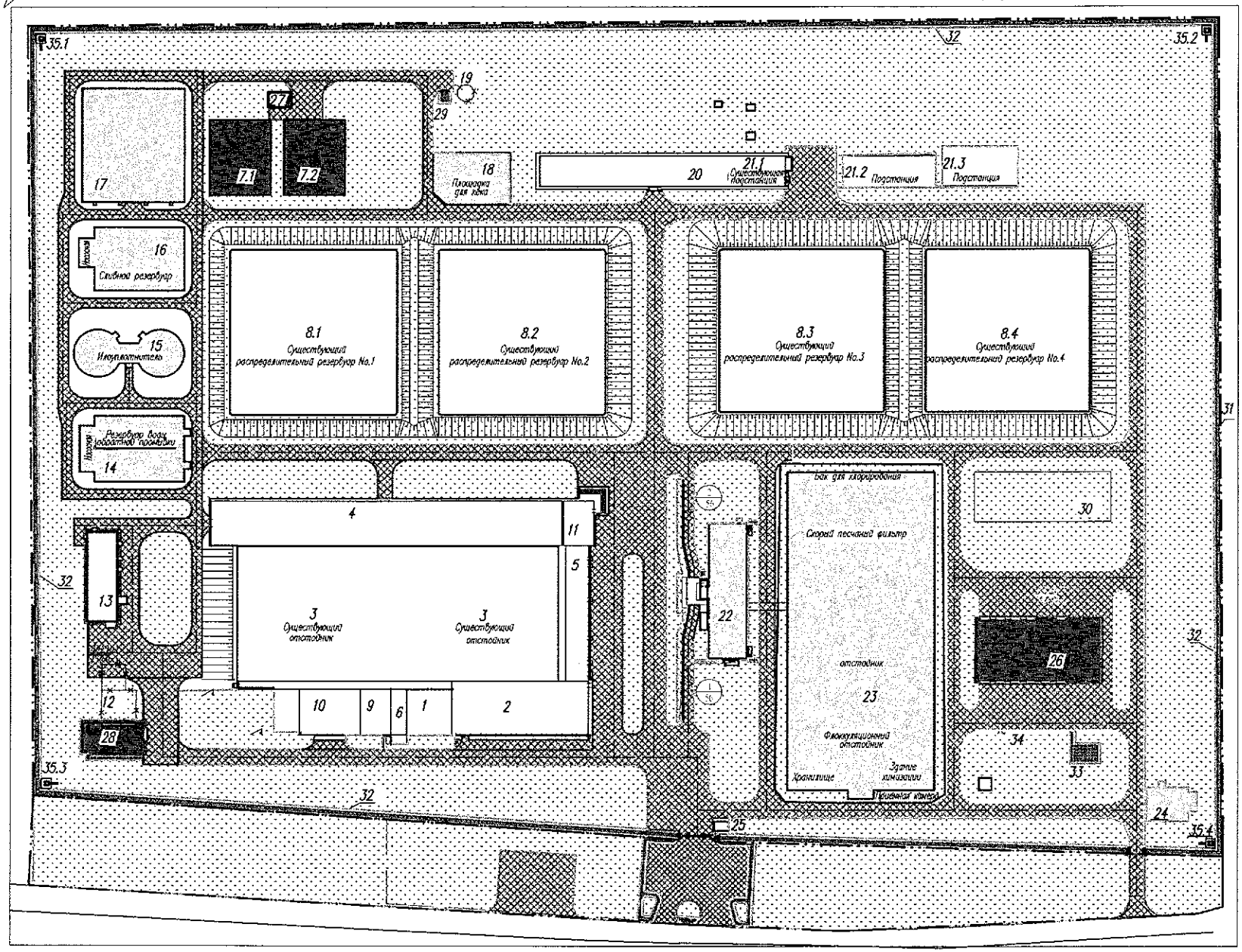
Ограждение полосы отчуждения выполняется из металлических сетчатых панелей высотой 2,0 м с насадкой 0,5 м из колючей стальной проволоки.

На площадке НФС расположены существующие, в том числе реконструируемые, и предусмотрены проектируемые здания и сооружения.

Существующие (не реконструируемые) здания и сооружения:
резервуар воды обратной промывки с насосной;
илоуплотнитель;
сливной резервуар с насосной;
иловые площадки;
площадка для кека;
административное здание;
насосно-фильтровальная станция;
распределительная камера;
существующие распределительные резервуары (4 шт.);
существующие подстанции;
проходная.

Реконструируемые здания и сооружения:
здание смесителя;
блок реагентного хозяйства;
отстойник;

СИТУАЦИОННАЯ СХЕМА НАСОСНО-ФИЛЬТРОВАЛЬНОЙ СТАНЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 200 тыс. м3/сут. в г. АСТАНА



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование	Примеч.
	Существующие здания и сооружения	
1	Здание смесителя	Существ. реконструкция
2	Блок реагентного хозяйства	Существ. реконструкция
3	Отстойник	Существ. реконструкция
4	Зал фильтров	Существ. реконструкция
5	Блок подсобных помещений	Существ. реконструкция
6	Вспомогательные помещения	Существ. реконструкция
7.1,7.2	Резервуар оборотного	
	водоснабжения V=3200м3 (2шт.)	Проектир.
8.1–8.4	Существующий распределительный резервуар (4шт)	Существ. реконструкция
9	Цех производства гипохлорита	Существ. реконструкция
10	Склад соли	Существ. реконструкция
11	АБК	Существ. реконструкция
12	Хлораторная	Демонтаж
13	Цех механического обезвоживания осадка	Существ. реконструкция
14	Резервуар воды обратной промывки	
	с насосной	Существ. по проекту ЯАМС
15	Ило уплотнитель	Существ. по проекту ЯАМС
16	Сливной резервуар с насосной	Существ. по проекту ЯАМС
17	Иловые площадки	Существ. по проекту ЯАМС
18	Площадка для кека	Существ. по проекту ЯАМС
19	Канализационная насосная станция	Демонтаж
20	Насосная станция 2-го подъема	Существ. реконструкция
21.1	Существующая подстанция	Существ.
21.2	Подстанция (закрытая часть)	Существ.
21.3	Подстанция (открытая часть)	Существ.
22	Административное здание	Существ. по проекту ЯАМС
23	Насосно-фильтровальная станция	Существ. по проекту ЯАМС
24	Распределительная камера	Существ. по проекту ЯАМС
25	Проходная	Существ.
	Проектируемые здания и сооружения	
26	Теплый ремонтно-стояночный бокс	
	на 8 единиц грузовой техники	Проектир.
27	Насосная станция оборотного водоснабжения	Проектир.
28	Склад оборудования и материалов	Проектир.
29	Хозяйственно-фекальная насосная станция	Проектир.
30	Резервная территория	
31	Ограждение из пескоблоков h=2м	Проектир.
32	Металлическая ограда из сетчатых	
	панелей по ж.-б. столбам h=2м, тип М4Б	Проектир.
33	Площадка для отдыха рабочих	Проектир.
34	Площадка для контейнеров-мусоросборников	Проектир.
35.1–35.4	Постовые вышки (4шт)	Проектир.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Существующее здание (реконструкция)
- Существующее здание (ЯАМС)
- Проектируемое здание
- Проектируемый проезд
- Проектируемый тротуар
- Проектируемое озеленение
- Проектируемые ограждение, ворота и калитка

зал фильтров;
блок подсобных помещений;
вспомогательные помещения;
цех производства гипохлорита;
склад соли;
АБК;
цех механического обезвоживания осадка;
насосная станция 2 подъёма.

Проектируемые здания и сооружения:
теплый ремонтно-стояночный бокс на 8 единиц грузовой техники;
склад оборудования и материалов;
хозяйственно-фекальная насосная станция;
постовые вышки (4 шт.);
насосная станция оборотного водоснабжения;
резервуары оборотного водоснабжения V=3200 м^3 (2 шт.).

Технические показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			в пределах ограждения	за пределами ограждения
1	Площадь земельного участка	га	15,2211	1,5421
2	Площадь застройки зданий и сооружений, всего в том числе: существующие здания и сооружения новое строительство	м^2	54 742,96 51 130,0 3 612,96	- - -
3	Площадь покрытия, всего в том числе: проезды с асфальтобетонным покрытием тротуары с плиточным покрытием тропа для обходного отряда с асфальтобетонным покрытием	м^2	25 328,0 23 580,0 196,0 1 552,0	2 361,0 2 079,0 282,0 -
4	Площадь озеленения	м^2	68 726,0	12 597,0
5	Площадь резервной территории	м^2	1 080,0	-
6	Прочая площадь	м^2	2 334,04	463,0
7	Ограждение из пескоблоков	пог. м	335,0	

6.2.2 Технологические решения

Расчетные расходы

На территории насосно-фильтровальной станции (НФС) расположены два блока очистных сооружений. Производительность первого (реконструируемого) блока составляет 200 тыс. м^3 в сутки. Производительность второго «нового» блока сооружений, построенного по проекту ЯАМС составляет 105 тыс. м^3 в сутки. Общая производительность насосно-фильтровальной станции составляет 305 тыс. м^3 в сутки. Источниками водоснабжения являются Астанинское (Вячеславское) водохранилище и канал имени Каныша Сатпаева.

Подача воды

«Сырая вода» поступает на площадку НФС по двум вводам.

Первый ввод – в приемную камеру блока сооружений фильтровальной станции, производительностью 105 тыс. м^3/сут. Проектом предусмотрена возможность перераспределения части воды из приемной камеры в блок производительностью 200 тыс. м^3/сут в часы максимального притока или на случай возникновения аварийных ситуаций на блоке или коммуникациях блока сооружений производительностью 105 тыс. м^3/сут.

Второй ввод в блок сооружений фильтровальной станции производительностью 200 тыс. м^3/сут из магистрального трубопровода подачи воды на НФС, минуя приемную камеру «нового» блока. От магистрального трубопровода в блок сооружений проложены 4 трубопровода – два рабочих, два резервных. Распределение потоков производится в

камере управления задвижками. На трубопроводах подачи воды в блоки очистки установлены расходомеры.

Учитывая, что источниками водоснабжения города Астана являются Астанинское (Вячеславское) водохранилище и канал им. Каныша Сатпаева, проектом рассмотрено два варианта подачи воды на НФС из разных водоисточников.

Вариант I. На второй блок подается вода из канала им. Каныша Сатпаева расходом 105 тыс. м^3/сут. При разработке проекта «Реконструкция насосно-фильтровальной станции производительностью 200 тыс. м^3/сут» принимается среднесуточный расход воды из Астанинского водохранилища в объеме 184,1 тыс. м^3/сут и расход воды 15,9 тыс. м^3/сут из канала имени Каныша Сатпаева. При данном режиме подачи и разделения «сырой» воды между блоками исключаются резкие колебания качественного состава исходной воды, поступающей на каждый блок, и снижается вероятность сбоя в режиме работы каждого блока сооружений, связанного с изменением качественного состава при смешивании «сырой» воды разных водоисточников.

Вариант II. На второй блок подается вода только из Канала им. Каныша Сатпаева расходом 200 тыс. м^3/сут. Качественный состав «сырой» воды из канала представлен в таблице № 2.

«Сырая» вода, поступающая в приемную камеру насосно-фильтровальной станции г. Астана делится на два потока:

первый поток с расходом 105 тыс. м^3 в сутки подается на второй блок очистных сооружений, и с расходом 15,9 тыс. м^3/сут в первый блок производительностью 200 тыс. м^3/сут. На трубопроводах подачи воды в блоки очистки устанавливаются расходомеры и датчики мутности;

второй поток расходом 184,1 тыс. м^3/сут из магистрального водовода и расходом 15,9 тыс. м^3/сут из приемной камеры второго блока подается в блок сооружений производительностью 200 тыс. м^3/сут. Подача воды на старый блок осуществляется через распределительную камеру управления задвижками. Через распределительную камеру проходят 4 трубопровода диаметром 1000 мм, два рабочих, два резервных.

Система приемная камера – трубопроводы подачи воды в блок очистки оборудованы датчиками автоматического определения мутности, реакции среды. Показатели датчиков и расходомеров передаются в диспетчерскую службу и в кабинет технолога. Управление режимом работы осуществляет технолог. Команды по изменению режима осуществляются через диспетчерскую службу по команде технолога.

Качественный состав «сырой» воды и требования к качеству очистки из Астанинского водохранилища и канала им. Каныша Сатпаева

Таблица 2

№ п\п	Показатели	Вячеславское водохранилище		Канал им. Каныша Сатпаева		По ГОСТ	Примечания
		Май 2010 г	Июнь 2010 г.	Май 2011 г.	Июнь 2011г.		
1	Мутность	2,8	2,9	6	7	1.5	Приняты максимальные значения качественного состава воды по 11 контрольным точкам канала им. К. Сатпаева в указанные месяцы.
2	Цветность	20	15	7	15	20	
3	Ззапах	0\1	1\1	0,1	0,1	2,0	
4	PH	8,18	8,15	8	8,1	6,0-9,0	
5	Окисляемость	3,6	2,8	4,2	4,5	5,0	
6	Жесткость	4,5	4,0	4,61	4,75	7,0	
7	Хлориды	87,5	72,6	128,7	126,0	350,0	
8	Сульфаты	79,0	74,0	136,6	118,5	500,0	
9	Железо	0,12	0,2	0,15	0,14	0,3	
10	Нитриты	0,02	0,015	0,02	0,02	3,0	
11	Нитраты	0,7	1,1	0,3	0,3	45,0	
12	Аммиак	0,27	0,077	0,2	0,14	2,0	
13	Медь	0,13	0,143	0,02	0,002	1,0	
14	Марганец	0,07	0,046	0,02	0,004	0,1	
15	Фтор	0,26	0,26	0,66	0,6	1,2	
16	Цинк	<0,005	<0,005	0,01	0,0	5,0	
17	Мышьяк	<0,01	<0,01			0,05	

18	ПАВ	<0,01	0,01	0,09	0,07	0,5	
19	Свинец	<0,0016	<0,0005	0,0	0,0	0,03	
20	Сухой остаток	474,0	413,0	570,0	553,0	1 000,0	

Вода из двух водоисточников имеет незначительные расхождения по качественному составу основных показателей. Большие расхождения в значениях имеют: перманганатная окисляемость, хлориды, сульфаты.

Сравнительные характеристики показателей сырой воды из водоисточников и поступающих на НФС с учетом разбавления

Таблица 3

№ п/п	Показатели загрязнений	Значения показателей (мг/л) водоисточник		Значения загрязнений с учетом разбавления (мг/л)
		водохранилище	канал	
1	Окисляемость	3,6	4,5	3,67
2	Хлориды	87,5	126,0	90,59
3	Сульфаты	79,0	136,6	83,6

С учетом разбавления «сырая» вода, поступающая на блок сооружений, производительностью 200 тысяч м^3/сут из разных водоисточников в обозначенных объемах (184,1 и 15,9 тыс. м^3 в сутки) незначительно отличается от воды из Вячеславского водохранилища. При соблюдении данных пропорций смешивания сырой воды нет необходимости в строительстве дополнительных сооружений по обработке воды.

Для реализации принят второй вариант подачи воды, по которому меньше рисков возникновения аварийных ситуаций.

Блок производительностью на 200 тыс. м^3

Реконструкция НФС включает работы по реконструкции и переоборудованию существующей технологической схемы работы сооружений и строительству новых, а также строительство дополнительных сооружений. В составе НФС предусмотрено выполнение следующих видов работ.

Реконструкция и строительство зданий и сооружений НФС, в том числе:

реконструкция распределительных резервуаров;

реконструкция смесителей;

реконструкция горизонтальных отстойников;

реконструкция скорых фильтров;

реконструкция реагентного хозяйства;

реконструкция цеха механического обезвоживания осадка (переоборудование здания новой хлораторной);

реконструкция насосной станции 2-го подъема;

реконструкция цеха по производству гипохлорита (переоборудование существующих помещений блока фильтровальной станции);

реконструкция склада соли (переоборудование существующих помещений блока фильтровальной станции);

строительство резервуара оборотного водоснабжения;

строительство насосной станции оборотного водоснабжения;

строительство канализационной насосной станции.

Технологические трубопроводы

Внеплощадочный канализационный коллектор

На площадке насосно-фильтровальной станции установлены 4 резервуара емкостью 20 тыс. м^3 каждый. Три резервуара предназначены для хранения запаса чистой воды. Один резервуар предназначен для хранения запаса технической воды.

Подача воды в резервуары осуществляется от подводящего хозяйственно-питьевого водопровода. Регулирование подачи воды в резервуары производится задвижками с электроприводом, установленными в колодцах на подводящих трубопроводах.

Проектом предусмотрено устройство промывного трубопровода для смыва осадка в резервуаре, который проложен по периметру резервуара и внутренним перегородкам. Сеть промывного трубопровода прокладывается с уклоном 0,002 к местам спуска воды и оборудуется отключающей арматурой.

Подключение промывного водопровода осуществляется от наружных сетей хозяйственно - питьевого водопровода, проложенного на площадке НФС.

Смесители

Вода из приемной камеры расходом 200 тыс. м^3/сут подается в вихревой смеситель «старого» блока. В трубопровод подачи воды в смеситель подается гипохлорит натрия (первичное хлорирование), раствор коагулянта (оксихлорит алюминия) и раствор флокулянта марки MagnaflokLT – 25, для увеличения интенсивности процесса хлопьеобразования. Тип и марка применяемых реагентов, а также их рабочая концентрация, дозировка определены результатами лабораторных исследований.

Рабочие растворы реагентов производятся в автоматическом режиме установками приготовления и дозирования реагентов, расположенными в реагентном хозяйстве блока сооружений.

Смесители оборудованы датчиками определения реакции среды, остаточного хлора, расходомерами оксихлорита алюминия и флокулянта.

Проектом предусмотрена замена всех технологических трубопроводов, запорно-регулирующей арматуры и коммуникаций обеспечивающих работу смесителя.

Для интенсификации процесса перемешивания и увеличения времени контакта, вводимых реагентов с обрабатываемой водой проектом также предусмотрена замена распределительного трубопровода на щелевой трубопровод. Трубопровод засыпан цеолитовой загрузкой фракции 40 мм. Высота слоя загрузки составляет 1 400 мм.

Горизонтальные отстойники

Из смесителя вода подается в горизонтальные отстойники со встроенной камерой хлопьеобразования. В камере хлопьеобразования происходит образование, укрупнение хлопьев. Из камеры хлопьеобразования вода ламинарным потоком распределяется по всей площади отстойника. Хлопья выпадают на дно отстойника, а осветленная вода самотеком подается на скорые фильтры.

Проектом предусмотрена реконструкция дренажной системы отстойников для удаления осадка. Производится замена коробов для отвода осадка со дна отстойников на перфорированные трубопроводы, замена илоотводящей трубы в магистральный илопровод с увеличением диаметра с 300 мм на 450 мм. Отвод осадка производится в резервуар и далее в илоуплотнитель. После отстойника производятся автоматические замеры мутности и РН воды. Технологические трубопроводы и запорно-регулирующая арматура подлежат замене. Промывка отстойника, при проведении производится из промывных трубопроводов, уложенных в придонной части отстойников. Вода в трубопровод подается насосами из параллельно расположенного отстойника. Напор и направление промывочных струй форсунок промывного трубопровода обеспечат промывку всей боковой поверхности и днища отстойников.

Осадок из отстойника удаляется в цех механического обезвоживания осадка.

Скорые фильтры

В блоке фильтров расположены 10 скорых фильтров. Загрузочный материал фильтров – цеолит. Применение цеолита выполнено согласно технических условий, выданных письмом ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Астаны» от 9 февраля 2012 года № 3-1/738.

Реконструкцией фильтров НФС предусматривается дренажная система из перфорированных труб с полимерным напылением фильтров «Полидеф» фирмы ЭТЭК. Фильтры оборудованы датчиками уровня. На трубопроводе отвода фильтрата устанавливаются датчики мутности и остаточного хлора. Фильтрат отводится в резервуары чистой воды и далее насосной станцией второго подъема вода подается в распределительную сеть

города. Промывка фильтров производится насосами, установленными в насосной станции второго подъема.

В фильтрах происходит очистка воды до требуемых показателей. В таблице № 4 приведены ожидаемые показатели качества очистки воды.

Ожидаемые показатели качества очистки воды

Таблица 4

№ п\п	Показатели	Сырая вода	Фильтрованная вода	Эффективность очистки
1	Мутность (мг/л)	30	1,0	96%
2	Цвет (мг/л)	25	15	40%
3	Железо (Fe-мг/л)	0,4	0,15	62%
4	Марганец (Mn-мг/л)	0,25	0,1	60%

В здании зала фильтров проектом предусмотрена замена существующих электрических талей г/п 1т. (1 шт.) и 3,2 т. (2 шт.), а также установка новых дополнительных талей электрических г/п 1т. (1 шт.) и 3,2 т. (2 шт.). Высота подъема грузов 6,3 м. Тали предназначены для перемещения грузов, электрооборудования и задвижек во время проведения монтажных и ремонтных работ. Обслуживание талей предусмотрено с площадки.

Для обслуживания оборудования зала фильтров в труднодоступных местах в проекте заложен кран гаражный передвижной складной г/п 1 т. (2 шт.).

Реагентное хозяйство

В реагентном хозяйстве производится хранение, приготовление и дозирование реагентов для интенсификации процесса очистки. В качестве коагулянта используется оксихлорит алюминия, применяемый флокулянт – Magnafloc LT – 25. Рабочие растворы коагулянта и флокулянта производится в реагентном хозяйстве сооружений установками автоматического приготовления и дозирования коагулянта и флокулянта.

Проектом предусмотрена реконструкция и восстановление емкостных сооружений баков мокрого хранения реагентов и расходных баков. При использовании автоматических установок приготовления и дозирования реагентов баки мокрого хранения и расходные баки подлежат консервации. Воздуходувные агрегаты, предназначенные для барботажа раствора коагулянта в баках мокрого хранения и расходных баках, подлежат замене. Вместо 6 агрегатов марки РМК – 4, устанавливаются 3 воздуходувки (2 рабочих, 1 резервная) марки Kaeser HB950C мощностью 132 кВт.

Трубопроводы внутри растворных баков и подвод к ним, выполнены из труб полиэтиленовых ПЭ 100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001. Трубы, проложенные по дну растворных баков выполнены с отверстиями диаметром 10 мм шагом 200 мм.

В здании реагентного хозяйства проектом предусмотрена также замена существующего крана мостового электрического однобалочного подвесного г/п 2 т с управлением с пола. Кран предназначен для перемещения грузов и электрооборудования во время проведения монтажных и ремонтных работ.

Предусмотрена замена существующих талей г/п 2 т (1 шт.) и 1 т (1 шт.) на новые г/п 2 т (2 шт.) с высотой подъема грузов 12,5 м. Тали предназначены для перемещения электрооборудования и задвижек во время проведения монтажных и ремонтных работ.

Цех механического обезвоживания осадка

В цехе обработки осадка процесс обезвоживания осадка предусмотрен декантерами Альфа Лаваль. Цех оснащен установкой приготовления и дозирования флокулянта. Обезвоживание осадка производится как с применением флокулянта, так и без него, в зависимости от качественного состава осадка, наличия остаточного алюминия, флокулянта и его влажности. Фугат отводится в илоуплотнители.

В цехе предусмотрена замена существующего крана мостового электрического подвесного на кран мостовой электрический подвесной однобалочный однопролетный г/п 3,2 т и пролетом 9 ,0 м.

Насосная станция 2-го подъема

Проектом предусмотрена замена существующих насосных агрегатов промывной группы насосов - подающих воду на промывку песчаных фильтров, замена насосов хозяйственно-питьевой группы - подающих очищенную воду и насосов технической группы - подающих техническую воду на нужды ТЭЦ. Существующее технологическое оборудование (насосы, задвижки, обратные клапана) и трубопроводы демонтируются.

Насосы промывной группы

В насосной станции предусмотрена установка двух горизонтальных, одноступенчатых насосов двустороннего входа фирмы KSB RDLO 700-655 (1 рабочий, 1 резервный), подающих воду на промывку песчаных фильтров. Производительность насоса 6 300 м^3/ч, напор 27 м, мощностью электродвигателя 600 кВт и напряжением 400 В.

Всасывающие трубопроводы выполняются из стальных электросварных труб Ø1020х8 мм ГОСТ 8696-74 с установкой дисковых фланцевых затворов «Saint Gobain» с электроприводами «Auma» Ø1000 мм и устройством эксцентрических переходов к всасывающим патрубкам насосов DN700. Напорные трубопроводы выполняются из стальных электросварных труб Ø820х8 мм ГОСТ 8696-74 с установкой обратных клапанов и дисковых фланцевых затворов с электроприводами «Auma» Ø800 мм.

Насосы хозяйственно-питьевой группы

Согласно проекту ЯАМС по расширению насосно-фильтровальной станции, в помещении насосной станции 2-го подъема установлено 3 насоса хозяйственно-питьевой группы - два насоса производительностью 4000 м^3/ч и один насосный агрегат производительностью Q=2500 м/ч.

В проекте предусмотрена установка четырех горизонтальных, одноступенчатых насосов двустороннего входа фирмы KSB RDLO 500-685 (4 рабочих) и замена 2 насосов установленных по проекту ЯАМС KSB RDLO 500-685. Производительность насосов Q=4000 м^3/час каждый, напор 55 м, мощность электродвигателя N=780 кВт с напряжением 400 В. Для обеспечения резервирования насосных агрегатов в проекте предусмотрена замена одного насоса в насосной станции производительностью 2500 м^3/час (установленного по проекту ЯАМС) на насос марки KSB OMEGA 350-510.

Всасывающие трубопроводы выполнены из стальных электросварных труб Ø1020х8,0 ГОСТ 8696-74 с переходом на Ø920х8 мм и установкой дисковых фланцевых затворов «Saint Gobain» с электроприводами «Auma» Ø900 мм и устройством эксцентрических переходов к всасывающим патрубкам насосов DN600. Напорные трубопроводы (ПРН) выполнены из стальных электросварных труб Ø820х8 мм ГОСТ 8696-74 с установкой обратных клапанов и дисковых фланцевых затворов с электроприводом «Auma» Ø800 мм.

Для выполнения условия резервирования насосных агрегатов, проектом предусмотрен насосный агрегат меньшей производительностью 2500 м^3/час, напором 55 м, который храниться на складе.

Насосы технической группы

В насосной станции предусмотрена установка четырёх горизонтальных, одноступенчатых насосов двустороннего входа фирмы KSB OMEGA 300-435 (2 рабочих, 2 резервных). Производительность насоса Q=1500 м^3/час, напор 64 м, мощность электродвигателя N=355кВт, напряжение 400В.

Всасывающие трубопроводы выполняются из стальных электросварных труб Ø630х8 ГОСТ 8696-74 с установкой дисковых фланцевых затворов «Saint Gobain» с электроприводами «Auma» Ø600 мм и устройством эксцентрических переходов к всасывающим патрубкам насосов DN400. Напорные трубопроводы (ТХН) выполняются из стальных электросварных труб Ø530х8 мм ГОСТ 8696-74 с установкой обратных клапанов и дисковых фланцевых затворов с электроприводами «Auma» Ду=500 мм.

Для откачки случайных и аварийных сточных вод предусмотрена установка дренажных погружных насосов DW150.110.A3 фирмы «Grundfos» (1 рабочий, 1 резервный) в существующем приямке на отметке минус 2,500 в машинном зале. Производительность насоса 235 м/час, напор – 8 м, мощность электродвигателя 15 кВт. Напорные трубопроводы (КЗН) выполняются из стальных электросварных труб Ø219х6 ГОСТ 10704-91 с установкой обратных клапанов и фланцевых задвижек Ø200 мм.

Проектом также предусмотрена замена в насосной станции существующего крана мостового электрического однобалочного опорного г/п 10,5 т с высотой подъема 12 м. Кран предназначен для перемещения грузов, задвижек и электрооборудования во время проведения монтажных и ремонтных работ.

Цех производства гипохлорита

Проектом предусмотрено обеззараживание обрабатываемой воды гипохлоритом натрия (ГПХН) вместо ранее применяемого газообразного хлора. Гипохлорит обладает высокими обеззараживающими свойствами и безопасен в производстве.

Приготовление и дозирование гипохлорита производится в автоматическом режиме из поваренной соли на электролизных установках, расположенных в переоборудованных складских помещениях хранения извести и других реагентов, не использующихся в технологической схеме очистки после реконструкции. В этом же здании, расположен склад хлора.

На первом этапе производится замачивание и разведение солей (приготовление рассола концентрацией 35 мг/л). Проектом предусмотрено две емкости. В первой емкости происходит затворение, во второй хранение рабочего раствора, из которого производится подача рассола в отстойник и наоборот. Из емкости рабочего раствора рассол подается в отстойник для удаления крупных загрязнений. Из отстойников рассол подается в фильтры для тонкой очистки. После фильтров рассол подается в емкости для раствора соли и далее на электролизные установки, где происходит приготовление гипохлорита натрия концентрацией 6:1. Далее раствор гипохлорита через промежуточную емкость подается в емкости хранения ГПХН. Из емкостей готовый раствор установкой дозирования подается к точкам ввода. Гипохлорит используется на первичное и вторичное хлорирование.

Склад соли

Поваренная соль в цилиндрических емкостях складируется в помещении склада соли. Разгрузка с автотранспорта и транспортировка соли на склад и к электролизным установкам автоматизирована.

Проектом на складе предусмотрена замена существующего крана мостового электрического подвесного на кран мостовой электрический подвесной однобалочный однопролетный г/п 1 т, пролетом 12,0 м. Кран предназначен для погрузочно-разгрузочных работ евроконтейнеров массой 450 кг на складе соли.

Резервуары оборотного водоснабжения

Резервуар оборотного водоснабжения предназначен для оборотной воды. Всего установлено два резервуара емкостью 2х3200 м^3. Резервуары оснащены подающей, диаметром 1000 мм отводящей и переливной трубами. Переливная вода отводится в канализацию (К-18).

Резервуары оснащены дренажными насосами установленными в приямках для откачки накапливающего ила (2 раб.+1 рез. на складе) в цех механического обезвоживания осадка.

Насосная станция оборотного водоснабжения

Насосная станция заглублена на 6,37 м от поверхности земли. Насосы установлены под заливом. Производительность насосов 250 м^3/ч, напор 20 м, мощность электрического двигателя 22 кВт (1раб.+1 рез.). Забор воды производится из резервуаров оборотного водоснабжения и подается в голову сооружений.

Откачка дренажных вод предусматривается переносным дренажным насосом производительностью 8 м^3/ч и напором 8,2 м с мощностью электродвигателя 0,55 кВт.

Канализационная насосная станция

Канализационная насосная станция (КНС) предназначена для перекачки хозяйственно-бытовых стоков. В насосной станции установлены два насоса (1 раб. + 1 рез.) производительностью 50 м^3/ч, напор 13 м и мощностью 7,1 кВт. Подводящий коллектор диаметром 200 мм, напорный Ø150 мм. Насосная станция предусмотрена комплектной поставки. Глубина заложения пола КНС от поверхности земли 4,4 м.

Технологические трубопроводы

Проектом предусматривается замена технологических трубопроводов.

Трубопровод фильтрованной воды (В0), отводящий воду из фильтров в резервуары чистой воды, выполняется из стальных электросварных труб с наружной изоляцией и внутренним покрытием Amercoat-391 PC Ø630x8,0 и Ø820x9,0 мм. Производственный водопровод для подачи воды на промывку песчаных фильтров (В3) выполняется из стальных электросварных труб с наружной изоляцией и внутренним покрытием Amercoat-391 PC Ø630x8,0 и Ø820x9,0 мм. Трубопровод подачи речной воды подающийся на обработку (В7), запроектирован из стальных электросварных труб Ø325x5 мм с наружной изоляцией и внутренним покрытием Amercoat-391 PC 1020x12,0.

Осадок из отстойника по самотечному трубопроводу И1 (труба стальная Ø820x10 мм) удаляется в илоуплотнитель и далее в цех механического обезвоживания осадка.

Уплотненный осадок по напорному трубопроводу И2Н (труба стальная Ø219x5 мм) подается в цех обработки осадка. Фугат отводится в илоуплотнители по трубопроводу К15Н (труба стальная Ø219x5 мм). Надиловая вода илоуплотнителей через существующий сливной резервуар подается в резервуары сбора оборотной воды по трубопроводу К16Н (труба стальная Ø219x5 мм).

«Грязная» промывная вода после промывки фильтров отводится по трубопроводу К14 (труба стальная Ø1020x12 мм) в резервуары оборотной воды, где отстоявшись, подается в голову сооружений трубопроводом К18Н (труба стальная Ø325x6 мм).

Внеплощадочный канализационный коллектор

Для перекачки сточных бытовых вод с площадки существующей насосно-фильтровальной станции проектом предусмотрена прокладка напорной бытовой канализации К1Н от проектируемой хозяйственно-фекальной насосной станции до существующего канализационного колодца по улице Пушкина (бывшая улица Можайского). Трубопровод запроектирован из полиэтиленовых технических труб ПЭ100 SDR17 160x9,5 ГОСТ 18599-2001. Дюкер через канал запроектирован из полиэтиленовых технических труб ПЭ100 SDR17 160x9,5 ГОСТ 18599-2001 в 2 нитки. Трубы сквозь стенки колодцев проходят в футляре из стальных труб L=200 мм. Колодцы выполнены по типовому проекту 901-09-11.84.

Автоматизация системы управления технологическим процессом

Автоматизированная система управления насосно-фильтровальной станцией ГКП «Астана Су Арнасы» разделена на несколько участков. Участки соединены между собой в информационную сеть на основе технологии Industrial Ethernet. Данные с участков по сети поступают на монитор автоматизированного рабочего места оператора (АРМ). Оборудование АРМ состоит из: промышленного компьютера; пакета прикладных программ; устройства печати.

АРМ подключается к информационной сети Industrial Ethernet через Шкаф FO связи. В нем расположен многоточечный коммутатор сетевого кабеля 5 категории и конвертор сигнала сети кабеля 5 категории (медного) в оптический. Оптический кабель позволяет передавать сигнал без помех на значительные расстояния при высокой плотности электромагнитных воздействий.

В производственном корпусе насосно-фильтровальнои станции так же устанавливается Шкаф FO связи. К нему подключается оптоволоконный кабель связи АРМ и Шкафа PLC участка по кабелю Ethernet 5 категории.

Шкаф PLC устанавливается на участок песчаных фильтров; участок отстойников; участок реагентного хозяйства. Шкаф PLC оснащен операторской панелью для отображения текущих технологических параметров, состояния исполнительных механизмов; точками доступа для подключения информационной сети Industrial Ethernet и сети полевого уровня PROFIBUS; программируемым логическим контроллером; модулями ввода/вывода цифровых и аналоговых сигналов.

Установка Шкафа PLC на каждый участок допускает длительную автономную работу участка в полуавтоматическом режиме. На входные модули шкафа поступают сигналы от различных датчиков, контролирующих технологические параметры.

Для непосредственного управления запорной арматурой предназначен шкаф РТЗО. Используются два типа шкафов Шкаф РТЗО ПФ и Шкаф РТЗО. Различия состоят в количестве подключаемой к шкафу запорной арматуры. Для управления задвижками на участке песочных фильтров применяется Шкаф РТЗО ПФ. Управление входными/выходными модулями шкафа осуществляется по сети полевого уровня PROFIBUS от программируемого контроллера, который установлен в Шкафу PLC участка фильтров. К Шкафу РТЗО ПФ могут быть подключены до восьми задвижек с обратной связью по положению.

В проекте использована возможность удаленного управления комплектами электрооборудования запорной арматуры Шкафа РТЗО ПФ.

Удаленное управление и контроль запорной арматуры обеспечивает:

включение двигателя привода задвижки на закрытие;

включение двигателя привода задвижки на открытие;

остановку привода;

индикацию открытого/закрытого положения задвижки;

индикацию готовности схемы управления;

индикацию текущего положения запорной арматуры.

Удаленное управление позволяет контролировать состояние оборудования с автоматизированного рабочего места оператора и с любой операторской панели, установленной на любом участке.

Шкаф РТЗО устанавливается на участке отстойников. К Шкафу РТЗО могут быть подключены до 14 комплектов запорной арматуры.

Автоматическая система управления основана на быстром доступе к информации. Это помогает оперативно принять решение в различных технологических ситуациях и удаленно управлять механизмами, рассредоточенными на большой площади из одной точки. Для управления механизмами участков насосно-филтровальной станции устанавливаются мобильные точки доступа организованные по технологии Wi-Fi.

Точка доступа беспроводной связи состоит из Шкафа Wi-Fi связи и нескольких веток коаксиального радио кабеля. Шкаф подключается к Шкафу PLC по гибридному кабелю Ethernet 5 категории. По этому кабелю к точке подается питание электроники. Коаксиальный радио кабель прокладывается по строительным конструкциям помещения для обеспечения наиболее полного покрытия необходимой зоны приема. Обмен данными ведется на частоте 2,4 ГГц. Радиус действия соединения ограничивается участком установки точки доступа. К сети Wi-Fi доступ на подключение имеют мобильные операционные панели. Питание панелей производится от аккумулятора. Предусмотрены зарядные устройства для резервных аккумуляторов.

6.2.3 Конструктивные решения

Реконструируемые здания и сооружения

Здание смесителя

Уровень ответственности - II.

Степень огнестойкости – II.

Здание смесителя - одноэтажное кирпичное, прямоугольное в плане, с размерами в осях 18,0х21,3 м, с разноуровневыми площадками на отметках - 2,30; 1,98 и 5,25 м.

Здание снабжено кран балкой грузоподъемностью 2,0 т.

Проектом реконструкции предусмотрено:

демонтаж дверных и оконных блоков;

разборка покрытия пола;

разборка металлических лестниц и площадок;

демонтаж конструкций кровли;

устройство новых полов из бетона и керамической плитки;

устройство новых металлических площадок и лестниц;

устройство новых окон из алюминиевого профиля и деревянных дверей;

устройство утеплителя и новой мягкой кровли с организованным водостоком;

утепление минплитой и облицовка фасада лицевым кирпичом М100;

внутренняя отделка стен и потолка - известковая побелка, окраска эмалью и керамическая плитка;

очистка днища, стен и потолка смесителя кварцевым песком;
ремонт поверхности днища, стен и потолка смесью Ремстрим.

Блок реагентного хозяйства
Уровень ответственности - II.
Степень огнестойкости – II.
Здание – одноэтажное кирпичное, прямоугольное в плане, с размерами в осях 53,34х18,0 м, с разноуровневыми площадками на отметках минус 2,95; минус 0,05; 1,35 и 3,67 м.
Здание снабжено кран балкой грузоподъемностью 2,0 т.
Проектом реконструкции предусмотрено:
демонтаж дверных и оконных блоков;
разборка покрытия пола;
разборка металлических лестниц и площадок;
демонтаж конструкций кровли;
устройство новых полов из бетона и керамической плитки;
устройство новых металлических площадок и лестниц;
устройство новых окон из алюминиевого профиля и деревянных дверей;
устройство утеплителя и новой мягкой кровли с организованным водостоком;
утепление минплитой и облицовка фасада лицевым кирпичом М100;
внутренняя отделка стен и потолка - известковая побелка, окраска эмалью;
ремонт баков для хранения каогулянта и растворных баков.

Отстойник
Уровень ответственности - II.
Степень огнестойкости – II.
Блок отстойников - одноэтажное сооружение прямоугольное в плане, с размерами в осях 126,68х53,9 м. Высота этажа - 4,0 м.
Проектом реконструкции предусмотрено:
разборка металлических лестниц;
демонтаж конструкций кровли;
демонтаж стеновых и опорных колец, крышек люка;
демонтаж поврежденных ребристых плит покрытия;
устройство новых металлических лестниц;
устройство утеплителя и новой мягкой кровли;
устройство монолитных железобетонных участков покрытия;
монтаж стеновых и опорных колец, крышек люка;
устройство бетонной подготовки;
устройство асфальтобетонной отмостки;
ремонт стен, днища и потолка отстойника.

Зал фильтров
Уровень ответственности - II.
Степень огнестойкости – II.
Здание Зала фильтров - одноэтажное прямоугольное в плане, с размерами в осях 139,23х18,0 м, с разноуровневыми площадками на отметках 0,00 и 4,13 м.
В зале фильтров расположены два тельфера грузоподъемностью 3,2 т и один тельфер грузоподъемностью 1,0 т.
Проектом реконструкции предусмотрено:
демонтаж дверных и оконных блоков, ворот;
разборка покрытия пола;
разборка металлических лестниц;
демонтаж конструкций кровли;
разборка и устройство новых монорельсов;
устройство новых полов из бетона и керамической плитки;
устройство новых металлических лестниц и площадок;
устройство новых окон из алюминиевого профиля и деревянных дверей;
устройство утеплителя и новой мягкой кровли с организованным водостоком;
утепление минплитой и облицовка фасада лицевым кирпичом М100;

внутренняя отделка стен и потолка - окраска эмалью, керамическая плитка;
устройство асфальтобетонной отмостки;
ремонт стен, днища и лотков фильтров.

Блок подсобных помещений

Уровень ответственности - II.

Степень огнестойкости – II.

Блок вспомогательных помещений – одноэтажное кирпичное здание, прямоугольное в плане, с размерами в осях 54,25х12,0 м, переменной высоты.

Проектом реконструкции предусмотрено:
демонтаж дверных и оконных блоков;
разборка покрытия пола;
демонтаж конструкций кровли;
устройство новых полов из бетона и керамической плитки;
устройство наружной металлической лестницы на кровлю;
устройство новых окон из алюминиевого профиля и деревянных дверей, металлических ворот;
устройство утеплителя и новой мягкой кровли с организованным водостоком;
утепление минплитой и облицовка фасада лицевым кирпичом М100;
внутренняя отделка стен и потолка – известковая окраска, окраска эмалью, керамическая плитка;
монтаж новых металлических щитов каналов;
монтаж кирпичных перегородок.

Вспомогательные помещения. Цех производства гипохлорита. Склад соли

Уровень ответственности - II.

Степень огнестойкости – II.

Здание вспомогательных помещений, Цех производства гипохлорита, Склад соли сложной конфигурации в плане, с размерами по наружным осям 65,2х25,17 м.

Здание оснащено кран балкой грузоподъемностью 3,2 т.

Проектом реконструкции предусмотрено:
демонтаж дверных и оконных блоков, ворот;
разборка покрытия пола;
демонтаж конструкций кровли;
демонтаж металлических лестниц и площадок;
демонтаж металлического навеса;
демонтаж перегородок;
демонтаж железобетонных баков;
устройство новых полов из бетона и керамической плитки;
устройство металлических лестниц;
устройство новых окон из алюминиевого профиля и деревянных дверей, металлических ворот;
устройство утеплителя и новой мягкой кровли с организованным водостоком;
утепление минплитой и облицовка фасада лицевым кирпичом М100;
внутренняя отделка стен и потолка – известковая побелка, окраска эмалью;
демонтаж и монтаж подвесных путей.

АБК

Уровень ответственности - II.

Степень огнестойкости – II.

АБК – трехэтажное кирпичное здание, прямоугольное в плане, с размерами в осях 18,0х12,0 м с высотой этажей - 3,5; 3,0 и 3,3 м соответственно.

Проектом реконструкции предусмотрено:
демонтаж витражей, дверных и оконных блоков;
разборка покрытия пола;
демонтаж конструкций кровли;
демонтаж металлических щитов каналов;

демонтаж кирпичных перегородок;
демонтаж подвесного потолка;
устройство кирпичных перегородок;
устройство новых проемов в кирпичных стенах;
устройство новых полов из керамической плитки, керамогранита, линолеума;
устройство новых витражей и окон из алюминиевого профиля и деревянных дверей;
устройство утеплителя и новой мягкой кровли с организованным водостоком;
утепление минплитой и облицовка лицевого фасада лицевым кирпичом М100 и тыльного фасада – штукатуркой по сетке;
внутренняя отделка стен и потолка – водоэмульсионная окраска, керамическая плитка, окраска эмалью, подвесной потолок Армстронг.

Цех механического обезвоживания осадка

Уровень ответственности - II.
Степень огнестойкости – II.
Здание – двухэтажное кирпичное, прямоугольное в плане, с размерами в осях 36,0х12,0 м. Высота этажей 3,0 и 3,5 м. В зале в два света высота до низа несущих балок 5,4 м.
Здание снабжено кран балкой грузоподъемностью 1,0 т.
Проектом реконструкции предусмотрено:
демонтаж дверных и оконных блоков, ворот;
разборка покрытия пола;
разборка металлических лестниц и площадок;
демонтаж конструкций кровли;
демонтаж резервуаров;
демонтаж облицовочного кирпича с фасада;
демонтаж железобетонных каналов;
устройство новых полов из бетона и керамической плитки;
устройство новых металлических площадок и лестниц;
устройство новых окон из алюминиевого профиля и деревянных дверей, металлических ворот;
устройство утеплителя и новой мягкой кровли с организованным водостоком;
утепление минплитой и облицовка фасада лицевым кирпичом М100;
устройство асфальтобетонной отмостки;
устройство монолитных железобетонных фундаментов под оборудование.

Насосная станция 2 подъема, Существующая подстанция

Уровень ответственности – II.
Степень огнестойкости – II.
Здание – одноэтажное кирпичное, прямоугольное в плане, с размерами в осях 97,22х12,0 м, с разноуровневыми площадками на отметках 0,00; минус 2,50; 1,14 и 0,28 м.
Здание снабжено краном мостовым опорным грузоподъемностью 10/5 т.
Проектом реконструкции предусмотрено:
демонтаж дверных и оконных блоков, ворот;
разборка покрытия пола;
демонтаж кирпичных перегородок;
демонтаж крановых рельсов;
демонтаж металлических площадок и лестниц;
устройство встроенных помещений (покрытие – монолитная железобетонная плита по несъемной опалубке из профлиста по металлическим балкам, утепленная минплитой);
устройство кирпичных перегородок;
устройство новых полов из керамической плитки, бетонные;
устройство новых окон из алюминиевого профиля и деревянных и металлических дверей, ворот;
монтаж новых металлических лестниц и площадок;
устройство крыльца с козырьком по металлическим стойкам;
монтаж новых крановых рельсов;

устройство организованного наружного водостока;

устройство металлического щита каналов в существующей подстанции;

внутренняя отделка – известковая побелка, керамическая плитка, окраска эмалью;

устройство монолитного фундамента под оборудование.

Антикоррозионная защита

Металлические конструкции покрываются 2 слоями эмали ПФ-115 по слою грунтовки ГФ-021.

Проектируемые здания и сооружения

Теплый ремонтно-стояночный бокс на 8 единиц грузовой техники

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Здание – двухэтажное кирпичное, прямоугольное в плане, с размерами в осях 48,0х24,0 м, высотой до низа плит покрытия 6,0 м.

Здание снабжено кран балками грузоподъемностью 1,0 и 3,2 т.

Фундаменты – свайные с ленточным ростверком. Сваи – забивные сборные железобетонные С8-30 ГОСТ19804.1-91 из бетона В20, W6, F100 на сульфатостойком цементе. Шаг свай – 1,2÷1,8 м.

Ростверки – ленточные монолитные железобетонные сечением 400х600(h) мм из бетона В20, F100 на сульфатостойком цементе.

Наружные стены – кладка из керамического кирпича М100 на растворе М75; сплошная кладка – толщиной 640 мм (бокс), комплексная кладка (тип кладки А64 по серии 2.130-8, в.1) – толщиной несущей части 380 мм, утеплитель – минплита 100 мм, облицовка – лицевой кирпич.

Внутренние стены – кладка из керамического кирпича М100 на растворе М75, толщиной 380 и 640 мм.

Стены одноэтажной части здания выполнены с пилястрами. Над стенами выполнен монолитный железобетонный пояс из бетона В20 толщиной 300 мм.

Перегородки – кладка из керамического кирпича М75 на растворе М50, толщиной 120 мм.

Плиты перекрытия – сборные железобетонные многопустотные по серии 1.141-1, в.63.

Плиты покрытия – сборные ребристые железобетонные плиты серии 1.442.1-2, в.1.

Несущие конструкций покрытия пролетом 12 м – металлические сварные двутавровые балки высотой 550 мм, шириной 350 мм, толщиной стенки – 16 мм, полок – 22 мм.

Утеплитель покрытия – минплита толщиной 150 мм.

Перемычки – сборные железобетонные серии 1.038.1-1, в.1.

Крыша – чердачная, двухскатная, кровля – оцинкованный профлист Н60-850-1,2 по металлическим конструкциям, водосток – наружный, организованный.

Лестницы – сборные бетонные ступени по металлическим косоурам, оштукатуренным по сетке.

Оконные блоки – алюминиевый профиль с тройным остеклением.

Дверные блоки – деревянные, металлические.

Ворота с калиткой – металлические утепленные.

Внутренняя отделка помещений – водоэмульсионная, известковая и масляная окраска, керамическая плитка.

Полы – бетонные, керамическая плитка, линолеум.

Фундаменты под оборудование, смотровая канава, приямки и подпольные каналы – монолитные железобетонные из бетона В15.

Площадки обслуживания крана и лестница - металлические.

Монорельсы – прокатный двутавровый профиль.

Технические показатели:
площадь застройки – 1 323,4 м^2;
общая площадь – 1 310,7 м^2;
строительный объем – 10 046,5 м^3.

Склад оборудования и материалов
Уровень ответственности - II.
Степень огнестойкости – II.
Здание – одноэтажное, прямоугольное в плане, с размерами в осях 12,0х24,0 м, высотой до низа плит покрытия 6,6 м.
Здание снабжено кран балкой грузоподъемностью 5 т.
Фундаменты – сборные бетонные блоки ГОСТ13579-78* по сборным железобетонным фундаментным плитам ГОСТ 13580-85 на сульфатостойком цементе.
Основание фундаментов – суглинки.
Наружные стены – кладка из керамического кирпича М100 на растворе М 75, облицовка – лицевой кирпич, толщиной 380 мм. Стены выполнены с пилястрами. Над стенами выполнен монолитный железобетонный пояс В20 толщиной 300 мм.
Плиты покрытия – сборные ребристые железобетонные по серии 1.442.1-2, в.1.
Несущие конструкций покрытия пролетом 12 м – металлические сварные двутавровые балки высотой 550 мм, шириной 350 мм, толщиной стенки – 16 мм, полок – 22 мм.
Утеплитель покрытия – минплита толщиной 50 мм.
Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, в.1.
Крыша – чердачная, двухскатная, кровля – оцинкованный профлист Н60-850-1,2 по металлическим конструкциям, водосток – наружный, организованный.
Площадки обслуживания крана и лестница – металлические. Монорельсы – прокатный двутавровый профиль.
Оконные блоки – алюминиевый профиль с тройным остеклением.
Двери наружные – металлические, утепленные.
Ворота с калиткой – металлические, утепленные.
Внутренняя отделка помещения - известковая побелка, масляная окраска.
Полы - бетонные.

Технические показатели:
площадь застройки – 311,5 м^2;
общая площадь – 274,9 м^2;
строительный объем – 2 754,14 м^3.

Хозяйственно-фекальная насосная станция
Уровень ответственности – II.
Степень огнестойкости – II.
Насосная станция – одноэтажное здание, прямоугольное в плане, с размерами в осях 2,8х2,8 м, высотой до низа покрытия 2,8 м.
Здание снабжено кран балкой грузоподъемностью 0,5 т.
Фундаменты – ленточные из сборных бетонных блоков ГОСТ 13579-78*.
Основание фундаментов – суглинки.
Наружные стены – кладка из керамического кирпича М75 на растворе М50, облицовка - лицевой кирпич, толщиной 380 мм.
Плиты покрытия – сборные железобетонные многопустотные серии 1.141-1, в.60.
Перемычки – сборные железобетонные серии 1.038.1-1, в.1.
Лестница – металлическая.
Оконные блоки – алюминиевый профиль с 2-м остеклением.
Двери – металлические.
Внутренняя отделка – известковая побелка.
Полы – бетонные.
Крыша – односкатная, кровля – оцинкованный профлист Н60-850-1,2 по металлическим конструкциям. Водосток - наружный, организованный.
Фундамент под оборудование – монолитная железобетонная плита из бетона В15 толщиной 500 мм.

МЕМЛЕКЕТТІК СЕРТИФИКАТЫ

Технические показатели:
площадь застройки – 12,04 м^2;
общая площадь – 6,25 м^2;
строительный объем – 36,1 м^3.

Постовые вышки (4 шт.)
Уровень ответственности – II.
Степень огнестойкости – IIIа.

В плане постовая вышка имеет прямоугольную конфигурацию, с размерами в основании 1,8х1,8 м.

Постовые вышки – каркасной конструкций с будкой на высоте 3,0 м.

Каркас – металлический, стойки из спаренных стальных гнутых швеллеров 140х70х5 мм, балки – металлические из гнутых швеллеров 140х70х5 мм и двутавра № 20Б1.

Лестницы и перильное ограждение – металлические.

Предусмотрены вертикальные связи между стойками вышки.

Фундаменты под стойки – столбчатые монолитные железобетонные из бетона класса В15, глубиной заложения – 2,1 м.

Наружные стены будки – металлические из оцинкованного профлиста с заполнением минераловатными плитами. Изнутри стены и потолок обшиты гипсокартонными листами. Каркас стен выполнен из гнутых профилей.

Кровля – скатная, металлическая из оцинкованного профлиста с наружным неорганизованным водостоком, с утеплением из минераловатных плит.

Полы – линолеум по дощатому черновому настилу, утеплитель – минплита 150 мм по профлисту.

Оконные блоки – алюминиевый профиль с двойным остеклением.

Дверной блок – деревянный.

Лестница и ограждение площадки – металлические.

Технические показатели:
площадь застройки - 16,1 м^2;
строительный объем - 8,7 м^3.

Насосная станция оборотного водоснабжения
Уровень ответственности - II.
Степень огнестойкости – II.

Насосная станция – полуподземное здание, прямоугольное в плане, с размерами в осях 6,0х9,0 м. Размеры в плане подземной части 6,0х6,0 м, высота подземной части - 6,37 м. Высота надземной части до низа покрытия - 3,7 м.

Здание снабжено кран балкой грузоподъемностью 1,0 т.

Стены и днище подземной части – монолитные железобетонные толщиной 500 мм.

Фундаменты части здания – ленточные из сборных бетонных блоков ГОСТ 13579-78*.

Основание фундаментов – суглинки.

Наружные стены надземной части – кладка из керамического кирпича М100 на растворе М50 толщиной 380 мм, утеплитель – минплита толщиной 60 мм, облицовка – лицевой кирпич, общая толщина 560 мм.

Плиты покрытия – сборные железобетонные многопустотные серии 1.141-1, в. 60.

Перемычки – сборные железобетонные серии 1.038.1-1, в.1.

Лестница и площадка – металлические.

Оконные блоки – алюминиевый профиль с 2-остеклением.

Крыша – односкатная, кровля – оцинкованный профлист Н60-850-1,2 по металлическим конструкциям. Водосток - наружный, организованный. Утеплитель покрытия – минплита толщиной 90 мм.

Полы – бетонные.

Технические показатели:
площадь застройки – 74,1 м^2;
общая площадь – 60,0 м^2;
строительный объем – 429,1 м^3.

Резервуары оборотного водоснабжения V=3200 м^3 (2 шт.)

Резервуар оборотного водоснабжения V=3200 м^3 – подземное сооружение прямоугольное в плане, с размерами в осях 24,0х30,0 м. Поверх резервуара выполнена обваловка слоем грунта толщиной 1,0 м.

Все железобетонные конструкции приняты по типовому проекту 901-4-61.83.

Днище – монолитное железобетонное из бетона класса В15.

Фундаменты под колонны – сборные железобетонные.

Колонны – сборные железобетонные. Сетка колонн 6,0х6,0 м.

Панели стеновые – сборные железобетонные. Углы резервуара – монолитные железобетонные.

Плиты покрытия - ребристые железобетонные серии 1.442.1-1.

Ригели – сборные железобетонные.

Технические показатели:
площадь застройки – 775,0 м^2;
строительный объем – 3 200,0 м^3.

Заборное ограждение из пескоблоков

Заборное ограждение выполнено из пескобетонных блоков СКЦ-1 высотой 2,0 м с насадкой из колючей проволоки высотой 0,5 м.

Фундамент под заборное ограждение – ленточный монолитный железобетонный из бетона В12,5 на сульфатостойком цементе.

По верху заборного ограждения выполнен монолитный железобетонный пояс из бетона В12,5.

Колодцы К1,К2 (для резервуаров оборотного водоснабжения)

Колодцы – заглубленные сооружения круглой формы в плане диаметром 1,5 и 2,0 м.

Плиты днища и покрытия, стеновые кольца – сборные железобетонные элементы ГОСТ8020-90.

Защитные мероприятия

Металлические конструкции окрашиваются эмалью ПФ-115 в два слоя по грунтовке ГФ021.

Бетонные и железобетонные конструкции нулевого цикла выполняются из бетона на сульфатостойком цементе.

Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Водопровод и канализация наружные

Водопровод

Для хозяйственно-питьевых нужд зданий НФС запроектирован водопровод В1 из полиэтиленовых питьевых труб ПЭ100 SDR21 Ø110х5,3 мм, ПЭ100 SDR17 75х4,5 мм и 63х3,8 мм ГОСТ 18599-2001 и труб стальных электросварных прямошовных Ø108х4 ГОСТ 10704-91.

Наружное пожаротушение зданий реконструируемой насосно-фильтровальной станции производительностью 200 тыс. м^3/сут предусмотрено от существующих пожарных гидрантов, выполненных по проекту ЯАМС, и от проектируемых ПГ1, ПГ2.

Колодцы приняты по типовому проекту 901-09-11.84.

Канализация

На площадке НФС для отвода сточных вод от зданий предусмотрена замена хозяйственно-бытовой канализации и подключение проектируемых зданий (К1) из чугунных канализационных труб Ø100, Ø150, Ø200, Ø250 мм по ТУ 14-3-1247-83, полиэтиленовых технических труб ПЭ100 SDR33 - 110х3,4 мм; 160х4,9 мм ГОСТ 18599-2001.

Напорная канализация К1Н запроектирована из полиэтиленовых технических труб ПЭ100 SDR17 Ø63х3,8 ГОСТ 18599-2001.

Производственная канализация (К3) запроектирована из полиэтиленовых технических труб ПЭ100 SDR33 Ø800х24,5 и 1000х30,6 мм ГОСТ 18599-2001.

Производственная напорная канализация К3Н-1 запроектирована из труб стальных электросварных прямошовных Ø219х4,0 мм ГОСТ 10704-91.

Для перекачки стоков от проектируемого здания бокса на 8 автомашин и существующей подстанции проектом предусмотрена комплектная канализационная насосная станция фирмы «Grundfos».

Смотровые колодцы на сети выполнены из сборных железобетонных элементов по типовому проекту 902-09-22.84.

Водопровод и канализация внутренние

АБК

Водоснабжение зданий решено от внутриплощадочных сетей водопровода. Гарантийный напор в точке подключения - 10 м.

Водоснабжение здания АБК предусмотрено от внутренней существующей сети В1 здания фильтров. Горячее водоснабжение Т3, Т4 предусмотрено от системы ГВС блока подсобных помещений. Система водопровода запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам.

Отвод сточных вод от здания АБК предусмотрен в существующую сеть канализации через выпуск К1-1. Трубопроводы системы К1 выполнены из канализационных полиэтиленовых труб ГОСТ 22689-89.

Теплый ремонтно-стояночный бокс на 8 единиц грузовой техники

Ввод водопровода в здание ремонтно-стояночного бокса на 8 единиц грузовой техники предусмотрен от внутриплощадочных сетей. Система водопровода запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, для внутреннего пожаротушения, для приготовления горячей воды на нужды ГВС, на подпитку системы оборотного водоснабжения, для подачи воды к аквадистилятору, установленному в помещении зарядки аккумуляторов.

На вводе водопровода установлен водомерный узел с прибором учета расхода воды и задвижки с электроприводом на обводной линии.

В здании бокса предусмотрена объединенная сеть хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода.

Расход воды на внутреннее пожаротушение - 2 струи по 5,2 л/сек.

Пожарные краны приняты диаметром 65 мм, оборудованы пожарными рукавами длиной 20 м. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м над полом и размещены в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудованы рычагами ПР-1, предназначенными для открывания кранов.

Горячее водоснабжение предусмотрено от накопительных электроводонагревателей Ariston, установленных в помещениях душевых. Подводки к приборам выполнены из металлопластиковых труб.

Для мойки автомашин предусмотрена система оборотного водоснабжения В4, В5. Мойка машин предусмотрена аппаратом высокого давления «Karchner HD 7/18C».

Трубопроводы водоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водопровода (В1), за исключением подводок к санитарно-техническим приборам, изолированы гибкой трубчатой изоляцией «K-Flex».

Отвод стоков от санузлов и душа в здании бокса предусмотрен в систему хозбытовой канализации К1, отвод стоков от технологического оборудования и влажной уборки помещения бокса предусмотрен в систему производственной канализации К3.

Трубопроводы систем К1, К3 выполнены из полиэтиленовых труб Ø50, 100 мм ГОСТ 22689-89.

Для прочистки канализационных сетей установлены ревизии и прочистки. Сети канализации вентилируются через стояк, выведенный на высоту 0,3 м от уровня кровли.

Оборотное водоснабжение

Система оборотного водоснабжения (В5) предназначена дня приема и очистки загрязненных вод от поста мойки с подачей очищенной воды на мойку автомобилей.

Перед заездом автомашины на мойку, предусмотрена основная очистка машин от грязи и наледи в зимний период.

Очистка оборотной воды производится на установке «Свирь-2,5 М».

В состав системы оборотного водоснабжения входят:

насос подачи загрязненных сточных вод поста мойки на очистку;

узел очистки моечной воды;

бак-накопитель очищенной моечной воды;

насос подачи очищенной воды к посту мойки автомобиля.

Подача загрязненной воды от поста мойки автомобилей на очистку осуществляется погружным насосом КР350а1, производительностью 2,5 м^3/час, Н=8 м. Управление работой насоса местное и автоматическое в зависимости от уровней воды в приямке:

включение насоса при максимальном уровне стоков в приямке (минус 0,400 м);

отключение насоса при минимальном уровне стоков в приямке (минус 0,900 м).

Подвод загрязненной воды к приямку предусмотрен по лотку, в котором устраивается пескоулавливащий приямок размерами 500х500х500(h) мм. Узел очистки моечной воды представляет собой прямоугольную емкость с внешними патрубками для подвода сточных вод на очистку и отвода очищенной сточной воды в бак-накопитель. В емкости расположены: пескоулавливащий подъемный бункер, отстойник с нисходяще-восходящим потоками, тонкослойный отстойник, в котором предусмотрен фильтр. Осадок из бункеров осадочной части отстойников удаляется ассенизационной машиной.

Бак-накопитель очищенной моечной воды представляет собой прямоугольную емкость с трубопроводом подвода очищаемой моечной воды, трубопроводом подпиточной воды Ø15 и трубопроводом опорожнения бака Ø32 мм. Для регулирования подачи подпиточной воды установлен поплавковый клапан Ø15 мм.

Административное здание (буфет на 28 мест)

Холодное и горячее водоснабжение буфета, расположенного в административном здании, предусмотрено от существующих сетей основного здания.

Подвод холодной и горячей воды предусмотрен к технологическому оборудованию буфета.

Трубопроводы систем В1, Т3 выполнены из стальных оцинкованных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 и изолированы трубчатой изоляцией «K-Flex».

Отвод сточных вод от технологического оборудования буфета предусмотрен в проектируемую сеть производственной канализации. Технологическое оборудование подключено к канализационной сети с разрывом струи 20 мм от верха приемной воронки.

Выпуск стоков канализации предусмотрен в существующий колодец.

Сеть производственной канализации выполнена из полиэтиленовых труб ГОСТ 22689-89. Для прочистки канализационных сетей установлены ревизии и прочистки.

Здание для хранения оборудования и материалов

Система водоснабжения предусмотрена для внутреннего пожаротушения. Расход воды на внутреннее пожаротушение - 2 струи по 2,6 л/сек.

Пожарные краны приняты диаметром 50 мм, оборудованы пожарными рукавами длиной 20 м. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м над полом и размещены в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирова-

ния и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудованы рычагами ПР-1, предназначенными для открывания кранов.

Трубопроводы внутреннего пожаротушения выполнены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

В здании запроектирована система производственной канализации для отвода случайных стоков от промывки системы отопления. Отвод сточных вод предусмотрен в проектируемые сети канализации.

Трубопроводы системы производственной канализации К3 выполнены из чугунных канализационных труб ГОСТ 6942-98.

Блок подсобных помещений

Система водопровода запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, душевым, для внутреннего пожаротушения, для приготовления горячей воды на нужды ГВС. Подключение системы водоснабжения предусмотрено к существующему транзитному водопроводу, проходящему по коридору между блоком подсобных помещений и осветлителями.

На вводе водопровода установлен водомерный узел с прибором учета расхода воды и задвижки с электроприводом на обводной линии.

В здании предусмотрена объединенная сеть хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода.

Расход воды на внутреннее пожаротушение - 2 струи по 2,6 л/сек.

Пожарные краны приняты диаметром 50 мм, оборудованы пожарными рукавами длиной 20 м. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м над полом и размещены в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудованы рычагами ПР-1, предназначенных для открывания кранов.

Для приготовления горячей воды предусмотрены пластинчатые теплообменники, установленные в тепловом пункте. Для учета общего расхода горячей воды установлены счетчики на трубопроводе холодной воды и на циркуляционном трубопроводе перед теплообменником. Для циркуляции воды в системе горячего водоснабжения предусмотрены циркуляционные насосы (1-раб, 1-рез).

Трубопроводы горячего и холодного водоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75, подводки к приборам выполнены из металлопластиковых труб.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водопровода (В1), за исключением подводок к санитарно-техническим приборам, изолированы гибкой трубчатой изоляцией «K-Flex» толщиной 9 мм, трубопроводы Т3, Т4 - 13 мм.

Для отвода сточных вод в здании запроектирована бытовая канализация К1. Сеть бытовой канализации выполнена из полиэтиленовых труб ГОСТ 22689-89. Для прочистки канализационных сетей установлены ревизии и прочистки.

Сеть канализации вентилируются через стояк, выведенный на высоту 0,3 м от уровня кровли.

Цех механического обезвоживания осадка

Водоснабжение зданий решено от внутриплощадочных сетей водопровода. Гарантийный напор в точке подключения 10 м.

Водоснабжение цеха предусмотрено для подачи воды к санитарно-техническим приборам, для приготовления горячей воды на нужды ГВС. Горячее водоснабжение предусмотрено от электроводонагревателя емкостью 10 л.

Трубопроводы горячего и холодного водоснабжения предусмотрены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75, подводки к приборам выполнены из металлопластиковых труб.

Отвод сточных вод от цеха предусмотрен в существующую сеть канализации через компактную насосную установка Sololift WC-1.

Трубопроводы системы К1 выполнены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Тепловые сети

Источник теплоснабжения – ТЭЦ-2.

Теплоноситель – вода с параметрами 130-70°С.

Прокладка тепловых сетей двухтрубная. Регулирование отпуска тепла качественное, по отопительному графику.

Проектом предусмотрено устройство теплотрассы 2Ø38÷108 мм, точки подключения – узел трубопроводов УТ-1.

Прокладка сетей до здания теплого ремонтно-стояночного бокса на 8 единиц грузовой техники предусмотрена надземной на низких опорах из стальных трубопроводов с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства в оболочке из оцинкованной стали δ=1 мм. Для здания хранения оборудования и материалов прокладка сетей предусмотрена подземная бесканальная. Трубы стальные электросварные прямошовные термически обработанные гр. «В» из ст.20 ГОСТ 10704-91 с использованием индустриальной ППУ-изоляциии, соответствующей ГОСТ 30732-2006. В качестве эффективной теплоизоляции использован пенополиуретан, в качестве внешней оболочки тепловой изоляции принят полиэтилен высокой плотности. Тепловая сеть для блока основных сооружений проложена по конструкциям здания и выполнена из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, изолированных теплоизоляционными изделиями «URSA», покровный слой из стеклопластика РСТ.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет естественных поворотов трассы. Для восприятия перемещений на углах поворота и в узлах ответвлений при подземной прокладке установлены амортизирующие подушки из полиэтилена в соответствии с монтажной схемой. Над каждой трубой на слой песка уложены маркировочные ленты. На вводе в здания установлены сальники для герметизации ввода.

Вся запорная арматура шаровая, установлена в грунте, управление с поверхности земли через специальные люки.

Отвод воды из трубопроводов теплоснабжения на период аварии или ремонта выполнен в сбросные колодцы из сборных железобетонных элементов с дальнейшей откачкой воды передвижным автонасосом.

Трубопроводы оборудованы системой ОДК - электронной системой оперативно-дистанционного контроля увлажнения изоляции, позволяющей определить место дефектов и повреждений.

Для определения мест повреждений в изоляционный слой трубы в заводских условиях заложены медные провода с выводом в терминал, где установлен детектор, сигнализирующий о неисправностях.

Соединительный кабель от элемента трубопровода с герметичным кабельным выводом до терминала проложен в оцинкованной трубе Ø50 мм.

Отопление и вентиляция

<u>АБК. Теплый ремонтно-стояночный бокс на 8 единиц грузовой техники.</u>

<u>Блок подсобных помещений. Здание для хранения оборудования и материалов.</u>

<u>Здание смесителя. Административное здание (буфет).</u>

<u>Цех производства гипохлорита, склад соли</u>

Отопление

Система отопления в здании АБК выполнена однотрубной с нижней разводкой с П-образными стояками, тупиковая, во всех остальных зданиях – двухтрубная.

Теплоноситель в местной системе отопления в здании АБК - вода с параметрами 105-70°С, в производственных зданиях – 130-70°С, в блоке подсобных помещений – 95-70°С.

В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МС-90 и регистры из гладких труб.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено полнопроходными шаровыми кранами. Для выпуска воздуха предусмотрены краны Маевского, установленные в верхних пробках радиаторов.

Трубопроводы отопления выполнены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75*и стальных электросварных ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы, проходящие в подпольных каналах, изолированы изделиями минераловатными типа URSA. Антикоррозийное покрытие выполнено краской БТ-177 за 2 раза

по грунтовке ГФ-021 за один раз. Покровный слой – стеклопластик рулонный РСТ. Неизолированные трубопроводы и нагревательные приборы окрашены масляной краской за 2 раза.

В административном здании в буфете на 28 посадочных мест система отопления существующая.

Вентиляция

Вентиляция помещений блока подсобных помещений, цеха производства гипохлорита, склада соли, теплого ремонтно-стояночного бокса на 8 единиц грузовой техники, здания смесителей, АБК - приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

В блоке подсобных помещений от сварочных постов предусмотрены местные отсосы со встроенными вентиляторами в столах сварщиков.

Удаление воздуха из помещений хранения автомобилей производится из верхней и нижней зон. Предусмотрены приток и вытяжка в смотровую яму.

На участке зарядки аккумуляторов от шкафов и сварочном участке от столов сварщика предусмотрены местные отсосы. Удаление выхлопных газов от работающего двигателя автомобиля на участке ТО и ТР предусмотрено шланговыми отсосами.

В боксах хранения автомашин предусмотрено дымоудаление.

На участке поста ТО и ТР и в помещении уборки и мойки автомобилей у ворот установлены тепловые завесы.

Для снижения аэродинамического шума вентиляторы установлены на виброизолирующие основания, на напорных и всасывающих патрубках предусмотрены гибкие вставки. Вентиляторы, обслуживающие помещения зарядки аккумуляторов, выполнены во взрывозащищенном исполнении и с резервом.

В административном здании в буфете на 28 посадочных мест проектом предусмотрена вытяжная ветиляция с механическим побуждением с использованием существующих воздуховодов. Приток - естественный неорганизованный.

В здании для хранения оборудования и материалов вентиляция – приточно-вытяжная с естественным побуждением.

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали ГОСТ 14918-80.

<u>Насосная станция 2-подъема. Зал фильтров. Блок реагентного хозяйства</u>

Отопление

В здании насосной станции 2-го подъема и блоке реагентного хозяйства предусмотрено по две системы отопления: в зальных помещениях – воздушное тепловентиляторами КЭВ серии TW, в подсобных, бытовых, технических помещениях, санузлах, складах – водяное.

В здании фильтров предусмотрено воздушное отопление с тепловентиляторами КЭВ.

Система отопления вспомогательных помещений – двухтрубная с нижней разводкой. Нагревательные приборы - чугунные радиаторы МС-90 и регистры из гладких труб. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено полнопроходными шаровыми кранами. Для выпуска воздуха предусмотрены краны Маевского, установленные в верхних пробках радиаторов и вентили, установленные в верхних точках систем теплоснабжения тепловентиляторов.

Трубопроводы отопления выполнены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы, проходящие в подпольных каналах, изолированы изделиями минераловатными типа URSA. Антикоррозийное покрытие выполнено краской БТ-177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 за один раз. Покровный слой – стеклопластик рулонный РСТ. Неизолированные трубопроводы и нагревательные приборы окрашены масляной краской за 2 раза.

Вентиляция

Вентиляция помещений блока реагентного хозяйства, насосной станции 2 подъема – приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

В здании фильтров вентиляция – приточно-вытяжная с естественным побуждением.

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали ГОСТ 14918-80.

Цех механического обезвоживания

Система отопления – двухтрубная, с нижней разводкой. Нагревательные приборы – регистры из гладких труб. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено полнопроходными шаровыми кранами. Для выпуска воздуха предусмотрены краны Маевского, установленные в верхних пробках радиаторов и вентили, установленные в верхних точках систем теплоснабжения тепловентиляторов.

Трубопроводы отопления выполнены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы и нагревательные приборы окрашены масляной краской за 2 раза.

Вентиляция

Вентиляция производственного помещения - приточно-вытяжная с механическим побуждением, в остальных помещениях – естественная.

Насосная станция оборотного водоснабжения

Хозяйственно-фекальная насосная станция

Постовая вышка

Источник теплоснабжения – электрическая энергия.

Нагревательные приборы – электропечи ПЭТ-4, мощностью 1 кВт каждая.

Вентиляция – естественная.

Воздуховоды выполнены из асбестоцементных труб ГОСТ 1839-80.

Электротехнические решения

Согласно отчетам технического обследования и дефектным актам, выполненным ТОО «Құрылысэкспертпроект» и утвержденным ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Астаны», в связи с заменой вышедшего из строя технологического и электротехнического оборудования сооружений насосно-фильтровальной станции, предусмотрен демонтаж морально и физически устаревшего электрооборудования и замена на новое модернизированное оборудование в здании смесителя; блоке реагентного хозяйства; отстойнике; зале фильтров; блоке подсобных помещений; вспомогательных помещениях; цехе производства гипохлорита; складе соли; АБК; цехе механического обезвоживания осадка; насосной станции 2-го подъёма.

Предусмотрено электрооборудование и электроснабжение вновь строящихся зданий и сооружений площадки: теплого ремонтно-стояночного бокса на 8 единиц грузовой техники; склада оборудования и материалов; хозяйственно-фекальной насосной станции; постовых вышек; насосной станции оборотного водоснабжения.

Внутриплощадочные сети, наружное электроосвещение

По надежности электроснабжения электроприемники комплекса (блок реагентного хозяйства, зал фильтров, вспомогательные и подсобные помещения) относятся ко II категории.

Электроснабжение блока очистных сооружений осуществляется по двум кабельным линиям 6 кВ, выполненным кабелем АСБ 3х95-6 кВ. Кабель проложен от существующего ЗРУ 6 кВ насосной станции второго подъема до камер силовых трансформаторов расположенных в блоке очистных сооружений. Кабели проложены в траншее.

Подключение осуществляется глухим вводом без распределительного устройства 6 кВ на шпильки двух сухих трансформаторов 1000 кВА 6/0,4 кВ, которые установлены в блоке подсобных помещений.

Сети 0,4 кВ выполнены от распределительных панелей, расположенных в РУ-0,4 кВ блока подсобных помещений.

Учет электроэнергии предусматривается в РУ-0,4 кВ на шкафах ЩО70 счетчиками активно-реактивной энергии типа «Меркурий».

Электроснабжение блочной канализационной насосной станции выполняется от РУ 0,4 кВ блока очистных сооружений по двум кабельным линиям 0,4 кВ кабелем марки АВБбШв-1 кВ, проложенным в траншее.

От РУ-0,4 кВ блока очистных сооружений предусмотрено:

электроснабжение блочной канализационной насосной станции по двум кабельным линиям 0,4кВ типа АВБбШв-1 кВ, прокладываемым в траншее;

электроснабжение склада хранения оборудования и материалов;

прокладка линий электроснабжения до ящика управления наружным электроосвещением ЯУО, установленного вблизи существующего контрольно-пропускного пункта.

Электроосвещение периметра территории объекта предусматривается консольными светодиодными светильниками, устанавливаемыми на кронштейнах на опорах СТ-8.

Управление наружным освещением - местное, непосредственно с ЯУО и автоматическое от фотоэлемента.

В местах пересечений кабелей с инженерными коммуникациями, автодорогой кабели проложены в асбестоцементных трубах.

Электрооборудование и электроосвещение

Насосная станция 2-го подъема

Электроснабжение здания насосной станции 2-го подъема выполнено в соответствии с требованиями технических условий ГКП «Астана Су Арнасы» от 17 февраля 2012 года № 8-7/902.

Предусмотрена реконструкция электроснабжения здания насосной станции 2-го подъема и устройство трансформаторной подстанции 6/0,4 кВ.

Расчетная мощность составляет 3 118,53 кВт.

В здании трансформаторной подстанции предусмотрена установка двух сухих силовых трансформаторов напряжением 6/0,4 кВ мощностью по 4000 кВА каждый, устройство ЗРУ 6 кВ и установка низковольтных панелей ЩО 70 в РУ 0,4 кВ.

Потребителями электрической энергии являются низковольтные электродвигатели насосных агрегатов мощностью 780, 355 кВт на напряжение 0,4 кВ, а также высоковольтные электродвигатели насосных агрегатов промывной группы мощностью 630 кВт на напряжение 6 кВ. Шкафы управления электродвигателями насосных агрегатов устанавливаются в насосной станции 2-го подъема и запитываются от низковольтных ячеек ЩО-70 в РУ-0, 4 кВ.

В существующем здании трансформаторной подстанции (по проекту ЯАМС) дополнительно устанавливаются две высоковольтные ячейки, а также шкафы управления для подключения высоковольтных насосных агрегатов.

Все дополнительно устанавливаемое оборудование подсоединено к существующему заземляющему контуру.

Для подключения высоковольтных насосных агрегатов принят кабель с алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена АПвВ 3х50-6 кВ. Кабель проложен в гофрированной трубе диаметром 110 мм, скрыто в полу. Для электроснабжения низковольтных двигателей принят кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена АПвВГ-7х(1х625)-1 кВ. Кабель проложен по кабельным конструкциям и скрыто в полу в гофрированной трубе диаметром 160 мм.

Низковольтными потребителями электрической энергии являются дренажные насосы, задвижка на противопожарном трубопроводе, водонагреватель, полотенцесушители, тепловентиляторы, смесительный узел теплового узла, мостовой кран, технологическое оборудование.

Для распределения электрической энергии приняты пункты распределительные производства Алматинского электромеханического завода. Для защиты и управления электродвигателями насосов, вентиляторов предусмотрены ящики Я5000 с магнитными пускателями, с кнопками управления и сигнальными лампами. Автоматизация работы дренажных насосов выполнена на логическом модуле LOGO с передачей светового и звукового сигнала об аварийном уровне воды в приямке в диспетчерскую.

Предусмотрено рабочее, аварийное (освещение безопасности и эвакуационное) и ремонтное электроосвещение здания. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 380/220 В, ремонтного 12 В.

Для приема и распределения электрической энергии предусмотрены модульные шкафы навесные, исполнения IP54, типа ЩРН производства Алматинского электромеханического завода

Светильники и электроустановочные изделия приняты в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно-строительными особенностями здания. Управление рабочим освещением машинного зала предусмотрено с помощью автоматических выключателей групповых щитов освещения, в остальных помещениях - с помощью выключателей установленных по месту. Групповые сети освещения выполнены кабелем марки ВВГ, проложенным открыто на кабельных конструкциях под перекрытием и по колоннам - на тросе, по стенам здания на скобах.

Все металлические части тросовой проводки, включая трос, заземлены.

Блок подсобных помещений

Предусмотрена реконструкция встроенной трансформаторной подстанции 6/0,4 кВ.

Расчетная мощность составляет 916 кВт.

В здании трансформаторной подстанции предусмотрена установка двух сухих силовых трансформаторов напряжением 6/0,4 кВ мощностью по 1000 кВА взамен двух демонтируемых силовых трансформаторов 6/0,4 кВ мощностью по 560 кВА и устройство РУ 0,4 кВ.

На напряжении 0,4 кВ принята одинарная, секционированная выключателем с АВР на две секции система сборных шин. Предусмотрена установка низковольтных панелей ЩО 70 в РУ 0,4 кВ.

Потребителями электрической энергии являются низковольтные электродвигатели

Технологического и санитарно-технического оборудования, осветительные установки.

Блок реагентного хозяйства

Электроприемники блока реагентного хозяйства по степени надёжности электроснабжения относятся к III категории.

Расчетная мощность - 290,1 кВт.

Напряжение в сети - 380/220 В.

На вводе предусмотрен навесной распределительный щит типа ПР11 с автоматическими выключателями. Питание и учет электроэнергии предусматривается от РУ-0,4 кВ блока подсобных помещений.

Потребителями электроэнергии являются электродвигатели вентиляционных систем, технологическое оборудование, приборы электроосвещения.

Для распределения энергии используются распределительные шкафы типа ПР-11 и модульные щиты типа ЩРН.

Предусмотрено устройство рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного электроосвещения.

Электроосвещение блока предусмотрено светильниками с энергосберегающими лампами. Светильники и электроустановочные изделия приняты в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями здания. Нормируемая освещенность принята в зависимости от назначения помещений.

Управление рабочим и аварийным освещением, электроприводами клапанов узлов прохода, установленных на кровле, предусматривается автоматическими выключателями щитов освещения.

В качестве пускорегулирующей и защитной аппаратуры для электродвигателей сантехнического и технологического оборудования приняты ящики Я5000 и аппараты управления, поставляемые комплектно с пусковой аппаратурой.

Предусмотрено отключение вентиляции при пожаре, обогрев водосточных желобов и воронок на кровле с использованием системы «Теплоскат». Система «Теплоскат» предотвращает закупорки льдом и обеспечивает сход талой воды через лотки и водосточные трубы в диапазоне от +5 С°до 15 С°.

Силовые питающие и распределительные сети блока, сети электроосвещения выполнены кабелем марки ВВГ и ВВГнг, прокладываемым по стенам на кабельных конструкциях и в существующем кабельном канале.

Здание смесителя, отстойник

Электроприемники здания по степени надежности электроснабжения относятся к III категории.

Напряжение в сети 380/220В.

Расчетная мощность электроприемников здания смесителя 10,2 кВт.

Расчетная мощность электроприемников смесителя – 14,1 кВт.

Для подключения технологических электроприемников устанавливается шкаф ввода и учета электроэнергии типа ЩУН, в котором размещаются аппарат учета электроэнергии, вводной автоматический выключатель, автоматические выключатели отходящих линий.

Шкаф запитан от щита РУ-0,4 кВ блока подсобных помещений.

Потребителями электроэнергии являются: вентиляционное, электроосветительное оборудование, а также электроприводы задвижек, питание и управление которых выполняется со шкафов автоматики РТЗО.

Шкафы РТЗО подключены к щиту ЩО70 РУ-0,4 кВ блока подсобных помещений кабелем ВВГ-1 кВ, проложенным в существующих кабельных каналах в полу.

Предусмотрен обогрев водосточных желобов и воронок на кровле с использованием системы «Теплоскат».

Силовые питающие и распределительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг. Прокладка кабелей выполняется открыто на кабельных конструкциях по стенам и потолку.

Предусмотрено устройство рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного освещения.

Электроосвещение здания выполнено светильниками с энергосберегающими лампами. Управление освещением рабочим и аварийным предусматривается выключателями, установленными по месту.

Зал фильтров

По степени надежности электроприемники относятся к III категории надежности электроснабжения.

Расчетная мощность – 28,3 кВт.

Напряжение в сети 380/220 В.

Основными электроприемниками являются технологическое и вентиляционное оборудование. Питание электроприемников выполнено от распределительных шкафов ПР. Электроснабжение шкафов выполняется кабельными линиями от РУ-0,4 кВ в блоке подсобных помещений.

Распределительные и групповые сети выполнены кабелем марки ВВГ, КГ. Кабели проложены в трубах в подготовке пола, по конструкциям, по тросу.

Предусмотрено устройство рабочего, аварийного, ремонтного освещения

Электроосвещение здания выполняется светильниками с энергосберегающими лампами. Светильники установлены на колонах здания и на вертикальных струнах-подвесах под перекрытием.

Светильники и электроустановочные изделия приняты в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно-строительными особенностями здания.

Питание электроосвещения зала фильтров осуществляется от распределительной сети здания АБК. Для приема, распределения и управления электрическим освещением, предусмотрены автоматические выключатели типа АП50Б.

Групповые сети освещения выполнены кабелем марки ВВГ, проложенным открыто по стенам с креплением накладными скобами и открыто на тросовых подвесах.

Вспомогательные помещения. Цех производства гипохлорита, склад соли

Электроприемники цеха по степени надежности электроснабжения относятся к III категории.

Расчетная мощность – 25,1 кВт

Напряжение в сети 380/220 В.

Потребителями электроэнергии являются электродвигатели вентиляционных систем, технологическое оборудование, приборы электроосвещения.

Для подключения электроприемников устанавливается шкаф силовой типа ЩУН, в котором размещаются аппарат учета электроэнергии, вводной автоматический выключатель, автоматические и дифференциальные выключатели отходящих линий.

Предусмотрен обогрев водосточных желобов и воронок на кровле с использованием системы «Теплоскат».

Силовые питающие и распределительные сети выполняются кабелем марки АВВГ. Прокладка кабелей выполняется открыто по потолку и стенам на кабельных конструкциях.

Цех механического обезвоживания

Расчетная мощность - 71,48 кВт.

Напряжение в сети 380/220 В.

Основными электроприемниками являются технологическое и вентиляционное оборудование, водонагреватель, КНС, мостовой кран.

Для распределения электроэнергии на вводе предусмотрена установка вводного и распределительных устройств типа ВРУ с аппаратами учета электроэнергии на вводе с автоматическими выключателями на отходящих линиях. ВРУ запитывается от РУ-0,4 кВ ТП блока подсобных помещений.

В качестве распределительных щитов и щитов освещения приняты шкафы распределительные ПР11 и ЩРН с автоматическими выключателями на вводе и отходящих линиях.

В качестве пускорегулирующей и защитной аппаратуры для электродвигателей сантехнического и технологического оборудования приняты ящики Я5000 и аппараты управления, поставляемые комплектно с пусковой аппаратурой.

Предусмотрено устройство рабочего, аварийного (эвакуационного) освещения напряжением 220 В и ремонтного электроосвещения напряжением 12В.

Электроосвещение здания выполняется светильниками с энергосберегающими лампами. Управление рабочим и аварийным освещением предусматривается выключателями, установленными по месту. Прокладка кабелей выполняется открыто по стенам и потолку с креплением скобами.

Силовые питающие и распределительные сети и сети освещения выполняются кабелем марки АВВГ. Прокладка кабелей предусмотрена открыто по потолку и стенам на кабельных конструкциях.

Здание для хранения оборудования и материалов

Электроприемники здания смесителя по степени надёжности электроснабжения относятся к III категории.

Расчетная мощность - 12,6 кВт.

Напряжение в сети - 380/220 В.

Потребителями электроэнергии являются электроосветительное оборудование, электроприводы узлов прохода, санитарно-техническое и технологическое оборудование.

На вводе в здание устанавливается ящик с рубильником ЯРВ-100 и щит учета электроэнергии ЩРУН с установкой в нем счетчика активной энергии Меркурий-231АТ.

Для распределения электроэнергии предусмотрена установка распределительного щита типа ЩРН с автоматическими выключателями на отходящих линиях.

Предусмотрено подключение регулятора температуры ECL Comfort 110 для автоматизированной работы теплового узла и контроля температуры в помещении.

Предусмотрено устройство рабочего, аварийного (эвакуационного) освещения напряжением 220 В и ремонтного электроосвещения напряжением 12 В.

Электроосвещение здания выполняется светильниками с энергосберегающими лампами.

Групповые сети электроснабжения и электроосвещения выполнены кабелем с медными жилами ВВГнг открыто в металлических трубах.

Теплый ремонтно-стояночный бокс на 8 единиц грузовой техники

Электроприемники бокса по степени надёжности электроснабжения относятся к III категории.

Напряжение питающей сети - 380/220 В.

Расчетная мощность - 156,2 кВт.

На вводе в здание установлено вводно-распределительное устройство типа ЩО70. Учет электроэнергии выполнен счетчиком энергии типа Меркурий-230ART, установленным на вводе.

Основными потребителями электроэнергии являются электродвигатели вентиляционных систем, технологическое оборудование, приборы электроосвещения.

Для распределения энергии приняты распределительные шкафы типа ПР-11.

Линии питания розеточных групп защищены устройствами защитного отключения.

В качестве пускорегулирующей и защитной аппаратуры для электродвигателей санитарно-технического оборудования приняты магнитные пускатели типа ПМЛ, ящики РУСМ, шкафы управления поставляемые комплектно с оборудованием.

Силовые питающие и распределительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг. Кабели проложены открыто по стенам и потолку на кабельных конструкциях, во взрывоопасных помещениях - в стальных трубах.

Проектом предусмотрено устройство рабочего, аварийного (эвакуационного), ремонтного электроосвещения.

Электроосвещение выполняется светильниками с энергосберегающими лампами. Светильники и электроустановочные изделия приняты в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями здания.

Для приема и распределения электрической энергии предусмотрены модульные навесные шкафы типа ЩРНС с автоматическими и дифференциальными выключателями. Управление освещением производится выключателями, установленными по месту. Групповые сети освещения выполнены проводом ПВ1 в ПХВ трубах, проложенных скрыто в подготовке пола и штрабах стен – в административной части здания и в стальных трубах, проложенных открыто по стенам и перекрытиям с креплением скобами в производственных помещениях гаража.

Электроснабжение теплого ремонтно-стояночного бокса осуществляется от распределительного устройства 0,4 кВ здания нового АБК.

АБК

Электроприемники АБК относятся к III категории надежности электроснабжения.

Расчетная мощность составляет 36,5 кВт.

Основными электроприемниками являются технологическое оборудование, электродвигатели приточных и вытяжных установок, электроосветительные установки.

Для распределения электроэнергии на вводе предусмотрена установка вводно-распределительного устройства, запитанного от РУ-0,4 кВ ТП блока подсобных помещений.

В качестве распределительных щитов и щитов освещения приняты шкафы распределительные ЩРН с автоматическими выключателями на вводе и отходящих линиях.

В качестве пускорегулирующей и защитной аппаратуры для электродвигателей сантехнического и технологического оборудования приняты пускатели электромагнитные и аппараты управления, поставляемые комплектно с пусковой аппаратурой.

Предусмотрено устройство рабочего, аварийного (эвакуационного) освещения напряжением 220 В и ремонтного напряжением 12 В.

Электроосвещение выполняется светильниками с энергосберегающими лампами. Светильники и электроустановочные изделия приняты в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями здания.

Предусмотрено отключение вентиляции при пожаре, обогрев водосточных желобов и воронок на кровле с использованием системы «Теплоскат».

Питающие и распределительные сети выполнены кабелем марки ВВГ. Сеть питания компьютеров выполнена проводом ПВ1, прокладываемым в стальных трубах в полу. Прокладка групповых сетей освещения выполнена проводом ПВ1 в гибких гофрированных трубах ПВХ за подвесным потолком (в коридорах) и скрыто в штрабах стен, пустотах строительных конструкций.

Буфет на 28 посадочных мест

Предусмотрено электрооборудование и электроосвещение буфета на 28 посадочных мест, находящегося в существующем административном здании.

Расчетная мощность – 16,7 кВт.

Основными электроприемниками являются технологическое оборудование буфета, санитарно-технические и электроосветительные установки.

Для приема и распределения электроэнергии на вводе предусмотрен шкаф типа ЩУНС. Питание шкафа предусмотрено от существующего распределительного устройства 0,4 кВ административного здания.

Распределительные сети и сети освещения выполняются проводом ПВ1, проложенным скрыто в полу и штрабах стен в ПВХ трубах.

Учет электроэнергии выполняется счетчиком Меркурий-231-АТ непосредственного включения, установленным в шкафу ЩУНС.

Предусмотрено рабочее освещение помещений буфета светильниками с энергосберегающими лампами. Управление освещением производится выключателями по месту.

В качестве пускорегулирующей и защитной аппаратуры для электродвигателей сантехнического и технологического оборудования приняты пускатели электромагнитные и аппараты управления, поставляемые комплектно с пусковой аппаратурой.

Линии питания розеточных групп защищены устройствами защитного отключения.

Постовые вышки

Предусмотрено электрооборудование и электроосвещение постовых вышек.

Расчетная мощность – 2,1 кВт.

Основными электроприемниками являются приборы электроотопления и электроосветительные установки наружного и внутреннего освещения.

Для приема и распределения электроэнергии на вводе предусмотрен шкаф навесной с автоматическими выключателями на вводе и отходящих линиях.

Распределительные сети и сети освещения выполняются кабелем ВВГ.

На вводе предусмотрено устройство защитного отключения.

Предусмотрено рабочее освещение помещений вышки светильниками с энергосберегающими лампами и освещение прилегающей территории прожекторами. Управление освещением производится выключателями по месту.

Хозяйственно-фекальная насосная станция

Расчетная мощность - 12,1 кВт.

Напряжение в сети - 380/220 В.

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся ко II категории.

На вводе предусмотрено устройство ручного переключения резерва и распределительный щит типа ЩРН с автоматическими выключателями на вводе и отходящих линиях. Питание ЩРН предусматривается по двум взаимно резервируемым линиям от РУ-0,4кВ насосной станции 2 подъема.

Потребителями электроэнергии являются технологическое оборудование, электрооборудование санитарно-технических систем, приборы электроосвещения.

Предусмотрено устройство рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного электроосвещения.

Электроосвещение блока предусмотрено светильниками с энергосберегающими светодиодными лампами. Светильники и электроустановочные изделия приняты в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями здания. Нормируемая освещенность принята в зависимости от назначения помещений.

Управление рабочим и аварийным освещением предусматривается выключателями по месту.

В качестве пускорегулирующей и защитной аппаратуры приняты шкафы управления РУСМ и аппараты управления, поставляемые комплектно с пусковой аппаратурой.

Предусмотрено автоматическое управление приборами электроотопления.

Силовые питающие и распределительные сети, сети электроосвещения выполнены кабелем марки АВВГ, прокладываемым по кабельным конструкциям.

Системы безопасности эксплуатации электроустановок

Все токопроводящие части электрооборудования и аппаратуры, нормально не находящиеся под напряжением, подлежат заземлению путем присоединения их к наружному заземляющему контуру.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током выполняется основная система уравнивания потенциалов, для чего все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению. Основная система уравнивания потенциалов выполнена путем объединения стальных труб коммуникаций, металлических частей строительных конструкций, подкрановых рельсовых путей и присоединением их к внутреннему контуру заземления, выполненному сталью полосовой 25*4 мм. Внутренний контур проложен по периметру производственных помещений и соединен с главной заземляющей шиной PE распределительных устройств 0,4 кВ. В качестве заземляющих проводников используются так же PE жилы силового кабеля.

Наружный контур заземления выполнен из забиваемых в землю вертикальных электродов из круглой стали диаметром 16 мм, соединенных между собой стальной полосой 40х4 мм. Сопротивление контура заземления не превышает 4 Ом.

Молниезащита предусмотрена заземлением металлических конструкций и металлической кровли зданий, металлических корпусов сооружений. В качестве молниеприемников используется так же молниеприемная сетка из стальной проволоки диаметром 6 мм с шагом ячейки 6х6 м, уложенная на неметаллической кровле зданий и соединенная с наружным контуром заземления. Выступающие над крышей конструкции оборудованы дополнительными молниеприемниками и присоединены к молниеприемной сетке.

Системы связи и сигнализации

Системы связи

Существующие и реконструируемые здания оборудованы телефонизацией. В каждом здании имеется городской телефонный номер с выходом на городскую и междугородную линию связи.

Предусмотрена громкоговорящая диспетчерская связь на базе цифровой коммутационной системы. В административном здании в помещении диспетчерской предусмотрена установка цифрового коммутатора DCN и настольного диспетчерского пульта.

Диспетчерский пульт связан через коммутатор с рупорными громкоговорителями, установленными на территории НФС, в здании теплого ремонтно-стояночного бокса. Линии громкоговорящей диспетчерской связи выполнены кабелем, проложенным в траншее и по строительным конструкциям.

На постах, проходных, в диспетчерской предусмотрены портативные носимые радиостанции Motorola.

Для телефонной связи в административном здании в помещении диспетчера предусмотрена установка цифровой мини АТС.

Установка телефонов предусмотрена в здании теплого ремонтно-стояночного бокса, в здании АБК, блоке подсобных помещений, проходной. От АТС до оконечных устройств здании линии телефонизации выполнены кабелем ТППэп.

Автоматическая пожарная сигнализация

Для обеспечения пожарной безопасности в зданиях теплого ремонтно-стояночного бокса, АБК, здании для хранения оборудования и материалов, в блоке реагентного хозяйства, блоке подсобных помещений, цехе механического обезвоживания осадка предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация. Система пожарной сигнализации построена на базе приемно-контрольных приборов «ВЭРС-ПК». Электропитание приборов предусмотрено от сети переменного тока напряжением 220 В. В качестве резервного источника электропитания предусмотрены встроенные аккумуляторные батареи 12 В 7А/ч. В качестве пожарных датчиков используются дымовые пожарные извещатели марки

ИП 212 и извещатели пламени «Пульсар 2-012». Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем КСПВ. Оповещение людей о пожаре выполнено с применением светозвуковых оповещателей.

Система охранного телевидения

Система охранного телевидения обеспечивает анализ изображений получаемых от одной или нескольких видеокамер; синтез телевизионных изображений получаемых от всех видеокамер; сигнализацию о несанкционированных действиях; видеорегистрацию телевизионных изображений по каждой видеокамере по встроенному детектору активности.

Для контроля периметра и для круглосуточного надзора за территорией НФС устанавливаются видеокамеры супер-высокого разрешения «день-ночь».

Питание видеокамер осуществляется от блоков питания 12 и 24 В постоянного тока, установленных в щитах с монтажной панелью. Линии питания выполнены кабелем марки ШВВП.

Видеосигналы с видеокамер поступают в серверное оборудование, установленное в помещении проходной. Все видеозаписи сохраняются на серверном оборудовании в течение длительного времени.

Видео камеры подключаются к коммутационному оборудованию кабелем FTP 6 cat. Коммутационное оборудование соединяется между собой оптическим кабелем КС-ОКЛ.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

С трёх сторон территории НФС имеется существующее ограждение из кирпича высотой 2 м с насадкой высотой 0,5 м из стальной колючей проволоки. С четвёртой стороны территории НФС ограждается из пескоблоков высотой 2,0 м с насадкой высотой 0,50 м из колючей стальной проволоки.

С внутренней стороны внешнего ограждения предусматривается полоса отчуждения шириной 3,0 м. В полосе отчуждения размещаются: тропа для следования обходного наряда, постовые вышки, ограждение полосы отчуждения. Ограждение полосы отчуждения выполняется из металлических сетчатых панелей высотой 2,0 м с насадкой 0,5 м из колючей стальной проволоки.

Для наружного наблюдения предусмотрена система охранного телевидения, обеспечивающая сигнализацию о несанкционированных действиях, видеорегистрацию телевизионных изображений по каждой видеокамере по встроенному детектору активности. Видеосигналы с видеокамер поступают в серверное оборудование, установленное в помещении проходной. Все видеозаписи сохраняются на серверном оборудовании в течение длительного времени.

Для исключения чрезвычайных ситуаций по авариям на хлораторной жидкого хлора, предусмотрено обеззараживание обрабатываемой воды гипохлоритом натрия вместо ранее применяемого газообразного хлора.

На случаи аварийной ситуации по электроснабжению предусмотрено устройство рабочего, аварийного (эвакуационного), ремонтного 12 В электроосвещения.

Все токопроводящие части электрооборудования и аппаратуры, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие попасть под него вследствие повреждения изоляции, обеспечены заземлением, путем присоединения их к наружному заземляющему устройству.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические нетоковедущие части электрооборудования заземляются.

Молниезащита предусмотрена заземлением металлических конструкций и металлической кровли зданий, металлических корпусов сооружений. Выступающие над крышей конструкции оборудованы дополнительными молниеприемниками и присоединены к молниеприемной сетке.

Противопожарные мероприятия

В технико-экономическом обосновании предусмотрены следующие мероприятия по обеспечению пожарной безопасности:

на территорию НФС предусмотрены два въезда;

ко всем зданиям предусмотрены дороги и проезды для подъезда пожарных машин;

противопожарные разрывы между зданиями и сооружениями приняты согласно требованиям СНиП II-89-80* «Генеральные планы промышленных предприятий»;

на территории НФС предусмотрен пожарный водопровод, здания оборудованы системой внутреннего пожаротушения из пожарных кранов.

Для обеспечения пожарной безопасности в зданиях теплого ремонтно-стояночного бокса, АБК, здании для хранения оборудования и материалов, в блоке реагентного хозяйства, блоке подсобных помещений, цехе механического обезвоживания осадка предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация.

Оповещение людей о пожаре выполнено с применением светозвуковых оповещателей.

Для оповещения чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций на территории НФС, существующие и реконструируемые здания оборудуются телефонизацией. В каждом здании предусмотрен городской телефонный номер с выходом на городскую и междугородную линию связи. Предусмотрена также громкоговорящая диспетчерская связь.

Получено согласование проекта от 15 февраля 2012 года № 15/3-187 ГУ «Управление специализированной службы охраны города Астаны» Министерства внутренних дел Республики Казахстан».

6.4 Охрана окружающей среды

Реконструкция насосно-фильтровальной станции, предназначенной для приема, очистки и подачи в городские водопроводные сети питьевой и технической воды, включает работы по модернизации существующей технологической схемы работы сооружений. Насосно-фильтровальная станция расположена в черте города Астана на пересечении улиц Училищная и Абая. Расстояние до ручья Ак-Булак составляет 200 м. Планируемые работы по реконструкции проводятся на существующей территории насосно-фильтровальной станции. Для рационального использования воды предусмотрено строительство цеха по механическому обезвоживанию в составе илоуплотнителей цеха по обезвоживанию осадка, при этом надиловая вода не сбрасывается в канализационные сети, а вновь подается в голову сооружений. Данный метод позволяет экономить до 80% площади иловых площадок. Предусмотрено строительство новой канализационной насосной станции.

В разделе «Охрана окружающей среды» представлены данные по социально-экономическим условиям проектируемого района, приведены основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, количество выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, объем образующихся отходов, приведена оценка экологического риска и оценка неизбежного ущерба наносимого окружающей среде.

При строительстве выбросы загрязняющих веществ в атмосферу производятся от неорганизованных и временных источников. Основными источниками являются строительная техника и автотранспорт, выбросы производятся при работе сварочных агрегатов, при проведении земляных и разгрузочных работ. В период эксплуатации объекта загрязнение атмосферного воздуха производиться от 7 источников, среди которых 4 неорганизованных. Расчет рассеивания приземных концентраций вредных веществ показал превышение предельно-допустимой концентрации на границе санитарно-защитной и жилой зоны по диоксид азоту, взвешенным веществам, по группе суммации (диоксид азота+диоксид серы), по пылям до 4 долей ПДК, что обусловлено повышенными фоновыми концентрациями этих веществ в атмосферном воздухе города Астана (справка о фоновых концентрациях примесей в атмосферном воздухе города Астана от 30 апреля 2011 года № 10-54, выдана ДГП «ЦГМ г. Астана» РГП «Казгидромет»).

Воздействие в период эксплуатации объекта на поверхностные и подземные воды не отмечается. Сброс сточных вод в природные водные объекты не планируется. Водоснабжение на период строительства привозное. На строительной площадке предусмотрена установка биотуалетов. В период эксплуатации проектируемых объектов водоснабжение осуществляется от существующих водопроводных сетей. Отвод стоков производится в сети канализации.

Образующиеся в период строительства промышленные отходы по мере накопления будут вывозиться на специализированные предприятия для утилизации или захоронения. Твердо-бытовые и строительные отходы собираются в контейнеры и по мере накопления вывозятся на полигон ТБО. В период эксплуатации объектов образуются твердо-бытовые отходы. Проектом предусмотрены аварийные иловые площадки на 20% годового количества осадка. Отработанные люминесцентные лампы передаются в пункт демеркуризации.

На проектируемой территории в период строительства источниками вибрации и шумового воздействия являются строительная техника и автотранспорт, воздействие на окружающую среду носит локальный и временный характер; в период эксплуатации объекта источником шума и вибрации является оборудование. Проектными решениями предусмотрено использование оборудования обеспечивающего уровень шума и вибрации в пределах санитарных норм. Воздействию электромагнитного поля ОРУ подвержен только обслуживающий персонал. Соблюдение требований безопасности в процессе ее эксплуатации исключает влияние электромагнитного поля на персонал.

Мероприятия, предусмотренные проектом по уменьшению воздействия на окружающую среду:

организация своевременного техобслуживания и ремонта строительной техники и автотранспорта;

применение увлажнения и организация упорядоченного движения автотранспорта по дорогам с твердым покрытием;

применение высокотехнологичного оборудования, обеспечение и контроль прочности и герметичности оборудования и трубопроводов;

организация герметичности сбора, безопасного хранения и своевременного вывоза производственных и бытовых отходов;

организация производственного экологического контроля состояния компонентов окружающей среды.

В целом воздействие на окружающую среду при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов оценено как допустимое.

Раздел «Охрана окружающей среды» согласован:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» по заключению на ОВОС № 431 от 30 сентября 2011 года № 04-432;

ГУ «Департамент Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора по городу Астана» Министерства здравоохранения Республики Казахстан – заключение на материалы проекта от 3 августа 2011 года № 377;

ГУ «Департамент Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора по городу Астана» Министерства здравоохранения Республики Казахстан – заключение на материалы ОВОС от 10 октября 2011 года № 08/551.

6.5 Организация строительства

В городе Астана развита сеть автомобильных дорог и железнодорожных путей, имеются достаточные трудовые ресурсы и квалифицированные специалисты.

Организация строительства предусматривает:

максимальную механизацию земляных работ;

соблюдение мер безопасности и охраны окружающей среды при производстве работ;

строгое соблюдение технологии производства работ.

До начала строительных работ выполняются работы подготовительного периода – перенос проекта в натуру, разбивка и закрепление осей основных сооружений

Продолжительность строительства

Нормативная продолжительность строительства определена по СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» составляет 24 месяца. Распределение по годам составляет на 2013 год - 12,5%, 2014 год- 50%, 2015 год - 37,5%. Начало строительства принято на IV квартал 2013 года согласно письму заказчика от 15 июля 2013 года № 09-03/1540.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 4.4.3) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктов 2.1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002) , с учетом изменений и дополнений выпуски 1-16;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002) , с учетом изменений и дополнений выпуски 1-12;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002) , с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;

сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002);

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);

перечень материалов с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Астаны» 23 июля 2013 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению № 1 к СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % (СН РК 8.02-02-2002);

средства на временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-2002);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002);

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002);

В соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей и прогнозной сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на период 2012-2013 годов согласно изменениям и дополнениям в Законе «О республиканском бюджете на 2012-2014 годы» от 24 ноября 2011 года № 496-IV и на 2015 г. по заседанию РБК от 4 апреля 2012г протокол № 8.

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка принятых проектных решений

Проект разработан в необходимом объёме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями государственных нормативов.

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

При разработке проекта учтены местные природно-климатические, инженерно-геологические, гидрогеологические условия площадок строительства.

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

Принятые решения с учётом внесения изменений и рекомендаций по п. 7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарно-эпидемиологической и экологической безопасности, надежному функционированию насосно-фильтровальной станции.

Уровень ответственности объекта строительства согласно РДС РК 1.02-04-2013 «Отнесение объектов строительства и градостроительного планирования территорий к уровням ответственности» принят I - повышенный.

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям РГП «Госэкспертиза» в проект «Реконструкция существующей насосно-фильтровальной станции производительностью 200 тыс. м^3/сут в городе Астане», внесены следующие изменения и дополнения:

Технологические решения

1. Отчет по лабораторным изысканиям указан в составе проекта.
2. Предусмотрена замена хозяйственно-бытовой канализации от КНС на площадке НФС до коллектора на ул. Пушкина (бывшая ул. Можайского).
3. Выполнены и представлены чертежи марки ТХ «Резервуар оборотного водоснабжения».
4. Исключено из проекта строительство защитного убежища на 150 мест на территории насосно-фильтровальной станции, по которому было ранее выдано заключение РГП «Госэкспертиза» от 22 сентября 2010 года № 01-460/10.

Конструктивные решения

5. Объемы демонтажных и монтажных работ приведены в соответствие с дефектным актом во всех реконструируемых зданиях и сооружениях.
6. Во всех чертежах (планах, разрезах) здания указаны демонтируемые и монтируемые конструкции.
7. Представлены дефектные акты на ремонт отстойников, цеха механического обезвоживания осадка.
8. Представлен дефектный акт на ремонт дорожного покрытия территории НФС.

Административное здание (Буфет на 28 мест)

9. Выполнен обмерочный план существующего здания.
10. АС-2. В ведомости отделки помещений исключен демонтаж подвесного потолка.

Хозяйственно-фекальная насосная станция (новое здание)

11. Основанием ленточного фундамента здания является насыпной грунт с послойным уплотнением.

Здание для хранения оборудования и материалов

12. Толщина утеплителя покрытия обоснована теплотехническим расчетом.
13. КМ-4. Обоснован расчетом металлический ригель покрытия Б1 пролетом 12 м.
14. Предусмотрены вертикальные связи крыши вдоль буквенной оси.

Теплый ремонтно-стояночный бокс

15. АР-6. Увеличена ширина пилястр стен в осях 4/В, 6/В и 7/В.
16. АР-6. В осях 8/А-Б ширина простенка увеличена с 380 мм до 770 мм сдвинув дверной проем шириной 910 мм.
17. КЖ-2. Под прогонами ПР-1 предусмотрены опорные подушки.
18. КЖ-3. Перемычка ПР-7: глубина опирания увеличена.
19. КЖ-18. Свайное поле: под стенами свая расположена по центру тяжести пилястры, т.е. со смещением.

Насосная станция 2-го подъема, Существующая подстанция

20. Объемы демонтажных и монтажных работ приведены в соответствие с дефектным актом.

21. АС-3. Объем демонтажных и монтажных работ выделены отдельно на АС-1. Указаны работы по новой кирпичной облицовке здания, устройство отмостки.

22. АС-8. Разрез 2-2: стяжка в покрытии армирована конструктивно.

23. АС-8. Опирание балок покрытия Б2 на колонну уточнено: выполнены закладные детали в колонне и закреплены болтами.

24. АС-9. Разрез 1-1: стяжка в покрытии армирована конструктивно.

25. АС-20. Все стойки, ригели, закладные детали для крепления наружного облицовочного кирпича оцинкованы.

26. АС-22. Фундамент монолитный Фм-1: диаметр ершей увеличен до Ø14 А-III, вместо Ø10 А-III. Количество арматур увеличено по высоте до 3, вместо 2.

27. В разрезе показан контур существующего фундамента, указана глубина заложения.

Блок подсобных помещений

28. Уточнена толщина утеплителя наружных стен расчетом: принят 80 мм, вместо 130 мм.

29. Сечение Б-Б: принято конструктивное армирование стенок.

30. АС-10. Приямок: привязка сетки выполнена к наружной грани стенок и днища – 35 мм.

31. АСИ-Узел-2. Схема крепления облицовки из кирпича: в монолитном фундаменте диаметр ершей увеличен до Ø14 А-III, вместо Ø10 А-III. Количество арматур увеличено по высоте до 3, вместо 2.

32. Все закладные детали для крепления наружного облицовочного кирпича оцинкованы.

АБК

33. АС-4. Указана ширина простенка между пробиваемым оконным проемом и дверью по оси 7. Ширина простенка принята 770 мм.

34. АС-6. Схема крепления наружной штукатурки по сетке выполнена без деревянных брусков, а с помощью анкерных стержней.

35. АСИ-узел 1. Схема крепления облицовочного кирпича выполнена в разделе АС: показана привязка МН-1 по высоте, показан МН-1 по горизонтали – 750 мм.

36. Обеспечена защита облицовки из кирпича от набухания грунта: в монолитном фундаменте диаметр ершей увеличен до Ø14 А-III, вместо Ø10 А-III. Количество арматур увеличено по высоте до 3, вместо 2.

Блок реагентного хозяйства

37. АСИ – сечение а-а. Схема крепления облицовочного кирпича выполнена в разделе АС: показана привязка МН-1 по высоте, показан МН-1 по горизонтали – 750 мм.

38. Обеспечена защита облицовки из кирпича от набухания грунта: в монолитном фундаменте диаметр ершей увеличен до Ø14 А-III, вместо Ø10 А-III. Количество арматур увеличено по высоте до 3, вместо 2.

Вспомогательные помещения. Цех производства гипохлорита. Склад соли

39. АС-9. Схема крепления облицовочного кирпича: показана привязка МН-1 по высоте, показан МН-1 по горизонтали – 750 мм.

40. Обеспечена защита облицовки из кирпича от набухания грунта: в монолитном фундаменте диаметр ершей увеличен до Ø14 А-III, вместо Ø10 А-III. Количество арматур увеличено по высоте до 3, вместо 2.

Отстойник

41. АС-5. Монолитные плиты по металлическим балкам: принята усиленная защита металлических балок от коррозии.

Зал фильтров

42. АС-16. Схема крепления облицовочного кирпича: показана привязка МН-1 по высоте, показан МН-1 по горизонтали – 750 мм.

43. Обеспечена защита облицовки из кирпича от набухания грунта: в монолитном фундаменте диаметр ершей увеличен до Ø14 А-III, вместо Ø10 А-III. Количество арматур увеличено по высоте до 3, вместо 2.

Цех механического обезвоживания осадка

44. АС-6. Схема крепления облицовочного кирпича: показана привязка МН-1 по высоте, показан МН-1 по горизонтали – 750 мм.

45. Обеспечена защита облицовки из кирпича от набухания грунта: в монолитном фундаменте диаметр ершей увеличен до Ø14 А-III, вместо Ø10 А-III. Количество арматур увеличено по высоте до 3, вместо 2.

Резервуар оборотного водоснабжения

46. Указана гидроизоляция покрытия.

Отопление и вентиляция

АБК

47. Система отопления выполнена однотрубная с П-образными стояками.

48. Нагревательные приборы установлены у наружных стен.

49. Количество установленных нагревательных приборов предусмотрено в соответствие теплопотерям.

50. Параметры теплоносителя для однотрубной системы приняты 105-70°С согласно П.1.1. Приложения 1 СНиП РК 4.02-42-2006.

51. Исключена прокладка труб по холодному тамбуру.

52. Калориферы подобраны по сетевой воде.

Здание смесителя

53. Откорректированы параметры теплоносителя для системы отопления, приняты как для производственных помещений согласно Приложению 1 СНиП РК 4.02-42-2006.

54. Представлен расчет воздухообмена на влаговыделения.

55. В таблице «Характеристика систем» указаны потери напора в каждой секции.

56. Установочный чертеж на П1 выполнен в соответствии с ГОСТ 21.602-2003* и дополнен спецификацией.

57. Откорректирован узел управления с учетом замечаний по параметрам теплоносителя.

Блок реагентного хозяйства. Зал фильтров

58. Параметры теплоносителя для системы воздушного отопления А1÷А7 приняты 130-70°С.

Блок подсобных помещений

59. Указаны категории помещений по взрывопожароопасности (сварочные, мастерские, столярный цех).

60. Воздуховоды П1 с наружным воздухом заизолированы.

61. Присоединение гардеробных (пом. 6. 9. 10) к системам П1, обслуживающие производственные помещения 16, 17, 13, предусмотрено через огнезадерживающие клапаны.

62. На схемах показаны узлы прохода, учтены в спецификации.

Склад соли

63. Указаны категории помещений по взрывопожароопасности.

64. Приток в тамбур-шлюз предусмотрен от системы с двумя вентиляторами.

Теплый ремонтно-стояночный бокс на 8 единиц грузовой техники

65. Для бокса исключено применение тройного остекления.

66. Откорректированы параметры теплоносителя для систем отопления производственных помещений, приняты по сетевой воде.

67. Из санузла выполнена вытяжная механическая вентиляция.

68. Предусмотрен приток и вытяжка воздуха в смотровую яму согласно ВСН 01-89.

69. В системе В6 предусмотрен факельный выброс, на нагнетании установлены обратные клапаны для исключения перетекания воздуха при неработающем вентиляторе.

70. На вытяжных схемах указаны узлы прохода.

71. Даны отдельно установочные чертежи по приточным установкам со спецификацией согласно ГОСТ 21.602-2003*.

Водопровод и канализация внутренние

АБК

72. Указан потребный и гарантийные напоры для водопровода В1.

73. Расход на В1 указать с учетом Т3.

Тепловые сети

74. Тепловые нагрузки приведены в соответствие с откорректированными по отоплению и вентиляции.

75. На плане показаны привязки вводов и отметки абсолютного 0,000 м.

76. Дана таблица компенсаторов и подвижных опор.

77. Дана таблица основных показателей по тепловым потокам.

Электротехнические решения

78. Представлены технические условия на электроснабжение здания насосной станции 2-го подъема ГКП «Астана Су Арнасы» № 8-7/902 от 17 февраля 2012 года.

79. Откорректированы схемы электроснабжения в соответствии с изменением напряжения электропитания технологического оборудования.

80. Представлена пояснительная записка по электротехнической части, системам связи и сигнализации, автоматизации технологических процессов.

Сметная документация

81. Откорректированы расценки в локальных сметах в соответствии с проектными решениями.

82. В соответствии с пунктом 2.7 СН РК 8.02-05-2002 и пунктом 2.1 СН РК 8.02-06-2002 в локальных сметах учтены коэффициенты на стесненность при производстве строительных работ и монтаже оборудования.

83. Откорректированы сметные и сводные сметные расчеты.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 5

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения - снижение + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Производительность НФС	тыс. $м^3$/сут.	200,0	200,0	-
2	Теплый ремонтно-стояночный бокс на 8 единиц грузовой техники	здание	1	1	-
3	Склад оборудования и материалов	здание	1	1	-
4	Хозяйственно-фекальная насосная станция	шт.	1	1	-
5	Постовые вышки	шт.	4	4	-
6	Насосная станция оборотного водоснабжения	здание	1	1	-
7	Резервуары оборотного водоснабжения V=3200 $м^3$	шт.	2	2	-
8	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	3 206,352 1 658,552 1 525,403 22,397	2 962,864 1 500,951 1 441,645 20,268	-243,488 -157,601 -83,758 -2,129
9	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2011-2015 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	8 851,470 3 901,843 3 588,602 1 361,024	8 476,605 3 651,910 3 507,614 1 317,081	-374,865 -249,933 -80,988 -43,943
10	Из них в ценах: 2011 г. (ПИР П) 2012 г. (ПИР РД) 2013 г. 2014 г. 2015 г.	млн. тенге		66,107 81,985 957,803 4 088,829 3 281,881	
11	Продолжительность строительства	мес.	28	24	-4

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений проект «Реконструкция существующей насосно-фильтровальной станции производительностью 200 тыс. $м^3$/сут в городе Астане» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих на территории Республики Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими основными технико-экономическими показателями:

производительность НФС - 200,0 тыс. $м^3$/сутки;

теплый ремонтно-стояночный бокс на 8 единиц грузовой техники - 1 здание;

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

склад оборудования и материалов	- 1 здание;
хозяйственно-фекальная насосная станция	- 1 шт.;
постовые вышки	- 4 шт.;
насосная станция оборотного водоснабжения	- 1 здание;
резервуары оборотного водоснабжения V=3200 м^3	- 2 шт.;
общая сметная стоимость строительства	
в базовых ценах 2001 г., всего	- 2 962,864 млн. тенге,
в том числе: СМР	- 1 500,951 млн. тенге,
оборудование	- 1 441,645 млн. тенге,
прочие	- 20,268 млн. тенге;
общая сметная стоимость строительства	
в текущих и прогнозных ценах 2011-2015 гг., всего	- 8 476,605 млн. тенге,
в том числе: СМР	- 3 651,910 млн. тенге,
оборудование	- 3 507,614 млн. тенге,
прочие	- 1 317,081 млн. тенге;
продолжительность строительства	- 24 мес.

2. Производство строительно-монтажных работ по документации на стадии «Проект» государственными нормами запрещается. Для производства строительно-монтажных работ заказчику необходимо разработать рабочую документацию на основе технико-экономических показателей настоящего проекта.

3. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Құрылысэкспертпроект» в соответствии с условиями договора от 19 февраля 2013 года № 93.

4. Заказчику во исполнение постановления Правительства Республики Казахстан от 29 октября 2010 года № 1135 «Об утверждении Программы по развитию казахстанского содержания в Республике Казахстан на 2010-2014 годы» при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

5. С выходом настоящего заключения ранее выданное заключение РГП «Госэкспертиза» от 1 июня 2012 года № 01-237/12 утрачивает силу в связи с тем, что в соответствии с п. 7.4 СН РК 1.02-03-2011 проектная документация не была представлена на утверждение в течение трех месяцев после получения положительного заключения РГП «Госэкспертизы».

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Астана қаласындағы өнімділігі тәулігіне 200 мың м^3 қолданыстағы сорғы-сүзгі станциясын қайта жаңарту» жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген келесідей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

ССС өнімділігі	- тәулігіне 200,0 мың м^3;
8 бірлік жүк техникасына арналған	
жылы жөндеу-тұрақ боксы	- 1 ғимарат;
жабдықтар мен материалдардың қоймасы	- 1 ғимараты;
шаруашылық-фекальды сорғы станциясы	- 1 дана;
бекет мұнарасы	- 4 дана;
кері сумен жабдықтаудың сорғы станциясы	- 1 ғимарат:
V=3200 м^3 кері сумен жабдықтаудың резервуары	- 2 дана;
2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың	
жалпы сметалық құны, барлығы	- 2 962,864 млн. теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 1 500,951 млн. теңге,
жабдық	- 1 441,645 млн. теңге,
басқалары	- 20,268 млн. теңге;
2011-2015 жж. ағымдағы және болжамды бағалардағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 8 476,605 млн. теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 3 651,910 млн. теңге;
жабдық	- 3 507,614 млн. теңге;
басқалары	- 1 317,081 млн. теңге;
құрылыс ұзақтығы	- 24 ай.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

2. «Жоба» кезеңіндегі құжаттаманың құрылыс-монтаж жұмыстарын өндіріске беруге мемлекеттік нормативтермен тыйым салынады. Құрылыс-монтаж жұмыстарын өндіріске беру үшін жұмыс құжаттамасын әзірлеу қажет.

3. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2013 жылғы 19 ақпандағы № 93 шарттың талаптарына сәйкес «Құрылысэксперт-проект» ЖШС кепілдік етеді.

4. «Қазақстан Республикасындағы қазақстандық қамтуды дамыту жөніндегі 2010-2014 жылдарға арналған бағдарламаны бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 29 қазандағы № 1135 Қаулысын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

5. Осы қорытындының шығуымен бұрын «Мемсараптама» РМК 2012 жылғы 1 маусымда берген № 01-237/12 қорытындысы күшін жояды, себебі ҚР ҚН 1.02-03-2011 7.4 тармағына сәйкес жобалау құжаттамасы «Мемсараптама» РМК-ның оң қорытындысын алғаннан кейін үш ай ішінде бекітілуге ұсынылмаған.

Өндірістік бөлімнің бастығы	К. Хван
Жетекші сарапшы	Б. Умбетов
Бас маман	Т. Мамаев
Бас маман	Л. Оспангалиева
Бас маман	Н. Блоха
Бас маман	А. Чукпарова
Бас маман	Г. Койшебаева
Бас маман	М. Цечоева

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА