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

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

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

Том 2. Альбом

Наружное электроснабжение (ЭСН)

ШЫМКЕНТ - 20 20 г.

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

Заказчик: ГУ "Кызылкогинский районный отдел строительства"
Заказ: 0 7 -20 20

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Жаскайрат, 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/в опор. Ведомость опор ВЛЗ-10кВ.	
7	Фонарь наружного освещения тип "Торшер".	
8	Схема электрического подключения 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	

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 электро-передачи напряжением 0,38кВ с изолированными прово-	
	дами (ВЛИ) с использованием арматуры фирмы ENSTO. Алматы. 2017г.	
	2.Прилагаемые документы.	
18008151-07-20 ЭСН.ОЛ	Опросный лист для заказа КТПГ 100/10-0,4кВ	1 лист
18008151-67-08 ЭСН.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	6 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 №27-1881 от 01.04.2020 г.

Электроснабжение Физкультурный оздоровительный комплекс в населенном пунктеКызылкога сельского округа Жаскайрат , улица Шүкір Еркінов №38 района, Атрауский 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 ОАО "Атрау жарык" ТУ №27-1881 от 01.04.2020г. подключение КТПГ 100/10-0,4кВ осуществляется от Карабау ВЛ-10кВ ф4 <Д> ПС-35/10кВо строительством одноцепной ВЛЗ-10кВ проводом СИП-3 и по КЛ-10кВ с применением кабеля АПвБВ-10кВ, сечением 3х70мм² .

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 подвеской самонесущих изолированных проводов марки СИП-3.

При проектировании имеющихся карт регионирования были приняты следующие климатические условия:

а) Район по ветру - IV Г., 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 80х80х6мм 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 АПвБВ-10кВ и АВБбШв-1,0кВ проложенными в траншее по серии А11-2011.

Средняя горизонтальная освещенность покрытия - 10 лк.

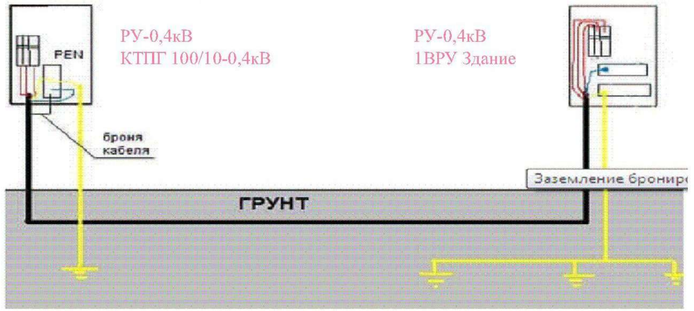
Средняя горозонтальная освещения стоянка автомобилей 10 лк согласна СП РК 2.04-1041-2012 таблица 24

Наружное освещение выполняется 1 светильниками на опорах, типа "Торшер" со светодиодными лампами типа Navigator, мощностью 15Вт, в количестве-28 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 наружный 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 электросетц ВН	10кВ
Напряжение электросетц НН	380/220В
Количество установленных трансформаторной подстанциц мощностью 100кВА шт	1
Установленная мощность потребителей кВт	52,67
Расчетная мощность потребителей кВт	41,97
Расчетный ток, А	69,12
Коэффициент мощности	0,92
Общая протяженность ВЛ-10кВ, м	360
Общая протяженность КЛ-10кВ, м	20
Общая протяженность КЛ-0,4кВ, м	605
Опора садово-парковая h=3,5м шт	27

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 Избасаров Е.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата	07-2020 ЭСН		
						Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Жаскайрат Кызылкогинского района		
ГИП		Избасаров Е.			07/20	Сети электроснабжения 10/0,4кВ	Стадия: РП	Лист: 1 / Листов: 12
Проверил		Жамбаев			07/20			
Разраб.		Орынбасар.Д			07/20	Общие данные	ТОО"Архдизстрой" г.Шымкент 2020	

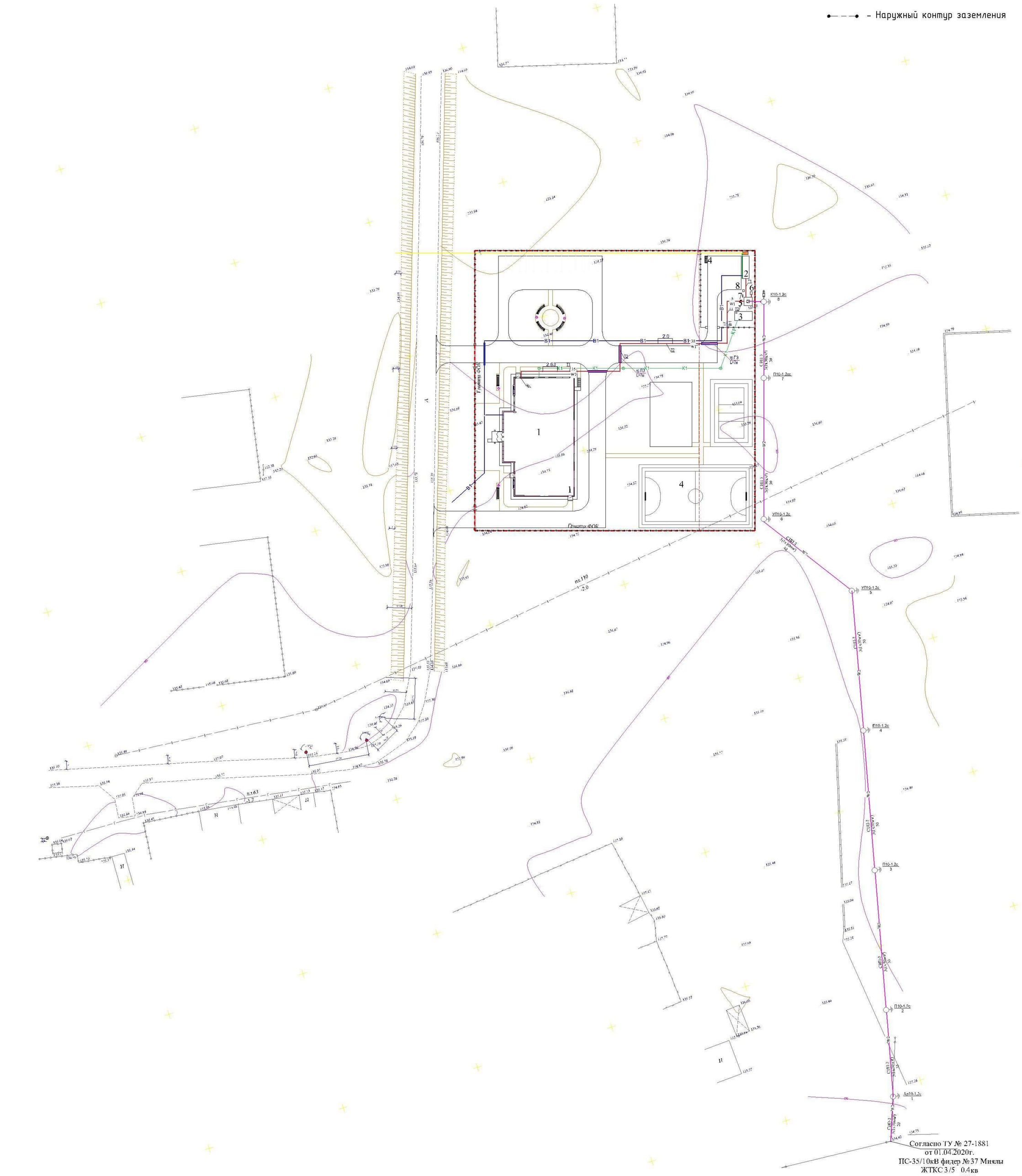
Взам. инв.N | Подп. и дата | Инв.N подл.

Ведомость зданий и сооружений

N п/п	Наименование	№№ типового проекта	Кол	Этаж-ность	Площадь застр. м2	Строит. объем
1	Здание ФОК	Индив. разр.	1	1	1023.4	10117.3
2	Котельная. (комплектной поставки)	Индив. разр.	1	1	19.2	62.4
3	Септик на 25 м3. (3.26х8.26м)	Индив. разр.	1	1	20.4	-
4	Площадка ТБО (1.5х4.0м)	Индив. разр.	1	1	6.0	-
5	КТП-100/0.4кВт. (комплектной поставки)	Индив. разр.	1	1	3.45	-
6	ДЭС (2.75х1.2м)	Индив. разр.	1	1	2.73	-
7	Пожарный щит	Индив. разр.	1	-	-	-
8	Ящик с песком.	Индив. разр.	-	-	-	-

Условные обозначения.

- Опора ВЛ-10кВ
- W1 — КЛ-0,4кВ
- W2 — ВЛ-10кВ и КЛ-10кВ
- Наружный контур заземления



Согласно ТУ № 27-1881
от 01.04.2020г.
ПС-35/10кВ фидер №37 Миялы
ЖТКС 3/5 0.4кв
установить УОН

Условные обозначения

- В1 — водопровод хозяйственно-питьевой
- К1 — канализация бытовая
- W — воздушная линия электро передач 10 кВ
- К — внутриплощадочное освещение 0.4кВ
- внутриплощадочные тепловые сети.
- Г1 — проектируемый газопровод среднего давления Р=0.2МПа
- проектируемый газопровод низкого давления Р=0.005МПа

«ҚЫЗЫЛҚОҒА АУДАНДЫҚ ЖЕР ҚАТЫНАСТАРЫ, СӘУЛЕТ ЖӘНЕ ҚАЛА ҚҰРЫЛЫСЫ БӨЛІМІ» ММ
КЕЛІСІЛГЕН
Аты-жөні Е.Ә. Нұрғалиев
Қолы
2020 жылдың «

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	07-2020 ЭСН		
						Привязка проектно -сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Жаскайрат , Кызылординского района		
ГИП		Избасаров Е			07/20	Сети электроснабжения 10/0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Жамбаев			07/20		РП	2	12
Разраб.		Орынбасар Д.			07/20	План трассы ВЛ3-10кВ, КЛ-10кВ, КЛ-0,4кВ, и заземления М 1:500	ТОО "Арсдиастрой " г. Шымкент 2020г.		

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

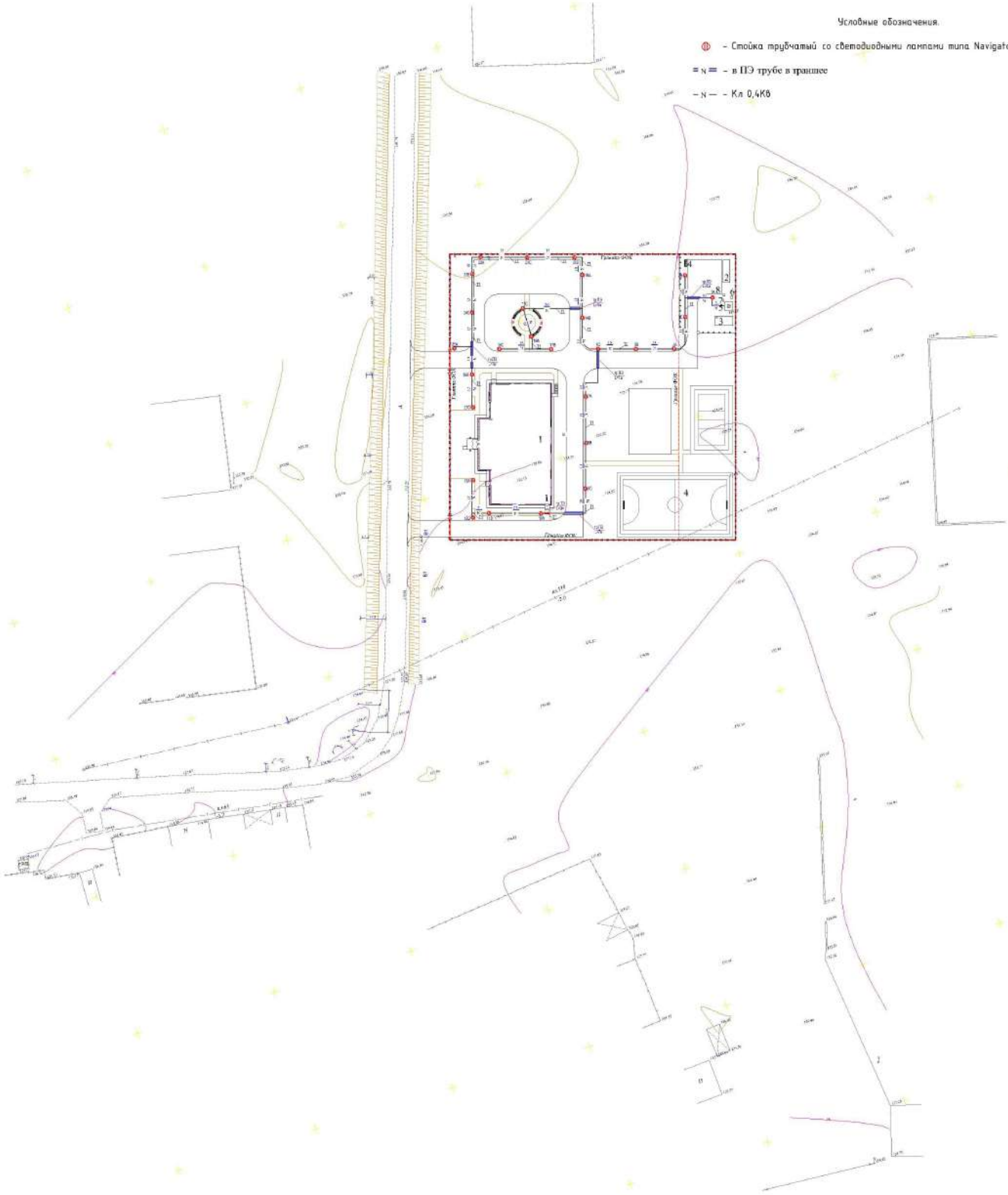
Формат А3

Ведомость зданий и сооружений

№ п/п	Наименование	№ на генплане проекта	Кол.	Этажн.	Площадь застр. м²	Строит. объем
1	Здание ФОК	Назем. зона	1	1	1025,6	14137,3
2	Котельная (немасштабная постройка)	Подзем. зона	1	1	19,2	92,8
3	Сетевая на 25 м3 (5,28х5,28м)	Назем. зона	1	1	28,0	-
4	Площадка ТБО (5,5х9,0м)	Назем. зона	1	1	8,0	-
5	КТП 1000 (Ф)Б (немасштабная постройка)	Назем. зона	1	1	2,40	-
6	ДОС (3,75х1,2м)	Назем. зона	1	1	2,75	-
7	Поверхный кат	Назем. зона	1	-	-	-
8	Эстакада	Назем. зона	-	-	-	-

Условные обозначения.

- Стойка трубчатый со светодиодными лампами типа Navigator, мощностью 15Вт
- в ПЭ трубе в траншее
- Кл 0,4КВ



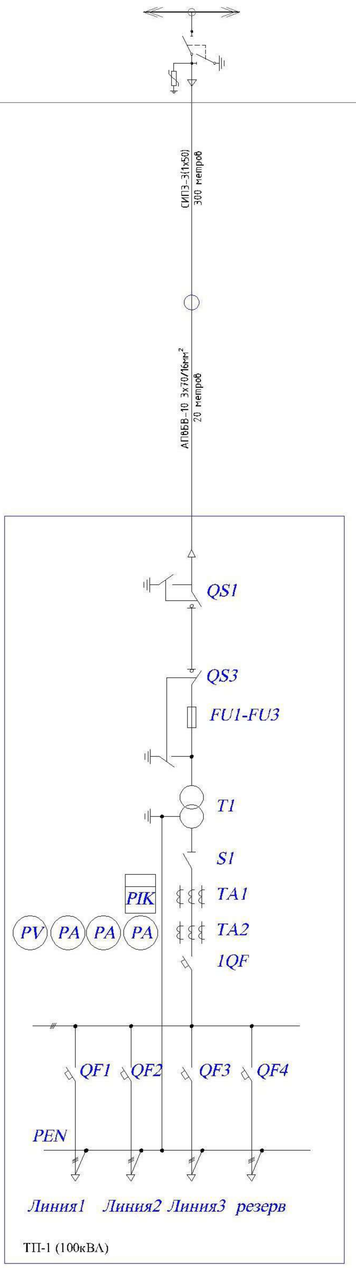
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	
Разраб.	Александров Е.				07/20	Схема электроснабжения 10/0,4кВ
Проверил	Коробов				07/20	
Нач.отдела	Ковтунец Е.				07/20	Наружное освещение 0,38/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	3	12

ГПИ "Челябинский" г. Челябинск 2020 г.

Формат А1

Согласно ТУ № 27-1881
от 01.04.2020г.
ПС-35/10кВ фидер №37 Миялы
ЖТКС 3/5 0.4кв
установить УОП



						07-2020 ЭСН		
						Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Жаскайрат Кызылкогинского района		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
ГИП		Избасаров Е.			07/20	Сети электроснабжения 10/0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Жамбаев			07/20		РП	4	12
Разраб.		Орынбасар Д.			07/20	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."Миялы"	Опора №8 К10-1,2с	325	25		300						СИП-3 3(1х50)мм²	
	Опора №8 К10-1,2с	КТПГ (поз.5)	15	1	3		5	3	2			АПвБВ-10 3х70/16мм²	
н1	КТПГ (поз.5)	ВРУ (поз.1)	100	1				69	20	10		АВБбШв-1,0 3х50+1х50мм²	
н2			101	1				68	20	10		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	
н.о		1-27 опора	370	1				319	46	30		АВБбШв-1,0 5х4мм²	

Объем земляных работ 10кВ.

N п/п	Наименование	Ед. изм.	кол-во кабелей в траншее: 1		всего:
1	Объем земли удаляемой из траншеи	м³	2,7		2,7
2	Объем земли, засыпаемой в траншею	м³	1,8		1,8
3	Объем земли просеянный для подсыпки "постели"	м³	0,9		0,9
4	Кирпич	шт	60		60
5	Длина траншеи	пм	15		20
6	Труба полиэтиленовой ПЭ100	пм	2		2
7	Тип траншей		Т1		

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 t ср	К2=1,05 t гр	К3=0,8 ряд.л	Ав.р К4 1.2	Марка и сечение	Примечание
н1	100	41,97	69.55	3700	0,96					41.33	44.85	38.66	42.66	АВБбШв-1,0 3х50+1х50мм²	
н2	101	41,97	69,55	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	40	75,76	3205	0,596					34,96	36,7	29,4	35,2	АВБбШв-1,0 4х6мм²	

Объем земляных работ 0,4кВ.

N п/п	Наименование	Ед. изм.	кол-во кабелей в траншее: 1	2	4		всего:	Контур наруж. заземл.
1	Объем земли удаляемой из траншеи	м³	52,2	10,8			63	
2	Объем земли, засыпаемой в траншею	м³	34,8	7,2			42	
3	Объем земли просеянный для подсыпки "постели"	м³	17,4	3,6			21	
4	Сигнальная лента	пм	290	40				
5	Длина траншеи	пм	290	40			330	
6	Труба полиэтиленовой ПЭ100	пм	21	15			36	
7	Тип траншей		Т1	Т2				

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

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП	Избасаров Е.				07/20
Проверил	Жамбаев				07/20
Разраб.	Орынбасар Д.				07/20

07-2020 ЭСН

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

Сети электроснабжения 10/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	5	12

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 / Ар10-1.2с	Опора ж/б стойка СВ105-5 анкерная с РЛНД	10	20	СИП-3 3(1х50)	1	двойн.
2, 3,4 / П10-1.2с	Опора ж/б стойка СВ105-5 промежуточная	150	185	СИП-3 3(1х50)	3	двойн.
5,6 / УП10-1.2с	Опора ж/б стойка СВ105-5 угловая анкерная	40	90	СИП-3 3(1х50)	2	двойн.
7 / П10-1.2с	Опора ж/б стойка СВ105-5 промежуточная	50	30	СИП-3 3(1х50)	1	двойн.
8 / К10-1.2с	Опора ж/б стойка СВ105-5 концевая с разъеденителем и с переходным пунктом в кабель	30	300	СИП-3 3(1х50)	1	двойн.

ВЕДОМОСТЬ ОПОР ВЛ-10кВ

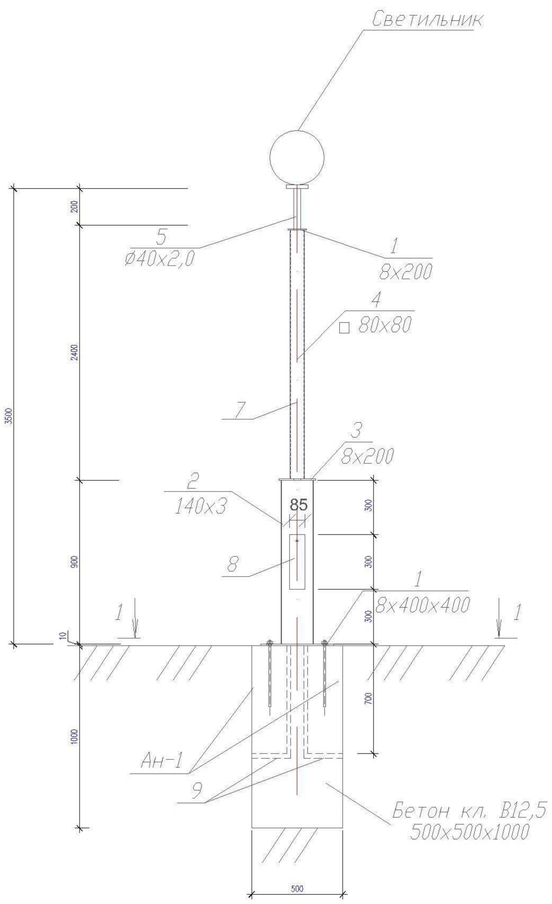
N-опоры	Ед. изм.	Коли-чество	Наименование	ГОСТ, ТУ Обозначение	Технич. данные	Объем бетона $м^3$
			ВЛ-10кВ (ТП-1)			
1	шт	1	Опора анкерная с ж/б стойкой СВ105-5	Ар10-1,2с		0,47
2, 3,	шт	2	Опора промежуточная с ж/б стойкой СВ105-5	П10-1.2с		0,47
4, 5	шт	2	Опора анкерная с ж/б стойкой СВ105-5	УП10-1.2с		0,47
6	шт	1	Опора промежуточная с ж/б стойкой СВ105-5	П10-1.2с		0,47
7	шт	1	Опора концевая с разъеденителем и с переходным пунктом в кабель	К10-1.2с		0,47

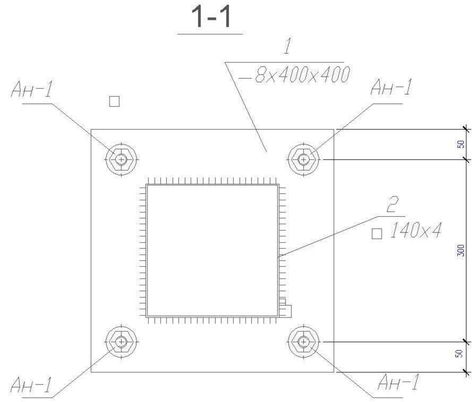
Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	07-2020 ЭСН		
						Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Жаскайрат Кызылкогинского района		
ГИП		Избасаров Е.			07/20	Сети электроснабжения 10/0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Жамбаев			07/20		РП	6	12
Разраб.		Орынбасар Д.			07/20	Журнал разбивки в/в опор. Ведомость опор ВЛ3-10кВ.	ТОО"Архдизстрой" г.Шымкент 2020		





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, моц. 15Вт			1 шт.
7	ВВГ, 3x1,5мм2	кабель медный			5 п.м.
8	Ответвительная муфта с блоками ККР/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 стоика 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 стоика 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.			07/20
Проверил		Жамбаев			07/20
Разраб.		Орынбасар Д.			07/20

07-2020 ЭСН

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

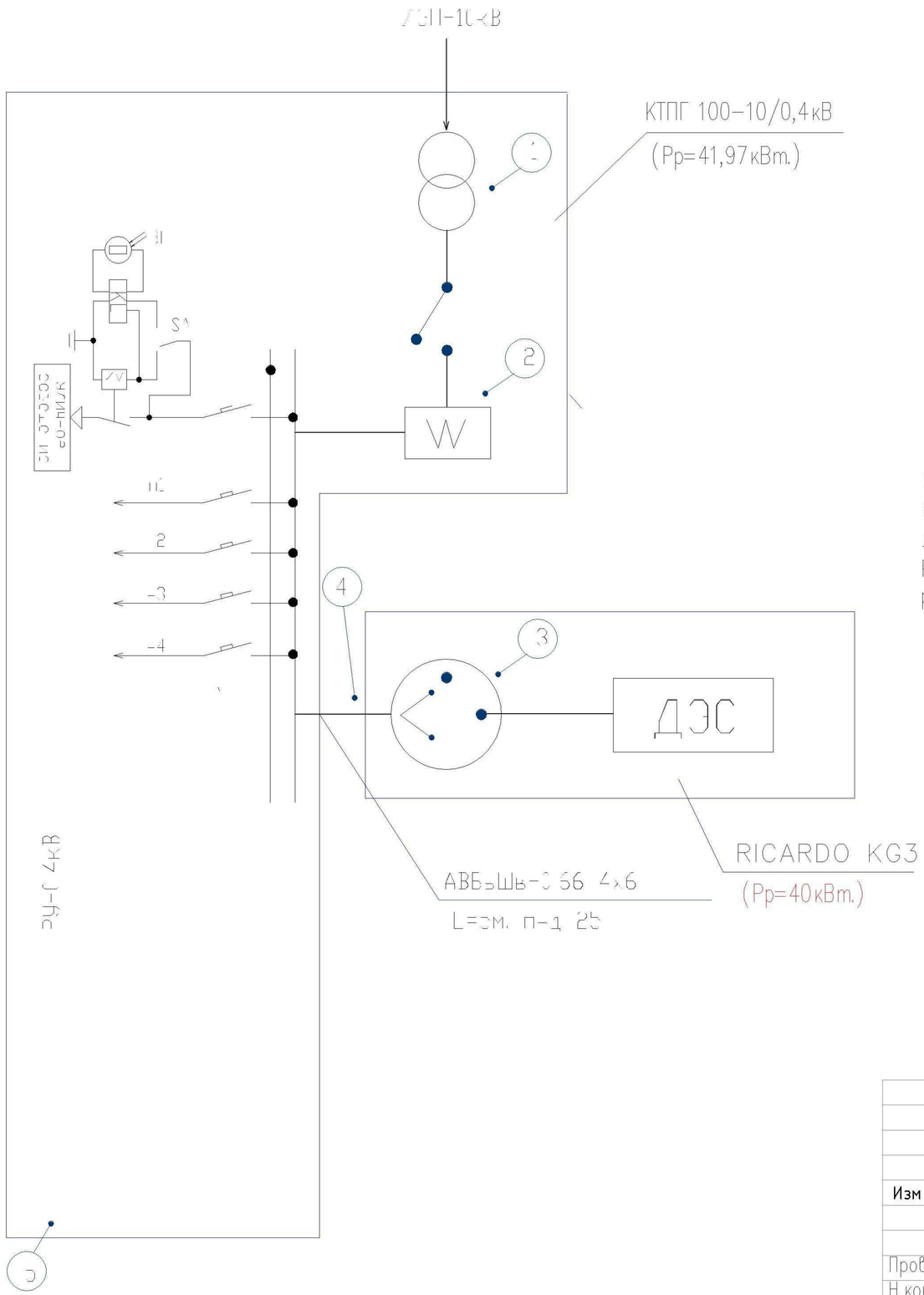
Сети электроснабжения 10/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	7	12

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.

Изм	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	07-2020 ЭСН		
						Привязка проектно-сметной документации на строительство спортивного комплекса в селе Жаскайрат Кызылкогинского района		
						Сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
							РП	8	12
Провер.		Избасаров Е.			07/20				
Н. контр.		Жамбаев			07/20	Схема электрического подключения ДЭС без панели автоматики	ТОО"Архдизстрой" г.Шымкент 2020		
Исполнил		Орынбасар Д.			07/20				

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

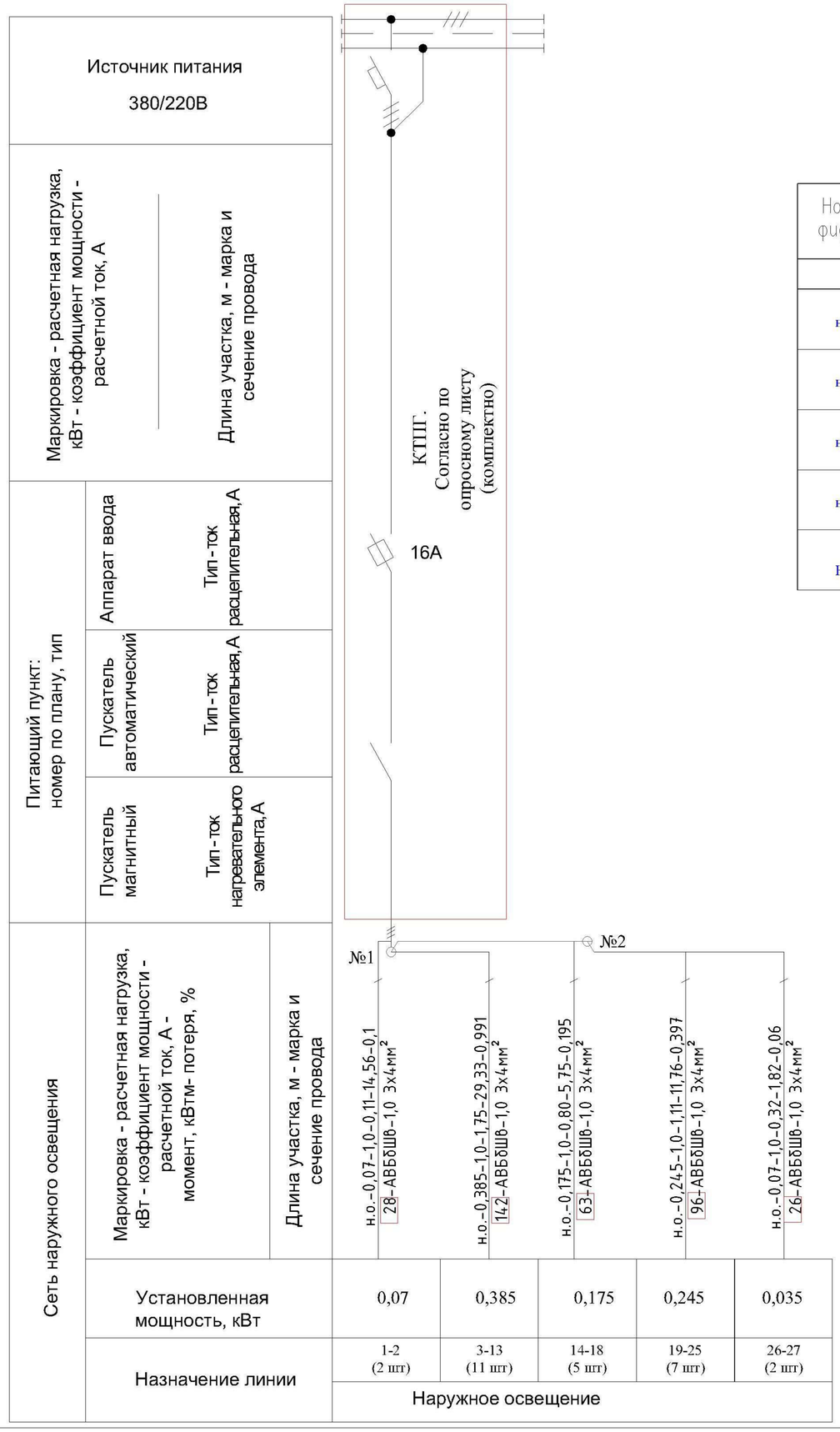


Таблица расчета распределительных электрических сетей 0.4кВ

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.6)	ВРУ (поз.1)	Ру =41кВа	Рр =41кВа	0,9	Ір =69,55кВа
н2			Резервный ввод		0,9	
н3		1ШУ (поз.2) мод. котельной	Ру =14	Рр =14	1,0	Ір =28,2
н4			Резервный ввод			
Н.О.		Наружное освещение	0,91	0,91	1,0	1,5

Инв.Nподл.	Подпись и дата	Взам.инв.N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Провер.		Избасаров Е.			07/20
Н.контр.		Жамбаев			07/20
Исполнил		Орынбасар Д.			07/20

07-2020 ЭСН

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

Сети электроснабжения 10/0,4кВ

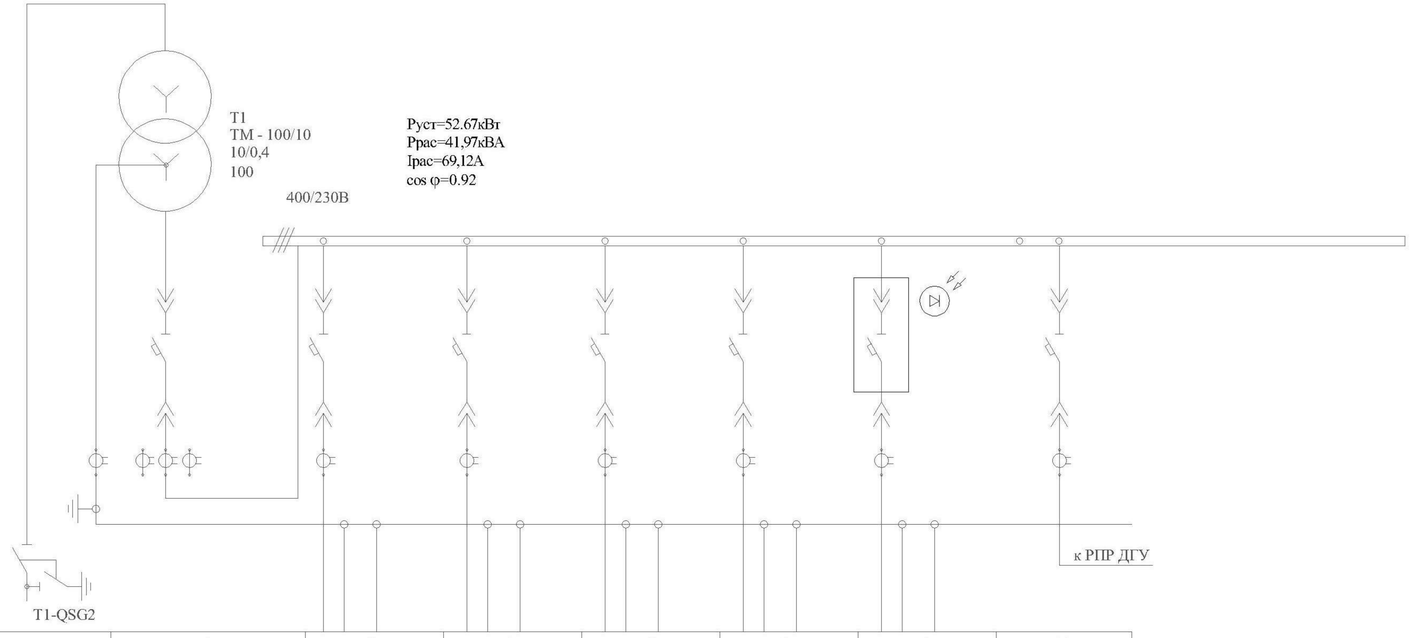
Стадия	Лист	Листов
РП	9	12

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

ТОО"Архдизстрой" г.Шымкент 2020

ГОСТ 21.613-2014

Трансформатор: обозначение тип напряжение, кВ мощность, кВА	
Сборные шины:	
Измерительные приборы:	
Защитный аппарат: тип Iном, А данные расцепителя	
Трансформатор тока: коэффициент трансформации	
Аппарат на вводе 6 (10) кВ	

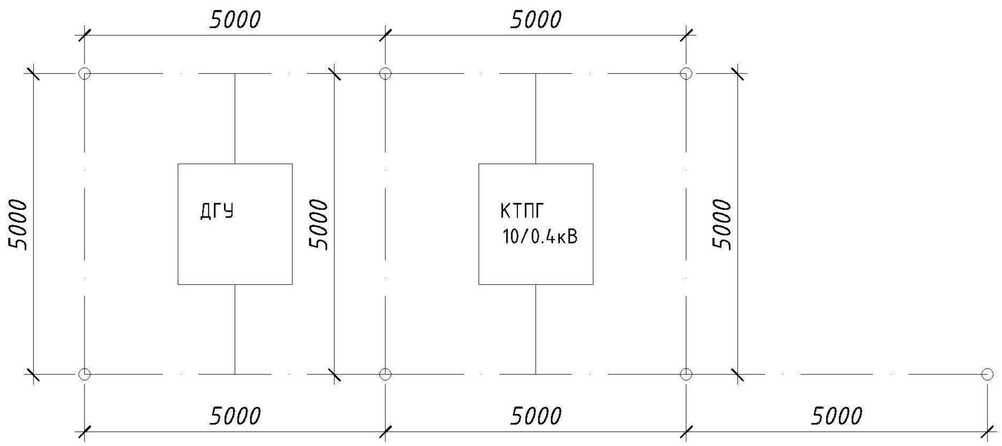


Номер шкафа		1	2	3	4	5	6	7
Тип шкафа	ШВВ-3Л	ШНВ-2К						СВ
Номер линии			н1	н2	н3	н4	н.о.	
Pрасч, кВА/Iрасч, А			41/69.55	41/69.55	10/16.8	10/16.8	0,91/1,5	
Марка и сечение проводника или тип и ном. ток шинопровода			АВБбШв-1,0 3х50+1х50мм²	АВБбШв-1,0 3х50+1х50мм²	АВБбШв-1,0 4х6мм²	АВБбШв-1,0 4х6мм²	АВБбШв-1,0 5х4мм²	
Назначение линии	Ввод 10кВ	Ввод трансформатора	ВРУ (поз.1)	ВРУ (поз.1) (Рез)	1ШУ (Блочно модульной котельной) (раб.)	1ШУ (Блочно модульной котельной) (рез.)	Наружное освещение	Секционный автомат

Взам.инв.N	Подпись и дата	Инв.Nподл.

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

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	45	0,62 м/кг	
2	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая Ф16 мм, L=5.2 м	9	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	45
Общий объем земли, удаляемый из траншеи	$м^3$	8,1
Объем земли, подлежащей засыпке обратно	$м^3$	8,1

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

○ - Сталь круглая Ф18мм (вертикальный заземлитель)

—— - Сталь круглая Ф22мм (горизонтальный заземлитель)

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Провер.		Избасаров Е.			07/20
Н.контр.		Жамбаев			07/20
Исполнил		Орынбасар Д.			07/20

07-2020 ЭСН

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

Сети электроснабжения 10/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	11	12

Расчет наружного контура заземления КТПГ.

ТОО"Архдизстрой" г.Шымкент 2020

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

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		4
Общее кол-во отходящих линий; ВА51-37 320А-1 шт., ВА51-31 80А-2 шт., ВА51-31 25А-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.			07/20
Проверил		Жамбаев			07/20
Разраб.		Орынбасар Д.			07/20

07-2020 ЭСН.ОЛ

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

Сети электроснабжения 10/0,4кВ

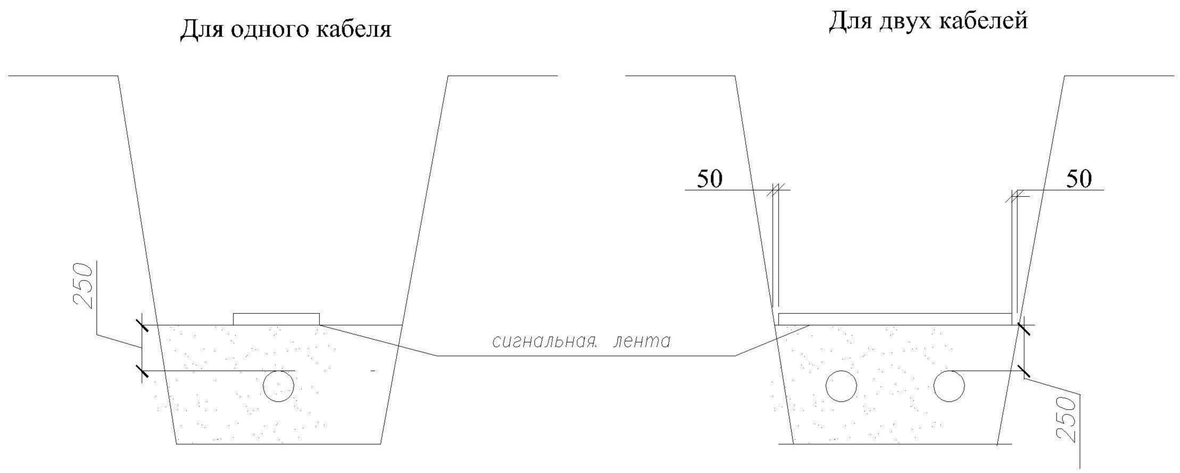
Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

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

ТОО"Архдизстрой" г.Шымкент 2020

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

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

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	Анкерная опора с установкой РЛНД	Ар10-1.2с		ENSTO г.Алматы	к-т	1	0,47м³	
3	Промежуточная опора	П10-1.2с		ENSTO г.Алматы	к-т	4	0,47м³	
3	Угловая анкерная опора	УП10-1.2с		ENSTO г.Алматы	к-т	2	0,47м³	
4	Устройство ответвления на промежуточной опоре	УОП		ENSTO г.Алматы	к-т	1		
5	Вертикальный заземлитель сталь круглая Ф12мм L=15м	ГОСТ2590-88			шт/кг	11/146,52	13,32	заз. опор-10кВ
6	Провод напряжением 10кВ сечением, мм2 1х50мм²	СИП-3		ENSTO "Казэнергокабель"	м	360/74,88	0,208	
7	Индикатор короткого замыкания	ИКЗ-3		KazinterVektorGroup	комп	1		
8	Кабель силовой с алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена,сечением, 3х70/16мм²	АПвБВ-10			м/кг	20/77,46	3,873	
9	Муфта кабельная концевая термоусаживаемая, 3-х жилный	ЗКВТП 10х70-120		ТПК "Электрокомплект" г. Шымкент, Казахстан	шт.	1		
10	Кирпич	М-100			шт	60		
11	Просеянная земля для подсыпки				м³	2,7		
12	Уголок 80х80х6, L=2300	ГОСТ 8509-86			шт/кг	1/16,928	16,928	

Взам.инв.N

Подп.и дата.

инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП					
Проверил					14.11
Н. контр.					14.11
Разраб.					14.11

07-2020 ЭСН.СО

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

Сети электроснабжения 10/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	6

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ГенпроектировщикТОО «УЛМАД»
Проектировщик ТОО «Су ЖобаҚұрылыс»
Шымкент 2019г.

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	Кабель силовой с алюминиевыми жилами 4х6мм^2	АВБбШв-1,0		ТПК "Электрокомплект" г. Шымкент, Казахстан	м	25		
5	4х4мм^2				м	10		
6	5х4мм^2				м	370		
7	3х50+1х50мм^2				м	200		
8	Труба поливинилхлоридная d внешн.=100мм	ГОСТ 50827-95			м	10		
9	Труба поливинилхлоридная d внешн.=40мм	ГОСТ 50827-95			м	15		
10	Труба полиэтиленовая ПЭ100 SDR 17,6 Ø110мм				м	100		
11	Сигнальная лента	ЛСЭ 0,30/150			м	340		
12	Песок для подсыпки				м^3	28,05		
13	Опора со светильником наружного освещения (Н=3,5м)				шт	27		Разработку опор наружного освещения см. совместно с листами ЭСН-6
14	Сталь круглая Ф18мм (заземление)	ГОСТ 2590-2006			пм/кг	120/74,4	0,62	
15	Сталь круглая Ф22мм L=5м (заземление)	ГОСТ 2590-2006			шт/кг	28/221,2	7,9	

Взам.инв.N

Подп. и дата

инв.Nподл.

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	Промежуточная опора состоящая из:	П10-1.2с		ENSTO г.Алматы	к-т	4		
	Стойка	СВ 105-5			шт	1		
	Металлоконструкции:							
	Оголовок	ОГs54			шт	1		
	Арматура:							
	Зажим	SL 37.2			шт	1		
	Кжух защитный	SP 15			шт	1		
	Изолятор штыревой	SD1 37			шт	3		
	Вязка спиральная	SO 115			шт	6		
2	Концевая опора с установкой РЛНД состоящая из:	К10-1.2с		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			щт	1		

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

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса еденицы, кг	Примечание
	Арматура:							
	Зажим плашечный	SL 37.2			шт	5		
	Кжух защитный	SP 15			шт	5		
	Изолятор штыревой	SDI37			шт	1		
	Вязка спиральная	SO 115.			шт	2		
	Скоба	СК-7-1А			шт	3		
	Изолятор натяжной	SD1 90.			шт	3		
	Зажим натяжной	SO255			шт	3		
	Зажим прокалывающий	SLW 25.2			шт	3		
	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.

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса еденицы, кг	Примечание
3	Анкерные опоры Ар10-1.2с установкой РЛНД			ENSTO г.Алматы	к-т	1		
	Металлоконструкции:							
	Стойка	СВ 105-5			шт	2		
	Траверса	ТМ 73			шт	1		
	Траверса	TMS 60			шт	1		
	Накладка	ОГ 52			шт	1		
	Хомут	Х51			шт	2		
	Крепление подкоса	У52			шт	1		
	Проводник заземляющий	ЗП 21			м	2,0		
	Гайка ГОСТ5915-70	М20			щт	1		
	Арматура:							
	Зажим плашечный	SL 37.2			шт	5		
	Кжух защитный	SP 15			шт	5		
	Изолятор штыревой	SDI37			шт	4		
	Вязка спиральная	SO 115.			шт	4		
	Скоба	СК-7-1А			шт	6		
	Изолятор натяжной	SD1 90.150			шт	6		
	Зажим натяжной	SO 256			шт	6		
	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		

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

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса еденицы, кг	Примечание
	Вал привода	РА3			шт	3		
	Кронштейн	РА5			шт	1		
	Хомут	Х7			шт	3		
	Хомут	Х8			шт	1		
	Проводник заземляющий	ЗП 21			м	4,5		
4	Угловая анкерная опора состоящая из:	УА10-1.2с		ENSTO г.Алматы	к-т	2		
	Стойка	СВ 105-5			шт	3		
	Металлоконструкции:							
	Траверса	ТМ 73			шт	1		
	Траверса	TMS 60a			шт	1		
	Накладка	ОГ 52			шт	1		
	Хомут	Х1			шт	2		
	Крепление подкоса	У1			шт	2		
	Крепление изолятора	КИsl			шт	1		
	Проводник заземляющий	ЗП 21			м	2х2,0		
	Гайка ГОСТ5915-70	М20			щт	2		
	Арматура:							
	Зажим плашечный	SL 37.2			шт	6		
	Кжух защитный	SP 15			шт	6		
	Изолятор штыревой	SDI37			шт	3		
	Вязка спиральная	SO 115.9585			шт	6		
	Скоба	СК-7-1А			шт	6		
	Изолятор натяжной	SD 190.150			шт	6		
	Зажим натяжной	SO 256			шт	6		
	Зажим прокалывающий	SLW 25.2			шт	3		
	Грозозащита:							
	Устройство защиты от дуги	SDI 27			шт	3		

Взам. инв.N

Подп. и дата

инв.N подл.