Генпроектировщик: Товарищество с ограниченной ответственностью "АСП Абу-Нұр"
Гослицензия №17002315 от 09.02.2017г. Категория II.

Заказ: 08-2024
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства Атырауской области"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Привязка ПСД на строительства дополнительного учебного корпуса на 250 мест к школе им.Онгарсынова в г.Атырау»

Альбом 2.1.

ЭС - Наружное электроснабжение.

г. Шымкент 2024 г.

Генпроектировщик: Товарищество с ограниченной ответственностью "АСП Абу-Нұр"
Гослицензия №17002315 от 09.02.2017г. Категория II.

Заказ: 08-2024
Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства Атырауской области"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Привязка ПСД на строительства дополнительного учебного корпуса на 250 мест к школе им.Онгарсынова в г.Атырау»

Альбом 2.1.

ЭС - Наружное электроснабжение.

Директор ТОО "АСП Абу-Нұр" А. Камбеков

Главный инженер проекта А. Нышанов

г. Шымкент 2024 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭНС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные(начало).	
2	Общие данные(окончание).	
3	План трасс КЛ-10кВ	5листов
4	Кабельный журнал КЛ-10кВ.	
	Ведомость объемов строительных работ и монтажных работ	
5	Принципиальная схема ТП-2х250/10/0.4кВ	
6	План трасс сетей КЛ-0.4кВ и наружное освещение.	
7	Кабельный журнал. КЛ-0.4кВ	
8	Ведомость объемов строительных работ.	
	Принципильная схема освещения. Таблица выбора кабелей 0.4 кВ	
9	Заземление ТП-2х250 и ДГ	
10	Опора наружного освещения.	
11	Переход через автомобильную дорогу	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК 2015г.	Правила устройства электроустановок РК	
СП РК 4.04-107-2013	Электротехнические устройства	
СП РК 4.04-101-2013	Проектирование городских и поселковых сетей	
СН РК 4.04-104-2019	Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов	
ТП 5.407-155	Вводы линий электропередачи напряжением до 1кВ	
А10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования	
ТП А7-2010	Защитное заземление и уравнивание потенциалов в электроустановках. Материалы для проектирования и рабочие чертежи	
А11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб	
	Прилагаемые документы	
24-2024- ЭСН.СО	Спецификация оборудования,изделий и материалов.	3 листа

Основные показатели по объекту.

Категориия электроснабжения	II
Напряжение сети , кВ	10/0.4кВ
Расчетная мощность,кВт	356,5
Расчетный ток, А	570,3
Коэффициент мощности	0,95
Протяженность КЛ-10кВ,м	3416
Протяженность КЛ-0.4кВ,м	992
Протяженность КЛ-наружного освещения,м	304
Количество опор освещения	11

Ситуационная схема

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожаро-безопасность, исключающие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а так же предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта: _____ Абдуллаев Ш.

Согласовано:

в части АС	Беркинбай Г.	
в части ОВ	Камбеков Н	
в части ВК	Сапарбековб.	

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв. подл.

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП					
Проверил		Холопова			10.24
Разработал		Мащенко			10.24
Н.контроль					

24-2024 - ЭСН

«Капитальный ремонт здания КГУ «Средняя общеобразовательная школа имени Ф. Онгарсыновой» по адресу: г.Атырау, Атырауский с/о, с. Атырау, ул. К. Балманова 64

Сети электроснабжения 10 кВ,0.4 кВ и наружное освещение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	11

Общие данные(начало).

ТОО «АСП Абу-Нұр»

Формат А3

Общие указания.

Электроснабжение объекта «Привязка ПСД на строительства дополнительного учебного корпуса на 250 мест к школе им.Онгарсынова в г.Атырау» выполнено на основании задания на проектирование, технических условий за N27-6066 от 27.08.2024 г, выданных АО «Атырау Жарык», топосъемки, генплана и в соответствии с требованиями нормативной документации ПУЭ РК, РДС РК 4.04-191-2002.

- Категория потребителя -2
- Расчетная мощность составляет Рр =356,5 кВт.
- Iр =570,3 А

На объекте запроектирована ТП-2 х 250 по типовому проекту 407 - 3 - 672.04. Точка подключения: для электроснабжения КС-35/10 кВ №86 «Курмангазы».Подключение ТП выполнено кабелем из (СПЭ) АПвВ-10-3 х 150/35 мм2

В соответствии с заданием на проектированием и ТУ установлен дизельный генератор модель TTm 500TS, 500 кВа, 360 кВт, с АВР, генератор на раме, встроенный бак, АКБ, контроллер, шумозащитный кожух.

Сети 0.4кВ и наружного освещения -кабельные. Марка кабеля в проекте АВБбШв-0,66, сечение кабелей выбраны на основании электротехнического расчета, в соответствии с физико-химическими свойствами грунта. Сечение и длины кабелей указаны в кабельном журнале. Кабели прокладываются в земляной траншее на глубине 0.7-0.8м от поверхности земли.

В местах пересечения с асфальтовым покрытием и инженерными сетями кабель проложен в ПЭ трубах.

Наружное освещение территории приедусмотрено для проездов и проходов- 4лк.

Электроснабжение установок наружного освещения предусматривается от ТП. Управление наружным освещением предусмотрено от фотодатчикаТП. Выбор опор и световых приборов произведен с учетом архитектурно-планировочных особенностей.

Проектом предусмотрено переустройтва сетей 0.4кВ попадающих под пятно строительства проектируемого учебного корпуса, переподключение существующего здания школы и наружного освещения.

Заземление. Проект заземления выполнен в соответствии с ПУЭ РК.

Для защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении все открытые проводящие части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться при повреждении изоляции, должны быть присоединены к глухозаземленной нейтрали источника питания (трансформатора 1 0/0,4 кВ).

Для проектируемой подстанции предусматривается одно общее заземляющее устройство для напряжений 10 и 0,4 кВ, к которому присоединяются:

- нейтраль трансформатора на стороне 0,4 кВ;
- корпус трансформатора;
- все открытые проводящие части, нормально не находящиеся под напряжением.

В качестве магистрали заземления используются все опорные металлоконструкции. Заземление шкафов РУ 10кВ и РУ 0,4кВ выполняется приваркой их к опорным металлоконструкциям.

Молниезащита. Проектом предусмотрена молниезащита в соответствии с СП РК 2.04-103-2013. Молниезащита выполнена методом укладки металлической стальной проволоки. Шаг ячеек сетки не более 6х6 м. Узлы сетки соединить сваркой. Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства) присоединить к молниеприемной сетке. В качестве токоотводов использована сталь круглая d=8 мм , соединенная с наружным контуром заземления.

Все материалы учтены в разделе АС.

Ведомость опор с установленными осветительными приборами

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1-21	СТВ-6-3	Стойка тонкостенная восьмигранная Светильник светодиодный	11	

Параметры установленных светильников на опоре

Перечень светильников (Местность 1)								
Индекс	Производитель	Название артикула	Номер артикула	Комплектация	Световой поток	Коэффициент мощности	Потребляемая мощность	Число
1	DIAL	SPP-502-0-50K-080		1х Светодиодный модуль	8629 lm	0.95	81.6 W	11

Перечень видов работ, на которые необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ

N	Наименование работ	Примечание
1	Акт на устройство молниезащиты зданий и сооружений, в т.ч.: -акт по присоединению заземлителей к токоотводам и токоотводов к молниеприемникам; -акт результатов замеров сопротивлений тока промышленной частоты заземлителей и молниеотводов;	
2	Акт приемки электротехнических работ по устройству наружных сетей	
3	Акт на устройство наружного освещения	
4	Акт осмотра открытых траншей для укладки подземных электрических сетей	
5	Акт на прокладку кабелей в ПЭ трубах.	
6	Акт о выполнении уплотнения (герметизации) вводов-выводов кабелей в местах прохода их через подземную часть наружных стен зданий	
7	Акт об установке фунтаментов под опоры наружного освещения	

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	24-2024 - ЭСН			
						«Капитальный ремонт здания КГУ «Средняя общеобразовательная школа имени Ф. Онгарсыновой» по адресу: г.Атырау, Атырауский с/о, с. Атырау, ул. К. Балманова 64			
ГИП						Сети электроснабжения 10 кВ,0.4 кВ и наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Холопова			10.24		РП	2	
Разработал		Мащенко			10.24	Общие данные(начало).	ТОО «АСП Абу-Нұр»		
Н.контроль									

Взам. инв.N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Формат А3

Схема блокировки листов

Лист 3/1 | Лист 3/2 | Лист 3/3 | Лист 3/4 | Лист 3/5

ПС-86КУРМАНГАЗЫ
35/10 кВ

КН

Л1- АПВВ -10-3 х 150
Л2- АПВВ -10-3 х 150

Памятник

Рабочий котлован

Ø159 СТ

Трасса Дамба–Атырау

Переход через а\дорогу методом ГНБ с закладкой 3-х ПЭ трубы DN/OD 160 усилением протяжки F3, тип N 1250Н ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014,L=38м (1труба резерв)

Линия сводки с листом ЭСН.3/2

Ø300ПЭ
гл.1.8м.

Приемный котлован

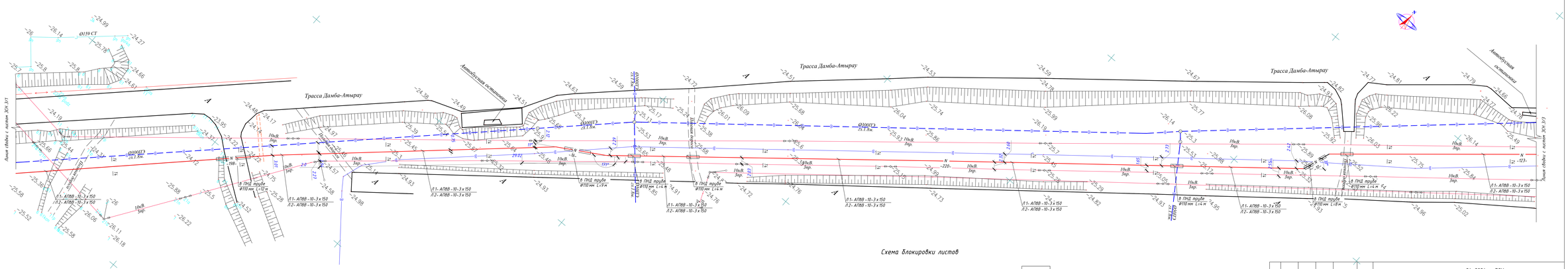
Л1- АПВВ -10-3 х 150
Л2- АПВВ -10-3 х 150

Ситуационная схема ЛЭП-10кВ

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	24-2024 - ЭСН		
						«Капитальный ремонт здания КГУ «Средняя общеобразовательная школа имени Ф. Онгарсыновой» по адресу: г.Атырау, Атырауский с/о, с. Атырау, ул. К. Балманова 64		
ГИП						Сети электроснабжения 10 кВ,0.4 кВ и наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Холопова			10.24		РП	3/1	
Разработал		Мащенко			10.24	План трасс КЛ-10 кВ (начало)	ТОО «АСП Абу-Нұр»		
Н.контроль									

Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.Nподл.

Формат 420х594



Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП					
Проверил	Холопова				10.24
Разработал	Машенко				10.24
Н.контроль					

24-2024 - ЭСН

«Капитальный ремонт здания КГУ «Средняя общеобразовательная школа имени Ф. Онгарсыновой» по адресу: г.Атырау, Атырауский с/о, с. Атырау, ул. К. Балманова 64

Сети электроснабжения 10кВ,0.4кВ и наружное освещение

План трасс КЛ-10кВ (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	3/2	

ТОО «АСП Абу-Нур»

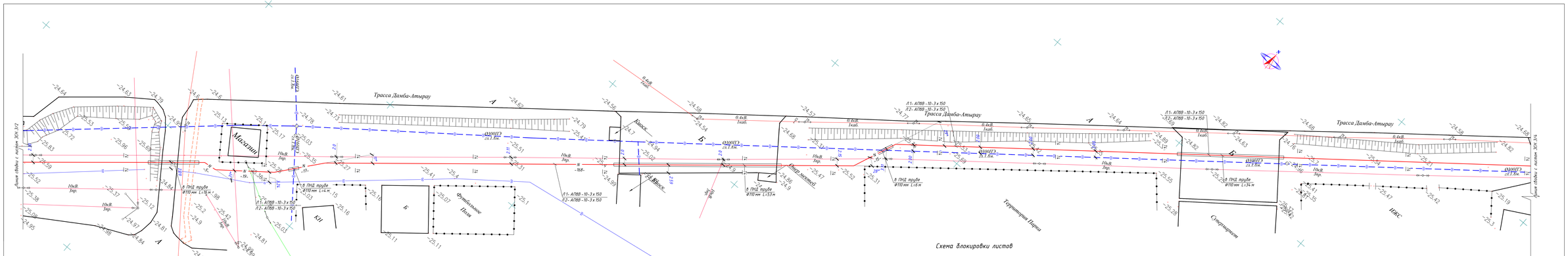
Формат 1260х297

Согласовано

Взам.инв №

Подпись и дата

Инв № подл



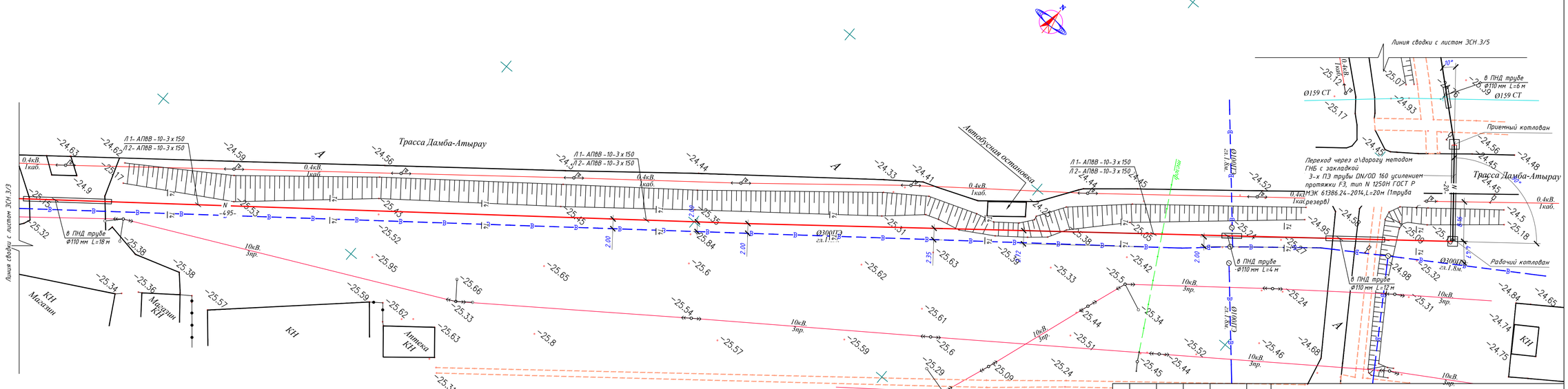
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	24-2024 - ЭСН		
						«Капитальный ремонт здания КГУ «Средняя общеобразовательная школа имени Ф. Онгарсыновой» по адресу: г.Атырау, Атырауский с/о, с. Атырау, ул. К. Балманова 64		
ГИП						Сети электроснабжения 10кВ,0,4кВ и наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Холопова			10.24		РП	3/3	
Разработал		Машенко			10.24	План трасс КЛ-10кВ (продолжение)	ТОО «АСП Абу-Нур»		
Н.контроль									

Формат 1260х297

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл



Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП					
Проверил		Холопова			10.24
Разработал		Мащенко			10.24
Н.контроль					

«Капитальный ремонт здания КГУ «Средняя общеобразовательная школа имени Ф. Онгарсыновой» по адресу: г.Атырау, Атырауский с/о, с. Атырау, ул. К. Баламанова 64

Сети электроснабжения 10 кВ, 0.4 кВ и наружное освещение

Стадия	Лист	Листов
РП	3/4	

План трасс КЛ-10 кВ (продолжение)

ТОО «АСП Абу-Нұр»

Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№подл.

Формат 840х297

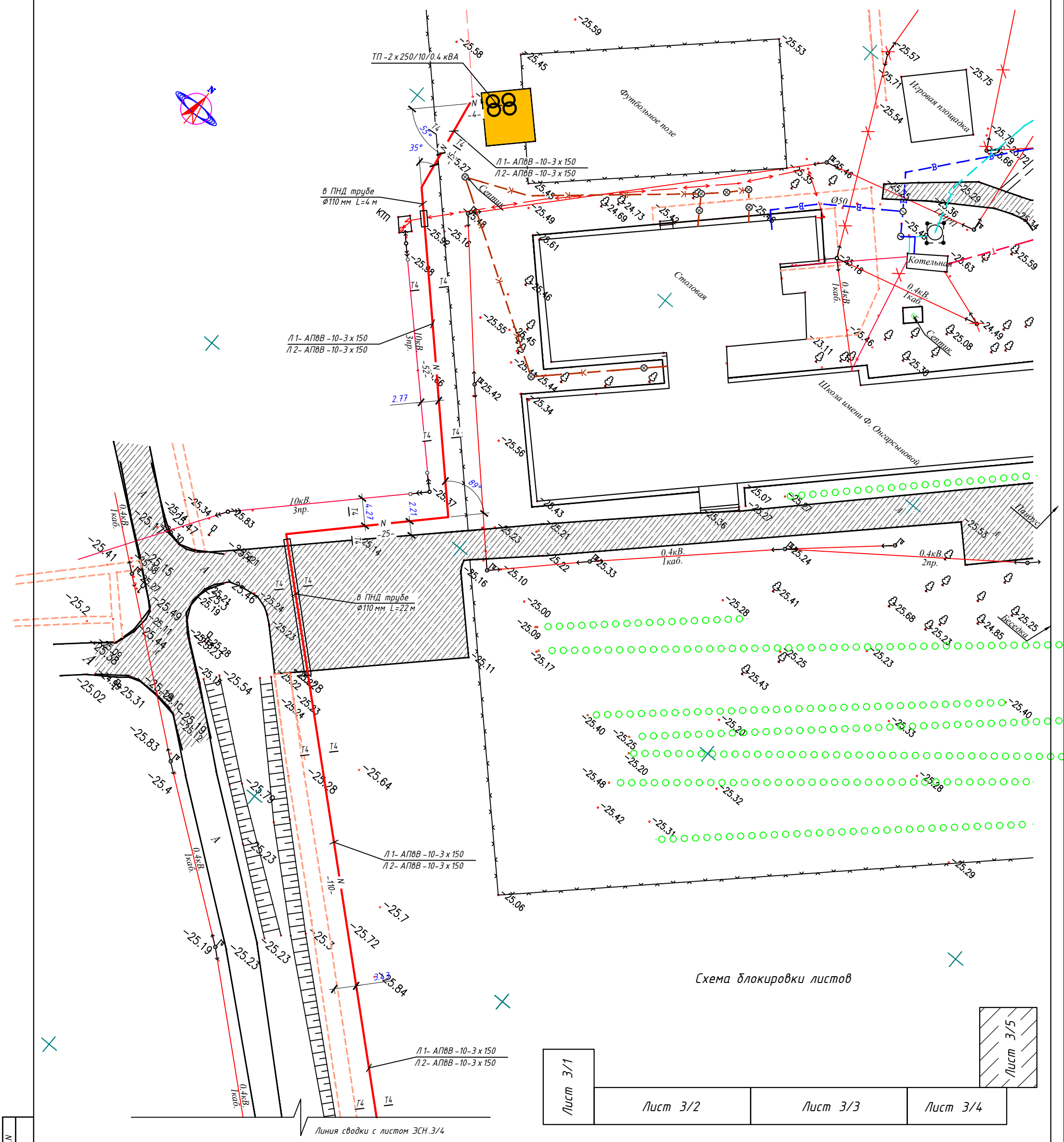


Схема блокировки листов

Лист 3/1	Лист 3/2	Лист 3/3	Лист 3/4
			Лист 3/5

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП					
Проверил		Холопова			10.24
Разработал		Мащенко			10.24
Н.контроль					

24-2024 - ЭСН

«Капитальный ремонт здания КГУ «Средняя общеобразовательная школа имени Ф. Онгарсыновой» по адресу: г.Атырау, Атырауский с/о, с. Атырау, ул. К. Балманова 64

Сети электроснабжения 10 кВ, 0.4 кВ и наружное освещение

Стадия	Лист	Листов
РП	3/5	

План трасс КЛ-10 кВ (окончание)

ТОО «АСП Абу-Нұр»

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Формат 420х594

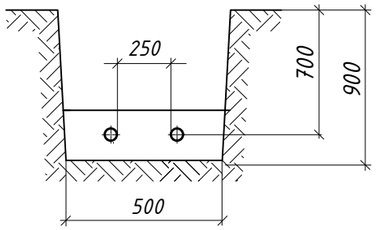
Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту				проложен	
	Начало	Конец		Марка	Количество и сечение жил	Длина,м	Длина,м +2%	Марка Количество и сечение жил	Длина,м
	Сети10кВ								
Л1	ПС-86 "Курмангазы" 35/10 кВ	ТП-2х250/10/0.4кВА	в траншее,в трубе в траншее, прокол ГНБ,в ТП, соединен муфт	АПвВ-10кВ	3х150	1346,224, 58,80,12	1754		
	Сети10кВ								
	ПС-86 "Курмангазы"	ТП-2х250/10/0.4кВА	в траншее,в трубе в траншее, прокол ГНБ,в ТП, соединен муфт	АПвВ-10кВ	3х150	1346,224, 58,80,12	1754		

Примечание:
Кабельный журнал не может служить основанием для нарезки кабеля.
Кабель отрезается по фактически промеренной трассе.

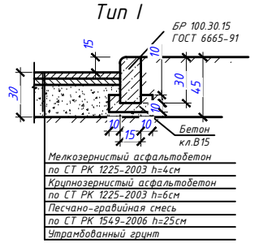
Ведомость объемов строительных работ и монтажных работ

Виды работ	Ед. измер.	Кол-во
		КЛ-10кВ
Рытье траншеи Т4 (для 2-х кабелей Ø60мм)	м	1570
Объем земли, удаляемый из траншеи	м3	926,3
Объем земли, подлежащей засыпке обратно	м3	612,3
Объем земли просеянной для подсыпки	м3	314
Переход через а \ дорогу методом ГНБ с закладкой 3-х ПЭ трубы усилением протяжки F3, тип N 1250 Н ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014,L=38 м,L=20 м	м/шт	58/2
Котлован (рабочий) 2.5х2х2м	м3	20
Котлован (приемный) 2х2х2м	м3	16
Труба ПНД d=110мм	м	448
Кирпич	шт	17748
Лента сигнальная "Электра" размерами 100 м х 0,45 м	м	3140
Прокладка кабеля в траншее Т 4 (для 2-х кабелей Ø60 мм)	м	1373
Прокладка кабеля в траншее в трубе	м	457
Прокладка кабеля в ТП	м	163
Монтаж концевых муфт для кабеля	шт	18
Монтаж соединитльных муфт для кабеля	шт.	4
Вскрытие и восстановление асфальтового покрыти Тип I	м2	68,4/102,6

траншея Т4



Тип I



Сводка кабелей

Число и сечение жил мм²	Марка
	Напряжен.
	АПвВ-10кВ
3х150	3505

ПОТРЕБНОСТЬ ТРУБ

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту мм	Длина, м
ТУ 2248-019-47022248-2006	110	448

Взам. инв.N	Подп. и дата	Инв. N подл.

Изм	Кол уч	Лист	Док	Подпись	Дата
ГИП					
Проверил	Холопова				10.24
Разработал	Мащенко				10.24
Н.контроль					

24-2024 - ЭСН

«Капитальный ремонт здания КГУ «Средняя общеобразовательная школа имени Ф. Онгарсыновой» по адресу: г.Атырау, Атырауский с/о, с. Атырау, ул. К. Балманова 64

Сети электроснабжения 10 кВ,0.4 кВ и наружное освещение

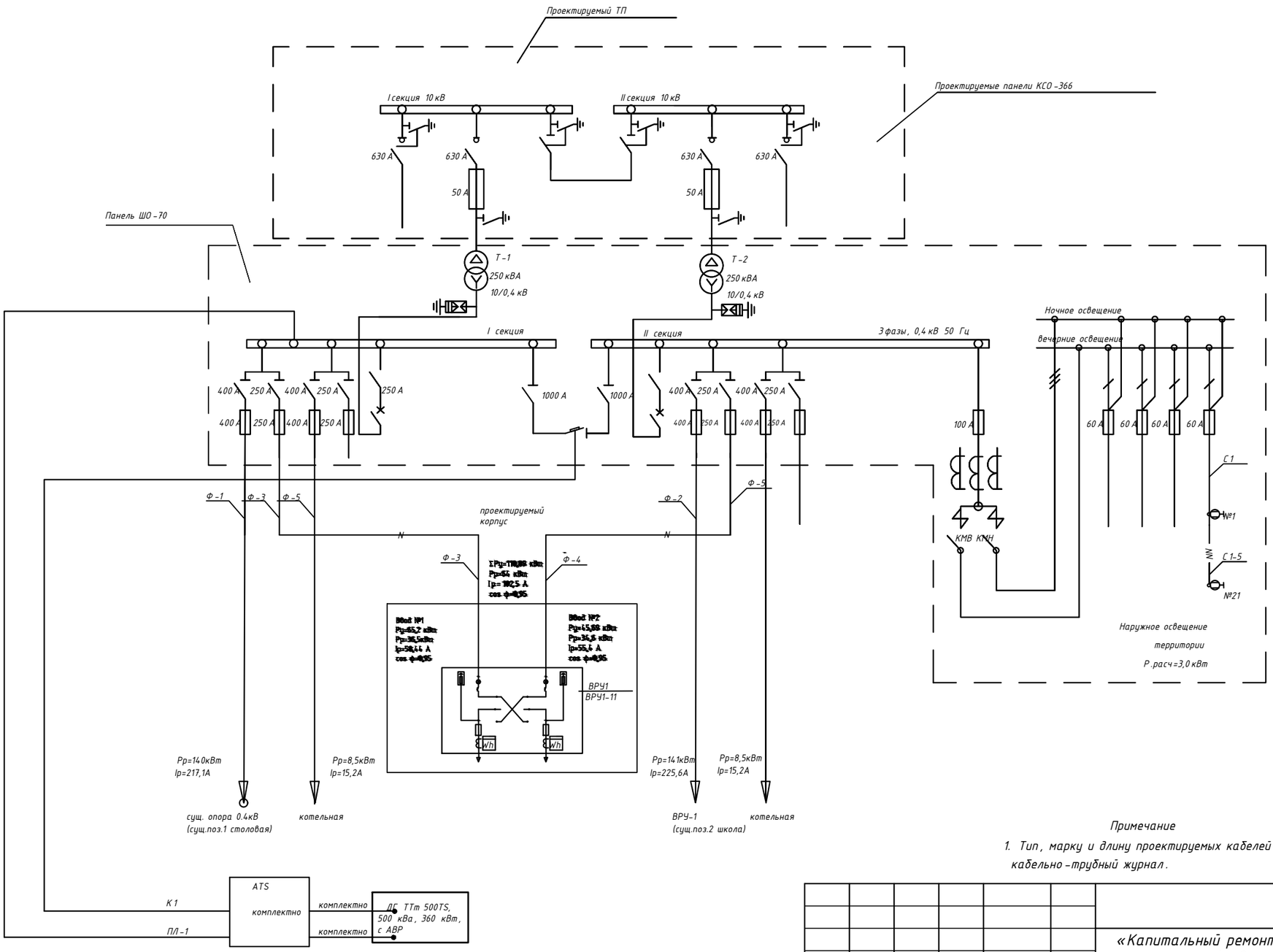
Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Кабельный журнал КЛ-10кВ
Объемы земляных работ КЛ-10кВ

ТОО «АСП Абу-Нұр»

Формат А3

Принципиальная схема ТП-2х160/10/0.4кВ



Расчет мощности трансформаторов

Расчетная мощность,кВт-356,5
соф = 0,95

Расчетная мощность,кВА- 375,3

к-т загрузки трансформаторной-0,75

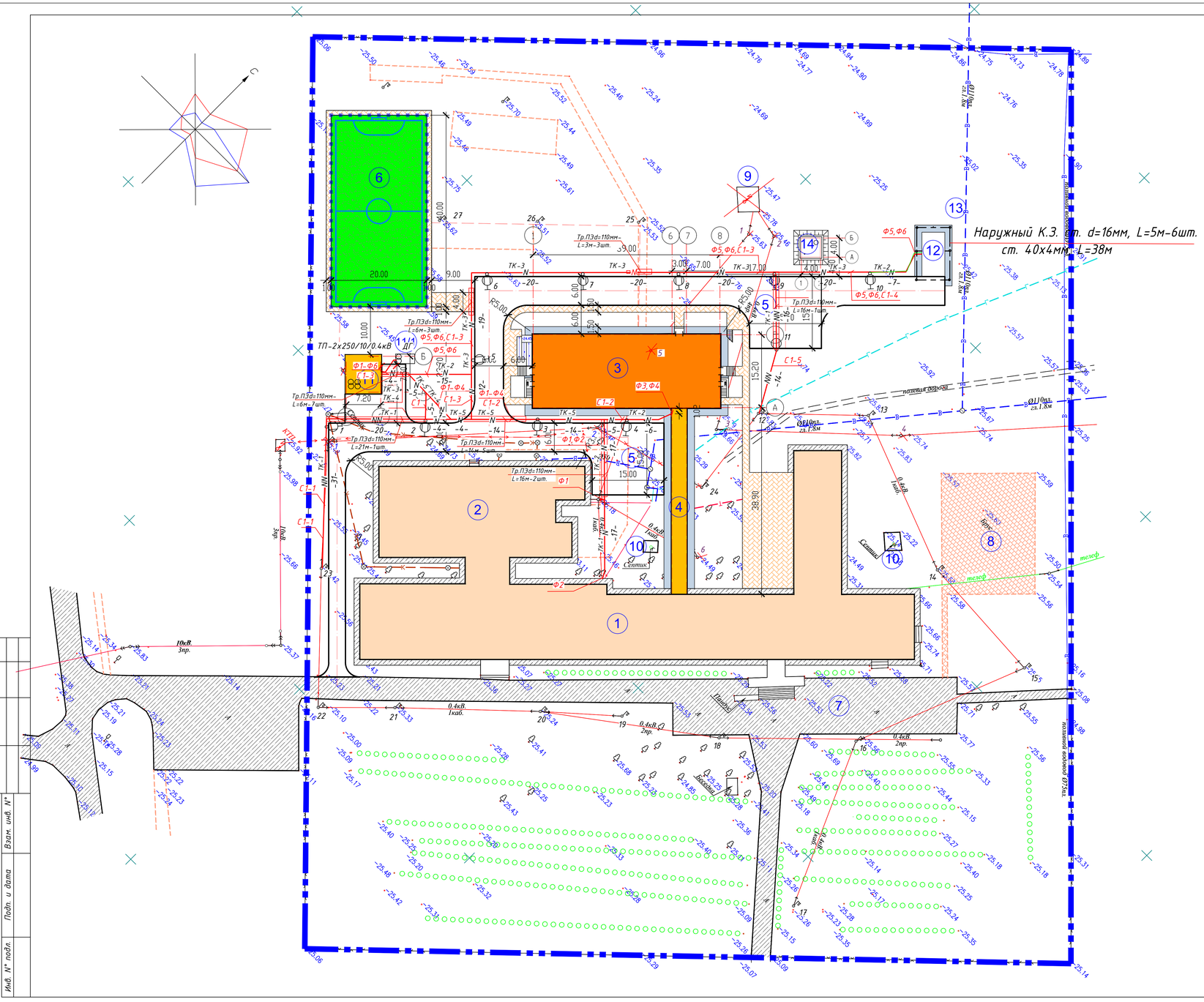
Примечание

1. Тип, марку и длину проектируемых кабелей смотри кабельно-трубный журнал.

Взам. инв.N	Подп. и дата	Инв. N подл.

Изм	Кол уч	Лист	Док	Подпись	Дата	24-2024 - ЭСН			
						«Капитальный ремонт здания КГУ «Средняя общеобразовательная школа имени Ф. Онгарсыновой» по адресу: г.Атырау, Атырауский с/о, с. Атырау, ул. К. Балманова 64			
ГИП						Сети электроснабжения 10 кВ,0.4 кВ и наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Холопова			10.24		РП	5	
Разработал		Мащенко			10.24	Принципиальная схема ТП-2 х 160/10/0.4 кВ	ТОО «АСП Абу-Нұр»		
Н.контроль									

Формат А3


Наружный К.З. т. d=16мм, L=5м-6шт.
ст. 40х4мм-L=38м
ТП-2х250/10/0.4кВ
Тр.ПЭд=110мм-L=3м-3шт.
Тр.ПЭд=110мм-L=6м-3шт.
Тр.ПЭд=110мм-L=6м-1шт.
Тр.ПЭд=110мм-L=21м-1шт.
Тр.ПЭд=110мм-L=14м-5шт.
Тр.ПЭд=110мм-L=16м-2шт.
Тр.ПЭд=110мм-L=16м-1шт.
Ф5,Ф6,С1-3
Ф5,Ф6,С1-4
Ф5,Ф6
Ф1-Ф6
Ф1-Ф4
Ф1,Ф2
Ф3,Ф4
Ф1
Ф2
С1-1
С1-2
С1-3
С1-5
КТП-1
ТК-1
ТК-2
ТК-3
ТК-4
ТК-5
10кВ. 3пр.
0.4кВ. 1каб.
0.4кВ. 2пр.
0.4кВ. 1пр.
Septik
Дизель
Гараж
Спортзал
Столовая
Школа
Пешеходная дорожка
Подъезд к школе
Подъезд к спортзалу
Подъезд к гаражу
Подъезд к столовой
Подъезд к школьному полигону
Подъезд к дизелю
Подъезд к septik
Подъезд к котельной
Подъезд к трансформаторной подстанции
Подъезд к выгребу
Подъезд к футбольному полю
Подъезд к площадке для пожарных машин
Подъезд к площадке для торжественных мероприятий
Подъезд к спортивной площадке
Подъезд к septik
Подъезд к дизелю
Подъезд к гаражу
Подъезд к столовой
Подъезд к школьному полигону
Подъезд к трансформаторной подстанции
Подъезд к выгребу
Подъезд к котельной

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту				проложен	
	Начало	Конец		Марка	Количество и сечение жил	Длина,м	Длина,м +2%	Марка Количество и сечение жил	Длина,м
Ф-1	ТП поз.11	опора сущ. с муфтой	в трубе в траншее,в траншее, по конструкциям,по опоре	АВБбШв-1	3х185+1х95	36,32,15,10	95		
Ф-2	ТП поз.11	ВРУ поз1	в трубе в траншее,в траншее,по конструкциям	АВБбШв-1	3х185+1х95	36,54,15	107		
Ф-3	ТП поз.11	ВРУ поз.3	в трубе в траншее,в траншее, по конструкциям,по опоре	АВБбШв-1	3х50+1х25	20,45,15	82		
Ф-4	ТП поз.11	ВРУ поз.3	в трубе в траншее,в траншее,по конструкциям	АВБбШв-1	3х50+1х25	20,45,15	82		
Ф-5	ТП поз.11	ШР поз.12	в трубе в траншее,в траншее, по конструкциям,по опоре	АВБбШв-1	4 х 16	15,122,10	150		
Ф-6	ТП поз.11	ШР поз.12	в трубе в траншее,в траншее,по конструкциям	АВБбШв-1	4 х 16	15,122,10	150		
ПЛ-1	ТП поз.11	ДЭС поз.11	в трубе в траншее,по конструкциям	2-ВБбШв-1	4 х 150	4,7	12		
К-1	ТП поз.11	ДЭС поз.11	в трубе в траншее,по конструкциям	КВБбШв	9 х 1.5	4,7	12		
			в трубе в траншее, в траншее, по конструкциям, по опоре			154,420,101,10	702		
С1	ТП поз.11	опора2	в трубе в траншее, в траншее, по конструкциям,по опоре	АВБбШв-0,66	4 х 16	6,10,5,2	24		
С1-1	опора 2	опора 23(сущ.)	в трубе в траншее, в траншее, по опоре	АВБбШв-0,66	4 х 16	21,31,6	59		
С1-2	опора 2	опора 4	в трубе в траншее, в траншее, по опоре	АВБбШв-0,66	4 х 16	14,28,6	49		
С1-3	опора 2	опора 9	, в траншее, по опоре	АВБбШв-0,66	4 х 16	103,15	120		
С1-4	опора 9	опора 10	в траншее, по опоре	АВБбШв-0,66	4 х 16	20,3	24		
С1-5	опора 9	опора 12(сущ.)	в трубе в траншее, в траншее, по опоре	АВБбШв-0,66	4 х 16	16,14,3	34		
			в трубе в траншее, в траншее, по конструкциям, по опоре			57,206,5,35	310		

Примечание:
Кабельный журнал не может служить основанием для нарезки кабеля.
Кабель отрезается по фактически промеренной трассе.

ПОТРЕБНОСТЬ КАБЕЛЯ

Число и сечение жил	Марка		
	АВБбШв-1	ВБбШв-1	КВБбШв
3х185+1х95	202		
3х50+1х25	164		
4 х 16	610		
3х150+1х70		24	
10х1.5			12

ПОТРЕБНОСТЬ ТРУБ

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту внутр.., мм	0,4кВ
		Длина, м
ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014	110	154/57

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол уч	Лист	Док	Подпись	Дата
ГИП					
Проверил	Холопова				10.24
Разработал	Мащенко				10.24
Н.контроль					

24-2024 - ЭСН

«Капитальный ремонт здания КГУ «Средняя общеобразовательная школа имени Ф. Онгарсыновой» по адресу: г.Атырау, Атырауский с/о, с. Атырау, ул. К. Балманова 64

Сети электроснабжения 10 кВ,0.4 кВ и наружное освещение

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

КЛ-0.4кв. Кабельный журнал

ТОО «АСП Абу-Нұр»

Формат А3

Источник питания		ТП
Маркировка-расчетная нагрузка кВт-коэффициент мощности-расчетный ток, А-Длина участка м	Момент нагрузки,кВт*м-потеря напряжения %-марка, сечениеДлина участка м,марка,сечение проводника - способ прокладки	
Питающий пункт номер по плану, тип	Аппарат ввода Тип-ток расцепителя элемента, А	
	Выключатель автоматический Тип-ток расцепителя элемента, А	
	Пускатель магнитный Тип-ток нагревательного элемента,А	
Сеть наружного освещения	Маркировка-расчетная нагрузка кВт-коэффициент мощности-расчетный ток, А-Длина участка м	C1-3.0-0.95-4.8-310
	Момент нагрузки,кВт*м-потеря напряжения %-марка, сечение мм,марка,сечение проводника -способ прокладки	315,4-0,42- АВБбШв-4х16
	Назначение линия	Наружное освещение
	Установленная мощность	3,0

Таблица выбора кабелей 0.4 кВ

№ фидера	Длина, м	Нормальный режим				Аварийный режим				Кабель					Примечание
										допустимый ток				Марка и сечение	
										норм. реж.			АВ,р		
										К1	К2	К3	К4		
										t ср	t гр 0,92	ряд.л 0,8	1,15		
		P расч. кВт	I расч. А	M. кВт. м	ΔU %	P расч. кВт	I расч. А	M. кВт. м	ΔU %						
Ф1	95	140	217.1	13300	1,56	-	-	-	-	290,2	266,9	213,6	245,6	АВБбШв-1 3х185+1х95	
Ф2	107	141	225,6	15087	1,77	-	-	-	-	290,2	266,9	213,6	245,6	АВБбШв-1 3х185+1х95	
Ф3	82	36,5	58.44	2993	1,3	64	105,7	5248	2.8	134	122,4	97,9	112,6	АВБбШв-1 3х50+1х25	
Ф4	82	34,6	55,4	2837,2	1,23	64	105,7	5248	2.8	134	122,4	97,9	112,6	АВБбШв-1 3х50+1х25	
Ф5	150	8,5	15,1	1275	1.73	-	-	-	-	71	65.3	50.9	58.5	АВБбШв-0.66 4х16	
Ф6	150	-	-	-	-	8,5	15,1	1275	1,73	71	65.3	50.9	58.5	АВБбШв-0.66 4х16	
С1	308	2,5	4,0	315,4	1,42	-	-	-	-	71	65.3	50.9	58.5	АВБбШв-0.66 4х16	
ПЛ-1	12	-	-	-	-	356,5	570,3	4278	0,2	332,9	306,3	291	-	2-ВБбШв-1 3х150+1х70	

Ведомость заземляющих устройств.

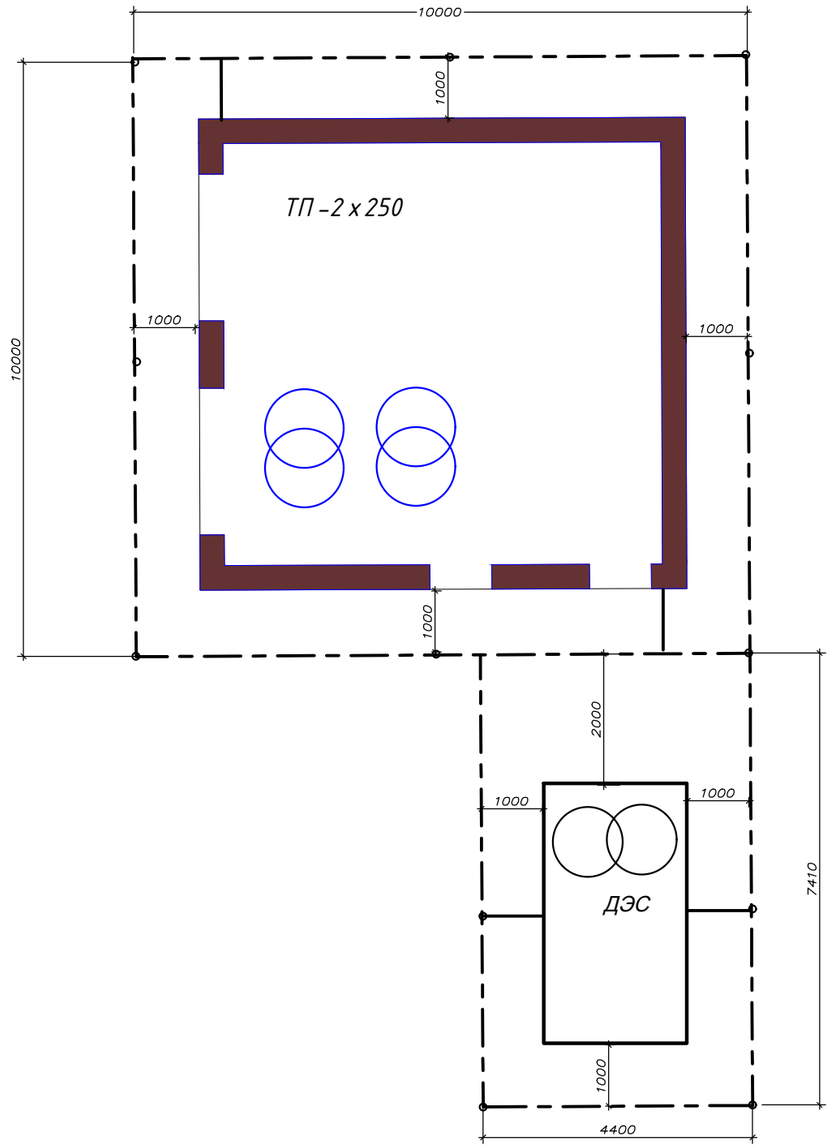
N /N	Элементы заземляющих устройств	Параметры элементов заземляющих устройсмтв					Примечание
		Материал	Профиль	Размер(мм)	Кол-во	глубина, заложения,м	
1	Вертикальный заземлитель	сталь	круг	16	18 шт	5	1,58
2	Горизонтальный заземлитель	сталь	плоса	40х4	102 м	0.7	1.26

Ведомость объемов строительных и мотажных работ.

Виды работ	Ед. изм.	Сети 0,4кВ	Заземление
Рытье траншеи ТК1 (1кабель)	м	167	102
Рытье траншеи ТК2 (2кабеля)	м	68	-
Рытье траншеи ТК3 (3кабеля)	м	106	-
Рытье траншеи ТК4 (4кабеля)	м	9	-
Рытье траншеи ТК5 (5кабеля)	м	36	-
Общий объем земли , удаляемый из траншеи	м3	109	18,36
Объем земли, подлежащей засыпке обратно	м3	73,12	18,36
Объем мяг. земля для подсыпки постели	м3	36,69	-
Укладка трубы ПНД d=110мм в траншею	м	211	-
Прокладка 1-го кабеля в трубе d=110мм	м	215	-
Прокладка 1-го кабеля в траншее ТК1	м	170	-
Прокладка 2-х кабелей в траншее ТК2	м	69	-
Прокладка 3-х кабелей в траншее ТК3	м	108	-
Прокладка 4-х кабелей в траншее ТК4	м	10	-
Прокладка 5-ти кабелей в траншее ТК5	м	38	-
Прокладка кабеля по кострукциям	м	101	-
Прокладка кабеля по опоре	м	46	-
Прокладка горизонтального заземлителя в траншее ТК-1	м	102	-
Ввертывание вертикального заземлителя L=5м	шт.	18	-
Лента сигнальная предостерегающая о пролегающих подземных коммуникациях "Электра" размерами 100 м х 0,15 м	м	167	-
Лента сигнальная предостерегающая о пролегающих подземных коммуникациях "Электра" размерами 100 м х 0,25 м	м	68	-
Лента сигнальная предостерегающая о пролегающих подземных коммуникациях "Электра" размерами 100 м х 0,3 м	м	106	-
Лента сигнальная предостерегающая о пролегающих подземных коммуникациях "Электра" размерами 100 м х 0,45 м	м	9	-
Лента сигнальная предостерегающая о пролегающих подземных коммуникациях "Электра" размерами 100 м х 0,6 м	м	36	-

Изм	Кол уч	Лист	Док	Подпись	Дата	24-2024 - ЭСН			
						«Капитальный ремонт здания КГУ «Средняя общеобразовательная школа имени Ф. Онгарсыновой» по адресу: г.Атырау, Атырауский с/о, с. Атырау, ул. К. Балманова 64			
ГИП						Сети электроснабжения 10 кВ ,0.4 кВ и наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Холопова			10.24		РП	8	
Разработал		Мащенко			10.24	Принципиальная схема освещения Таблица выбора кабелей 0.4 кВ Ведомость объемов строительных работ.	ТОО «АСП Абу-Нұр»		
Н.контроль									

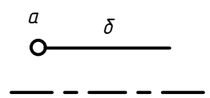
Взам.инв.N	Подпись и дата	Инв.Nподл.



Спецификация оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примеч.
1	ГОСТ 535-2005	Сталь полосовая 40х4мм	м/кг	64/80,64	1,26
2	ГОСТ 535-2005	Сталь круглая d=16мм, L=5м	шт/кг	12/94,8	1,58

Условные обозначения



Заземляющее устройство

а) вертикальный заземлитель

б) горизонтальный заземлитель

1. Для защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении все открытые проводящие части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться при повреждении изоляции, должны быть присоединены к глухозаземленной нейтрали источника питания (трансформатора 10/0,4 кВ).
2. Для проектируемой подстанци в соответствии с ПУЭ РК 2015 г гл.7 параграф 1 п.150 предусматривается одно общее заземляющее устройство для напряжений 10 и 0,4 кВ, к которому присоединяются:
   - нейтраль трансформатора на стороне 0,4 кВ;
   - корпус трансформатора;
   - все открытые проводящие части, нормально не находящиеся под напряжением.
3. В качестве магистрали заземления используются все опорные металлоконструкции. Заземление шкафов РУ 10 кВ и РУ 0,4 кВ выполняется приваркой их к опорным металлоконструкциям.
4. Устройство заземления выполняется из 12-ми вертикальных заземлителей - сталь круглая d=16 мм длиной 5 м, соединенных между собой горизонтальным заземлителем из полосовой стали 40 х 4 мм, проложенным на глубине 0,7 м от поверхности земли.
5. Сопротивление заземляющего устройства ТП, ДЭС должно быть не более 4-х Ом в любое время года. Удельное сопротивление грунта в районе строительства не превышает 150 Ом·м. По окончании монтажа замерить сопротивление заземляющего устройства, при необходимости забить дополнительные электроды.

Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл

Изм	Кол уч	Лист	Док	Подпись	Дата
ГИП					
Проверил		Холопова			10.24
Разработал		Мащенко			10.24
Н.контроль					

24-2024 - ЭСН

«Капитальный ремонт здания КГУ «Средняя общеобразовательная школа имени Ф. Онгарсыновой» по адресу: г.Атырау, Атырауский с/о, с. Атырау, ул. К. Балманова 64

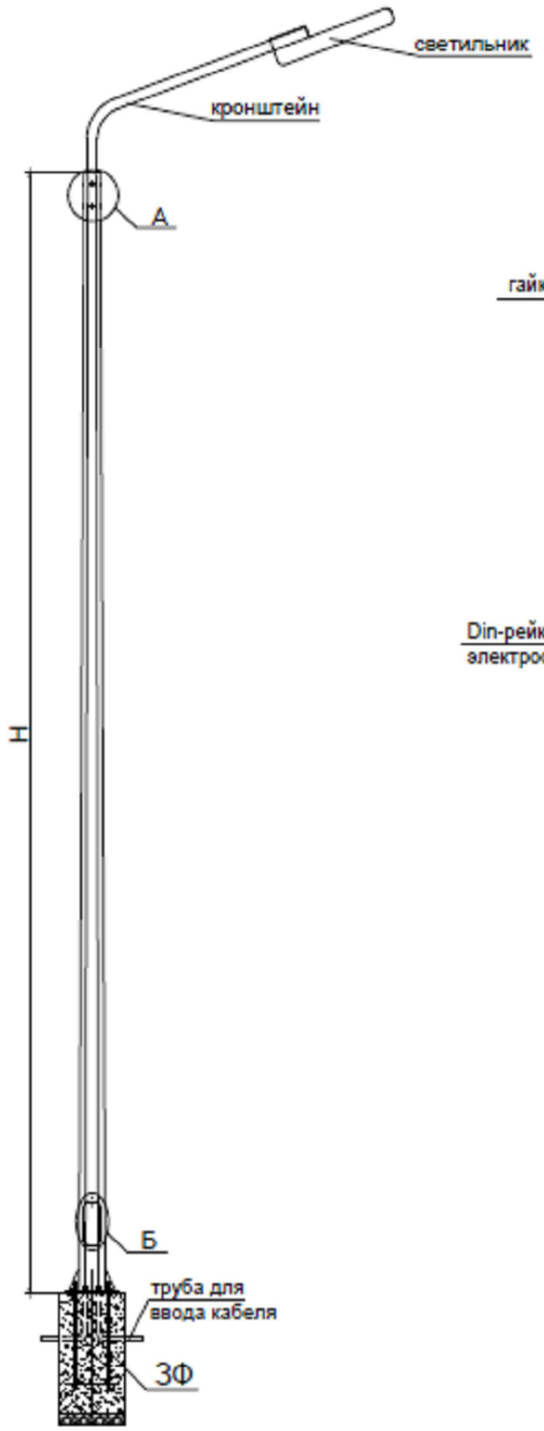
Сети электроснабжение 10 кВ, 0.4 кВ и наружное освещение

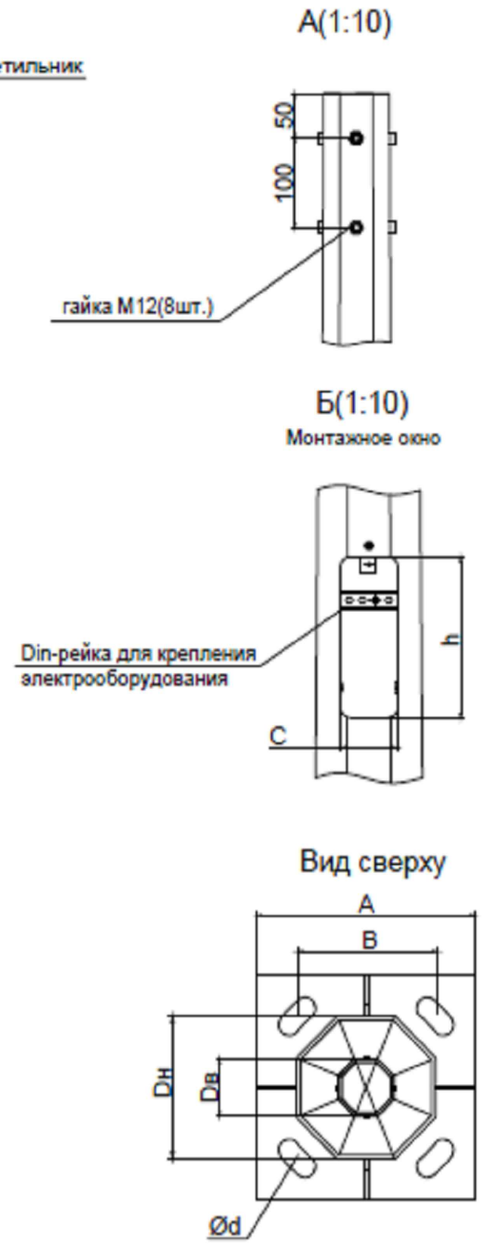
Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Заземление ТП-2х160 и ДГ

ТОО «АСП Абу-Нұр»

Формат А3

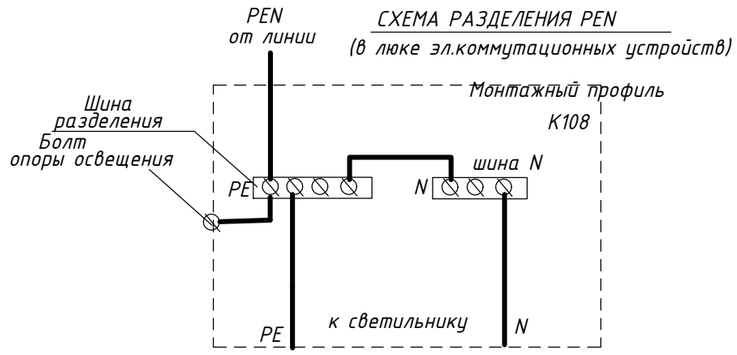




С П Е Ц И Ф И К А Ц И Я.

Марка, поз №№	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Кронштейн типа "Ива"	Кронштейн гнутый типа КРГ 1,0/15-0,83 высотой 830 мм, длина вылета 1000 мм, угол наклона оси крепления светильника к горизонтали 15°, толщиной 3,2 мм шт	1	247-306-0304 6,5кг
2		Фундаментная конструкция; высота 0.87м ЗФ-160-М16-870-4 (ЗФ-1) шт.	1	247-306-0921 7.4кг
3	СТВ 6-3	Стойка металлическая оцинкованная, граненная, коническая,фланцевая для уличного освещения, толщиной 3 мм, 68/158 высотой 6000 мм, диаметром 68/158 мм	1	247-306-0410 56кг
4	SPP-502-0-50K-080	Уличный светильник SPP-502-0-50K-080/SPP-502-0-50K-080 консольный, мощность 80 Вт, IP65 шт	1	247-103-3559
5	АВВГнг-0.66	Кабель с алюминиевыми жилами сеч.3х2.5мм2 м	11	243-111-0501
6	К108	Монтажный профиль м	0.4	243-907-2901
7	ВА 47-29 (1ф) 1А IEK	Автоматический выключатель шт.	1	247-204-0702
8	У733М	Сжим ТОО "ЭлектроКомплект" шт	2	261-404-0532

Всего: опор -11 шт



Изм	Кол уч	Лист	Док	Подпись	Дата
ГИП					
Проверил		Холопова			10.24
Разработал		Мащенко			10.24
Н.контроль					

24-2024 - ЭСН

«Капитальный ремонт здания КГУ «Средняя общеобразовательная школа имени Ф. Онгарсыновой» по адресу: г.Атырау, Атырауский с/о, с. Атырау, ул. К. Балманова 64

Сети электроснабжения 10 кВ,0.4 кВ и наружное освещение

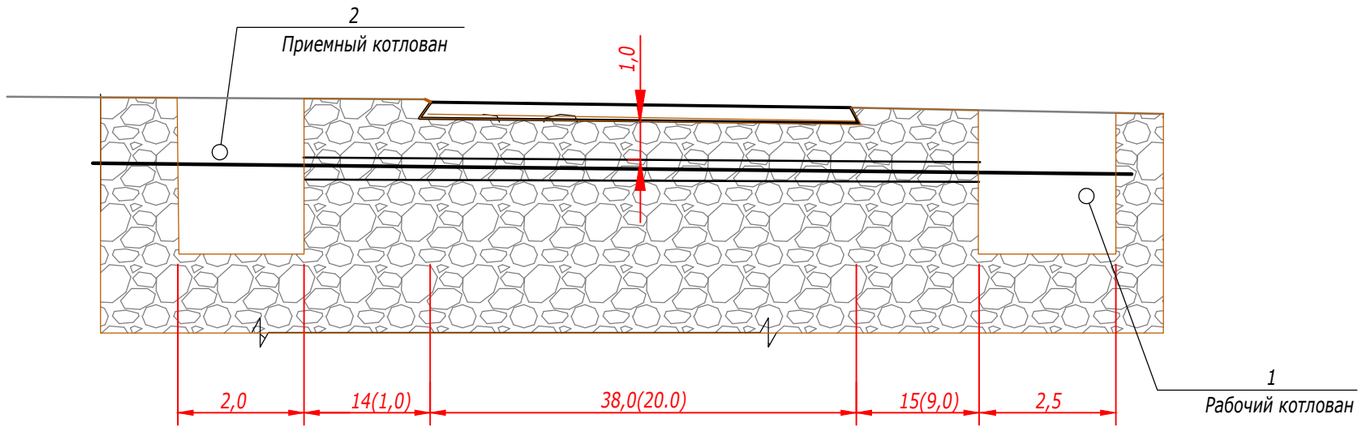
Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Опора наружного освещения.

ТОО «АСП Абу-Нұр»

Формат А3

Переход через а/д



Примечание.

1. Переход через автомобильную дорогу предусматривается выполнить методом горизонтального бурения (ГНБ). Глубина заложения от подошвы насыпи не менее 1,0м. Угол пересечения с а/дорогой равен 90°. При производстве работ вызвать представителя службы а/д.

						24-2024 - ЭСН		
						«Капитальный ремонт здания КГУ «Средняя общеобразовательная школа имени Ф. Онгарсыновой» по адресу: г.Атырау, Атырауский с/о, с. Атырау, ул. К. Балманова 64		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			
ГИП						Сети электроснабжения 10 кВ, 0.4 кВ и наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Холопова			10.24		РП	11	
Разработал		Мащенко			10.24	Переход через автомобильную дорогу	ТОО «АСП Абу-Нұр»		
Н.контроль									

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы кг .	Примечания
	Сети-КЛ-10кВ							
1	Камера Ввод, с вакуумным выключателем ВВ / АЕ и РЗиА Micom	КСО -2-10.	515-201-0102	Торговая сеть	компл.	2		аналог
2	Муфты термоусаживаемые соединительные	3 ПСтнг -HF10-150-В	243-903-7802	Торговая сеть	шт	18		
3	Концевая муфта внутренней установки для трехжильных кабелей СПЭ	rek -10 НН -3-120/240- М	243-903-1303	Торговая сеть	шт	4		
	напряжением 10 кВ с наконечниками							
4	Кабель с алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена	АПвВ-10кВ	243-124-0716	Торговая сеть	м	3505		
	с оболочкой из поливинилхлоридного пластиката, с защитным							
	покровом, сеч.3х150/35 мм2							
5	Труба полиэтиленовая двухслойная со структурированной стенкой, со состойкостью к сжатию 1250 Н, жесткая, тяжелая (S) ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014	DN/OD 110	241-207-1203	Торговая сеть	м	448		
6	Кирпич		261-101-0300	Торговая сеть	шт	17748		
7	Переход через а \ дорогу методом ГНБ с закладкой 3- х (1 труба резерв) ПЭ трубы DN/OD 160 усилением протяжки F3, тип N 1250 Н ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014,L=38 м,L=20 м		241-207-0908		м/шт	58/2		
8	Лента сигнальная предостерегающая о пролегающих подземных коммуникациях "Электра" размерами 100 м х 0,45 м		249-101-0504	Торговая сеть	м	3140		

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подп.

Изм	Кол уч	Лист	Док	Подпись	Дата
ГИП					
Проверил		Холопова			10.24
Разработал		Мащенко			10.24
Н.контроль					

24-2024 - ЭСН.СО

«Капитальный ремонт здания КГУ «Средняя общеобразовательная школа имени Ф. Онгарсыновой» по адресу: г.Атырау, Атырауский с/о, с. Атырау, ул. К. Балманова 64

Сети электроснабжения 10 кВ,0.4 кВ и наружное освещение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО «АСП Абу-Нұр»

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	Сети 0.4кВ							
ДЭС1	Дизель-генератор модель модель TTm 500TS, 500 кВа, 360 кВт, с АВР, генератор на раме, встроенный бак, АКБ, контроллер, шумозащитный кожух	TTM 500TS	515-103-0166	ТОО «M&U Company»	компл.	1		
1	Муфта концевая для 3-х и 4-х жильного кабеля с пластмассовой изоляцией, с болтовыми наконечниками со срывными головками,							
	напряжение до 1 кВ ГОСТ 13781.0-86							
	сечение жилы 120-240 кв.мм.	EPKT-0063-CEE01-L12	243-903-2006		шт.	8		
2	сечение жилы 25-50 кв.мм.	EPKT-0031-CEE01-L12	243-903-2004		шт.	5		
3	Муфта концевая для 3-х и 4-х жильного кабеля наружной установки	1КнТп-4х150/240-ВЛ-нб	243-903-2020		шт.	1		
	Кабели и трубы							
1	Кабель с медными жилами сеч. 3х150+1х70мм2	ВБбШв-1	243-116-0656		м	24		
2	Кабель с алюминиевыми жилами сеч. 3х185+1х95мм2	АВБбШв-1	243-113-0666		м	202		
3	То же, сеч. 3х50+1х25мм2	АВБбШв-0.66	243-113-0546		м	164		
4	То же, сеч. 4х16мм2	АВБбШв-0.66	243-113-0805		м	300		
5	Кабель контрольный не распространяющий горение, число жил 10 ГОСТ 26411-85	КВБбШв	243-212-0403		м	12		
6	Лента сигнальная предостерегающая о пролегающих подземных коммуникациях "Электра" размерами 100 м х 0,15 м		249-101-0501		м	17		
7	Лента сигнальная предостерегающая о пролегающих подземных коммуникациях "Электра" размерами 100 м х 0,25 м		249-101-0502		м	68		
8	Лента сигнальная предостерегающая о пролегающих подземных коммуникациях "Электра" размерами 100 м х 0,3 м		249-101-0503		м	106		
9	Лента сигнальная предостерегающая о пролегающих подземных коммуникациях "Электра" размерами 100 м х 0,45 м		249-101-0504		м	9		
10	Лента сигнальная предостерегающая о пролегающих подземных коммуникациях "Электра" размерами 100 м х 0,6 м		249-101-0505		м	36		
11	Труба полиэтиленовая двухслойная со структурированной стенкой, со состойкостью к сжатию 1250 Н, жесткая, тяжелая (S) ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014	DN/OD 110	241-207-1203		м	154		
	Заземление.							
1	Сталь круглая d=16мм, L=5м	ГОСТ 535-2005	214-206-0202-0006		м/кг	18/142,2	1.58	
2	Сталь полосовая сеч.40х4мм	ГОСТ 535-2005	214-208-0102-0038		м/кг	102/128,5	1.26	

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Еди-ница изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
	Наружное освещение.							
1	Опора освещеня освещения (см.листЭНС-10)				шт	11		
2	Кабель с алюминиевыми жилами сеч. 4х16мм2	АВБбШв-0.66	243-113-0805		м	310		
3	Труба полиэтиленовая двухслойная со структурированной стенкой, со состойкостью к сжатию 1250 Н, жесткая, тяжелая (S) ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014	DN/OD 110	241-207-1203		м	57		
4	Лента сигнальная предостерегающая о пролегающих подземных коммуникациях "Электра" размерами 100 м х 0,15 м		249-101-0501		м	160		
5	Муфта концевая для 3-х и 4-х жильного кабеля с пластмассовой изоляцией, без наконечников, напряжение до 1 кВ ГОСТ 13781.0-86	ЕРКТ-0015-СЕЕ01	243-903-2105		шт.	1		
	сечение жилы 16-25 кв.мм.							
	Демонтажные работы							
1	КТП-1х250 /10/0.4кВ				шт	1		
2	Опора 0.4кВ ж/б угловая				шт	1		
3	Опора 0.4кВ ж/б промежуточная				шт	1		
4	Опора 0.4кВ ж/б концевая				шт	2		
5	Опора освещения металлическая				шт	2		
6	Провод	АС-50/8			км/кг	0,132	0,194	
7	Провод	А-16/2,7			м/кг	0,060	0.043	

Взам.инв.NN

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата

24-2024 - ЭСН.СО

Лист 3

Формат А3