

ТОО «Санжар Проект Сервис»
Лицензия 21012897 от 19.03.2021 г.

Заказ: №011-2023
Заказчик: АО "Вагонсервис"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство сетей ливневой и
дренажной канализации Акмолинского
филиала по ремонту пассажирских вагонов»

Том-2
Пояснительная записка

Директор ТОО «Санжар Проект Сервис»:



Абдуллаева А.С.

Главный инженер проекта:



Абдукаримов О.



г.Кызылорда 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ _____	3
2. КРАТКАЯ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА И УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА	4
3. ЛИВНЕВАЯ И ДРЕНАЖНАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ . _____	5
4. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ _____	5
5. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН _____	6
6. КОНСТРУКЦИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ _____	6
7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	7
8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ _____	10
9. РУКОВОДЯЩИЕ, НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ И СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ_	11

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Основные положения

Рабочий проект «Строительство сетей ливневой и дренажной канализации Акмолинского филиала по ремонту пассажирских вагонов» разработан с целью обеспечения отвода ливневых и дренажных вод от зданий и сооружений Филиала».

Основанием для проектирования являются следующие документы:

- Договор подряда на проектные и изыскательские работы №815707/2023/2 от 09.03.2023 г. между АО «Вагонсервис» и ТОО «СанжарПроектСервис».

-Задание на проектирование строительство сетей ливневой и дренажной канализации от зданий и сооружений и территории Филиала, расположенного по адресу город Астана улица Аксенгір, 12. Приложение № 2 к договору №815707/2023/2 от 09.03.2023 г

Проект разработан в соответствии с требованиями государственных нормативов, ведомственных норм технологического проектирования и оформлен согласно СПДС.

1.2 Сведения об объекте и районе проведения работ

АО «Вагонсервис» создано приказом ОАО «Пассажирские перевозки» от 11 февраля 2004 года №58-ЦЛ, в соответствии с Программой реструктуризации на железнодорожном транспорте, утвержденной постановлением Правительства Республики Казахстан от 6 февраля 2004 года № 145.Общество осуществляет такие виды деятельности, как: техническое обслуживание вагонов перед каждым отправлением в рейс в пункте формирования, в пунктах оборота и в пути следования; техническое обслуживание вагонов перед началом летних и зимних перевозок; единая техническая ревизия, которая производится не более чем через шесть месяцев после планового вида ремонта, постройки или предыдущей ревизии; ремонт (с отцепкой вагонов от состава), который производится при необходимости замены колёсных пар, автосцепок и других узлов; деповской ремонт вагонов и т.д.

В составе предприятия имеются депо по ремонту вагонов и составов, мастерские, складские здания и ремонтный цех (с административно-бытовым корпусом и складами), который подлежит под капитальный ремонт.

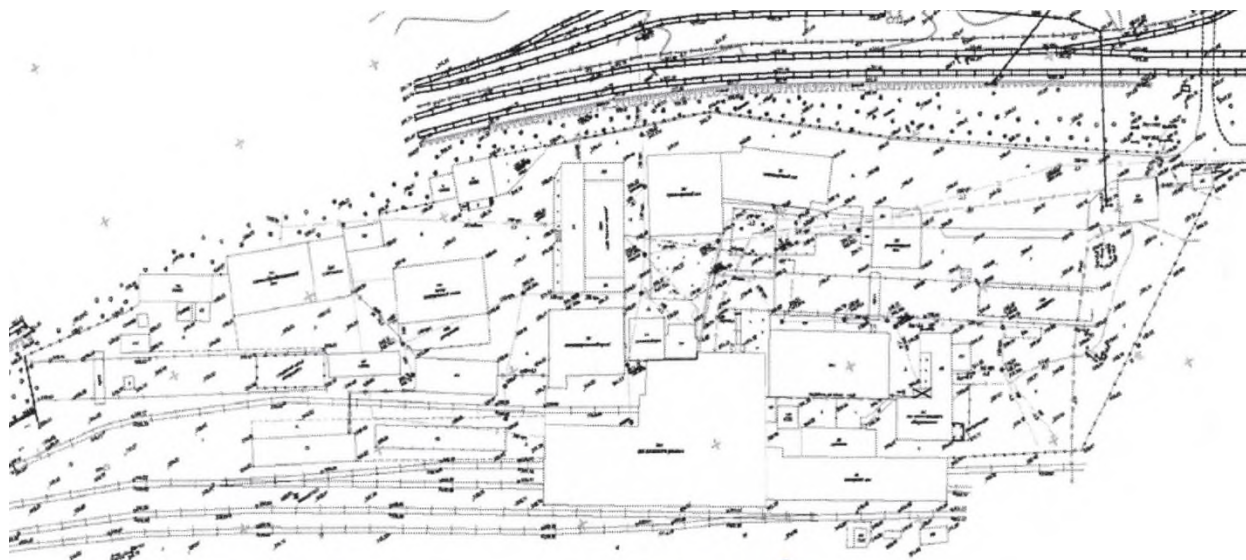
Взам.инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист.	№ док	Подпис	Дата

011-2023-ПЗ

Лист.
3

Рисунок 1.2.1 - Обзорная карта района проведения работ



В административном отношении объект, расположен в г. Астана. Участок строительства расположен северо-восточнее старого железнодорожного вокзала Астана (напротив через основные железнодорожные пути).

На территории предприятия в пределах ограждения находятся существующие здания: Проходная, Административно-бытовое здание, Цех механической обработки, Колесный цех, Котельная, Склад центральный, Авто-контрольный пункт, Транспортный цех, Редукторный цех, Электро цех, Цех деповского ремонта, Душевая.

2. КРАТКАЯ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА И УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА

Геология участка проектируемого объекта

В геоморфологическом отношении территория изыскания расположена на водораздельной равнине. Поверхность участка ровная, застроена одно и двухэтажными зданиями. Проезды между зданиями спланированы и покрыты асфальтом.

Климат

Климат района резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое. Район I относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения.

Наименьшее значение величины абсолютной влажности в январе-феврале (1,6-1,7 мб), наибольшее в июле (12,7мб).

Наименьшая относительная влажность бывает в летние месяцы (40-45%), наибольшая зимой. Среднегодовая величина относительной влажности составляет 69 %. Наиболее высокий дефицит влажности наблюдается в июне-июле (12,2-12,4мб). Низкий в декабре-феврале (0,3-0,4мб). Среднегодовая величина влажности составляет 4,8 мб.

Инженерно-геологические условия

В геологическом строении участка изысканий до глубины 8 м принимают участие делювиально-пролювиальные средневерхнечетвертичные отложения представленные

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кал.	Лист.	Недак.	Подпис	ата

011-2023-ПЗ

Лист.

4

суглинками, а также элювиальные образования мезозойского возраста, представленные глинами. Сверху эти отложения перекрыты насыпным грунтом современного возраста.

Геолого-литологическое строение площадки иллюстрируется на инженерно-геологическом разрезе, детальное описание приводится в геологолитологических колонках.

Территория месторождения, согласно СНиП РК 2.03-04-2001, относится к несейсмической.

2.4. Гидрогеологические условия

Подземные воды на площадке изыскания вскрыты повсеместно на глубине 0,8-0,9 м. Абсолютная отметка установившегося уровня составляет 349,8 м.

Режим грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в феврале, максимальное приходится на конец мая. Амплитуда колебания уровня подземных вод составляет 1,0-3,0 м.

Прогнозируемый максимальный подъем уровня подземных вод на 0,5 м выше от установившегося.

Водовмещающими грунтами являются делювиально-пролювиальные четвертичные суглинки и элювиальные глины мезозойского возраста.

Величины коэффициентов фильтрации приняты по материалам изыскания прежних лет: для четвертичных суглинков - 0,24 м/сутки, для глин элювиальных - < 0,003 м/сутки.

Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков, паводковых вод, утечек из подземных коммуникаций.

По результатам химических анализов подземные воды на площадке характеризуются как хлоридные, натриево-магниевого, с минерализацией 20,0 г/л.

По отношению к бетонам марки М40 подземные воды обладают слабой сульфатной агрессивностью на портландцемент и шлакопортландцемент и сильноагрессивные на арматуру к железобетонным конструкциям.

Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к алюминиевой оболочке кабеля - высокая, к свинцовой - низкая. По отношению к стальным конструкциям (по Штаблеру) воды корродирующие.

Площадка изысканий относится к подтопленной подземными водами.

3. ЛИВНЕВАЯ И ДРЕНАЖНАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ

Общие сведения

Проект «Строительство сетей ливневой и дренажной канализации Акмолинского филиала по ремонту пассажирских вагонов» разработан на основании топографической съемки, выполненной ТОО " Гео-Каз Топография " и в соответствии с требованиями действующих нормативов:

- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

- СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

- СНиП РК 3.01-01-2002* "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений".

Проектом предусмотрено строительство сетей ливневой и дренажной канализации.

Уровень ответственности данного объекта - II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложному.

Взам.инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпис	Дата

011-2023-ПЗ

Лист.
5

Сведения об инженерной геологии.

Площадка строительства расположена напротив железнодорожного вокзала через жд пути в г Астане. Поверхность участка сравнительно ровная и характеризуется абсолютными отметками 350,31 - 350,74 м.

Климатические характеристики:

- глубина проникновения нулевой температуры в грунт - 234 см;
- подземные воды вскрыты на глубине 0,8-0,9 м от поверхности земли. Абсолютная отметка установившегося уровня подземных вод составляет 348,8 м. Прогнозируемый максимальный подъем уровня подземных вод на 0,5 м выше установившегося.

Физико-механические свойства грунтов.

В геологическом строении участка изысканий до глубины 8 м принимают участие делювиально-пролювиальные среднечетвертичные отложения, представленные . Вскрыты три инженерно-геологических элемента:

ИГЭ-1 - насыпной грунт, мощность слоя 1,8-2,3 м;

ИГЭ-2 - суглинок, мощность слоя 3,6-4,0 м;

ИГЭ-3 - глина, мощность слоя 4,6-5,1 м.

С глубины 7,2 -7,5 м грунты щебенистые.

Территория объекта относится к несейсмическому району.

3.2 Сети ливневой и дренажной канализации

Данным проектом решается отвод ливневых и дренажных вод от зданий и сооружений и территории Филиала, расположенного по адресу город Астана улица Аксенгір 12.

Приемниками ливневых и дренажных вод служат дождеприемники, запроектированные в пониженных участках существующий территории Филиала. Дождеприемники приняты из сборных железобетонных элементов по ТМТТ 902-09-46.88 ал.11.

Понижение уровня грунтовых вод производится путем применения труб для ливневой и дренажной канализации полиэтиленовых двухслойных гофрированных перфорированных SN8 DN/OO 250(Ду200), DN/OO 315(Ду250) по ТУ 2248-004-7301 1750-2016.

Сбор ливневых и дренажных вод производится по самотечной сети К2 до насосной станции КНС, откуда по напорному трубопроводу из полиэтиленовых труб Ф225х10,8 мм по ГОСТ 18599-2001 сливаются в канал ливневой канализации.

КНС (комплектная насосная станция) представляет с собой комплекс гидротехнических сооружений и оборудования, предназначенный для подъема и перекачки ливневых и дренажных вод погружными канализационными насосами с автомифтой KRTK 150-317/184UEG-S, Q=262,8 м3/ч, H=16 м . Оборудование работает полностью автономно.

КНС представляет собой корпус цилиндрической формы, выполненный методом машинной намотки (радиальной или перекрестной) с утепленным люком, внутренним напорным трубопроводом расчетного диаметра с запорно-регулирующей арматурой, сферическим дном, корзиной для сбора крупного мусора/отбойником, стеклопластиковой лестницей и откидной площадкой обслуживания.

Насосная станция поставляется Заказчику в полностью готовом и укомплектованном виде, что значительно упрощает монтаж и значительно сокращает сроки по вводу оборудования в эксплуатацию

011-2023-ПЗ

Лист.
6

Изн.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	Дата
------	------	-------	--------	--------	------

3.3 Мероприятия по прокладке сетей в мокрых грунтах.

Для исключения попадания подземных вод в колодцы **при** их высоком стоянии необходимо произвести гидроизоляцию днища, стен и перекрытия колодцев следующим образом:

- днища колодцев оштукатурить горячим асфальтовым раствором толщиной 10 мм по огрунтовке разжиженным битумом;
- для стен и перекрытия колодцев выполнить наружную окрасочную гидроизоляцию из горячего битума, наносимого в несколько слоев (не менее двух) общей толщиной не менее 4-5 мм по огрунтовке из битума, растворенного в бензине;
- на стыках сборных железобетонных колец следует произвести наклейку полос гидроизоляционной толи ТГ-350.

3.4 Техничко-экономические показатели.

Наименование систем	Расход		
	м3/сутки	м3/час	л/сек
Ливневая и дренажная канализация			
-самотечная	6307,0	262,8	73,0
-напорная	6307,0	262,8	73,0

4. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Электротехнические решения приняты на основании:

- ПУЭ РК издание 2015г.
- СН РК 4.04-109-2013 «Правила проектирования силового и осветительного оборудования промышленных предприятий».
- СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства»
- Технического задания на проектирование
- Действующих нормативных документов.

Наружные электрические сети

Таблица основных показателей

Категория электроснабжения	III
Установленная мощность, кВт.	18,5
Расчетная мощность, кВт.	15,7
Расчетный ток, А.	33,6
Напряжение, В.	380
Коэффициент спроса.	0.85
Протяженность сетей, м	264

Инв. № подл.	Взам.инв. №
Изм.	Кол.
Лист	Недок
Подпис	Дата

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпис	Дата
------	------	------	-------	--------	------

011-2023-ПЗ

Лист
7

Общие данные

Проект разработан на основании задания на проектирование, Акмолинского Филиала по ремонту пассажирских вагонов АО "Вагонсервис в соответствии с требованиями ПУЭ РК, СН РК 3.01-10-2013, СП РК 3.01-11-2013 строительные нормы, свод правил Республики Казахстан "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов", РДС РК 3.01-191-2002 "методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей, СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства».

Для организации электроснабжения проектируемой К.НС объекта "Строительство сетей ливневой и дренажной канализации от зданий и сооружений и территории Филиала, расположенного по адресу город Астана улица Аксенгір 12." проектом предусмотрено электроснабжение КНС от существующего КТПН 10/0,4/1х 1000 кВА согласно письма Акмолинского Филиала по ремонту пассажирских вагонов АО "Вагонсервис за № 4722 от 23.10.2008 года .

КНС (комплектная насосная станция) - это комплекс гидротехнических сооружений и оборудования, предназначенный для подъема и перекачки ливневых, фекальных, производственных и грунтовых вод погружными насосами мест их образования до мест очистки или сброса. Оборудование работает полностью автономно. Насосная станция поставляется Заказчику в полностью готовом и укомплектованном виде, что значительно упрощает монтаж и значительно сокращает сроки по вводу оборудования в эксплуатацию.

Предусмотрено подключение ШУН для двух насосов мощностью 18,5кВт (1 рабочий и 1 резервный) проводом марки СИТТ4 4х35, прокладываемым по стенам существующих зданий -270м, и кабелем ВББШв 5х35мм в траншее от склада до ШУН К.НС -60м

В качестве заземляющих устройств предусматриваются заземляющие электроды и заземляющие проводники. Заземляющие проводники прокладываются в траншее на глубине 0,5м и соединяются с заземляющими электродами. Заземляющие электроды (круг.ст) предусматриваются $d=16$ мм, длиной 5м в количестве 3шт. Заземляющие проводники выполнены из: Горизонтальный заземлитель-стальная полоса 40х4 и ст. круг диаметром не менее 16мм² соединяют вертикальные электроды между собой и защищаемое оборудование не менее чем в двух местах отвления. Сопротивление растекания заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом. После монтажа контура необходимо измерить сопротивление растеканию тока и при величине больше проектной, (4 Ом), забить дополнительные электроды, присоединенных к контуру.

В соответствии с Законом РК «Об энергосбережении и энергоэффективности» принят комплекс мер, направленных на сокращение расхода энергии от внешних источников: в проекте применено энергосберегающее оборудование, кабельные линии с медными жилами, провод СИП4. Расчет системы электроснабжения, выполнен с учетом расчетной нагрузки и коэффициентов использования электрооборудования, что повышает энергоэффективность системы.

Взам.инв. №	
Инв. № подл.	

Изн.	Кол.	Лист	№ док	Подпис	дата

011-2023-ПЗ

Лист
6

5. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Общие указания

Проект разработан на основании задания на проектирования выданного заказчиком
Проект выполнен по материалам инженерно-геодезических изысканий, выполненных ТОО "СанжарПроектСервис" в мае 2023 года. Система координат - местная, Система высот - Балтийская. Чертежи разработаны в соответствии с действующими в РК нормами, правилами и стандартами.

Планировочные решения:

По существующему положению на проектируемом участке присутствует асфальтобетонное покрытие. По проектным решениям предусматривается замена асфальтобетонного покрытия по способу демонтажа асфальтобетонного покрытия. Устройство асфальтобетонного покрытия предусмотрены из горячей мелкозернистой плотной а/б смеси, Тип В, М-П, на битуме марки БНД70/100, до E=2400 МПа СТ РК 1225-2013. h=4 см, щебень фракции 10-20 М600 по способу заклинки ГОСТ 8267-93 h=8 см, щебень фракции 40-70 М600 по способу заклинки из мелкофракционного 20-40 мм щебня ГОСТ 8267-93 h=15 см, песок средней крупности ГОСТ 8736-93. h=10 см и уплотненный грунт K=0.95. Бордюры предусмотрены по ГОСТ 6665-91 тип БР 100.30.15. Основания бордюров из бетона В 7,5/М100 ГОСТ 26633-91 и щебня фракции 20-70 М600 h=100мм

Технико-экономические показатели

№	Наименование	Ед.изм	Кол-во.	% к общ.пл	Примечание
1	Площадь проектируемого участка в условных границах	м2	7753.3	100%	
2	Площадь покрытий	м2	7753.3	100%	

6. КОНСТРУКЦИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Конструктивное решение.

Монолитный фундаментный плита под КНС.

Монолитная железобетонная фундаментная плита: - под КНС размером -3,15x3,15x0,25(h) выполняются из бетона С16/20 (В20) W4, F50.

Отметка дна фундаментной плиты -5,500мм.

Монолитные железобетонные плиты устраиваются по щебеночной подготовке толщиной 250мм. Под щебеночной подготовку устроить подушку из песка трамбованный толщиной 250мм.

Основанием фундаментов служит грунт естественного сложения - ИГЭ1,

Обратную засыпку пазух фундаментов выполнять местным глинистым грунтом без строительного мусора с послойным уплотнением, при оптимальной влажности грунта с доведением плотности сухого грунта до 1,60г/см3.

Спланированную поверхность, перед возведением фундаментов, необходимо уплотнить ручными пневмотрамбовками.

Защита от коррозии.

Антикоррозионная защита строительных конструкций предусматривается согласно СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»

Толщина защитного слоя бетона для арматуры железобетонных конструкций соответствует требованиям СНиП РК 5.03-34-2005 "Бетонные и железобетонные конструкции".

Для защиты от агрессивного воздействия грунта железобетонные поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза по холодной битумной огрунтовке.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпис	Дата	011-2023-ПЗ	Лист 9
------	------	------	--------	--------	------	--------------------	-----------

6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Основные технико-экономические показатели рабочего проекта «Строительство сетей ливневой и дренажной канализации Акмолинского филиала по ремонту пассажирских вагонов» представлены в таблице № 6.

Таблица № 6.1 Основные технико-экономические показатели:

№ п/п	Наименование показателей	ед. измерения	Значение
	Протяженность ливневых и дренажных сетей DN 250 DN 315 Ф225х10,8	м	220,0 410,0 307,0
	Колодцы: 0700 01000 01500	шт	16 7 5
	Общая сметная стоимость строительства на начало строительства в 2023 год, в т.ч.:		
	-строительно-монтажные работы	Тыс.тенге	306 807,676
	-оборудование	Тыс.тенге	181 867,598
	-прочие работы и затраты	Тыс.тенге	48 647,495
	Продолжительность строительства	мес	6

Взам.инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изн.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпис	дата

011-2023-ПЗ

Лист.
10