Товарищество с ограниченной ответственностью "VK ETNA"
гослицензия ГСЛ № 21029786

Строительство котельной КГУ "Средняя школа имени Т. Хасенулы" отдела образования Жарминского района Восточно- Казахстанской области в с. Капанбулак Жарминского района ВКО

Часть ЭС – Электроснабжение

VKETNA-2020-7-ЭС

ТОМ 6.8

г. Усть-Каменогорск
2021 г.

Товарищество с ограниченной ответственностью "VK ETNA"
гослицензия ГСЛ № 21029786

Строительство котельной КГУ "Средняя школа имени Т. Хасенулы" отдела образования Жарминского района Восточно- Казахстанской области в с. Капанбулак Жарминского района ВКО

Часть ЭС – Электроснабжение

VKETNA-2020-7-ЭС

ТОМ 6.8

Директор Каребаева Ж.А.

Гл. инженер проекта Протасова О.Ю.

г. Усть-Каменогорск
2021 г.

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок РК	
ГОСТ 21.210-2014	Изображения условные графические	
	электрооборудования и проводок на планах	
ГОСТ 21.613-2014	Правила выполнения рабочей документации	
	силового электрооборудования	
5.407-11	Заземление и зануление электроустановок	
А 5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	
3.407.1-143	Железобетонные опоры ВЛ-10 кВ	
3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий	
	электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ	
	Прилагаемые документы	
VKETNA-2020-7-ЭС.СО, л.1-6	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
VKETNA-2020-7-ЭС.ОЛ1, л.1-3	Опросный лист на КТПН-У-63-10/0,4-УХЛ1	
VKETNA-2020-7-ЭС.ОЛ2, л.1	Опросный лист на дизельный генератор	
	FG Wilson P50-3 50 кВА	

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема электроснабжения на напряжение 10 и 0,4 кВ	
3	План прокладки сетей электроснабжения 10 и 0,4 кВ. М 1:500	
4	Ведомость объемов работ	

Рабочий проект разработан в соответствии с государственными нормативными требованиями, действующими в Республике Казахстан.

Главный инженер проекта ..... Протасова О.Ю.

Общие указания

Рабочий проект сетей электроснабжения выполнен на основании Технических условий №02-20/3618 от 06.10.2020 г., выданных АО "ВК РЭК".

Рабочий проект выполнен в соответствии с действующими нормативными документами РК.

Электроснабжение

Согласно Техническим условиям необходимо предусмотреть прокладку сетей 10 кВ от сущ. опоры №852 ВЛ-10 кВ Л-2 ПС-220/110/35/10/6 кВ №28 до РУ-10 кВ проектируемой подстанции КТПН-У-63/10/0,4-УХЛ1.

Сети электроснабжения 10 кВ выполняются воздушной линией на ж/б опорах проводом АС-50/8.

Проектом предусматривается установка устройства ответвления на промежуточной опоре УОП по серии 3.407.1-143.

Сооружение проектируемой ВЛ-10 кВ предусмотрено на железобетонных опорах по действующему типовому проекту 3.407.1-143 «Железобетонные опоры 10 кВ» выпуск 1, как наиболее экономичными по сравнению с другими типами опор и обеспечивающими нормируемую долговечность линии и надежность электроснабжения потребителей.

На первой опоре ВЛ-10 КВ предусмотрена установка разъединителя и муфты 10 кВ.

Для электроснабжения проектируемой КТПН-У-63-10/0,4-УХЛ1 рабочим проектом предусмотрена прокладка кабельной линии 10 кВ в траншее.

Электроснабжение подстанции выполнено кабельной линией 10 кВ бронированным кабелем марки АСБ-10 сечением 3х70 мм.кв. проложенными в земле в траншее на глубине 0,7 м от уровня земли.

Защита проектируемой ВЛ от перенапряжений и заземления выполняются согласно требования ПУЭ.

Все опоры ВЛ-10 кВ в проекте заземлены. Конструктивное выполнение заземляющих устройств опор предусматривается по типовому проекту 3.407-150.

Для заземления использовать вертикальные заземлители, выполненные из круглой стали диаметром 16 мм. В качестве горизонтальных заземлителей использовать круглую сталь диаметром 10 мм. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 10 Ом для опор с разъединителями и 15 Ом грозозащитное заземление остальных опор. Если после установки ЗУ сопротивление его превысит допустимое значение, то необходимо забить дополнительные электроды. Все соединения выполнить сваркой.

В центре нагрузок предусматривается установка комплектной однотрансформаторной подстанции в блочно-модульном здании наружной установки 10/0,4 кВ с масляным трансформатором ТМГ-63/10/0,4 кВ мощностью 63 кВА. В качестве завода-изготовителя принято АО «КЭМОНТ».

Для защиты от перенапряжений в подстанции на вводе в РУ-10 кВ установлены ограничители перенапряжений.

Учет электроэнергии осуществляется электронным трехфазным счетчиком коммерческого учета Меркурий 234 ARTM-03 PBG 3х230/400 В, 5-10 А со встроенным модемом для интеграции в существующую систему АСКУЭ. Шкаф учет устанавливаются в РУ-0,4 кВ подстанции и поставляются комплектно с подстанцией.

В качестве второго независимого источника питания для потребителей 2-ой категории надежности на случай аварийного отключения основного источника электроснабжения в рабочем проекте предусмотрен дизельный генератор (ДЭС) мощностью 40 кВт (50 кВА).

Для электроснабжения котельной от РУ-0,4 кВ проектируемой КТПН до 1ЯВ и от ДЭС-0,4 кВ до 1ЯВ рабочим проектом предусмотрена прокладка кабельных линий 0,4 кВ в траншеях.

Электроснабжение здания выполнено кабельными линиями 0,4 кВ кабелями марки АВБбШв-1,0 сечением 3х35+1х16 мм.кв. проложенными в земле в траншее на глубине 0,7 м от уровня земли.

Сечения выбраны по допустимому току и проверены по допустимой потере напряжения с учетом максимальных потерь напряжения в распределительных и групповых сетях здания.

Прокладку кабеля 10 кВ выполнять в траншее с защитой кирпичом и в ПНД трубах Ø100 мм при пересечении с дорогами и инженерными коммуникациями.

Прокладку кабелей 0,4 кВ выполнять в траншеях с защитой сигнальной лентой и в ПНД трубах Ø100 мм при пересечении с дорогами и инженерными коммуникациями.

При прокладке кабелей в ПНД трубах Ø100 мм в каждую трубу затягивать не более одного кабеля.

Траншеи, пересечения и параллельную прокладку с инженерными коммуникациями и автодорогами выполнить согласно серии А 5-92 и ПУЭ РК.

Заземлению подлежат все нормально нетоковедущие токопроводящие части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции или аварийном состоянии электрооборудования.

Наружный контур заземления выполнить из стали полосовой 4х40 мм (поз.2) - горизонтальные заземлители и из круглой стали диаметром 16 мм и длиной 5 м (поз.1) - вертикальные заземлители. Контур проложить по периметру котельной, КТПН и ДЭС на расстоянии 1 м от фундамента в траншее глубиной 0,5-0,7 м.

Сопротивление заземляющего устройства в любое время года согласно ПУЭ РК не должно превышать 4 Ом.

После монтажа контура заземления необходимо произвести замер его сопротивления. В случае если сопротивление будет превышать 4 Ом, то следует добавить заземлители во внешний контур заземления.

Проектом предусматривается молниезащита котельной, КТПН и ДЭС.

В качестве молниеприемников используются два стальных шпиля диаметром 16 мм по два метра длинной, установленных диаметрально на дымовой трубе котельной. Токоотводы выполняются из круглой стали диаметром 8 мм и присоединяются к контуру заземления.

Все соединения выполнить сваркой.

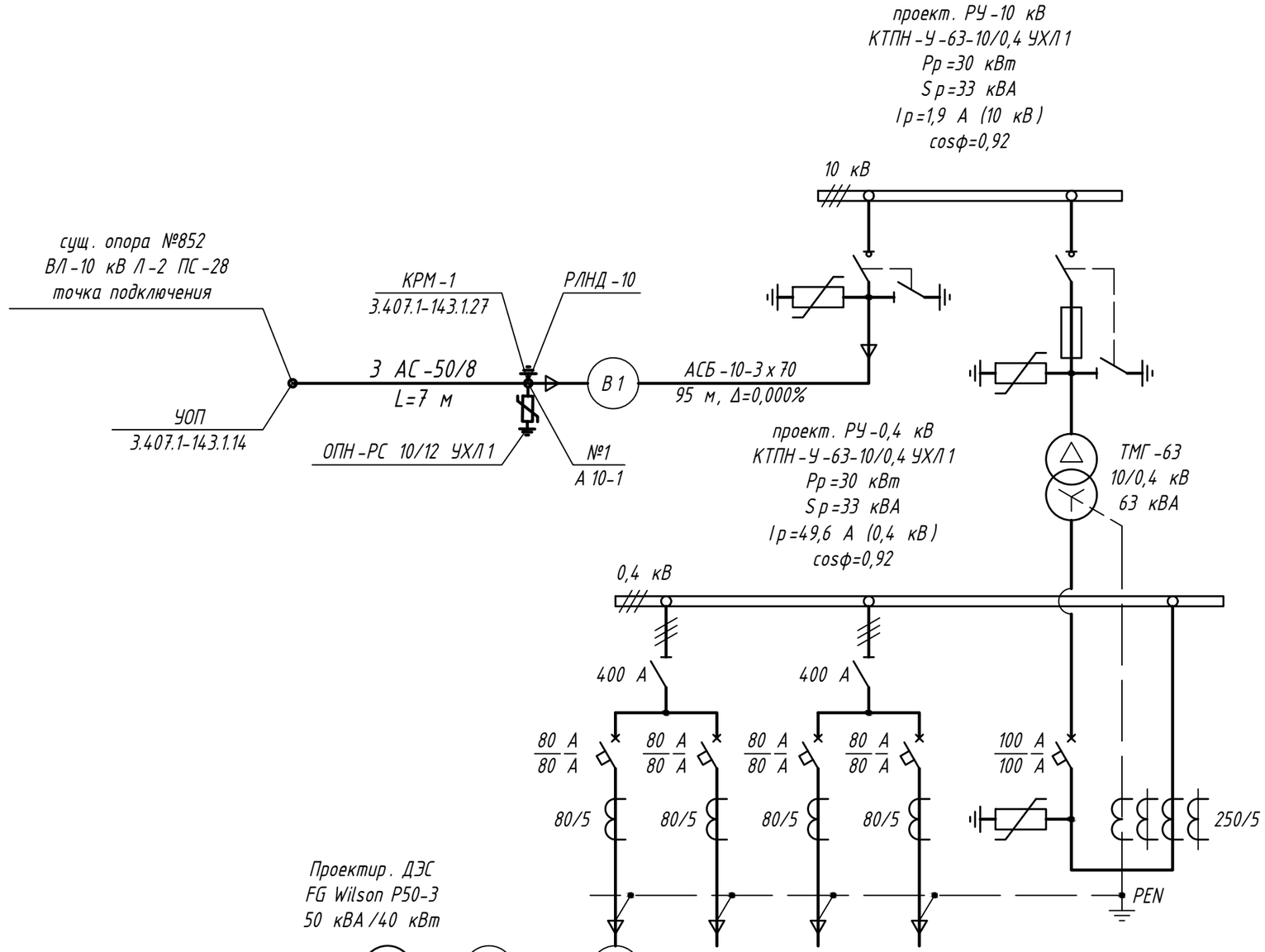
Электромонтажные работы выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ РК и ПТЭ РК, а также в соответствии с другими нормативными документами, действующими на территории РК.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во
1	Номинальное напряжение в точке присоединения к существующим сетям	кВ	10
2	Напряжение проектируемых электросетей	кВ	10/0,38
3	Расчетная мощность	кВт	30,0
4	Расчетный ток	А	49,6
5	Коэффициент активной мощности, cos φ	-	0,92
6	Общая протяженность траншей 0,4 кВ	м	28
7	Общая протяженность траншей 10 кВ	м	70
8	Общая протяженность ВЛ-10 кВ	м	6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	VKETNA-2020-7-ЭС		
						Строительство котельной КГУ «Средняя школа имени Т.Хасенулы» отдел образования Жарминского района Восточно-Казахстанской области в с.Капандулак Жарминского района ВКО		
ГИП		Протасова			11.2020	Электроснабжение	Стадия: РП	Лист: 1 / Листов: 4
Разраб.		Коротенко			11.2020			
Проверил		Протасова			11.2020	Общие данные	ТОО "VK ETNA" г. Усть-Каменогорск	
Н. контр.		Протасова			11.2020			

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



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП		Протасова			11.2020
Разраб.		Коротенко			11.2020
Проверил		Протасова			11.2020
Н. контр.		Протасова			11.2020

VKETNA-2020-7-ЭС

Строительство котельной КГУ «Средняя школа имени Т.Хасенулы» отдел образования Жарминского района Восточно-Казахстанской области в с.Капанбулак Жарминского района ВКО

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	РП	2	

Схема электроснабжения на напряжение 10 и 0,4 кВ

ТОО "VK ETNA" г. Усть-Каменогорск

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование зданий и сооружений	Примечание
1	Школа	Существующая
2	Котельная	Проектируемая
3	Склад угля	Проектируемый
4	Склад шлака	Проектируемый
5	Очистные сооружения поверхностного стока	Проектируемые
6	Противопожарный резервуар, V=55м3, 2шт.	Проектируемый

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
1	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая Ø 16 мм			
		L=5000 мм	21	7,9	шт
2	ГОСТ 103-2006	Сталь полосовая 4х40 мм	170	1,26	м
3	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая Ø16 мм, L=2 м	2	3,156	шт
4	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая Ø8 мм	25	0,395	м
5	А 5-92	Траншея тип Т-1	165		м
6		Рытье траншей	29,7		м.куб.
7		Обратная засыпка однородным грунтом	29,7		м.куб.
		без камней, щебня и строительного			
		мусора с утрамбовкой			

1 Заземлению подлежат все нормально нетоковедущие токопроводящие части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции или аварийном состоянии электрооборудования.

2 Наружный контур заземления выполнить из стали полосовой 4х40 мм (поз.2) - горизонтальные заземлители и круглой стали диаметром 16 мм и длиной 5 м (поз.1) - вертикальные заземлители. Контур проложить по периметру котельной, КТПН и ДЭС на расстоянии 1 м от фундамента в траншее глубиной 0,5-0,7 м.

3 Сопротивление заземляющего устройства в любое время года согласно ПУЭ РК не должно превышать 4 Ом.

4 После монтажа контура заземления необходимо произвести замер его сопротивления. В случае если сопротивление будет превышать 4 Ом, то следует добавить заземлители во внешний контур заземления.

5 Проектом предусматривается молниезащита котельной, КТПН и ДЭС.

В качестве молниеприемников используются два стальных шпиля диаметром 16 мм по два метра длинной, установленных диаметрально на дымовой трубе котельной. Токоотводы выполняются из круглой стали диаметром 8 мм и присоединяются к контуру заземления.

6 Все соединения выполнить сваркой.

Примечания:
1. Все несоответствия проекта и натуры решать в рабочем порядке. Длины участков сетей, взятые по масштабу, уточняются при выносе в натуру. Все работы вести в присутствии представителей и владельцев сетей.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Протасова			11.2020
Разраб.		Коротенко			11.2020
Проверил		Протасова			11.2020
Н. контр.		Протасова			11.2020

VKETNA-2020-7-ЭС

Строительство котельной КГУ «Средняя школа имени Т.Хасенулы» отдел образования Жарминского района Восточно-Казахстанской области в с.Капандулак Жарминского района ВКО

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	РП	3	
План прокладки сетей электроснабжения 10 и 0,4 кВ. М 1:500	ТОО "VK ETNA" г. Усть-Каменогорск		

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

МОНТАЖ ПРОВОДА ВЛ-10 кВ

№ п/п	Длина трассы, м	Марка и сечение провода	Ед. изм.	Всего	Протяженность, м ВЛ с кол-вом опор на 1 км			Населенная местность				
								Условия монтажа провода, м				
					до 22	до 30	более 30	Нормальные	Вдоль действующей ВЛ	Просека или деревья	Барханные пески	Местность, заливаемая водой
1	6	3 АС-50/8	м	6			6	6	-	-	-	-
Длина провода +10%		3 АС-50/8	м	7			7	7	-	-	-	-

УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Наименование	Ед. изм.	Ед. изм.
Разъединитель РЛНД-1-10/400 У1	шт	1
Ограничитель перенапряжений ОПН-РС 10/12 УХЛ1	шт	3
Муфта концевая гек-10 КВТК-3-70/120-СЛ-М	шт	1

ВЕДОМОСТЬ КАБЕЛЬНЫХ ТРАНШЕЙ

Поз.	Наименование	Кол. на траншею				Обозначение документа
		ТК-1	ТК-2	ТК-3	всего	
1	Тип Т-1 (длина, м)	70	10	18	98	А 5-92-13
2	Пересечение двух кабельных линий	2			2	
3	Пересечение кабельной линии		1	1	2	А 5-92-39-02
	с автодорогой					
4	Труба ПНД 100, м	8	2	2	12	
5	Кирпич, шт	250			250	
6	Лента сигнальная, м		8	16	24	
7	Песок, м.куб.	4,2	0,6	1,08	5,88	

ЗАЗЕМЛЕНИЕ ОПОР ВЛ-10 кВ

Наименование	Удельное сопротивление грунта, г, Ом×м	Сопротивление заземлителя, Ом	Количество заземляемых опор, шт	Серия 3.407-150								В траншее Т-1 18 м глубиной 700 мм, V=2,52 м³
				Заземлитель			Ссылочные данные					
				Контур, D10 мм м х м	Электроды, кол.xL		№ листа	№ схемы	Тип заземл.	Вес, кг		
					вертик. D16 мм	гориз. D10 мм				d10 +3,5%	d16 +3,5%	
Защитное заземление опор с разъединителем	200	10	1	2 х 2	2 х 5	2 х 5	ЭС-15	3	3	11,8 х 1 =11,8	17 х 1=17	

ОБЪЕМЫ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

Тип траншеи	В, мм	Н, мм	Объем земляных работ, м. куб.		Объем мелкой просеянной земли, м. куб.	Глубина прокладки кабелей	Длина траншеи, м
			Рытье траншеи	Обратная засыпка			
Т-1	200	900	17,64	11,76	5,88	700	98
ИТОГО			17,64	11,76	5,88		98

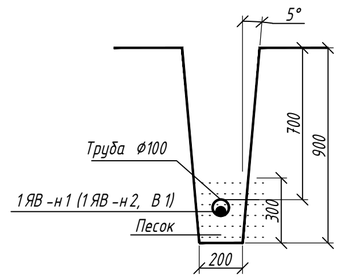
Марка кабеля на плане трассы	ТРАССА		КАБЕЛЬ							РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ		
	НАЧАЛО	КОНЕЦ	Марка, напряжение, число и сечение жил	ДЛИНА, м						Расчетная мощность, кВт	Момент нагрузки, кВт·м	Потеря напряжения, %
				ВСЕГО, м	в том числе							
					в траншее (+5%)	в том числе в ПНД трубе ф 100	в ТП (в здании) на скобах	по опоре на скобах в ст. т. ф 65	по опоре на скобах			
В 1	проект. опора №1	КТПН-У-63-10/0,4-УХЛ1 проект.	АСБ-10-3х70	95	75	8	10	3	7	30	2850	0,000
1ЯВ-н1	КТПН-У-63-10/0,4-УХЛ1 проект.	1ЯВ	АВБбШв-	25	11	2	14			30	750	0,45
			3х35+1х16									
1ЯВ-н2	ДЭС проект.	1ЯВ	АВБбШв-	35	20	2	15			30	1050	0,63
			3х35+1х16									

ВЕДОМОСТЬ ОПОР ВЛ-10 кВ

Тип опоры	Номер опоры	Марка опоры	Количество	Примечание
Анкерная	1	А 10-1	1	3.407.1-143.1.10

М 1:20

Траншея ТК-1 (ТК-2, ТК-3) тип Т-1 по серии А 5-92



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Протасова			11.2020
Разраб.		Коротенко			11.2020
Проверил		Протасова			11.2020
Н. контр.		Протасова			11.2020

VKETNA-2020-7-ЭС

Строительство котельной КГУ «Средняя школа имени Т.Хасенулы» отдел образования Жарминского района Восточно-Казахстанской области в с.Капандулак Жарминского района ВКО

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	РП	4	
Ведомость объемов работ	ТОО "VK ETNA" г. Усть-Каменогорск		

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
на комплектную трансформаторную подстанцию КТПН-У-63-10/0,4-УХЛ1 в модульном здании

Трансформатор силовой	Тип, мощность, кВА		ТМГ-63-10/0,4 кВ	Мощность подстанции, кВА	160
	Напряжение 6/0,4; 10/0.4; 6/0.23; 10/0.23		10/0,4 кВ	РУ-0,4 кВ	
				Вводная панель	Отходящие панели
	Схема и группа соединений	Y/Yн	-	ЩО 70-32 У3	ЩО 70-07 У3 - 1 шт.
		Δ/Yн	Δ/Yн	Учет электроэнергии на вводе 0,4 кВ	Шкаф учета, запираемый на замок и пломбируемый, счетчик Меркурий 234 ARTM-03 PBG 3х230/400 В, 5-10 А, кл.точн. 0,5S/1,0
Исполнение по виду ввода ВН	Воздушный ввод (В)		-	Коэффициент трансформации тока на вводе	100/5
	Кабельный ввод (К)		К	Фидер уличного освещения	Нет
Тип коммутационных аппаратов на стороне ВН	КСО-3М-3Н-600 КСО-3М-4Н-600		1 камера 1 камера	Дополнительные условия установки	Нет
				Противопожарная сигнализация	Да
Исполнение по виду вывода НН	Воздушный вывод (В)		-	Пожаротушение	Да
	Кабельный вывод (К)		К	Наличие окон	Нет
Исполнение по типу схемы	Тупикая (Т)		Т	Наличие кондиционеров	Нет
	Проходная (П)		-	Наличие служебных помещений	Нет
Исполнение по количеству трансформаторов	Однотрансформаторная		Однотрансформаторная	Вентиляция	Нет
	Двухтрансформаторная		-	Отопление	Нет
Нейтраль	Изолированная		-	Высота фундамента	-
	Глухозаземленная		Глухозаземленная	Дополнительные требования	

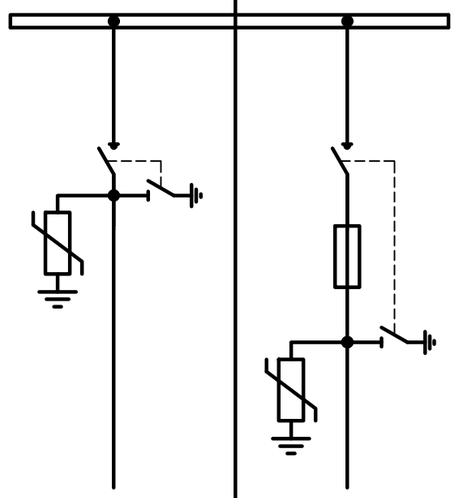
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП		Протасова			11.2020
Разраб.		Коротенко			11.2020
Проверил		Протасова			11.2020
Н. контр.		Протасова			11.2020

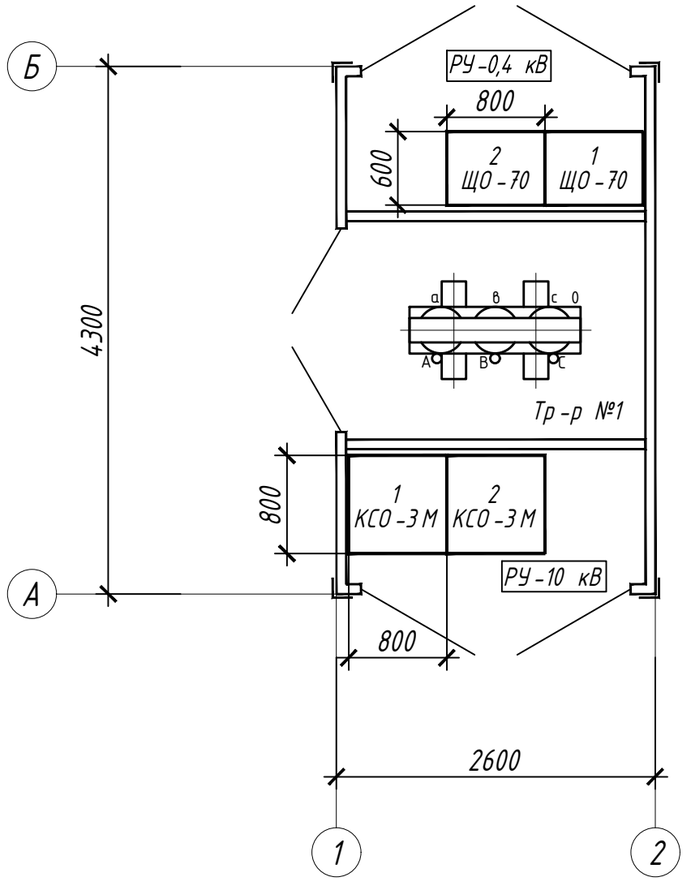
VKETNA-2020-7-ЭС.ОЛ1

Строительство котельной КГУ «Средняя школа имени Т.Хасенулы» отдел образования Жарминского района Восточно-Казахстанской области в с.Капанбулак Жарминского района ВКО

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	3
Опросный лист на КТПН-У-63-10/0,4-УХЛ1	ТОО "VK ETNA" г. Усть-Каменогорск		

1	Запрашиваемые данные		Ответы Заказчика	
2	Номер шкафа по плану		1	2
3	Тип шкафа	КСО-3М		
4	Ном. ток сборных щин	630 А		
5	Номинальное напряжение	10 кВ		
6	Схема первичных соединений			
7	Обозначение шкафа - (тип, напр., номер схемы, ток глав. цепей)		3Н-600	4Н-600
8	Назначение шкафа (надпись)		Ввод 10 кВ	Линия к трансформатору
9	Тип выключателя		SIEMENS 3SJ2	SIEMENS 3SJ2
10	Тип предохранителя Iном/Iпл.вст.		-	ПКТ 102-10-10-20 У3 10/10
11	Технические характеристики нагрузки		-	Тр-р 63 кВА
12	Количество и сечение проводника		АС-50/8	
13	Наименование объекта		-	
14	Заказчик (адрес, телефон)		-	

План расположения электрооборудования
М 1:50



Взам. инв. №

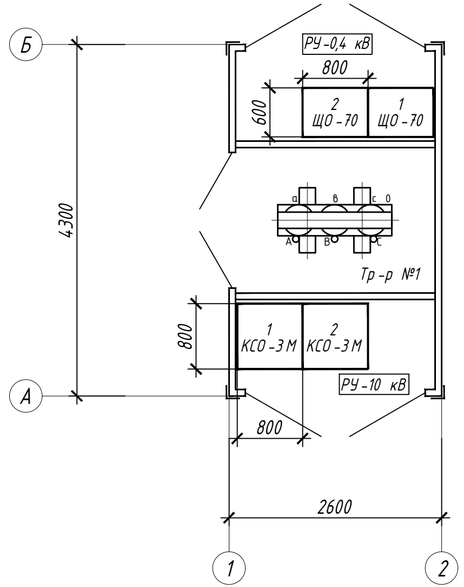
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	VKETNA-2020-7-ЭС.ОЛ1			
						Строительство котельной КГУ «Средняя школа имени Т.Хасенулы» отдел образования Жарминского района Восточно-Казахстанской области в с.Капанбулак Жарминского района ВКО			
ГИП		Протасова			11.2020	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							РП	2	3
Разраб.		Коротенко			11.2020				
Проверил		Протасова			11.2020	Опросный лист на КТПН-У-63-10/0,4-УХЛ1. Однолинейная схема РУ-10 кВ	ТОО "VK ETNA" г. Усть-Каменогорск		
Н. контр.		Протасова			11.2020				

Запрашиваемые данные		Ответы Заказчика				
Порядковый номер панели		1				2
Номинальное напряжение	380 В	РУ-0,4 кВ				
Номинальный ток сборных шин	630 А					
Схема первичных соединений		Q1, Q2, QF1, QF2, QF3, QF4, PA 1, PA 2, PA 3, PA 4, TA 1-TA 3, TA 4-TA 6, TA 7-TA 9, TA 10-TA 12				PIK, PV, PA 1, PA 2, PA 3, QF1, TA 1-TA 4
Тип панели		ЩО 70-05 У3				ЩО 70-32 У3
Номенклатурное назначение панели		Отходящие линии				Ввод №1 от Тр-ра
Тип коммутирующего защитного аппарата	Автомат	TD100	TD100	TD100	TD100	TD100
	Рубильник	PE 19-37		PE 19-37		-
Iном. автоматического выключателя, А		80	80	80	80	100
Ток расцепителя автомата, А		80	80	80	80	100
Трансформатор тока, А класс точности не более 0,5		80/5	80/5	80/5	80/5	100/5
Количество и сечение кабелей		-	-	-	-	-
Амперметр шкала, А класс точности не более 1,5		0...250	0...100	0...100	0...100	0...100
Вольтметр шкала, В класс точности не более 1,5						
Счетчики активной / реактивной энергии класс точности не более 2,0/4,0						Меркурий 234 ARTM-03 PBG 3х230/400 В, 5-10 А, кл.точн. 0,5S/1,0
Дополнительные требования		Предусмотреть установку: торцевых панелей ЩО 70-95 У3 - 2 шт.				
Наименование объекта						

План расположения электрооборудования
М 1:50



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	VKETNA-2020-7-ЭС.ОЛ1			
						Строительство котельной КГУ «Средняя школа имени Т.Хасенулы» отдел образования Жарминского района Восточно-Казахстанской области в с.Капанбулак Жарминского района ВКО			
ГИП		Протасова			11.2020	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							РП	3	3
Разраб.		Коротенко			11.2020				
Проверил		Протасова			11.2020	Опросный лист на КТПН-У-63-10/0,4-УХЛ1. Однолинейная схема РУ-0,4 кВ	ТОО "VK ETNA" г. Усть-Каменогорск		
Н. контр.		Протасова			11.2020				

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

3 х А 4 2020 г

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

на дизельную электростанцию ДЭС FG Wilson P50-3

Комплектация контейнера

Тип дизель-генератора	FG Wilson P50-3
Напряжение	380/230В, 50Гц
Мощность	40 кВт
Количество отходящих линий Номинальный ток, А	1 шт. 80 А
Панель автоматического переключения нагрузки	не требуется, ручной запуск и переключение
Собственные нужды: подогрев, освещение, зарядка аккумулятора	требуются. Выполнить шкаф управления собственными нуждами.
Тип контейнера	Стационарный, погодозащищенный с шумопоглощением габариты 4500 х 2400 х 2600(h) мм
Комплектация контейнера	базовая
Окраска контейнера	серый (RAL 7004)
Температурный диапазон работы контейнера (климат или место эксплуатации)	от -45°С до +45°С (Республика Казахстан, ВКО)
Исполнение и габариты контейнера	погодозащищенный, шумопоглащающий
Ввод кабелей	снизу, герметичный кабельный ввод
Дополнительные требования	Локальная автоматическая пожарная сигнализаия и локальное пожаротушение с выводом светозвукового сигнала о пожаре на наружную стену контейнера

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП		Протасова			11.2020
Разраб.		Коротенко			11.2020
Проверил		Протасова			11.2020
Н. контр.		Протасова			11.2020

VKETNA-2020-7-ЭС.ОЛ2

Строительство котельной КГУ «Средняя школа имени Т.Хасенулы» отдел образования Жарминского района Восточно-Казахстанской области в с.Капанбулак Жарминского района ВКО

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	1
Опросный лист на дизельный генератор FG Wilson P50-3 50 кВА	ТОО "VK ETNA" г. Усть-Каменогорск		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечания
	Электрооборудование 10 и 0,4 кВ							
	Комплектная трансформаторная подстанция с кабельным вводом,	КТПН-У-63-10/0,4-УХЛ1		АО "КЭМОНТ"	компл.	1	5000	
	напряжением 10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 63 кВА,	см. -ЭС.ОЛ1, л.1-3						
	с РУ-10 кВ на базе ячеек КСО-3М, РУ-0,4 кВ - панели ЩО 70							
	Дизель-генератор 40 кВт, 380 В, в специализированном погодозащищенном	FG Wilson P50-3		FG Wilson	компл.	1		
	контейнере, с ручным запуском	-ЭС.ОЛ2, л.1		г. Алматы				
	Концевая муфта внутренней установки для 3-х жильных кабелей с	rek-10 КВТК-3-70/120-СЛ-М		ТОО "Казцентрэлектропровод"	шт	1		
	бумажной пропитанной изоляцией на напряжение 10 кВ, с наконечниками							
	под опрессовку для алюминиевых жил сечением от 70 до 120 мм.кв.							
	Концевая муфта наружной установки для 3-х жильных кабелей с	rek-10 КнТК-3-70/120-СЛ-М		ТОО "Казцентрэлектропровод"	шт	1		
	бумажной пропитанной изоляцией на напряжение 10 кВ, с наконечниками							
	под опрессовку для алюминиевых жил сечением от 70 до 120 мм.кв.							
	Нелинейный ограничитель перенапряжений, для защиты от атмосферных и	ОПН-РС 6/7,2 УХЛ1		Таврида Электрик	шт	3		
	коммутационных перенапряжений, номинальное напряжение 6 кВ,			филиал в				
	длительно допустимое напряжение 7,2 кВ, категория размещения УХЛ1			г. Усть-Каменогорск				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП		Протасова			11.2020
Разраб.		Коротенко			11.2020
Проверил		Протасова			11.2020
Н. контр.		Протасова			11.2020

VKETNA-2020-7-ЭС.СО

Строительство котельной КГУ «Средняя школа имени Т.Хасенулы» отдел образования Жарминского района Восточно-Казахстанской области в с.Капанбулак Жарминского района ВКО

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	6
Спецификация оборудования, изделий и материалов	ТОО "VK ETNA" г. Усть-Каменогорск		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Еденица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Разъединитель трехполюсный, с заземляющим ножом, номинальное напряжение	РЛНД-10/400 У1		БакоЭлектроСнаб	шт	1	65	
	10 кВ, номинальный ток 400 А, категория размещения У1, ТУ 16-520.151-83			г. Усть-Каменогорск				
	Привод разъединителя трехполюсного с заземляющим ножом,	ПРНЗ-10 У1		то же	шт	1	10,5	
	с приспособлением для запирания привода на замок, категория							
	размещения У1, ТУ 16-520.151-83							
	Муфта термоусаживаемая концевая наружной и внутренней установки,	гек-1КнТ-4-16/35-ВЛ-М		Казцентрэлектропровод	шт	4		
	0,4 кВ, для 4-х жильных кабелей в ПВХ изоляции			г. Сарань				
	сечением 16/35 кв.мм., с наконечниками							
	Кабельно-проводниковая продукция							
	Кабель с алюминиевыми токопроводящими жилами, фазная бумажная	АСБ-10		АО "Казэнергокабель"	км	0,095		
	изоляция, пропитанная вязким изоляционным пропиточным составом,							
	заполнение из бумажных жгутов, поясная бумажная изоляция,							
	пропитанная вязким изоляционным пропиточным составом, экран из							
	электропроводящей бумаги, свинцовая оболочка, подушка из битума и							
	крепированной бумаги, броня из стальных лент, наружный покров из							
	волокнистых материалов сечением 3х70, ГОСТ 18410-73							
	Кабель с алюминиевыми токопроводящими жилами, с изоляцией из ПВХ	АВБбШв-1,0		АО "Казэнергокабель"	км	0,060		
	пластиката, поясной изоляцией из ПВХ лент, броней из двух стальных							
	оцинкованных лент, обмоткой из полиэтилентерефталатной пленки,							
	шланг из ПВХ пластиката, ГОСТ 16442-80, до 1000 В,							
	сечением 3х35+1х16 мм. кв							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	VKETNA-2020-7-ЭС.СО	Лист 2

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Еденица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Провод сталеалюминиевый сечением 50/8 кв.мм.	АС-50/8		АО "Казэнергокабель"	км	0,021		
	Материалы							
	Труба полиэтиленовая ПНД условным проходом 100 мм	ПНД-100			м	12		
	Кирпич красный полнотелый				шт	250		
	Лента сигнальная "Осторожно кабель" шириной 150 мм	ЛСЭ-150			м	24		
	Песок				куб. м	5,88		
	Труба стальная водогазопроводная легкая с усл.проходом 65 мм	ГОСТ 3262-75			м	3	5,71	
	Заземление и молниезащита							
	Сталь полосовая 4х40 мм	ГОСТ 103-2006			м/кг	170/214,2	1,26 кг/м	
	Сталь круглая Ф16 мм, L=5000 мм	ГОСТ 2590-2006			шт/кг	21/165,9	7,9 кг/шт	
	Сталь круглая Ф16 мм, L=2,0 м	ГОСТ 2590-2006			шт/кг	2/6,312	3,156	
	Сталь круглая Ф8 мм	ГОСТ 2590-2006			м/кг	25/9,875	0,395	
	Метизы				кг	50		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	VKETNA-2020-7-ЭС.СО	Лист 3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Еденица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Воздушная линия 10 кВ							
	Устройство ответвления на промежуточной опоре:	УОП	3.407.1-143.1.14		компл.	1	12,7	
	Траверса ТМ2 - 1 шт.		3.407.1-143.8.2				10,9	
	Хомут Х1 - 1 шт		3.407.1-143.8.49				1,2	
	Проводник ЗП1 - 0,6 м		3.407.1-143.8.54				0,9	
	Изолятор ШС10-Е - 3 шт						2,0	
	Колпачок К-6 - 3 шт						0,02	
	Крепление провода ВШ-1 - 2 шт		3.407.1-143.1.28				0,132	
	Зажим ПА-2-2 - 6 шт						0,35	
	Опора анкерная (концевая):	А10-1	3.407.1-143.1.10		компл.	1	2630	
	Стойка СВ105 - 2 шт.		3.407.1-143.7.3				1180	
	Плита П-3и - 2 шт		3.407.1-143.7.6				110	
	Траверса ТМ6 - 1 шт		3.407.1-143.8.6				23	
	Накладка ОГ2 - 2 шт		3.407.1-143.8.27				1,6	
	Накладка ОГ5 - 1 шт		3.407.1-143.8.28				1,2	
	Хомут Х1 - 1 шт		3.407.1-143.8.49				1,2	
	Болт Б5 - 1 шт		3.407.1-143.8.39				0,6	
	Кронштейн У1 - 1 шт		3.407.1-143.8.40				7,0	
	Стяжка Г1 - 2 шт		3.407.1-143.8.44				5,7	
	Проводник ЗП1 - 2,0 м		3.407.1-143.8.54				0,9	
	Изолятор ШС10-Е - 1 шт						2,0	
	Колпачок К-6 - 1 шт						0,8	
	Крепление провода ВШ-1 - 1 шт		3.407.1-143.1.28				0,132	
	Зажим ПС-2 - 2 шт						0,5	
	Зажим ПА-2-2 - 3 шт						0,35	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	VKETNA-2020-7-ЭС.СО	Лист 4

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Еденица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Подвеска натяжная изолирующая - 3 шт		3.407.1-143.1.30				10,8	
	Скоба СК-7 - 3 шт						0,4	
	Серьга СРС-7-17 - 3 шт						0,3	
	Установка разъединителя и кабельной муфты на концевой опоре:	КРМ-1	3.407.1-143.1.27		компл.	1	90	
	Кронштейн РА 1 - 1 шт		3.407.1-143.8.64				13,8	
	Кронштейн РА 2 - 1 шт		3.407.1-143.8.65				2,0	
	Вал привода РА 3 - 2 шт		3.407.1-143.8.69				12,0	
	Кронштейн РА 4 - 2 шт		3.407.1-143.8.66				1,5	
	Кронштейн РА 2 - 3 шт		3.407.1-143.8.60				2,7	
	Кронштейн КМ 1 - 1 шт		3.407.1-143.8.55				2,7	
	Уголок 80 х 80 х 6, l=2300 мм - 1 шт		ГОСТ 8509-86				17,0	
	Скоба КМ 3 - 3 шт		3.407.1-143.8.56				0,6	
	Хомут Х 7 - 5 шт		3.407.1-143.8.68				0,7	
	Хомут Х 8 - 4 шт		3.407.1-143.8.68				0,8	
	Проводник ЗП 1 - 6,0 м		3.407.1-143.8.54				0,9	
	Круг 10 - 1,5 м		ГОСТ 2590-71				0,6	
	Изолятор ШС 10-Е - 2 шт						2,0	
	Колпачок К 6 - 2 шт						0,02	
	Крепление провода ВШ-1 - 2 шт		3.407.1-143.1.28				0,132	
	Зажим ПА-2-2 - 3 шт						0,35	
	Зажим аппаратный А 1А-70-7 - 3 шт						0,093	
	Наконечник 7-8 - 2 шт						0,01	
	Ошиновка (провод ВЛ - АС-70/11) - 9,0 м						0,276	
	Провод заземляющий медный МГ, L=1000 мм - 1,0 шт						0,276	
	Болт М 12 х 40 - 11 шт						0,05	
	Болт М 8 х 60 - 3 шт						0,029	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Еденица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Гайка М12 - 11 шт						0,02	
	Гайка М8 - 3 шт						0,006	
	Шайба 12 - 11 шт						0,01	
	Шайба 8 - 3 шт						0,001	
	Шайба пружинная 8Н - 3 шт						0,01	
	Зажим аппаратный А2А-70-7 - 6 шт						0,183	
	Сталь круглая Ø10 мм	ГОСТ 2590-2006			кг	11,8	0,617 кг/м	
	Сталь круглая Ø16 мм	ГОСТ 2590-2006			кг	17	1,58 кг/м	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	VKETNA-2020-7-ЭС.СО	Лист 6