РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО "Архдизстрой "
Гослицензия ГСЛ №008592 от 16.04.2002 г.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Тасшагыл, Кызылкогинского района".

Том 2. Альбом

Наружное электроснабжение (ЭСН)

ШЫМКЕНТ - 2020 г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО "Архдизстрой "
Гослицензия ГСЛ №008592 от 16.04.2002 г.

Заказчик: ГУ "Кызылкогинский районный отдел строительства"
Заказ: 06-20 20

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Тасшагыл, Кызылкогинского района".

Том 2. Альбом

Наружное электроснабжение (ЭСН)

Директор **Бухарбаев Т.**
Гл. инженер проекта **Избасаров Е.**

ШЫМКЕНТ - 20 20 г.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЭСН

ЛИСТ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	Общие данные	
2	План трассы ВЛЗ-10кВ, КЛ-10кВ, КЛ-0,4кВ, и заземления М 1:500	
3	Наружный освещения Кл-0,4кВ	
4	Схема электроснабжения распределительные сети ВЛЗ-10кВ и КЛ-10кВ	
5	Кабельный журнал. Таблица выбора кабелей. Объем земляных работ 0,4кВ. Объем земляных работ 10кВ.	
6	Журнал разбивки в/з опор. Ведомость опор ВЛЗ-10кВ.	
7	Фонарь наружного освещения тип "Торшер".	
8	Схема электрического подключении ДЭС без панели автоматики	
9	Принципиальная схема питания наружного освещения. Таблица расчета распределительных электрических сетей 0.4кВ	
10	КТПГ. Принципиальная однолинейная схема.	
11	Расчет наружного контура заземления КТПГ.	
12	Схема Сигнальный лента	
13	Фундамент под КТПГ 100-10/0,4кВ	
14	Фундамент под ДГУ 40кВ	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	1.Ссылочные документы.	
А11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях с применением двухстенных гофрированных труб ЗАО ДКС	
5.407-155	Вводы линий электропередач до 1 кВ в производственные, административные и общественные здания	
А10-93	Заземление и зануление эл. установок	
ГОСТ 21.210-2014	Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах	
ОАО "Казсельэнергопроект" ТОО "Энсто Казахстан"	Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 0,38кВ с изолированными проводами (ВЛИ) с использованием арматуры фирмы ENSTO. Алматы. 2017г.	
	2.Прилагаемые документы.	
06-20 ЭСН.ОЛ	Опросный лист для заказа КТПГ 100/10-0,4кВ	1 лист
06-2020 ЭСН.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	4 листа

Общие указания .

Электротехническая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование , чертежей топографической съемки, строительной части проекта и смежных разделов в соответствии с требованиями технической и нормативной документации, а так же технические условия №27-1880 от 01.04.2020г.

Электроснабжение Физкультурный оздоровительный комплекс в населенном пункте Кызылкога сельского округа Тасшагыл улица Жардем Бурхишов №20 района, Атырауский области, осуществляется от проектируемой трансформаторной подстанции КТПГ 100/10-0,4кВ, мощностью 100кВА. и предусмотрен автономный источник питания дизельная электростанция типа RICARDO KG3 , мощностью 40кВА

Согласно выданных ПАО "Атырау жарык" ТУ №27-1880 от 01.04.2020г. подключение КТПГ 100/10-0,4кВ осуществляется от ПС-110/35/10КВ №35 Райгородок Х" КС-2/5 Кл-0,4кВ строительством одноцепной ВЛЗ-10кВ проводом СИП-3 и по КЛ-10кВ с применением кабеля АПвВВ-10кВ, сечением 3х70мм^2 .

Выбор марок и сечения проводов произведен по их механической прочности с учетом токовых нагрузок и потере напряжения у потребителя, не превышающей 5%. Приняты провода марки СИП-3, сечением 1х50мм.

Строительство ВЛ-10кВ предусматривается с применением на ж/б стойках серии СВ-105 подвесной самонесущих изолированных проводов марки СИП-3.

При проектировании инженерных карт регионирования были приняты следующие климатические условия:

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

Проектируемая линия проходит в населенном участке.

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

Общая протяженность ВЛЗ-10кВ составляет 35 метров и КЛ-10кВ составляет 15 метров.

Для защита кабеля от механического повреждения концевой опоре предусмотрен уголок 3х70/16мм^2 длиной 2,3 м.

Учет электроэнергии осуществляется приборами учета (счетчики электронные) установленными на щите 0,4кВ проектируемой КТПГ 100-10/0,4кВ.

Распределительные сети КЛ-10кВ и КЛ-0,4кВ выполняются кабелями марки АПвВВ-10кВ и АВБбШв-1,0кВ проложенными в траншее по серии А11-2011.

Средняя горизонтальная освещенность покрытия - 10 лк.

Средняя горизонтальная освещения стоянка автомобилей 10 лк согласна СП РК 2.04-104.1-2012 таблица 24

Наружное освещение выполняется 1-х светильниками на опорах, типа "Торшер" со светодиодними лампами типа Navigator, мощностью 15Вт, в количестве-12 шт. Учет и управление электроэнергии осуществляется приборами учета (счетчики электронные) установленными на щите 0,4кВ проектируемой КТПГ 100/10-0,4кВ. Управление освещением ручное и автоматическое от фотореле. Выбор марок и сечения кабеля произведен по их механической прочности с учетом токовых нагрузок и потере напряжения у потребителя, не превышающей 5%. Приняты кабелями марки АВБбШв-1,0 с расчетными сечениями.

Пересечения с существующими подземными инженерными коммуникациями и автодорогой выполнить в полиэтиленовой трубе Ø110х17,6, ПЭ100.

Проектом предусматриваются наружний контуры заземления КТПГ, котельной, здании выполненные сталью круглой Ø10мм. В качестве вертикальных заземлителей применены стальные стержни Ø16мм по 5 метров.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и ПТБ.

Основные показатели по электротехнической части проекта

Наименование	Показатель
Категория электроснабжения	2
Напряжение электросети, ВН	10кВ
Напряжение электросети, НН	380/220В
Количество установленных трансформаторной подстанции, мощностью 100кВА, шт	1
Уста-вленная мощность потребителей, кВт	52,87
Расчетная мощность потребителей, кВт	41,97
Расчетный ток, А	69,12
Коэффициент мощности	0,92
Общая протяженность ВЛ-10кВ, м	35
Общая протяженность КЛ-10кВ, м	150
Общая протяженность КЛ-0,4кВ, м	200
Опора сварно-паровая h=3,5м, шт	12

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

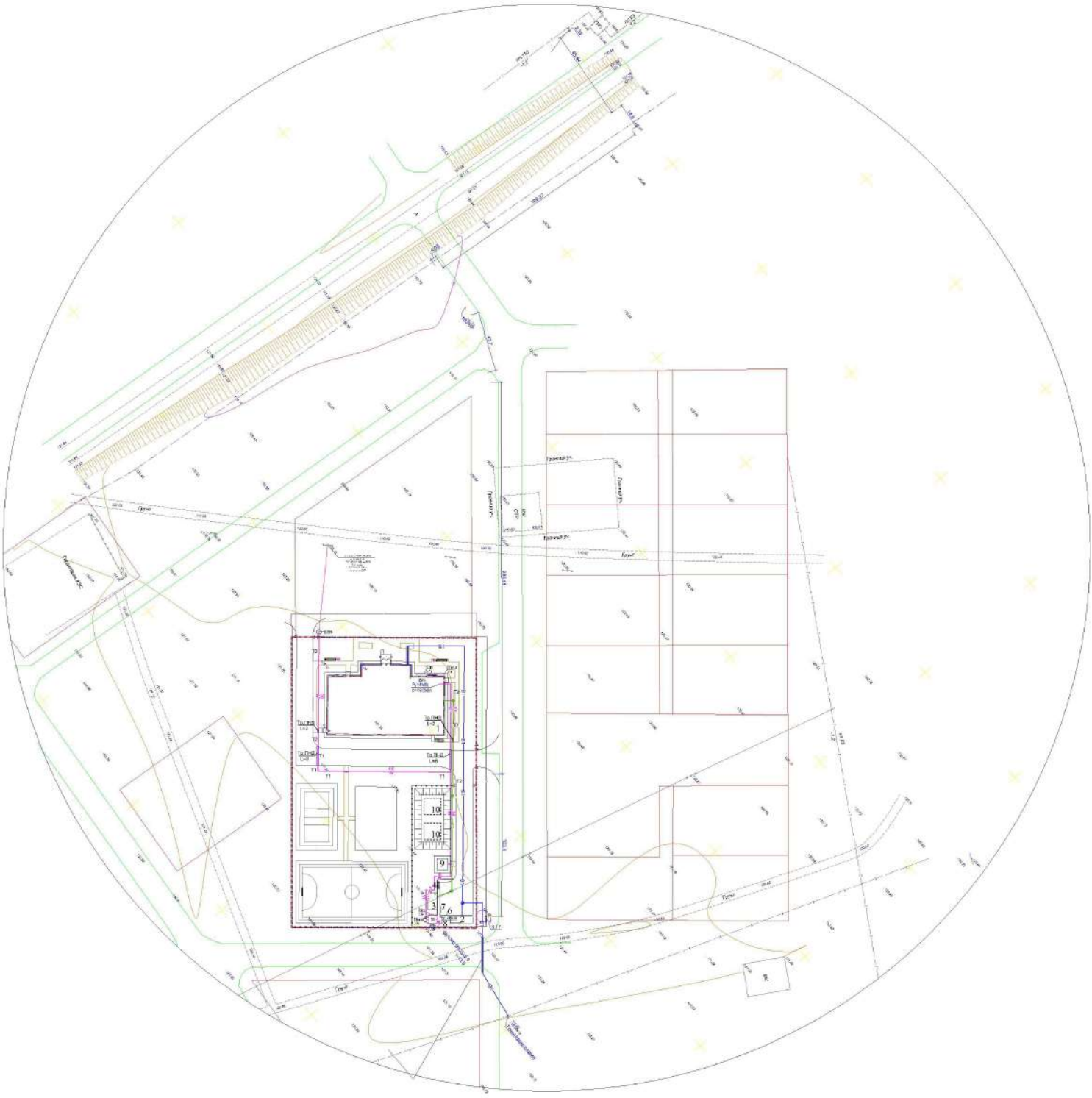
Главный инженер проекта *Юсупов Е* _____

Изм	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	06-2020 ЭСН		
						Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Тасшагыл Кызылкогинского района		
ГИП		Избасаров Е.			06/20	Сети электроснабжения 10/0,4кВ	Стадия: РП	Листов: 14
Проверил		Жамбаев			06/20			
Разраб.		Орынбасар Д.			06/20	Общие данные	ТОО"Архдизстрой" г.Шымкент 2020	

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

Ведомость зданий и сооружений

№ п/п	Наименование	№ на плане здания	Кол	Этаж-ность	Площадь застр. м2	Строит объем
1	Здание КОК	Инв.№ 0003	1	1	1025,4	10111,3
2	Котельная (комплектной поставки)	Инв.№ 0003	1	1	18,2	62,3
3	Сетка из 25 м3 (12,5м0,2м)	Инв.№ 0003	1	1	25,4	-
4	Площадка ТБО (1,5х9,0м)	Инв.№ 0003	1	1	8,0	-
5	КТП-160/6/0,4(1 (комплектной поставки)	Инв.№ 0003	1	1	3,49	-
6	ВОС (2,75х1,2м)	Инв.№ 0003	1	1	2,73	-
7	Тепловой ЦТ	Инв.№ 0003	1	-	-	-
8	Навес с лестн	Инв.№ 0003	1	-	-	-
9	Навесная	Инв.№ 0003	1	1	18	-
10	Резервуар емкостью 100м3	Инв.№ 0003	2	-	73	-



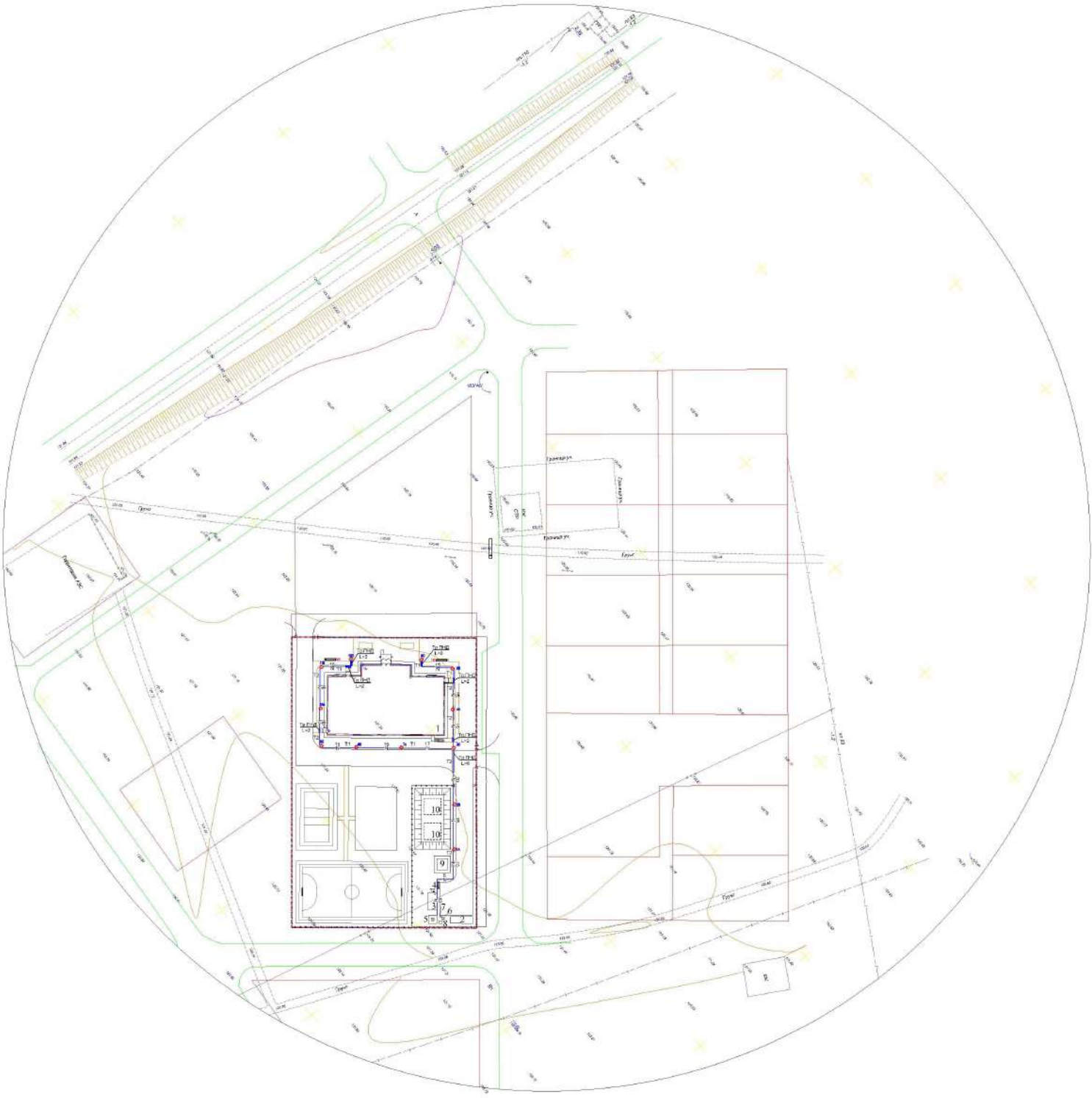
Условные обозначения

- водопровод хозяйственно-питьевой
- канализация бытовая
- воздушная линия электропередачи 10 кВ
- внутритехнологические освещение 0,4 кВ
- внутритехнологические тепловые сети
- проектируемый газопровод среднего давления Р=0,3 МПа
- проектируемый газопровод низкого давления Р=0,0025 МПа

						06-2019-ПОС		
						Проектная и техническая документация на строительство спортивного комплекса в пос. Тисульский Кемеровского района		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
ГИП	Кобелев				06/20	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Кобелев				06/20	РП	2	14
Разраб.	Крюбасов				06/20			
						ТОО"Кедр-строй" г.Белово 2020		

Ведомость здания и сооружения

№ п/п	Наименование	№ проекта типового	Кол	Этаж. часть	Площадь застр. м2	Строит объем
1	Здание КОК	Инвест. проект	1	1	1025,4	10111,3
2	Котельная (капитальной постройки)	Инвест. проект	1	1	18,2	82,3
3	Склад на 25 м3 (3,25м3.2шт)	Инвест. проект	1	1	25,4	-
4	Площадка ТБО (1,6х6,0м)	Инвест. проект	1	1	8,0	-
5	КТП-160/10/0,4(1) (комплектной поставки)	Инвест. проект	1	1	3,49	-
6	ВОС (2,75х1,2м)	Инвест. проект	1	1	2,73	-
7	Выгребная яма	Инвест. проект	1	-	-	-
8	Навес с мусором	Инвест. проект	1	-	-	-
9	Навесная	Инвест. проект	1	1	18	-
10	Резервуар емкостью 100м3	Инвест. проект	2	-	73	-



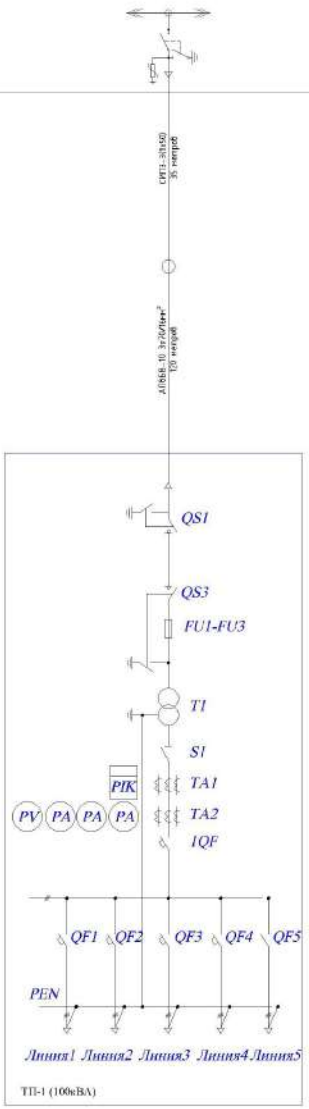
Условные обозначения.

- Стойка трубчатый со светодиодными лампами типа Navigator, мощностью 15Вт
- КЛ-0,4кВ
- Труба ПНД

						06-2019-ЭС0		
						Проектная и техническая документация на строительство спортивного комплекса в селе Тисульск Кемеровского района		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
ГИП	Кобелев				06/20	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Кобелев				06/20	РП	3	16
Разраб.	Крюбасов				06/20	Муниципальный заказчик Кемеровский	ТОО"Кедрострой" г.Кемерово 2020	

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

Согласно ТУ № 27-1880
от 01.04.2020г.
ПС-35/10кВ фидер №35 Райгородок
ЖТКС 3/5 0.4кв
установить УОП



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	06-2020 ЭСН		
						Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Тасшағыл Кызылкогинского района		
ГИП		Избасаров Е.			06/20	Сети электроснабжения 10/0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Жамбаев			06/20		РП	4	14
Разраб.		Орынбасар.Д			06/20	Схема электроснабжения распределительные сети ВЛЗ-10кВ и КЛ-10кВ	ТОО"Архдизстрой" г.Шымкент 2020		

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

Кабельный журнал.

№ фидера	Направление: От	Направление: До	Длина, м.: Общая	2%	по опоре в ст. трубе	ВЛЗ-10кВ	по опоре на скобах	в траншее	в ПЭ трубе в траншее	в ПВХ трубе	РЗЦХ	Марка и сечение	Примечание
В1	сущ. ВЛ-10кВ ф."Райгородок"	Опора №7 К10-1,2с	35	25		35						СИП-3 3(1х50)мм²	
	Опора №7 К10-1,2с	КТПГ (поз.5)	150	1	3		5	98	13			АПвБВ-10 3х70/16мм²	
н1	КТПГ (поз.5)	ВРУ (поз.1)	105	1				89	10	5		АВБбШв-1,0 3х50+1х50мм²	
н2			106	1				90	10	5		АВБбШв-1,0 3х50+1х50мм²	
н3		1ШУ (поз.2) мод. котельной	10	1				9				АВБбШв-1,0 4х6мм²	
н4			10	1				9				АВБбШв-1,0 4х6мм²	
н5		ДГУ	5	1						5		АВБбШв-1,0 4х4мм²	
н6		Насосная (поз.9)	30	1				28				АВБбШв-1,0 5х4мм²	
н7		Резерв	30	1				28				АВБбШв-1,0 5х4мм²	
н.о2		1-12 опора	200	1				170	20	10		АВБбШв-1,0 4х6мм²	

Таблица выбора кабелей КЛ-0.4кВ

N фидера	Длина, км	Нормальный режим: Р расч. кВА	I расч. А	М. кВА.*км	△ И %	Аварийный режим: Р расч. кВА	I расч. А	М. кВА. м	△ И %	Кабель: допустимый ток норм. реж. К1=0,92 Iср	К2=1,05 Iгр	К3=0,8 рядл	Ав.р К4 1.2	Марка и сечение	Примечание
н1	140	41	69.55	3700	0,96					41.33	44.85	38.66	42.66	АВБбШв-1,0 3х50+1х50мм²	
н2	141	31,2	47,4	3150	1,5					42,32	44,44	35,55	42,66	АВБбШв-1,0 3х50+1х50мм²	
н3	10	10	23,3	658	2,5					42,32	44,44	35,55	42,66	АВБбШв-1,0 4х6мм²	
н4	10	10	23,3	658	2,5					42,32	44,44	35,55	42,66	АВБбШв-1,0 4х6мм²	
н5	5	4,5	7,5	13,5	0,07					34,96	36,7	29,4	35,2	АВБбШв-1,0 4х4мм²	
н6	30	4	7	13	0,07					34,96	36,7	29,4	35,2	АВБбШв-1,0 5х4мм²	
н7	30	4	7	13	0,07					34,96	36,7	29,4	35,2	АВБбШв-1,0 5х4мм²	

Число и сечение жил	Марка,тип(м.): СИП-3				
В1	(1х50)				

Объем земляных работ 10кВ.

N п/п	Наименование	Ед. изм.	кол-во кабелей в траншее: 1		всего:
1	Объем земли удаляемой из траншеи	м³	27		27
2	Объем земли, засыпаемой в траншею	м³	18		18
3	Объем земли просеянный для подсыпки "постели"	м³	9		9
4	Кирпич	шт	300		300
5	Длина траншеи	пм	150		35
6	Труба полиэтиленовой ПЭ100	пм	5		5
7	Тип траншей		Т1		

Объем земляных работ 0,4кВ.

N п/п	Наименование	Ед. изм.	кол-во кабелей в траншее: 1	2	3		всего:	Контур наруж. заземл.
1	Объем земли удаляемой из траншеи	м³	19,8	33,72			53,52	11,7
2	Объем земли, засыпаемой в траншею	м³	13,2	22,5			35,7	7,8
3	Объем земли просеянный для подсыпки "постели"	м³	6,6	11,25			17,85	
4	Сигнальная лента	пм	110	125				
5	Длина траншеи	пм	110	125			235	65
6	Труба полиэтиленовой ПЭ100	пм	12	15			27	
7	Тип траншей		Т1	Т2				Т1

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Избасаров Е.			06/20
Проверил		Жамбаев			06/20
Разраб.		Орынбасар.Д			06/20

06-2020 ЭСН

Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Тасшағыл Кызылкогинского района

Сети электроснабжения 10/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	5	14

Кабельный журнал. Таблица выбора кабелей. Объем земляных работ 0,4кВ. Объем земляных работ 10кВ.

ТОО"Архдизстрой" г.Шымкент 2020

Журнал разбивки В/В опор ВЛ 10кВ.

Номер и тип опоры	Характеристика опоры	Пролет	Расст. от точки отпайки	Провод	Кол-во опор	Способ крепления
1 / К10-1.2с	Опора ж/б стойка СВ105-5 концевая с разъеденителем и с переходным пунктом в кабель	35	35	СИП-3 3(1х50)	1	двойн.

ВЕДОМОСТЬ ОПОР ВЛ-10кВ

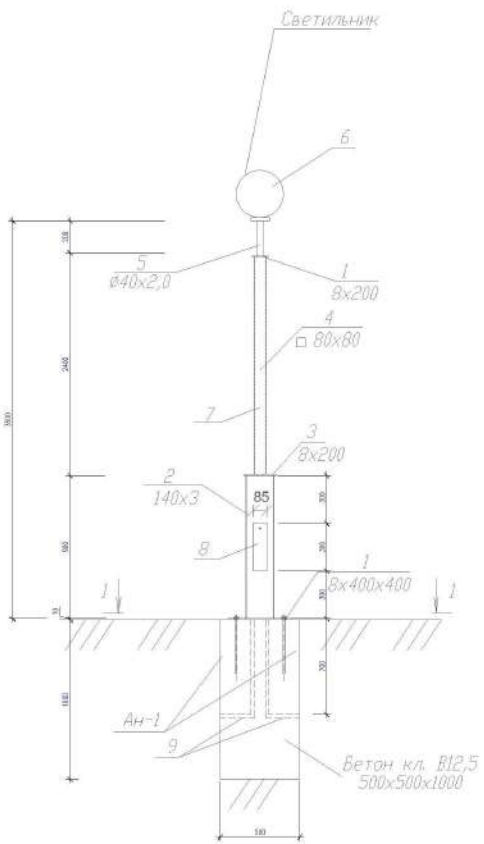
N-опоры	Ед. изм.	Коли-чество	Наименование	ГОСТ, ТУ Обозначение	Технич. данные	Объем бетона $м^3$
			ВЛ-10кВ (ТП-1)			
1	шт	1	Опора концевая с разъеденителем и с переходным пунктом в кабель	К10-1.2с		0,47

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	06-2020 ЭСН
						Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Тасшағыл Кызылкогинского района
ГИП		Избасаров Е.			06/20	Сети электроснабжения 10/0,4кВ — Стадия: РП; Лист: 6; Листов: 14
Проверил		Жамбаев			06/20	
Разраб.		Орынбасар.Д			06/20	Журнал разбивки в/в опор. Ведомость опор ВЛ3-10кВ. — ТОО"Архдизстрой" г.Шымкент 2020

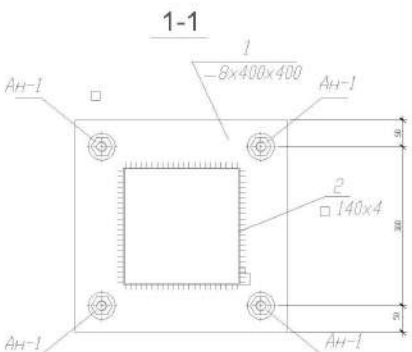
Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



1-1



Спецификация конструктивных элементов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме-чание
		Стойка			
1	ГОСТ 103-87	⎯ 8x400 L=400	1	10.05	10.05
2	ГОСТ 30245-94	100x100x3 L=900мм	1	15.3	15.3
3	ГОСТ 103-87	⎯ 8x200 L=200	1	2.51	2.51
4	ГОСТ 30245-94	80x80x3 L=2400мм	1	18,52	18,52
5	ГОСТ 10704-91	Ø40x2 п.м	1.22	2.74	3.34
6		Светильник "Шар" с лампами LED Navigator, мощ. 15Вт			1 шт.
7	ВВГ, 3x1,5мм2	кабель медный			5 п.м.
8	Ответвительная муфта с блоками КК2/5	BAV	1		
9		Труба ПНД Ø50 L=1000мм			
		Ан-1			1,484 кг
1	ГОСТ 5781-91	Ф10 А-I, L= 500 мм	4	0,37	
2	ГОСТ 5915-70*	Гайка М10	4	0,0114	0,0456
3	ГОСТ 11371-78*	Шайба М10	4	0,0041	0,0164
		Материалы:			
		Бетон кл. В12,5	0.25		м3

1. Соединение металлических элементов стойка между собой выполнять ручной электродуговой сваркой электродами Э 42 А ГОСТ 9467 - 75*, длину сварных швов принимать по длине контактных швов не менее 5 мм.
2. После окончания сварочных работ металлические элементы стойка окрасить масляной краской за 2 раза.
3. Данный чертеж приведен на один экземпляр изделия
4. Данный лист смотреть совместно с листами ЭСН.СО

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Избасаров Е.			06/20
Проверил		Жамбаев			06/20
Разраб.		Орынбасар.Д			06/20

06-2020 ЭСН

Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Тасшағыл Кызылкогинского района

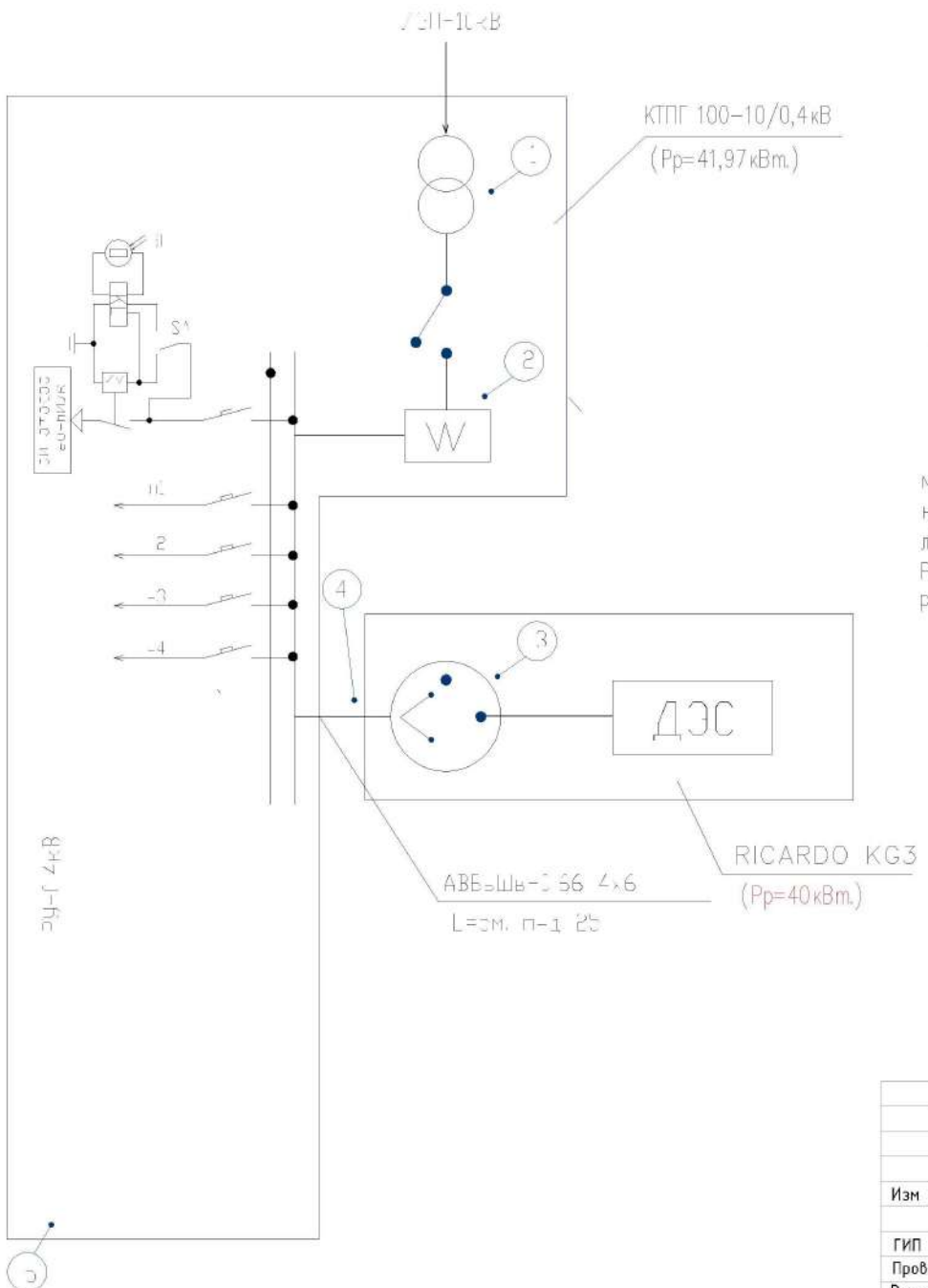
Сети электроснабжения 10/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	7	14

Фонарь наружного освещения тип "Торшер".

ТОО"Архдизстрой" г.Шымкент 2020

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



1–кабель ввода внешней сети
2–щит учета электроэнергии
3–ручной перекидной рубильник
4–силовой кабель подходящей мощности
5–щит распределения нагрузки потребителя

При исчезновении напряжения во внешней сети с помощью РПР(поз.3) необходимо разомкнуть внешнюю сеть и замкнуть цепь ДЭС и затем произвести запуск ДЭС. При появлении напряжения во внешней сети необходимо с помощью РПР переключить нагрузку на внешнюю сеть и остановить работу ДЭС.

						06-2020 ЭСН		
						Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Тасшағыл Кызылкогинского района		
Изм	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата			
ГИП		Избасаров Е.			06/20	Сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Жамбаев			06/20		РП	8	14
Разраб.		Орынбасар.Д			06/20	Схема электрического подключения ДЭС без панели автоматики	ТОО"Архдизстрой" г.Шымкент 2020		

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

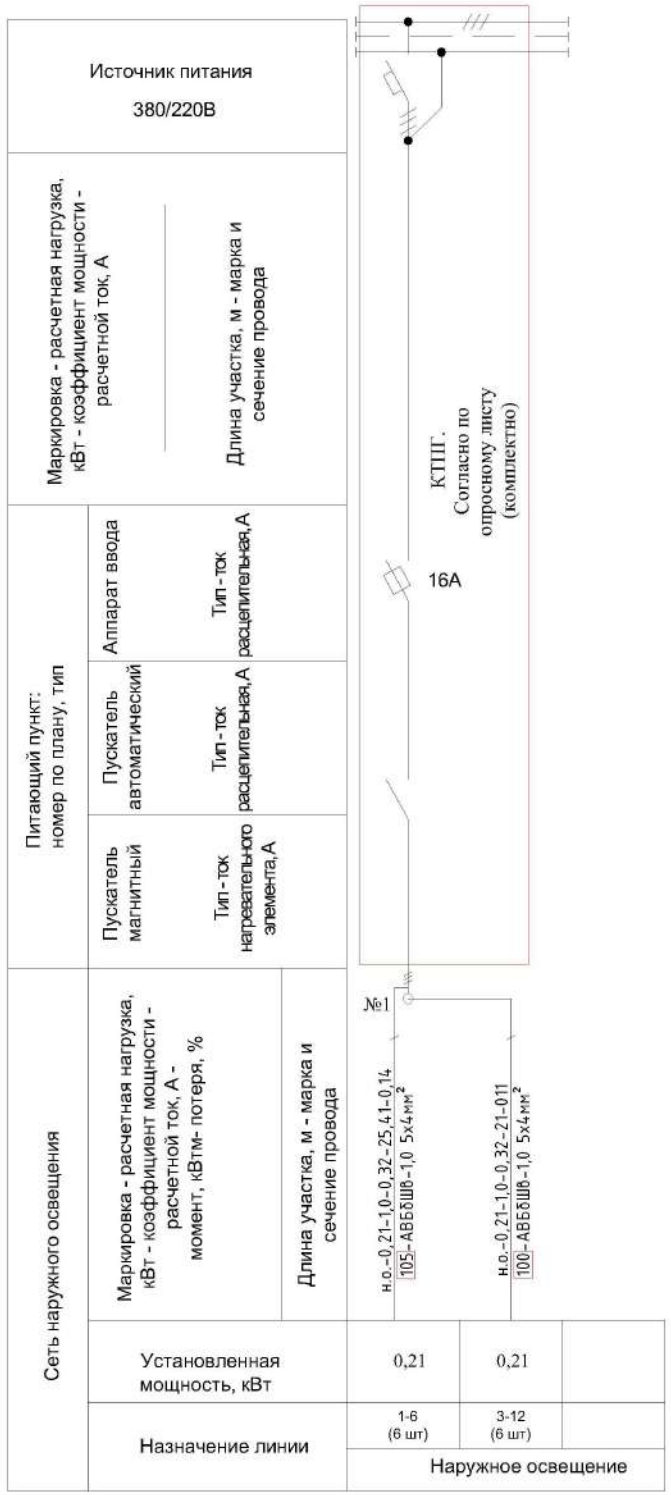


Таблица расчета распределительных электрических сетей 0.4кВ

Номер фидера	Трансформаторная подстанция	Потребитель	Установленная мощность, кВт	Расчетная мощность, кВт	cos	Расчетный ток, А
1	2	3	4	5	6	7
н1	КТПГ (поз.1)	ВРУ (поз.1)	Ру =41кВа	Рр =41кВа	0,9	Ір =69,55кВа
н2			Резервный ввод			
н3		1ШУ (поз.2) мод. котельной	Ру =10	Рр =10	1,0	Ір =16
н4			Резервный ввод			
Н.О.		Наружное освещение	0,42	0,42	1,0	0.64

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП	Избасаров Е.				06/20
Проверил	Жамбаев				06/20
Разраб.	Орынбасар.Д				06/20

06-2020 ЭСН

Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Тасшағыл Кызылкогинского района

Сети электроснабжения 10/0,4кВ

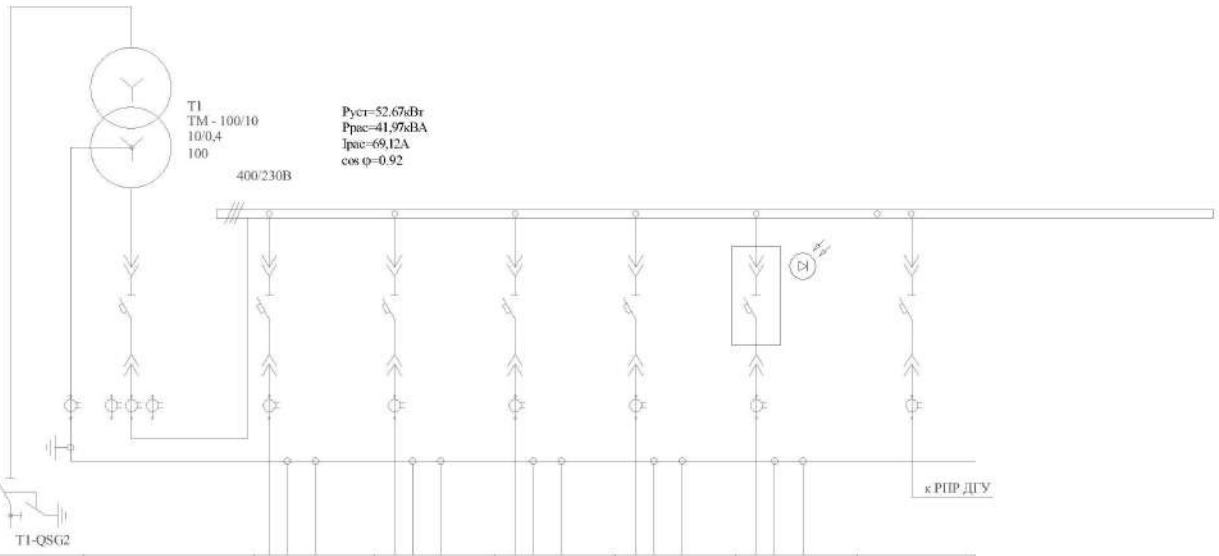
Стадия	Лист	Листов
РП	9	14

Принципиальная схема питания наружного освещения. Таблица расчета распределительных электрических сетей 0.4кВ

ТОО"Архдизстрой" г.Шымкент 2020

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

ГОСТ 21.613-2014

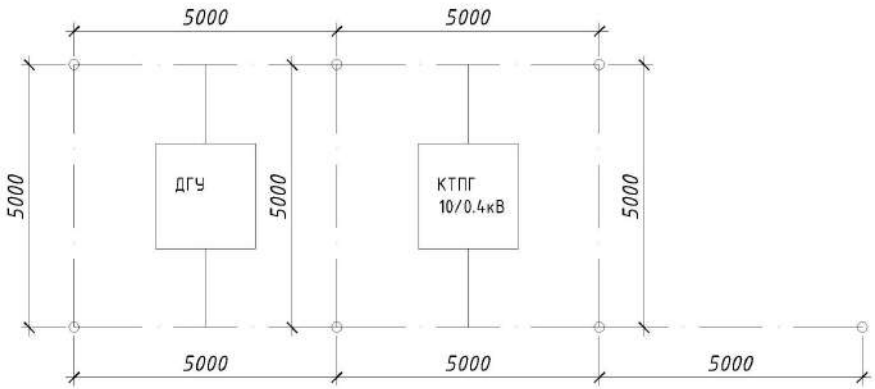


Номер шкафа		1	2	3	4	5	6	7
Тип шкафа	ШВВ-3Л	ШНВ-2К						СВ
Номер линии			н1	н2	н3	н4	н.о.	
Pрасч, кВА/Iрасч, А			41/69.55	41/69.55	10/16.8	10/16.8	0,42/0,64	
Марка и сечение проводника или тип и ном. ток шинопровода			АВБбШв-1,0 3х50+1х50мм²	АВБбШв-1,0 3х50+1х50мм²	АВБбШв-1,0 4х6мм²	АВБбШв-1,0 4х6мм²	АВБбШв-1,0 5х4мм²	
Назначение линии	Ввод 10кВ	Ввод трансформатора	ВРУ (поз.1)	ВРУ (поз.1) (Рез)	1ШУ (Блочно модульной котельной)		Наружное освещение	Секционный автомат
					(раб.)	(рез.)		

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	06-2020 ЭСН			
						Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Тасшагыл Кызылогинского района			
ГИП		Избасаров Е.			06/20	Сети электроснабжения 10/0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Жанбаев			06/20		РП	10	14
Разраб.		Орынбасар Д.			06/20	КТПГ. Принципиальная однолинейная схема.	ТОО"Адждизстрой" г.Шымкент 2020		

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

Схема наружного контура заземления КТПГ-10/0.4кВ



Спецификация материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг.	Примечание
1	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая Ф10 мм, м	105	0,62 м/кг	
2	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая Ф16 мм, L=5.2 м	13	1,58 м/кг	

Расчет наружного контура заземления КТПГ.

Устройство заземления трансформатора в четырехпроводной сети напряжением 380/220В.

Грунт - суглинок и супесь макропористые с удельным сопротивлением 100 Ом*м. Нормируемое сопротивление заземляющего устройства 4 Ом.

Допустимое сопротивление заземляющего устройства с учетом удельного сопротивления грунта: Rз=4 Ом

Расчетное удельное сопротивление грунта с учетом коэффициента сезонности:
для вертикальных заземлителей Ррасч.в=Кс*Ртабл=1.1*100=110 Ом*м
для горизонтальных заземлителя Ррасч.г=Кс*Ртабл=1.5*100=150 Ом*м

Сопротивление растеканию одного вертикального заземлителя
Rв=((0.366*Ррасч.в)/L)*(log(2*L/d)+0.5*log((4*t+L)/(4*t-L)))=
((0.366*110)/5)*(log((2*5)/(0.016))+0.5*log((4*3.2+5)/(4*3.2-5)))=23.96 Ом,
где t=0.7+0.5*5=3.2м, d=0.016

Количество вертикальных заземлителей Nв=Rв/(nв*Rз)=23.96/(0.6*4)=9.98≈10шт

Длина горизонтального заземлителя Lг=1.05*Nв*a=1.05*10*5=52.5м

Сопротивление растеканию горизонтального заземлителя
Rг=((0.366*Ррасч.г)/Lг)*Log(Lг*Lг/(d*to))=
((0.366*150)/52.5)*log((52.5*52.5)/(0.01*0.7))=5.85 Ом

Действительное сопротивление растекания горизонтального заземлителя с учетом коэффициента использования R"г=Rг/nг=5.85/0.4=14.6 Ом

Сопротивление растеканию заземлителей с учетом сопротивления горизонтального заземлителя
R"в=(R"г*Rз)/(R"г-Rз)=(14.6*4)/(14.6-4)=5.5 Ом

Уточненное количество вертикальных заземлителей N"в=Rв/(nв*R"в)=23.96/(0.6*5.5)=7.3≈7шт

Объем земляных работ заземления КТПГ-10/0.4кВ

Виды работ	Ед. изм.	Наименование
		Заземление КТПГ
Рытье траншеи	м	105
Общий объем земли, удаляемый из траншеи	$м^3$	18,9
Объем земли, подлежащей засыпке обратно	$м^3$	12,6

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

○ - Сталь круглая Ф16мм (вертикальный заземлитель)

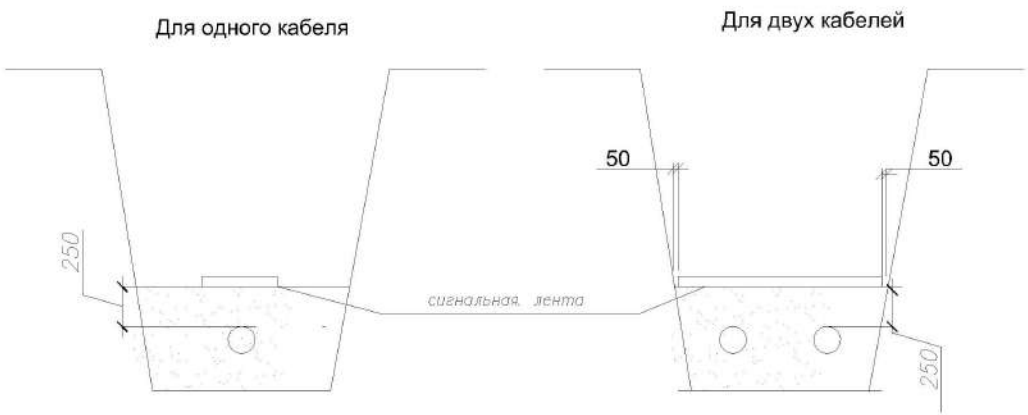
— · — - Сталь круглая Ф10мм (горизонтальный заземлитель)

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	06-2020 ЭСН			
						Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Тасшағыл Кызылкогинского района			
ГИП		Избасаров Е.			06/20	Сети электроснабжения 10/0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Жамбаев			06/20		РП	11	14
Разраб.		Орынбасар.Д			06/20	Расчет наружного контура заземления КТПГ.	ТОО"Архдизстрой" г.Шымкент 2020		

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

Защита прокладываемых кабелей от механических повреждения с помощью сигнальной лентой

Укладка сигнальной лента в траншей



Условный монтаж

Сигнальной лента должно укладываться в траншее над кабелями на расстоянии 250мм. от их наружного покрова.

При расположении в траншее одного кабеля лента должна укладываться по оси кабеля,при двух кабелях края ленты должны выступать за край кабели не менее чем на 50мм

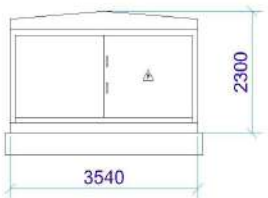
При укладке по ширине траншеи более одной ленты смежные лента должны прокладываться на хлестом ширина не менее 50мм

Сигнальная лента прокладываться на всех траншей в здания 150мм

						07-2020 ЭСН		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Жаскайрат Кызылкогинского района		
						Сети электроснабжения 10/0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Избасаров Е.			07/20		РП	12	14
Н.контр.		Жамбаев			07/20				
Исполнил		Орынбасар Д.			07/20	Схема Сигнальный лента	ТОО"Архдизстрой" г.Шымкент 2020		

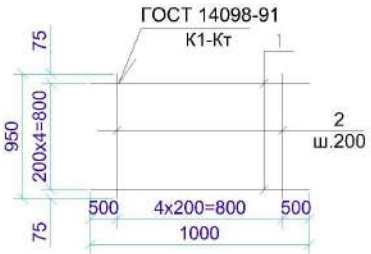
Инв.Nподл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Подстанция КТПГ

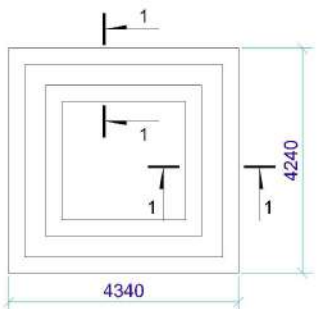


Сетка С-1

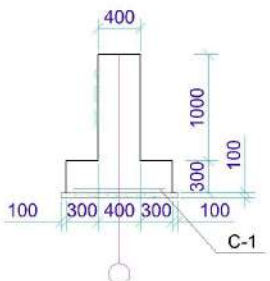
(на 1 м.п.)



Фундамент подстанции



Разрез 1-1



Плита ПМ-1

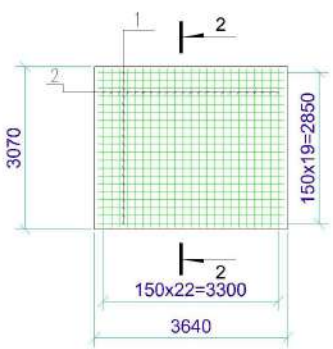
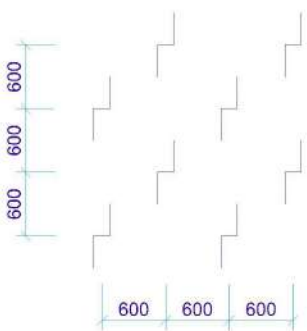
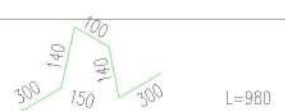


Схема расположения фиксаторов Ф-1



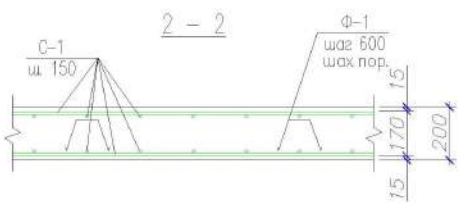
Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
Ф-1	 L=980

Спецификация материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг.	Примеч.
		Ленточный фундамент			
		Сетка С-1 м.п.	14.76	7.775	114.75
1	ГОСТ 5781-82*	Ø12 А-III L=1000	4	0.89	3.56
2	ГОСТ 5781-82*	Ø12 А-III L=950	5	0.843	4.215
		Материалы:			
		Бетон кл.В15 м³	6.9		
		Подбетонка кл.В3.5 м³	1.77		
		Монолитная плита ПМ-1	1		
		Сетка С-1 м.п.	2	378.27	756.54
1	ГОСТ 5781-82*	Ø12 А-III L=3000	20	3.41	68.37
2	ГОСТ 5781-82*	Ø12 А-III L=3500	23	13.47	309.9
		Материалы:			
		Бетон кл.В15 м³	2.23		
		Фиксатор			
Ф-1	ГОСТ 5781-82*	Ø6 А-I L=980	27	0.22	5.94

2 – 2

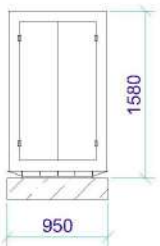


Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата				
						06-2020 ЭСН			
						Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Тасшағыл Кызылкогинского района			
ГИП		Избасаров Е.			06/20	Сети электроснабжения 10/0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Жамбаев			06/20		РП	13	14
Разраб.		Орынбасар.Д			06/20	Фундамент под КТПГ 100-10/0,4кВ	ТОО"Архдизстрой" г.Шымкент 2020		

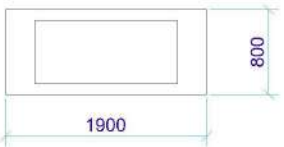
Спецификация материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг.	Примеч.
		Монолитная плита ПМ-1	1		
		Сетка С-1 м.п.	2	4.37	8.74
1	ГОСТ 5781-82*	Ø12 А-III L=915	3	0.81	2.43
2	ГОСТ 5781-82*	Ø12 А-III L=365	6	0.324	1.94
		Материалы:			
		Бетон кл.В15 м³	0.076		
		Фиксатор			
Ф-1	ГОСТ 5781-82*	Ø6 А-I L=980	1	0.22	0.22

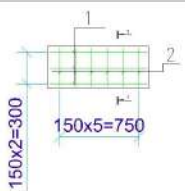
Дизельная станция



План дизельной станции



Плита ПМ-1



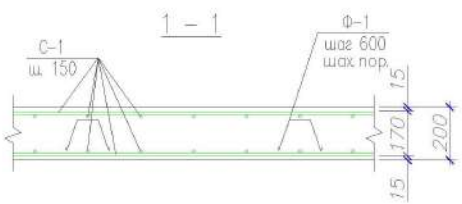
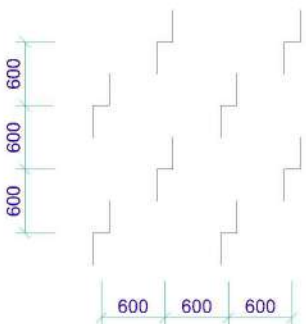


Схема расположения фиксаторов Ф-1



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
Ф-1	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	06-2020 ЭСН
						Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Тасшағыл Кызылкогинского района
ГИП		Избасаров Е.			06/20	Сети электроснабжения 10/0,4кВ — Стадия: РП; Лист: 14; Листов: 14
Проверил		Жамбаев			06/20	
Разраб.		Орынбасар.Д			06/20	Фундамент под ДГУ 40кВ — ТОО"Архдизстрой" г.Шымкент 2020

Наименование устройства, аппаратуры, входящих в состав подстанции.		Стандартная комплектация.
Мощность силового трансформатора, кВА		100
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ		10
Исп-ние ввода ВН(В-воздушный ввод, К-кабельный ввод)		К
Исп-ние ввода НН(В-воздушный вывод, К-кабельный)		К
Тип исполнения (Т-тупиковая, П-проходная).		Т
Используемое оборудование на стороне ВН	Выкл. нагрузки ВНА-10/630	нет
	ВНА-10/630 с предохранителями	да
	Разъединитель РВЗ.1-10/400	нет
Используемое оборудование на вводе РУНН	-разъединитель РЕ19 (1000-4000А) да/нет	да
	-авт. выключатель да/нет	нет
Оборудование секционирования на стороне НН	-разъединитель РЕ19-41 (1000-2500А)	нет
	-авт. выключатель да/нет	да
Наличие силового трансформатора		нет
Автоматические выключатели на отходящих линиях 0,4кВ		5
Общее кол-во отходящих линий; ВА51-37 320А-1 шт., ВА51-31 32А-2 шт., ВА51-31 16А-2 шт.		
Трансформатор тока Т-0,66 200/5		3
Фидер уличного освещения Iн=16А с фотореле		да
Учет эл. энергии	ЦЭ 6850М	1
Приборы контроля напряжения, тока	Амперметр ЭП-112	3
	Вольтметр ЭП-112	1
Разъединитель РЛНД-10 с приводом ПРНЗ да/нет		нет
Разрядник РВО-10		3
Лестница и направляющие швеллера(для обс-ния КТП) да/нет		да
Изолятор проходной ИПУ-10/630		3
Компенсирующие устройства,		да

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Избасаров Е.			06/20
Проверил		Жамбаев			06/20
Разраб.		Орынбасар.Д			06/20

06-2020 ЭСН.ОЛ

Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Тасшағыл Кызылкогинского района

Сети электроснабжения 10/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Опросный лист для заказа КТПГ 100/10-0,4кВ

ТОО"Архдизстрой" г.Шымкент 2020

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Сети 10кВ							
	Опоры ВЛ-10кВ. Одноцепные железобетонные опоры							
1	Опора концевая с линейным разъединителям и с переходным пунктом в кабель	К10-1.2с		ENSTO г.Алматы.	к-т	1	0,47м³	
2	Устройство ответвления на промежуточной опоре	УОП		ENSTO г.Алматы.	к-т	1	0,47м³	
3	Вертикальный заземлитель сталь круглая Ф12мм L=15м	ГОСТ2590-88		ENSTO г.Алматы.	шт/кг	13/173.16	13,32	заз. опор-10кВ
3	Провод напряжением 10кВ сечением, мм2 1х50мм²	СИП-3		ENSTO "Казэнергокабель"	км/тн	40/8,32	0,208	
4	Индикатор короткого замыкания	ИКЗ-3		ENSTO г.Алматы.	комп	1		
5	Кабель силовой с алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена,сечением, 3х70/16мм²	АПвБВ-10		KazinterVektorGroup	м/кг	160/619,6	3,873	
6	Муфта кабельная концевая термоусаживаемая, 3-х жилный	ЗКВТП 10х70-120		ТПК "Электрокомплект" г. Шымкент, Казахстан	шт.	1		
7	Кирпич	М-100			шт	300		
8	Просеянная земля для подсыпки				м³	10		

Взам.инв.N

Подп.и дата.

инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Избасаров Е.			06/20
Проверил		Жамбаев			06/20
Разраб.		Орынбасар.Д			06/20

06-2020 ЭСН.СО

Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Тасшағыл Кызылкогинского района

Сети электроснабжения 10/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО"Архдизстрой" г.Шымкент 2020

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип,марка, обозначение документа,опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	единица измерения	Количество	Масса еденицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Сети 0,4кВ							
1	Комплектная трансформаторная подстанция, согласно опросному листу.	КТПГ - 100/10-0,4кВ		АО "КТЗ"	комп.	1		
2	Трансформатор силовой мощностью 100кВА, Y/Yн-0	ТМ-100/10 УХЛ1			шт.	1		
3	Генератор дизельный U~380 (cos=0.8) 40кВт.	RICARDO KG3,		Вилсон г.Алматы. Казахстан	шт	1		
4								
5								
	Кабель силовой с алюминиевыми жилами 4х6мм^2	АВБбШв-1,0		ТПК "Электрокомплект" г. Шымкент, Казахстан	м	30		
6	4х4мм^2				м	10		
	5х4мм^2				м	300		
7	3х50+1х50мм^2				м	301		
					м			
8	Труба поливинилхлоридная d внешн.=100мм	ГОСТ 50827-95			м	40		
9	Труба поливинилхлоридная d внешн.=40мм	ГОСТ 50827-95			м	50		
10	Труба полиэтиленовая ПЭ100 SDR 17,6 Ø110мм				м	80		
11								
12								
13	Сигнальная лента	ЛСЭ 0,30/150			м	235		
14								
15								
16	Песок для подсыпки				м^3	26,85		
17	Опора со светильником наружного освещения (Н=3,5м)				шт	12		
18	Сталь круглая Ø10мм (заземление)	ГОСТ 2590-2006			пм/кг	115/71.3	0,62	
19	Сталь круглая Ø16мм L=5м (заземление)	ГОСТ 2590-2006			шт/кг	13/102.7	7,9	
	Насосная							
	Пускатель электромагнитный ПМ12-12-10с РТТ5-10-13 Iн. неср.=10А				шт	2		

Взам.инв.N

Подп. и дата

инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса еденицы, кг	Примечание
	Одноцепные железобетонные опоры ВЛ-10кВ							
1	Концевая опора с установкой РЛНД состоящая из:	Кр10-1.2с		ENSTO г.Алматы.	к-т	1		
	Стойка	СВ 105-5			шт	2		
	Металлоконструкции:							
	Траверса	ТМ 73			шт	1		
	Траверса	TMS 60a			шт	1		
	Накладка	ОГ 52			шт	1		
	Хомут	Х1			шт	2		
	Крепление подкоса	У1			шт	1		
	Проводник заземляющий	ЗП 21			м	2,0		
	Гайка ГОСТ5915-70	М20			шт	1		
	Арматура:							
	Зажим плашечный	SL 37.2			шт	5		
	Кжух защитный	SP 15			шт	5		
	Изолятор штыревой	SDI37			шт	4		
	Вязка спиральная	SO 115.9585			шт	5		
	Скоба	СК-7-1А			шт	3		
	Изолятор натяжной	SD1 90.150			шт	3		
	Зажим натяжной	SO 256			шт	3		
	Зажим прокалывающий	SLW 25.2			шт	3		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса еденицы, кг	Примечание
	РЛНД							
	Разъединитель	РЛНД 1-10/400У1			шт	1		
	Привод	ПРНЗ-10У1			шт	1		
	Кронштейн	КМ1			шт	1		
	Болт ГОСТ 7798-70	М12х40			шт	11		
	Гайка ГОСТ 5915-70	М12			шт	11		
	Шайба ГОСТ 11371-78	12			шт	11		
	Зажим аппаратный	А2А			шт	6		
	Кронштейн	РА1			шт	1		
	Кронштейн	РА2			шт	1		
	Вал привода	РА3			шт	3		
	Кронштейн	РА5			шт	1		
	Хомут	Х7			шт	3		
	Хомут	Х8			шт	1		
	Проводник заземляющий	ЗП 21			м	4,5		

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата