Бекітемін
«Мемсараптама» РМК-нің Павлодар облысы бойынша филиалы
Директор
Р.К. Баширов

«Павлодар-Водоканал Северный» ЖШС-нан бастап «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» АҚ ЖЭО-2 дейін техникалық су таратқыш салу»
жұмыс жобасы бойынша

09.10.2015 ж. № 16-0385/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Павлодар-Солтүстік Су арнасы» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Қазақ Суарнажоба» АҚ,
Алматы қаласы

Павлодар қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Павлодар-Водоканал Северный» ЖШС-нан бастап «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» АҚ ЖЭО-2 дейін техникалық су таратқыш салу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК Павлодар облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Павлодар облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытынды толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Директор
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Павлодарской области
Баширов Р.К.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 16-0385/15 от 09.10.2015 г.

по рабочему проекту
«Строительство технического водовода от ТОО «Павлодар-Водоканал Северный» до ТЭЦ-2 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Павлодар-Водоканал Северный»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
АО «Казахский Водоканалпроект»,
город Алматы

г. Павлодар

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение на рабочий проект **«Строительство технического водовода от ТОО «Павлодар-Водоканал Северный» до ТЭЦ-2 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Павлодарской области.

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

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство технического водовода от ТОО «Павлодар-Водоканал Северный» до ТЭЦ-2 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО», разработан в 2015 году.

Настоящее заключение составлено на основании письма ТОО «Павлодар-Водоканал Северный» за №1-15/483 от 29 июня 2015 года и в соответствии с договором №6/0338 от 04 августа 2015 года на проведение экспертизы рабочего проекта «Строительство технического водовода от ТОО «Павлодар-Водоканал Северный» до ТЭЦ-2 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО».

2 ЗАКАЗЧИК: ТОО «Павлодар-Водоканал Северный».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: АО «Казахский Водоканалпроект», государственная лицензия ГСЛ №000478 от 11 сентября 1995 года (I категория), город Алматы.

ГИП – Ким Л.А., приказ №415-л/с от 15 сентября 2014 года.

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

техническое задание на разработку рабочего проекта «Строительство технического водовода от ТОО «Павлодар-Водоканал Северный» до ТЭЦ-2 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» от 25 апреля 2014 года, утвержденное генеральным директором ТОО «Павлодар-Водоканал Северный»;

постановление акимата города Павлодара №654/11 от 10 июня 2015 года о предоставлении права временного землепользования на земельные участки ТОО «Павлодар-Водоканал Северный»;

акт на право временного возмездного землепользования №0343953 (кадастровый номер 14-218-350-240) от 26 июня 2015 года, выданный Павлодарским городским отделением Павлодарского филиала РГП на ПХВ «Научно-производственный центр земельного кадастра» Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан;

акт на право временного возмездного землепользования №0343951 (кадастровый номер 14-218-195-345) от 26 июня 2015 года, выданный Павлодарским городским отделением Павлодарского филиала РГП на ПХВ «Научно-производственный центр земельного кадастра» Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан;

акт на право временного возмездного землепользования №0343952 (кадастровый номер 14-218-195-346) от 26 июня 2015 года, выданный Павлодарским городским отделением Павлодарского филиала РГП на ПХВ «Научно-производственный центр земельного кадастра» Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан;

архитектурно-планировочное задание на проектирование №206/15 от 18 июня 2015 года рабочего проекта «Строительство технического водовода от ТОО «Павлодар-Водоканал Северный» до ТЭЦ-2 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО», выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Павлодара»;

разрешение на снос зеленых насаждений от 16 июля 2015 года, выданное ГУ «Отдел жилищно-коммунального-хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Павлодара»;

эскизный проект, согласованный ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Павлодара»;

отчет на инженерно-геодезические изыскания, выполненный ПК «Изыскатель» в 2014 году;

отчет на инженерно-геологические изыскания, выполненный ПК «Изыскатель» в 2014 году.

Технические условия:

выданные ТОО «Павлодар-Водоканал Северный» №1-15-103 от 18 апреля 2014 года на проектирование производственного водопровода;

выданные АО «Павлодарская Распределительная Электросетевая Компания» №4254-14-ШЭЖК/ВПЭС от 26 ноября 2014 года на присоединение объекта к электрическим сетям;

выданные филиалом АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» «Павлодарское отделение магистральной сети» №1517 от 24 декабря 2014 года по пересечению проектируемого водовода диаметром 630 мм на перегоне Павлодар-Северная – Иртыш 11 км ПК5+0 для нужд АО «Казахский Водоканалпроект».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

санитарно-эпидемиологическое заключение №1-21/248 от 05 марта 2015 года на рабочий проект «Строительство технического водовода от ТОО «Павлодар-Водоканал Северный» до ТЭЦ-2 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО», выданное РГУ «Павлодарское городское управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Павлодарской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан»;

заключение государственной экологической экспертизы №S3-0065/15 от 17 августа 2015 года на рабочий проект «Строительство технического водовода отТОО«Павлодар-Водоканал Северный» до ТЭЦ-2 АО«ПАВЛОДАРЭНЕРГО», выданное ГУ «Управление недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области»;

письмо №23-16-3-11/5АО-2415 от 27 ноября 2014 года, выданное ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Павлодара»;

письмо-согласование №1128-И от 20 марта 2015 года, выданное АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы»;

письмо-согласование №3662 от 02 декабря 2014 года, выданное ПФ ТОО «KSP Steel»;

согласование от 05 декабря 2014 года с ПФ ТОО «KSP Steel»;

согласование от 08 декабря 2014 года, выданное Павлодарской ОТД АО «Казахтелеком»;

письмо-согласование №3779 от 15 декабря 2014 года, выданное ПФ ТОО «KSP Steel»;

согласование от 29 июня 2015 года с Восточным предприятием электрических сетей АО «ПРЭК»;

согласование от 25 ноября 2014 года с АО «Трамвайное управление города Павлодара»;

согласование от 04 декабря 2014года с РГУ «Воинская часть 6679 внутренних войск МВД Республики Казахстан»;

согласование от 03 декабря 2014 года с ПФ «Промхиммонтаж» АО «Промтехмонтаж».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Том 1 (книга). 62.02-ОПЗ. Общая пояснительная записка.
Том 2 (книга1,2). 62.02-СД. Сметная документация.
Том 3 (книга). 62.02-ООС. Охрана воздействия на окружающую среду.
Том 4 (книга). Инженерные изыскания.
62.02-ИИ.4.1. Отчет топографо-геодезических изысканий.
62.02-ИИ.4.2. Отчет инженерно-геологических изысканий.
Площадка ПНС
Альбом 1.1. 62.02-ГП. Генплан.
Альбом 1.2. 62.02-АС. Архитектурно-строительные решения.
Альбом 1.3. 62.02-ТХ. Технология производства.
Альбом 1.4. 62.02-ВК. Водопровод, канализация.
Альбом 1.5. 62.02-ОВ. Отопление, вентиляция.
Альбом 1.6. 62.02-ЭС. Электроснабжение.
Альбом 1.7. 62.02-ЭМ. Электрооборудование силовое.
Альбом 1.8. 62.02-АК. Автоматизация комплексная.
Альбом 1.9. 62.02-ОС. Охранная сигнализация.
Альбом 1.10. 62.02-СС. Система связи.
Альбом 1.11. 62.02-ВТ. Видеонаблюдение.
Наружные сети водоснабжения
Альбом 2.1. 62.02-НВ. Водовод.
Альбом 2.2. 62.02-НВ. Вынос надземного водопровода.
Альбом 2.3. 62.02-НВ. Переходы через автомобильные и железные дороги.
Альбом 2.4. 62.02-НВ-ЭХЗ. Электрохимзащита стальных футляров на переходах через жд, трамвайные дороги.
Альбом 3. 62.02-ПОС. Проект организации строительства.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью является решение вопроса водообеспечения ТЭЦ-2 от Северного водозабора р.Иртыш ТОО «Павлодар-Водоканал Северный» для повышения надежности системы водоснабжения предприятия и обеспечения годовой потребности в технической воде в количестве 7,800 млн. $м^3$/год.

Назначение - производственное водоснабжение ТЭЦ-2.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участок объекта строительства расположен в северной промышленной зоне города Павлодара, Павлодарской области.

Рисунок 1 – Ситуационная схема.

Природно-климатические условия района строительства:

В соответствии со СНиП РК 2.04-01-2010, исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к I климатическому району к подрайону IВ.

Проект разработан для участка строительства со следующими природно-климатическими условиями:

Расчетная зимняя температура наружного воздуха	- минус 37°С.
Снеговая нагрузка	- 70 кгс/м².
Ветровая нагрузка	- 38 кгс/м².
Зона влажности	- сухая.
Расчетная сейсмичность площадки строительства	- не сейсмичен.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания на площадке объекта произведены ПК «Изыскатель» в ноябре 2014 года.

В геоморфологическом отношении исследуемая площадка приурочена к поверхности II надпойменной правобережной террасы р.Иртыш. Рельеф участка неровный, осложнён водонесущими коммуникациями, канавами, навалами грунта, наличием автомобильных и железных дорог, действующими и недействующими отстойниками, с уклоном с севера-запада на юго-восток, абсолютные отметки поверхности земли равны 139,4-147,1 м.

В пределах изученной глубины 5,0-8,0 м по генетическим признакам в толще грунтов выделяются следующие комплексы отложений:

образования современного возраста (почвенно-растительный слой, насыпной грунт);

эолово-делювиальные отложения верхнечетвертичного и современного возраста – супесь;

аллювиальные отложения верхнечетвертичного возраста - суглинок, песок средней крупности, песок крупный и глина.

С учетом возраста, генезиса и номенклатурного вида грунта выделено 7 инженерно-геологических элементов (далее ИГЭ), описания которых приведено ниже:

ИГЭ-1 0,0-0,2(0,3) м. Почвенно-растительный слой.

ИГЭ-1а 0,0-0,5(1,8). Насыпной грунт: супесь коричневая, переотложенная, слежавшаяся.

ИГЭ-2 0,2(1,8)-1,0(5,0) м. Супесь коричневая, твердая, карбонатизированная до глубины 1,5-2,0 м, локально, ниже УГВ текучая, с прослоями песка мощностью до 0,5 см.

ИГЭ-3 0,5(3,0)- 3,0(5,0) м. Суглинок коричневый, твёрдый и текучепластичный, с прослоями песка мощностью до 0,5см.

ИГЭ-4 1,9(3,8)-2,5(8,0) м. Песок средней крупности, серый, средней плотности, маловлажный и насыщенный водой, с включением гравия до 10%.

ИГЭ-5 1,3(3,5)-5,0 м. Песок крупный, коричневый, средней плотности, маловлажный, влажный и насыщенный водой, с прослоями суглинка мощностью до 1 см, с включениями гравия до 20%.

ИГЭ-6 3,0(4,2)-5,0 м. Глина серая, коричневая, тугопластичная, местами с прослоями песка мощностью до 0,5см.

На территории изысканий грунтовые воды вскрыты на глубине 1,8-6,2 м (абсолютная отметка 134,4-139,2 м). Сезонный подъем уровня плюс 0,7 м. Грунтовые воды приурочены к супеси и пескам разной крупности, питание их происходит, в основном, за счёт инфильтрации атмосферных осадков, а также за счёт утечек из водонесущих коммуникаций, разгрузка - происходит в р.Иртыш.

Вода неагрессивная к бетону нормальной проницаемости на портландцементе; к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании – слабоагрессивная; к свинцовой оболочке кабеля обладает низкой агрессивностью, к алюминиевой – средней.

Грунты обладают низкой коррозийной активностью к стали, высокой - к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля; к бетону нормальной проницаемости на портландцементе - неагрессивные.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов равна 2,6 м.

6.2 Существующее состояние

По состоянию на 2015 год водоснабжение ТЭЦ-2 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» осуществляется от Южного водозабора ТОО «Павлодар-Водоканал», по заданию на проектирование дополнительное водоснабжение технической водой ТЭЦ-2 от Северного водозабора р.Иртыш ТОО «Павлодар-Водоканал Северный» необходимо выполнить подключением к коллекторам технической воды диаметром 1200 мм. Напор в точке подключения 20 м. Система водоснабжения принята 1-й категории по степени обеспечения подачи воды.

Номенклатура продукции – вода из р.Иртыш, Северный водозабор.

При проектировании технического водовода из р.Иртыш «Северный водозабор», учитываются потребности в воде ТЭЦ-2 – 7,8 млн.м^3/год и ПФ ТОО «KSP Steel» расчетный расход, которого составляет-1,20 млн.м^3/год.

Итого требуемый годовой объем водопотребления составит – 9,00 млн.м^3/год, который будет подаваться по техническому водоводу от магистральных сетей Северного водозабора ТОО «Павлодар-Водоканал Северный».

6.3. Проектные решения

6.3.1 Генеральный план

Участок, отведенный под строительство свободен от застройки и инженерных сетей. Площадка под строительство размером 30х48 м размещена среди существующей застройки и находится в стесненных условиях.

Проектом предусмотрено устройство подъездной дороги длиной 25,15 м, шириной – 4,5 м. Ширина обочины составляет – 1,0 м.

На территории площадки располагается насосная станция. По периметру участок ограждается железобетонным забором по серии 3.017-1 на въезде устанавливаются распашные ворота и калитка.

Проезжая часть и вся площадь площадки имеет покрытие из фракционного щебня.

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей с высотой сечения рельефа 0,1 м.

Таблица №1

Основные технические показатели генерального плана

Наименование	Показатели, м^2
Площадь участка	1566,0
в том числе:	
Площадь застройки	222,0
Площадь покрытий	1344,0
Площадь озеленения	-

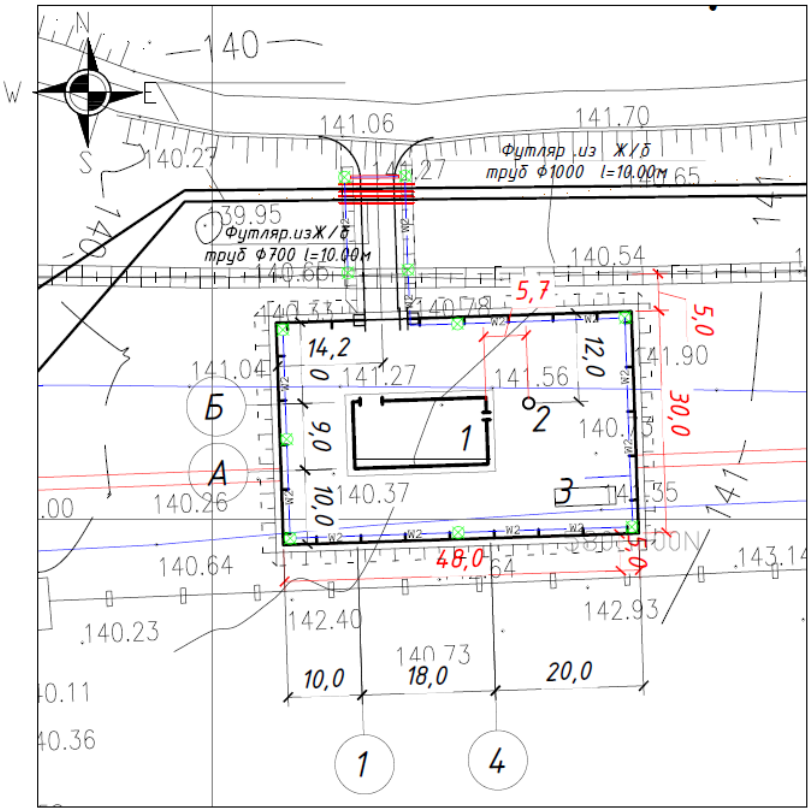

Рисунок 2 – Генеральный план.

6.3.2 Технологические решения

Проектом принята следующая схема водоснабжения ТЭЦ-2: по проектируемому техническому водоводу из полиэтиленовых труб 2Ø630 от точки врезки, вода подается на площадку насосной станции подкачки далее от насосной станции двумя водоводами 2Ø560 на ТЭЦ-2 до подключения в существующие трубопроводы подающие воду на нужды ТЭЦ-2.

В соответствии с принятой схемой водоснабжения проектом определен следующий состав сооружений:

площадка насосной станции подкачки, в том числе:

насосная станция подкачки (НСП), для увеличения напора в проектируемом водоводе;

септик (выгреб) емкостью 3 м^3;

технический водовод в 2-е нитки с врезкой в магистральные сети технического водоснабжения ТОО «Павлодар-Водоканал Северный» до территории ТЭЦ-2 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» с подключением в существующие сети. Протяженность водовода диаметром 630мм левая нитка длиной 1376 м, правая нитка длиной 242,4 м от точки врезки до площадки насосной станции подкачки (НСП), от площадки НСП до ТЭЦ-2, диаметром 560 мм длиной 5547,2 м левая нитка и правая нитка длиной 5637,4м.

Насосная станция подкачки

Насосная станция в рабочем проекте принята по типовому проекту ТП РК 800-1000 НСП (IB)-2009. По степени обеспеченности подачи воды проектируемая насосная станция относится к 1 категории. По степени пожарной опасности – к категории «Д».

Технологически станция будет работать без разрыва струи воды, с автоматическим управлением работой насосов.

Бесперебойный режим работы насосной станции определен в зависимости от непрерывного режима водопотребления ТЭЦ-2.

Максимальная производительность насосной станции – 1030 м^3/ч. Работа насосной станции предусмотрена без постоянного обслуживающего персонала. Управление работой насосов – автоматическое.

В насосной станции установлено пять насосов, из которых 3 рабочих, 2 резервных.

С учетом подпора 10 м перед насосами в насосной станции к установке приняты насосы консольные центробежные марки NSCS100-250/750W25VCC4 (3 рабочих, 2 резервных) производительностью 335,0 м^3/ч, и напором 60 м.

Выбор марки насосов продиктован сравнением вариантов насосного оборудования - сопоставления цены и конкурентоспособности оборудования (сравнение технических и качественных характеристик).

На напорных водоводах расположены электромагнитные расходомеры-счетчики марки «Sitrans FM».

Технологические трубопроводы приняты из труб стальных с внутренним антикоррозийным полимерным покрытием по ГОСТ 10704-91. Фасонные части приняты стальные стандартных размеров. При соединении трубопроводов с насосами и в местах установки арматуры предусмотрены фланцевые соединения.

Напорная линия каждого насоса оборудована запорной арматурой и обратным клапаном. На всасывающих линиях запорная арматура установлена у насосов, расположенных под залив.

Запорная арматура на всасывающих и напорных трубопроводах, установлена с электроприводом марки AUMA с обрезиненным клином, фланцевые.

Монтаж и демонтаж оборудования произведен краном мостовым ручным однобалочным подвесным (согласно ГОСТ 22045-89 г/п-2т, высота подъема -12 м, пролет - 6 м, общая длина -7,2 м) общепромышленного исполнения.

Ограждение монтажной площадки в месте переноса оборудования предусмотрено съемным.

Работа дренажных насосов марки DLM 109 CG мощностью 1,1кВт, производительностью 20,5 м^3/час, напором 10 м осуществляется в зависимости от уровня воды в дренажном приямке. Выпуск дренажных вод осуществляется на отмостку.

6.3.3 Архитектурно-планировочные решения

Насосная станция подкачки

Насосная станция 2-го подъема – каркасное, одноэтажное, прямоугольное в плане здание с подвалом, размер здания в осях 9,0х18,0м.

Высота до низа балки покрытия 3,8м. Размер подвала в плане 9,0х18,0м, глубина – 2,4 м.

В здании на отм.0,000 расположены тамбур, санузел, техническое помещение, площадка для установки электрического оборудования и монтажная площадка. На отм. -1,200 вдоль оси А выполнена металлическая площадка для обслуживания задвижек. На отм. -2,400 расположено насосное отделение, под перекрытием в осях Б-4 предусмотрено место для ремонтных работ. В подвал на отметку -2,400 ведут две металлические лестницы.

Здание оборудовано ручным краном грузоподъемностью - 1,0 т.

Из здания предусмотрено два выхода наружу – непосредственно через тамбур и с монтажной площадки.

Оштукатуренные фасады окрашены акриловой фасадной краской. Цоколь отделан фасадной клинкерной плиткой на высоту 600 мм.

Кровля – рулонная трехслойная из битумно-полимерного наплавляемого рулонного материала.

Кровля здания выполнена с организованным наружным водостоком.

Окна – из ПВХ профиля, двухкамерные стеклопакеты.

Двери металлические противопожарные, с заполнением – базальтовое супертонкое полотно.

Внутренняя отделка стен помещений выполнена по предварительно оштукатуренной поверхности цементно-известковым раствором М100 по сетке с последующей окраской водно-дисперсной краской, облицовка глазурованной плиткой в электрощитовой на высоту 1,5 м.

Покрытие пола выполнено из керамической плитки (ГОСТ 6787-2001), бетонные.

Технико-экономические показатели:

Основные строительные показатели:

Общая площадь – 163,7 м^2.

Площадь застройки – 193,6 м^2.

Строительный объем надземной части – 939 м^3, подземной части – 605,6 м^3.

6.3.4 Конструктивные решения

Насосная станция подкачки

Уровень ответственности здания – II технически сложный.

Степень огнестойкости здания – II.

По функциональной пожарной опасности здание насосной относится к классу Ф5.1 (производственные здания) согласно РК 2.02-05-2009.

Конструктивная схема здания – рамный каркас с жесткими узлами соединений, заполнение – самонесущие кирпичные стены. Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой рам с жестким диском покрытия.

Наружные стены здания – кирпичные, из керамического кирпича марки КОРПо 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ530-2007 на растворе М50 с утеплением. Утепление наружных стен выполнено путем устройства по фасадной поверхности дополнительного слоя теплозащиты с известково-цементной штукатуркой. В качестве теплоизоляции приняты жесткие, плотные, устойчивые к деформациям плиты, изготовленные из минеральной ваты на основе базальтовых горных пород.

Колонны, рамы и плита перекрытия выполнены из монолитного железобетона. Бетон класса В25, F100, арматура класса AIII.

Перемычки – железобетонные по серии 1.038.1-1.1.

Подвал насосной станции выполнен из монолитного железобетона. В основании днища подвала предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм, превышающая размеры плиты в плане на 100 мм в каждую сторону.

Наружные поверхности стен подвала утеплены плитами из экструдированного полистирола STYROFOAMGEO 500A, на глубину 1200мм от поверхности земли.

Перегородки выполнены из кирпича КОРПо1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2007 на растворе марки М50.

Кирпичные перегородки армированы сварной сеткой из арматуры диаметром 5BpI, через 5 рядов кладки по высоте. Продольная арматура с шагом 80мм, поперечная – с шагом 100мм.

Вокруг здания выполнена асфальтобетонная отмостка шириной 0,75 м.

Защита строительных конструкций

Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за два раза по грунтовке холодным битумом, разведенным в бензине.

Горизонтальная изоляция стен от капиллярной влаги осуществляется слоем цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 30мм на отм.-0,030.

Столярные изделия окрашены в два слоя эмалью ПФ 115 ГОСТ6465-76* в соответствии со СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии». Окрасочные работы вести в соответствии с правилами производства работ, согласно СНиП 3.04.03-85.

Все сварные соединения выполнены по ГОСТ5264-80*. Сварка произведена электродами типа Э-42, Э-46 (ГОСТ9467-75*).

Металлоконструкции окрашены в два слоя эмалью ПФ 115 ГОСТ6465-76* по одному слою грунтовки ГФ -021 ГОСТ25129-82* в соответствии со СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии». Окрасочные работы вести в соответствии с правилами производства работ, согласно СНиП 3.04.03-85.

6.3.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Насосная станция подкачки

Проект разработан на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями нормативных документов:

СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция, кондиционирование»;

СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология»;

СН РК 2.04-04-2011 «Тепловая защита зданий».

Проектом предусмотрены мероприятия для создания условий, соответствующих технологическим требованиям, т.е. поддержание требуемых параметров внутреннего воздуха в проектируемых помещениях.

Проект разработан для наружных температур минус 40°С. Расчетные параметры внутреннего воздуха в помещении машинного зала приняты минус 5°С, для вспомогательных помещений плюс 16°С.

В здании запроектировано электрическое отопление. В качестве нагревательных приборов приняты конвекторы со встроенным терморегулятором. В насосном отделении теплопотери частично компенсированы тепловыделениями от технологического оборудования. Монтаж системы ведется в соответствии со строительными правилами и нормами.

В проектируемом здании предусмотрена система приточно-вытяжной вентиляции с естественным побуждением. Воздухообмен в насосном отделении определен из условий ассимеляции тепловыделений от технологического оборудования. Вытяжка из помещения осуществлена дефлекторами, установленными на кровле. Дефлекторы оснащены кольцом для сбора конденсата. По дренажным трубопроводам, проложенным под потолком помещения, конденсат отводится в дренажный приямок. Приток естественный через фрамуги окон. Кратность воздухообмена во вспомогательных помещениях принята в соответствии с нормативными документами.

Наружные сети водопровода и канализации

Проектные решения приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СНиП 3.05.04-85* «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб», СНиП РК 3.03-01-2001 «Железные дороги колеи 1520мм».

Источником водоснабжения является р. Иртыш, откуда существующей насосной станцией первого подъема по магистральным сетям подается техническая вода на промышленные нужды Северной промышленной зоны г.Павлодар (сооружения и сети системы технического водоснабжения находятся на балансе ТОО «Павлодар-Водоканал Северный»).

Согласно техническим условиям, выданные ТОО «Павлодар-Водоканал Северный» за № 1-15-103 от 18 апреля 2014 года:

проектируемый водовод подключен к существующим магистральным сетям (диаметром 1200, 1400 мм), точки врезок (т.1 и т.2) расположены на участках между существующими колодцами ВК-9 и ВК-16;

точки врезок предусмотрены от двух независимых водоводов, так как один из них является резервным;

запрашиваемый объем водопотребления, необходимый для нужд ТЭЦ2 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» и вторичных водопользователей (ПФ ТОО «KSP Steel») принят за расчетный и составляет 9 млн.м^3/год, 24700 м^3/сут;

гарантированный напор в местах врезок составляет 20 м вод. столба;

требуемый напор в точках подключения составляет: минимальный – 18 м, максимальный – 40 м;

режим потребления технической воды – непрерывный, круглогодичный;

режим потребления технической воды в весенне-осенний период предусмотрен обводной трубопровод для возможности работы системы без насосной станции при требуемом минимальном напоре 18м у ТЭЦ-2, при условии дальнейшей санации существующих водоводов «Северного водозабора».

Технический водовод

Водовод запроектирован подземной прокладкой из полиэтиленовых труб диаметром 630 мм и диаметром 560 мм по ГОСТ 18599-2001.

Диаметр водовода 630 мм от точки врезки в водовод Северный водозабор (СВЗ) до площадки насосной станции подкачки (НСП) протяженностью 1376 м левая нитка, правая нитка 242,4 м от площадки НСП до ТЭЦ-2, диаметром 560 мм протяженностью 5547,2 м левая нитка и правая нитка протяженностью 5637,4 м принят на основании гидравлических расчетов.

С принятым насосным оборудованием водовод обеспечивает пропуск воды 24,65 тыс.м^3/сут; 1030 м^3/ч.

На водоводе предусмотрены установка запорной арматуры, вантузов, выпусков, электрохимзащита труб от коррозии, установка расходомеров, устройство переходов под автомобильными и железными дорогами.

Глубина укладки труб принята 3.10 м, по опыту эксплуатации существующей сети В3.

На низких участках трассы предусмотрен выпуск воды в мокрый колодец диаметром 1500 мм - 10 шт., с последующей откачкой воды из них насосами на рельеф местности.

В местах пересечения проектируемого водовода с существующими коммуникациями – производство работ выполняется ручным способом.

Учитывая максимальный напор в проектируемой водопроводной сети, согласно графику совместной работы насосов и напорных трубопроводов, составляющий 84м, а так же учитывая работу насосной станции первого подъема производительностью 6000м^3/час и напором более 80м, магистральных сетей из стальных труб, нагрузки на проектируемый водовод под автодорогами и железной дорогой второй категории и трамвайными линиями, водовод запроектирован из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 ПЭ HDPE100 SDR17.

Водопроводные колодцы проектом предусмотрены по типовым решениям ТП 901-09-11.84 - круглые из сборного железобетона по серии 3.900-3, выпуск 7 и прямоугольные из бетона. Габариты колодцев определены в зависимости от принятых схем с учетом минимальных расстояний от стенок труб, от плоскости фланца, от задвижки, от низа трубы до внутренних поверхностей колодца согласно СНиП РК 4.01-02-2009.

Переход проектируемым водоводом через железную дорогу

Проектные решения по переходу водоводом через железную дорогу (далее по тексту – Пересечение) приняты на основе типовых материалов для проектирования ТП 901-09-9.87 «Переходы трубопроводами водопровода и канализации под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами».

Переход водоводом через железную дорогу Павлодар-Северная-Иртыш 11-ый км на ПК 5+0 осуществлен в футляре из стальных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 1220х14 мм, длиной 37,5м.

Расстояние по вертикали от подошвы рельса железнодорожного пути до верха футляра принято - 3,74 м (согласно ТП 901-09-9.87- не менее 1,5м при производстве работ методом продавливания).

Расстояние в плане от подошвы насыпи железнодорожного пути до наружной поверхности стенки колодца в конце футляра с высотной стороны - 13,8м и до обреза с низовой стороны футляра - 30м (согласно СНиП РК 4.01-02-2009 не менее 5м от подошвы насыпи).

Расстояние от существующих кабелей связи и электрического кабеля (уложенных вдоль железной дороги) до верха футляра по проекту принято – 1,6-1,9м (согласно СН РК 3.01-01-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий» пункт

4.1.3.6.6* при пересечении инженерных сетей с кабелем связи и электрическим кабелем, расстояния по вертикали (в свету) п.п. «в»- между трубопроводами и силовыми кабелями напряжением до 35 кВ и кабелями связи должна быть, не менее - 0,5 м).

На рассматриваемом участке Пересечения на расстоянии 30м севернее от железной дороги проложен существующий электрический кабель МКПАБ 7х4, на данном участке производство земляных работ предусмотрено вручную. Перед началом земляных работ электрокабели отшурфованы вручную в присутствии представителей эксплуатирующей организации. Установлены детали защитного короба. Подведен короб с электрическим кабелем к поперечным швеллерам. После окончания работ по монтажу водовода, демонтирован узел подвески.

Рабочая труба в футляре принята диаметром 630х10 мм из стальных электросварных труб по ГОСТ 8696-74 с внутренним и наружным антикоррозионным покрытием. Проложен на опорах. Футляр принят стальной диаметром 1220х14 м по ГОСТ 10704-91. Общая длина футляра составляет – 37,5м.

Футляр уложен с уклоном, обеспечивающим сток воды. Верховой конец футляра после пропуска рабочих труб заделан цементным раствором. Между футляром и рабочей трубой предусмотрен зазор, по которому в случае прорыва рабочей трубы вода стечет в колодец. Наличие воды в колодце определяет аварийное состояние рабочего трубопровода. При устройстве перехода предусмотрен аварийный отвод воды из наблюдательного колодца по канаве в пониженное место, исключающий возможность затопления или размыва дорожного полота при прорыве трубопровода. Выпуск для опорожнения трубопровода принят из трубы стальной диаметром 219х4 мм. В колодце предусмотрен вентиль диаметром 50 мм для впуска и выпуска воздуха.

Для возможности ремонта трубопровода предусмотрен ремонтный участок длиной 10м, устроенный с верховой стороны футляра.

В местах пересечения водоводом трамвайные, железную и автомобильные дороги в стальном футляре проектом предусмотрена электрохимическая защита стальных труб групповыми протекторами типа ПМ-10У.

Переход проектируемым водоводом через автомобильные дороги и трамвайные пути

Переходы водоводом через автомобильные и трамвайные дороги предусмотрены в футлярах диаметром 820х10мм по типу «труба в футляре» методом горизонтально бурения. Схемы переходов приняты по типовым материалам ТП 901-09-9.87 «Переходы трубопроводами водопровода и канализации под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами», СНиПРК3.03-01-2001 «Железные дороги колеи 1520 мм». Футляр уложен с уклоном, обеспечивающим сток воды. Верховой конец футляра после пропуска рабочих труб заделывается цементно-песчаным раствором.

Предусмотрены мероприятия по предотвращению подмыва или подтопления дорог при повреждении трубопроводов, т.е. аварийный отвод воды из контрольного колодца в водосток или пониженное место. Для возможности ремонта трубопровода предусмотрен ремонтный участок длиной не менее 10 м, устроенный с верховой или низовой стороны футляра.

Поливочный водовод

В местах пересечения проектируемой трассой технического водовода существующие сети поливочных водоводов диаметром 800 и 500 мм, проектом предусмотрен их перенос (вынос) на 20-30м от существующей оси.

Поливочный водопровод запроектирован из стальных труб диаметром 820 мм и диаметром 530 мм по ГОСТ 8696-74 с внутренним покрытием.

Трубопровод проложен на опорах.

На трубопроводах предусмотрены вантузы, выпуски для опорожнения трубопровода.

Протяженность трубопроводов составляет: диаметром 820х10 мм – 1137м, диаметром 530х9мм – 1168м.

Опоры под поливочный водопровод из стальных труб диаметром 820х10 мм и 530х9 мм приняты столбчатые из монолитного железобетона с шагом 18 м. Железобетонные опоры, соприкасающиеся с грунтом, окрашены двумя слоями битумной мастики. Опоры запроектированы неподвижные НО – 6 шт., подвижные ПО – 124 шт.

Насосная станция подкачки

Внутренние системы водоснабжения и водоотведения

Подача воды к умывальнику и унитазу осуществлена от напорных водоводов насосной станции. Вода из технического водопровода применена только для хозяйственных нужд. Питьевое водоснабжение предусмотрено привозное (в пластиковых емкостях).

Внутренняя сеть водопровода монтирована из стальных оцинкованных труб, диаметром 50, 25, 15 мм.

В здании НСП предусмотрено внутреннее пожаротушение с расходом воды – 2,5 л/с.

Отвод хояйственно-бытовых стоков осуществлен самотеком в наружную канализацию. Внутренняя система водоотведения предусмотрена из канализационных труб ПВХ, диаметром 110 и 50 мм. Вентиляция сети осуществлена через канализационный стояк, выводимый выше кровли на 0,3 м.

Внутриплощадочные сети водоснабжения и водоотведения

Наружные всасывающие и напорные трубопроводы (по 2 нитки) запроектированы из труб стальных диаметром 630х10 мм и 530х9 мм соответственно по ГОСТ 8696-74 с внешним трехслойным полиэтиленовым покрытием 3LPE, с внутренним эпоксидным покрытием.

Общая длина труб внутриплощадочных сетей составляет: всасывающий трубопровод диаметром 630х10 мм – 44 м, напорный диаметром 530х9 мм – 82 м, обводной трубопровод 630х10мм – 17,5м и 530х9мм-5,2мм.

Для сбора сточных вод от санитарно-технического оборудования предусмотрен однокамерный септик (выгреб) объемом – 3 м^3, расположенный от здания НСП на расстоянии 5м. Септик предназначен для приема и аккумулирования хоз-бытовых сточных вод разработан индивидуально.

Полный расчетный расход принят равным восьми кратному суточному притоку сточных вод (0,125м3/сут*8суток=1м^3). Один раз в месяц (каждые 24 сутки) сточные воды должны вывозиться ассенизационной машиной в места по договору со специализированной организацией.

Электротехнические решения

Электроснабжение

Раздел выполнен на основании задания на проектирование, технических условий и в соответствии с действующими нормативными документами по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей.

По степени обеспечения надежности и бесперебойности электроснабжения насосная станция относится (по классификации ПУЭ РК) к первой категории.

Согласно техническим условиям №4254-14-ШЭЖК/ВПЭС от 26 ноября 2014 года точками подключения являются:

ячейка №19 ПС «Сетевая» 35/6 кВ;

ячейка №1а ПС «Сетевая» 35/6 кВ.

Строительство сетей электроснабжения 6 кВ предусмотрено воздушной линией ВЛ-6кВ в две нитки, с переходом в кабельную линию. На концевых опорах предусмотрена установка разъединителей и ограничителей перенапряжения.

ВЛ-6кВ выполнена проводом марки СИП-3 сечением 70 мм², протяженностью:

первая линия ВЛ-6кВ -1583,5 км;

вторая линия ВЛ-6кВ -15594,5 км.

КЛ-6кВ выполнена кабелем марки АСБ 3х95мм², протяженностью:

первая линия КЛ-6кВ -0,215 км;

вторая линия КЛ-6кВ -0,190 км.

На проектируемой воздушной линии приняты железобетонные опоры по типовому проекту серии 3.407.1-143, типа СВ 105-5 с использованием арматуры и подвеской защищенных.

Закрепление промежуточных опор в грунтах выполнено без ригелей.

Закрепление опор анкерного типа выполнено в соответствии с рекомендациями типового проекта 3.407.1-143 с укреплением основания опор анкерными плитами или ригелями.

Кабельная линия проложена в траншее на глубине 0,7м от уровня земли, с дополнительной защитой керамическим кирпичом.

Сечения проводов и кабелей выбраны по допустимым токам и проверены по экономической плотности тока, по падению напряжения.

Для электроснабжения насосной станции проектом предусмотрен монтаж двух-трансформаторной подстанции КТП 6/0,4 кВ с транформаторами 400 кВА с использованием АВР на низкой стороне.

Кабельные линии 0,4кВ до вводного шкафа здания насосной выполнено кабелями марки ВБбШв-1 2(4х150)мм², проложенные в траншее на глубине 0,7м от уровня земли.

Наружное освещение

Для наружного освещения территории площадки НС проектом предусмотрено установка опор освещения типа ОГКф со светильниками РКУ-250. Установка опор выполнена на железобетонное основание.

Напряжение сети освещения 380/220 В, управление светильниками осуществлено от проектируемой двухтрансформаторной подстанции.

Сеть наружного освещения выполнена кабелем марки ВБбШв, в траншее. Проход кабеля через проезжую часть выполнен в трубе ПНД.

Молниезащита, заземление

В соответствии с СН РК 2.04-29-2004 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» здание НС по устройству молниезащиты относится к III категории.

Защита насосной станции от прямых ударов молнии произведена посредством активного молниеприемника и укладки на кровлю молниеприемной сетки, выполненной из стальной проволоки диаметром 8мм, которая соединяется с контуром наружного заземления молниеотводами.

Проектом предусмотрен внутренний контур заземления в помещении НС, выполненный из полосовой оцинкованной стали 30х4 мм.

Для заземления подстанции выполнен отдельный наружный контур заземления. Внутренний контур заземления КТПН выполнен на заводе-изготовителе подстанции. Внутренний контур подстанции соединен с наружным контуром не менее чем в двух местах. Контуры наружного заземления выполнены из круглой оцинкованной стали диаметром 16мм, проложенной в земле на глубине 0,8м по периметру здания НС и подстанции. В качестве вертикальных заземлителей применена круглая оцинкованная сталь диаметром 16мм длиной 3м.

При монтаже предусмотрена непрерывная электрическая связь между всеми элементами заземления и молниезащитой. Все соединения выполнены сваркой.

Силовое электрооборудование

Раздел "Силовое электрооборудование и электрическое освещение» рабочего проекта выполнен на основании задания на разработку проекта и в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан:

ПУЭ РК 2003 года;

СН РК 4.04-19-2003 «Инструкция по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий»;

СНиП РК 2.04-05-2002 «Естественное и искусственное освещение»;

СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»;

СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Основными потребителями электроэнергии является технологическое оборудование.

Вводно-распределительная аппаратура установлена силовом щите ЩС, сборка которой определена согласно опросному листу.

Учет электроэнергии произведен в щите учета ЩС.

К технологическому оборудованию относятся сетевые и дренажные насосы. Проектом предусмотрена работа насосов как в ручном так и в автоматическом контроллером Siemens.

Провода электросети выбраны по допустимым токовым нагрузкам и проверены на соответствие защитных аппаратов и на допустимую потерю напряжения.

Распределительные сети выполнены кабелем марки ВВГнг-LS проложенным открыто по стенам на кабельных конструкциях и в полу в ПВХ трубе.

Внутреннее освещение

Для внутреннего освящения помещения НС проектом предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Для рабочего освещения приняты люминесцентные светильники со степенью защиты от IP54 и светильники с металлогалогенными лампами со степенью защиты IP65.

В качестве светильников аварийного освещения приняты светильники с аккумуляторной батареей.

Выбор светильников учтен в зависимости от назначения помещений, их высоты, условий среды и с учетом светотехнических и эксплуатационных характеристик оборудования ОУ.

Напряжение сетей рабочего и аварийного освещения ~380/220В, ремонтного- 42В. В части ОУ осуществлена система сети TN-C-S, цепи рабочего и аварийного освещения подключены отдельными линиями.

Групповые сети выполнены кабелем марки ВВГнг-LS, открыто по стенам, кабельным конструкциям и перекрытиям на скобах.

Установка светильников выполнена на стенах на кронштейне, на монтажный профиль; под металлическими площадками. Управление светильниками осуществлено выключателями, установленными у входов и при помощи пускателя КМ.

Электробезопасность

В проекте приняты электрические сети с системой заземления TN-C-S.

Для обеспечения электробезопасности людей при эксплуатации электросетей и электроустановок в проекте предусмотрено:

защитное зануление;

заземление;

установка устройств защитного отключения (УЗО) с током срабатывания 30 mA;

система уравнивания потенциалов в системе TN-C-S;

использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающей требованиям условий эксплуатации и окружающей среды.

Система уравнивания потенциалов включает в себя:

нулевой проводник питающей сети;

внутренний и наружный контур заземления сопротивлением не более 4Ом;

заземляющие проводники открытых проводящих частей электроприемников;

металлоконструкции здания;

систему молниезащиты здания;

металлические трубы инженерных коммуникаций.

Занулению подлежат корпуса электродвигателей, электрощитов, аппаратов и т.д., а так же металлоконструкции и металлические нетоковедущие части осветительных установок. В качестве магистралей зануления применены специальные защитные PE-проводники распределительных сетей.

В качестве главной заземляющей шины применена PE шина , установленная в щите ЩС, соединенная с заземленной нетралью трансформатора.

Системы связи и сигнализации

Система пожарно-охранной сигнализации

Согласно СН РК 4.01-03-2011 (п.10.7.1) в здании НС предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация.

Система пожарно-охранной сигнализации построена на базе устройств автодозвонной системы безопасности (АСБ), установленных в рабочем помещении.

В качестве пожарных датчиков приняты дымовые пожарные извещатели марки ИП 212-45 «Марко» и ручной пожарный извещатель марки ИПР 513-10.

В качестве охранных детекторов, устанавливаемых внутри здания, приняты магнито-контактные охранные извещатели марки СМК-40-102-14 (на открытие двери), оптико-электронный охранный извещатель марки «Pro 476+» (на движение). Исполнительные реле АСБ предназначены для управления оповещением людей о пожаре, охранным оповещением, отключением вентиляции и передачей сигналов «Пожар» и «Тревога» в диспетчерскую насосной станции первого подъема (на водозаборе).

Оповещение людей о пожаре осуществляется при помощи оповещателей марки «Призма-302-12». Пожарное оповещение выполнено при помощи комбинированного свето-звукового оповещателя марки «Призма-202». Оповещатели установлены на высоте 2,5 м от уровня пола.

Шлейфы сигнализации и линии оповещения выполнены кабелями марки КСПВ. Кабели проложены в кабельном канале 15х10 мм.

Электропитание приемно-контрольных приборов выполнено от резервного источника питания с аккумуляторной батареей 12В емкостью 7 Ач. Электроснабжение резервного источника питания предусмотрено в проекте марки ЭМ.

Система оповещения СО4 выполнена в соответствии с СН РК 2.02-11-2002*. Система предусматривает возможность оповещения тревожных сигналов «Пожар» и «Охрана» в диспетчерскую через SMS – оповещение.

Система связи

Для телефонизации объекта в насосной станции установлен шкаф с телефонным аппаратом и розеткой. Телефонная розетка установлена на панели шкафа, который прикреплен к стене на отметке плюс 1,4м от пола.

Система видеонаблюдения

Система видеонаблюдения предусмотрена в здании насосной станции и по периметру ограждения.

Камеры видеонаблюдения в здании насосной станции установлены на стене на кронштейне на отметке плюс 3,000 м.

Камеры видеонаблюдения на площадке насосной станции установлены на опорах освещения на кронштейне на отметке плюс 5,000 м.

Кабели проложены в ПНД трубе по стене и в земле, а так же открыто в здании на отметке плюс 2,500 м. Подключение к камерам выполнено кабелем UTP и HD-CVI.

Видеорегистратор установлен на отметке плюс 1,400 м в электрощитовом помещении. Сигнал видеонаблюдения передается через сеть интернет в диспетчерскую насосной станции первого подъема на АРМ.

Видеонаблюдение в проекте предусмотрено согласно СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования».

Автоматика и контроль

Режим работы насосной станции круглосуточный, без постоянного присутствия дежурного персонала. Работа насосной станции полностью автоматизирована.

Проектом предусмотрена работа сетевых насосов в режиме «ручной-автоматический» В автоматическом режиме насосами управляет контроллер.

Алгоритм работы насосов следующий:

Из пяти насосов в группе 3 насоса рабочих и 2 резервных. Назначение насосов должно меняться каждые 24 часа. Каждый насос оснащен внешним частотным преобразователем.

В период максимального разбора воды в работе могут находиться два насоса. В случае падения водопотребления, первым отключается тот из насосов, который был включен первым. В случае падения давления в сети ниже установленного, подключается третий насос. Сигнал о его включении передается диспетчеру.

Защита двигателей от «сухого хода» предусмотрена с помощью датчиков сухого хода (реле давления с функцией размыкания контактов при падении давления ниже порогового уровня).

Дренажные насосы, управление которых осуществлено с щита автоматизации, работают в режиме «рабочий-резервный». Включение и отключение насосов выполнено по сигналам от поплавковых выключателей, поставляемых на монтажную площадку комплектно с насосами. Контроль о затопляемости насосной станции предусмотрен с помощью датчика-реле уровня. Принцип работы прибора основан на измерении проводимости жидкости между измерительным электродом и общим электродом. На контроллер передается сигнал «Затопление». На выходе из насосной станции установлен электромагнитный расходомер-счетчик, информация от которого передается на контроллер.

Проектом предусмотрен контроль давления воды в трубопроводах на вводе и выходе из насосной станции. Эти сигналы так же передаются на контроллер. Сети автоматизации и КИП выполнены контрольными кабелями марки КВВГнг и КВВГЭнг, проложенными в коробе или гофрированной трубе. Спуски кабелей защищаются ПВХ трубами на высоту 2м от уровня пола.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера медицинская помощь пострадавшим оказывается медицинскими работниками больницы, а при недостаточности привлекается медицинская служба территориальных органов.

К ликвидации возможного пожара привлекаются подразделение государственной противопожарной службы.

Ликвидация возможной аварии проводится силами и средствами территориальных органов Министерства по ЧС РК.

Для предупреждения возможных чрезвычайных ситуаций во всех разделах рабочего проекта предусмотрены необходимые специальные мероприятия по недопущению и быстрой ликвидации источника пожара, антикоррозийной защите.

При ремонтных работах предусмотрена аварийная остановка подачи воды.

Работа насосной станции подкачки полностью автоматизирована, при помощи датчиков передаются сигналы через GPRS и поступают в компьютер диспетчера, о несанкционированном вскрытии шкафа автоматики, об отключении основного питания и срабатывании источника бесперебойного питания. Тем самым адаптер сотовой связи является непосредственным средством оповещения.

Проектом предусмотрен водовод в две нитки, на случай аварии на одном водоводе, в течение времени ликвидации аварии, обеспечение водой на производственные нужды будет осуществляться по второму водоводу.

Пересечение водовода с линиями связи и электропередач выполнять согласно требованиям.

При осуществлении строительно-монтажных работ техническому надзору Заказчика и авторскому надзору проектной организации необходимо строго контролировать соответствие выполняемых работ проектным решениям, вплоть до насыщения объекта средствами первичной защиты от пожара. На объекте водопровода должны быть разработаны и внедрены инструкции по безопасной эксплуатации зданий, сооружений и оборудования.

Схема внутриплощадочных проездов выполнена с учетом соблюдения противопожарных требований. Расстояния между сооружениями и зданиями обеспечивают нормативные разрывы и соответствуют требованиям противопожарных норм. К зданию НСП предусмотрен подъезд. Территория насосной станции ограждается забором. По периметру ограждения предусмотрено охранное освещение.

Объемно-планировочные решения насосной станции приняты на основании функционального назначения с учетом требований технологии, обеспечивается обеспечения взрыво-пожаробезопасности и охраны труда.

Помещение оборудовано системой вытяжной вентиляции с естественным побуждением.

Оборудование в насосной станции расположено с учетом обеспечения свободного доступа к нему и удобного обслуживания. Для обеспечения безопасной работы персонала все оборудование имеет заземление, устройства по аварийному отключению, предупредительную сигнализацию.

Противопожарные мероприятия. Степень огнестойкости здания НСП определен на основании СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений». По пожарной опасности насосная станция относится к категории «Д». Согласно п.3.7.3 ППБ РК 08-97 пожарные краны в насосной станции (ПНС)укомплектованы рукавами и стволами и размещены в пожарном шкафу.

Согласно п.1.3.22 ППБ РК 08-97 насосная станция обеспечена первичными средствами пожаротушения.

Учитывая опыт эксплуатации водопроводно-канализационных систем, аварийные ситуации при эксплуатации возможны (отключение электроэнергии, авария на трубопроводах), поэтому необходимо стремиться предусматривать способы ликвидации возможных аварий с минимальным ущербом.

При отключении электроэнергии или аварии на водоводе возможно обеспечение подачи воды на ТЭЦ-2 с Южного водозабора.

6.4 Охрана окружающей среды

Атмосферный воздух

В ходе производства работ по строительству водовода и насосной станции источниками загрязнения атмосферного воздуха является мелиоративная строительная техника, передвижной сварочный аппарат и лакокрасочные работы.

Действие передвижных и стационарных источников загрязнения атмосферного воздуха при производстве строительных работ непродолжительно.

Воздействие проектируемого объекта на атмосферный воздух при проведении строительно-монтажных работ является допустимым (подробнее см. том3 раздел «Охрана окружающей среды»).

При эксплуатации проектируемого объекта источников выделения загрязняющих веществ в окружающую среду нет.

Водные ресурсы

При производстве работ по устройству насосной станции и водовода техническое водоснабжение не требуется, для питьевых нужд вода – привозная. Кратковременное воздействие на поверхностные водотоки в процессе реализации проектных решений оценивается как допустимое. Минерализация и загрязнение подземных вод при соблюдении правил проведения работ исключается.

В период эксплуатации объекта при постоянном контроле и уходе за состоянием водозаборных и водопроводных сооружений воздействие на водные ресурсы отсутствуют.

Почвы

Перед началом выполнения земляных работ снимается растительный грунт по трассе водовода и на площадке расположения НСП с последующим его восстановлением. Заправка строительной техники производится на специальных площадках с твердым покрытием. Горюче-смазочные материалы хранятся на базе подрядной организации и подвозятся по мере необходимости. Образующиеся отходы строительных материалов и мусор своевременно собираются в контейнеры и вывозятся на соответствующие полигоны организацией, осуществляющей строительно-монтажные работы по реализации данного проекта.

При выполнении всех вышеперечисленных мероприятий, ущерб, наносимый окружающей среде в период выполнения работ по строительству водовода и сооружений, будет минимальным.

Проектируемые сооружения и применяемое оборудование не способствуют загрязнению водных ресурсов, не представляют опасности для окружающей среды.

6.5 Организация производства работ

Район строительства с учетом наличия рабочих кадров, предприятий стройиндустрии, автомобильных и железных дорог относится к освоенным.

Для нормальной эксплуатации машин и механизмов работу необходимо организовать как минимум в две смены. Доставку рабочих на площадки за городом следует организовать транспортом подрядчика, по городу – городским транспортом.

Потребность строительства в электроэнергии намечено удовлетворять от передвижных электростанций типа ПЭС-60, а так же за счет подключения к существующим сетям.

Потребность в хоз.питьевой воде удовлетворяется за счет подвозки автотранспортом и от городских сетей (в городской черте).

Потребность в сжатом воздухе удовлетворяется от передвижных компрессоров типа ДК-9.

Кислород подвозится автотранспортом.

К строительству объектов будут привлекаться организации, выигравшие тендер.

Расчет продолжительности строительства

Продолжительность строительства объектов водоснабжения определена по СНиП РК 1.04.03-2008, часть II, раздел «Коммунальное хозяйство».

Строительство технического водовода из полиэтиленовых труб диаметром 630 мм протяженностью 5,632 км в две нитки и 1,638 км в одну нитку

Для расчета продолжительности строительства трубопровода протяженностью 5,632 км в две нитки, принимаем метод интерполяции исходя из имеющихся в нормах максимальной мощности строительства трубопроводов из полиэтиленовых труб диаметром до 600мм, протяженностью 5 и 10км с нормами продолжительности 4 и 6 месяцев.

Продолжительность строительства на единицу прироста мощности равна

$$(6 – 4)/(10 – 5)=0,4 \text{ мес.}$$

Прирост мощности равен 5,632-5,0 = 0,632 км.

Продолжительность строительства с учетом интерполяции будет равна:

$$T=0,4x0,632 + 4 = 4,3 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства второй нитки трубопровода принимаем с коэффициентом совмещения 0,5.

Тобщ= 4,3+0,5х4,3=6,5 мес.

Для расчета продолжительности строительства трубопровода протяженностью 1,632 км в одну нитку, согласно п. 3.7 Общих положений СНиП, принимаем метод экстраполяции исходя из имеющихся в нормах минимальной мощности строительства трубопроводов из полиэтиленовых труб диаметром до 600мм, протяженностью 2 км с нормой продолжительности 3 месяца.

Уменьшение мощности составит:

(2 - 1,638)/2х100=18,1%

Прирост к норме составит: 18,01х 0,3=5,43%.

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна.

Т=3х(100-5,43)/100=3 месяца.

Тобщ= 6,5 мес.

Окончательно продолжительность строительства водовода принимается 8,0 месяцев, в том числе подготовительный период – 1 месяц;

Строительство насосной станции 2-го подъема производительностью 1030 $м^3$/ч

Продолжительность строительства определяем исходя из имеющихся в нормах продолжительности строительства насосной станции подъема производительностью 800 и 1800 $м^3$/час, с нормами продолжительности 7 и 10 месяцев соответственно.

Продолжительность строительства на единицу прироста мощности равна

(10-7)/(1800-800)=0,003 месяца.

Прирост мощности равен 1030-800 = 230.

Продолжительность строительства с учетом интерполяции будет равна:

Т=0,003х230+ 7 = 7,7 мес.,

Строительство сетей электроснабжения 2ВЛЗ-6кВ от ПС 35/6 кВ «Сетевая» до 2КТП-400/6/0,4 общей протяженностью 3,125км.

Продолжительность строительства принимаем исходя из имеющейся в нормах продолжительности строительства воздушной линии электропередач напряжением 6-10-20кВ протяженностью до 5км и продолжительностью 1 месяц.

Согласно п.9 «Общих указаний» к разделу «Коммунальное хозяйство», на стр. 93, общую продолжительность строительства сетей и сооружений водоотвода определяем по формуле

$$T = T_{макс} + (T_1 + T_2 + T_3 + \cdots) x K$$

Где К = коэффициент совмещения,

Т=6,5+(7,7+1+3)*0,4=11,18=11,5 мес.

Окончательно продолжительность реконструкции сетей водоотведения принимается – 12,0 месяцев, в том числе - подготовительный период – 2,0 месяца;

Продолжительность строительства – 12 месяцев.

6.6 Сметная документация

Сметная документация составлена в соответствии с порядком определения сметной стоимости строительства Республики Казахстан (СН РК 8.02-02-2002) с применением программного обеспечения «АВС-4» (редакция 5.3.2).

Переход на текущий уровень сметной стоимости строительства от базового уровня цен 2001 года осуществлен через индекс изменения МРП 2,557. В текущих ценах 2015 года МРП составляет 1982 тенге. В прогнозных ценах 2016 года МРП составляет 2121 тенге, индекс изменения МРП 2,737. В прогнозных ценах МРП 2017года составляет 2269 тенге, индекс изменения МРП 2,928.

Накладные расходы определены в соответствии с Приложением №1 к СН РК 8.02-02-2002.

Временные здания и сооружения – 2,4%.

Затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время – 3,3.1,1%.

Единовременное вознаграждение за выслугу лет – 1%, на оплату дополнительных отпусков – 0,4%.

Ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6% от суммы прямых затрат и накладных расходов по СН РК 8.02-02-2002, в которых учтен социальный налог.

Налоги и сборы, обязательные платежи приняты в размере – 2%. НДС – 12%.

Территориальный район 13 – Павлодарская область.

Согласно проекта организации строительства выполнена разбивка стоимости строительства по годам в процентном соотношении: 2016 год – 70 %, 2017 год – 30 %.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, разработчиком установлен технически сложный объект II (нормального) уровня ответственности.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

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

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Строительные конструкции и материалы приняты: продукции отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импорт замещения. Материалы и оборудование, используемые для строительства должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Павлодарской области в рабочий проект «Строительство технического водовода от ТОО «Павлодар-Водоканал Северный» до ТЭЦ-2 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» внесены следующие изменения и дополнения:

Раздел ГП

1. Сводный план инженерных сетей приведен в соответствие разделам наружных сетей.

Раздел АС

2. Откорректирована привязка согласно ГОСТ 21.101-97 пункт 8.
3. Лист АС 14, 15. Откорректированы чертежи, согласно вносимых изменений в типовой проект.
4. Лист АС-16. Откорректированы длины элементов в спецификации согласно вносимых изменений в проект.

Раздел ЭС

5. Листы 6, 7, 8, 9, 10. Планы откорректированы согласно ГОСТ 2.301-68 и ГОСТ 2.302-68.
6. Разработан кабельный журнал согласно ГОСТ 21.613-88.
7. Лист 7. Изменена трасса сети наружного освещения. Откорректировано сечение кабельной линии.
8. Предоставлен опросные листы на ячейки К-59.

Раздел ЭМ

9. Листы 3, 8, 24. Пересчитано сечение питающих кабелей К-01, К-02. Откорректирован ток отх. автоматов в КТПН.
10. Лист 6. Проставлено расстояние КЛ-0,4 кВ, дана привязка ввода в здание. Указано место пересечений с инженерными коммуникациями. Для защиты от механических повреждений предусмотрены асб.трубы. В ведомости объемов работ указан тип и длина траншеи.
11. Лист 7. Откорректировано место установки трансформаторной подстанции с генпланом.
12. Лист 8. Предусмотрен металлорукав для подключения к электродвигателям.
13. Лист 18. Пересчитано сечение кабеля К-04, К-04/01 к шкафу управления насосами. Откорректирована расчетная мощность на вводе.

Раздел НВ

14. Лист НВ-1. Указан метод прокладки труб при пересечении автомобильных дорог.
15. Лист НВ-14, 15. Откорректирована таблица водопроводных колодцев.
16. Лист НВ.С. Откорректировано количество задвижек диаметром 100 мм. Разработана ведомость объемов работ.

Автоматика и контроль

17. Приведено в соответствие обозначение шкафов, панелей с разделом ЭМ.

Раздел ОПС

18. Откорректированы общие данные. Откорректировано количество выбранного оборудования и заказанного в спецификации..

19. На планах проставлены размеры. В спецификации оборудования проставлена марка извещателя поз.3.

Сметная документация

20. Локальная смета 62.02/-2-0-СМ-НВ1. Позиция 55 – фланцы диаметром 100 мм, откорректировано количество. Позиция 56 – установка вантузов, откорректировано количество.

21. Локальная смета 62.02/-2-0-СМ-НВ1. Позиция 96 – скобы исключены.

22. Локальная смета 62.02/-2-0-СМ-НВ2. Позиции 25-:-26 – вентиляция, электроосвещение исключены, как необоснованные затраты. Позиция 57 – установка клапана хлопушки, откорректирован вес. Позиция 60 – устройство круглых колодцев, откорректирован объем.

23. Локальная смета 62.02/-2-0-СМ-НВ3 - переходы через трамвайные пути, принята установка УГБ. Расценки сборника 4 заменены на расценку Е25-13-4.

24. Локальная смета 62.02/-2-0-СМ-НВ4 - переходы через а/дорогу, принята установка УГБ. Расценки сборника 4 заменены на расценку Е25-13-4.

25. Локальная смета 62.02/-2-1-1-СМ-АС. Позиция 60 – устройство перекрытий, откорректирован объем. Позиции 71, 72 – плиты из минеральной ваты, принят коэффициент 1,03. Позиция 78 – устройство кровель, рубероид заменен на битумно-полимерные материалы. Позиции 98, 99 – откорректирована площадь окон. Позиции 107, 108 – откорректирована площадь дверных блоков.

26. Локальная смета 62.02/-2-1-1-СМ-АС. Раздел «Внутренняя отделка». Позиция 126 – инвентарные леса, исключены на каждые последующие 4 м. Позиция 133 – плиты STYROFOM заменены на минераловатные. Позиция 136 – улучшенная штукатурка, учтен раствор. Позиция 137 – приготовление легких отделочных растворов, исключена.

27. Локальная смета 62.02/-2-1-1-СМ-ЭМ. Позиция 155 – устройство трубопроводов из асбестоцементных труб, откорректирована длина.

28. Локальная смета 62.02/-2-1-2-СМ-ВК. Позиция 3 – устройство круглых колодцев в сухих грунтах, откорректирован объем. Позиция 22 – боковая изоляция стен глиной исключена, как не предусмотренная проектом.

29. Локальная смета 62.02/-2-1-С1,2-СМ-Н. Позиция 12 – установка стальных фасонных частей, откорректирован вес.

30. Локальная смета 62.02/-2-1-0-СМ-ВТ.С. Позиции 25,26- труба-гофра диаметром 16 мм, откорректирована длина. Позиции 27, 28 – труба полиэтиленовая диаметром 32 мм, откорректирована длина.

31. Локальная смета 62.02/-2-1-0-СМ-ЭС. Позиция 34 – откорректирован вес гаек М20. Позиция 38 – откорректирована длина подвески провода. Позиции 42, 44 – откорректирован вес стали арматурной.

Таблица №2

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	+увеличение -снижение
1.	Насосная станция подкачки производительность расчетная мощность	 $м^3$/час кВт	 1030 188,9	 1030 188,9	 - -
2.	Протяженность ВЛ-6 кВ	км	3,125	3,125	-
3.	Протяженность водовода, в том числе Трубопровод из полиэтиленовых труб HDPE100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001 Ø 630х37,4 мм Ø 560х33,2 мм Трубы стальные электросварные по ГОСТ8696-74 Ø630х10 мм	км км км км	12,803 1,4144 11,0166 0,372	12,803 1,4144 11,0166 0,372	- - - -
4.	Протяженность поливочного водовода, в том числе Трубопровод из труб стальных по ГОСТ 8696-74 с внутр.покрытием Ø820х10 мм Ø530х9 мм	км км км	2,305 1,137 1,168	2,305 1,137 1,168	- - -
5.	Площадь участка	$м^2$	1566,0	1566,0	
6.	Площадь застройки	$м^2$	222,0	222,0	-
7.	Общая площадь	$м^2$	163,7	163,7	-
8.	Строительный объем	$м^3$	1544,6	1544,6	-
9.	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., в том числе СМР оборудование прочие затраты	 млн.тенге млн.тенге млн.тенге млн.тенге	 526,769 486,072 34,008 6,689	 494,855 454,524 34,065 6,266	 -31,914 -31,548 +0,057 -0,423
10.	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2015-2017гг., в том числе СМР оборудование прочие затраты	 млн.тенге млн.тенге млн.тенге млн.тенге	 1 736,488 1 358,118 95,020 283,351	 1 633,824 1 269,969 95,180 268,676	 -102,664 -88,149 +0,160 -14,675
11.	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2015 г., (ПИР, экспертиза)	 млн.тенге	 30,689	 30,689	 -
12.	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2016 г., в том числе СМР оборудование прочие затраты	 млн.тенге млн.тенге млн.тенге млн.тенге	 1 169,044 931,189 65,150 172,704	 1 098,899 870,750 65,260 162,889	 -70,145 -60,439 +0,110 -9,815
13.	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2017 г., в том числе СМР оборудование прочие затраты	 млн.тенге млн.тенге млн.тенге млн.тенге	 536,756 426,928 29,870 79,958	 504,236 399,218 29,920 75,098	 -32,520 -27,710 -0,050 -4,860
14.	Продолжительность строительства	мес.	12	12	-

Примечание: Общее снижение в сумме 102,664 млн.тенге произошло за счет корректировки сметной документации по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Павлодарской области.

8 ВЫВОДЫ

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство технического водовода от ТОО «Павлодар-Водоканал Северный» до ТЭЦ-2 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Насосная станция подкачки	
производительность	– 1030 м^3/час
расчетная мощность	– 188,9 кВт
Протяженность ВЛ-6 кВ	– 3,125 км
Протяженность водовода	– 12,803 км
Протяженность поливочного водовода	– 2,305 км
Площадь участка	– 1566,0 м^2
Площадь застройки	– 222,0 м^2
Общая площадь	– 163,7 м^2
Строительный объем	– 1544,6 м^3
Общая сметная стоимость строительства	
в базовых ценах 2001 г.,	– 494,855 млн.тенге
в том числе СМР	– 454,524 млн.тенге
оборудование	– 34,065 млн.тенге
прочие затраты	– 6,266 млн.тенге
Общая сметная стоимость строительства	
в текущих и прогнозных ценах 2015-2017 гг.,	– 1 633,824 млн.тенге
в том числе СМР	– 1 269,969 млн.тенге
оборудование	– 95,180 млн.тенге
прочие затраты	– 268,676 млн.тенге
Продолжительность строительства	– 12 месяцев

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

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

4. Заказчику во исполнение пункта 5 протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 02 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 отечественных товаропроизводителей.

5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Павлодар-Водоканал Северный» в соответствии с условиями договора от 04 августа 2015 года №6/0338.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістерді және толықтыруларды ескере отырып, «Павлодар-Водоканал Северный» ЖШС-нан бастап «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» АҚ ЖЭО-2 дейін техникалық су таратқыш салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Тартудың сорғы станциясы өндірімділігі	– 1030 сағатына шаршы метр

	– 188,9 кВт
есептік қуаттылығы	
ӘЖ-6 кВ ұзақтығы	– 3,125 км
Су таратқыштың ұзақтығы	– 12,803 км
Суаратын су таратқыштың ұзақтығы	– 2,305 км
Жер телімінің ауданы	– 1566,0 шаршы метр
Құрылыс салу алаңы	– 222,0 шаршы метр
Жалпы алаң	– 163,7 шаршы метр
Құрылыс салу көлемі	– 1544,6 текше метр
2001 жылғы базалық деңгейдегі бағамен алынған	
құрылыстың жалпы сметалық құны,	– 494,855 млн.тенге
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	– 454,524 млн.тенге
жабдықтар	– 34,065 млн.тенге
басқа шығындар	– 6,266 млн.тенге
2015-2017 жылғы ағымдағы және болжамды бағамен	
алынған құрылыстың жалпы сметалық құны,	– 1 633,824 млн.тенге
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	– 1 269,969 млн.тенге
жабдықтар	– 95,180 млн.тенге
басқа шығындар	– 268,676 млн.тенге
Құрылыстың ұзақтығы	– 12 ай

2. Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдарының қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкес келетіндігін тексеруі тиіс.

4. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 02 ақпандағы № 17-56/005-1689,05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс материалдары мен құрастырмаларын кеңінен пайдалансын.

5. Осы сараптамалық қорытынды жобалау үшін тапсырысшымен бекітілген, анықтығы 2015 жылғы 04 тамыздағы №6/0338 шарттың талаптарына сәйкес «Павлодар-Солтүстік Су арнасы» ЖШС кепілдендірілген бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке ала отырып орындалды.

Ф.И.О.	Должность	ЭЦП
Каирбаев А.К.	Ведущий специалист	

Глущенко Л.И.	Руководитель сметной группы	
Талипов Е.М.	Руководитель сектора	

Шапова Н.А.	Эксперт	
Жабаева А.К.	Эксперт	
Калиаскарова А.Л.	Эксперт	

Мусабекова Г.Т.	Эксперт	
Сейсембеков А.Т.	Заместитель директора	

Нургазинов А.С.	Начальник производственного отдела	
Каменова Г.И.	Ведущий специалист по делопроизводству, архиву	
Балгужинов А.А.	Эксперт	