МПК-ПРОЕКТ

Туркестанская область
ТОО «МПК-Проект»
ГСЛ №13001017 от 28.01.2013г.

г. Шымкент, ул Тамерлановское шоссе 18/6, РНН 582100242271, БИН 050140010009 ИИК KZA36017291000003082, АО «Народный Банк Казахстана» БИК HSBKKZKX, тел./факс: 8 /7252/92-11-84
эл.почта: toompkproekt@mail.ru

Заказ: 118-2022
Заказчик: ГУ «Отдел строительства города Аксу»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство культурно-досугового центра в селе Алгабас Алгабасского сельского округа города Аксу Павлодарской Области»

Альбом I.
Генеральный план. Наружные инженерные сети.

г.Шымкент - 2022г.

МПК-ПРОЕКТ

Туркестанская область
ТОО «МПК-Проект»
ГСЛ №13001017 от 28.01.2013г.

г. Шымкент, ул Тамерлановское шоссе 18/6, РНН 582100242271, БИН 050140010009 ИИК KZA36017291000003082, АО «Народный Банк Казахстана» БИК HSBKKZKX, тел./факс: 8 /7252/92-11-84
эл.почта: toompkproekt@mail.ru

Заказ: 118-2022
Заказчик: ГУ «Отдел строительства города Аксу»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство культурно-досугового центра в селе Алгабас Алгабасского сельского округа города Аксу Павлодарской Области»

Альбом I.
Генеральный план. Наружные инженерные сети.

Директор: **Жамбаев А.**

ГИП: **Додабаев Д.**

г.Шымкент - 2022г.

Общие указания.

1.Исходные данные.

1.1.Исходными данными для разработки проекта являются :

- задание на проектирование;
- чертеж генерального плана;
- технические условия №37-2022-02656 от 22.10.2022г. выданным АО "Павлодарская Распределительная Электросетевая Компания".

1.2.По степени надежности электроснабжения проектируемый объект относится к II и III категории.

2.Внеплощадочные электрические сети.

Электроснабжение объекта осуществляется от проектируемой КТПН. Питание проектируемой КТПН предусмотрено высоковольтными воздушными линиями на типовых ж/б опорах отпайкой от ближайшей опоры ВЛ-10кВ ячейки 10кВ №8 питающейся от ПС-110/10кВ "Ленинская" с алюминиевыми самонесущими изолированными проводами марки СИП3-1х50. Выбор сечения проводов произведен по механической прочности с учетом токовых нагрузок и потере напряжения у потребителя, не превышающей 5%.

При проектировании были приняты следующие климатические условия:

а) Район по ветру - III., б) Район по гололеду - IV., в) Район по весу снегового покрова - IV.

Проектируемая линия проходит в населенном участке.

Закрепление опор в грунте и их заземление выполнить согласно серии 3.407.1-143 и 3.407-150.

3.Внутриплощадочные электрические сети.

Электроснабжение здании дом культуры осуществляется от РУ-0,4кВ проектируемой КТПН-10/0,4кВ распределительными сетями (М1,М2) в земле кабелем марки АВБбШв-1,0 с расчетным сечением.

Электроснабжение модульной котельной осуществляется от РУ-0,4кВ проектируемой КТПН-10/0,4кВ распределительными сетями (М3,М4) в земле кабелем марки АВБбШв-1,0 с расчетным сечением.

По степени надежности электроснабжения все электроприемники относятся к потребителям 2 категории. В качестве независимого источника питания предусмотрены дизельная генераторная установка с системами АВР и всепогодными шумоизолирующими кожухами.

В соответствии с СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение" таблица - 15, 16 средняя горизонтальная освещенность - 4лк. Для освещения территории приняты светильники "Galad" со светодиодными лампами мощностью 80Вт на опорах СТ-6-3 высотой 7,5м. Минимальное расстояние установки опор освещения от бортового камня принято 0,3-0,6м.

Высота установки светильника - 7,5м, шаг между опорами освещения - 25-30м. Номера проектируемых опор на плане приняты условно. Светильники размещенные на опорах должны быть равномерно распределены по фазам, создавая симметричную нагрузку на общую линию. Сеть наружного освещения выполняется кабелем марки АВбШБв-1,0 с алюминиевыми жилами расчетного сечения проложенными в траншее.

Управление наружным освещением предусматривается автоматическое по освещенности от фотореле, установленного в КТПН.

Прибор учета электроэнергии предусматривается в проектируемой КТПН-10/0,4кВ.

Кабели 0,4кВ прокладываются в траншее на глубине - 0,7 м., а под проезжей части дорог кабели 0,4кВ на глубине - не менее 1 м.

Кабели проложить на расстоянии 0,3-0,6 м от кромки асфальтного покрытия.

В местах пересечения с другими подземными коммуникациями и автодорогами, кабели проложить в гибких двустенных гофрированных трубах. При пересечении ВЛ с автомобильными дорогами категорий III-V расстояние по вертикали от проводов ВЛ до проезжей части дорог при наибольшей стреле провеса должно быть не менее 6 м.

Сечения жил кабельных линии выбраны по длительно допустимому току, допустимой потери напряжения.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, проектом предусматривается защитное заземляющее устройство и зануление, выполненное в соответствии с ПУЭ РК 2015 и СП РК-4.04-106-2013.Питание электроприемников объекта осуществляется от источника напряжения 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S.

Заземляющее устройство состоит из заземляющих проводников:

- Заземлитель вертикальный выполнен из стали круглой Ø16 длиной 3м, верхние концы заземлителя заглублены на 0,7м от поверхности земли и электрически соединены между собой с помощью сварки стальной полосой сечением 4х40мм.
- Все соединения в цепи заземления выполнить сваркой, места соединения стыков после сварки должны быть окрашены.
- Для заземления высоковольтных опор предусматривается вертикальные электроды (2 электрода по 5м из ст.Ø 12мм на 1 опору) и горизонтальные заземлители (2 заземлителя по 10м из ст. Ø 10мм на 1 опору) согласно т.п. 3.407-150.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК 2015 и серии А11-2011.

Рабочий 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 также предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта: _____ Додабаев Д.

Ведомость рабочих чертежей комплекта ЭСН

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План электрических сетей ВЛЗ-10кВ и КЛ-0,4кВ. М1:500	
3	Кабельный журнал. Таблица выбора кабелей. Расчет наружного контура заземления. Таблица расчёта мощности трансформатора	
4	Ведомость опор ВЛЗ-10кВ. Журнал разбивки опор ВЛЗ-10кВ.	
5	Схема электрического подключения ДЭС с панелью автоматики	
6	Опора освещения СТ-6-3 с кронштейном типа "Ива"	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
	Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 6-20кВ с защищенными проводами (ВЛЗ) с использованием арматуры фирмы "Нилед".	
	Пособие по проектированию совместной подвески воздушных линий электропередачи 6-10кВ с защищенными проводами (ВЛЗ) и самонесущих изолированных проводов 0,4кВ с использованием арматуры фирмы "Нилед".	
ТП А11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35кв в траншеях.	
ТП А10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования	
серия 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20 и 35 кВ	
СН РК 4.04-07-2019	Электротехнические устройства	
	Прилагаемые документы	
118-2022-ЭСН.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	6 лист
118-2022-ЭСН.ОЛ	Опросный лист КТПН-10/0,4кВ на 63кВа	1 лист
118-2022-ЭСН.АС	План фундамента для КТПН-10/0,4кВ и ДЭС	2 лист

Основные технические показатели

1	Категория электроснабжения		II
2	Напряжение сети	кВ	10/0,4
3	Расчетная мощность	кВт	31
4	Расчетный ток	А	1,9/52,3
5	Протяженность ВЛЗ-10кВ	км	0,186
6	Протяженность КЛ-0,4кВ	км	0,465

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	118-2022-ЭСН			
						«Строительство культурно-досугового центра в селе Алгабас Алгабасского сельского округа города Аксу Павлодарской Области»			
ГИП		Додабаев				Электрические сети	стадия	лист	листов
Проверил		Дуйсенбаев					РП	1	6
Разработал		Бейсенбай				Общие данные	ТОО "МПК-Проект" г.Шымкент 2023 г.		
Н.контроль		Тастанбеков							

Согласовано:

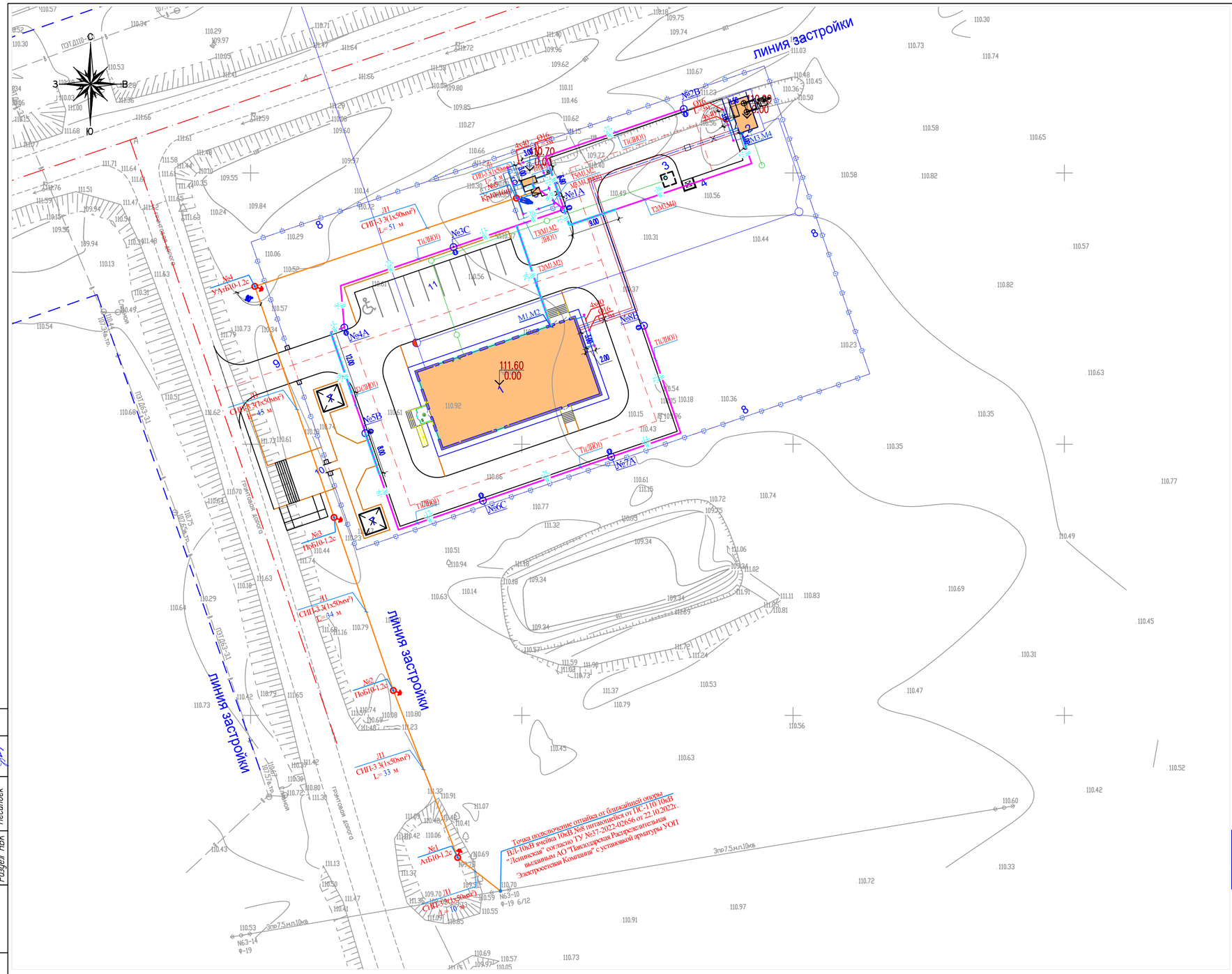
Раздел ГП	Ержигитов	
Раздел ТС	Аманжол	
Раздел НВК	Несипбек	

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

формат А3



ВЕДОМОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество: зданий	Количество квартир: здания	Количество квартир: всего	Площадь, м²: застройки здания	Площадь, м²: застройки всего	объем, м3: здания	объем, м3: всего	Примечание
1	Дом культуры (инд.раз)	1–2	1	–	–	–	506.85	–	–	см. АС
2	Котельная (Модульный)	1	1	–	–	–	21.30	–	–	см. АС
3	Выгреб 20м3 (Инд.разраб.)	–	1	–	–	–	(5.30)	–	–	см. АС
4	Навес для мусорного контейнера Таблица 8601–0307–0103	–	1	–	–	–	4.0	–	–	УСН РК 8.02–03–2021
5	ТП (модульное)	–	1	–	–	–	8.75	–	–	
6	ДЭС (модульное)	–	1	–	–	–	9.40	–	–	
7	Площадка с теневым навесом таб. 8601–0106–0305	–	2шт.	–	–	9.00	18.00	–	–	УСН РК 8.02–03–2021
8	Ограждение из профельных труб, по таб. 8601–0602–0403	–	–	–	–	–	343.0мп	–	–	УСН РК 8.02–03–2021
9	Ворота распашные,из профельных труб с металл.стойками, таб. 8601–0605–0301	–	–	–	–	–	1шт.	–	–	УСН РК 8.02–03–2021
10	Металлическая калитка Таблица 8601–0605–0601	–	–	–	–	–	1шт.	–	–	УСН РК 8.02–03–2021
11	Автостоянка 10м.м для посетителей (по ГП)	–	–	–	–	–	–	–	–	см. ГП–6
12	Ворота распашные,из профельных труб с металл.стойками, таб. 8601–0605–0101	–	–	–	–	–	1шт.	–	–	УСН РК 8.02–03–2021

Ведомость опор с установленными на них осветительными приборами

Позиция	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
№1...8	ЛНО1	Опора освещения СТ-6-3 с кронштейном типа "Ива"	8	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СЕТЕЙ

- кабель электрический КЛ–0,4кВ
- опора наружного электроосвещения
- опора ВЛЗ–10кВ с РЛНД
- опора ВЛЗ–10кВ

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	118-2022-ЭСН		
						«Строительство культурно-досугового центра в селе Алгабас Алгабасского сельского округа города Аксу Павлодарской Области»		
ГИП		Додабаев				Электрические сети	стадия	лист	листов
Проверил		Дуйсенбаев					РП	2	
Разработал		Бейсенбай				План электрических сетей ВЛЗ-10кВ и КЛ-0,4кВ. М1:500	ТОО "МПК-Проект" г.Шымкент 2023 г.		
Н.контроль		Тастанбеков							

Согласовано:
Раздел ГП Ержигитов
Раздел ТС АМАНЖОЛ
Раздел НВК Несипбек

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

формат А2

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Марка	От	До	Длина	Способ прокладки: в траншее	в трубе в траншее	в здании	Марка и сечение кабеля	Примечание
КЛ-0,4 кВ								
К1	Проектируемый КТПН-10/0,4кВ	Проектируемый ДЭС	8	-	2	6	АВБбШв-3х35+1х16	
М1	Проектируемый КТПН-10/0,4кВ	ВРУ Ввод1 (Дом культура)	46	16	20	10	АВБбШв-3х25+1х16	
М2	Проектируемый КТПН-10/0,4кВ	ВРУ Ввод2 (Дом культура)	46	16	20	10	АВБбШв-3х25+1х16	
М3	Проектируемый КТПН-10/0,4кВ	ВРУ Ввод1 (Котельная)	62	37	15	10	АВБбШв-3х16+1х10	
М4	Проектируемый КТПН-10/0,4кВ	ВРУ Ввод2 (Котельная)	62	37	15	10	АВБбШв-3х16+1х10	
ЛНО1	Проектируемый КТПН-10/0,4кВ	Опора №1...8	241	190	26	25	АВБбШв-5х6	
		ВСЕГО:	465	295	98	71		

ТАБЛИЦА ВЫБОРА КАБЕЛЕЙ 0,4 кВ

№ линии	Длина, м	Нормальный режим: Ррасч. кВт	Iрасч. А	М кВт м	ΔU %	Аварийный режим: Ррасч. кВт	Iрасч. А	М кВт м	ΔU %	Кабель: допустимый ток, нормальный режим: K_1 t ср.	K_2 t гр.	K_3 ряд.л	ав.реж. K_4 1,2	Марка и сечение	Примечание
К1	8	31,0	52,3	248	0,1	56.8	52.3	454	0.1	147,0	128.8	112,0	168,0	АВБбШв-3х35+1х16	
М1	46	20,3	34,3	934	0,8	20.3	34.3	934	0.8	120,8	105.8	92,0	138,0	АВБбШв-3х25+1х16	
М2	46	20,3	34,3	934	0,8	20.3	34.3	934	0.8	120,8	105.8	92,0	138,0	АВБбШв-3х25+1х16	
М3	62	10,0	19,0	620	0,9	10.0	19.0	620	0.9	94,5	82.8	72,0	108,0	АВБбШв-3х16+1х10	
М4	62	10,0	19,0	620	0,9	10.0	19.0	620	0.9	94,5	82.8	72,0	108,0	АВБбШв-3х16+1х10	
ЛНО1	241	0,7	1,1	84	0,3	-	-	-	-	48,3	42.3	36,8	55,2	АВБбШв-5х6	

Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, мм2	Марка: АВБбШв-1	СИП-3
1х50	-	558
3х35+1х16	8	-
3х25+1х16	92	-
3х16+1х10	124	-
5х6	241	-

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Гибкие двустенные гофрированные трубы ДКС	63	98

Таблица расчёта мощности трансформатора

КТПН-63-10/0,4кВ

№	Назначение	$P_р$, кВт	$I_р$, А
1	Дом культура	20,3	34,3
2	Котельная	10	19
2	Наружное электроосвещение	0,7	1,1
Всего	-	31	52,3

Расчет коэфф.загрузки трансформатора
31кВт/0.93 = 33,3кВА
33,3кВА/63кВА = 0,53 КТПН - 63кВА

Объем земляных работ

Виды работ	Тип траншеи	Ед. изм.	Наименование: Сети КЛ-10кВ	Сети КЛ-0.4кВ и НО	Заземление
Длина траншеи для 1-го кабеля	Т1	м	-	202	65
Длина траншеи для 2-х кабелей	Т2	м	-	66	-
Длина траншеи для 3-х кабелей	Т3	м	-	10	-
Длина траншеи для 4-х кабелей	Т4	м	-	-	-
Длина траншеи для 5-и кабелей	Т5	м	-	6	-
Длина траншеи для 6-и кабелей	Т6	м	-	-	-
Общий объем земли, удаляемый из траншеи		$м^3$	-	61	11,7
Объем земли, подлежащей засыпке обратно		$м^3$	-	40,7	11,7
Объем для подсыпки "постели" просеянной земли или песка		$м^3$	-	20,3	-
Гибкие двустенные гофрированные трубы		м	-	98	-
Полиэтиленовые трубы		шт	-	-	-
Кирпич строительный		шт	-	-	-

Согласовано:
Раздел ГП — Ержигитов
Раздел ТС — Аманжол
Раздел НВК — Несипбек

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

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
ГИП		Додабаев			
Проверил		Дуйсенбаев			
Разработал		Бейсенбай			
Н.контроль		Тастанбеков			

118-2022-ЭСН

«Строительство культурно-досугового центра в селе Алгабас Алгабасского сельского округа города Аксу Павлодарской Области»

Электрические сети

стадия	лист	листов
РП	3	

Кабельный журнал. Таблица выбора кабелей. Расчет наружного контура заземления. Таблица расчёта мощности трансформатора

ТОО "МПК-Проект" г.Шымкент 2023 г.

формат А3

Журнал разбивки опор ВЛЗ-10кВ.

№ п.п. и тип опоры	Наименование	Расстоян. от точки отпайки	Пролет	Способ креплен.	Марка провода	Количество стоек	Примечание
№1 АтБ10-1.2с	Анкерная опора на базе стойки СВ105-5 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-ENSTO Том 1 2018)	10	10	Двойное	СИП-3 3(1х50мм²)	2	
№2-3 ПоБ10-1.2с	Промежуточная опора на базе стойки СВ105-5 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-ENSTO Том 1 2018)	87	77	Двойное	СИП-3 3(1х50мм²)	2	
№4 УАтБ10-1.2с	Угловая анкерная опора на базе стойки СВ105-5 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-ENSTO Том 1 2018)	132	45	Двойное	СИП-3 3(1х50мм²)	3	
№5 Кр10-1.2с	Концевая опора опора на базе стойки СВ105-5 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-ENSTO Том 1 2018)	183	51	Двойное	СИП-3 3(1х50мм²)	2	
	Проектируемый КТПН-10/0,4кВ	186	3	Двойное	СИП-3 3(1х50мм²)		
	ИТОГО:	186				9	

ВЕДОМОСТЬ ОПОР ВЛЗ-10кВ

№ п.п.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Примечание
ВЛЗ-10кВ				
1	ПоБ10-1.2с	Промежуточная опора с ж/б стойкой СВ105-5	2	"Ensto" (одноцепные ВЛЗ-10кВ)
2	УАтБ10-1.2с	Угловая анкерная опора на базе стойки СВ105-5	1	"Ensto" (одноцепные ВЛЗ-10кВ)
3	Кр10-1.2с	Концевая опора с РЛНД с ж/б стойкой СВ105-5	1	"Ensto" (одноцепные ВЛЗ-10кВ)
4	АтБ10-1.2с	Анкерная опора на базе стойки СВ105-5	1	"Ensto" (одноцепные ВЛЗ-10кВ)
		ВСЕГО	5	

Согласовано:

Раздел ГП	Ержигитов
Раздел ТС	Аманжол
Раздел НВК	Несипбек

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
ГИП		Додабаев			
Проверил		Дуйсенбаев			
Разработал		Бейсенбай			
Н.контроль		Тастанбеков			

118-2022-ЭСН

«Строительство культурно-досугового центра в селе Алгабас Алгабасского сельского округа города Аксу Павлодарской Области»

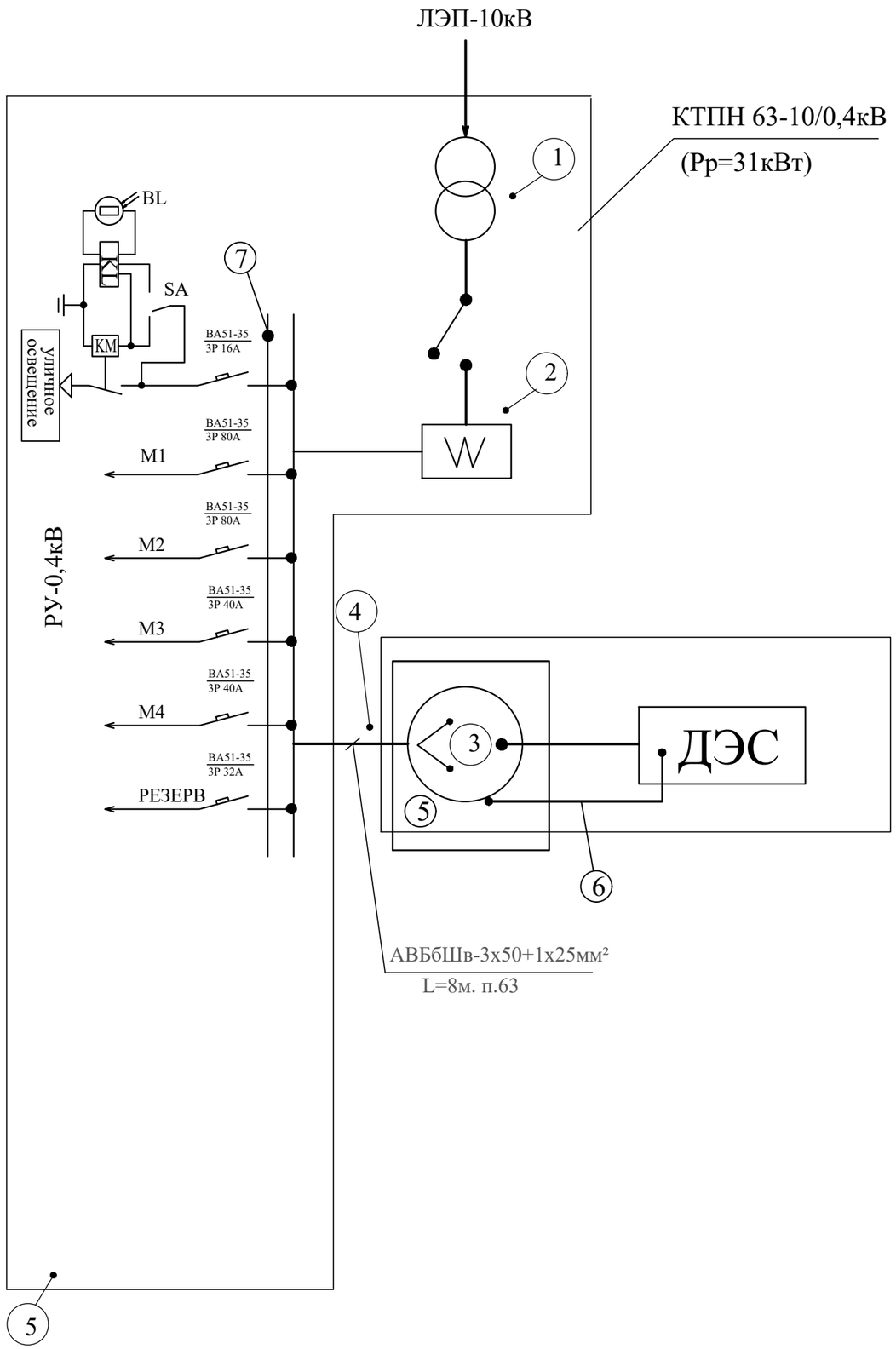
Электрические сети

стадия	лист	листов
РП	4	

Ведомость опор ВЛЗ-10кВ.
Журнал разбивки опор ВЛЗ-10кВ.

ТОО "МПК-Проект"
г.Шымкент 2023 г.

формат А3



На рисунке представлена схема подключения ДЭС с панелью автоматики. Кабель ввода внешней сети поз.1 после щита учета электроэнергии поз.2 подключается с помощью силового кабеля поз.4 к соответствующей клемме на панели автоматики АВР - поз.5. Панель автоматики соединяется двумя кабелями с ДЭС: один - силовой поз.4 предназначен для отбора электроэнергии, производимой ДЭС, другой - кабель поз.6 с необходим для управления работой ДЭС, подзарядки аккумуляторной батареи и подогрева охлаждающей жидкости. Панель автоматики соединяется силовым кабелем поз.4 с щитом распределения нагрузки потребителя поз.7

При попадании электроэнергии во внешней сети происходит автоматический запуск ДЭС. При этом, моторизованный перекидной рубильник МПР поз.8 на панели автоматики разрывает цепь внешней сети и замыкает цепь на подачу электроэнергии от ДЭС. После чего происходит автоматический запуск ДЭС. При появлении напряжения во внешней сети происходит возврат МПР в исходное положение.

Панель управления крепится на стальной стойке, расположенной на силовой раме ДЭС.

Согласовано:

Раздел ГП	Ержигитов	
Раздел ТС	Аманжол	
Раздел НВК	Несипбек	

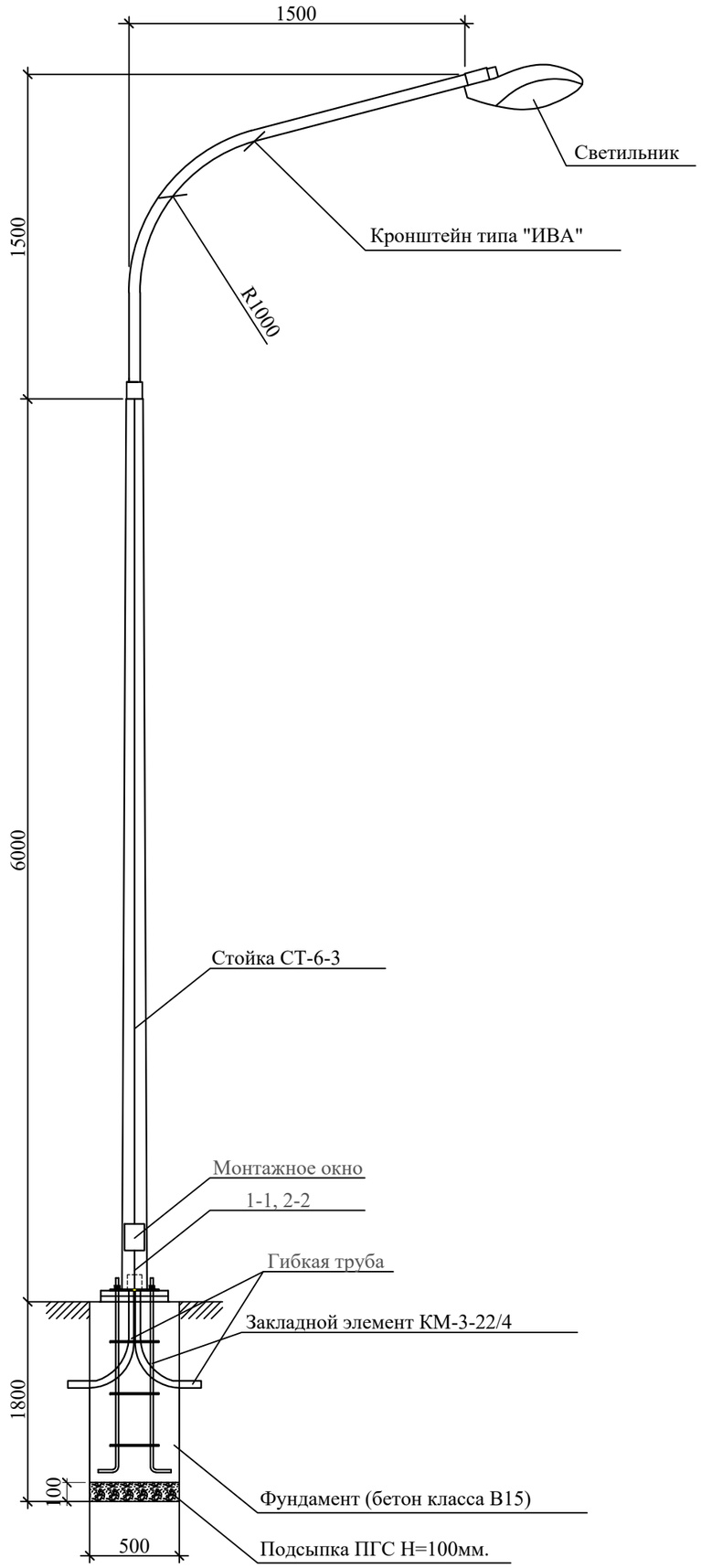
Взам. инв. N

Подпись и дата

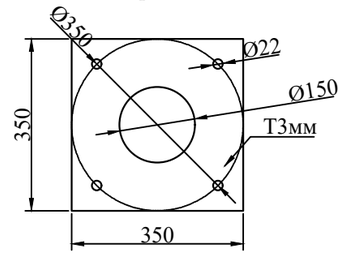
Инв. N подл.

						118-2022-ЭСН		
						«Строительство культурно-досугового центра в селе Алгабас Алгабасского сельского округа города Аксу Павлодарской Области»		
изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата			
ГИП		Додабаев				Электрические сети	стадия	лист	листов
Проверил		Дуйсенбаев					РП	5	
Разработал		Бейсенбай				Схема электрического подключения ДЭС с панелью автоматики	ТОО "МПК-Проект" г.Шымкент 2023 г.		
Н.контроль		Тастанбеков							

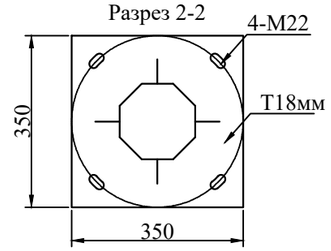
формат А3

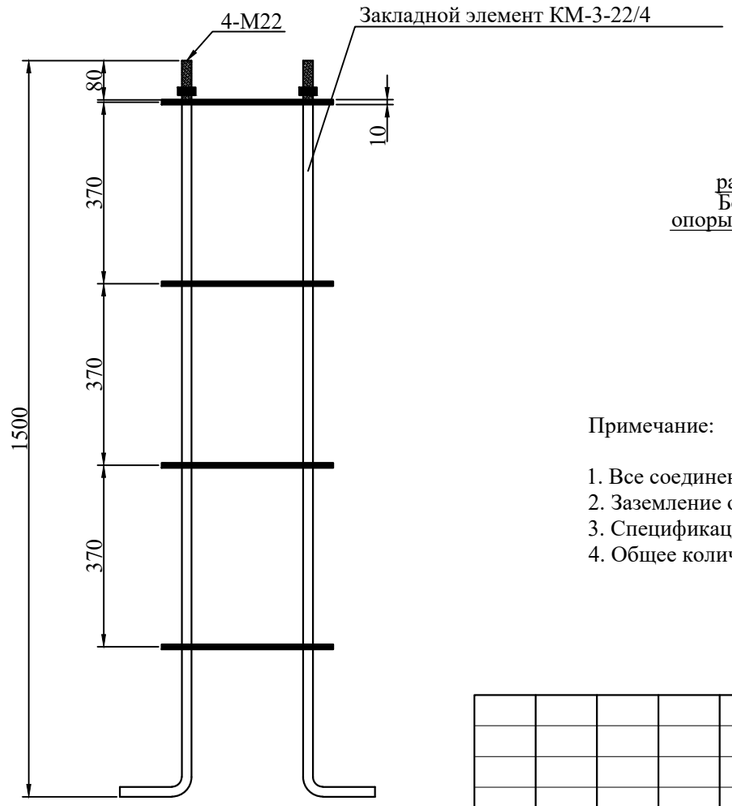


Разрез 1-1



Разрез 2-2

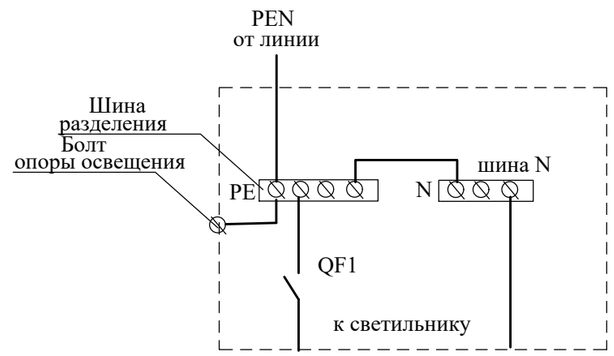




Спецификация оборудования

Поз	Наименование	Марка	Ед.изм.	Кол.	Примечание
	Опора уличного освещения				
1	Опора граненная горячего цинкования L=6м	СТ-6-3	шт	1	
2	Кронштейн 1,5м*1,5м, (12.7кг)	ИВА	шт	1	
3	Светильник светодиодный мощ. 80Вт	GALAD Победа LED-80-ШБ1/К50	шт	1	
4	Закладной элемент, (34кг)	КМ-3-22/4	к-т	1	
5	Кабель с алюминиевыми жилами сеч. 3х2,5мм² (Внутри опоры)	АВВГ	м	10	
6	Автоматический выключатель	ВА47-29 1Р, 6А	шт	1	
7	Сжим ответвительный	У733	шт	3	
8	Фундамент под опору	Бетон кл.В-15	м3	0,425	
9	Подсыпка ПГС под основание опоры	ПГС Н=100мм	м3	0,025	
10	Труба гибкая для ввода питающего кабеля(L=1мх2шт)	ПВХ d50мм	м	2	

СХЕМА РАЗДЕЛЕНИЯ PEN
(в люке эл.коммутационных устройств)



Примечание:

1. Все соединения металлических элементов производить сваркой.
2. Заземление опоры производится присоединением нулевого провода к болту в люке.
3. Спецификация оборудования дана для одной опоры освещения.
4. Общее количество опор уличного освещения - 8шт.

Согласовано:

Раздел ГП	Ержигитов	
Раздел ТС	Аманжол	
Раздел НВК	Несипбек	

Взам. инв. N

Подпись и дата

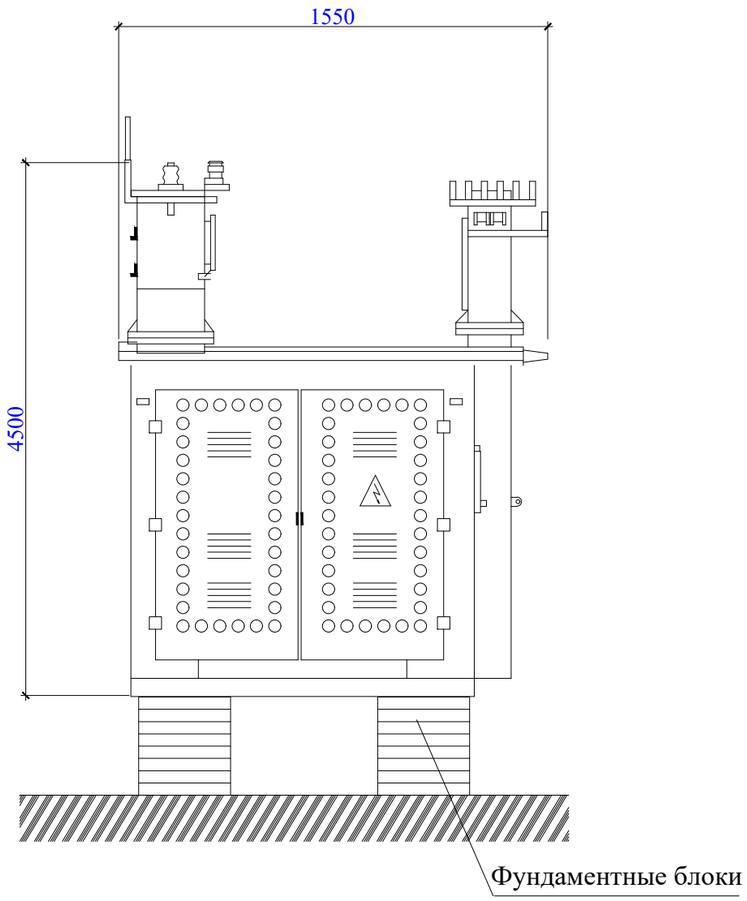
Инв. N подл.

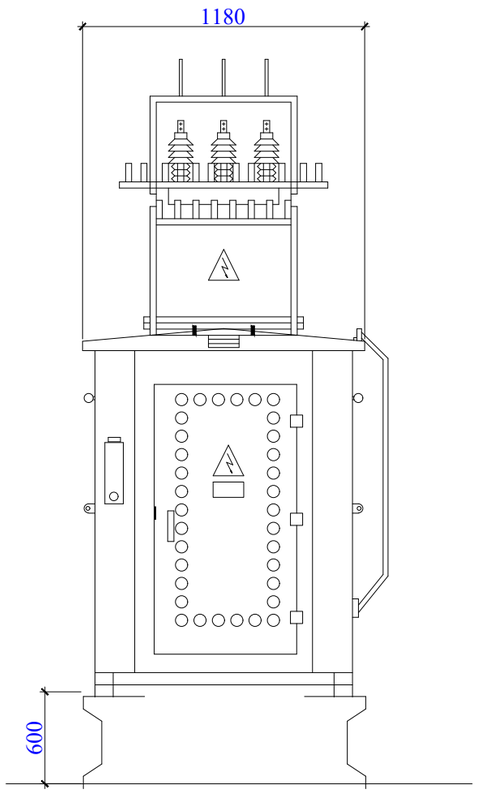
изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	118-2022-ЭСН
						«Строительство культурно-досугового центра в селе Алгабас Алгабасского сельского округа города Аксу Павлодарской Области»
ГИП		Додабаев				Электрические сети — стадия: РП; лист: 6; листов:
Проверил		Дуйсенбаев				
Разработал		Бейсенбай				Опора освещения СТ-6-3 с кронштейном типа "Ива"
Н.контроль		Тастанбеков				ТОО "МПК-Проект" г.Шымкент 2023 г.

формат А3

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед/кг	Примечание
1	ФБС-12.6.6	Фундаментный блок, шт	2		600х600х1200

Однотрансформаторная подстанция КТПН





Примечание.

1. На отм. 0,000 принят уровень чистого пола трансформаторной, что соответствует отметке на генплане.
Фундаментные блоки (ФБС-12.6.6) приняты сборные по ГОСТ 13579-78, сборные конструкции предусмотреть из бетона на сульфатостойком цементе.
2. Подготовка основания фундаментов производится в следующей последовательности:
а) срезать растительный слой на площадке строительства до естественного грунта;
б) для устройства искусственного основания под фундаменты выполнить щебеночную подготовку,толщ. 100мм.
3. Обратную засыпку пазух фундаментов выполнить местным суглинистым грунтом при оптимальной влажности с уплотнением до достижения плотности сухого грунта не менее р=1,65 т/м.
4. Производство работ вести в строгом соответствии с указаниями СНиП РК 3.01.01-85 "Организация строительного производства" и СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве"
5. Боковые поверхности фундамента обмазать горячим битумом за 2 раза.
6. Общее количество КТПН - 1 шт.

Согласовано:

Раздел ГП	Ержигитов
Раздел ТС	Аманжол
Раздел НВК	Несипбек

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
ГИП		Додабаев			
Проверил		Дуйсенбаев			
Разработал		Бейсенбай			
Н.контроль		Тастанбеков			

118-2022-ЭСН .АС

«Строительство культурно-досугового центра в селе Алгабас Алгабасского сельского округа города Аксу Павлодарской Области»

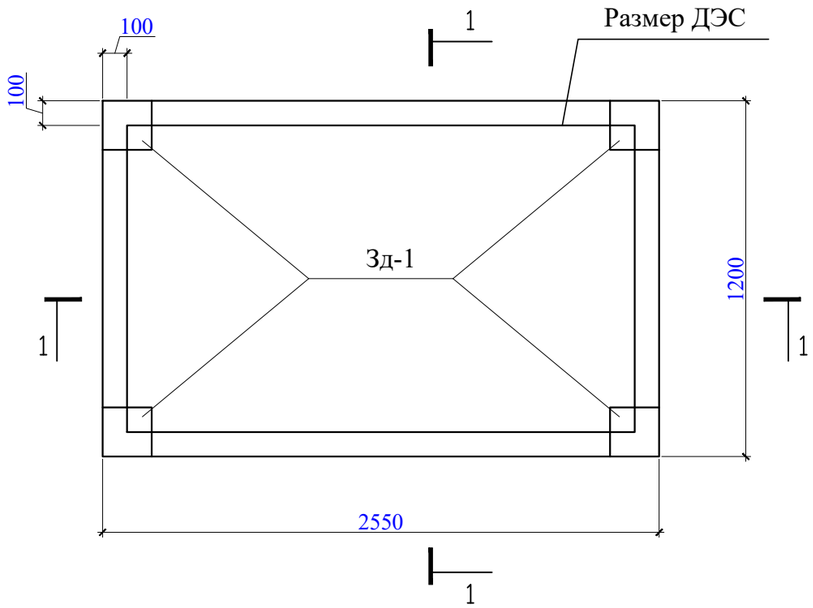
Электрические сети

стадия	лист	листов
РП	1	2

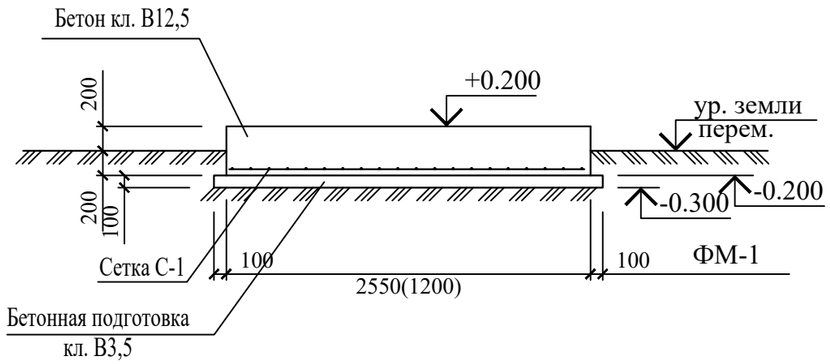
План фундамента для КТПН-10/0,4кВ на 63кВа.Разрез. Спецификация.

ТОО "МПК-Проект" г.Шымкент 2023 г.

План фундамента под ДЭС ФМ-1



1 - 1



Спецификация конструктивных элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг.	Примечание
		Монолитный фундамент ФМ-1	1шт		
С-1	ГОСТ 23279-2012	4С $\frac{10А\text{-}III\text{-}100}{10А\text{-}III\text{-}100}$ 265х95	1	32,2	
Зд-1	с.1.400-15.В1.130	Закладная деталь МН117-1 ш.т	4	2,4	9,60
		Материалы			
		Бетон кл.В12,5 на С.ц м3	1,3		
		Бетон кл.В3,5 м3	0,31		

1. Монолитные конструкции выполнить согласно СНиП 3.03.01-87.
2. Все сварные соединения выполнять в соответствии с ГОСТ 14098-81.
3. Снятие опалубки производить после достижения бетоном 70% проектной прочности.
4. Фундаменты выполнить из бетона кл. В12,5 на сульфатостойком портладцементе.
5. Боковые поверхности фундамента обмазать горячим битумом за 2 раза.
6. Закладная деталь Зд-1 для крепления рамы ДЭС.
7. Общее количество ДЭС - 1 шт.

						118-2022-ЭСН.АС		
						«Строительство культурно-досугового центра в селе Алгабас Алгабасского сельского округа города Аксу Павлодарской Области»		
изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата			
ГИП		Додабаев				Электрические сети Водозаборные сооружения	стадия	лист	листов
Проверил		Дуйсенбаев					РП	1	1
Разработал		Бейсенбай				План фундамента для ДЭС на 70кВа.Разрез. Спецификация.	ТОО "МПК-Проект" г.Шымкент 2023 г.		
Н.контроль		Тастанбеков							

Согласовано:
Раздел ГП — Ержигитов
Раздел ТС — Аманжол
Раздел НВК — Несипбек

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

формат А3

Опросный лист для заказа КТПН 25-1000/10(6)/0,4 кВ

Наименование устройств аппаратуры, входящих в состав подстанции		Стандартная комплектация									Комплектация по требованию заказчика								
Мощность силового трансформатора, кВА		25	40	68	100	160	250	400	630	1000	25	40	68	100	160	250	400	630	1000
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ													10						
Исполнение ввода ВН (В-воздушный ввод, К-кабельный ввод)													В						
Исполнение вывода НН (В-воздушный вывод, К-кабельный вывод)													К						
Используемое оборудование на вводе РУНН	- рубильник ВР 32 (250-630А)	1	1	1	1	1	1	1					-						
	- разъединитель РЕ19-41 (1000-1600А)								1	1			-						
	- авт. выключатель А3716	-	-	-	-								-						
	- авт. выключатель Iн=100А					-							1						
Оборудование секционирования на стороне НН	-разъединитель РЕ19-41 (1000-2500А)						-	-					нет						
	-авт. выключатель да/нет								-	-			да						
Тип трансформатора, мощность, кВА: ТМГ-63/10/0,4-У1		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет			1						
Автоматические выключатели на отходящих линиях 0,4 кВ	Общее количество отходящих линий												5						
	16 А	2	1																
	32 А	1	1										1						
	40 А		1	2									2						
	50 А																		
	63 А			1	1														
	80 А				1	1							2						
	100 А				1	1	1												
	160 А					1	1	1											
	315 А						1	1	1										
	400 А							1	1	1									
	630 А								1	1									
	1000 А									1									
Магнитный пускатель		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет			да						
Трансформатор тока	ТТИ-А-100/5А	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет			да						
Фидер уличного освещения		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет			да						
Фотореле для фидера уличного освещения		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет			да						
Учет эл. энергии	ЦЭ6850М	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет			да						
Приборы контроля напряжения, тока	Амперметр Э-365	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет			3						
	Вольтметр Э-365	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет			1						
Разъеденитель РЛНД-10 с приводом ПРНЗ		1	1	1	1	1	1	1	1	1			нет						
Разрядник РВО-10		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет			нет						
Разрядник РВН-0,5МУ1		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет			нет						
Лестница и направляющая швеллера (для обс-ния КТПН)		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет			нет						
Изолятор проходной ИПУ-10/630		3	3	3	3	3	3	3	3	3			нет						
Адрес и реквизиты заказчика																			

Примечание: стоимость КТПН может изменяться от типоисполнения и комплектации по требованию заказчика.

Согласовано:

Раздел ГП	Ержигитов	
Раздел ТС	Аманжол	
Раздел НВК	Несипбек	

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
ГИП		Додабаев			
Проверил		Дуйсенбаев			
Разработал		Бейсенбай			
Н.контроль		Тастанбеков			

118-2022-ЭСН.ОЛ1

«Строительство культурно-досугового центра в селе Алгабас Алгабасского сельского округа города Аксу Павлодарской Области»

Электрические сети	стадия	лист	листов
	РП	1	1

Опросный лист КТПН-10/0,4кВ на 63кВА

ТОО "МПК-Проект" г.Шымкент 2023 г.

формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Материалы и оборудование ВЛЗ-10кВ.							
1	Комплектная трансформаторная подстанция наружной установкой с трансформатором мощностью 63 кВА	КТПН-10/0,4кВ согласно опр.лист см.черт. ЭС.ОЛ1		АО "Кентауский трансфор-маторный завод" г.Кентау	к-т.	1		
2	Дизельная генераторная установка мощностью на 70кВА с системой АВР и всепогодным шумоизолирующим кожухом	BSR-70		"PCA Power"	шт.	1		
3	Трансформатор тока-100/5А	ТТИ-А-100/5А		"Электрокомплект"	шт.	3		для установки в КТПН
4	Счетчик учета электроэнергии (электронный, 3-х фазный, АСКУЭ)	ЦЭ6850М		"Электрокомплект"	шт.	1		для установки в КТПН
5	Провод с защитной изоляцией для воздушных линий электропередачи сеч.1х50мм²	СИП-3 ТУ 16.К71. 272-97		"Электрокомплект"	м.	570		2% запасом на провис и монтаж
6	Гидроизоляция для ж/б опор (стойек) ВЛЗ-10кВ (за 2 раза)				шт/м².	9/6,3	0,7	
	Внешний контур заземления							
1	Сталь полосовая 40х4 мм	ГОСТ 103-2006		"Казэлектромонтаж"	м/кг	65/81,6	1,256	для заземления КТПН-10/0,4кВ и зданий
2	Сталь круглая Ø16 мм (L= 3м на 1 электрод)	ГОСТ 2590-2006		"Казэлектромонтаж"	шт/кг	16/75,9	4,74	для заземления КТПН-10/0,4кВ и зданий
3	Очаг заземления (т.п. 3.407-150) вертикальный (2 электрода по 5м из ст. Ø 12мм на 1 опору) для 5 опор			"Казэлектромонтаж"	шт/кг	10/46	4,6	для заземления опор ВЛЗ-10кВ
4	Очаг заземления (т.п. 3.407-150) горизонтальный (2 заземлителя по 10м из ст. Ø 10мм на 1 опору) для 5 опор			"Казэлектромонтаж"	м/кг	100/61,7	0,617	для заземления опор ВЛЗ-10кВ
1	Устройство ответвления на промежуточной опоре (т.п.3.407.1-143 лист 17)	УОП		"Казэлектромонтаж"	компл.	1		
1.1	Траверса ТМ.2	т.п.3.407.1-143.8.2		"Казэлектромонтаж"	шт	1	10,9	
1.2	Хомут Х1	т.п.3.407.1-143.8.49		"Казэлектромонтаж"	шт	1	1,2	
1.3	Проводник ЗП1	т.п.3.407.1-143.8.54		"Казэлектромонтаж"	м	0,9	0,9	
1.4	Изолятор ШФ20-8	ГОСТ-22863-77		"Казэлектромонтаж"	шт	2	3,4	
1.5	Колпачок К-6	ГОСТ-18380-80		"Казэлектромонтаж"	шт	2	0,02	
1.6	Крепление провода	т.п.3.407.1-143.1.28		"Казэлектромонтаж"	шт	2	0,156	
1.7	Зажим прокалывающий	SEW20		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт	6	0,266	

Согласовано:

Раздел ГП — Ержигитов

Раздел ТС — Аманжол

Раздел НВК — Несипбек

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
ГИП		Додабаев			
Проверил		Дуйсенбаев			
Разработал		Бейсенбай			
Н.контроль		Тастанбеков			

118-2022-ЭСН .СО

«Строительство культурно-досугового центра в селе Алгабас Алгабасского сельского округа города Аксу Павлодарской Области»

Электрические сети

стадия	лист	листов
РП	1	6

Спецификация оборудование, изделий и материалов

ТОО "МПК-Проект" г.Шымкент 2023 г.

формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Опора ВЛЗ-10кВ для провода СИП 3 на базе ж/б стойки СВ-105-5 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-ENSTO Том 1) концевые опоры с установкой РЛНД в составе:	Кр10-1.2с		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	компл.	1		Спецификация дано на одну опору
1.1	Железобетонная стойка длиной 10,5м	СВ105-5		"Казэлектромонтаж"	шт	2	1180	
1.2	Траверса	ТМ-73		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	18,26	
1.3	Траверса	TMs-60a		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	5,38	
1.4	Накладка	ОГ-52		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	1,14	
1.5	Хомут	Х1		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	2	1,23	
1.6	Крепление подкоса	У1		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	7,82	
1.7	Проводник заземляющий	ЗП-21		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	м.	2	1,08	
1.8	Гайка ГОСТ-5915-70	М-20		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	0,07144	
1.9	Зажим плашечный	SL-37.2		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	5	0,1	
1.10	Кожух защитный	SP-15		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	5	0,03	
1.11	Изолятор штыревой	SDI-37		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	4	3,5	
1.12	Вязка спиральная	SO-115.5085		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	5	0,53	
1.13	Скоба	СК-7-1А		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	3	0,38	
1.14	Изолятор натяжной	SDI-90.150		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	3	0,95	
1.15	Зажим натяжной	SO-255		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	3	1,133	
1.16	Разъединитель	РЛНД-10/400У1			шт.	1	65,0	
1.17	Привод	ПРНЗ-10У1			шт.	1	10,5	
1.18	Кронштейн	КМ1			шт.	1	2,7	
1.19	Болт ГОСТ 7798-70	М12х40			шт.	11	0,05	
1.20	Гайка ГОСТ 5915-70	М12			шт.	11	0,02	
1.21	Шайба ГОСТ 11371-78	12			шт.	11	0,01	
1.22	Зажим аппаратный ГОСТ 23065-78	А2А			шт.	6		
1.23	Кронштейн	РА1			шт.	1	13,8	
1.24	Кронштейн	РА2			шт.	1	2,0	
1.25	Вал привода	РА3			шт.	3	13,5	
1.26	Кронштейн	РА5			шт.	1	1,43	
1.27	Хомут	Х7			шт.	3	0,7	
1.28	Хомут	Х8			шт.	1	0,8	

Согласовано:
Раздел ГП Ержигитов
Раздел ТС Аманжол
Раздел НВК Несипбек

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.29	Проводник	ЗП1			м	4,5	0,9	
1	Опора ВЛЗ-10кВ для совместной подвески самонесущих изолированных проводов одноцепной ВЛИ 0,4кВ (Пособие по проектированию КАЗСЭП-ENSTO Том 2) анкерная (концевая) в составе:	АтБ10-2с		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	компл.	1		Спецификация дано на одну опору
1.1	Железобетонная стойка длиной 10,5м	СВ105-5		"Казэлектромонтаж"	шт	2	1180	
1.2	Плита	П-3и		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт	2		
1.3	Траверса	SH188.1R		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	18,26	
1.4	Проводник заземления ГОСТ 2590-71	В10		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	10		
1.5	Крепление подкоса	У1		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	7,82	
1.6	Проводник заземляющий	ЗП-21		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	м.	2,0	1,08	
1.7	Гайка ГОСТ-5915-70	М-20		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	0,07144	
1.8	Кабельный наконечник	SAL1.27		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1		
1.9	Гайка ГОСТ 5915-70	М8			шт.	1	0,02	
1.10	Шайба ГОСТ 18123-82	Dвн.рез=8,4мм			шт.	2	0,02	
1.11	Болт ГОСТ 7798-70	М8			шт.	1	0,05	
1.12	Стяжка	Г1			шт.	2		
1.13	Зажим плашечный	SL-37.2		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	3	0,1	
1.14	Кожух защитный	SP-15		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	3	0,03	
1.15	Изолятор штыревой	SDI-37		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	3,5	
1.16	Вязка спиральная	SO-115.5085		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	2	0,53	
1.17	Изолятор натяжной	SDI-90.150		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	6	0,95	
1.18	Зажим натяжной	SO-255		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	6	1,133	
1.19	Зажим прокалывающий	SLW-26		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	3	0,25	

Согласовано:

Раздел ГП — Ержигитов

Раздел ТС — Аманжол

Раздел НВК — Несипбек

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Опора ВЛЗ-10кВ для провода СИП 3 на базе ж/б стойки СВ-110-5 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-ENSTO Том 1) угловая анкерная в составе:	УАтБ10-1.2с		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	компл.	1		Спецификация дано на одну опору
1.1	Железобетонная стойка длиной 10,5м	СВ105-5		"Казэлектромонтаж"	шт	3	1180	
1.2	Плита	П-3и		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	3	110	
1.3	Траверса	SH188.2R		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	5,38	
1.4	Проводник заземления ГОСТ 2590-71	В10		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	м	10	1,14	
1.5	Крепление подкоса	У1		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	2	7,82	
1.6	Проводник заземляющий	ЗП-21		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	м.	2х2,0	1,08	
1.7	Гайка ГОСТ-5915-70	М-20		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	2	0,07144	
1.8	Кабельный наконечник	SAL1.27		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1		
1.9	Болт ГОСТ 7798-70	М8			шт.	1	0,05	
1.10	Гайка ГОСТ 5915-70	М8			шт.	1	0,02	
1.11	Шайба ГОСТ 18123-82	Dвн.рез=8,4мм			шт.	2	0,01	
1.12	Штырь	SOT24			шт.	2		
1.13	Стяжка	Г1			шт.	3		
1.14	Зажим плашечный	SL-37.2		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	5	0,1	
1.15	Кожух защитный	SP-15		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	5	0,03	
1.16	Изолятор штыревой	SDI-37		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	3,5	
1.17	Вязка спиральная	SO-115.5085		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	2	0,53	
1.18	Изолятор натяжной	SDI-90.150		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	6	0,95	
1.19	Зажим натяжной	SO-255		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	6	1,133	

Согласовано:
Раздел ГП — Ержигитов
Раздел ТС — Аманжол
Раздел НВК — Несипбек

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Опора ВЛЗ-10кВ для провода СИП 3 на базе ж/б стойки СВ-105-5 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-ENSTO Том 1 2018) промежуточная в составе:	ПоБ10-1.2с		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	компл.	2		Спецификация дано на одну опору
1.1	Железобетонная стойка длиной 10,5м	СВ105-5		"Казэлектромонтаж"	шт	1	1180	
1.2	Траверса	SH151.1R		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	18,26	
1.3	Проводник заземление ГОСТ 2590-71	В10		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	11	0,617	
1.4	Зажим плашечный	SL-37.2		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	0,1	
1.5	Кожух защитный	SP-15		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	0,03	
1.6	Изолятор штыревой	SDI-37		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	3	3,5	
1.7	Вязка спиральная	SO-115.9573		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	6	0,57	
1.8	Кабельный наконечник	SAL-1.27		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	0,075	
1.9	Гайка ГОСТ 5915-70	М8		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	0,005	
1.10	Шайба ГОСТ 18123-82	Dвн.рез=8,4мм		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	2	0,005	
1.11	Болт ГОСТ 7798-70	М8		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	0,005	

Согласовано:

Раздел ГП	Ержигитов	
Раздел ТС	Аманжол	
Раздел НВК	Несипбек	

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Материалы и оборудование КЛ-0,4кВ							
1	Кабель силовой с алюминиевыми жилами в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке с защитным покровом из стальной ленты сечением 3х35+1х16 мм²	АВБбШв-1,0		"Электрокомплект"	м	9		2% запасом на изгибы и монтаж
2	Кабель силовой с алюминиевыми жилами в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке с защитным покровом из стальной ленты сечением 3х25+1х16 мм²	АВБбШв-1,0		"Электрокомплект"	м	94		2% запасом на изгибы и монтаж
3	Кабель силовой с алюминиевыми жилами в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке с защитным покровом из стальной ленты сечением 3х16+1х10 мм²	АВБбШв-1,0		"Электрокомплект"	м	127		2% запасом на изгибы и монтаж
4	Кабель силовой с алюминиевыми жилами в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке с защитным покровом из стальной ленты сечением 5х6 мм²	АВБбШв-1,0		"Электрокомплект"	м	246		2% запасом на изгибы и монтаж
5	Концевые кабельные муфты	4КВНТп-1-35/50		"Электрокомплект"	шт	2		
6	Концевые кабельные муфты	4КВНТп-1-16/25		"Электрокомплект"	шт	8		
7	Мелкая земля				$м^3$	20,3		
8	Гибкие двустенные гофрированные трубы ДКС Ø63мм	ТУ 2248-015-47022248-2006		"Электрокомплект"	м	98		
9	Лента сигнальная осторожно кабель	ЛСЭ-150			м	202		
10	Лента сигнальная осторожно кабель	ЛСЭ-250			м	66		
11	Лента сигнальная осторожно кабель	ЛСЭ-300			м	10		
12	Лента сигнальная осторожно кабель	ЛСЭ-600			м	6		
13	Опора освещения СТ-6-3 с кронштейном типа "Ива" см.лист - ЭСН-6				шт	8		
14	Фундамента для КТПН-10/0,4кВ на 63кВА см.лист - ЭСН.АС1				шт	1		
15	Фундамент для ДЭС на 70 кВа см.лист - ЭСН.АС2				шт	1		

Согласовано:

Раздел ГП — Ержигитов

Раздел ТС — Аманжол

Раздел НВК — Несипбек

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

118-2022-ЭСН.СО

Лист 6

формат А3