Республика Казахстан
ТОО "QURYLYSKZ"
ГСЛ № 18003202 от 14.02.2018 г.

Заказчик: ГУ "Отдел строительства, архитектуры
и градостроительства Шемонаихинского района" ВКО

Заказ: 02-2018

Рабочий проект

Корректировка рабочего проекта"Строительство водозаборных сооружений и трассы водопроводных сетей в с. Красная Шемонаиха, Шемонаихинского района, Восточно-Казахстанской области"

Том 6

ЭС, ЭС1 - Электроснабжение

Директор — Догадкина Н.А.

Главный инженер проекта — Николаева Т.Л.

г. Шемонаиха, 2018 г.

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечание
02-2018-2-ГП	Генеральный план.	
02-2018-3-НВ	Наружные сети водоснабжения	
02-2018-4	Насосная станция на водозаборной скважине 1,2	
02-2018-4.1-1,2-АС, КЖ, КМ	Архитектурно-строительные решения Конструкции железобетонные Конструкции металлические	
02-2018-4.2-1,2-ТХ	Технология производства	
02-2018-4.3-1,2-ОВ	Отопление и вентиляция	
02-2018-4.4-1,2-ЭОМ, АК	Электроосвещение и силовое электрооборудование Автоматизация	
02-2018-5	Водопроводные сооружения	
02-2018-5.1-АС, ВК	Резервуары для воды емкостью 2х150 м3	
02-2018-5.2-ПЗ, АС, ТХ, АСУ	Унифицированные водонапорные стальные башни емк. 100 м3	ТП РК 15-100 ВБ (IВ IIIА IVА IVГ)-2009
02-2018-5.3-АС	Резервуары для воды емкостью 2х100 м3	
02-2018-6-ЭС, ЭС1	Электроснабжение	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭС

	Наименование	Примечание
1	Электроснабжение. Общие данные.	
2	Электроснабжение. Общие указания.	
3	Электроснабжение. План сетей напряжением 0,4кВ. Наружное освещение.	
	План трассы контрольного кабеля к водонапорной башне. М1:1000 (Лист 1)	
4	Электроснабжение. План трассы контрольного кабеля	
	к водонапорной башне. М1:1000 (Лист 2)	

Проект разработан в соответствии с действующими требованиями нормативов и правил в строительстве, технических условий и предусматривает мероприятия, обеспечивающие безопасность при эксплуатации здания (сооружения) при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

ГИП _____ Николаева Т.Л.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК –2015	Правила устройства электроустановок.	
	Материалы для проектирования.	
А5–92	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях.	
СП РК 2.04–103–2013	Устройство молниезащиты зданий и сооружений	
	Прилагаемые документы.	
02–2018–1,2–ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделиий	на 5–ти листах
	и материалов.	

Основные показатели проекта

Наименование	Кол.	Примечание
Принятое напряжение питания, В	380/220	
Надежность электроснабжения	III	
Установленная мощность, кВт	17,18	
Расчетная мощность, кВт	11,68	
Коэффициент мощности, Cos φ	0,93	
Строительная длина КЛ–0,4кВ, м	31	
Длина кабельной линии сигнализации, м	1075	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Николаева Т.			06.18
Выполнил		Ибраимова			06.18

02-2018-1,2-ЭС

Корректировка рабочего проекта "Строительство водозаборных сооружений и трассы водопроводных сетей в с. Красная Шемонаиха, Шемонаихинского района, Восточно-Казахстанской области"

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	1и	4

Общие данные

ТОО "QURYLYSKZ"
Лицензия ГСЛ № 18003202

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

Общие указания

Электротехническая часть проекта выполнена на основании чертежей генплана в соответствии с действующими в энергетике нормами и правилами согласно техническим условиям N4456; N02-20/4541 от 23.12.2019г. выданным АО "ВК РЭК" предусматривает электроснабжение проектируемой и реконструируемой скважины N60-1, N60-2 (насосные станции I подъема). Сети напряжением 10кВ выполнена в проекте ЭС1.

Электроснабжение скважин выполнено от проектируемой комплектной трансформаторной подстанции кабелем АВБбШв-1кВ – 4х6 мм2, прокладываемыми в земляной траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли.

В проекте предусмотрена прокладка контрольного кабеля от насосных станций до водонапорной башни, предусмотренного для автоматического включения (выключения) насосов I подъема в зависимости от уровня воды в водонапорной башне. Кабель прокладывается в земляной траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли Трассу кабеля см.чертеж ЭС-3, ЭС-4.

Проект наружного освещения выполнен на основании задания на проектирование, чертежей генплана СН РК 2.04-01-2011, СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение", ГОСТ 21.314-88 и предусматривает электроосвещение территории водозабора и периметра участка.

Напряжение сети 380/220В.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии со СН РК 2.04-01-2011, СП РК 2.04-104-2012 .

Значение наименьшей горизонтальной освещенности, создаваемой вдоль границ площадки на уровне земли и дорожного покрытия в ночное время должно быть не менее 2 лк (т.24 СП РК 2.04-104-2012).

Освещение периметра территории, внутренних проездов предусматривается светодиодными светильниками наружного освещения консольного типа, устанавливаемыми на металлических опорах СТ 8 (освещение территории) и на ж/б опорах (периметр территории водозабора).

Питание наружного освещения выполняется от распределительного устройства РУ-1, расположенного в насосной станции II подъема с установкой ящика управления типа ЯОУ, с размещенным в нем фото реле. Датчик фото реле установить на наружной северной стороне здания насосной станции.

Управление освещением выполняется как в ручном, так и в автоматическом режиме. Светильники, расположенные по периметру территории запитываются кабелем АВБбШв-3х4 по территории и далее по воздушной линии с подвеской самонесущего провода СИП4-2х16+1х25мм.

Кабели проложить в земляной траншее на глубине -0,7м от планировочной отметки земли с устройством постели из песка.

При пересечении кабеля с подземными коммуникациями последний проложить в ПНД/ПВД трубах.

Железобетонные опоры N1,8 заземлить. На остальных опорах выполнить зануление.

Все электромонтажные работы выполнять согласно ПУЭ, СН РК 4.04-07-2013, СП РК 4.04-107-2018.

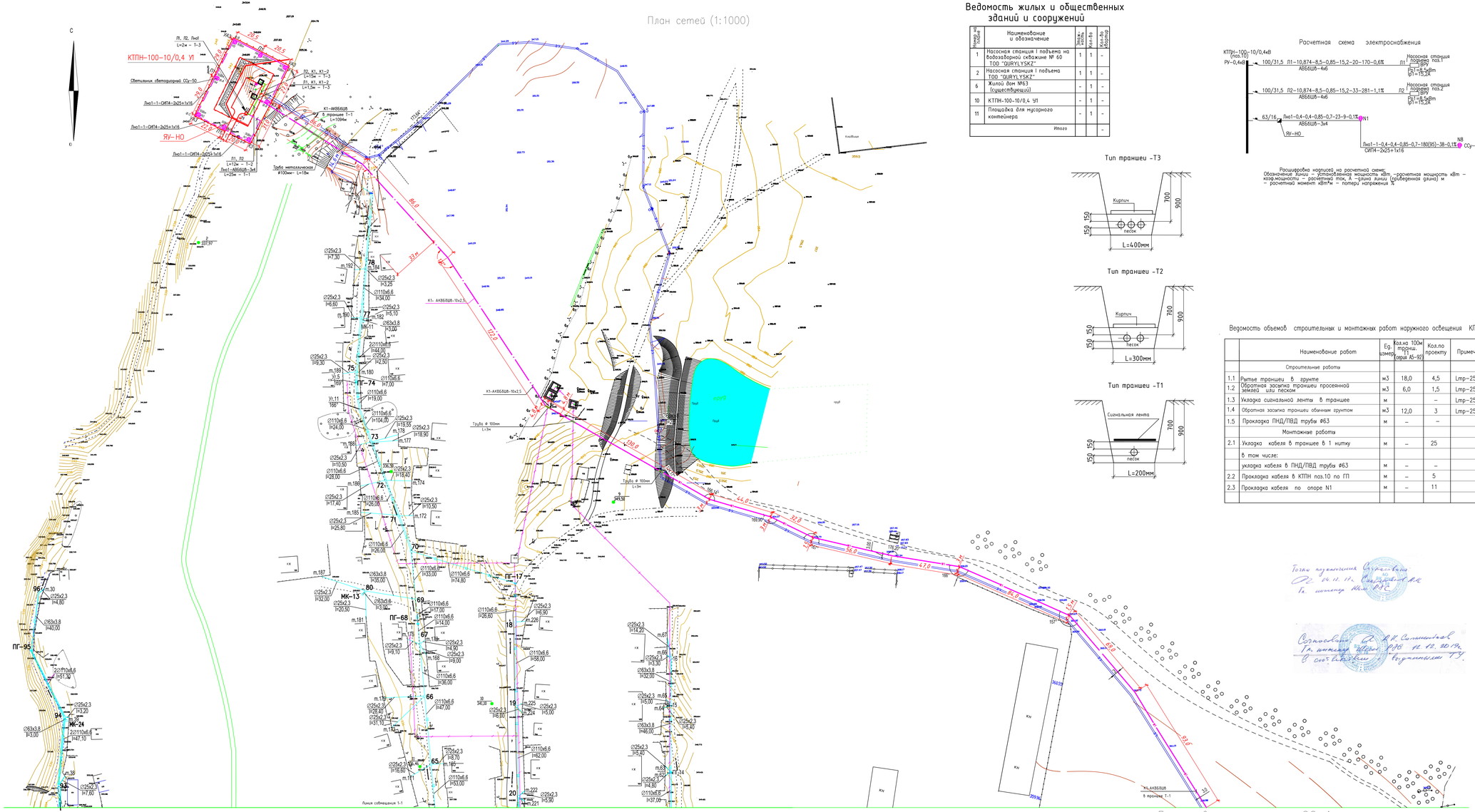
Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						02-2018-1,2-ЭС		
						Корректировка рабочего проекта "Строительство водозаборных сооружений и трассы водопроводных сетей в с. Красная Шемонаиха Шемонаихинского района, Восточно-Казахстанской области"		
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата			
ГИП		Николаева Т.				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Ибраимова			06.18		РП	2и	
						Общие указания	ТОО "QURYLYSKZ" Лицензия ГСЛ N18003202		

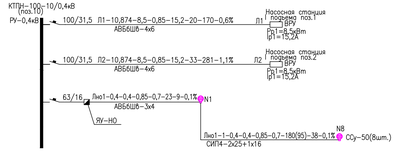
План сетей (1:1000)



Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажн-ность	Кол-во	Кол-во жит.
1	Насосная станция I подъема на водозаборной скважине № 60 ТОО "QURYLYSKZ"	1	1	-
2	Насосная станция I подъема ТОО "QURYLYSKZ"	1	1	-
6	Жилой дом №63 (существующий)	-	1	-
10	КТПН-100-10/0,4 УI	-	1	-
11	Площадка для мусорного контейнера	-	1	-
	Итого			-

Расчетная схема электроснабжения



Расшифровка надписей на расчетной схеме:
Обозначение линии – установленная мощность кВт –расчетная мощность кВт – коэф.мощности – расчетный ток, А –длина линии (приведенная длина) м – расчетный момент кВт*м – потери напряжения %

Кабельный журнал

Маркировка кабеля, провода	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Прокладка в траншее: Труба	Прокладка в траншее: Длина (м)	Кабелепровод по проекту: Марка, количество и сечение жил	Кабелепровод по проекту: Длина + 6%
Сети 0,4кВ						
Л1	КТПН (проектир.)	ВРУ Нас.ст.поз.1	в трубе ø100	19	АВБбШв- 4х6	20
Л2	КТПН (проектир.)	ВРУ Нас.ст.поз.2	в трубе ø100	19	АВБбШв- 4х6	33
Лж1	КТПН (проектир.)	ЯУ-НО, светильник N1	откр. по стене	5	АВБбШв -3х4	25
Лж1-1	Светильник N1	Светильник N8			СИП4-2х16+1х25	180

Ведомость опор освещения.

Позиц.	Обозначение	Наименование	Колич.	Примечание
N1, N8	К3	Опора концевая ж/б, Н стойки 9,5м с одним кронштейном для устан.	2	
	Каталог ОАО"Казсельэнергопроект"	светодиодного свет.		
N3,5,7	УА3	Опора угловая анкерная ж/б, Н стойки 9,5м	3	
	Каталог ОАО"Казсельэнергопроект"	с одним кронштейном для устан. светодиодного свет.		
N2,4...6	П1	Опора промежуточная ж/б, Н стойки 9,5м	3	
	Каталог ОАО"Казсельэнергопроект"	с одним кронштейном для устан. светодиодного свет.		
Всего опор:			8	

Ведомость объемов строительных и монтажных работ наружного освещения КЛ-0,4кВ

	Наименование работ	Ед. измер.	Кол.на 100м траншеи Т1 (серия А5-92)	Кол.по проекту	Примечание
	Строительные работы				
1.1	Рытье траншеи в грунте	м3	18,0	4,5	Lтр-25м
1.2	Обратная засыпка траншеи просеянной землей или песком	м3	6,0	1,5	Lтр-25м
1.3	Укладка сигнальной ленты в траншее	м		–	Lтр-25м
1.4	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м3	12,0	3	Lтр-25м
1.5	Прокладка ПНД/ПВД трубы ø63	м	–	–	
	Монтажные работы				
2.1	Укладка кабеля в траншее в 1 нитку	м	–	25	
	в том числе:				
	укладка кабеля в ПНД/ПВД трубы ø63	м	–	–	
2.2	Прокладка кабеля в КТПН поз.10 по ГП	м	–	5	
2.3	Прокладка кабеля по опоре N1	м	–	11	

Ведомость объемов строительных и монтажных работ согласно серии А5-92

N п/п	Наименование работ	Ед. измер.	Кол. на 100м траншеи Т1 Серия А5-92	Кол. по проекту	Примечание
	Строительные работы				
	Прокладка контрольного кабеля от ВБ до НС N60-1				
	Траншея Т-1 (размер 200х900)				
1.1	Рытье траншеи в грунте	м3	18.0	193,5	L=1094м
1.2	Обратная засыпка траншеи просеянной землей				
	или песком	м3	6,0	64,5	L=1075м
1.3	Укладка кирпича в траншее	шт	–	–	
1.4	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м3	12.0	129	L=1075м
1.5	Прокладка трубы ø100мм	м		27	
	Монтажные работы				
	Прокладка трубы ø100мм			27	
1.6	Укладка кабеля в траншею	м		1139,5	L=1075м+6%
1.7	Прокладка кабелей в трубах	м		27	
	Прокладка кабелей				
	Траншея Т-2 (размер 300х900)				
1.8	Рытье траншеи в грунте	м3	27.0	3,24	L=12м
1.9	Обратная засыпка траншеи просеянной землей				
	или песком	м3	9,0	1,08	L=12м
1.10	Укладка кирпича в траншее	шт	834	100	L=12м
1.11	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м3	18,0	2,16	L=12м
	Монтажные работы				
	Укладка кабеля в траншею в 2 нитки	м		13,0	L=12м+6%
	Прокладка кабелей в трубах	м		–	
	Прокладка кабелей Л1, Л2, К1				
	Траншея Т-3 (размер 400х900) ввода в павильоны				
1.12	Рытье траншеи в грунте	м3	36.0	6,66	L=18,5м
1.13	Обратная засыпка траншеи просеянной землей				
	или песком	м3	12,0	2,22	L=18,5м
1.14	Укладка кирпича в траншее	шт	1234	228	L=18,5м
1.15	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м3	24,0	4,44	L=18,5м
	Монтажные работы				
	Укладка кабеля в траншею в 3 нитки	м		20	L=18,5м+6%
	Прокладка кабелей в трубах	м		–	

Сводные данные по прокладке кабеля в траншеях

Траншея: Тип	Траншея: ширина дна м	Траншея: глубина м	Объем: на 100м траншеи м3	Объем: по проекту м3	Глубина укладки кабеля м
К1-0,4кВ					
Т1	200	1075	64,5		700
Т2	300	12	1,08		700
Т3	400	18,5	2,22		700

Согласовано
Гл. инженер проекта Ст. инженер ПТО
Согласовано
Гл. инженер проекта
В соответствии с подготовленным ТЗ

Согласовано
Гл. инженер проекта
Ст. инженер ПТО

ГИП	Никонова Т.		06.18
Выполнил	Иванова		06.18

02-2018-1,2-ЭС

Корректировка рабочего проекта "Строительство водозаборных сооружений и трассы водопроводных сетей в с. Красная Шемонаиха Шемонаихинского района, Восточно-Казахстанской области"

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	3и	

План сетей электроснабжения линии сигнализации М1:1000 (лист1)

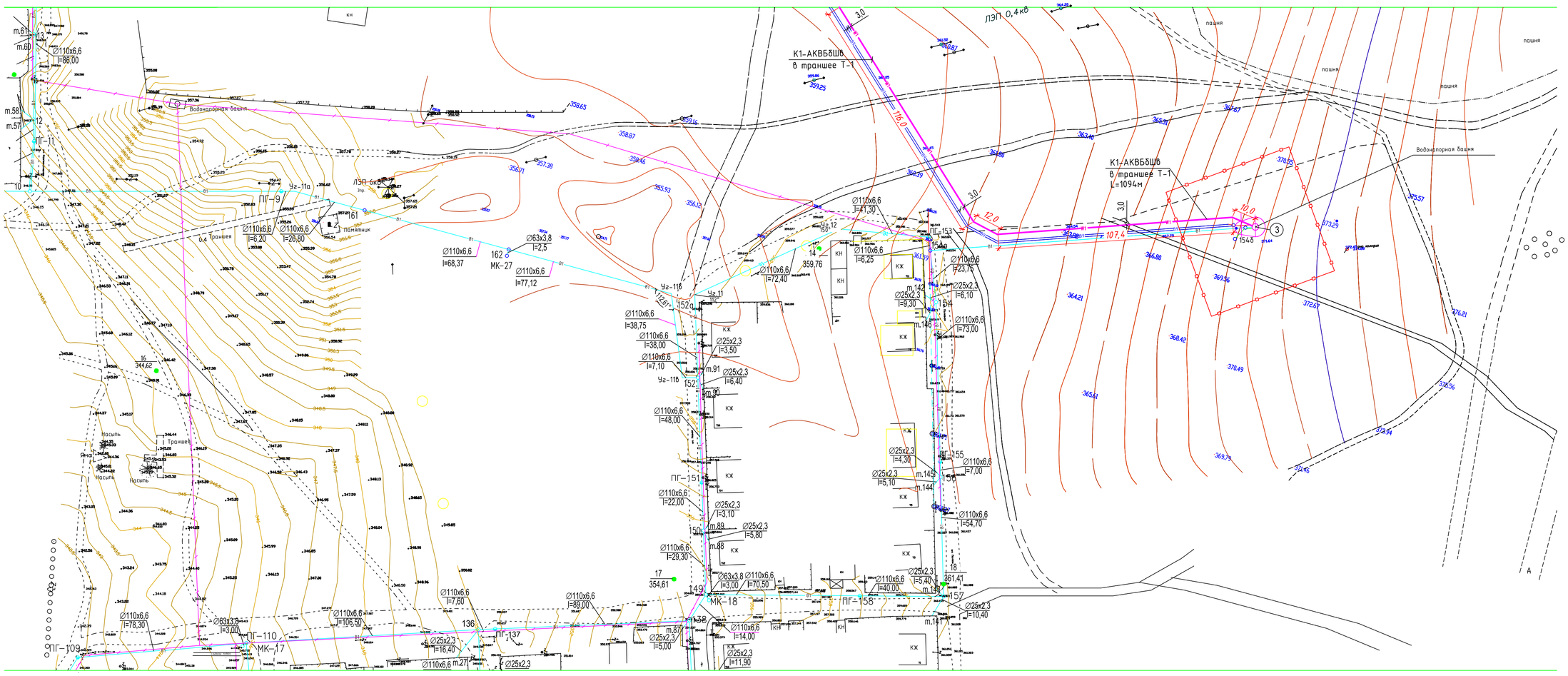
ТОО "QURYLYSKZ"
Лицензия ГСП N18003202

Изм. | Кол.уч. | Лист | Nдок. | Подпись | Дата

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

План сети сигнализации (1:1000)

Линия сводки с листом ЭС–3



						02-2018-1,2-ЭС
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Корректировка рабочего проекта "Строительство водозаборных сооружений и трассы водопроводных сетей в с. Красная Шемонаиха, Шемонаихинского района, Восточно-Казахстанской области"
ГИП		Николаева Т.				Электроснабжение — Стадия: РП; Лист: 4; Листов:
Выполнил		Ибраимова			06.18	План сетей электроснабжения линии сигнализации М1:1000 (лист 2) — ТОО "QURYLYSKZ" Лицензия ГСЛ № 18003202

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Коли-чество	Масса 1 ед. кг	Примечание
	Сети электроснабжения 0,4кВ							
1	Кабель силовой до 1 кВ с алюминиевыми жилами с алюминиевой защитной	АВБбШв-1кВ		АО "Казэнергокабель" г. Павлодар	м	53		
	оболочкой, бронированный антикоррозионным защитным покровом с							
	с дополнительной лавсановой лентой, сеч.4х6мм2							
2	Песок				м3	1,5		
	Линия сигнализации от насосных скважин N60-1, 60-2 до							
	водонапорной башни.							
1	Кабель контрольный с алюминиевыми жилами бронированный							
	сечением 10х2,5мм2	АКВБбШв-1кВ		АО "Казэнергокабель" г. Павлодар	м	1246		
2	Песок				м3	68,9		
3	Коробка клеммная на 10 зажимиов, степень защиты IP65 (устанавливается	К3НА16У3						
	на НС 60-1)				шт.	1		
4	Труба полиэтиленовая ø100мм, толщина стенки не менее 6мм	ПНД/ПВД			м	9		
5	Труба металлическая ø100мм				м	18		

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Николаева Т.			
Выполнил		Ибраимова			06.18

02-2018-1,2-ЭС.СО

Корректировка рабочего проекта "Строительство водозаборных сооружений и трассы водопроводных сетей в с. Красная Шемонаиха Шемонаихинского района, Восточно-Казахстанской области"

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО "QURYLYSKZ"
Лицензия ГСЛ N18003202

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Колич.	Масса 1 ед. кг	Примечание
	Сети 0,4кВ. Наружное освещение.							
	Опоры.							
1.1	Анкерная (концевая) опора (N1, N8)	К3		ТОО "Олжас", г. Семей	компл	2		
	1/ стойка СВ95-2а 2шт							
	2/ крюк SOT 21.1 1шт							
	3/ крюк накручивающийся PD2,2 1шт							
	4/ крюк SOT 29 1шт							
	5/ бандажная лента СОТ 37 2,6м							
	6/ скрепа СОТ 36-2 2шт							
	7/ зажим поддерживающий SO 140 1шт							
	8/ зажим натяжной SO 158.1 2шт							
	9/ зажим соединительный SLIP 22.1 4шт							
	10/ зажим ответвительный SLIP 22.127 1шт							
	11/ заземляющий зажим SM 2.24 1шт							
	12/ медный провод неизолированный МГ 16 0,5м							
	13/ зажим плашечный ПС-1-1 1шт							
	14/ заземляющий проводник ЗП 6 1шт							
	15/ кронштейн У3 1шт							
	16/ кронштейн для установки однорожкового светильника из трубы ø60,							
	длиной 2,5м, под углом 15град. "Ива" -"ELTO" г. Караганда 1шт							
1.2	Угловая анкерная опора (NN 3, 5, 7)	УА3		ТОО "Олжас", г. Семей	компл	3		
	1/ стойка СВ95-2а 2шт							
	2/ крюк SOT 21.1 1шт							
	3/ крюк накручивающийся PD2,2 1шт							
	4/ крюк SOT 29 1шт							

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

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
ГИП		Николаева Т.			
Выполнил		Ибраимова			06.18

02-2018-1,2-ЭС.СО

Корректировка рабочего проекта "Строительство водозаборных сооружений и трассы водопроводных сетей в с. Красная Шемонаиха, Шемонаихинского района, Восточно-Казахстанской области"

Наружное освещение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

ТОО "QURYLYSKZ"
Лицензия ГСЛ N18003202

формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Колич.	Масса 1 ед. кг	Примечание
	5/ бандажная лента СОТ 37 2,6м							
	6/ скрепа СОТ 36-2 2шт							
	7/ зажим поддерживающий SO 140 1шт							
	8/ зажим натяжной SO 158.1 2шт							
	9/ зажим соединительный SLIP 22.1 4шт							
	10/ зажим ответвительный SLIP 22.127 1шт							
	11/ заземляющий зажим SM 2.24 1шт							
	12/ медный провод неизолированный МГ 16 0,5м							
	13/ зажим плашечный ПС-1-1 1шт							
	14/ заземляющий проводник ЗП 6 1шт							
	15/ кронштейн У3 1шт							
	16/ кронштейн для установки однорожкового светильника из трубы ø60,							
	длиной 2,5м, изогн.под углом 15град. "Ива" -"ELTO" г. Караганда 1шт							
1.3	Промежуточная опора (NN2, 4, 6)	П1			компл	3		
	1/ стойка СВ95-2а 1шт							
	2/ крюк SOT 21.1 1шт							
	3/ зажим поддерживающий SO 140 1шт							
	4/ зажим ответвительный SLIP 22.127 1шт							
	5/ заземляющий зажим SM 2.24 1шт							
	6/ медный провод неизолированный МГ 16 0,5м							
	7/ кронштейн для установки однорожкового светильника из трубы ø60,							
	длиной 2,5м, изогн.под углом 15град. "Ива" -"ELTO" г. Караганда 1шт							
	Комплектные устройства.							
1.4	Ящик управления наружным освещением с программатором и	ЯОУ9602-3474-У3.IP54		ТОО "СпецМонтажПроект" г.Семей (87222362559)	шт	1		
	фотовыключателем, с выкл.автом.ВА47-29-1-10А, Iящ.=25А, ЯУ-НО							
	Аппараты низкого напряжения.							
1.5	Ограничитель перенапряжения 0,4кВ (на опоре N1)	ОПН-0,4		ТОО "Онал" г. Семей	шт	1		

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Колич.	Масса 1 ед. кг	Примечание
	Оборудование светотехничекое.							
1.6	Светильник светодиодный степень защиты IP-65 (аналог ДРЛ250) (ж/б)	ССу-50		ТОО "СпецМонтажПроект" г.Семей (87222362559)	шт	8		
	Провода и кабели.							
1.7	Кабель силовой до 1 кВ с алюминиевыми жилами с алюминиевой защитной оболочкой, бронированный антикоррозионным защитным покровом с	АВБбШв-1кВ		АО "Казэнергокабель" г.Павлодар, РК	м	41		
	с дополнительной лавсановой лентой, сеч.3х4мм2							
1.8	Кабель силовой до 1 кВ с медными жилами с ПВХ изоляцией ПВХ оболочке	КВВГ-4х1,5		г.Павлодар, РК	м	5		подкл.фотодатчика
1.9	Кабель силовой до 1 кВ с алюминиевыми жилами с ПВХ изоляцией ПВХ оболочке							
	сеч.2х2,5 (подключение светильника)	АВВГ-0,66кВ		АО "Казэнергокабель" г.Павлодар, РК	м	24		
1.10	Провод изолированный сеч.2х25+1х16	СИП4			м	180		
	Электромонтажные изделия.							
1.11	Патрон для предохранителя] Установить для	SV19/25		ТОО "Онал" г. Семей	шт	8		
1.12	Прокалывающий зажим для патрона предохранителя] всех светильников	SL 21.2		ТОО "Онал" г. Семей	шт	8		
1.13	Плавкая вставка]	SW 10.10		ТОО "Онал" г. Семей	шт	8		
	Металл.							
1.14	Сталь угловая 40х40х4 (защита кабеля по опоре N1)	40х40х4		ТОО "Онал" г. Семей	м	2,5	2,42	
	Строительные материалы.							
1.16	Песок для устройства постели под кабель				м3	1,5		
	Материалы для сращивания СИП-4			ТОО "Онал" г. Семей				
1.17	Изолированные гильзы	MJPT16			шт	3		
1.18	Кабельный ремешок	CSB		ТОО "Онал" г. Семей	шт	6		

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

02-2018-1,2-ЭС.СО

Лист 3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Колич.	Масса 1 ед. кг	Примечание
1.19	Комплект для подключения переносного заземления	ST 208		ТОО "Онал" г. Семей	компл.	2		
	1/ крюк SOT 21.1 1шт							
	2/ зажим натяжной SO 158.1 2шт							
	3/ дистанционный бандаж SO 79.1 1шт							
	4/ концевые колпачки PK 99.025 4шт							
	5/ зажим ответвительный SLIP 22.127 1шт							
	6/ комплект для подключения ПЗ, ST 208 1компл.							
	7/ заземляющий зажим SM 2.24 1шт							
	8/ медный провод неизолированный МГ 16 0,5 м							

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	02-2018-1,2-ЭС.СО	Лист 4

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Расчетная схема. Ведомость опор	
3	Контур заземления КТПН. Фундамент КТПН	
4	Заземление опор	
5, 6	План ВЛ 10 кВ. М 1:500	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	ссылочные	
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок	
3.407.1-143	Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ	
25.0038	Расчетные пролеты для опор ВЛ10 кВ с неизол. проводами	
3.407.150	Заземляющие устройства опор ВЛ	
	прилагаемые	
10-2017-1,2-ЭС1.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
10-2017-1,2-ЭС1.ОЛ	Опросной лист для заказа КТПН	

Основные параметры проектируемой сети

Наименование	Ед. изм.	Данные
Категория электроснабжения		III
Напряжение электрической сети	кВ	10/0,4
Расчетная мощность	кВт	11,68
Протяженность трассы электроснабжения ВЛ-10 кВ	км	0,695
Мощность КТПН	кВА	25,0
Количество опор 10 кВ	шт	15

Проект разработан в соответствии с действующими требованиями нормативов и правил в строительстве, технических условий и предусматривает мероприятия, обеспечивающие безопасность при эксплуатации здания (сооружения) при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

ГИП _____ Николаева Т.Л.

Согласовано

ОВ, ТС, ТМ	Масабаева	05.20
ВК, НВК	Толстоухова	05.20
ЭС	Тухватулин	05.20
АР	Абилев	05.20
ЭЛ	Ли	05.20
ГП	Сарсенбаева	05.20

Взамен инв.?

Подпись и дата

Инв. ? подл.

Общие указания.

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование выданного Заказчиком, технических условий № 4456 от 15.11.2013, письма о продлении ТУ 02-20/4541 от 23.12.19г, выданных ОАО ВК РЭК, материалов изысканий, действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей Республики Казахстан.

Объект электроснабжения представляет собой здания насосных станций.

Скоростной напор ветра в районе строительства - 650 Па, толщина стенки гололеда - 15 мм Местность - населенная.

Проектом предусмотрена установка КТПН киоскового типа мощностью 25кВА. Мощность трансформатора КТПН выбрана согласно расчетной мощности потребителей.

От сущ. опоры ВЛ 10 кВ Л-8 ПС "Белый Камень" монтируется воздушная линия 10 кВ на ж/б опорах. Линия прокладывается голым проводом по опорам на стойках СВ105-5. При переходе через сущ. ВЛ 0,4 кВ используется опора со стойками СВ164. Каждая опора оборудуется контуром заземления.

Опоры ВЛ 10 кВ заглубляются в грунт в сверленные котлованы на 2,5м. Обратная засыпка котлована на уровень 1,0м производится ПГС 5:1, а далее - вынутым грунтом.

Учет потребляемой электроэнергии осуществляется счетчиком трансформаторного включения, размещаемым в РУ 0,4 кВ КТПН.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими ПУЭ РК.

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечание
02-2018-2-ГП	Генеральный план.	
02-2018-3-НВ	Наружные сети водоснабжения	
02-2018-4	Насосная станция на водозаборной скважине 1,2	
02-2018-4.1-1,2-АС, КЖ, КМ	Архитектурно-строительные решения Конструкции железобетонные Конструкции металлические	
02-2018-4.2-1,2-ТХ	Технология производства	
02-2018-4.3-1,2-ОВ	Отопление и вентиляция	
02-2018-4.4-1,2-ЭОМ, АК	Электроосвещение и силовое электрооборудование Автоматизация	
02-2018-5	Водопроводные сооружения	
02-2018-5.1-АС, ВК	Резервуары для воды емкостью 2х150 м3	
02-2018-5.2-ПЗ, АС, ТХ, АСУ	Унифицированные водонапорные стальные башни емк. 100 м3	ТП РК 15-100 ВБ (IВ IIIА IVА IVГ)-2009
02-2018-5.3-АС	Резервуары для воды емкостью 2х100 м3	
02-2018-6-ЭС, ЭС1	Электроснабжение	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Тухватулин			
ГИП		Николаева Т.			
Н. конт.					

02-2018-1,2-ЭС1

Корректировка рабочего проекта "Строительство водозаборных сооружений и трассы водопроводных сетей в с. Красная Шемонаиха, Шемонаихинского района, Восточно-Казахстанской области"

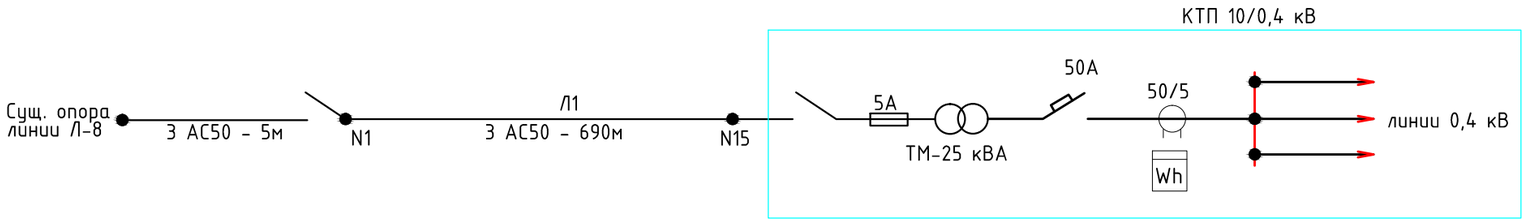
Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	6

Общие данные

ТОО "QURYLYSKZ"
Лицензия ГСЛ № 18003202

Расчетная схема электроснабжения



Ведомость опор ВЛ 10 кВ

Наименование опор	Марка опор	Номер опор на плане	Всего
Анкерная опора концевая	А10-1	N-1; N-15	2
Угловая промежуточная опора	УП10-1	N-6, N-13	2
Промежуточная опора	П10-2	N-3, N-4, N-5; N-7; N-8, N-10, N-11, N-12, N-14	9
Угловая промежуточная переходная опора	ПУП10-1	N-2	1
Угловая анкерная опора	УА10-1	N-9	1
		J fnjcts	15

На существующей опоре линии 10 кВ Л-10 устанавливается устройство ответвления УОП, на опоре N-1 - разъединитель с устройством АР-1

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Тухватулин			
ГИП		Николаева Т.			
Н. конт.					

02-2018-1,2-ЭС1

Корректировка рабочего проекта "Строительство водозаборных сооружений и трассы водопроводных сетей в с. Красная Шемонаиха, Шемонаихинского района, Восточно-Казахстанской области"

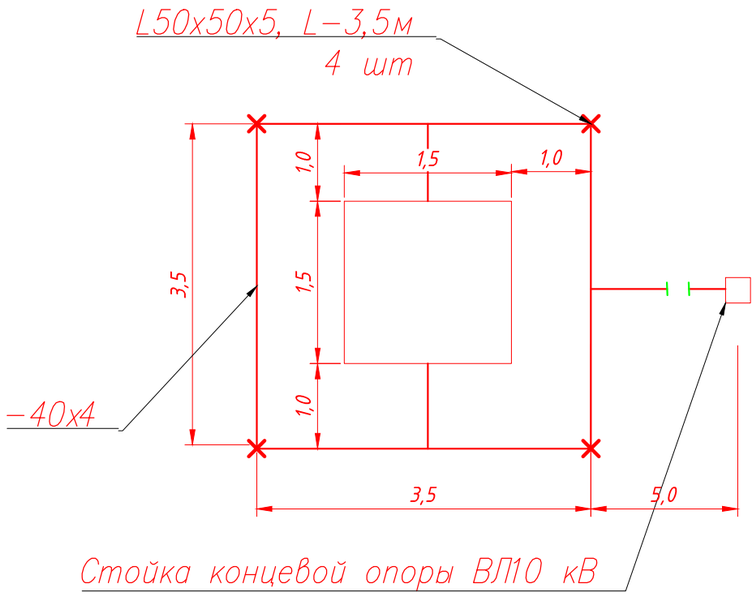
Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

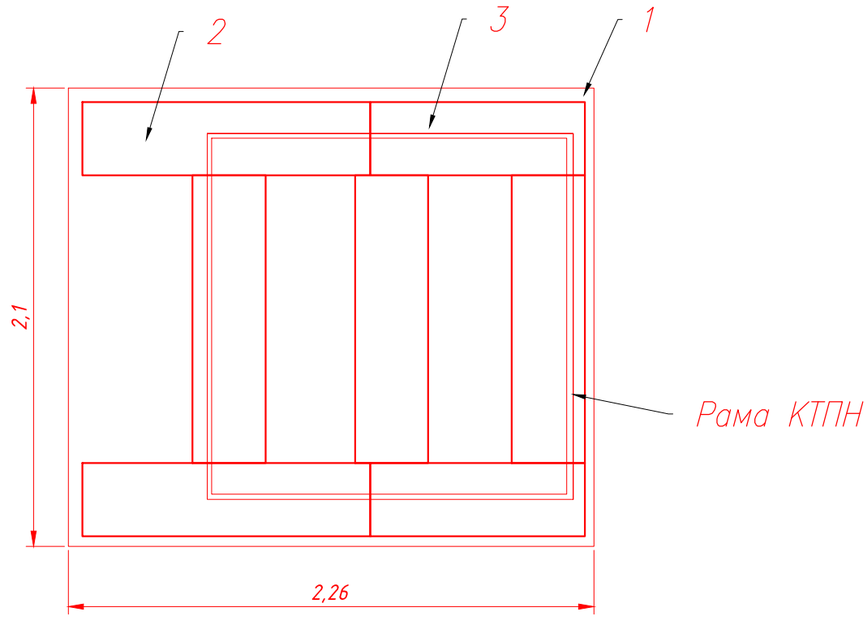
Расчетная схема. Ведомость опор

ТОО "QURYLYSKZ"
Лицензия ГСЛ № 18003202

Эскиз контура заземления КТПН



Эскиз фундамента КТПН



Контур заземления ТП

КТП оборудуется контуром заземления, состоящим из 4-х вертикальных зазмлителей, длиной 3,5м, изготавливаемых из стального уголка 50х50х5 мм. Вертикальные заземлители заглубляются на 0,5 м от поверхности земли и соединяются полосой стальной 40х4 мм.

Все соединения контура заземления выполнить сварными внахлест по ГОСТ5264-80 и покрываются кузбасс лаком.

Обратную засыпку траншей произвести землей без камней и строительного мусора.

К контуру заземления должны быть присоединены:

- нейтраль трансформатора на стороне 0,4 кВ;
- корпус трансформатора;
- металлические нетоковедущие элементы ТП;
- заземляющий выпуск концевой опоры ВЛ10 кВ

Сопротивление контура заземления не должно превышать 4 Ом согласно ПУЭ РК.

Размеры даны в метрах

Рама КТПН приваривается по месту к монтажным петлям блоков полосой 40х4.

Примечание.

Площадь застройки КТПН 3,78 м2.

За отметку 0,000 принята отметка верха фундамента соответствующая относительной отметке 337,90.

Блоки устанавливаются на щебеночное основание, которое устраивается на предварительно спланированной площадке.

Спецификация на фундамент КТПН

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Приме чание
1		Щебеночное основание, δ-0,1м	0,48м3		
2		Блок ФБС 12.3.6-Т	5		
3		Блок ФБС 9.3.6-Т	2		

Спецификация на контур заземления КТП

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Приме чание
		Уголок 50х50х5	14м	3,77	
		Полоса 40х4	24 м	1,26	

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Тукакулова			
ГИП		Николаева Т.			
Н. конт.					

02-2018-1,2-ЭС1

Корректировка рабочего проекта "Строительство водозаборных сооружений и трассы водопроводных сетей в с. Красная Шемонаиха, Шемонаихинского района, Восточно-Казахстанской области"

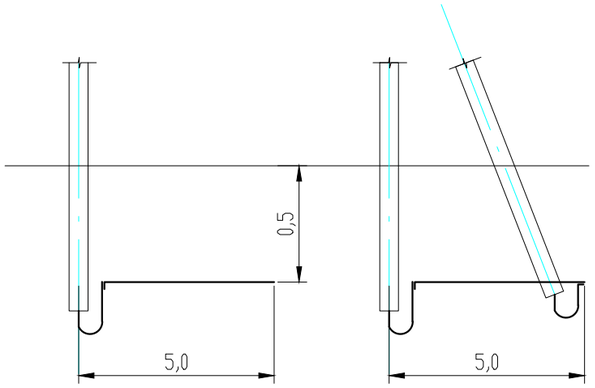
Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Контур заземления КТПН
Фундамент КТПН

ТОО "QURYLYSKZ"
Лицензия ГСЛ № 18003202

Эскиз контура заземления опоры 10 кВ



Контур заземления опоры 10 кВ

Все опоры 10 кВ оборудуются контуром защитного заземления, состоящим из одного горизонтального зазмлителя, длиной 5м, изготавливаемого из стали круглой d10 мм. Заземлитель прокладывается на глубине 0,5м от поверхности земли и соединяются с заземляющими выпусками опор.

Все соединения контура заземления выполнить сварными внахлест по ГОСТ5264-80 и покрываются кузбасс лаком.

Обратную засыпку траншей произвести землей без камней и строительного мусора.

Сопротивление контура заземления не должно превышать 45 Ом согласно ПУЭ РК.

Удельное сопротивление грунта принято 150 Ом

Размеры даны в метрах

Спецификация на контур заземления опоры 10 кВ

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Приме чание
		Сталь круглая d10	5м	0,616	

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	02-2018-1,2-ЭС1
						Корректировка рабочего проекта "Строительство водозаборных сооружений и трассы водопроводных сетей в с. Красная Шемонаиха, Шемонаихинского района, Восточно-Казахстанской области"
Разработал		Тухватулин				Электроснабжение — Стадия: РП; Лист: 4; Листов:
ГИП		Николаева Т.				
Н. конт.						Заземления опор — ТОО "QURYLYSKZ" Лицензия ГСЛ № 18003202

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

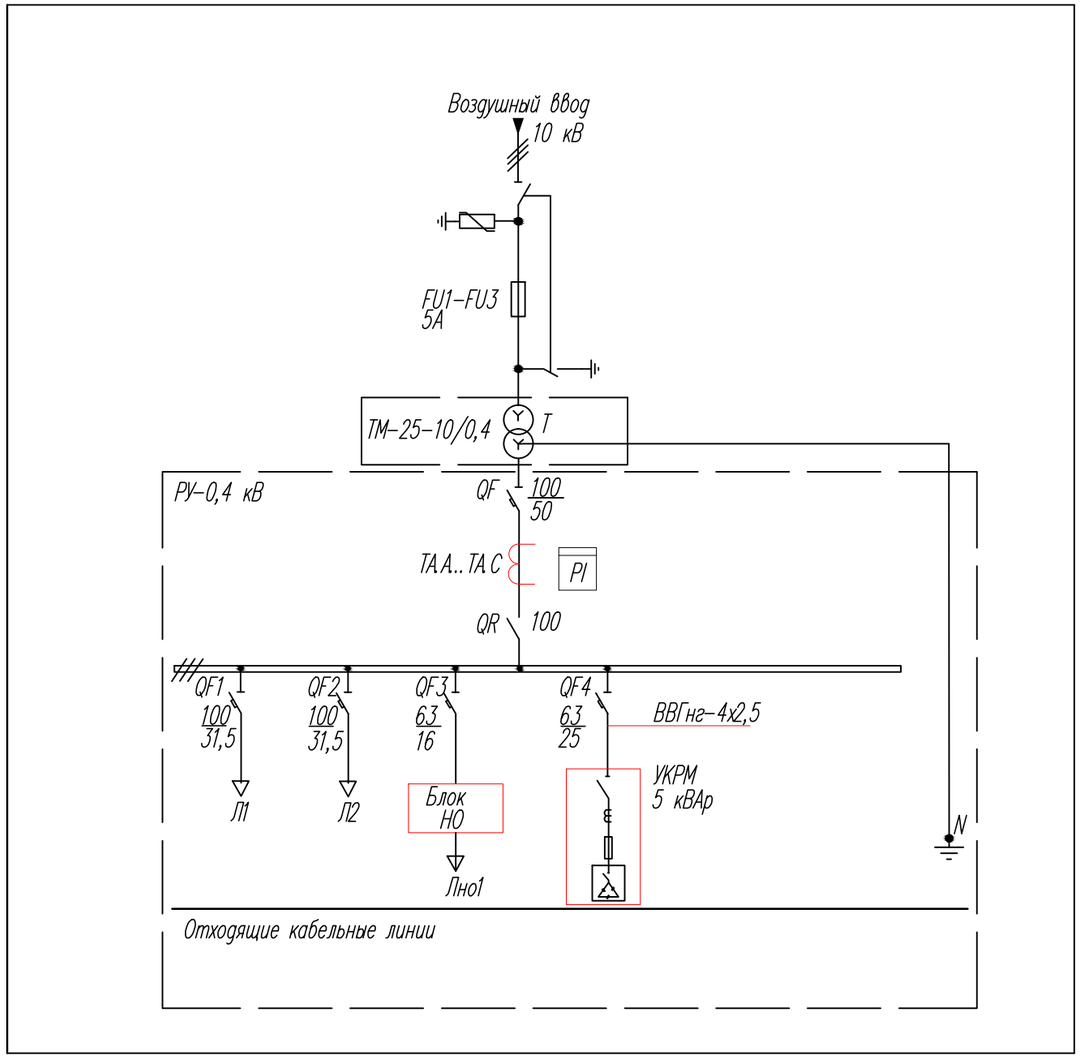
для заказа трансформаторной подстанции наружной установки киоскового типа (КТПН)

N п/п	Запрашиваемые данные		
1	Обозначение		КТП-25-10/0,4 У1
2	Номинальное напряжение ВН/НН, кВ		10/0,4
3	Трансформатор силовой – Т		ТМ-25
4	Схема соединения трансформатора		Y/Y—Н-0
5	Исполнение вводов и выводов		ввод – воздушный выводы – кабельный
6	Состояние нейтрали стороны НН		глухозаземленная
7	Высоковольтное оборудование на вводе ВН		
	Разъединитель – QW		РЛНД-1-10/200У1
	Предохранитель – FU1-FU3		ПКТ101-10-3,2-20 У1
	Ограничитель перенапряжения – FV1-FV3		ОПН-10УХЛ1
8	Оборудование на стороне НН		
	Рубильник QR		100
	Трансформатор тока – ТА-А, ТА-В, ТА-С		50/5
	Ограничитель перенапряжения – FV4-FV6		–
	Предохранитель автоматический – FU5-FU7		–
	пускатель магнитный – КМ		–
	Учет электроэнергии (тип счетчика)		Меркурий 234 ART-01 PB.G 5-60A 3x230/400В
	Выключатели фидерные и их параметры	Тип	ВА47-100
		Iном/ Iрасц	40, 31,5, 31,5, 16
		Кол-во	4
	Реле токовое – КА1-КА3		
	Фотореле – Фр		+

Примечания:

1. Прибор учета разместить в отдельном шкафу учета
2. Блок НО – блок управления наружным освещением с фотореле и переключат. режимов "ручной – автоматический"
3. В РУ 0,4 кВ установить конденсаторную установку УКМ63 (УКМ 63) 0,4 кВ на 5 кВАр, ступени регулирования 2,5+2,5, IP54

Схема электрическая однолинейная главных цепей ВН и НН



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата
Разработал		Тухватулин			
ГИП		Николаева Т.			
Н. конт.					

02-2018-1,2-ЭС1.ОЛ1

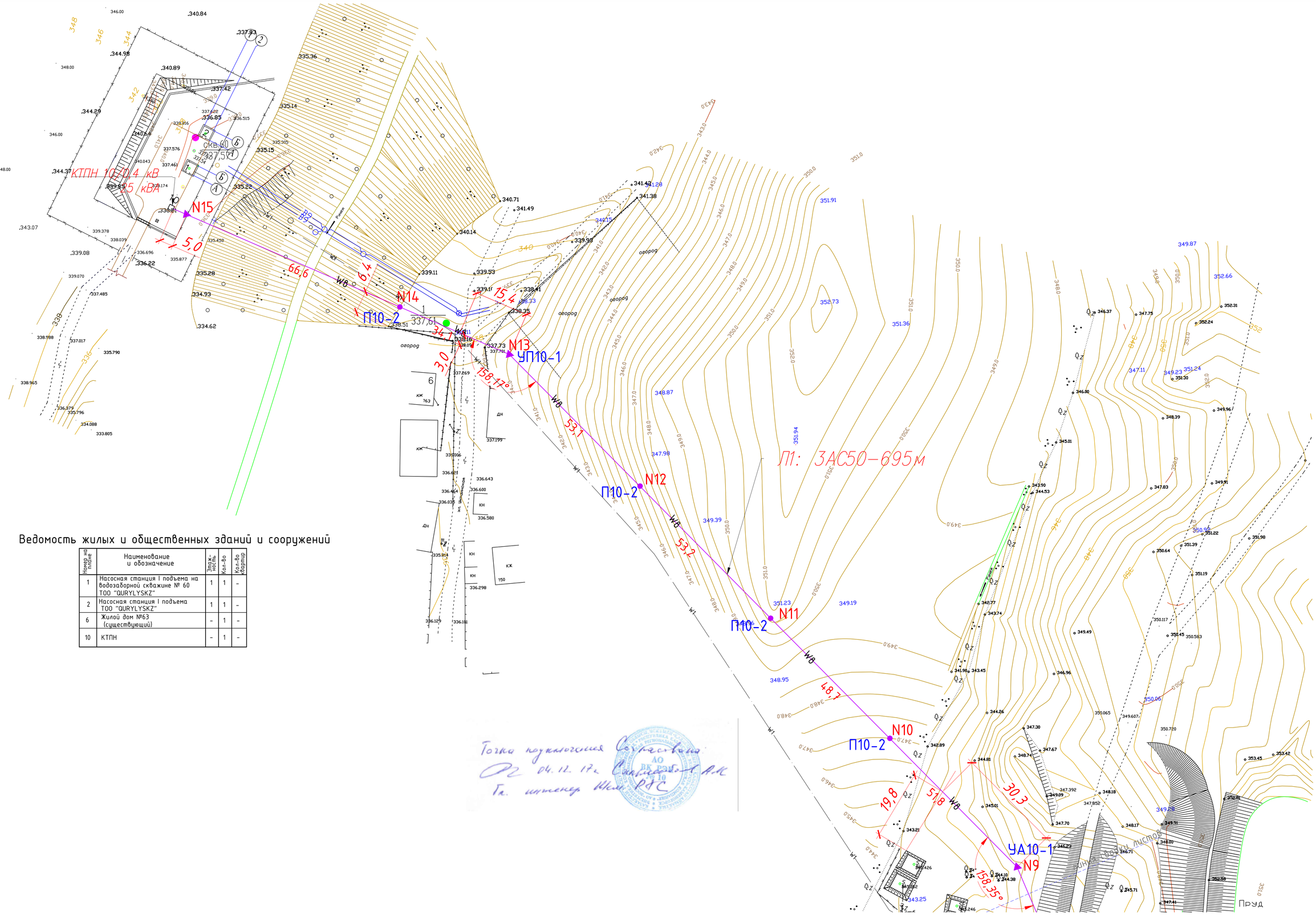
Корректировка рабочего проекта "Строительство водозаборных сооружений и трассы водопроводных сетей в с. Красная Шемонаиха, Шемонаихинского района, Восточно-Казахстанской области"

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	1

Опросной лист на КТПН

ТОО "QURYLYSKZ"
Лицензия ГСЛ № 18003202

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



Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений

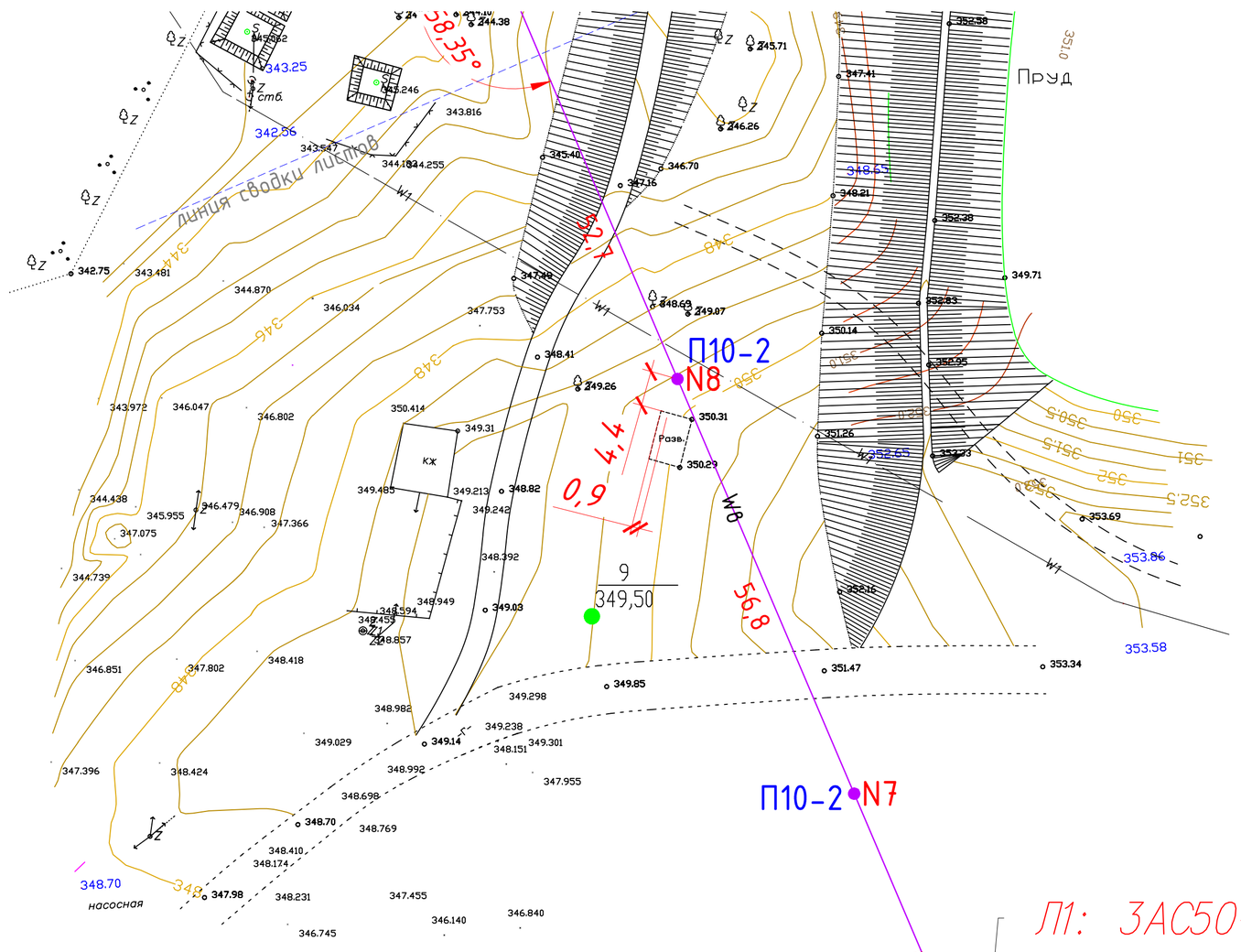
Номер на плане	Наименование и обозначение	Этаж-ность	Кол-во	Кол-во квартир
1	Насосная станция I подъема на водозаборной скважине № 60 ТОО "QURYLYSKZ"	1	1	-
2	Насосная станция I подъема ТОО "QURYLYSKZ"	1	1	-
6	Жилой дом №63 (существующий)	-	1	-
10	КТПН	-	1	-

Точка подключения согласована
ОГ "04.11.17г
Гл. инженер ЮВК РЭС

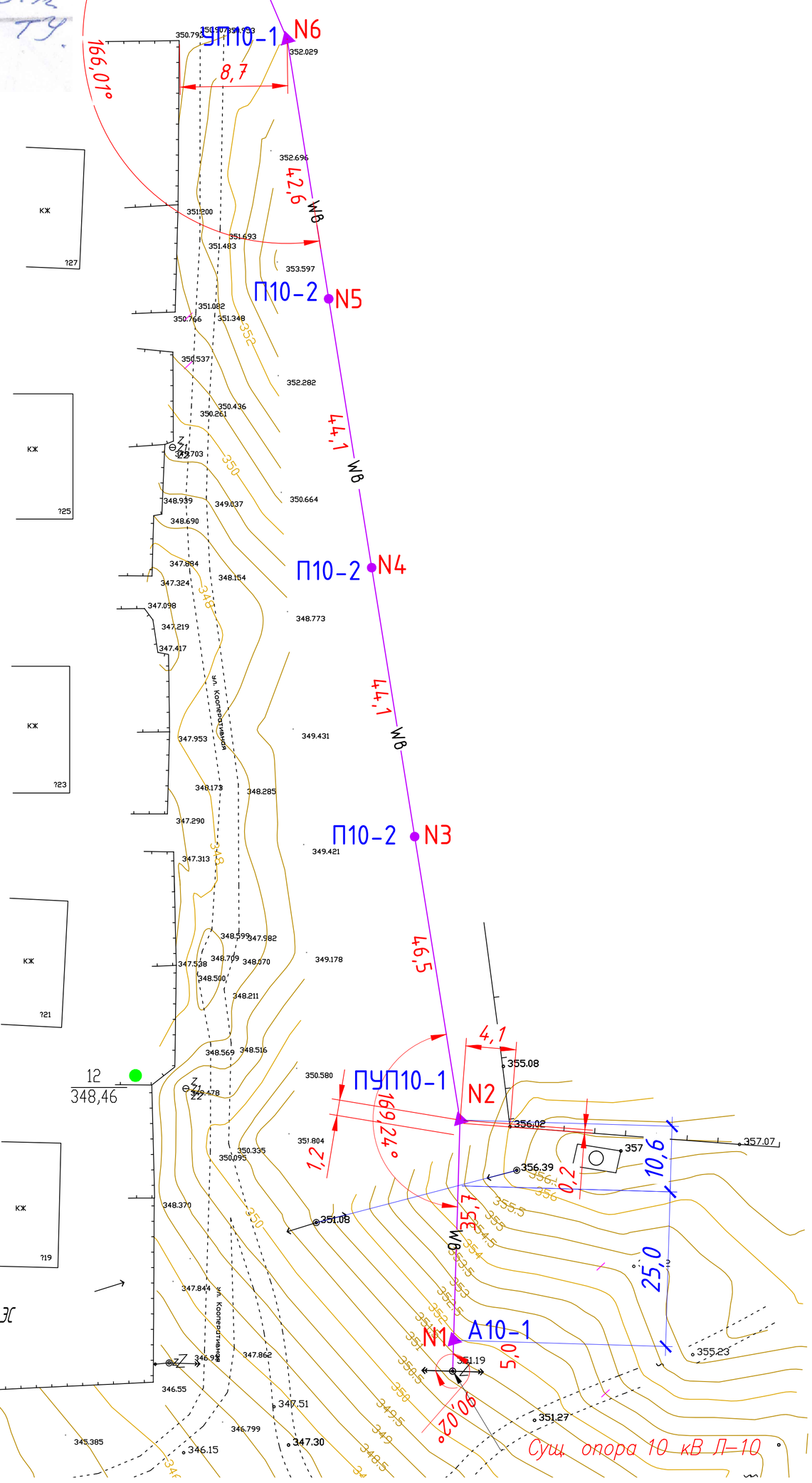
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	02-2018-1,2-ЭС1
Разработал		Гуватулин				Корректировка рабочего проекта "Строительство водозаборных сооружений и трассы водопроводных сетей в с. Красная Шемонаиха, Шемонаихинского района, Восточно-Казахстанской области"
ГИП		Николаева Т.				Электроснабжение — Стадия: РП; Лист: 5; Листов:
Н. контр.						План ВЛ 10 кВ. М1:500 — ТОО "QURYLYSKZ" Лицензия ГСЛ № 18003202

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

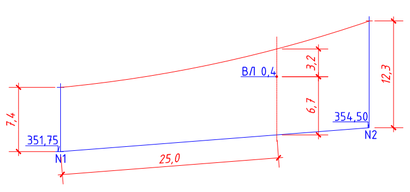
А1



Согласовано: Р.К. Сатжанбаев
Гл. инженер РЭС 12.12.2019г.
в соответствии с выданными ТУ.



Профиль пролета между опорами N1 и N2
Пересечение сущ. ВЛ 0,4 кВ
М 1:1000



Условные обозначения

W8 — проектируемая ВЛ 10 кВ

W1 — проектируемая КЛ (контрольный кабель) в траншее, отраженная в разделе ЭС

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	02-2018-1,2-ЭС1
Разработал		Тухватулин				Корректировка рабочего проекта "Строительство водозаборных сооружений и трассы водопроводных сетей в с. Красная Шемонаиха, Шемонаихинского района, Восточно-Казахстанской области"
ГИП		Николаева Т.				Электроснабжение — Стадия: РП; Лист: 6; Листов:
Н. конт.						План ВЛ 10 кВ. М1:500 — ТОО "QURYLYSKZ" Лицензия ГСЛ № 18003202

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	**Комплектные устройства**							
	КТПН киоскового типа, ввод 10кВ - воздушный, 0,4 - кабель, 100 кВА, 10/0,4 кВ	КТПН-100-10/0,4-У1		КЭМОНТ	шт	1		
	Трансформатор силовой 10/0,4 кВ, 100 кВА, Y/Yн-о	ТМ-100 10/0,4 У1		АО «Alageum Electric»	шт	1		
	Разъединитель трехполюсный 10 кВ, 200А, с приводом	РЛНД-1-10-200У1 с ПРНЗ-10		АО «Alageum Electric»	шт	1		
2	**Заземление**							
	Уголок стальной 50х50х5		ГОСТ 8509-86		м	14	3,77	
	Полоса стальная 40х4		ГОСТ 103-76		м	24	1,26	
	Круг стальной d10				м	75	0,616	
3	**Кабельно-проводниковая продукция**							
	Провод сталеалюминиевый, сеч. 50 мм.кв	АС-50/8		ТОО "Каззлектромаш"	км	2,19		+ 5%

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Тухватулин			
ГИП		Николаева Т.			
Н. конт.					

02-2018-1,2-ЭС1

Корректировка рабочего проекта "Строительство водозаборных сооружений и трассы водопроводных сетей в с. Красная Шемонаиха, Шемонаихинского района, Восточно-Казахстанской области"

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	6

Спецификация оборудования и материалов.

ТОО "QURYLYSKZ"
Лицензия ГСЛ № 18003202

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение, документа, опросного листа	Код, оборудования, изделия, материала.	Завод изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы	Примечание
	Опоры ВЛ 10 кВ							
5	**Анкерная концевая опора 10 кВ**	**А10-1**	**3.407.1-143.1.10**		**шт**	**2**		
	Железобетонная стойка	СВ-105-5,0	3.407.1-143.7.3		шт	2	1180	
	Железобетонная плита	ПЗ-и	3.407.1-143.7.6	АО «Электромонтаж»	шт	2	110	
	Траверса	ТМ6	3.407.1-143.8.6	АО «Электромонтаж»	шт	1	23	
	Накладка	ОГ2	3.407.1-143.8.27	АО «Электромонтаж»	шт	2	1,6	
	Накладка	ОГ5	3.407.1-143.8.28	АО «Электромонтаж»	шт	1	1,2	
	Хомут	Х1	3.407.1-143.8.49	АО «Электромонтаж»	шт	1	1,2	
	Болт	Б5	3.407.1-143.8.39	АО «Электромонтаж»	шт	1	0,5	
	Кронштейн	У1	3.407.1-143.8.40	АО «Электромонтаж»	шт	1	7,0	
	Стяжка	Г1	3.407.1-143.8.44	АО «Электромонтаж»	шт	2	5,7	
	Проводник	ЗП1	3.407.1-143.8.54	АО «Электромонтаж»	м	2,0	0,9	
	Изолятор	ШФ-20В		МирТорг	шт	1	3,4	
	Колпачек	К-6		МирТорг	шт	1		
	Крепление провода	ВШ1	3.407.1-143.1.28	АО «Электромонтаж»	шт	1		
	Зажим	ПС-2-1		АО «Электромонтаж»	шт	2		
	Зажим	ПА-2-2		АО «Электромонтаж»	шт	3		
	Подвеска натяжная изолирующая, в составе:		3.407.1-143.1.30	МирТорг	шт	6		
	- изолятор подвесной ПС70Е - 2 шт			МирТорг				
	- ушко У1-7-16 - 1 шт			МирТорг				
	- звено ПРТ-7 - 1 шт			МирТорг				
	- зажим НБ-2 - 1 шт			МирТорг				
6	**Промежуточная опора 10 кВ**	**П10-2**	**3.407.1-143.1.7**		**шт**	**9**		
	Железобетонная стойка	СВ-105-5,0	3.407.1-143.7.3		шт	1	1180	
	Траверса	ТМ3	3.407.1-143.8.1	АО «Электромонтаж»	шт	1	18,8	
	Хомут	Х1	3.407.1-143.8.49	АО «Электромонтаж»	шт	1	1,2	
	Изолятор	ШФ-20В		МирТорг	шт	6	3,4	
	Колпачек	К-6		АО «Электромонтаж»	шт	6		
	Крепление провода	ВШ1	3.407.1-143.1.28	АО «Электромонтаж»	шт	6		
	Зажим	ПС-2-1		АО «Электромонтаж»	шт	1		
	Зажим	ПА-2-2		АО «Электромонтаж»	шт	6		

Взамен инв.?

Подпись и дата

Инв. ? подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение, документа, опросного листа	Код, оборудования, изделия, материала.	Завод изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы	Примечание
7	**Угловая промежуточная опора 10 кВ**	**УП10-1**	**3.407.1-143.1.11**		**шт**	**2**		
	Железобетонная стойка	СВ-105-5,0	3.407.1-143.7.3		шт	2	1180	
	Железобетонная плита	ПЗ-и	3.407.1-143.7.6		шт	2	110	
	Траверса	ТМ5	3.407.1-143.8.6	АО «Электромонтаж»	шт	1	23	
	Накладка	ОГ1		АО «Электромонтаж»	шт	1	1,6	
	Хомут	Х2		АО «Электромонтаж»	шт	1	1,2	
	Хомут	Х1	3.407.1-143.8.49	АО «Электромонтаж»	шт	1	1,2	
	Болт	Б5	3.407.1-143.8.39	АО «Электромонтаж»	шт	1	0,5	
	Кронштейн	У1	3.407.1-143.8.40	АО «Электромонтаж»	шт	1	7,0	
	Стяжка	Г1	3.407.1-143.8.44	АО «Электромонтаж»	шт	2	5,7	
	Проводник	ЗП1	3.407.1-143.8.54	АО «Электромонтаж»	м	2,0	0,9	
	Изолятор	ШФ -20В		МирТорг	шт	6	3,4	
	Крепление провода	ВШ1	3.407.1-143.1.28	МирТорг	шт	6		
	Зажим	ПС-2-1		МирТорг	шт	2		
	Зажим	ПА-2-2		МирТорг	шт	4		
8	**Устройство ответвления**	**УОП**	**3.407.1-143.1.11**		**шт**	**1**		
	Траверса	ТМ2	3.407.1-143.8.1	АО «Электромонтаж»	шт	1	18,8	
	Хомут	Х1	3.407.1-143.8.49	АО «Электромонтаж»	шт	1	1,2	
	Проводник	ЗП1	3.407.1-143.8.54	АО «Электромонтаж»	м	0,6	0,9	
	Изолятор	ШФ-20В		МирТорг	шт	3	3,4	
	Крепление провода	ВШ1	3.407.1-143.1.28	МирТорг	шт	2		
	Зажим	ПА-2-2		МирТорг	шт	6		
9	**Установка КТПН**		ОТП.С.03.61.16-98, 2008 год					
	Блок фундаментный	ФБС 12.3.6-Т			шт	5		
	Блок фундаментный	ФБС 9.3.6-Т			шт	2		
	Щебень				м3	0,48		
	Полоса 40х4	ГОСТ 103-76			м	2		

Взамен инв.?

Подпись и дата

Инв. ? подл.

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата

02-2018-1,2-ЭС1.СО

Лист 3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение, документа, опросного листа	Код, оборудования, изделия, материала.	Завод изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы	Примечание
10	**Установка разъединителя на концевой опоре**	**АР-1**			**шт**	**1**		
	Кронштейн	РА1	3.407.1-143.8.64	АО «Электромонтаж»	шт	1	13,8	
	Кронштейн	РА2	3.407.1-143.8.65	АО «Электромонтаж»	шт	1	2,0	
	Кронштейн	РА3	3.407.1-143.8.69	АО «Электромонтаж»	шт	2	12,0	
	Кронштейн	РА4	3.407.1-143.8.66	АО «Электромонтаж»	шт	1	1,5	
	Кронштейн	Р2	3.407.1-143.8.66	АО «Электромонтаж»	шт	3		
	Кронштейн	РА5	3.407.1-143.8.66	АО «Электромонтаж»	шт	1	0,7	
	Хомут	Х7	3.407.1-143.8.49	АО «Электромонтаж»	шт	3		
	Хомут	Х8	3.407.1-143.8.49	АО «Электромонтаж»	шт	1	0,8	
	Проводник	ЗП1	3.407.1-143.8.54	АО «Электромонтаж»	м	4,5		
	Изолятор	ШФ 20В			шт	4	3,4	
	Колпачек	К-6			шт	7		
	Крепление провода	ВШ1	3.407.1-143.1.28		шт	1		
	Зажим	ПА-2-2			шт	3		
	Болт	М12х40			шт	11		
	Гайка	М12			шт	11		
	Шайба	12			шт	11		

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата

02-2018-1,2-ЭС1.СО

Лист 4

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение, документа, опросного листа	Код, оборудования, изделия, материала.	Завод изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы	Примечание
11	**Угловая промежуточная переходная опора 10 кВ**	**ПУП10-1**	**3.407.1-143.5.10**		**шт**	**1**		
	Железобетонная стойка	СВ164-12			шт	1	3550	
	Железобетонная плита	П3-и			шт	1	110	
	Анкер	АЦ-1			шт	1	300	
	Траверса	ТМ13		АО «Электромонтаж»	шт	1	32.6	
	Оголовок	ОГ7		АО «Электромонтаж»	шт	1	8.4	
	Хомут	Х33		АО «Электромонтаж»	шт	1	2.0	
	Хомут	Х34		АО «Электромонтаж»	шт	1	2.0	
	Болт	Б1		АО «Электромонтаж»	шт	1	0,7	
	Оттяжка	ОТ4		АО «Электромонтаж»	шт	1	64	
	Оттяжка	ОТ5		АО «Электромонтаж»	шт	1	20.5	
	Проводник	ЗП1		АО «Электромонтаж»	м	2,0	0,9	
	Изолятор	ШФ-20В		МирТорг	шт	6	3,4	
	Колпачек	К9		МирТорг	шт	6	3,4	
	Крепление провода	ВШ1		МирТорг	шт	6		
	Зажим	ПС-3-1		МирТорг	шт	1		

Инв. ? подл. Подпись и дата Взамен инв.?

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение, документа, опросного листа	Код, оборудования, изделия, материала.	Завод изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы	Примечание
12	**Угловая анкерная опора 10 кВ**	**УА10-1**	**3.407.1-143.5.10**		**шт**	**1**		
	Железобетонная стойка	СВ-105-5,0	3.407.1-143.7.3		шт	3	1180	
	Железобетонная плита	ПЗ-и	3.407.1-143.7.6	АО «Электромонтаж»	шт	3	110	
	Траверса	ТМ6	3.407.1-143.8.6	АО «Электромонтаж»	шт	1	23	
	Накладка	ОГ2	3.407.1-143.8.27	АО «Электромонтаж»	шт	2	1,6	
	Накладка	ОГ5	3.407.1-143.8.28	АО «Электромонтаж»	шт	1	1,2	
	Хомут	Х1	3.407.1-143.8.49	АО «Электромонтаж»	шт	1	1,2	
	Болт	Б5	3.407.1-143.8.39	АО «Электромонтаж»	шт	1	0,5	
	Кронштейн	У1	3.407.1-143.8.40	АО «Электромонтаж»	шт	2	7,0	
	Стяжка	Г1	3.407.1-143.8.44	АО «Электромонтаж»	шт	3	5,7	
	Проводник	ЗП1	3.407.1-143.8.54	АО «Электромонтаж»	м	2,0	0,9	
	Изолятор	ШФ-20В		МирТорг	шт	2	3,4	
	Колпачек	К-6		МирТорг	шт	2		
	Крепление провода	ВШ1	3.407.1-143.1.28	АО «Электромонтаж»	шт	2		
	Зажим	ПС-2-1		АО «Электромонтаж»	шт	3		
	Зажим	ПА-2-2		АО «Электромонтаж»	шт	3		
	Подвеска натяжная изолирующая, в составе:		3.407.1-143.1.30	МирТорг	шт	6		
	- изолятор подвесной ПС70Е - 2 шт			МирТорг				
	- ушко У1-7-16 - 2 шт			МирТорг				
	- звено ПРТ-7 - 1 шт			МирТорг				
	- зажим НБ-2 - 1 шт			МирТорг				

Взамен инв.?

Подпись и дата

Инв. ? подл.