ТОО «ASSER PARTNER»

Лицензия № 21016517

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

18724796

Строительство инженерных сетей кирпичного 9 этажного 6 секционного жилого дома №29 в мкр.№4 жилого массива «Нур-Актобе» Блоки А,Б,В,Г,Д,Е.

Заказчик: ГУ «Отдел строительства г.Актобе»

Раздел 1
ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕНАЯ ЗАПИСКА
Том 1

Директор **М.А.Жилибаева**

Главный инженер проекта **Е.У.Шуиншалин**

г. Актобе

В разработке рабочего проекта участвовали:

Ф.И.О.	Должность	Подразделение
Бекбагамбетова Г.С.	Главный специалист	АС
Бирманов А.Н.	Инженер	АС
Утениязов Р.М.	Главный специалист	ТС, ГСН
Бауыржанов А.	Инженер	ТС
Нурмухамбетова Р.К.	Инженер	ГСН
Кудайберген Д.А.	Главный специалист	НВК
Дулатбай А.Б.	Инженер	НВК
Савченко Э.Д.	Главный специалист	ЭС

Состав рабочего проекта

1. Общая пояснительная записка.
2. Сметная документация и организация строительства.
3. Рабочая документация.

Состав раздела 1

1. Общая пояснительная записка (ОПЗ). Том 1

1.1. Общие сведения.

1.2. Наружные тепловые сети

1.3. ТС. Конструктивные решения.

1.4. Газовые сети

1.5. Водоснабжение и канализация.

1.6. Электроснабжение

1.7. Специальные мероприятия.

Приложение к тому 1:

- задание на проектирование от;
- архитектурно-планировочное задание ;
- документы на землю №3642 от 07.07.2022г.
- технические условия на подключение к водопроводной сети №248 от 10.08.2021 г., выданных АО «Aqtobe su-energy group»;
- технические условия на газоснабжение №03-АкГХ-2021-0001710 от 23.12.2021г., выданных АО «КазТрансГазАймак»;
- технические условия на подключение к тепловым сетям №03/6912 от 03.09.2021 г., выданных АО «Aqtobe su-energy group»;
- технические условия на электроснабжение №297/680т от 10.09.2024 года, выданных ТОО «Энергосистема»;
- расчеты (только в контрольном экземпляре).

Расчеты выполнены:

а) на программном комплексе «Base complete» версия 9.2. Лицензионный договор № PC-SL-13.013 от 04.02.2013г.;

б) на программном комплексе «ЛИРА» версия 10.2 (R1), лицензионный договор № ИК-038/2014 от 14.01.2014 года.

1. СОСТАВ РАЗДЕЛА 3 /РД/

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	3.1. Рабочие чертежи и текстовые документы к ним **Строительство инженерных сетей кирпичного 9 этажного 6 секционного жилого дома №29 в мкр.№4 жилого массива «Нур-Актобе» Блоки А,Б,В,Г,Д,Е.**	ПрК «Актюбгражданпроект»
18724796-ТС	Альбом 0.1 Наружные тепловые сети	
18724796-ТС КЖ	Альбом 0.1.1 ТС. Конструкции железобетонные.	
18724796-ГСН	Альбом 0.2 Газовые сети наружные	
18724796-ГСН	Альбом 0.2.1 ГСН. Электрохимзащита.	
18724796-ГСН	Альбом 0.2.2 ГСН.Молнизащита.ГРПШ.	
18724796 -НВК	Альбом 0.3 Наружные сети водопровода и канализации	
18724796-ЭС	Альбом 0.4 Сети электроснабжения 10 и 0,4 кВ.	
18724796-ЭС	Альбом 0.4.1 Электротехнические чертежи подстанции.	
18724796-ЭС	Альбом 0.5 ЭС Конструктивные решения.	
18724796-ЭС	Альбом 0.5 ЭС КР Изделия.	

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1.1. Основанием для разработки рабочего проекта являются исходные данные, приложенные к настоящей пояснительной записке.

1.1.2. Район строительства в соответствии со СП РК 2.04-01-2017 относится к III-В климатическому району.

1.1.3. Расчетная зимняя температура наружного воздуха -29,9°С.

1.1.4. Нормативное значение веса снегового покрова на 1 м². горизонтальной поверхности 1,5 кПа.

1.1.5. Глубина промерзания грунтов 2,02м.

1.1.6. Господствующими являются ветры северо-западного направления.

1.1.7. Нормативное значение ветрового давления 0,56 кПа.

1.1.8. Участок строительства расположен в жилом массиве г. Актобе.

1.1.9. Инженерно-геологические условия на площадке строительства характеризуются следующими грунтами:

1 слой – почвенно-растительный, мощность слоя – 0,2м;

2 слой – супесь песчанистая, коричневая, твердая. Мощность слоя – 1,3-3,4 м. Обладает просадочными свойствами 1 типа;

3 слой – гравийные грунты, коричневые, маловлажные. Мощность слоя до 1,5 м.

4 слой – Глины легкие, пылеватые. Вскрытая мощность слоя 2,2-8,2 м.

1.1.10. Основанием железобетонных каналов будет служить супесь.

Агрессивность грунтов к бетонам характеризуется: грунты не агрессивны к бетонам на портландцементах.

Грунтовые воды не вскрыты до глубины 12,0 метра от поверхности.

Грунты в основании фундаментов обладают просадочными свойствами 1-го типа.

В проекте предусмотрены следующие водозащитные мероприятия:

а) конструктивные мероприятия:

- после отрывки траншеи произвести уплотнение грунта.

б) водозащитные мероприятия:

- Обратную засыпку пазух производить местным грунтом оптимальной влажности; засыпка производится слоями с уплотнением до плотности сухого грунта не менее 1,6т/м³. Уплотнение производить без поливки водой.

Исполнил: гл. спец. _____ Бекбагамбетова Г. С.

1.2.Тепловые сети

Тепловые сети по проекту: "Строительство инженерных сетей кирпичного 9 этажного 5 секционного жилого дома №29 в мкр.№4 жилого массива "Нур-Актобе" Блоки А,Б,В,Г,Д,Е" выполнено на основании задания на проектирования, технических условий №03/6912 от 03.09.2021 г., выданных АО "Aqtobe su-energy group" и в соответствии с действующими строительными правилами МСН 4.02.02-2004, СП РК 2.04-01-2017, СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013, ГОСТ 30732-2020, ГОСТ 8732-78, ГОСТ 10704-91.

Схема теплоснабжения - двухтрубная. Теплоноситель - вода с параметрами - Т1=110 °С, Т2=70 °С. Расчетные наружные температуры приняты: для отопления = -29,9 °С, для вентиляции = -29,9 °С;

Источник теплоснабжения - котельная "Актобе Сити"

Продолжительность отопительного периода - 199 суток.

Точка подключения тепловая камера точка "С" между существующими камерами ТК-УТ14 и ТК-К15. Диаметр в точке подключения Ø325мм. Располагаемый напор в точке подключения 5,0 м.

Согласно выданных технических условий тепловые сети проложены в канале, подземным способом из стальных труб с изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовым оболочке ст.219х6 (315)-1-ППУ-ПЭ, 133х4 (225)-1-ППУ-ПЭ по ГОСТ 30732-2020. Длину труб применять не более 12,2м согласно ГОСТ 30732-2020.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществлястся за счет углов поворота и сильфонных компенсаторов. Дренаж теплосети осуществляется в дренажные колодцы с последующей откачкой. Тепловые камеры, железобетонные каналы, дренажные колодцы, опорные подушки, конструкция крепления неподвижных опор предусмотрены в разделе ТС.КЖ.

Пересечение проектируемого теплосети с существующими и проектируемыми коммуникациями также предусмотрены в ж/б канале. Работу производить только вручную без применения ударных инструментов.

Для контроля за состоянием пенополиуретановой изоляции трубопроводов заложена Система Оперативного Дистанционного Контроля. Система позволяет контролировать состояние трубопровода, оперативно сигнализировать о появившейся неисправности и точно указать место любого дефекта, включает переносной детектор повреждений.

Условия монтажа при температуре не ниже -15°С.

Согласно Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам (утв.приказом МНЭ РК №165 от 28.02.2015г.) проектируемые тепловые сети относятся к технически не сложным объектам II (нормального) уровня ответственности:

Согласно Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением трубопровод относится к IV категорий и согласно приложения 4 контроль качества сварных стыков теплосети - 25%.

Работы по производству должны производиться в строгом соответствии требованиями СНиП 3.02.01-87. СНиП 3.05.03-87 . СП41-105-2002.

Примечание: После строительно-монтажных работ предусмотреть очистку территории

Исполнил: инженер _____ Бауыржанов А.Б.

Проверил: глав.спец. _____ Утениязов Р.М.

1.3 ТС КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

1.3.3. Конструктивные решения:

Каналы теплосети запроектированы из сборных железобетонных конструкций:

Лотки — сборные железобетонные по серии 3.006.1-8.

Перекрытия лотков — сборные железобетонные плиты по серии 3.006.1-8.

Стены тепловых камер из стеновых полнотелых бетонных блоков (390x190x188) М125 на растворе М50.

Перекрытия тепловых камер - сборные железобетонные плиты по серии 3.006.1-8.

Исполнили: гл. спец._____ Бекбагамбетова Г.С.

1.4. Газоснабжение.

Проект газовых сетей десяти 9 эт. 6-ти секционных жилых домов в мкр. №4 жилого массива "Нур-Актобе" г.Актобе разработан на основании технических условий №03-АкГХ-2021-0001710 от 23.12.2021г. выданные АПФ АО "КазТрансГазАймак" в соответствии СН РК 4.03-01-2011, СП 4.03-101-2013, МСН 4.03-01-2003, МСП 4.03-103-2005,"Требования по безопасности объектов систем газоснабжения" и "Правила технической эксплуатации систем снабжения природным газом в жилых домах"

Точка подключения существующий полиэтиленовый подземный газопровод высокого давления Ø160 мм Р проект. -6.0 кгс/см^2, Р раб.=4.0 кгс/см^2

Врезка в существующий газопровод высокого давления предусмотрена тройником Ø 160×90х160 мм с установкой отключающего устройства у ГРІШ.

Для понижения давления с высокого до среднего запроектирована установка газорегуляторного пункта шкафного типа ГРПШ-РДК-ЭКФО-50С-1/1-4-840-У с основным и резервным линиями редуцирования (Рвх.=0.4 МПа, Рвых.=0.3 Ма) производительностью 880 м%/ч.

Для понижения давления со среднего до низкого запроектирована установка основным и резервным линиями редуцирования (Рвх.-0.3 МПа, Рвых.=0.003 Ма) производительностью 290 м% (для жилых домов №24,25,30).

Для понижения давления со среднего до низкого запроектирована установка основным и резервным линиями редуцирования (Рвх.=0.3 МПа, Рвых.=0.003 МПа) производительностью 520 м%ч (для жилых домов №26,27,28,29).

Общий расход газа на комплекс составляет - 656.38 м3/час

(с учетом перспективы)

жилой дом №24 - 38.61 м3/час

жилой дом №25 - 80.44 м%/час

жилой дом №26 - 80.44 м%/час

жилой дом №27 - 38.61 м /час

жилой дом №28 - 38.61 м%/час

жилой дом №29 - 83.66 м/час

жилой дом №30 - 38.61 м^2/час

(перспектива) панельные жилые дома №1-4 - 257.4 м^3/час.

Прокладка газопровода высокого давления от точки врезки до ГРПШ за проектированы подземно из полиэтиленовой трубы Ø 90х8.2 мм (SDR 11) по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 и частично надземно из стальных электросварных труб Ø 57х3.0 мм, Ø 108х4.0 мм по ГОСТ 10704-91. На выходе из земли газопровод заключить в футляр и установить отключающее устройство.

Прокладка газопровода среднего давления от ГРП (т. врезки) до ГРП жилых домов запроектированы подземно из полиэтиленовых труб Ø 125х11.4 мм, Ø 90х8.2 мм, Ø 75х6.8 мм (SDR 11) по СТРК ГОСТР 50838-2011 и частично над-земно из стальных электросварных труб Ø 57х3.0 мм, 76х3.0 мм, 108х4.0 мм по ГОСТ 10704-91. На выходе из земли газопровод заключить в футляр и установить отключающее устройство.

Прокладка газопровода низкого давления от ГРПШ на жилые дома №24,25,30 и от ГРПШ на жилые дома №26,27,28,29 запроектированы подземно из полиэтиленовых труб Ø 75х4.5 мм, Д 90х5.4 мм, 0110х6.6 мм, 140х8.3 мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 и

надземно (по фасаду домов) Ø 57×3.0 мм, Ø 76х3.0 мм, Ø 89х3.0 мм, Ø 133х4.0мм по ГОСТ 10704-91. На выходе из земли газопровод заключить в футляр и установить отключающие устройства.

При пересечении существующей автодороги газопровод среднего давления прокладывается в полиэтиленовом футляре (SDR 17) методом ГНБ (горизонтально-направленное бурение) с установкой контрольной трубки (по ходу газа) выведенной под ковер. Согласно МСН 4.03-01-2003 глубина укладки газопровода в месте пересечения, при производстве работ методом ГНБ должна быть не менее 1.5 м от верха покрытия дороги.

При пересечении существующей теплосети газопровод среднего давления прокладывается под каналом в стальном футляре согласно СН РК 4.03-01-2011 с установкой контрольной трубки (по ходу газа), выведенной под ковер.

При пересечении инженерных коммуникаций (существующих и проектируемых) газопровод среднего и низкого давления прокладывается в полиэтиленовом футляре (SDR 17).

Укладка полиэтиленового газопровода и соединений предусмотрены на песчаное основание высотой не менее 10 см с присыпкой слоем грунта на высоту не менее 20 см. Для поиска трассы вдоль присыпанного полиэтиленового газопровода на расстоянии 0.2-0.3 м необходимо предусмотреть прокладку алюминиевого провода по ГОСТ 6323-79 сечением 4 мм? Для предотвращения механического повреждения, выше газопровода не менее 40 см (присыпку) необходимо предусмотреть укладку полиэтиленовой ленты желтого цвета по ГОСТ 10354-82 шириной 0.2 м с несмываемой надписью "Осторожно! Газ".

На газопроводе переходы с полиэтилена на сталь предусмотрены с помощью переходников 1Э-сталь, углы поворота - отводами по ГОСТ Р 58121.3-2018.

Изоляция стальных футляров типа "весьма усиленная"

Способ сварки стального газопровода - ручная дуговая с электродами 942 по ГОСТ 9466-75. Сварка полиэтиленового газопровода встык и деталями с ЗН.

Строительство и монтаж газопровода вести в соответствия с СІРК 4.03-01-2011,СП РК 4.03-101-2013, МСП 4.03-103-2005 и "Требования по безопасности объектов систем газоснабжения".

Согласно СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы" таб.24

Нормы испытаний газопроводов, технических устройств ГРП, а также внутренних газопроводов зданий:

подземный газопровод высокого давления - на прочность давлением 0.75 МПа продолжительность 24ч.

подземный газопровод среднего давления - на прочность давлением 0.6 МПа продолжительность 24ч.

подземный газопровод низкого давления - на прочность давлением 0.3 МПа продолжительность 24ч.

надземный газопровод низкого давления - на прочность давлением 0.3 МПа продолжительность 1ч.

Исполнил: инженер_____Нурмухамбетова Р.К.

1.5. Водоснабжение и канализация

1.5.1. Общие данные

Рабочий проект наружных систем водопровода и канализации здания жилого дома выполнен на основании:

- задание на проектирование;
- технических условий АО «Aqtobe su-energy group»;
- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности №439 от 23.06.2017 года».

Проект наружных сетей водопровода и канализации выполнен с учетом наружных сетей домов №25, 26.

1.5.2. Наружные сети водопровода

Наружное водоснабжение и канализация выполнено согласно утвержденного заказчиком задания на проектирование и технических условий на подключение к городским сетям №248 от 10.08.2021 года, АО «Aqtobe su-energy group».

Расчетные расходы воды составляют:

Жилой дом №29 - 8,52 л/с, 21,5 м^3/ч, 245,7 м^3/сут.

Водоснабжение жилого дома №29 проектируется от существующих инженерных сетей ø250 мм микрорайона №4 жилого массива «Нур-Актобе».

Гарантийный напор в сети - 40м.

Сети приняты из полиэтиленовых труб ø110х5,3мм PE 100 SDR 21 по ГОСТ 18599-2001. Основание под трубопроводы естественное песчаное.

В точке подключения к ранее запроектированным сетям водопровода предусмотрен колодец с установкой отключающей задвижки.

Колодец принят из сборных железобетонных элементов ø1500 мм по серии 3.900-1-14, выпуск 1.

Глубина заложения труб, считая до низа на 0,5м больше расчетной глубины проникновения в грунт нулевой температуры.

Расход воды на наружное пожаротушение – 15 л/с. Наружное пожаротушение жилого дома предусматривается из 2 существующих гидрантов.

1.5.3. Наружная канализация

Канализационные стоки посредством выпусков поступают во внутреннюю дворовую сеть, далее самотеком поступают в существующую самотечную сеть канализации Ø400 района «Нур-Актобе.

Расчетные расходы воды составляют:

Жилой дом №29 -245,7 м³/сут.

Сети канализации предусмотрены из полипропиленовых гофрированных труб SN8 ø150мм-200мм по ГОСТ 54475-2011. Основание под трубопроводы естественное песчаное. Колодцы на сети выполнены из сборных железобетонных элементов ø1000-1500мм по серии 3.900-1-14, выпуск 1.

Производство работ и монтаж сетей водоснабжения и канализации производить в соответствии со СН РК 4.01-05-2002.

Исполнил: инженер _____ Дулатбай А.Б.

гл. спец. _____ Кудайберген Д.А.

1.6. Электроснабжение 10 и 0,4кВ

Проект электроснабжения 9-ти этажного жилого дома выполнен на основании задания на проектирование, смежных частей проекта, технических условий №297/680т от 10.09.2024г., выданных ТОО "Энергосистема".

Основные показатели

	Жилой дом №29					
	Блок «А»	Блок «Б»	Блок «В»	Блок «Г»	Блок «Д»	Блок «Е»
Расчетная мощность	56,3 кВт	57,2 кВт	57,2кВт	50,4кВт	50,4 кВт	50,4 кВт
Коэффициент мощности	cos φ=0,93					

Расчет нагрузок жилого дома

Блоки А,Б,В,Г,Д,Е.

Проектом предусматривается установка 2 двухтрансформаторных подстанции типа К-42-630М5 по типовому проекту 407-3-517.88. Электропитание подстанции осуществляется: 1 ввод - от резервной яч. РУ-10кВ РП-4 Нур-сити; 2 ввод - от РУ-10 кВ ТП-3 Нур-сити.

Согласно технических условий проектом предусмотрена установка камеры КСО-366 в РУ-10 кВ ТП-3 Нур-сити.

Сети 10кВ выполнить кабелем марки АСБл-10 в траншее на глубине 0,7м от планировочной отметки земли. Сечение кабеля 10кВ выбрано по экономической плотности тока и проверено по потере напряжения. Кабель 10кВ на всем протяжении защитить красным кирпичом и сигнальной лентой поверх кирпича.

Переход кабеля 10кВ через магистральную дорогу на участке от т.1 до т.2, т.3 до т.4 выполнить в стальном футляре методом ГНБ.

Потребители 9-ти этажного жилого дома по степени обеспечения надежности электроснабжения относятся ко II категории и запитываются двумя кабельными линиями от проектируемой двухтрансформаторной подстанции мощностью 2х630 кВА.

Сеть 0,4 кВ запроектирована кабелем марки АВБбШв-1 и прокладываются в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. Сечения кабелей 0,4 кВ выбраны по допустимому току, проверены по потере напряжения и на обеспечение отключения при однофазных коротких замыканиях на землю.

Пересечения кабеля с инженерными сетями и проезжей частью дорог выполнить в хризотилцементных трубах Ø100 мм.

Кабельную линию 0,4 кВ защитить от механических повреждений сигнальной лентой.

Монтаж и заземление электрооборудования вести согласно ПУЭ РК 2015, СН РК 4.04-07-2023 и СП РК 4.04-107-2013.

1.6.1.Трансформаторная подстанция

Трансформаторная подстанция предназначена для электроснабжения потребителей с амплитудным значением сквозного тока короткого замыкания до 41кА и проходной мощностью 11000кВА при 10кВ.

Трансформаторная подстанция размещается в отдельной здании, рассчитана на установку двух трансформаторов мощностью до 630кВА и устройство до четырех кабельных вводов 10кВ с использованием камер комплектного распределительного устройства серии КСО-366.

Схема электрических соединений на напряжении 10кВ

На напряжении 10кВ принята одинарная, секционированная на две секции двумя разъединителями, система сборных шин, к которой может быть присоединено до четырех линий и два силовых трансформатора мощностью 400кВА.

На напряжении 10кВ предусматривается одна схема электрических соединений с установкой на вводах и отходящих линиях выключателей нагрузки, на силовых трансформаторах – выключателей нагрузки с предохранителями. Выключатели нагрузки в камерах КСО-366 приняты типа ВНАП-10 с номинальным током до 1000А.

Схема электрических соединений на напряжении 0,4кВ

На напряжении 0,4кВ принята одинарная, секционированная рубильником на две секции систем сборных шин.

Питание секций шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4кВ через автоматы.

Максимально возможное количество отходящих линий по заполнению щита, укомплектованного панели ЩО70-1 в случае установки панели наружного освещения, равно 20. Присоединение линий к шинам 0,4кВ предусматривается через рубильники и предохранители.

Сечение сборных шин шита 0,4кВ принято исходя из мощности силового трансформатора 630кВА с учетом перегрузки до 70-80% с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при трехфазном коротком замыкании.

Измерения и учет электроэнергии

В трансформаторной подстанции предусматривается установка следующих измерительных приборов:

1. Вольтметров на секциях шин 0,4кВ.
2. Амперметров на сторонах 0,4кВ силовых трансформаторов.
3. Амперметров на отходящих линиях 0,4кВ.

Автоматика

Проектом предусматривается автоматическое отключение выключателя нагрузки ВНАП-10 при перегорании плавких вставок предохранителей 10кВ в цепях силовых трансформаторов.

Питание оперативных цепей принято от щитка освещения типа ОЩВ-6.

Электроосвещение и электросиловая часть

В трансформаторной подстанции предусматривается рабочее освещение на напряжении 220В и ремонтное освещение на напряжении 36В через трансформатор ремонтного освещения 220/36В.

Питание сети электроосвещения принято от щитка освещения.

Конструктивное выполнение

Здание трансформаторной подстанции одноэтажное, внутри которого в отдельных помещениях располагаются РУ-10кВ, силовые трансформаторы и щит 0,4кВ.

Соединение трансформаторов со щитом 0,4кВ осуществляется плоскими шинами.

Распределительное устройство 10кВ комплектуется камерами одностороннего обслуживания серии КСО-366. Камеры в РУ-10кВ устанавливаются в два ряда.

Щит 0,4кВ комплектуется распределительными панелями ЩО-70. В помещении щита 0.4кВ предусматривается установка панели уличного освещения, щиток освещения, трансформатор ремонтного освещения 220/36В.

Вводы линий 10кВ и 0,4кВ предусмотрены кабельные крепление оборудования и конструкции осуществляется с помощью дюбелей, болтов и электросварки к закладным деталям в стенах и полу, предусмотренным в строительной части.

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

Заземляющее устройство трансформаторной подстанции принято общим для напряжения 10кВ и 0,4кВ. Сопротивление заземляющего устройства равно 4 Ом в любое время года.

Заземляющее устройство выполняется углубленными заземлителями из полосовой стали, укладываемой на дно котлована по периметру фундамента здания (смотри чертежи марки АС).

Глубинные заземлители связываются с магистралью заземления в двух местах.

Защита от прямых ударов молнии в соответствии с ПУЭ п.2.4.135 выполнена путем наложения на кровле молниеприемной сетки (смотри чертежи марки АС), которая соединяется к заземляющему устройству двумя спусками.

Мероприятия по технике безопасности и противопожарной технике

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и ПУЭ.

1. Для предотвращения неправильных операций с оборудованием в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

   а) механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камеры КСО выполняется заводом-изготовителем;

   б)запирание всех приводов разъединителей и заземляющих ножей висячими замками.

2. Защитные средства по технике безопасности и противопожарной технике должны быть установлены в трансформаторной подстанции в соответствии с действующими местными инструкциями по технике безопасности и противопожарной технике, согласованными с органами государственного пожарного надзора.

Исполнил: гл. спец. _____ Савченко Э.Д.

1.7. СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

1.7.1.Антикоррозийная защита строительных конструкций.

Антикоррозийная защита строительных конструкций предусмотрена в соответствии со СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Открытые поверхности стальных и соединительных изделий защищаются лакокрасочным покрытием из эмали типа ПФ /ГОСТ 6465-76*, 926-82/ по грунтовке ПФ – 0142 по ТУ 6-10-11-56-28-75.

Все подземные бетонные и железобетонные конструкции выполнять на сульфатостойких цементах.

Наружные покрытия закладных и соединительных изделий должны быть восстановлены.

Работы по антикоррозийной защите выполнять в соответствии с требованиями СП 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

Исполнили: гл. спец. АС_____ Бекбагамбетова Г.С.