Ген.проектировщик: ТОО "Астанатехстройэксперт"
ГСЛ №13003021

Заказчик : ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Жылыойского района».

Рабочий проект

«Реконструкция канализационных насосных станции канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жылыойского района Атырауской области»

Том II. Графические материалы

Альбом 3.

НЭС-Наружные сети электроснабжения

Технический директор: Лукьянченко Д.В.

Главный инженер проекта: Бухарбаева А.Б.

г.Нур-Султан-2020 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта "ЭС"

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Объем работ	
3	Кабельный журнал трассы 10кВ	
3а	Однолинейная расчетная схема 10кВ	
3б	Схема электрического подключения ДЭС с панелью автоматики (АВР)	
3в	Схема электрического подключения на территории площадки ГКНС (аналог)	
4	План трассы ВЛ-10кВ. / начало /. М1:500	
5	План трассы ВЛ-10кВ. / продолжение 1 /. М1:500	
6	План трассы ВЛ-10кВ. / продолжение 2 /. М1:500	
7	План трассы ВЛ-10кВ. / продолжение 3 /. М1:500	
8	План трассы ВЛ-10кВ. / продолжение 4 /. М1:500	
9	План трассы ВЛ-10кВ. / продолжение 5 /. М1:500	
10	План трассы ВЛ-10кВ. / продолжение 6 /. М1:500	
11	План трассы ВЛ-10кВ. / продолжение 7 /. М1:500	
12	План трассы ВЛ-10кВ. / продолжение 8 /. М1:500	
13	План трассы ВЛ-10кВ. / продолжение 9 /. М1:500	
14	План трассы ВЛ-10кВ. / продолжение 10 /. М1:500	
15	План трассы ВЛ-10кВ. / продолжение 11 /. М1:500	
16	План трассы ВЛ-10кВ. / продолжение 12 /. М1:500	
17	План трассы ВЛ-10кВ. / продолжение 13 /. М1:500	
18	План трассы ВЛ-10кВ. / продолжение 14/. М1:500	
19	План трассы ВЛ-10кВ. / продолжение 15/. М1:500	
20	План трассы ВЛ-10кВ. / продолжение 16 /. М1:500	
21	План трассы ВЛ-10кВ. / окончание /. М1:500	

Технические решения, принятые в рабочих чертежах соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Г И П / А.Куанышева/

Взамен инВ.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СП РК 4.04.101-20013	Проектирование городских и поселковых электрических сетей	
Серия А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	
СН РК 4.04.07-2013	Электротехнические устройства	
ПУЭ РК 15	Правила устройства электроустановок	
Серия 407.1-143 вып.1; вып.5	Железобетонные опоры 10кВ	
Серия 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38;6;10;20;35кВ	
СН РК 4.04-04-2013 СП РК 4.04-104-2013	Инструкция по проектированию наружного освещения городов, поселков и сельских пунктов	
	Прилагаемые документы	
64-08.19-ЭС.СО	Спецификация	Листов 27
64-08.19-ЭС.ОЛ.1	Опросный лист на КТПН-25кВА-10/0,4кВ	Листов 2
64-08.19-ЭС.ОЛ.2	Опросный лист на КТПН-63кВА-10/0,4кВ	Листов 1
64-08.19-ЭС.ОЛ.3	Опросный лист на КТПН-100кВА-10/0,4кВ	Листов 1
64-08.19-ЭС.ОЛ.4	Опросный лист на ячейку КРУН-СЭЩ-К59 Х/1-09/1000	Листов 1
64-08.19-ЭС.ФМ	Схема расположения фундаментных блоков под КТПНГ. Спецификация. Разрез 1-1	Листов 1

Общие указания

Проект электроснабжения проектируемых КТПНГ -10/0,4кВ , устанавливаемых для подключения проектируемых канализационных насосных станций в поселке Жана-Каратон Жылыойского р-на выполнен согласно технических условий выданых АО "Атырау Жарык" № 027-267 от 17.01.2020г.

Точка подключения : секции шин РУ-10кВ ПС-110/10кВ №155 "Жана-Каратон".

Проектом предусматривается:

-установка КТПНГ 25-10/0,4кВ (ТП-1 ...ТП-3;ТП-5); КТПНГ 63-10/0,4кВ (ТП-4); КТПНГ 100-10/0,4кВ (ГКНС) и ДЭС соответствующей мощности на территории проектируемых КНС ;

-установка проектируемой линейной ячейки КРУН-СЭЩ-К59 Х/1- -09/1000 на ПС110/10кВ №155 "Жана-Каратон";

-выход с ПС110/10кВ №155 "Жана-Каратон" от устанавливаемой новой ячейки КРУН-СЭЩ-К59 Х/1-09/1000 к опоре №01 ВЛ-10кВ выполнен кабелем АСБ2л-10кВ .в трубе ПЭ100. Трасса прохождения по территории п/ст указана условно. Конкретно трассу определить при монтаже работ;

-строительство ВЛ-10кВ для электроснабжения проектируемых КТПНГ-10/0,4кВ от ПС-110/10кВ №155 "Жана-Каратон" .

Для электроснабжения проектируемых КТПНГ -10/0,4кВ принят провод марки ЗАС-50 необходимой длины и расчетного сечения на ж/б опорах по серии 3.407-143 вып.1. На пересечениях с существующими ВЛ переход выполнен кабельными вставками кабелем марки АСБ2л-10кВ. расчетного сечения с защитой каболя по опорам и с установкой кабельных муфт КМ1 ; кабели прокладываются в траншеях соответствующего типоразмера.

Заземление опор выполнить по серии 3.407-150.

На месте скорректировать установку подкосов на сложных опорах;

Объекты канализационных сооружений -потребители II категории электроснабжения: рабочее - от КТПНГ-10/0,4кВ; резервное - от дизельных электростанций в кожухе с шумопоглощением, устанавливаемых рядом с КТПНГ-10/ 0,4кВ. (ДЭС: подключение, заказ кабеля и ДЭС, см. ТП РК80-160(7,0) КНС-2,3-2014-ЭМ л.ЭМ3; ЭМ16; и л.1 спецификаций ЭОМ.СО типового проекта) и ТП РК 20-40(5,5)КНС-2.3-2014.

В проекте рассматривается подключение КНС1...КНС5 и ГКНС к электрическим сетям 380/220В., заземление КТПГ-10/0,4кВ и ДЭС одним контуром на каждой конкретной площадке КНС, а также выполнено наружное освещение площадок данных КНС. (см. л.ЭС4; ЭС9; ЭС11; ЭС14; ЭС19; ЭС-21)

-электроснабжение объектов канализационных сооружений выполнено по кабельным линиям 0,4кВ. Кабели подключаются от проектируемых КТПГ-10/ 0,4кВ. Кабели приняты марки ВБбШв-0,4кВ по токовой нагрузке расчетного сечения с кабельными муфтами "Raychem", прокладываемые в траншеях соответствующего типоразмера;

- установка осветительных комплексов наружного освещения (см."Фрагменм");см.л.ЭС-3а;

- прокладка кабеля для наружного освещения марки АВБбШв-0,4кВ расчетного сечения в траншее . Светильники наружного освещения подключить к кабельной сети от шкафа 0,4кВ КТПНГ-10/0,4кВ.

Основные технические показатели.

Наименование		Числ. знач.	Примечание
Напряжение сети	кВ	10 /0,4	/0,22
Категория электроснабжения		II	
Длина трассы ВЛ 10кВ	м	8218	
Длина трассы КЛ 10кВ	м	498	
Длина трассы КЛ 0,4кВ	м	76	
Длина трассы наружного освещения КЛ 0,4кВ	м	225	
Кол-во устанавливаемых опор ВЛ-10кВ. всего,	к-т	171	
в том числе сложных опор ВЛ-10кВ.	к-т	44	
Количество устанавливаемых осветительных комплексов	к-т х к-во	2 х 6	
Кол-во устанавливаемых КТПН-25-10/0,4кВ / ДЭС	к-т	4 /4	
Кол-во устанавливаемых КТПН-63-10/0,4кВ / ДЭС	к-т	1 /1	
Кол-во устанавливаемых КТПН-100-10/0,4кВ / ДЭС	к-т	1 /1	
Район по гололеду / Район по ветру		III / III	

Глубина прокладки кабеля 0.7-1.0м от планировочной отметки.

При пересечении электрокабеля с другими подземными инженерными коммуникациями кабели проложить в ПЭ трубах D=110мм согласно серии А5-92.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СНиП 4.04-10-2002*.

ЗАЗЕМЛЯЮЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

1. Сопротивление заземляющего устройства принимается в соответствии с ПУЭ РК не более 4Ом. При этом учитывается, что удельное сопротивление грунта составляет не более 100 Ом/м (суглинок).
2. Заземлению подлежат нейтраль, корпус трансформатора , части , которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции.
3. Вокруг КТПНГ-10/0,4кВ и ДЭС проложен замкнутый контур, который подключается к заземляющим клемм КТПНГ и ДЭС не менее, чем в двух местах. Заземляющий контур выполнить из вертикальных электродов ф16мм, (l=5,0м), соединенных между собой полосовой сталью 40х4мм.
4. Сооружение заземляющего контура необходимо выполнить в ходе работ по нулевому циклу и оформить актом на скрытые работы.
5. Все работы выполнять в соответствии с нормами и требованиями ПУЭ РК.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	64-08.19-ЭС		
						Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жылыойского района Атырауской области"		
ГИП		Бухарбаева			07.20	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Оспанова			07.20		РП	1	21
Выполнил		Ткач			07.20	Общие данные	ТОО "Астанатехстройэксперт" Нур-Султан - 2019 г.		

Ведомость опор

Обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	ВЛ-10кВ		
КРУН-СЭЩ-К59 ХЛ1-09/1000	Монтаж линейной ячейки 10кВ с вакуумным выключателем ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000 У2 и электромеханическим реле на принципе дешунтирования с установкой на секции шин 10кВ ПС 110/10кВ №155 "Жана-Каратон"	1	к-т
РЛНД-1-10/400	Разъединитель 10кВ	5	к-т
ПРНЗ-10У1	Привод ТУ16-520.151-98	5	к-т
РВО-10У1	Разрядник вентильный ГОСТ 16 357-98	5	к-т
КР-1	Оборудование при установке разъединителя (см."Спецификация" ЭС.СО-2)	5	к-т
КМ-1	Устройство кабельной муфты на концевой опоре (см."Спецификацию" ЭС.СО-3)	18	к-т
КТПНГ 25-10/0,4кВ	Монтаж комплектной трансформаторной подстанции наружной установки с трансформатором мощностью 25кВА, напряжением 10/0,4кВ	4	к-т
КТПНГ 63-10/0,4кВ	Монтаж комплектной трансформаторной подстанции наружной установки с трансформатором мощностью 63кВА, напряжением 10/0,4кВ	1	к-т
КТПНГ 100-10/0,4кВ	Монтаж комплектной трансформаторной подстанции наружной установки с трансформатором мощностью 100кВА, напряжением 10/0,4кВ	1	к-т
	Монтаж заземления КТПНГ-10/0,4кВ. с ДЭС, в т.ч. на один комплект:	6	к-т
ГОСТ 2590-88	-сталь круглая D=16мм, L=5м	4	шт
ГОСТ 103-93	-полоса 40х4мм,	25	м
ФБС-12.4.6-Т	Установка блоков бетонных под КТПНГ и КРУН	30	шт по 4 шт. на каждую КТПН
ФБС-24.4.6-Т	Установка блоков бетонных под КТПНГ и КРУН	16	шт по 2 шт. на каждую КТПН
	Щебень	8,0	м3
В15	Бетон	4,0	м3
АС-50	Монтаж провода , сеч.50мм2	26,045	км

Обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
А10-1	Монтаж опоры концевой	18	шт
П10-2	Монтаж опоры промежуточной	128	шт
УП10-1	Монтаж опоры угловой промежуточной	7	шт
УА10-1	Монтаж опоры угловой анкерной (до 90°)	14	шт
ОА10-1	Монтаж опоры ответвительная анкерная	4	шт
	Рытье ям под опоры ВЛ-10кВ	171	шт
	Метизы	90	кГ
	Монтаж заземления опор, в т.ч. на одно заземление:	171	к-т
ГОСТ 2590-88	-сталь круглая D=16мм L=5м	2	шт
ГОСТ 2590-88	-сталь круглая D=10мм	7	м
	КЛ-10кВ		
Т-2	Рытье и обратная засыпка траншеи механизированным способом	558	м
Т-2	Рытье и обратная засыпка траншеи вручную	15	м
АСБ2л-10кВ	Прокладка кабеля сеч. 3х240мм2 всего, в т.ч.:	835	м
АСБ2л-10кВ	прокладка кабеля сеч. 3х240мм2 в траншее	615	м
АСБ2л-10кВ	прокладка кабеля сеч. 3х240мм2 по опорам и в ПС	220	м
GUST 12/150-240/ 800-L12	Монтаж муфты концевой для кабеля 10кВ. сеч.3х240мм2 "Райхем"	2	шт
ГОСТ8509-93	Защита кабеля по опоре: уголок 70х70х5мм., L=2,5м	18	шт
ГОСТ10704-91	Монтаж стальной трубы d=325х5мм / кожух /	12	м
Электро-пайп-ОС	Монтаж ПЭ трубы d=110мм/ муфты ГОСТ18599-2001	130/8	м/шт
	Устройство постели из мелкопросеянной земли в траншее	61,50	м3
ГОСТ530-95	Укладка кирпича красного	4775	шт

Обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	КЛ-0,4кВ		
	(объем для 6 площадок (КНС1 ... КНС5; ГКНС)		
Т-1	Рытье и обратная засыпка траншеи механизированным способом/ вручную	20/4	м
Т-4	Рытье и обратная засыпка траншеи механизированным способом/ вручную	50/2	м
	Устройство постели из мелкопросеяной земли	9,24	м3
ВБбШв-1кВ	Прокладка кабеля сеч.4х6мм2 всего, в т.ч.	110	м
ВБбШв-1кВ	-прокладка кабеля сеч.4х6мм2 в траншее	80	м
ВБбШв-1кВ	-прокладка кабеля сеч.4х6мм2 в ТП и по зданию	30	м
ЕРКТ 0015-СЕЕ01	Монтаж муфты концевой для кабеля сеч. 4-35мм2 без наконечника "Райхем" 1,0кВ	11	шт
ВВГ-0,38кВ	Монтаж кабеля сеч.4х2,5мм2	50	м
МГ	Прокладка провода сеч. 25мм2	20	м
Электро-пайп-ОС	Монтаж ПЭ трубы d=110мм/ муфты ГОСТ18599-2001	180/15	м/шт
	Метизы	10	кГ

Обознач.	Наименование		Примечание
	Наружное освещение		
	(объем для 6 площадок (КНС1 ... КНС5; ГКНС)		
Т-1	Рытье и обратная засыпка траншеи механизированным способом /вручную	220 /5	м
	Устройство постели из мелкопросеяной земли	13,50	м3
	Установка комплекса осветительного с одножрожковым кронштейном ; комплект на одну опору:	12	к-т
СТВ-8-3.000	установка стойки тонкостенной 8-миграннной, L=8м	1	шт
КИ.1.20.000	монтаж одножрожкового кронштейна на опоре освещения H=8м	1	шт
ЖКУ 16-250	установка светильника на кронштейне, IP54; 220В	1	шт
ДНаТ-125	монтаж лампы натриевой P=125Вт; цоколь E40	1	шт
АЕ1031-1	монтаж автоматического выключателя в опоре	1	шт
ВВГ-0,38кВ	монтаж кабеля в стойке опоры сеч.3х1,5мм2	15	м
ГОСТ1718-74	Гетинаксовая плита 550х700х5мм	3	шт
	Плита фундаментная	12	шт
ГОСТ7796-70*	Болт	48	шт
ГОСТ10450-78*	Шайба	48	шт
ГОСТ5915-70*	Гайка	48	шт
	Болт анкерный	48	шт
ЭФ 2-00.000/В15	Закладной фундамент для опоры / бетон	12/ 8,0	шт /м3
	Рытье ям под опоры освещения	12	шт
АВБбШв-1кВ	Прокладка кабеля сеч.3х4мм2 всего, в т.ч.	260	м
АВБбШв-1кВ	-прокладка кабеля сеч.3х4мм2 в траншее	230	м
АВБбШв-1кВ	-прокладка кабеля сеч.3х4мм2 в опорах, КТПНГ	30	м
У996М У3	Монтаж коробки ответвительной	6	шт
КВЭ-2	Монтаж концевой разделки электрокабеля	24	шт
Электро-пайп-ОС	Монтаж ПЭ трубы d=110мм ГОСТ18599-2001	36	м
	Метизы	6	кГ

Опоры		Номер на плане	Колич
Обозначение	Шифр		
Опора анкерная концевая железобетонная	А10-1 3.407.1-143. вып.1	01; 06; 07; 029; 030; 047; 046; 075; 0107; 0115; 0116; 0137; 0146; 0147; 0149; 0170; 0171; 0172;	18
Опора промежуточная железобетонная	П10-2 3.407.1-143. вып.1	02...04; 05; 09...018; 021...023; 026; 027; 028; 031...034; 036; 038...045; 048...055; 057...073; 077...085; 087...096; 0127; 098...0105; 0108...0110; 0112...0114; 0118...0124; 0129...0136; 0138...0144; 0150...0154; 0158; 0160; 0162...0169; .	128
Опора угловая промежуточная железобетонная	УП10-1 3.407.1-143. вып.1	035; 037; 0155...0157; 0159; 0161;	7
Опора угловая анкерная железобетонная	УА10-1 3.407.1-143. вып.1	03; 08; 019; 020; 024; 025; 086; 097; 0111; 0117; 0125; 0126; 0128; 0145	14
Опора ответвительная анкерная железобетонная	ОА10-1 3.407.1-143. вып.1	056; 074; 0106; 0148;	4
Опоры, всего комплектов:		Номер опоры 076 не используется	171

						64-08.19-ЭС
Изм.	Колуч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жалыйского района Атырауской области"
ГИП		Букарбаева				Наружные сети электроснабжения
Проверил		Осканова				
Выполнил		Ткач				Объем работ

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

ТОО "Астанатехстройэксперт"
Нур-Султан - 2019 г.

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

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Маркировка кабелей	Трасса ВЛ - 10кВ; КЛ - 10кВ					Потеря напряжения в линии, %
	Начало	Конец	Марка	Количество кабелей число и сечение жил, напряжение	Длина провода,м кабеля,м	
L01	Проектируемая линейная ячейка 10кВ ПС110/10кВ №155 Жана-Каратон	Проектируемая опора №01	АСБ2л-10кВ	3х240мм2	57	
L02	Проектируемая опора №01	Проектируемая опора №06	АС50	3 (1х50)	865	
L03	Проектируемая опора №06	Проектируемая опора №07	АСБ2л-10кВ	3х240мм2	80	
L04	Проектируемая опора №07	Проектируемая опора №029 (ТП-2)	АС50	3 (1х50)	3560	
L05	Проектируемая опора №01	Проектируемая опора №030	АСБ2л-10кВ	3х240мм2	100	
L06	Проектируемая опора №030	Проектируемая опора №046	АС50	3 (1х50)	2480	
L06/1	Проектируемая опора №046	Проектируемая опора №047	АСБ2л-10кВ	3х240мм2	70	
L06/2	Проектируемая опора №047	Проектируемая опора №056 - ТП-6 (КТПНГ 100кВА-10/0,4кВ)	АС50	3 (1х50)	1466	
L06/3	Проектируемая опора №056	Проектируемая опора №074	АС50	3 (1х50)	2950	
L07	Проектируемая опора №074	Проектируемая опора №076 - ТП-4 (КТПНГ 63кВА-10/0,4кВ)	АСБ2л-10кВ	3х240мм2	130	
L08	Проектируемая опора №074	Проектируемая опора №0106	АС50	3 (1х50)	4865	
L09	Проектируемая опора №0106	Проектируемая опора №0107(ТП-5) (КТПНГ 25кВА-10/0,4кВ)	АС50	3 (1х50)	80	
L010	Проектируемая опора №0106	Проектируемая опора №0115	АС50	3 (1х50)	1345	
L010/1	Проектируемая опора №0115	Проектируемая опора №0116	АСБ2л-10кВ	3х240мм2	86	
L010/2	Проектируемая опора №0116	Проектируемая опора №0146	АС50	3 (1х50)	4520	
L010/3	Проектируемая опора №0146	Проектируемая опора №0147	АСБ2л-10кВ	3х240мм2	72	
L010/4	Проектируемая опора №0147	Проектируемая опора №0148	АС50	3 (1х50)	95	
L011	Проектируемая опора №0148	Проектируемая опора №0149(ТП-3) (КТПНГ 25кВА-10/0,4кВ)	АСБ2л-10кВ	3х240мм2	105	
L012	Проектируемая опора №0148	Проектируемая опора №0170	АС50	3 (1х50)	3350	
L013	Проектируемая опора №0170	Проектируемая опора №0171	АСБ2л-10кВ	3х240мм2	75	
L014	Проектируемая опора №0171	Проектируемая опора №0172	АС50	3 (1х50)	134	
L015	Проектируемая опора №0172	Проектируемая (ТП-1) (КТПНГ 25кВА-10/0,4кВ)	АСБ2л-10кВ	3х240мм2	60	

. . .

Номер опоры 076 не используется

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ГИП		Бухарбаева			
Проверил		Оспанова			
Выполнил		Ткач			

64-08.19-ЭС

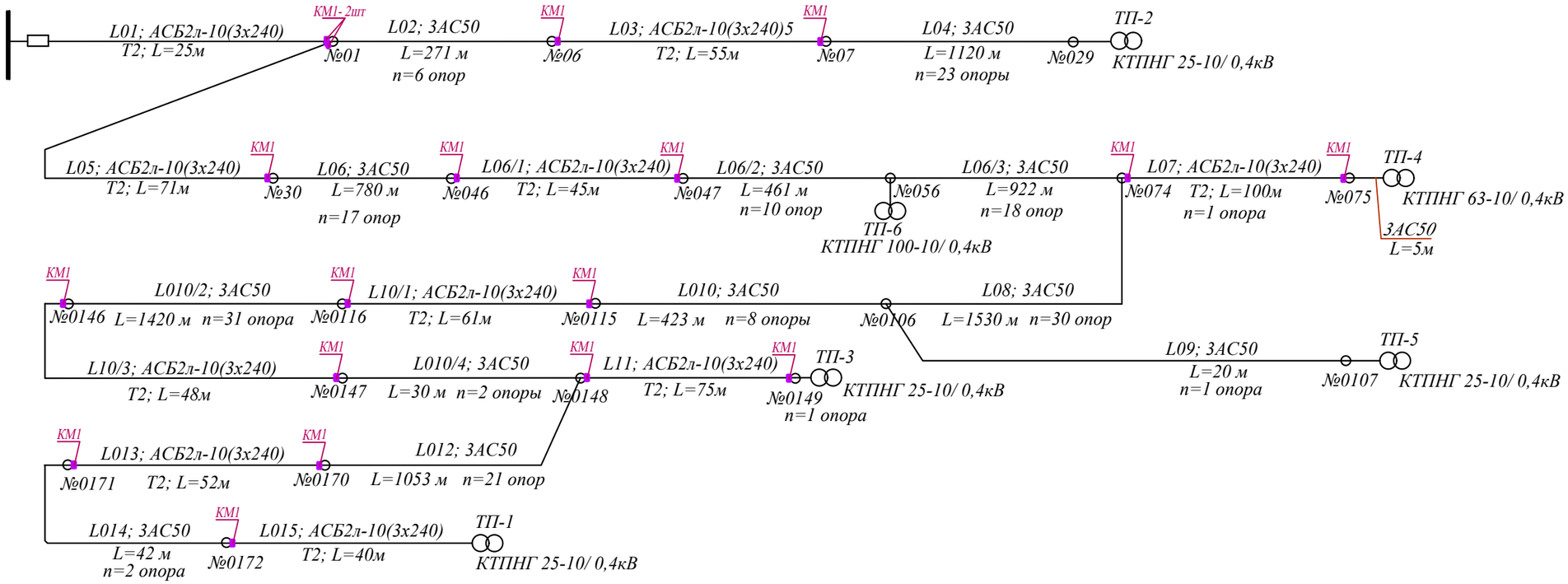
Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жалыойского района Атырауской области"

Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	3	
Кабельный журнал трассы 10кВ	ТОО "Астанатехстройэксперт" Нур-Султан - 2019 г.		

Формат А

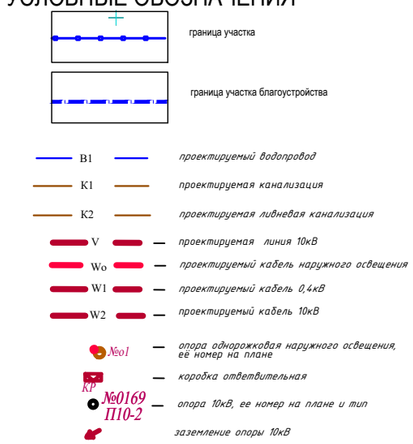
Проектируемая линейная ячейка
10кВ ПС110/10кВ №155 Жана-Каратон

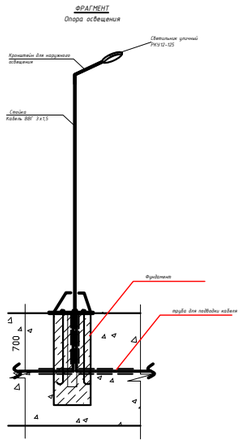
ОДНОЛИНЕЙНАЯ РАСЧЕТНАЯ СХЕМА 10кВ.



Номер опоры 076 не используется

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ





						64-08.19-ЭС	
						Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жалыойского района Атырауской области"	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата		
ГИП		Бухарбаева				Наружные сети электроснабжения	Стадия: РП; Лист: 3а; Листов:
Проверил		Оспанова					
Выполнил		Ткач				Однолинейная расчетная схема 10 кВ	ТОО "Астанатехстройэксперт" Нур-Султан - 2019 г.

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

Формат А

Схема электрического подключения ДЭС с панелью автоматики (АВР)

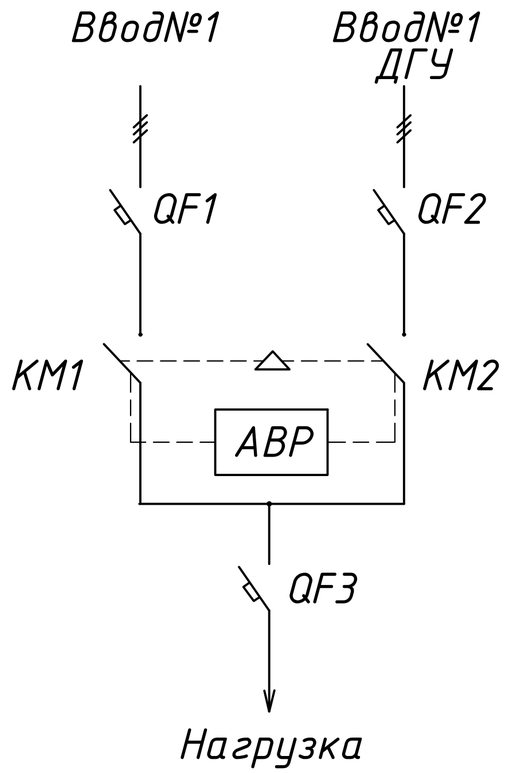


Схема АВР применяется при работе с автономным источником питания.

Питание нагрузки осуществляется от сетевого или автономного питания. На схеме ввод№1 – сетевой; автономный источник питания – ввод№2 с ДГУ. Нагрузка общая подключена через автоматический выключатель QF3/ Между контакторами KM1 и KM2 устанавливается механическая блокировка.

Работа схемы. При наличии нормального сетевого напряжения на вводе №1, нагрузка запитывается от него по цепи – автомат QF1 – контактор KM1 – автомат QF3.

При отсутствии нормального напряжения на вводе, подается команда на запуск ДГУ, он запускается, выходит на рабочий режим и через QF2. KM2, QF3 подается питание на нагрузку.

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ГИП		Бухарбаева			
Проверил		Оспанова			
Выполнил		Ткач			

64-08.19-ЭС

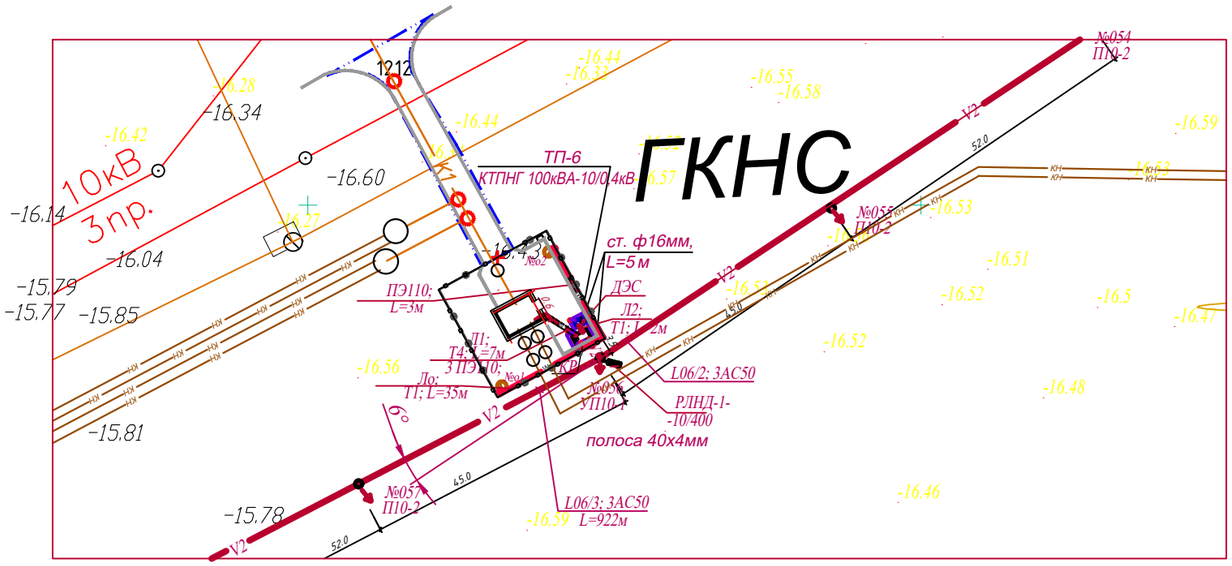
Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жалыойского района Атырауской области"

Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	3б	

Схема электрического подключения ДЭС с панелью автоматики (АВР)

ТОО "Астанатехстройэксперт" Нур-Султан – 2019 г.

Формат А



Данный лист площадки КНС 6 представлен как аналог. Для других площадок – согласно планировки территории, см. 64-08.19-ЭС л.4; л.11; л.14; л.19; л.20.

Объем работ и спецификацию для КНС 1 ... КНС 6 см листы: 64-08.19-ЭС л.2 и 64-08.19-ЭС.СО л.4; л.10 ... 27.

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Маркировка кабелей	Трасса ВЛ - 10кВ; КЛ - 10кВ			Количество кабелей число и сечение жил, напряжение	Длина провода,м кабеля,м	Потеря напряжения в линии, %
	Начало	Конец	Марка			
					Длины для каждой насосной станции КНС1...КНС6 см. спецификации ЭС.СО "Наружное освещение"	
Л1	Проектируемая КТПНГ-100-10/0,4кВ отходящая линия 0,4кВ	Щит силовой распределительный ШР проектируемой НС	ВБбШв-0,66кВ	4х6мм2		
Л2	Проектируемая КТПНГ-100-10/0,4кВ отходящая линия 0,4кВ	Проектируемая ДГУ	ВВГ	4х2,5мм2		
Ло	Проектируемая КТПНГ-100-10/0,4кВ отходящая линия наружного освещения	Распределительная коробка КР- -опора №о1 - опора №02	АВБбШв-0,66кВ	3х4мм2		

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

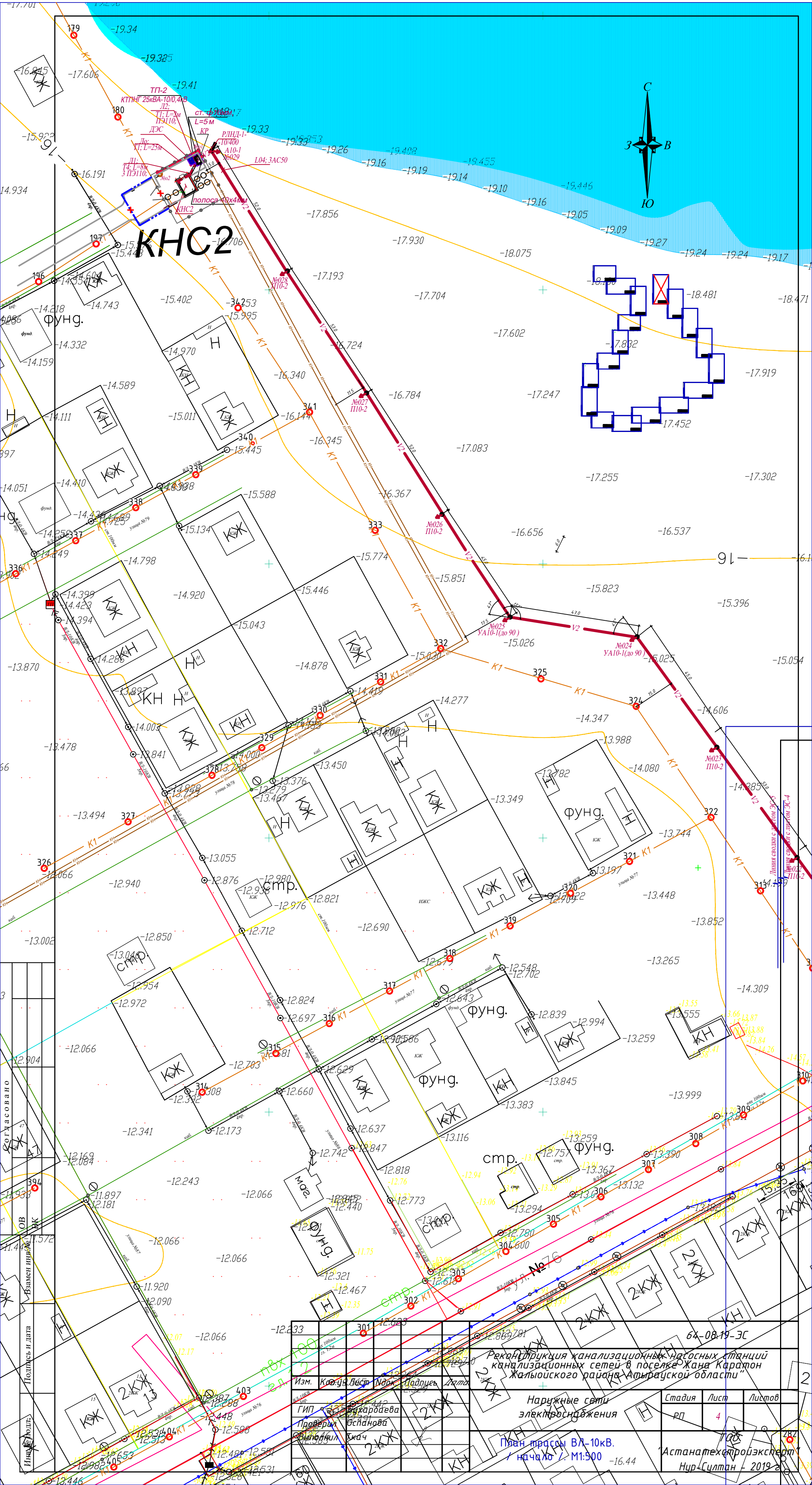
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ГИП		Бухарбаева			
Проверил		Оспанова			
Выполнил		Ткач			

64-08.19-ЭС

Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жалыойского района Атырауской области"

Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	38	
Схема электрического подключения на территории площадки ГКНС (аналог)	ТОО "Астанатехстройэксперт" Нур-Султан - 2019 г.		

Формат А



64-08.19-ЭС

Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жалыойского района Атырауской области"

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ГИП		Бухарбаева			
Проверил		Оспанова			
Выполнил		Ткач			

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

План трассы ВЛ-10кВ. / начало /. М1:500

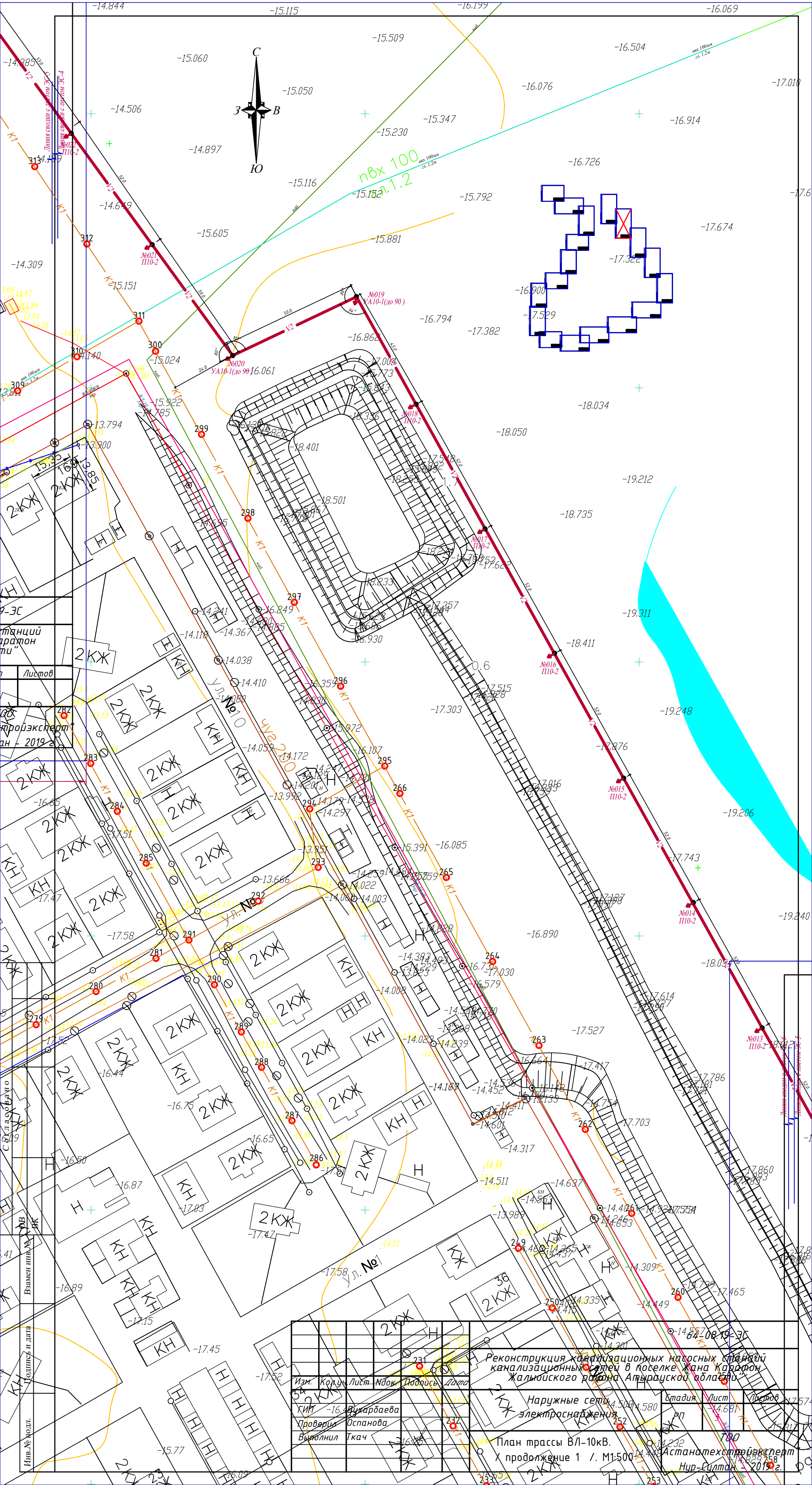
ТОО "Астанатехстройэксперт" Нур-Султан - 2019 г.

Согласовано

Взамен инв. №

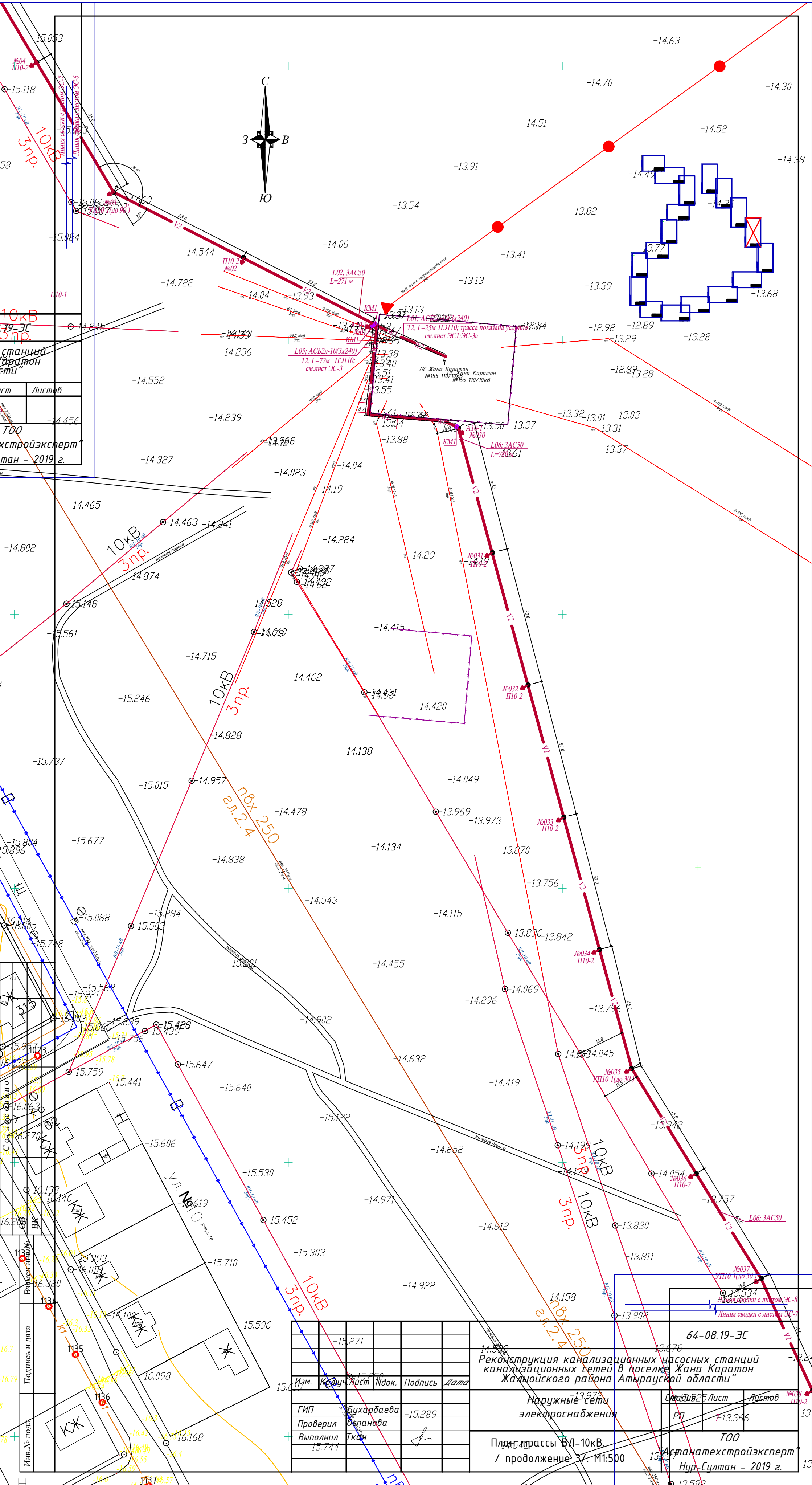
Подпись и дата

Инв. № подл.



С
З
В
Ю
пвх 100
гл.1.2
№019
УА10-1(до 90)
№020
УА10-1(до 90)
№021
П10-2
№022
П10-2
№018
П10-2
№017
П10-2
№016
П10-2
№015
П10-2
№014
П10-2
№013
П10-2
Линия сводки с листом ЭС-5
Линия сводки с листом ЭС-4
ул. №10
ул. №1
2КЖ
КН
Н
Листов
Согласовано
Взамен инв.№
Подпись и дата
Инв.№ подл.
Изм.
Кол.уч.
Лист
Nдок.
Подпись
Дата
ГИП
Вухарбаева
Проверил
Оспанова
Выполнил
Ткач
Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жалыойского района Атырауской области"
Наружные сети электроснабжения
Стадия
Лист
Листов
РП
План трассы ВЛ-10кВ.
/ продолжение 1 /. М1:500
ТОО
Астанатехстройэксперт
Нур-Султан - 2019 г.

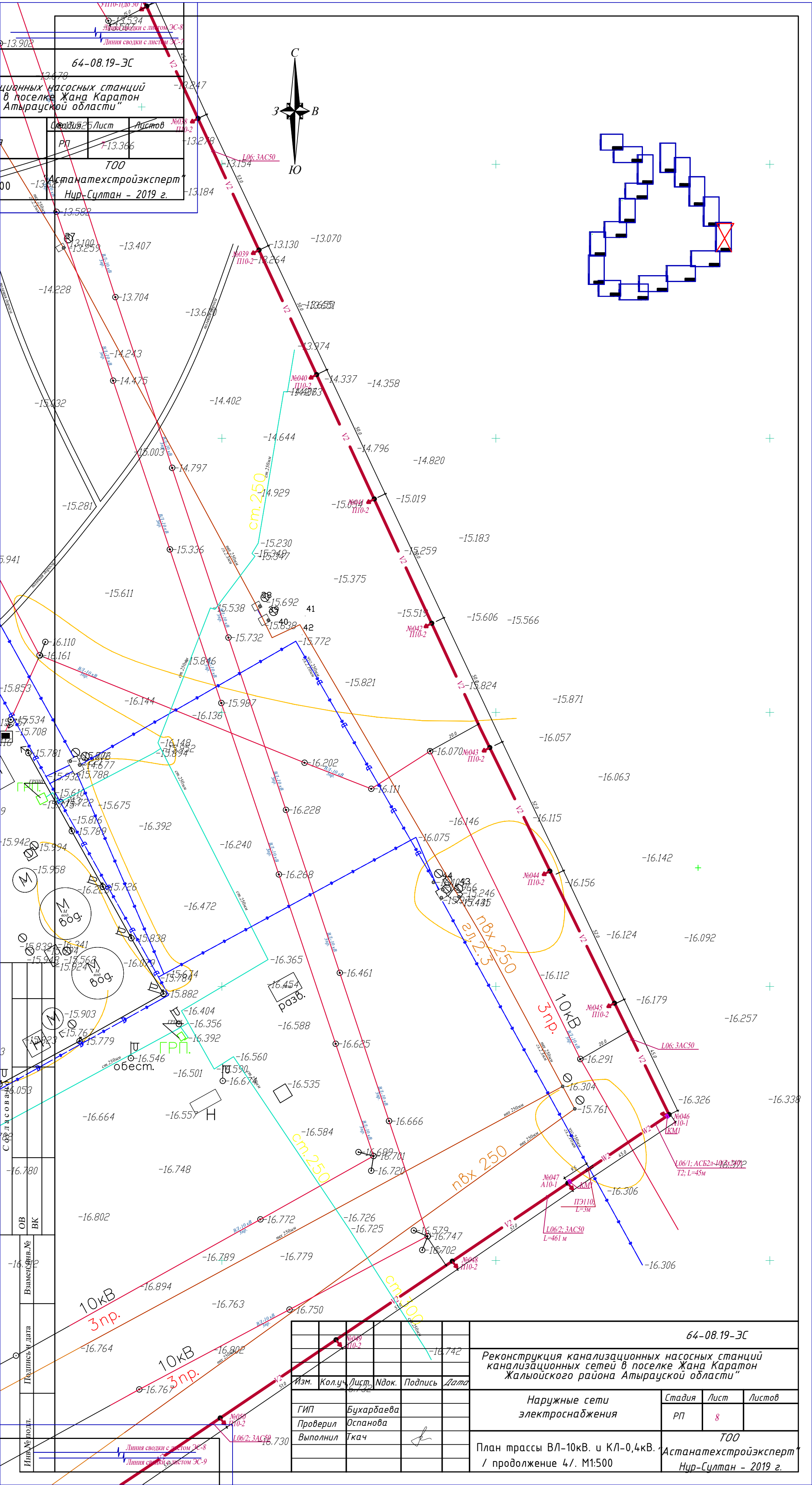
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	64-08.19-ЭС		
						Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жалыойского района Атырауской области"		
ГИП		Бухарбаева				Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Оспанова					РП		
Выполнил		Ткач				План трассы ВЛ-10кВ. / продолжение 2 /. М1:500	ТОО "Астанатехстройэксперт" Нур-Султан - 2019 г.		



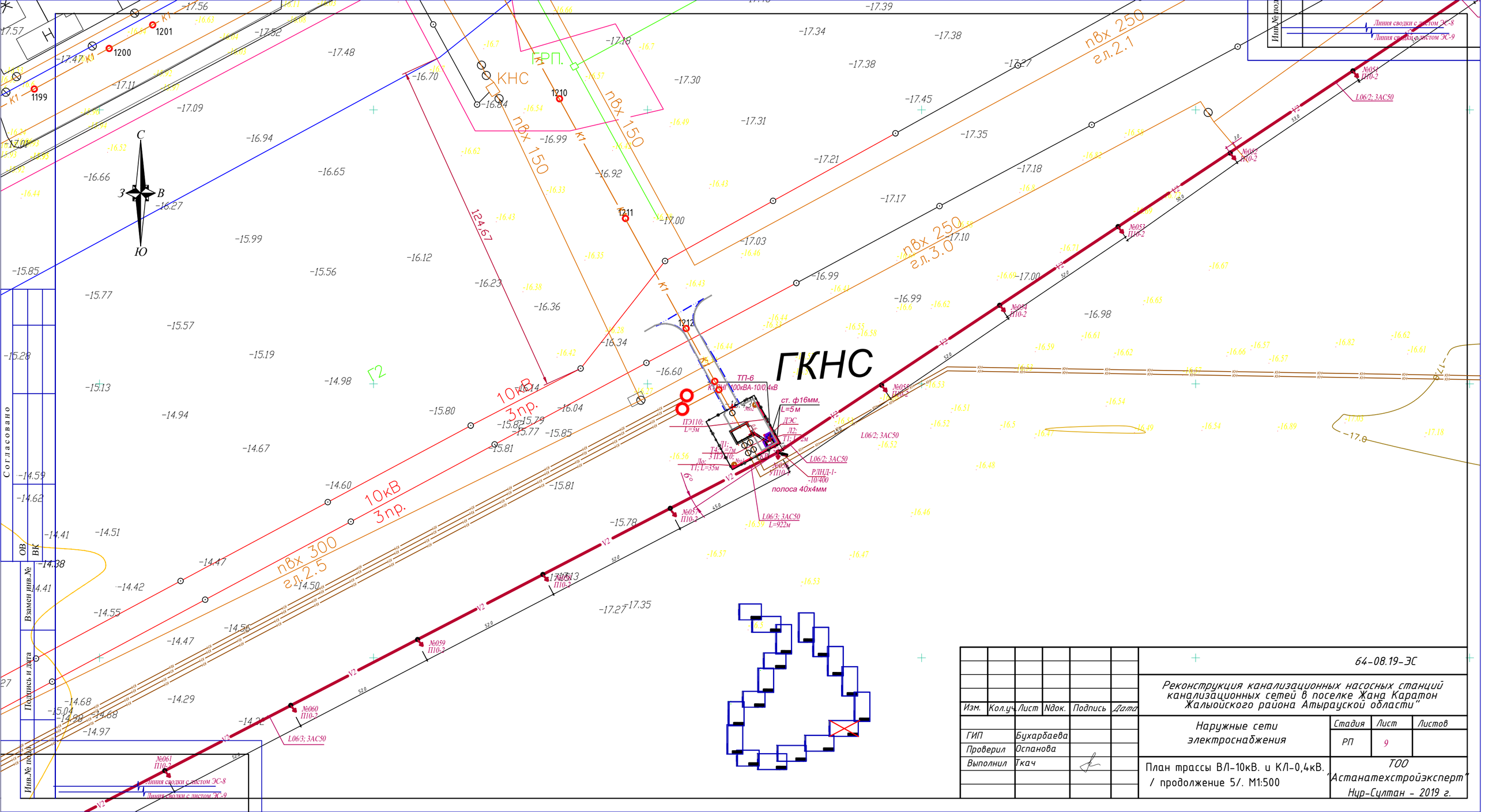
						64-08.19-ЭС
						Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жалыойского района Атырауской области"
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	
ГИП	Бухарбаева					Наружные сети электроснабжения
Проверил	Оспанова					
Выполнил	Ткан					План трассы ВЛ-10кВ. / продолжение 3/. М1:500

Стадия	Лист	Листов
РП		

ТОО "Астанатехстройэксперт" Нур-Султан - 2019 г.



64-08.19-ЭС
ционных насосных станций
в поселке Жана Каратон
Атырауской области"
Стадия
Лист
Листов
РП
ТОО
"Астанатехстройэксперт"
Нур-Султан - 2019 г.
С
З
В
Ю
Линия сводки с листом ЭС-8
Линия сводки с листом ЭС-7
Линия сводки с листом ЭС-9
L06; 3АС50
L06/1; АСБ2л-10(3х240)
Т2; L=45м
ПЭ110;
L=3м
L06/2; 3АС50
L=461 м
№038
П10-2
№039
П10-2
№040
П10-2
№041
П10-2
№042
П10-2
№043
П10-2
№044
П10-2
№045
П10-2
№046
А10-1
КМ1
№047
А10-1
КМ1
№048
П10-2
№049
П10-2
№050
П10-2
ст.250
пвх 250
гл.2.3
10кВ
3пр.
ГРП
обест.
разв.
Согласовано
ОВ
ВК
Взамен инв.№
Подпись и дата
Инв.№ подл.
Изм.
Кол.уч.
Лист
Nдок.
Подпись
Дата
ГИП
Бухарбаева
Проверил
Оспанова
Выполнил
Ткач
64-08.19-ЭС
Реконструкция канализационных насосных станций
канализационных сетей в поселке Жана Каратон
Жалыойского района Атырауской области"
Наружные сети
электроснабжения
Стадия
Лист
Листов
РП
8
План трассы ВЛ-10кВ. и КЛ-0,4кВ.
/ продолжение 4/. М1:500
ТОО
"Астанатехстройэксперт"
Нур-Султан - 2019 г.



Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ГИП		Бухарбаева			
Проверил		Оспанова			
Выполнил		Ткач			

64-08.19-ЭС

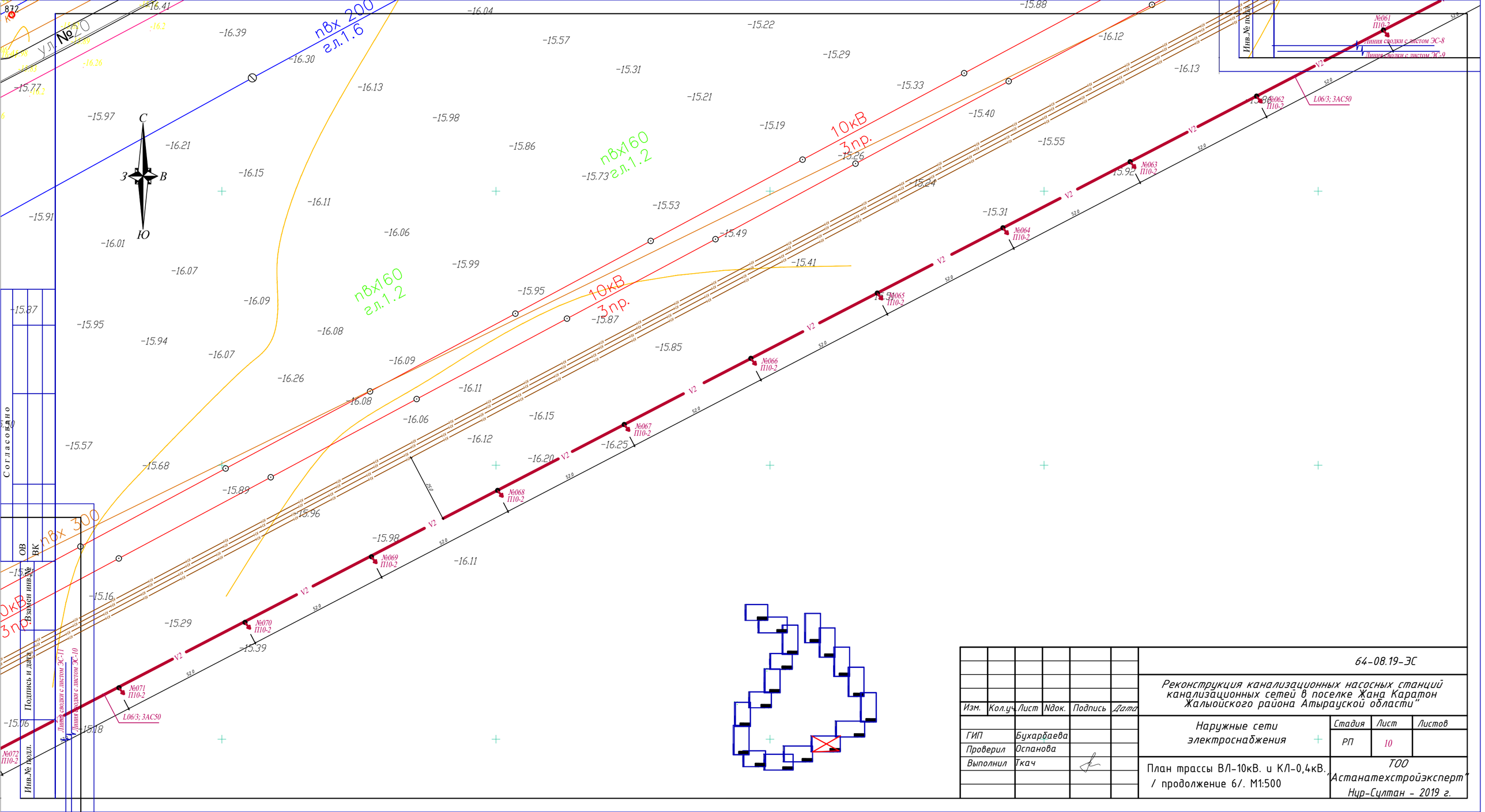
Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жалыойского района Атырауской области"

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

План трассы ВЛ-10кВ. и КЛ-0,4кВ. / продолжение 5/. М1:500

ТОО "Астанатехстройэксперт" Нур-Султан - 2019 г.



Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ГИП		Бухарбаева			
Проверил		Оспанова			
Выполнил		Ткач			

64-08.19-ЭС

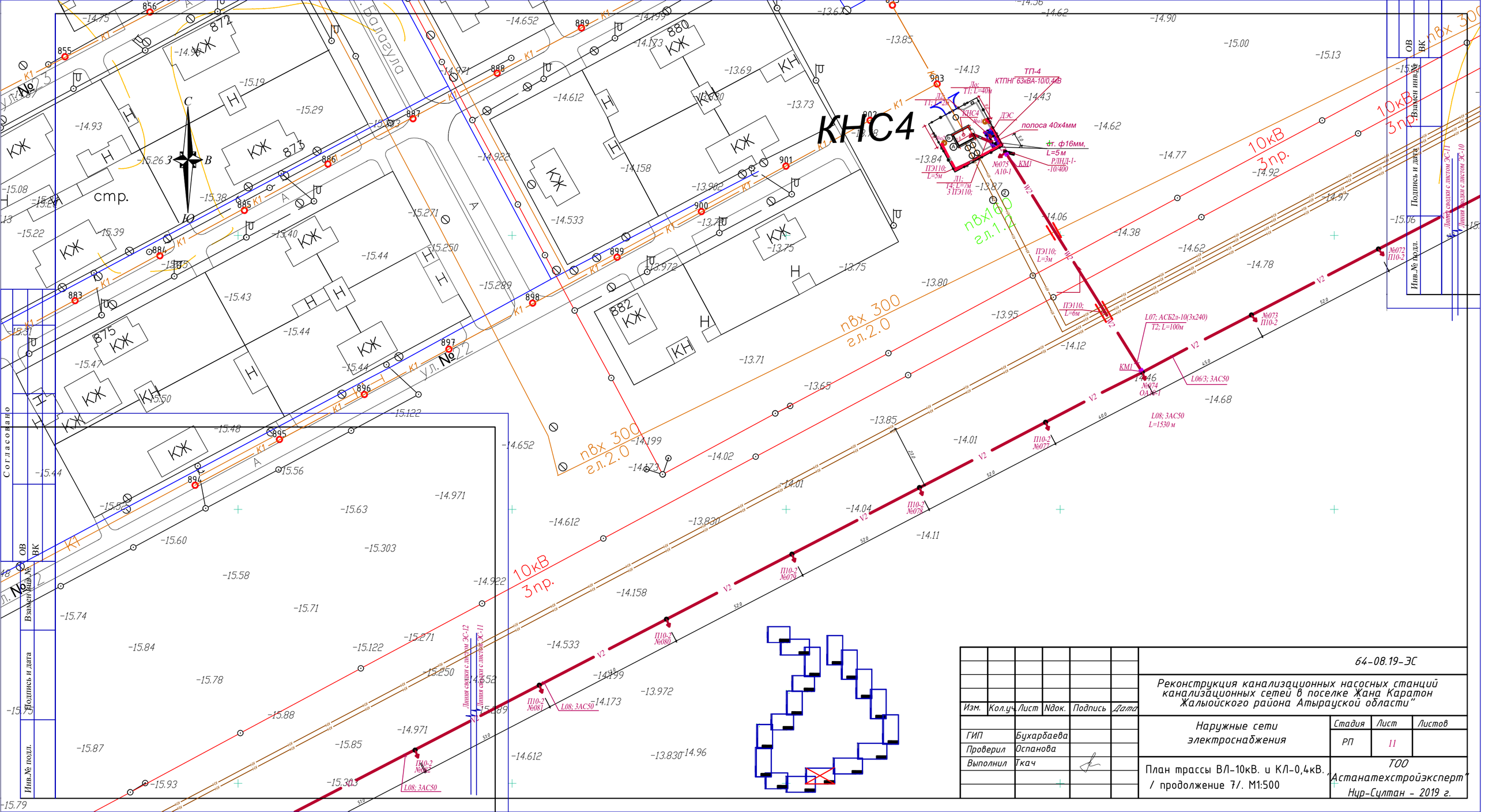
Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жалыойского района Атырауской области"

Наружные сети электроснабжения

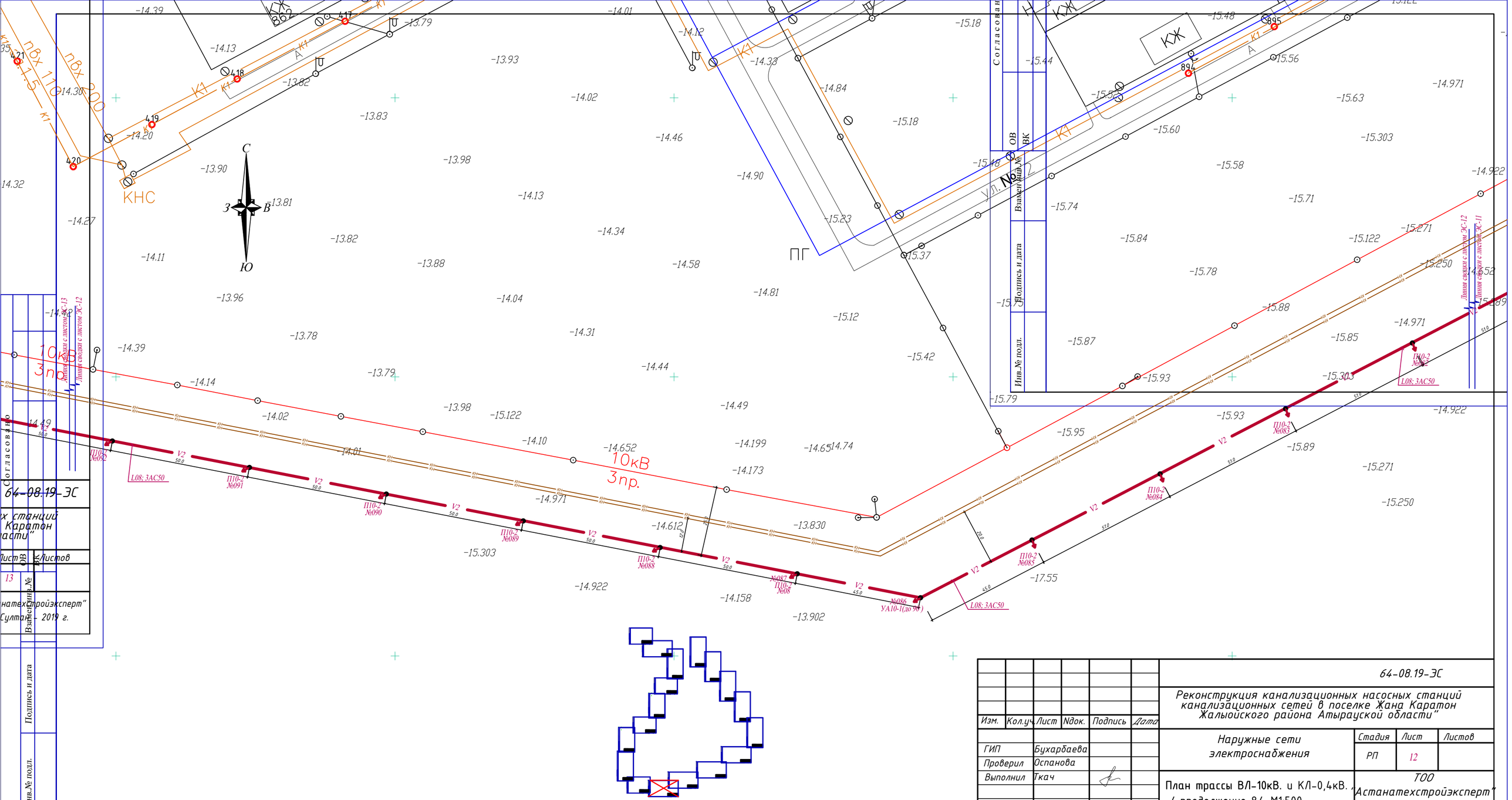
Стадия	Лист	Листов
РП	10	

План трассы ВЛ-10кВ. и КЛ-0,4кВ. / продолжение 6/. М1:500

ТОО "Астанатехстройэксперт" Нур-Султан - 2019 г.



							64-08.19-ЭС
							Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жалыойского района Атырауской области"
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата		
ГИП		Бухарбаева				Наружные сети электроснабжения	Стадия: РП; Лист: 11; Листов:
Проверил		Оспанова					
Выполнил		Ткач				План трассы ВЛ-10кВ. и КЛ-0,4кВ. / продолжение 7/. М1:500	ТОО "Астанатехстройэксперт" Нур-Султан - 2019 г.



64-08.19-ЭС

х станций
Каратон
асти"

Лист Листов

13

натехстройэксперт"
Султан - 2019 г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
ГИП		Бухарбаева			
Проверил		Оспанова			
Выполнил		Ткач			

64-08.19-ЭС

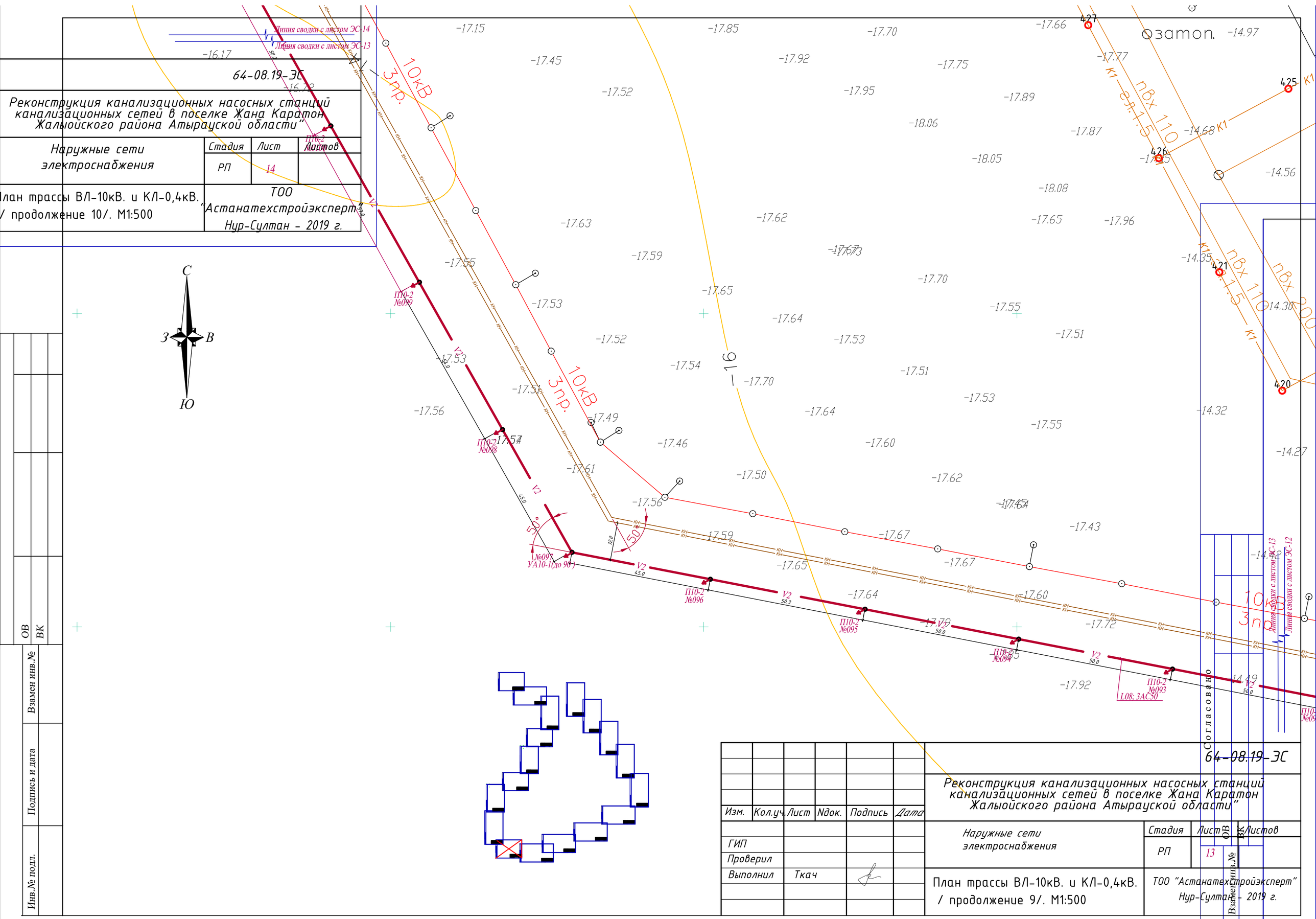
Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жалыойского района Атырауской области"

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

План трассы ВЛ-10кВ. и КЛ-0,4кВ. / продолжение 8/. М1:500

ТОО "Астанатехстройэксперт" Нур-Султан - 2019 г.



64-08.19-ЭС

Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жалыойского района Атырауской области"

Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	14	

План трассы ВЛ-10кВ. и КЛ-0,4кВ. / продолжение 10/. М1:500

ТОО "Астанатехстройэксперт" Нур-Султан - 2019 г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ГИП					
Проверил					
Выполнил	Ткач				

64-08.19-ЭС

Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жалыойского района Атырауской области"

Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	13	

План трассы ВЛ-10кВ. и КЛ-0,4кВ. / продолжение 9/. М1:500

ТОО "Астанатехстройэксперт" Нур-Султан - 2019 г.

Согласовано

ОВ ВК

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

КНС5

Линия сводки с листом ЭС-15
Линия сводки с листом ЭС-14
Линия сводки с листом ЭС-13

ул. №32

фунд.

cmp.

nвх 200

nвх 200 гл.1.5

nвх 110

ТП-5
КТПНГ 25кВА-10/0,4кВ
Дз: ТП-35кВ
L010; 3АС50 L=20м
КР №0107 А10-1
ОА10-1 №0106
РЛНД1-10/400
ШР
Д1: 14:1 L=5м ЭПЭ110;
Д2: N:1; L=2м ПЭ110; №2
ПЭ110; L=6м
полоса 40Х4мм ст. ф16мм; L=5м
ДЭС

L010; 3АС50 L=423м
L08; 3АС50

№0111 УА10-1(до 90)
№0110 П10-2
№0109 П10-2
№0108 П10-2
П10-2 №0105
П10-2 №0104
П10-2 №0103
П10-2 №0102
П10-2 №0101

505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825

-15.61 -15.81 -15.84 -16.01 -16.06 -16.25 -16.28 -16.65 -16.82 -16.96 -17.26 -17.46 -17.53 -17.56 -17.62 -17.63 -17.64 -17.65 -17.47 -17.51 -17.54 -17.55 -17.57 -17.60 -17.61 -17.49 -17.52 -17.56 -17.58 -17.70 -17.73 -17.79 -17.85 -16.44 -16.75 -16.65 -16.09 -16.50 -16.87 -17.03 -17.47 -16.41 -16.89 -17.15 -17.45 -16.72 -17.51 -15.77 -15.96 -16.17 -16.72 -16.41 -17.52 -17.58 -17.47 -17.11 -17.85 -17.85

Взамен инв.№
Подпись и дата
Инв.№ подл.
ОВ
ВК
Согласовано

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ГИП		Бухарбаева			
Проверил		Оспанова			
Выполнил		Ткач			

64-08.19-ЭС

Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жалыойского района Атырауской области"

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

План трассы ВЛ-10кВ. и КЛ-0,4кВ. / продолжение 10/. М1:500

ТОО "Астанатехстройэксперт"
Нур-Султан - 2019 г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
ГИП		Бухародаева	
Проверил		Оспанова	
Выполнил		Ткач	

64-08.19-ЭС

Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жалыюского района Атырауской области"

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	514	

План трассы ВЛ-10кВ. и КЛ-0,4кВ / продолжение 11/. М1:500

ТОО "Астанатекстройэксперт" Нур-Султан - 2019 г.

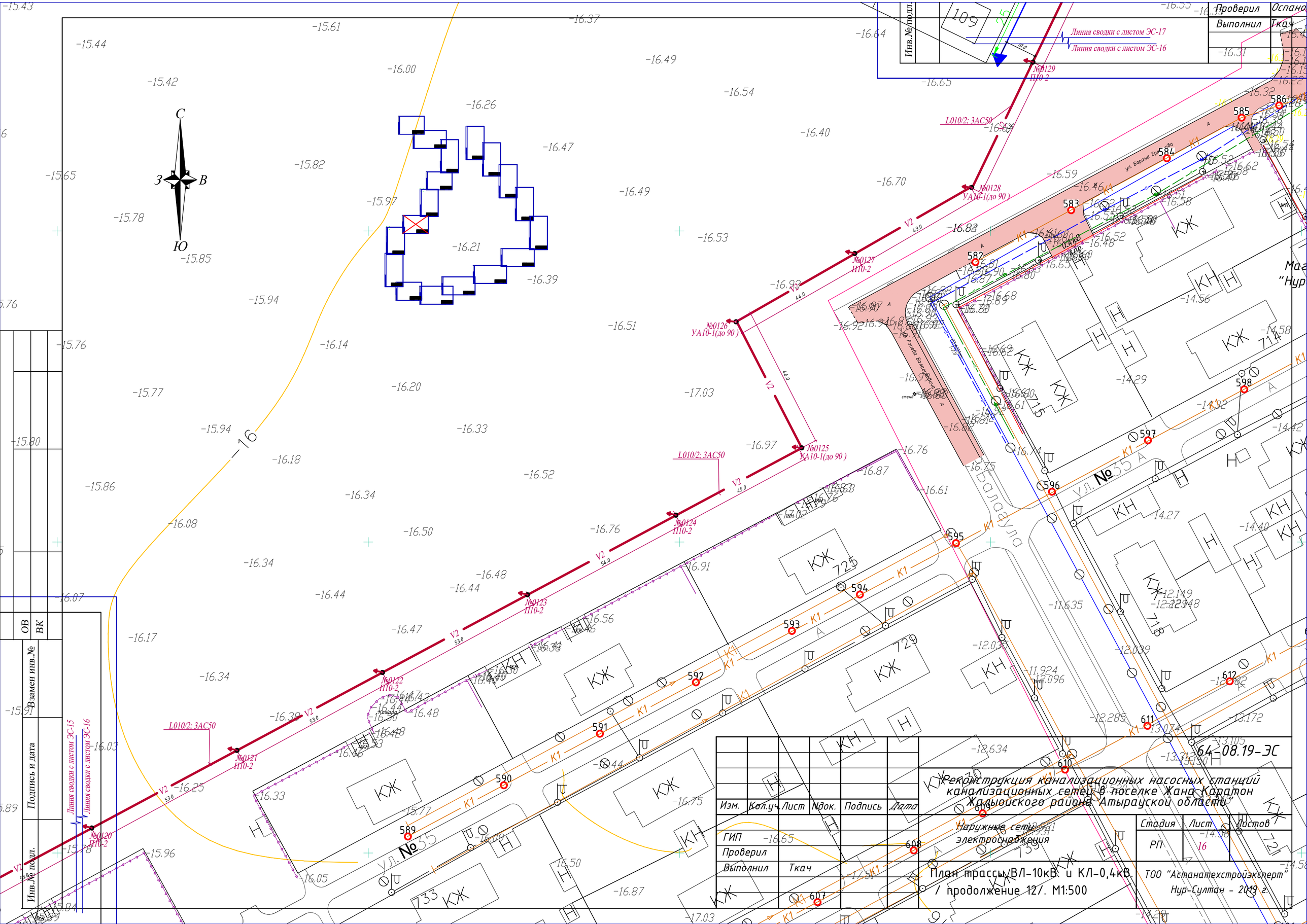
Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Согласовано

ОВ ВК



Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ГИП					
Проверил					
Выполнил	Ткач				

64-08.19-ЭС

Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жалыойского района Атырауской области

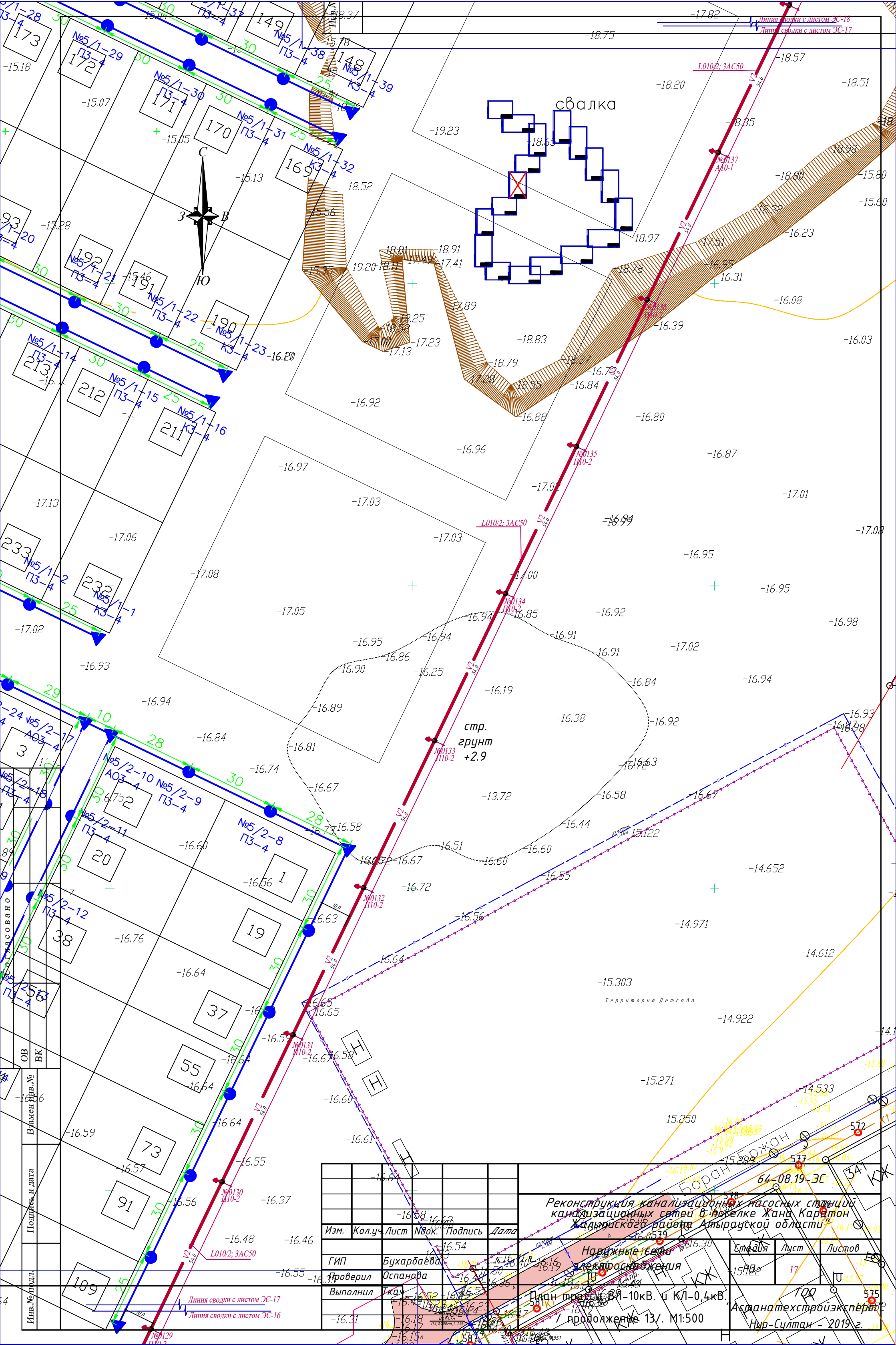
Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	16	

План трассы ВЛ-10кВ. и КЛ-0,4кВ. / продолжение 12/. М1:500

ТОО "Астанатехстройэксперт" Нур-Султан - 2019 г.

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



свалка
стр. грунт +2.9
Территория Детсада
Линия сводки с листом ЭС-18
Линия сводки с листом ЭС-17
Линия сводки с листом ЭС-16
L010/2; 3АС50
№0137 А10-1
№0136 П10-2
№0135 П10-2
№0134 П10-2
№0133 П10-2
№0132 П10-2
№0131 П10-2
№0130 П10-2
№0129 П10-2
Взамен инв.№
Подпись и дата
Инв.№ подл.
ОВ
ВК
Изм.
Кол.уч.
Лист
Nдок.
Подпись
Дата
ГИП
Бухарбаева
Проверил
Оспанова
Выполнил
Ткач
64-08.19-ЭС
Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жалыойского района Атырауской области
Наружные сети электроснабжения
План трассы ВЛ-10кВ. и КЛ-0,4кВ. / продолжение 13/. М1:500
Стадия
Лист
Листов
РП
17
ТОО
Астанатехстройэксперт
Нур-Султан - 2019 г.

						Реконс канал Жа
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	
ГИП		Бухарбаева				План трас / продолж
Проверил		Оспанова				
Выполнил		Ткач				

						64-08.19-ЭС
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жалыюйского района Атырауской области"
ГИП		Бухарбаева				Наружные сети электроснабжения
Проверил		Оспанова				План трассы ВЛ-10кВ. и КЛ-0,4кВ. / продолжение 14/. М1:500
Выполнил		Ткач				

Стадия	Лист	Листов
РП	18	

ТОО "Астанатехстройэксперт"
Нур-Султан - 2019 г.

64-08.19-ЭС

Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жылыойского района Атырауской области"

Наружные сети электроснабжения

Стадия: РП | Лист: 19 | Листов:

План трассы ВЛ-10кВ. и КЛ-0,4кВ. / продолжение 15/. М1:500

ТОО "Астанатехстройэксперт" Нур-Султан - 2019 г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ndок.	Подпись	Дата
ГИП		Бухарбаева			
Проверил		Оспанова			
Выполнил		Ткач			

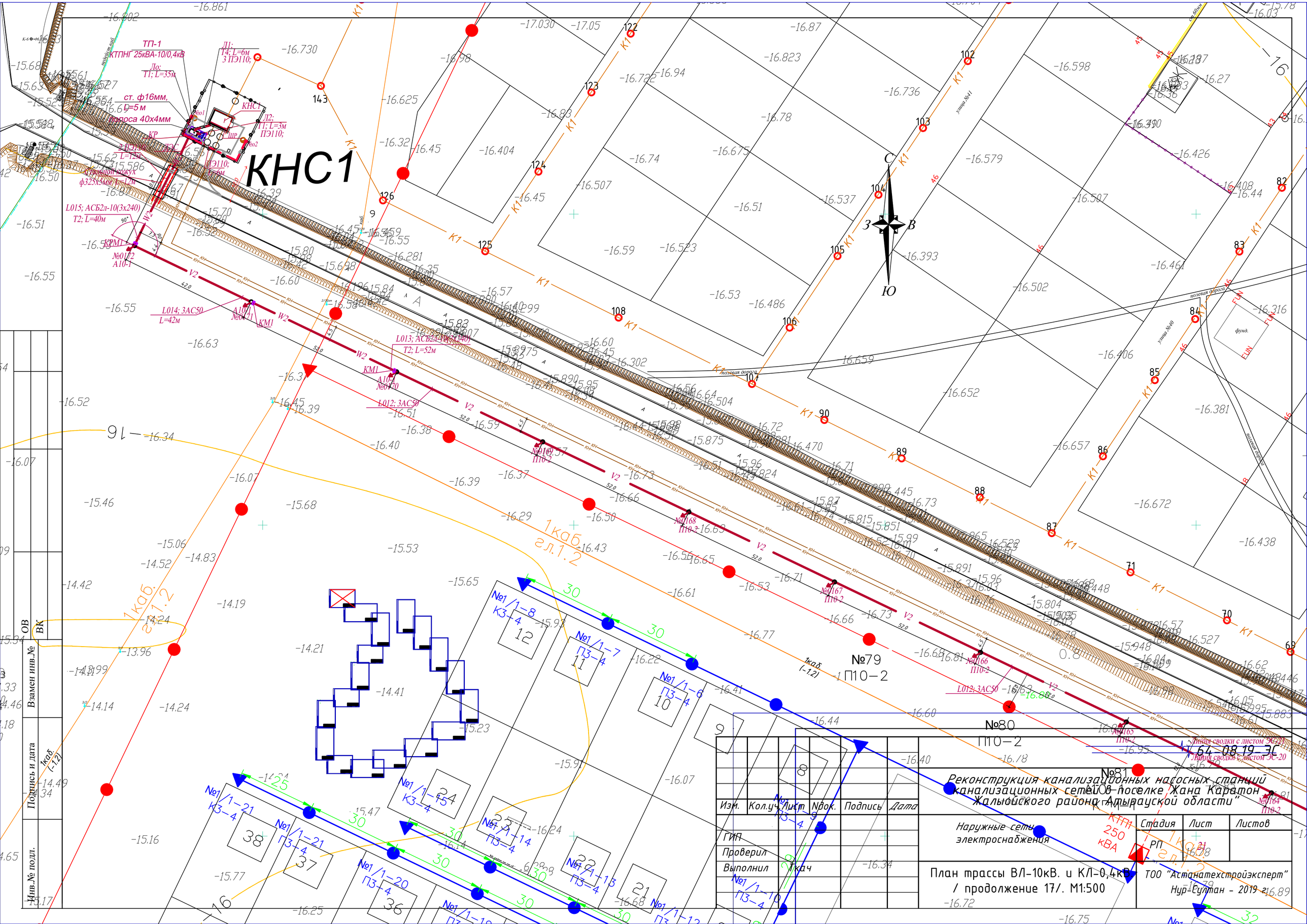
Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

КНС3

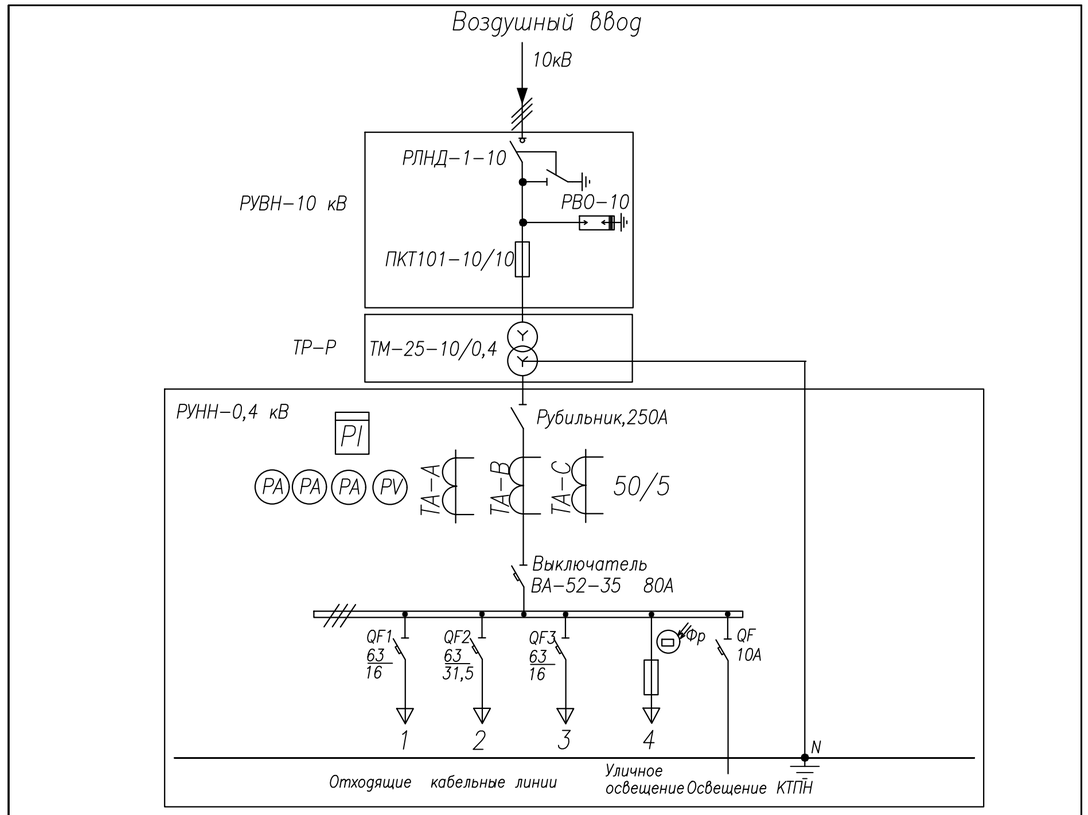
64-08/19-ЭС
Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жылыойского района Атырауской области"
Наружные сети электроснабжения
План трассы ВЛ-10кВ. и КЛ-0,4кВ. / продолжение 17/. М1:500
ТОО "Астанатехстройэксперт" Нур-Султан - 2019
КТП 250 кВА
Изм. Кол.уч Лист Ndок. Подпись Дата
Стадия Лист Листов
РП 20
ИП Бухарбаева
Проверил Оспанова
Выполнил Ткач
План трассы ВЛ-10кВ. и КЛ-0,4кВ. / продолжение 16/. М1:500
ТОО "Астанатехстройэксперт" Нур-Султан - 2019 г.
Согласовано
Взамен инв.№
Подпись и дата
Инв.№ подл.


КНС1
ТП-1
КТПНГ 25кВА-10/0,4кВ
ст. ф16мм,
L=5 м
полоса 40х4мм
КНС1
№79
П10-2
№80
П10-2
№81
П10-2
1каб.
гл.1.2
1каб.
(-1.2)
Линия сводки с листом ЭС-20
Линия сводки с листом ЭС-20
Реконструкция канализационных насосных станций
канализационных сетей в поселке Жана Каратон
Жальюйского района Атырауской области"
Изм.
Кол.уч.
Лист
Nдок.
Подпись
Дата
ГИП
Проверил
Выполнил
Ткач
Наружные сети
электроснабжения
Стадия
Лист
Листов
РП
План трассы ВЛ-10кВ. и КЛ-0,4кВ
/ продолжение 17/. М1:500
ТОО "Астанатехстройэксперт"
Нур-Султан - 2019 г.
Взамен инв.№
Подпись и дата
Инв.№ подл.
ОВ
ВК

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
для заказа комплектной трансформаторной подстанции наружной установки (КТПНГ)

N п/п	Запрашиваемые данные		
1	Обозначение		КТПНГ–25–10/0,4 У1
2	Номинальная мощность, кВА		25
3	Номинальное напряжение ВН/НН, кВ		10/0,4
4	Трансформатор силовой		ТМ–25–10/0,4
5	Схема соединения трансформатора		Y/Y–0
6	Вид исполнения КТПН		наружной установки
7	Исполнение вводов и выводов		ввод – воздушный, выводы – кабельные
8	Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254–96		IP 34
9	Состояние нейтрали стороны НН		глухозаземленная
10	Высоковольтное оборудование на вводе ВН и его параметры:		Разъединитель РЛНД–1–10–/400 У1 Предохранитель ПКТ101–10/10–31,5 Разрядник РВО–10НУ1
	I пл. вставки предохранителя на вводе ВН, А		5,0
11	Оборудование на стороне НН		
	Коммутационный аппарат на вводе		Рубильник ВР32–35В31150
	К–т трансформации тр–ров тока на вводе		50/5
	Измерительные приборы	Амперметр	3
		Вольметр	1
	Учет электроэнергии – активный, в РУНН–0,4		САЧУ–И672М 380/220В, 5А
	Выключатели фидерные и их параметры	Тип	ВА–51–35
		Iном/ Iрасц	см. схему
	Защита стороны НН от утечки на землю		да
	Фотореле		да
	Подземная строительная часть		раскладка ФБС
13	Наименование обьекта		Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жалыойского района Атырауской области" Наружные сети электроснабжения. КНС2; КНС3; КНС5.
14	Наименование и реквизиты заказчика		

Схема электрическая однолинейная главных цепей ВН и НН



Изм.	К.уч.	№док.	Лист	Подпись	Дата	64–08.19–ЭС.ОЛ.1			
						Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жалыойского района Атырауской области"			
ГИП		Бухарбаева				Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Оспанова					РП	1	
Выполнил		Ткач				Опросный лист на КТПНГ-25-10/0,4кВ / лист 1 /	ТОО "Астанатехстройэксперт" Нур-Султан – 2019 г.		

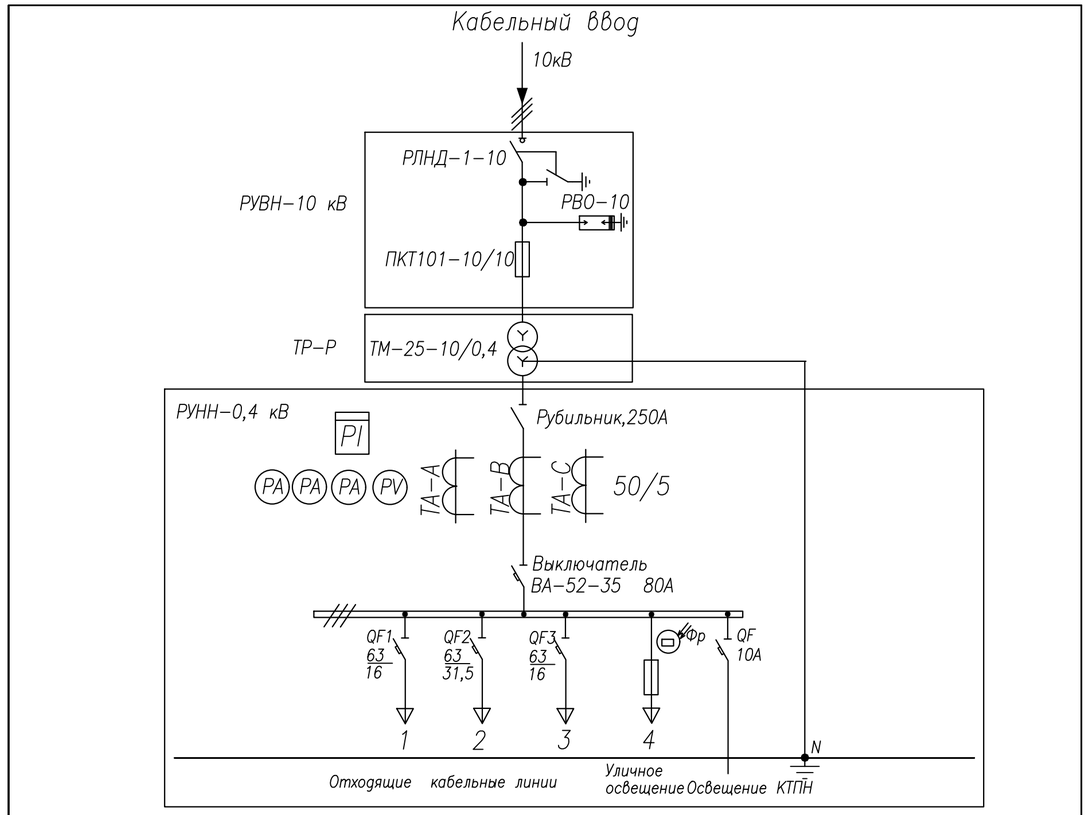
Взамен инв.N | Подпись и дата | Инв. N подл.

формат А3

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
для заказа комплектной трансформаторной подстанции наружной установки (КТПНГ)

N п/п	Запрашиваемые данные		
1	Обозначение		КТПНГ–25–10/0,4 У1
2	Номинальная мощность, кВА		25
3	Номинальное напряжение ВН/НН, кВ		10/0,4
4	Трансформатор силовой		ТМ–25–10/0,4
5	Схема соединения трансформатора		Y/Y–0
6	Вид исполнения КТПН		наружной установки
7	Исполнение вводов и выводов		ввод – кабельный, выводы – кабельные
8	Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254–96		IP 34
9	Состояние нейтрали стороны НН		глухозаземленная
10	Высоковольтное оборудование на вводе ВН и его параметры:		Разъединитель РЛНД–1–10–/400 У1 Предохранитель ПКТ101–10/10–31,5 Разрядник РВО–10НУ1
	I пл. вставки предохранителя на вводе ВН, А		5,0
11	Оборудование на стороне НН		
	Коммутационный аппарат на вводе		Рубильник ВР32–35В31150
	К–т трансформации тр–ров тока на вводе		50/5
	Измерительные приборы	Амперметр	3
		Вольметр	1
	Учет электроэнергии – активный, в РУНН–0,4		САЧУ–И672М 380/220В, 5А
	Выключатели фидерные и их параметры	Тип	ВА–51–35
		Iном/ Iрасц	см. схему
	Защита стороны НН от утечки на землю		да
	Фотореле		да
	Подземная строительная часть		раскладка ФБС
13	Наименование обьекта	Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жалыойского района Атырауской области" Наружные сети электроснабжения, КНС1	
14	Наименование и реквизиты заказчика		

Схема электрическая однолинейная главных цепей ВН и НН



Изм.	К.уч.	№док.	Лист	Подпись	Дата	64–08.19–ЭС.ОЛ.1			
						Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жалыойского района Атырауской области"			
ГИП		Бухарбаева				Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Оспанова					РП	2	
Выполнил		Ткач				Опросный лист на КТПНГ-25-10/0,4кВ / лист 2 /	ТОО "Астанатехстройэксперт" Нур-Султан – 2019 г.		

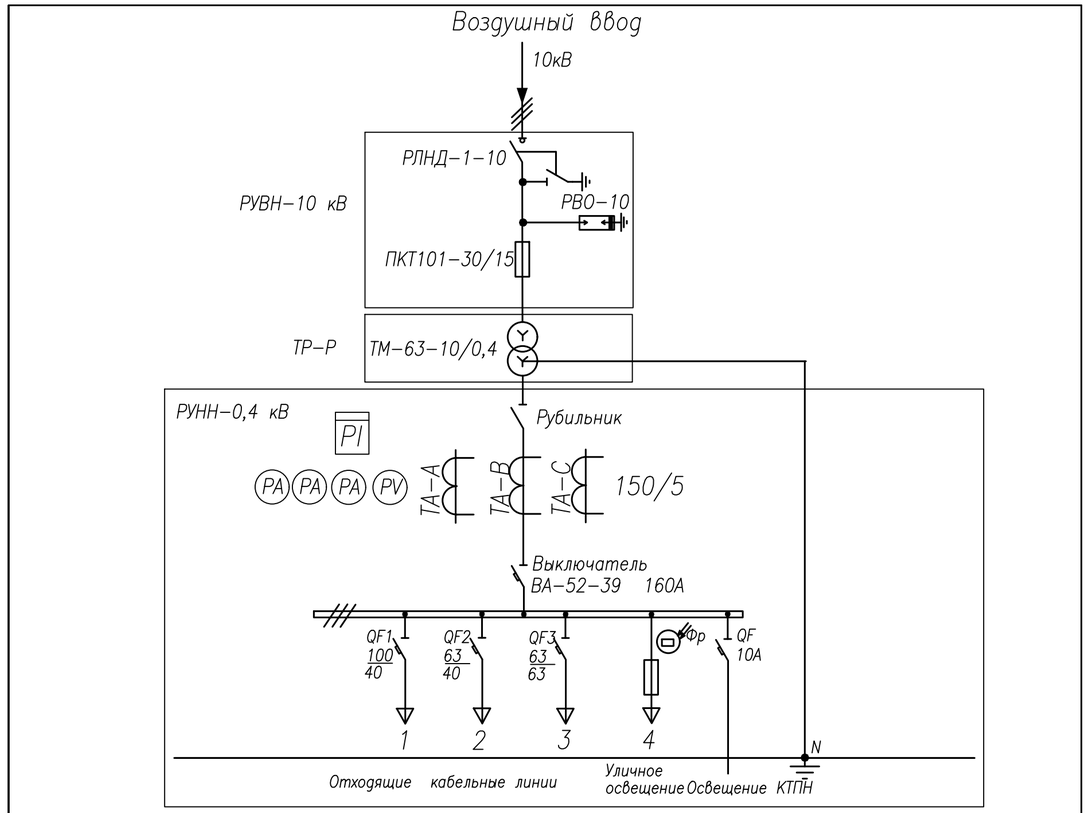
Взамен инв.N | Подпись и дата | Инв. N подл.

формат А3

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
для заказа комплектной трансформаторной подстанции наружной установки (КТПНГ)

N п/п	Запрашиваемые данные		
1	Обозначение		КТПН–100–10/0,4 У1
2	Номинальная мощность, кВА		100
3	Номинальное напряжение ВН/НН, кВ		10/0,4
4	Трансформатор силовой		ТМ–63–10/0,4
5	Схема соединения трансформатора		Y/Y–0
6	Вид исполнения КТПН		наружной установки
7	Исполнение вводов и выводов		ввод – воздушный, выводы – кабельные
8	Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254–96		IP 34
9	Состояние нейтрали стороны НН		глухозаземленная
10	Высоковольтное оборудование на вводе ВН и его параметры:		Разъединитель РЛНД–1–10–/400 У1 Предохранитель ПКТ101–30/15 Разрядник РВО–10НУ1
	I пл. вставки предохранителя на вводе ВН, А		10,0
11	Оборудование на стороне НН		
	Коммутационный аппарат на вводе		Рубильник РБ–2
	К–т трансформации тр–ров тока на вводе		150/5
	Измерительные приборы	Амперметр	3
		Вольметр	1
	Учет электроэнергии – активный, в РУНН–0,4		САЧУ–И672М 380/220В, 5А
	Выключатели фидерные и их параметры	Тип	ВА–52–39
		Iном/ Iрасц	см. схему
	Защита стороны НН от утечки на землю		да
	Фотореле		да
	Подземная строительная часть		раскладка ФБС
13	Наименование объекта	Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жалыойского района Атырауской области" Наружные сети электроснабжения КНС4	
14	Наименование и реквизиты заказчика		

Схема электрическая однолинейная главных цепей ВН и НН



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Бухарбаева			
Проверил		Оспанова			
Выполнил		Ткач			

64–08.19–ЭС.ОЛ.2

Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жалыойского района Атырауской области"

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

Опросный лист на КТПНГ-63-10/0,4кВ

ТОО "Астанатехстройэксперт"
Нур-Султан – 2019 г.

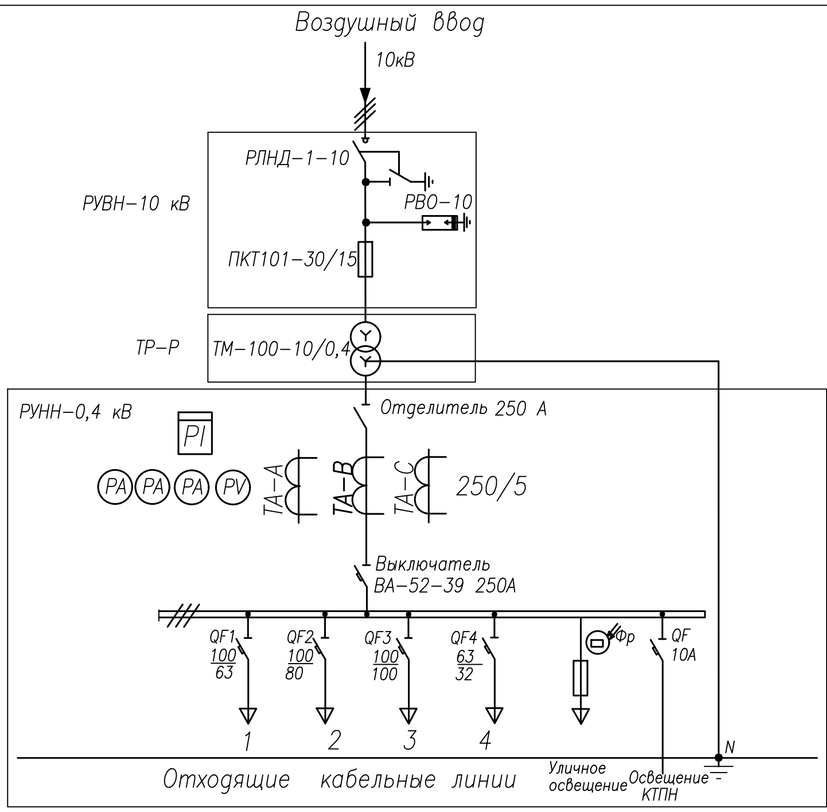
Взамен инв.N | Подпись и дата | Инв. N подл.

формат А3

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
для заказа комплектной трансформаторной подстанции наружной установки (КТПНГ) – 100 кВА

N п/п	Запрашиваемые данные		
1	Обозначение		КТПНГ–100–10/0,4 У1
2	Номинальная мощность, кВА		100
3	Номинальное напряжение ВН/НН, кВ		10/0,4
4	Трансформатор силовой		ТМ–100
5	Схема соединения трансформатора		Y/Y–0
6	Вид исполнения КТПН		наружной установки
7	Исполнение вводов и выводов		ввод – воздушный, выводы – кабельные
8	Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254–96		IP 34
9	Состояние нейтрали стороны НН		глухозаземленная
10	Высоковольтное оборудование на вводе ВН и его параметры:		Разъединитель РЛНД–1–10–/400 У1 Предохранитель ПКТ101–30/15
	Коммутационный аппарат		Разрядник РВО–10НУ1
	I пл. вставки предохранителя на вводе ВН, А		16
11	Оборудование на стороне НН		
	Коммутационный аппарат на вводе		Отделитель 250 А
	К–т трансформации тр–ров тока на вводе		250/5
	Измерительные приборы	Амперметр	3
		Вольметр	1
	Учет электроэнергии		активный, в РУНН–0,4
	Тип счетчика		Меркурий 230
	Выключатели фидерные и их параметры	Тип	ВА–57–35
		Iном/ Iрасц	см. схему
	Защита стороны НН от утечки на землю		да
	Фотореле		да
13	Подземная строительная часть		раскладка ФБС
14	Наименование объекта: "Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жалыойского района Атырауской области" Наружные сети электроснабжения: ГКНС		
15	Наименование и реквизиты заказчика		

Схема электрическая однолинейная главных цепей ВН и НН



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	64–08.19–ЭС.ОЛ.3			
						Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жалыойского района Атырауской области"			
ГИП		Бухарбаева				Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Оспанова					РП	1	
Выполнил						Опросный лист на КТПНГ-100-10/0,4 У1	ТОО "Астанатехстройэксперт" Нур-Султан – 2019 г.		

№	Запрашиваемые данные		
1	Тип шкафа		КРУН-СЭЩ-К59Х/Л1 (номер схемы 09)
2	Номер по плану		
3	Номинальное напряжение, кВ	10	
4	Номинальный ток сборных шин, А	1600	
5	Схема первичных соединений		
6	Тип выключателя	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000У2	
7	Механическая блокировка	Да	
8	Тип тр-ра тока	ТОЛ-СЭЩ-10-21-0,5S/ /10Р(50/5)-2шт.	
9	Тип амперметра	Э42702(50/5)-2шт.	
10	Тип счетчика	А1805-RALXQ-P4GB-DW-4	
11	Тр-р тока нулевой последовательности	ТЗЛК-10	
12	Завод пружин привода выключателя, В	~220	
13	Опер. нарп. питания, В	=220	
14	Токовые реле	РТ 40/10-МТЗ-2шт.	
		РТ 40/50-(ТО)-2шт.	
15	Реле времени	РВ-132	
16	Промежуточное реле	РП-23	
17	Разрядники	ОПН-10	
18	Земляная защита	ЗЗН-1-РТ-40/0,2	
19	Наименование объекта		Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жалыойского района Атырауской области"
20	Проектная организация /Адрес:		ТОО "Астанатехстройэксперт"

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ГИП		Бухарбаева			
Проверил		Оспанова			
Выполнил		Ткач			

64-08.19-ЭС.ОЛ.4

Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жалыойского района Атырауской области"

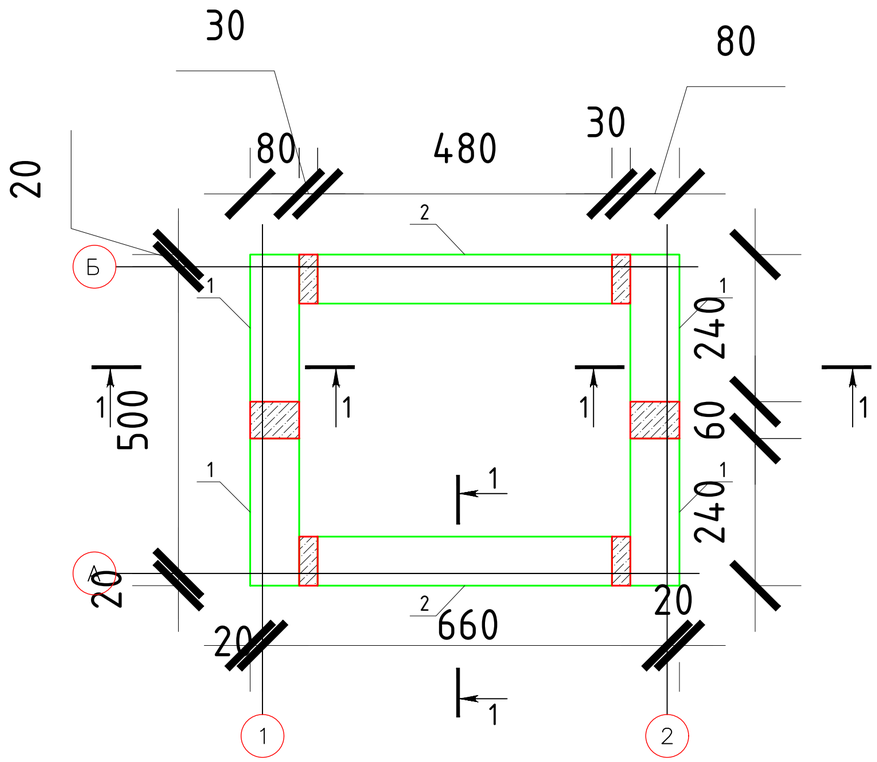
Наружные сети электроснабжения

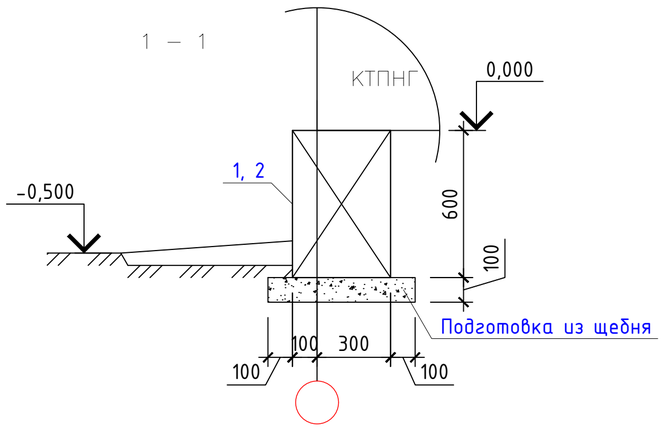
Стадия	Лист	Листов
РП	1	

Опросный лист на ячейку КРУН-СЭЩ-К59 Х/Л1-09/1000

ТОО "Астанатехстройэксперт"
Нур-Султан - 2019 г.

Схема расположения
фундаментных
блоков под КТПНГ–10/0,4кВ





Спецификация к схеме расположения элементов фундаментов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме-чание
1	ГОСТ 13579-78	ФБС 12.4.6-Т	4	640	
2	ГОСТ 13579-78	ФБС 24.4.6-Т	2	1300	
		Бетон кл.В15, м^3		0.28	

1. Боковые поверхности фундамента соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.
2. Отмостка шириной 500 мм из бетона В7,5 по серии 2.110–1 выпуск1.
3. Под фундаментые блоки выполняется щебеночная подготовка высотой 100 мм фракц. 30–70 мм.
4. За относительную отм. 0.000 принят верха ФБС трансформаторной подстанции, который соответствует абсолютной отметке

						64-08.19-ЭС.ФМ
						Реконструкция канализационных насосных станций канализационных сетей в поселке Жана Каратон Жалыойского района Атырауской области"
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	
ГИП		Бухарбаева				Наружные сети электроснабжения
Проверил		Оспанова				Стадия: РП; Лист: 1; Листов:
Выполнил		Омаров				Схема расположения фундаментных блоков под КТПН. Спецификация. Разрез 1-1.
						ТОО "Астанатехстройэксперт" Нур-Султан - 2019 г.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ВЛ-10кВ							
	Аппараты и оборудование 10В							
	Линейная ячейка 10кВ с вакуумным выключателем	КРУН-СЭЩ-К59 ХЛ1-09/1000			к-т	1		
	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000 У2 и электромеханическим реле на принципе дешунтирования с установкой на секции шин 10кВ ПС 110/10кВ №155 "Жана-Каратон"							
	Комплектная трансформаторная подстанция 10/ 0,4кВ наружной установки с трансформатором масляным мощностью 25кВА	КТПНГ 25-10/ 0,4кВ		Кентаусский трансформаторный завод	к-т	4		
	Комплектная трансформаторная подстанция 10/ 0,4кВ наружной установки с трансформатором масляным мощностью 63кВА	КТПНГ 63-10/ 0,4кВ		Кентаусский трансформаторный завод	к-т	1		
	Комплектная трансформаторная подстанция 10/ 0,4кВ наружной установки с трансформатором масляным мощностью 100кВА	КТПНГ 100-10/ 0,4кВ		Кентаусский трансформаторный завод	к-т	1		

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

изм.	К уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Бухарбаева			
Проверил		Оспанова			
Исполнил		Ткач			

64-08.19-ЭС.СО

Спецификация

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	1	27

ТОО"Астанатехстройэксперт" Нур-Султан 2019

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Установка разъединителя на концевой опоре по серии3.407.1-143.1.22 ; в т.ч. на один комплект:	КР-1			к-т	5		
	Кронштейн	РА1			шт	1		
	Кронштейн	РА2			шт	1		
	Кронштейн	РА3			шт	2		
	Кронштейн	РА4			шт	1		
	Кронштейн	РА5			шт	1		
	Хомут	Х7			шт	3		
	Хомут	Х8			шт	1		
	Проводник	ЗП1			м	4,5		
	Стальных изделий всего на одну опору				кГ	49,8		
	Изолятор	ШФУ-10			шт	4		
	Колпачек	К6			шт	4		
	Крепление провода				шт	1		
	Зажим	ПА-2-2			шт	3		
	Разъединитель, 10кВ	РЛНД-1-10/400			шт	1	65,0	
	Привод	ПРНЗ-10У1			шт	1		
	Ошиновка	АС50			м	6,0		
	Болт	М12х40			шт	11		
	Гайка	М12			шт	11		
	Шайба 12				шт	11		
	Зажим аппаратный	А2А			шт	6		

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	К уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Устройство кабельной муфты на концевой опоре по серии3.407.1-143.1.22 ; в т.ч. на один комплект:	КМ1			к-т	18		
	Кронштейн	Р1			шт	2		
	Кронштейн	Р4			шт	1		
	Кронштейн	КМ1			шт	1		
	Уголок разм.80х80х6мм., L= 2.3м., ГОСТ 8509-86				шт	1		
	Скоба	КМ3			шт	4		
	Хомут	Х7			шт	2		
	Хомут	Х8			шт	3		
	Проводник	ЗП1			м	2,0		
	Стальных изделий всего на одну опору				кГ	49,8		
	Зажим ГОСТ 4261-82	ПА			шт	3		
	Муфта ТУ18-538.337-79	КМА, КМ4			шт	1		
	Разрядник вентильный ГОСТ 16 357-98	РВО-10			шт	3		
	Зажим аппаратный ГОСТ 23065-98	А1А			шт	3		
	Наконечник ГОСТ 7586-80	7 - 8			шт	2		
	Провод заземляющий медный гибкий, L=1000. ГОСТ 20685-75	МГГ			шт	1		
	Болт ГОСТ 7798-80	М 8х60			шт	3		
	Гайка ГОСТ 5915-80	М8			шт	3		
	Шайба ГОСТ 11371-78	8			шт	3		
	Шайба пружинная ГОСТ 8402-80	8Н			шт	3		
	Кабели и провода							
	Провод , сеч.50мм2	АС-50		"Казэлектрокабель"	км	26,045		

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

изм.	К уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Строительные изделия и материалы							
	Заземление КТПНГ-10/0,4кВ. с ДЭС, в т.ч. на 1 компл.:				к-т	6		
	Сталь круглая D=16мм, L=5м	ГОСТ 2590-88			шт	4		
	Полоса 40х4мм,	ГОСТ 103-93			шт	25		
	Заземление опор, в т.ч. на 1 заземление:				к-т	172		
	Сталь круглая D=16мм, L=5м	ГОСТ 2590-88			шт	2		
	Сталь круглая D=10мм, L=7м	ГОСТ 2590-88			шт	1		
	Метизы				кГ	60		
	Блоки бетонные под КТПНГ и КРУН	ФБС-12.4.6-Т			шт	30		
	Блоки бетонные под КТПНГ и КРУН	ФБС-24.4.6-Т			шт	16		
	Щебень				м3	8,0		
	Бетон	кл.В-15			м3	4,0		
	КЛ-10кВ							
	Кабели и провода							
	Кабель , сеч.3х240мм2	АСБ2л-10кВ		"Казэлектрокабель"	км	0,835		2
	Муфта концевая для кабеля сеч.3х240мм2, 10кВ	GUST 12/150-240/ 800-L12		"Райхем"	шт	2		
	Земля мелкопросеяная	ГОСТ8736-85			м3	61,50		
	Кирпич красный	ГОСТ530-95			шт	4775		
	Уголок разм. 75х75х5мм., L=2,5м	ГОСТ 8509-93		"ЭТМ"	шт	18		
	Труба полиэтиленовая ф100х6,6мм ГОСТ18599-2001	Электропайп-ОС		"DKC"	м	130		2
	Муфта для трубы полиэтиленовой ф110мм ГОСТ18599-2001				шт	8		
	Труба стальная ф325х5мм ГОСТ 10704-93			"ЭТМ"	м	12		

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

изм.	К уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Позиция.	Наименование и техническая характеристика.	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Единица измерения.	Количество.	Масса единицы, кг	Примечание.
	Опоры							
1	Опора концевая, в т.ч. на одну опору;	А10–1			шт	18		
	Стойка	СВ105			шт	2	1180	
	Плита	П–3и			шт	2	110	
	Траверса	ТМ–6			шт	1		
	Накладка	ОГ–2			шт	2		
	Накладка	ОГ–5			шт	1		
	Хомут	Х1			шт	1		
	Кронштейн	У1			шт	2		
	Болт	Б5			шт	1		
	Стяжка	Г1			шт	2		
	Проводник	ЗП1			м	2,0		
	Стальных изделий всего на одну опору				кГ	50,0		
	Изоляторы и линейная арматура:							
	Изолятор ГОСТ 22863–77	ШФУ–10			шт	1		
	Колпачок ГОСТ 18380–80	К6			шт	1		
	Зажим ГОСТ 4261–82	ПС–2			шт	2		
	Крепление провода	СШ–1			шт	1		
	Зажим ГОСТ 4261–82	ПА			шт	3		
	Подвеска натяжная изолирующая в т.ч. на одно изделие:				шт	6		
	–изолятор подвесной	ПС70Д			шт	2	3,5	
	–ушко однолапчатое ГОСТ 2727–91	У1–7–15			шт	1	1,1	
	–звено промежуточное трехлапчатое Гост 2728–88	ПРТ–7			шт	1	0,5	
	–зажим натяжной болтовой	НКК–1–1Б			шт	1	1,6	

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

изм.	К уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Позиция.	Наименование и техническая характеристика.	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Единица измерения.	Количество.	Масса единицы, кг	Примечание.
	Опора промежуточная, в т.ч. на одну опору;	П10–1			шт	128		
	Стойка	СВ 105			шт	1	1180	
	Траверса	ТМ–3			шт	1		
	Хомут	Х1			шт	1		
	Всего стальных конструкций на одну опору:				кг	22,2		
	Изолятор	ШФУ–10			шт	6		
	Колпачок	К6			шт	6		
	Зажим	ПС–2			шт	1		
	Крепление провода				шт	6		
	Зажим	ПА			шт	6		

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

изм.	К уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Опора угловая анкерная	УА 10-1		ЭТМ	шт	14		
	В том числе на одну опору: стойка	СВ105			шт	3	1180	
	Плита	П-3и			шт	3	110	
	Траверса	ТМ-6			шт	1	23	
	Накладка	ОГ-2			шт	2	1,6	
	То же	ОГ-5			шт	1	1,2	
	Хомут	Х 1			шт	1	1.2	
	Болт	Б 5			шт	1	0.6	
	Кронштейн	У 1			шт	2	7,0	
	Стяжка	Г 1			шт	3	5.7	
	Проводник	ЗП 1			м	2,0	0.9	
	Всего на одну опору:				кг		62.1	
	Изоляторы. Линейная арматура.							
	Изолятор ГОСТ 22863-77	ШФУ-10			шт	2	3.4	
	Колпачек ГОСТ 18380-80	К6			шт	2	0.02	
	Крепление провода	ВШ 1			шт	2		
	Зажим ГОСТ 4261-82	ПС-2			шт	3	0.5	
	Зажимы	ПА-2			шт	3		
	Подвеска натяжная изолирующая на один комплект				кт	6		
	В том числе стандартные изделия: изолятор подвесной	ПФ70В			шт	2	4.8	
	Ушко однолапчатое ГОСТ 2727-77	У1-7-16			шт	1	1.1	
	Звено промежуточное трехлапчатое ГОСТ 2728-82	ПРТ-7			шт	2	0.5	
	Зажим натяжной болтовой (заклинивающий)	НБ-2			шт	1	2.2	
	Скоба	СК-7			шт	1	0,4	
	Серьга	СРС-7-17			шт	1	0,3	

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	К уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Опора ответвительная анкерная	ОА10–1		ЭТМ	шт	4		
	В том числе на одну опору: стойка	СВ105			шт	2	1125	
	Плита	П–3и			шт	2	110	
	Траверса	ТМ–3			шт	1	21	
	Траверса	ТМ–6			шт	1	23	
	Хомут	Х1			шт	2	1.2	
	Кронштейн	У 1			шт	1	7,0	
	Стяжка	Г 1			шт	2	5.7	
	Проводник	ЗП 1			м	1,7	0.9	
	Всего на одну опору:				кг		66,3	
	Изоляторы. Линейная арматура.							
	Изолятор ГОСТ 22863–77	ШФУ–10			шт	7	3.4	
	Колпачек ГОСТ 18380–80	К6			шт	7	0.02	
	Крепление провода	ВШ 1			шт	7		
	Зажим ГОСТ 4261–82	ПС–2			шт	2	0.5	
	Зажимы	ПА			шт	9		
	Подвеска натяжная изолирующая на один комплект				кт	3		
	В том числе стандартные изделия: изолятор подвесной	ПФ70В			шт	2	4.8	
	Ушко однолапчатое ГОСТ 2727–77	У1–7–16			шт	1	1.1	
	Звено промежуточное трехлапчатое ГОСТ 2728–82	ПРТ–7			шт	1	0.5	
	Зажим натяжной болтовой (заклинивающий)	НБ–2			шт	1	2.2	
	Скоба ГОСТ 2724–78	СК–7			шт	2	0,4	
	Серьга ГОСТ 2725–78	СРС–7–17			шт	1	0,3	

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Опора угловая промежуточная	УП 10-1			шт	7		
	В том числе на одну опору: стойка	СВ105			шт	2	1180	
	Плита	П-3и			шт	2	1180	
	Траверса	ТМ-5			шт	1	17,3	
	Оголовок	ОГ-1			шт	1	7,8	
	Хомут	Х 1			шт	1	1.2	
	То же	Х 2			шт	1	1,4	
	Кронштейн	У 1			шт	1	7,0	
	Стяжка	Г 1			шт	2	5,7	
	Проводник	ЗП 1			м	2.0	0,9	
	Всего на одну опору:				кг	47.9		
	Изолятор	ШФУ-10			шт	6	3.4	
	Колпачек	К9			шт	6	0.03	
	Крепление провода	ВШ-1			шт	6		
	Зажим	ПС-2			шт	2	0.5	
	Зажимы	ПА			шт	4		

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	К уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	КЛ–0.4кВ / КНС–1 /							
	Кабели, провода и их аксессуары							
	Кабель сеч 4 х 6мм2	ВБбШв–0,66кВ		"Казэлектрокабель"	км	0,017		
	Кабель сеч 4 х 2,5мм2	ВВГ–0,38кВ		"Казэлектрокабель"	км	0,008		
	Провод медный сеч 25мм2	МГ		"Казэлектрокабель"	км	0,003		
	Муфта концевая для кабеля сеч.4–35мм2 1,0кВ.	ЕРКТ 0031–L12–CEE01		"Райхем"	шт	2		
	Строительные материалы и изделия							
	Труба полиэтиленовая ф100х6,6мм ГОСТ18599–2001	Электропайп–ОС		"DKC"	м	22		
	Муфта для трубы полиэтиленовой ф110мм ГОСТ18599–2001				шт	–		
	Мелкопросеяная земля				м3	1,21		
	Метизы				кГ	1,0		

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	К уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	КНС–1	64–08.19–ЭС.СО	Лист 10

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Наружное освещение / КНС-1 /							
	Опоры наружного освещения							
	Комплекс осветительный с однорожковым кронштейном ; комплект на одну опору:			г.Караганда	к-т	2		
	-стойка тонкостенная 8-мигранная, L= 8м	СТВ-8-3.000		Energy System LLP	шт	1		
	-однорожковый кронштейн на опоре освещения Н=8м	КИ.1.20.000			шт	1		
	-светильник IP54; 220В	ЖКУ 16-250		г.Лихославль "Светотехника"	шт	1		
	-лампа натриевая Р=125Вт; цоколь Е40	ДНаТ-125		Россия	шт	1		
	-автоматический выключатель в опоре	АЕ1031-1		КЭМОНТ	шт	1		
	-кабель сеч 3х1,5мм2	ВВГ-0,38кВ		"Казэлектрокабель"	м	15		
	Кабели и провода,							
	Кабель сеч 3х4мм2	АВБбШв-1кВ		"Казэлектрокабель"	км	0,040		
	Кабели и провода / монтажные изделия/							
	Коробка ответвительная	У996М У3		"ЭТМ"	шт	1		
	Конйевая разделка электрокабеля	КВЭ-2		"ЭТМ"	шт	4		
	Строительные изделия и материалы							
	Закладной фундамент для опоры Н=8м	3Ф 2-00.000/В15		г.Караганда Energy System LLP	шт	2		
	Плита фундаментная 450х450х20мм			"ЭТМ"	шт	2		
	Гетинаксовая плита 550х700х5мм	ГОСТ1718-74		"ЭТМ"	шт	1		
	Мелкопросеяная земля			"ЭТМ"	м3	2,1		
	Бетон	В15		"ЭТМ"	м3	1,30		

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

изм.	К уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

64-08.19-ЭС.СО

Лист 11

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика установка стойки тонкостенной 8-мигранной, L=8м	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Металлические изделия							
	Болт	ГОСТ7796-70*		"ЭТМ"	шт	8		
	Шайба	ГОСТ10450-78*		"ЭТМ"	шт	8		
	Гайка	ГОСТ5915-70*		"ЭТМ"	шт	8		
	Болт анкерный L=850мм D=20мм			"ЭТМ"	шт	8		
	Метизы				кг	1,0		
	Трубы							
	Труба полиэтиленовая напорная ф100х6,6мм ГОСТ18599-2001	Электропайп-ОС		"DKC"	м	8		

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

изм.	К уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

64-08.19-ЭС.СО

Лист 12

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	КЛ–0.4кВ / КНС–2 /							
	Кабели, провода и их аксессуары							
	Кабель сеч 4 х 6мм2	ВБбШв–0,66кВ		"Казэлектрокабель"	км	0,025		
	Кабель сеч 4 х 2,5мм2	ВВГ–0,38кВ		"Казэлектрокабель"	км	0,008		
	Провод медный сеч 25мм2	МГ		"Казэлектрокабель"	км	0,003		
	Муфта концевая для кабеля сеч.4–35мм2 1,0кВ.	ЕРКТ 0031–L12–CEE01		"Райхем"	шт	2		
	Строительные материалы и изделия							
	Труба полиэтиленовая ф100х6,6мм ГОСТ18599–2001	Электропайп–ОС		"DKC"	м	51		
	Муфта для трубы полиэтиленовой ф110мм ГОСТ18599–2001				шт	6		
	Мелкопросеяная земля				м3	2,65		
	Метизы				кГ	1,0		

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	К уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	КНС–2	64–08.19–ЭС.СО	Лист 13

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Наружное освещение / КНС-2 /							
	Опоры наружного освещения							
	Комплекс осветительный с однорожковым кронштейном ; комплект на одну опору:			г.Караганда	к-т	2		
	-стойка тонкостенная 8-мигранная, L= 8м	СТВ-8-3.000		Energy System LLP	шт	1		
	-однорожковый кронштейн на опоре освещения Н=8м	КИ.1.20.000			шт	1		
	-светильник IP54; 220В	ЖКУ 16-250		г.Лихославль "Светотехника"	шт	1		
	-лампа натриевая Р=125Вт; цоколь Е40	ДНаТ-125		Россия	шт	1		
	-автоматический выключатель в опоре	АЕ1031-1		КЭМОНТ	шт	1		
	-кабель сеч 3х1,5мм2	ВВГ-0,38кВ		"Казэлектрокабель"	м	15		
	Кабели и провода,							
	Кабель сеч 3х4мм2	АВБбШв-1кВ		"Казэлектрокабель"	км	0,045		
	Кабели и провода / монтажные изделия/							
	Коробка ответвительная	У996М У3		"ЭТМ"	шт	1		
	Конйевая разделка электрокабеля	КВЭ-2		"ЭТМ"	шт	4		
	Строительные изделия и материалы							
	Закладной фундамент для опоры Н=8м	3Ф 2-00.000/В15		г.Караганда Energy System LLP	шт	2		
	Плита фундаментная 450х450х20мм			"ЭТМ"	шт	2		
	Гетинаксовая плита 550х700х5мм	ГОСТ1718-74		"ЭТМ"	шт	-		
	Мелкопросеяная земля			"ЭТМ"	м3	2,4		
	Бетон	В15		"ЭТМ"	м3	1,30		

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	К уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

КНС-2 64-08.19-ЭС.СО

Лист 14

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика установка стойки тонкостенной 8-мигранной, L=8м	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Металлические изделия							
	Болт	ГОСТ7796-70*		"ЭТМ"	шт	8		
	Шайба	ГОСТ10450-78*		"ЭТМ"	шт	8		
	Гайка	ГОСТ5915-70*		"ЭТМ"	шт	8		
	Болт анкерный L=850мм D=20мм			"ЭТМ"	шт	8		
	Метизы				кг	1,0		
	Трубы							
	Труба полиэтиленовая напорная ф100х6,6мм ГОСТ18599-2001	Электропайп-ОС		"DKC"	м	5		

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

изм.	К уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	КНС-2	64-08.19-ЭС.СО	Лист 15

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	КЛ-0.4кВ / КНС-3 /							
	Кабели, провода и их аксессуары							
	Кабель сеч 4 х 6мм2	ВБбШв-0,66кВ		"Казэлектрокабель"	км	0,017		
	Кабель сеч 4 х 2,5мм2	ВВГ-0,38кВ		"Казэлектрокабель"	км	0,008		
	Провод медный сеч 25мм2	МГ		"Казэлектрокабель"	км	0,003		
	Муфта концевая для кабеля сеч.4-35мм2 1,0кВ.	ЕРКТ 0031-L12-CEE01		"Райхем"	шт	2		
	Строительные материалы и изделия							
	Труба полиэтиленовая ф100х6,6мм ГОСТ18599-2001	Электропайп-ОС		"DKC"	м	27		
	Муфта для трубы полиэтиленовой ф110мм ГОСТ18599-2001				шт	3		
	Мелкопросеяная земля				м3	1,22		
	Метизы				кГ	1,0		

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	К уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	КНС-3	64-08.19-ЭС.СО	Лист 16

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Наружное освещение / КНС-3 /							
	Опоры наружного освещения							
	Комплекс осветительный с однорожковым кронштейном ; комплект на одну опору:			г.Караганда	к-т	2		
	-стойка тонкостенная 8-мигранная, L= 8м	СТВ-8-3.000		Energy System LLP	шт	1		
	-однорожковый кронштейн на опоре освещения Н=8м	КИ.1.20.000			шт	1		
	-светильник IP54; 220В	ЖКУ 16-250		г.Лихославль "Светотехника"	шт	1		
	-лампа натриевая Р=125Вт; цоколь Е40	ДНаТ-125		Россия	шт	1		
	-автоматический выключатель в опоре	АЕ1031-1		КЭМОНТ	шт	1		
	-кабель сеч 3х1,5мм2	ВВГ-0,38кВ		"Казэлектрокабель"	м	15		
	Кабели и провода,							
	Кабель сеч 3х4мм2	АВБбШв-1кВ		"Казэлектрокабель"	км	0,045		
	Кабели и провода / монтажные изделия/							
	Коробка ответвительная	У996М У3		"ЭТМ"	шт	1		
	Концевая разделка электрокабеля	КВЭ-2		"ЭТМ"	шт	4		
	Строительные изделия и материалы							
	Закладной фундамент для опоры Н=8м	3Ф 2-00.000/В15		г.Караганда Energy System LLP	шт	2		
	Плита фундаментная 450х450х20мм			"ЭТМ"	шт	2		
	Гетинаксовая плита 550х700х5мм	ГОСТ1718-74		"ЭТМ"	шт	1		
	Мелкопросеяная земля			"ЭТМ"	м3	2,4		
	Бетон	В15		"ЭТМ"	м3	1,30		

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	К уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	КНС-3	64-08.19-ЭС.СО	Лист 17

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика установка стойки тонкостенной 8-мигранной, L=8м	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Металлические изделия							
	Болт	ГОСТ7796-70*		"ЭТМ"	шт	8		
	Шайба	ГОСТ10450-78*		"ЭТМ"	шт	8		
	Гайка	ГОСТ5915-70*		"ЭТМ"	шт	8		
	Болт анкерный L=850мм D=20мм			"ЭТМ"	шт	8		
	Метизы				кг	1,0		
	Трубы							
	Труба полиэтиленовая напорная ф100х6,6мм ГОСТ18599-2001	Электропайп-ОС		"DKC"	м	5		

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

изм.	К уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	КНС-3	64-08.19-ЭС.СО	Лист 18

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	КЛ-0.4кВ / КНС-4 /							
	Кабели, провода и их аксессуары							
	Кабель сеч 4 х 6мм2	ВБбШв-0,66кВ		"Казэлектрокабель"	км	0,017		
	Кабель сеч 4 х 2,5мм2	ВВГ-0,38кВ		"Казэлектрокабель"	км	0,008		
	Провод медный сеч 25мм2	МГ		"Казэлектрокабель"	км	0,003		
	Муфта концевая для кабеля сеч.4-35мм2 1,0кВ.	ЕРКТ 0031-L12-CEE01		"Райхем"	шт	2		
	Строительные материалы и изделия							
	Труба полиэтиленовая ф100х6,6мм ГОСТ18599-2001	Электропайп-ОС		"DKC"	м	27		
	Муфта для трубы полиэтиленовой ф110мм ГОСТ18599-2001				шт	3		
	Мелкопросеяная земля				м3	1,52		
	Метизы				кГ	1,0		

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	К уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	КНС-4	64-08.19-ЭС.СО	Лист 19

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Наружное освещение / КНС-4 /							
	Опоры наружного освещения							
	Комплекс осветительный с однорожковым кронштейном ; комплект на одну опору:			г.Караганда	к-т	2		
	-стойка тонкостенная 8-мигранная, L= 8м	СТВ-8-3.000		Energy System LLP	шт	1		
	-однорожковый кронштейн на опоре освещения Н=8м	КИ.1.20.000			шт	1		
	-светильник IP54; 220В	ЖКУ 16-250		г.Лихославль "Светотехника"	шт	1		
	-лампа натриевая Р=125Вт; цоколь Е40	ДНаТ-125		Россия	шт	1		
	-автоматический выключатель в опоре	АЕ1031-1		КЭМОНТ	шт	1		
	-кабель сеч 3х1,5мм2	ВВГ-0,38кВ		"Казэлектрокабель"	м	15		
	Кабели и провода,							
	Кабель сеч 3х4мм2	АВБбШв-1кВ		"Казэлектрокабель"	км	0,045		
	Кабели и провода / монтажные изделия/							
	Коробка ответвительная	У996М У3		"ЭТМ"	шт	1		
	Конйевая разделка электрокабеля	КВЭ-2		"ЭТМ"	шт	4		
	Строительные изделия и материалы							
	Закладной фундамент для опоры Н=8м	3Ф 2-00.000/В15		г.Караганда Energy System LLP	шт	2		
	Плита фундаментная 450х450х20мм			"ЭТМ"	шт	2		
	Гетинаксовая плита 550х700х5мм	ГОСТ1718-74		"ЭТМ"	шт	-		
	Мелкопросеяная земля			"ЭТМ"	м3	2,4		
	Бетон	В15		"ЭТМ"	м3	1,30		

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	К уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	КНС-4	64-08.19-ЭС.СО	Лист 20

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика установка стойки тонкостенной 8-мигранной, L=8м	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Металлические изделия							
	Болт	ГОСТ7796-70*		"ЭТМ"	шт	8		
	Шайба	ГОСТ10450-78*		"ЭТМ"	шт	8		
	Гайка	ГОСТ5915-70*		"ЭТМ"	шт	8		
	Болт анкерный L=850мм D=20мм			"ЭТМ"	шт	8		
	Метизы				кг	1,0		
	Трубы							
	Труба полиэтиленовая напорная ф100х6,6мм ГОСТ18599-2001	Электропайп-ОС		"DKC"	м	5		

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

изм.	К уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	КНС-4	64-08.19-ЭС.СО	Лист 21

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	КЛ-0.4кВ / КНС-5 /							
	Кабели, провода и их аксессуары							
	Кабель сеч 4 х 6мм2	ВБбШв-0,66кВ		"Казэлектрокабель"	км	0,017		
	Кабель сеч 4 х 2,5мм2	ВВГ-0,38кВ		"Казэлектрокабель"	км	0,008		
	Провод медный сеч 25мм2	МГ		"Казэлектрокабель"	км	0,003		
	Муфта концевая для кабеля сеч.4-35мм2 1,0кВ.	ЕРКТ 0031-L12-CEE01		"Райхем"	шт	2		
	Строительные материалы и изделия							
	Труба полиэтиленовая ф100х6,6мм ГОСТ18599-2001	Электропайп-ОС		"DKC"	м	23		
	Муфта для трубы полиэтиленовой ф110мм ГОСТ18599-2001				шт	-		
	Мелкопросеяная земля				м3	1,21		
	Метизы				кГ	1,0		

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	К уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	КНС-5	64-08.19-ЭС.СО	Лист 22

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Наружное освещение / КНС-5 /							
	Опоры наружного освещения							
	Комплекс осветительный с однорожковым кронштейном ; комплект на одну опору:			г.Караганда	к-т	2		
	-стойка тонкостенная 8-мигранная, L= 8м	СТВ-8-3.000		Energy System LLP	шт	1		
	-однорожковый кронштейн на опоре освещения Н=8м	КИ.1.20.000			шт	1		
	-светильник IP54; 220В	ЖКУ 16-250		г.Лихославль "Светотехника"	шт	1		
	-лампа натриевая Р=125Вт; цоколь Е40	ДНаТ-125		Россия	шт	1		
	-автоматический выключатель в опоре	АЕ1031-1		КЭМОНТ	шт	1		
	-кабель сеч 3х1,5мм2	ВВГ-0,38кВ		"Казэлектрокабель"	м	15		
	Кабели и провода,							
	Кабель сеч 3х4мм2	АВБбШв-1кВ		"Казэлектрокабель"	км	0,040		
	Кабели и провода / монтажные изделия/							
	Коробка ответвительная	У996М У3		"ЭТМ"	шт	1		
	Конйевая разделка электрокабеля	КВЭ-2		"ЭТМ"	шт	4		
	Строительные изделия и материалы							
	Закладной фундамент для опоры Н=8м	3Ф 2-00.000/В15		г.Караганда Energy System LLP	шт	2		
	Плита фундаментная 450х450х20мм			"ЭТМ"	шт	2		
	Гетинаксовая плита 550х700х5мм	ГОСТ1718-74		"ЭТМ"	шт	1		
	Мелкопросеяная земля			"ЭТМ"	м3	2,1		
	Бетон	В15		"ЭТМ"	м3	1,30		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика установка стойки тонкостенной 8-мигранной, L=8м	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Металлические изделия							
	Болт	ГОСТ7796-70*		"ЭТМ"	шт	8		
	Шайба	ГОСТ10450-78*		"ЭТМ"	шт	8		
	Гайка	ГОСТ5915-70*		"ЭТМ"	шт	8		
	Болт анкерный L=850мм D=20мм			"ЭТМ"	шт	8		
	Метизы				кг	1,0		
	Трубы							
	Труба полиэтиленовая напорная ф100х6,6мм ГОСТ18599-2001	Электропайп-ОС		"DKC"	м	8		

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

изм.	К уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	КНС-5	64-08.19-ЭС.СО	Лист 24

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	КЛ–0.4кВ / ГКНС /							
	Кабели, провода и их аксессуары							
	Кабель сеч 4 х 6мм2	ВБбШв–0,66кВ		"Казэлектрокабель"	км	0,017		
	Кабель сеч 4 х 2,5мм2	ВВГ–0,38кВ		"Казэлектрокабель"	км	0,008		
	Провод медный сеч 25мм2	МГ		"Казэлектрокабель"	км	0,003		
	Муфта концевая для кабеля сеч.4–35мм2 1,0кВ.	ЕРКТ 0031–L12–CEE01		"Райхем"	шт	2		
	Строительные материалы и изделия							
	Труба полиэтиленовая ф100х6,6мм ГОСТ18599–2001	Электропайп–ОС		"DKC"	м	30		
	Муфта для трубы полиэтиленовой ф110мм ГОСТ18599–2001				шт	3		
	Мелкопросеяная земля				м3	1,43		
	Метизы				кГ	1,0		

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	К уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	ГКНС	64–08.19–ЭС.СО	Лист 25

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Наружное освещение / ГКНС /							
	Опоры наружного освещения							
	Комплекс осветительный с однорожковым кронштейном ; комплект на одну опору:			г.Караганда	к-т	2		
	-стойка тонкостенная 8-мигранная, L= 8м	СТВ-8-3.000		Energy System LLP	шт	1		
	-однорожковый кронштейн на опоре освещения Н=8м	КИ.1.20.000			шт	1		
	-светильник IP54; 220В	ЖКУ 16-250		г.Лихославль "Светотехника"	шт	1		
	-лампа натриевая Р=125Вт; цоколь Е40	ДНаТ-125		Россия	шт	1		
	-автоматический выключатель в опоре	АЕ1031-1		КЭМОНТ	шт	1		
	-кабель сеч 3х1,5мм2	ВВГ-0,38кВ		"Казэлектрокабель"	м	15		
	Кабели и провода,							
	Кабель сеч 3х4мм2	АВБбШв-1кВ		"Казэлектрокабель"	км	0,040		
	Кабели и провода / монтажные изделия/							
	Коробка ответвительная	У996М У3		"ЭТМ"	шт	1		
	Конйевая разделка электрокабеля	КВЭ-2		"ЭТМ"	шт	4		
	Строительные изделия и материалы							
	Закладной фундамент для опоры Н=8м	3Ф 2-00.000/В15		г.Караганда Energy System LLP	шт	2		
	Плита фундаментная 450х450х20мм			"ЭТМ"	шт	2		
	Гетинаксовая плита 550х700х5мм	ГОСТ1718-74		"ЭТМ"	шт	1		
	Мелкопросеяная земля			"ЭТМ"	м3	2,1		
	Бетон	В15		"ЭТМ"	м3	1,30		

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

установка стойки тонкостенной 8-мигранной, L=8м

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Металлические изделия							
	Болт	ГОСТ7796-70*		"ЭТМ"	шт	8		
	Шайба	ГОСТ10450-78*		"ЭТМ"	шт	8		
	Гайка	ГОСТ5915-70*		"ЭТМ"	шт	8		
	Болт анкерный L=850мм D=20мм			"ЭТМ"	шт	8		
	Метизы				кг	1,0		
	Трубы							
	Труба полиэтиленовая напорная ф100х6,6мм ГОСТ18599-2001	Электропайп-ОС		"DKC"	м	5		

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

изм.	К уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	ГКНС	64-08.19-ЭС.СО	Лист 27

Формат А3