ТС-ИНДУСТРИЯ

Жауапкершілігі шектеулі серіктестегі
БСН 030 640 007 083
Павлодар қ., Камзин көш., 51, 3 қабат
тел. 8-7182-61-41-10
e-mail: tsi-2003@mail.ru

Товарищество с ограниченной ответственностью
БИН 030 640 007 083
г. Павлодар, ул. Камзина, 51, 3 этаж
тел. 8-7182-61-41-10
e-mail: tsi-2003@mail.ru

Заказчик: ГУ «Городской отдел ЖКХ, ПТ и АД» г. Атырау

Рабочий проект

«Реконструкция автомобильной дороги в городе Атырау (по улице Бигельдинова)»

Том 2.1
Электроснабжение

Директор ТОО «ТС-Индустрия» **Калиакпаров Д.Е.**

ГИП **Абылгазинов Р.**

г. Павлодар 2020 г.

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Общие данные	
3	Общие указания	
4	План демонтажа (начало) М 1:500	
5	План демонтажа (продолжение) М 1:500	
6	План демонтажа (продолжение) М 1:500	
7	План демонтажа (окончание) М 1:500	
8	План сети наружного освещения дороги М 1:500	
9	План сети наружного освещения дороги М 1:500	
10	План сети наружного освещения дороги М 1:500	
11	План сети наружного освещения дороги М 1:500	
12	План сети наружного освещения дороги М 1:500	
13	Принципиальная однолинейная схема сети наружного освещения	
14	Схема электрическая принципиальная ЯУО 9601	
15	Кабельный журнал	
16	Ситуационная схема трассы наружного электроснабжения	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК 2015г.	Правила устройства электроустановок	
СН РК 4.04-04-2019	Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов	
Серия А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншее	
Серия 3.407.-150	"Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38;6;10;20;35кВ"	
Серия 3.407.1.-136.1	Железобетонные опоры ВЛ-0,38кВ. Выпуск I	
РДС РК 4.04-191-2002	Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей	
СП РК 4.04-04-2013	Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов	
СП РК 4.04-101-2013	Проектирование городских и поселковых электрических сетей	
	Прилагаемые документы	
ЭС.ОЛ-1.-1лист	Опросный лист на КТПН-25/10/0,4 Схема электрическая однолинейная	
ЭС.ОЛ-2.-1лист	Расчет наружного освещения	
ЭС.ОЛ-3.-1лист	Устройство опоры	
ЭС.ОЛ-4.-1лист	Устройство заземления опоры	
ЭС.ОЛ-5.-1лист	Расчет выбора сечения провода	
ЭС.СО-на 8 листах	Спецификация оборудования изделий и материалов	

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Абылгазинов			03.22
Разработал		Кинаят			03.22

28-2019-1-ЭС

«Реконструкция автомобильной дороги в городе Атырау (по улице Бигельдинова)»

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	16
Общие данные	ТОО "ТС-Индустрия"		

Взаим.инв.№

Подп.и дата

Инв.№подл.

Формат А3

Ведомость объемов строительных и монтажных работ

	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	Наружное освещение			
	КТП - для электроснабжения улицы			
1	Монтаж КТПН-25кВА 10/0,4кВ	комп	1	
2	Устройство контура защитного заземления КТПН (R≤ 4 Ом) состоящего из:	Очаг	1	
	а) сталь круглая Ф16 мм L=3.0м-4 шт.			
	б) сталь полосовая 40х4мм L=24 м			
	Воздушная ЛЭП-10 кв	км	0,007	
3	Монтаж провода АС-70 мм ^{2}	км	0,021	
4	Установка опоры концевой (анкерной) А10-1	шт	1	
5	Монтаж устройства ответвления УОП на существующей промежуточной опоре.	шт	1	
6	Установка на концевой опоре КРМ	шт	1	
7	Заземление опоры: сталь круглая Ф16мм-L=5,2м.	Очаг	1	
	Кабельная ЛЭП-10 кв	км	1,123	
8	Устройство кабельной траншеи в один кабель	км	1,123	
9	Защита кабеля кирпичом керамическим	шт	4492	
10	Защита кабеля трубой стальной ∅80мм по опоре	м	3	
11	Прокладка кабеля в полиэтиленовой трубе диаметром 110 мм	м	202	
12	Установка указателя кабельной трассы	шт	4	
13	Разработка грунта механизированным способом:	м^3	342	
14	засыпаемой обратно земли	м^3	292	
15	удаляемой с места прокладки	м^3	50	
16	Монтаж муфты концевой	шт	2	
17	Монтаж муфты соединительной	шт	2	
	Кабельная ЛЭП-0,4кВ	км	3,775	
18	Устройство кабельной траншеи в один кабель	км	3,775	
19	Прокладка кабеля в полиэтиленовой трубе диаметром 110 мм	м	936	
20	Прокладка кабеля по опоре	м	1729	
21	Разработка грунта механизированным способом:	м^3	1134	
	засыпаемой обратно земли	м^3	968	
	удаляемой с места прокладки	м^3	166	
22	Монтаж муфты концевой	шт	8	
23	Монтаж муфты соединительной	шт	8	
24	Установка опоры восьмигранной стальной	шт	133	
25	Установка кронштейна одностороннего	шт	133	
26	Установка светильника на опоре	шт	133	
27	Забетонировать основание опоры освещение бетоном класса В7,5F100,W4 0,34 м^3 на одну опору	м^3	45	
28	Заземление опоры: сталь круглая Ф16мм-L=5,2м.	Очаг	133	
	Пересечения			
29	Монтаж провода АС-70 мм ^{2}	км	1,8	
30	Установка опоры промежуточной ПУП10-1	шт	1	
31	Установка опоры промежуточной П10-1	шт	6	
32	Установка опоры угловой анкерной УА10-1	шт	1	
33	Заземление опоры: сталь круглая Ф16мм- L=5,2м.	Очаг	8	

Ведомость опор

№п/п	Наименование	Кол-во	Поз.
	Наружное освещение ЛЭП-0,4кВ		
1	Установка опоры восьмигранной стальной	133	
	Воздушная ЛЭП-10 кв		
2	Установка опоры промежуточной ПУП10-1	1	№1
3	Установка опоры промежуточной П10-1	6	№2-№7
4	Установка опоры угловой анкерной УА10-1	1	№7

Таблица демонтажа.

№п/п	Наименование	Ед. изм	Кол.	Поз.
	Демонтаж высоковольтного оборудования			
1	Демонтаж промежуточных опор П10-1	шт	7	№1-№7
2	Демонтаж угловой анкерной опоры УА10-1	шт	1	№8
3	Демонтаж опоры освещения	шт	67	№1-№67
4	Демонтаж провода	м	1,8	

Взаим.инв.№

Подп.и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	28-2019-1-ЭС			
						«Реконструкция автомобильной дороги в городе Атырау (по улице Бигельдинова)»			
						Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							РП	2	
ГИП		Абылгазинов			03.22	Общие данные	ТОО "ТС-Индустрия"		
Разработал		Кинаят			03.22				

Формат А3

Общие указания

Электроснабжение наружного освещения автомобильной дороги осуществляется согласно техническим условиям №27-1477 от 10.03.2020г..

По степени обеспечения надежности электроснабжения потребители относится к III категории.

Для электроснабжения наружного освещения вдоль автодороги устанавливается одна проектируемая КТПН-25/10/0,4кВ. Точкой подключения является существующая опора ВЛ10кВ фидер 151 Д.
Проектируемая ЛЭП-10кВ выполнена (согласно съёмки и схеме трасс,предоставленная заказчиком) ВЛ-10кВ на ж.-б. опорах (по с.3.407.1-143) проводом АС и кабелем АСБ-10кВ, прокладываемым в траншее на глубине 1,0м от планировочной отметки земли (дополнительно кабель защищен кирпичом керамическим). Трассу кабельных линии 10кВ уточнить по месту.

При пересечении с подземными коммуникациями и под основными проездами, кабель в траншее проложить в полиэтиленовой трубе Дн=110 мм. на глубине 1м. Прокладку кабелей и пересечения выполнить согласно серии А5-92. Во избежание аварий необходимо до начала производства земляных работ в присутствии представителей местных служб по эксплуатации сетей определить фактическое положение подземных инженерных сетей и принять меры по их защите. Кабель, проложенный по опоре от кабельной муфты, защитить стальной трубой ∅80мм на h=3м. Расстояние по горизонтали от проектируемой ЛЭП-10кВ до подземных частей опор, заземляющих устройств, сущ. кабельных линий, трубопроводов,а также габариты пересечений проектируемой ЛЭП-10кВ с сущ. кабельными линиями,линиями связи, трубопроводами, должен быть не менее приведённых в ПУЭ.

Прокладку кабеля выполнить согласно серии А5-92. Протяженность трассы ВЛ-10кВ.-0,007 км., кабельной линии 10кВ-1,123 км.

Выбор опор выполнен для населенной местности. Расчет пролетов выполнен для II района по гололеду и III по ветру.

Напряжение питающей сети -380/220В с глухозаземленной нейтралью трансформаторов.

Проектируемая линия наружного освещения выполнена кабелем марки АВБбШв-0,4кВ в траншее на глубине 0,7м. (согласно серии А5-92). При переходе линии освещения через канал, кабель АВБбШв-0,4кВ прокладывается по конструкциям моста в асб.-цем. трубе Дн=110 мм. При пересечении с подземными коммуникациями и под основными проездами кабель проложить в полиэтиленовой трубе Дн=110 мм.

Расстояние по горизонтали от проектируемой ЛЭП-0,4кВ до подземных частей опор,заземляющих устройств, сущ. кабельных линий, трубопроводов, а также габариты пересечений проектируемой ЛЭП-0,4кВ с сущ. кабельными линиями,линиями связи,трубопроводами,должен быть не менее приведённых в ПУЭ.

Протяженность трассы линии освещения -3,775 км.

В качестве установок наружного освещения приняты светодиодные светильники марки "Galad Победа" мощн. 100 Вт., которые установлены на металлических восьмигранных опорах h=9 м. в ряд освещаемого проезда на прикладном кронштейне.

Управление наружным освещением осуществляется от ящика управления наружным освещением, устанавливаемого на наружной стене проектируемой КТПН.

Проектом предусмотрено устройство контура защитного заземления КТПН R≦4 Ом, выполненного стальной полосой 40х4 мм и, присоединенных к ней, вертикальных заземлителей из круглой стали Ф16 мм, проложенных в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли, и повторного заземления нулевого провода опор освещения вертикальным заземлителями из круглой стали Ф16 мм. с подключением заземляющего проводника ВВГ 1х35мм2. Расчет контура заземления выполнен для грунта-суглинок. Все соединения в контуре сварные. После монтажа контура заземления произвести замеры сопротивления их растеканию тока и при необходимости, забить дополнительные электроды.

Пересечение существующих воздушных линий ВЛ-10кВ с проектируемой автодорогой в г.Атырау осуществляется согласно техническим условиям №27-1785 от 20.03.20г..

При пересечении существующей ВЛ-10кВ с проектируемой автодорогой, существующие опоры демонтируются и заменяются на новые переходные. Кроме этого предусмотрен перенос существующих опор из зоны застройки, согласно съёмке и схеме трасс (предоставленной заказчиком). Протяженность трассы ВЛ-10кВ.-0,118 км.

Напряжение питающей сети-380/220В с глухозаземленной нейтралью трансформаторов.

Выбор опор выполнен для населенной местности. Расчет пролетов выполнен для II района по гололеду и III по ветру.

Расстояние по горизонтали от подземных частей опор или заземляющих устройств ВЛ до подземных кабелей,трубопроводов,а также габариты пересечений ВЛ-0,4кВ с проектируемой автодорогой, должен быть не менее приведённых в ПУЭ для ВЛ до 1кВ.

Проектом предусмотрено повторное заземление нулевого провода ВЛ-0,4кВ. Расчет заземления выполнен для грунта-суглинок. Все соединения заземления сварные.

Все электромонтажные работы выполнить согласно действующих ПУЭ.

Взаим.инв.№	Подп.и дата	Инв.№подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	28-2019-1-ЭС		
						«Реконструкция автомобильной дороги в городе Атырау (по улице Бигельдинова)»		
						Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							РП	3	
ГИП		Абылгазинов			03.22	Общие указания	ТОО "ТС-Индустрия"		
Разработал		Кинаят			03.22				

Формат А3

Демонтаж сущ.опоры ВЛ-10кВ

Демонтаж существующих опор освещения

Демонтаж сущ.опоры ВЛ-10кВ

Конец трассы:18+16

ЗАС-70

№1 ПУП10-1

ЗАС-70

№1

№2

ЗАС-70

№2 П10-1

№3

№4

№59

№60

№61

№5

№6

№7

№3 П10-1

№8

ЗАС-70

№4 П10-1

№9

ЗАС-70

№10

№11

№12

№13

№14

№15

№16

Схема совмещения листов.

ЭС-4

ЭС-5

ЭС-6

ЭС-7

Условные обозначения.

существующая опора ВЛ-10 кВ.

демонтаж сущ. опоры ВЛ-10кВ

демонтаж сущ. опоры освещения

проектируемая опора ВЛ-10 кВ. с заземлением

№ 1 / П1 — № проектируемой опоры / тип проектируемой опоры

Линия совмещения с листом ЭС-5

Данный лист читать совместно с листом ЭС-5

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	28-2019-1-ЭС		
						«Реконструкция автомобильной дороги в городе Атырау (по улице Бигельдинова)»		
						Электроснабжение	Стадия: РП	Лист: 4 / Листов:
ГИП		Абылгазинов			03.22	План демонтажа (начало) М1:500.	ТОО "ТС-Индустрия"	
Разработал		Кинаят			03.22			

Взаим.инв.№

Подп.и дата

Инв.№подл.

Формат А2

Линия совмещения с листом ЭС-4

Демонтаж существующих опор освещения

№17

№18

№19

№20

Демонтаж (монтаж) сущ.опоры ВЛ-10кВ

№5
П10-1

№21

52

№22

Демонтаж (монтаж) сущ.опоры ВЛ-10кВ

№6
П10-1

№23

№24

65

№25

№26

Демонтаж существующих
опор освещения

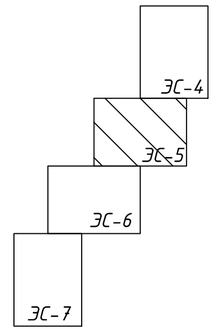
№27

№28

№29

Линия совмещения с листом ЭС-6

Схема совмещения листов.



Условные обозначения.

существующая опора ВЛ-10 кВ.

демонтаж сущ. опоры ВЛ-10кВ

демонтаж сущ. опоры освещения

проектируемая опора ВЛ-10 кВ. с заземлением

№ 1 / П1 — № проектируемой опоры / тип проектируемой опоры

Данный лист читать совместно с листом ЭС -4 и ЭС-6

						28-2019-1-ЭС			
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	«Реконструкция автомобильной дороги в городе Атырау (по улице Бигельдинова)»			
						Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							РП	5	
ГИП		Абылгазинов			03.22	План демонтажа (продолжение) М1:500.	ТОО "ТС-Индустрия"		
Разработал		Кинаят			03.22				

Взаим.инв.№

Подп.и дата

Инв.№подл.

Формат А2

Линия совмещения с листом ЭС-5

№30

№31

№32

№33

№34

Демонтаж существующих опор освещения

№35

№36

№37

№38

№39

№40

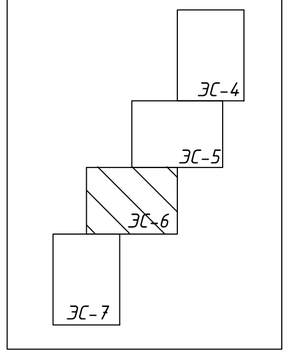
№41

№42

№43

Линия совмещения с листом ЭС-7

Схема совмещения листов.



Условные обозначения.

существующая опора ВЛ-10 кВ.

демонтаж сущ. опоры ВЛ-10кВ

демонтаж сущ. опоры освещения

проектируемая опора ВЛ-10 кВ. с заземлением

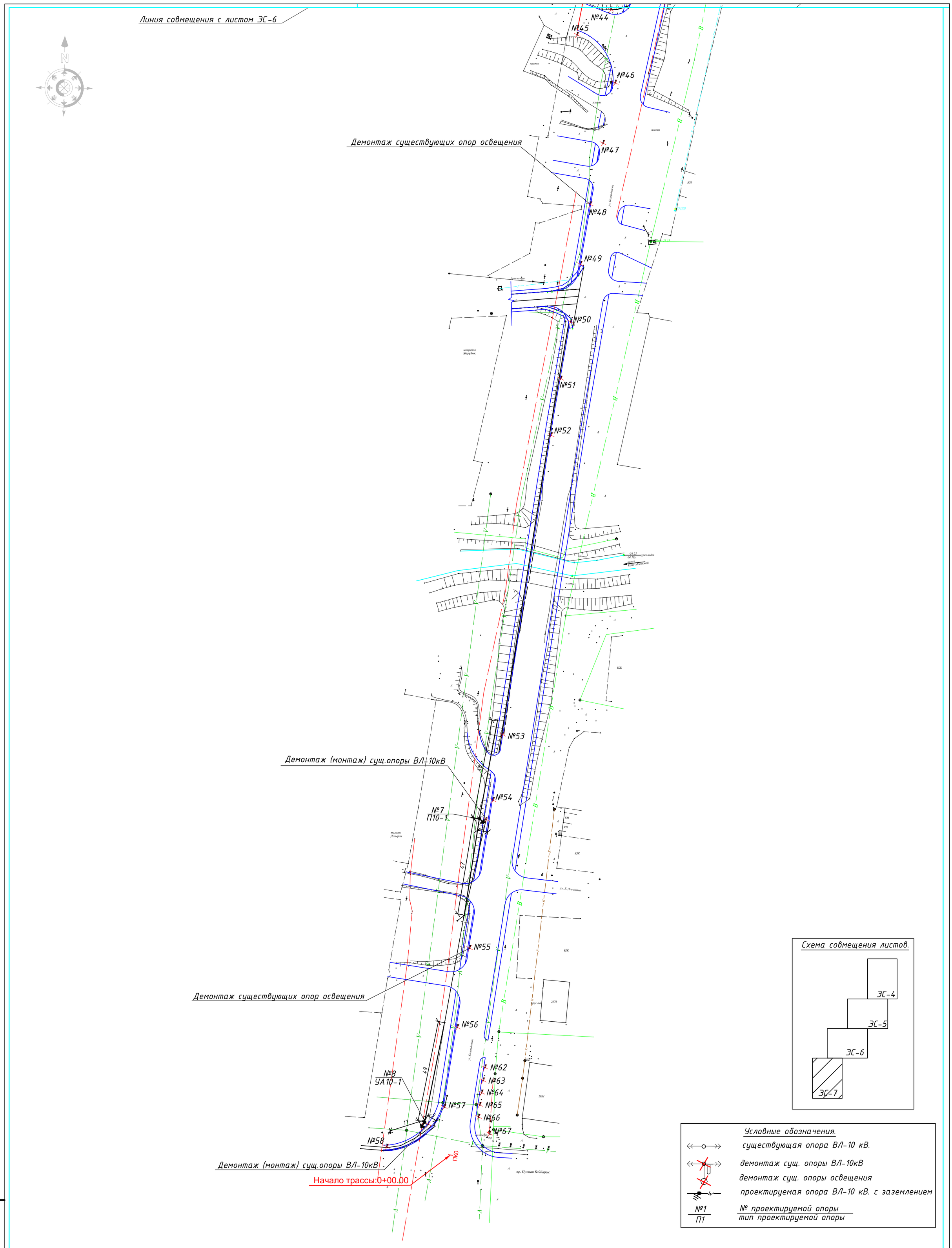
№ 1 / П1 — № проектируемой опоры / тип проектируемой опоры

Данный лист читать совместно с листом ЭС -5 и ЭС-7

						28-2019-1-ЭС		
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	«Реконструкция автомобильной дороги в городе Атырау (по улице Бигельдинова)»		
						Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							РП	6	
ГИП		Абылгазинов			03.22	План демонтажа (продолжение) М1:500.	ТОО "ТС-Индустрия"	
Разработал		Кинаят			03.22			

Формат А2

Взам.инв.№ | Подп.и дата | Инв.№подл.



Данный лист читать совместно с листом ЭС-6

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Абылгазинов			03.22
Разработал		Кинаят			03.22

28-2019-1-ЭС

«Реконструкция автомобильной дороги в городе Атырау (по улице Бигельдинова)»

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

План демонтажа (окончание) М1:500.

ТОО "ТС-Индустрия"

Взаим.инв.№

Подп.и дата

Инв.№подл.

Формат А2

Конец трассы:18+62.93

Точка подключения
существующая опора ВЛ10кВ
УОП
3АС50
КРМ
№1
А10-1

Проектируемая КЛ-10кВ

Труба полиэтилен.
Дн=110мм L=3м.,7шт.

Труба полиэтилен.
Дн=110мм L=3м.,7шт.

Труба полиэтилен.
Дн=110мм L=3м.,1шт.

Труба полиэтилен.
Дн=110мм L=3м.,1шт.

Труба полиэтилен.
Дн=110мм L=10м.,1шт.

Труба полиэтилен.
Дн=110мм L=25м.,1шт.

Труба полиэтилен.
Дн=110мм L=27м.,1шт.

Труба полиэтилен.
Дн=110мм L=20м.,1шт.

Труба полиэтилен.
Дн=110мм L=19м.,1шт.

Труба полиэтилен.
Дн=110мм L=9м.,1шт.

Проектируемая КЛ-10кВ

Труба полиэтилен.
Дн=110мм L=19м.,1шт.

Труба полиэтилен.
Дн=110мм L=19м.,1шт.

Труба полиэтилен.
Дн=110мм L=8м.,1шт.

№99 №31 №98 №30 №97 №29 №96 №28 №95 №27 №94 №26 №93 №25 №92 №24 №91 №23 №90 №22 №89 №21 №88

Схема совмещения листов.

ЭС-8
ЭС-9
ЭС-10
ЭС-11
ЭС-12

Линия совмещения с листом ЭС-9

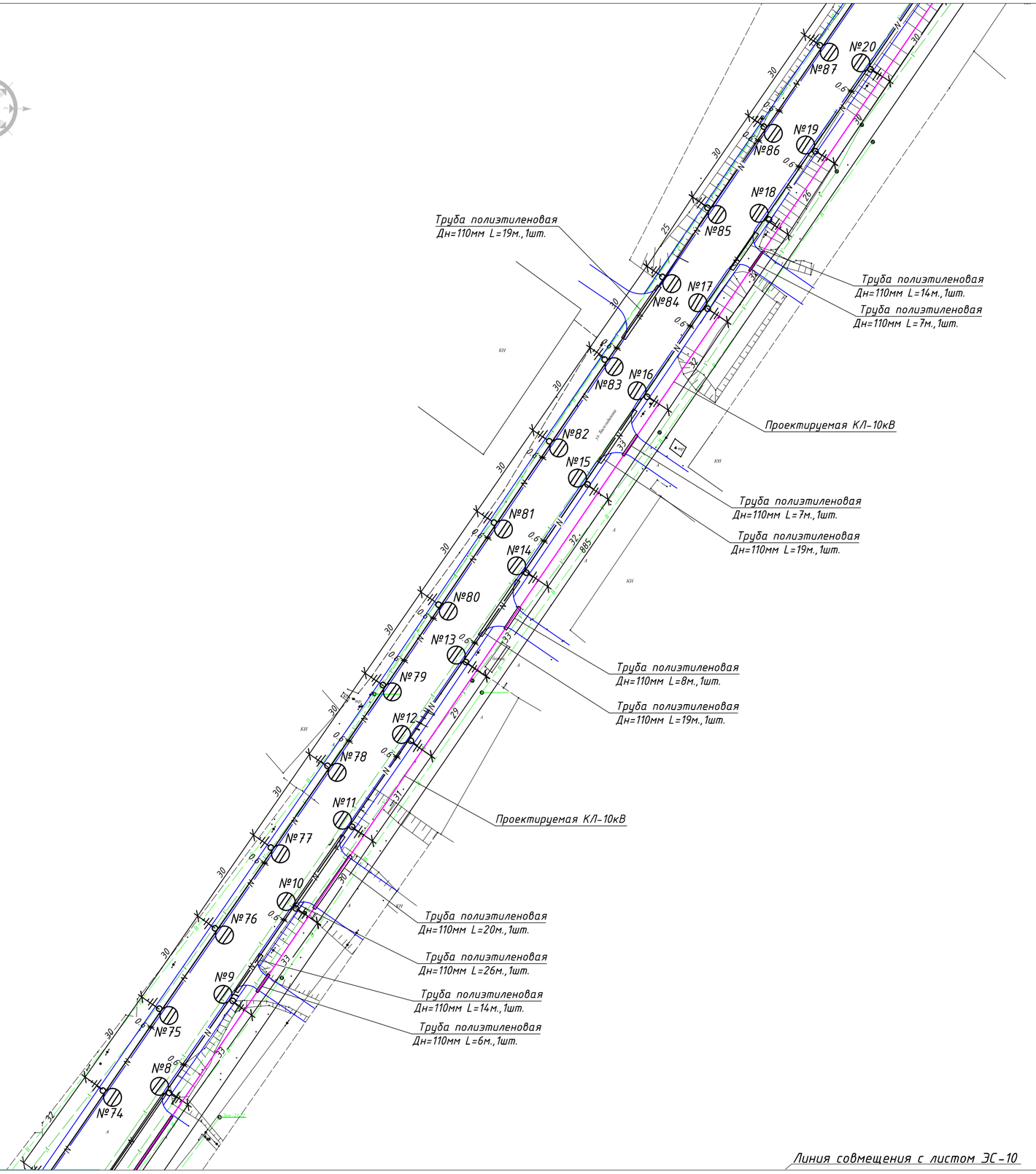
Данный лист читать совместно с листом ЭС -9

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	28-2019-1-ЭС
						«Реконструкция автомобильной дороги в городе Атырау (по улице Бигельдинова)»
						Электроснабжение — Стадия: РП; Лист: 8; Листов:
ГИП		Абылгазинов			03.22	План сети наружного освещения дороги М1:500. — ТОО "ТС-Индустрия"
Разработал		Кинаят			03.22	

Взам.инв.№ | Подп.и дата | Инв.№подл.

Формат А2

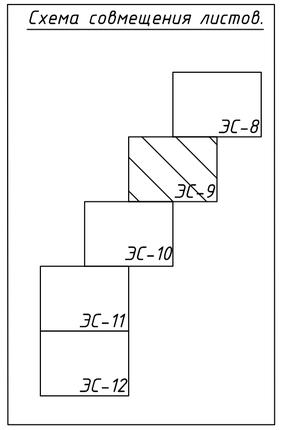
Линия совмещения с листом ЭС-8



Условные обозначения.

- существующая опора ВЛ-10 кВ.
- демонтаж сущ. ж.-б. опоры ВЛ-0,4кВ
- демонтаж сущ. опоры освещения
- проектируемая опора ВЛ-10 кВ. с заземлением
- №1 / П1 – № проектируемой опоры / тип проектируемой опоры
- кабель в траншее
- кабель в траншее в трубе
- проектируемая опора освещения со светодиодным светильником

Схема совмещения листов.



Линия совмещения с листом ЭС-10

Линия совмещения с листом ЭС 8 и ЭС-10

						28-2019-1-ЭС		
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	«Реконструкция автомобильной дороги в городе Атырау (по улице Бигельдинова)»		
						Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							РП	9	
ГИП		Абылгазинов			03.22	План сети наружного освещения дороги М1:500.	ТОО "ТС-Индустрия"	
Разработал		Кинаят			03.22			

Взаим.инв.№

Подп. и дата

Инв.№подл.

Формат А2

Линия совмещения с листом ЭС-9

Труба полиэтиленовая
Дн=110мм L=52м.,1шт.

Труба полиэтиленовая
Дн=110мм L=45м.,1шт.

Труба полиэтиленовая
Дн=110мм L=3м.,3шт.

Труба полиэтиленовая
Дн=110мм L=20м.,1шт.

Труба полиэтиленовая
Дн=110мм L=12м.,1шт.

Труба полиэтиленовая
Дн=110мм L=23м.,1шт.

Труба полиэтиленовая
Дн=110мм L=9м.,1шт.

Труба полиэтиленовая
Дн=110мм L=24м.,1шт.

Проектируемая КЛ-10кВ

Труба полиэтиленовая
Дн=110мм L=3м.,1шт.

Проектируемая трансформаторная
подстанция №3 КТПН-25-10/0,4

Труба полиэтиленовая
Дн=110мм L=21м.,2 шт.

Контур защитного
заземления КТП R≤ 4 0 м
ст.40х4мм
ст.Ф16мм L=3.0м

Труба полиэтиленовая
Дн=110мм L=19м.,1шт.

Труба полиэтиленовая
Дн=110мм L=20м.,2шт.

Схема совмещения листов.

ЭС-8
ЭС-9
ЭС-10
ЭС-11
ЭС-12

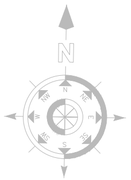
Линия совмещения с листом ЭС-11

Данный лист читать совместно с листом ЭС-9 и ЭС-11

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	28-2019-1-ЭС
						«Реконструкция автомобильной дороги в городе Атырау (по улице Бигельдинова)»
						Электроснабжение — Стадия: РП; Лист: 10; Листов:
ГИП		Абылгазинов			03.22	План сети наружного освещения дороги М1:500. — ТОО "ТС-Индустрия"
Разработал		Канаят			03.22	

Взам.инв.№ | Подп.и дата | Инв.№подл.

Формат А2



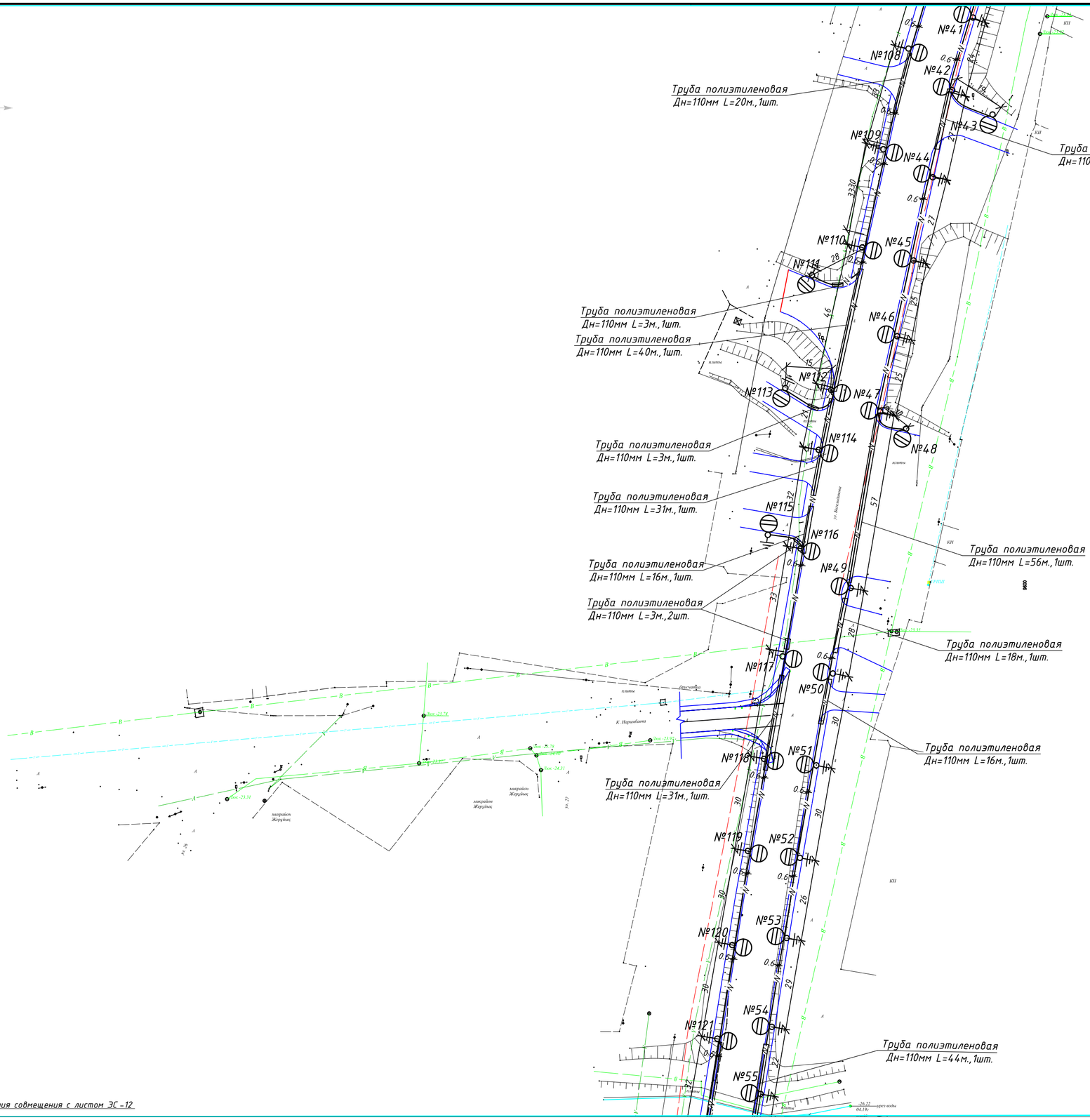
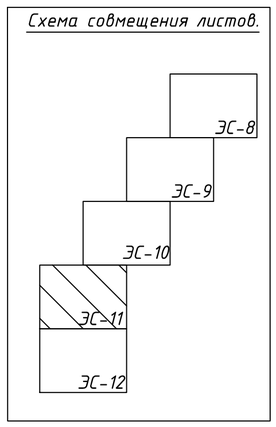


Схема совмещения листов.



Данный лист читать совместно с листом ЭС-10 и ЭС-12

						28-2019-1-ЭС			
						«Реконструкция автомобильной дороги в городе Атырау (по улице Бигельдинова)»			
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата				
						Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							РП	11	
ГИП		Абылгазинов			03.22	План сети наружного освещения дороги М1:500.	ТОО "ТС-Индустрия"		
Разработал		Кинаят			03.22				

Взам.инв.№

Подп.и дата

Инв.№подл.

Формат А2

Линия совмещения с листом ЭС-11

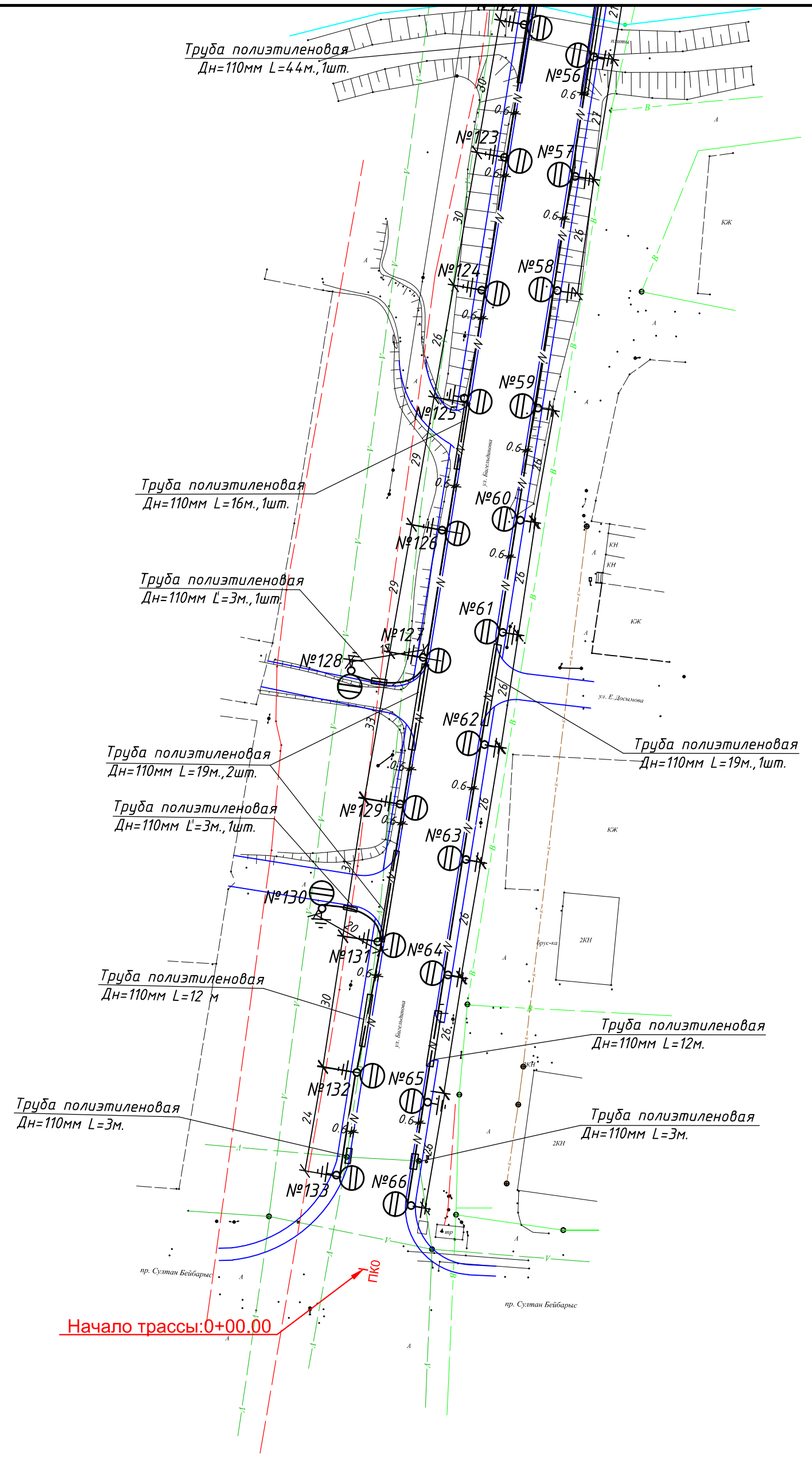
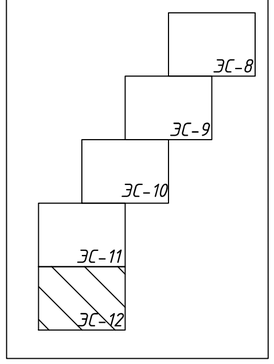


Схема совмещения листов.



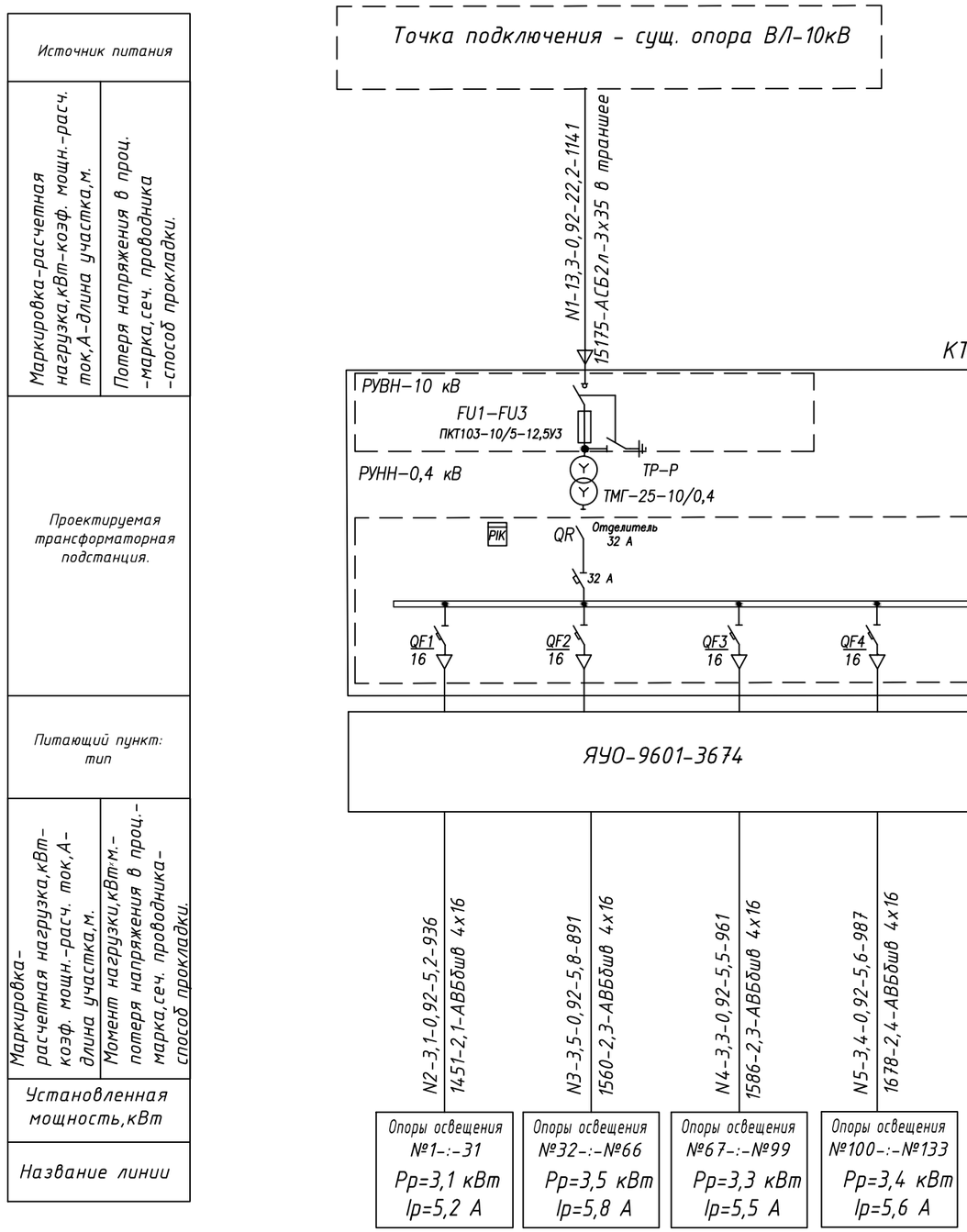
Данный лист читать совместно с листом ЭС -11

						28-2019-1-ЭС		
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	«Реконструкция автомобильной дороги в городе Атырау (по улице Бигельдинова)»		
						Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							РП	12	
ГИП		Абылгазинов			03.22	План сети наружного освещения дороги М 1:500.	ТОО "ТС-Индустрия"		
Разработал		Кинаят			03.22				

Формат А2

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

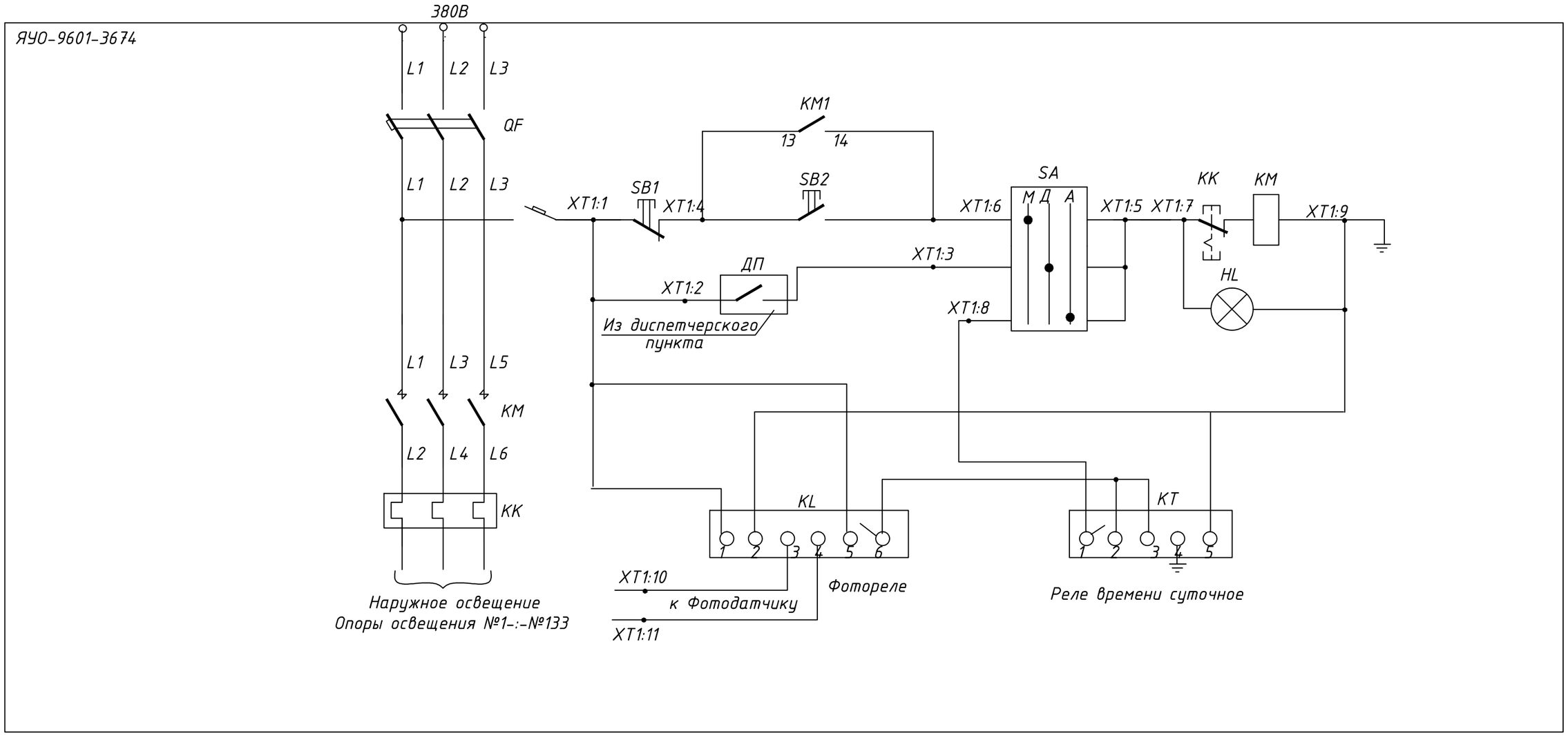
Принципиальная однолинейная схема сети наружного освещения.



Взаим.инв.№	
Подп.и дата	
Инв.№подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	28-2019-1-ЭС		
						«Реконструкция автомобильной дороги в городе Атырау (по улице Бигельдинова)»		
						Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							РП	13	
ГИП		Абылгазинов			03.22	Принципиальная однолинейная схема сети наружного освещения.	ТОО "ТС-Индустрия"	
Разработал		Кинаят			03.22			

Формат А3



Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Абылгазинов			03.22
Разработал		Кинаят			03.22

28-2019-1-ЭС

«Реконструкция автомобильной дороги в городе Атырау (по улице Бигельдинова)»

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	РП	14	

Схема электрическая принципиальная ЯУО 9601

ТОО "ТС-Индустрия"

Взаим.инв.№

Подп.и дата

Инв.№подл.

Формат А3

Кабельный журнал

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель по проекту			
			трубу			Муфты соединительные				
	Начало	Конец	Маркировка	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м		Марка, напряжение	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Примечание
	ВЛ-10кВ									
	Точка подключения опора ВЛ-10 кВ	Проектируемая опора №1					АС-50	3х35	7	
	Кабельная ЛЭП-10кВ									
N1	Опора 10 кВ	РУ-0.4кВ проектируемой КТП	П	110	202	-	АСБ2л-10кВ	3х35	1123	-
	Кабельная ЛЭП-0,4кВ									
N2	Ящик управления освещением ЯУО	Опоры освещения №1-№31	П	110	247	-	АВБбшв-0,4 кВ	4х16	936	
N3	Ящик управления освещением ЯУО	Опоры освещения №32-№66	П	110	207	-	АВБбшв-0,4 кВ	4х16	891	
N4	Ящик управления освещением ЯУО	Опоры освещения №67-№99	П	110	132	-	АВБбшв-0,4 кВ	4х16	961	
N5	Ящик управления освещением ЯУО	Опоры освещения №100-№133	П	110	350	-	АВБбшв-0,4 кВ	4х16	987	

Взаим.инв.№

Подп.и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.	Лист	№Док.	Подпись	Дата
ГИП		Абылгазинов			03.22
Разработал		Киназт			03.22

28-2019-1-ЭС

«Реконструкция автомобильной дороги в городе Атырау (по улице Бигельдинова)»

Электроснабжение наружного освещения

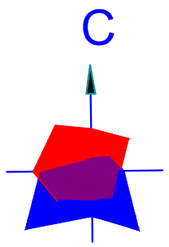
Стадия	Лист	Листов
РП	15	

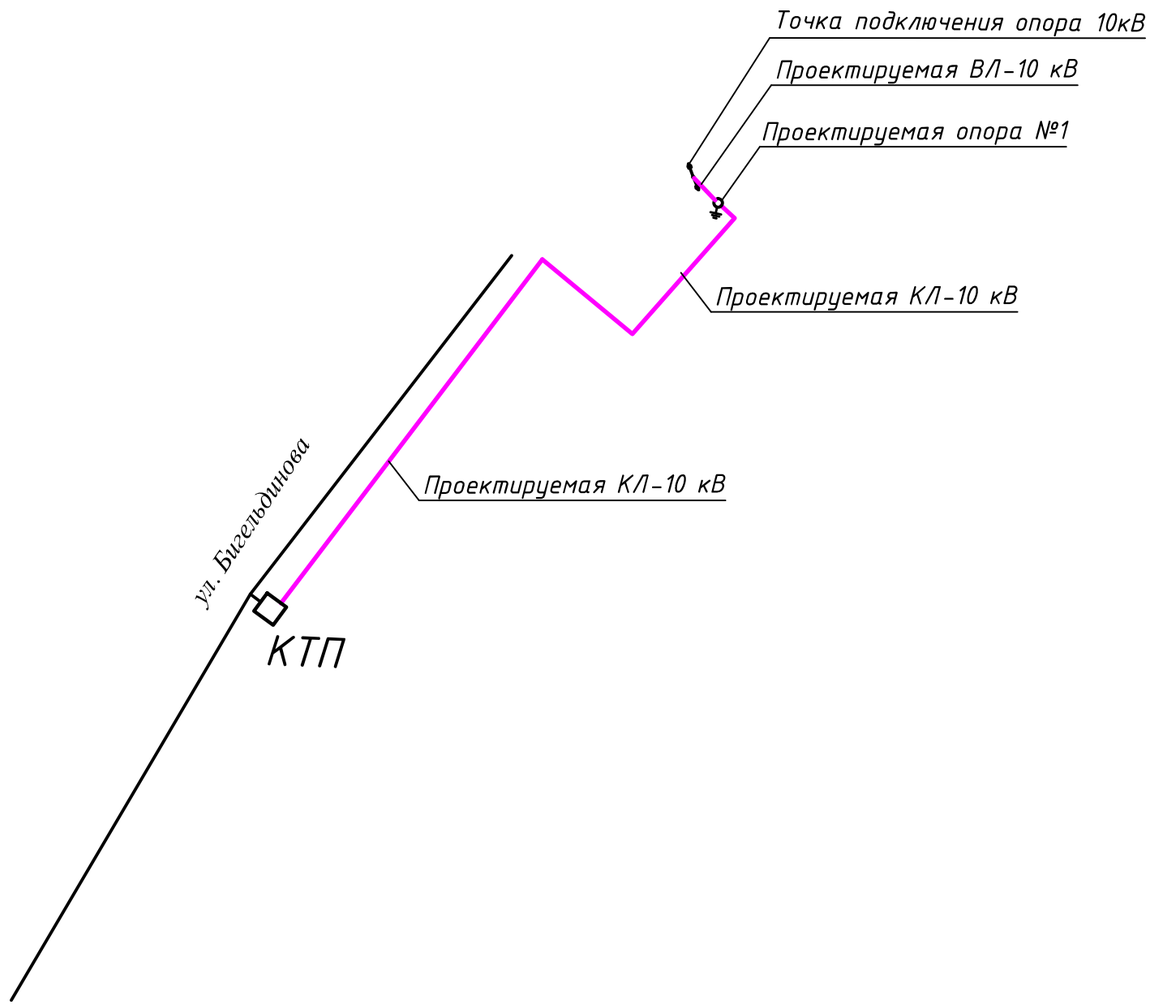
Кабельный журнал

ТОО "ТС-Индустрия"

Формат А3

Ситуационная схема трассы наружного освещения





Примечание

1. КТП - для электроснабжения пр Бигельдинова

Изм.	Кол.	Лист	№Док.	Подпись	Дата	28-2019-1-ЭС			
						«Реконструкция автомобильной дороги в городе Атырау (по улице Бигельдинова)»			
						Электроснабжение наружного освещения	Стадия	Лист	Листов
							РП	16	
ГИП		Абылгазинов			03.22	Ситуационная схема трассы наружного освещения	ТОО "ТС-Индустрия"		
Разработал		Кинаят			03.22				

Взаим.инв.№

Подп.и дата

Инв.№подл.

Формат А3

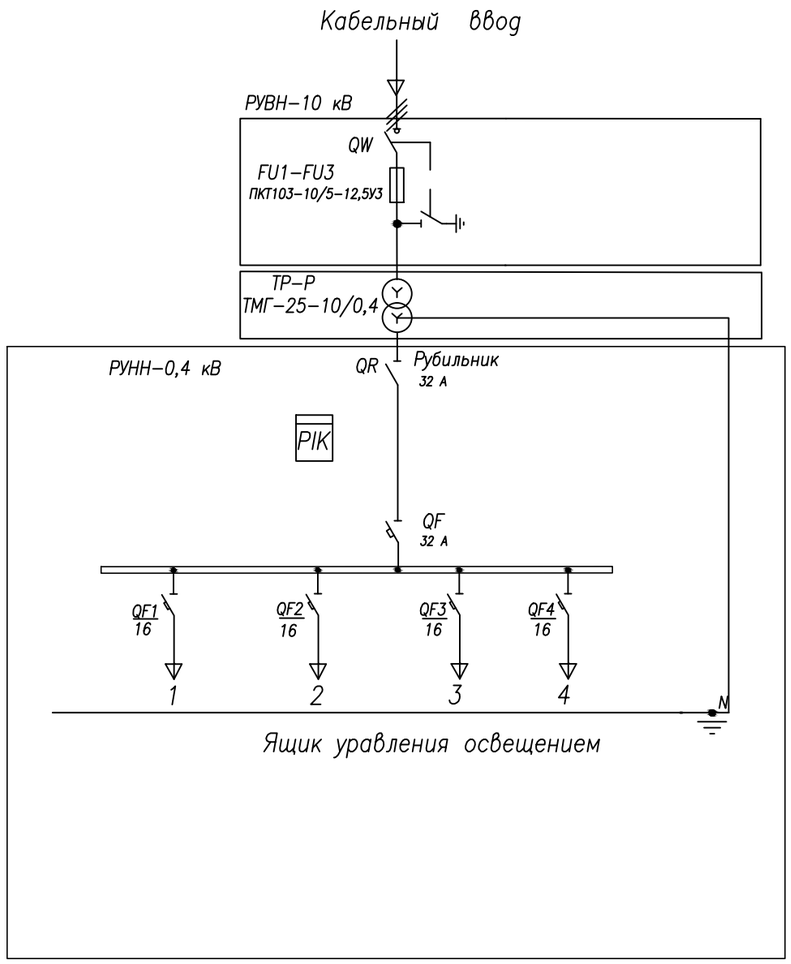
ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
для заказа комплектной трансформаторной подстанции наружной установки

N п/п	Запрашиваемые данные		
1	Обозначение		КТПН–25–10/0,4 У1
2	Номинальное напряжение ВН/НН, кВ		10/0,4
3	Трансформатор силовой		ТМГ 25
4	Схема соединения трансформатора		Y/Y–o
5	Исполнение вводов и выводов		ввод – кабельный выводы – воздушные
6	Состояние нейтрали стороны НН		глухозаземленная
7	Высоковольтное оборудование на вводе ВН		
	Коммутационный аппарат		РЛНД–10
	I пл. вставки предохранителя на вводе ВН, А		5
8	Оборудование на стороне НН		
	Коммутационный аппарат		Отделитель QR 32 А
	К–т трансформации тр–ров тока на вводе		––
	Измерительные приборы	Амперметр	––
		Вольметр	––
	Учет электроэнергии (тип счетчика)		в РУНН–0,4 (Меркурий 230 ART–03–PCI)
	Выключатели фидерные и их параметры	Тип	*
		Iном/ Iрасц	см.схему
			––
	Защита стороны НН от утечки на землю		да
	Фотореле,уличное освщение		да
	Учет электроэнергии на отходящих линиях (тип счетчика)		**

* – тип аппарата определяется изготовителем

** – предусмотреть установку электронного счетчика адаптированного к считывающим устройствам АСКУЭ, тип счетчика определяется изготовителем

Схема электрическая однолинейная главных цепей ВН и НН



Изм.	Кол.	Лист	№Док.	Подпись	Дата	28–2019–1–ЭС.ОЛ–1		
						«Реконструкция автомобильной дороги в городе Атырау (по улице Бигельдинова)»		
						Электроснабжение наружного освещения	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	1
ГИП		Абылгазинов			03.22	Опросный лист на КТПН–25кВА.Схема электрическая однолинейная.	ТОО "ТС–Индустрия"		
Разработал		Кинаят			03.22				

Взаим.инв.№

Подп.и дата

Инв.№подл.

Формат А3

Расчет освещения

При проектировании освещения дорог используются типовые решения. Расчет ведем для светильников светодиодных мощностью 100 Вт, которые установлены на опорах в ряд освещаемого проезда. Схема расположения светильников – односторонняя. Ширина дороги – 15 м.

Расчет наружного освещения заключается в определении расстояния между светильниками (шага светильников). Светотехнический расчет выполняется по методу коэффициента использования светового потока по формуле

$$Ф=L x Kc x П/\eta$$

где L – нормируемая яркость покрытия, кд/м^2;

Кс– коэффициент запаса (принимается 1,5 для светодиодных ламп);

η – коэффициент использования светового потока (определяется по табл. данным в зависимости от типа ламп, угла наклона светильника, характеристики покрытия, отношения ширины дороги к высоте установки светильников b/h).

По рассчитанному световому потоку Ф и световому потоку, предварительно выбранных ламп, определяется расстояние между светильника

$$L=S/b ,$$

где S – площадь, которую могут осветить лампы, м^2;

b – ширина проезда (улицы), м.

Пример 1. Выполнить расчет электрического освещения проезжей части с шероховатым покрытием. Определить шаг светодиодных светильников.

Исходные данные.

Ширина проезжей части – 15 м;

Высота установки светильников 8,5 м.

Нормируемая яркость покрытия – 0,4 кд/м^2.

Решение: Отношение ширины проезжей части к высоте установки светильников b/h=15/8,5=1,76

Определим коэффициент использования светового потока по табл. η=0.035.

Определим световой поток по формуле : Ф=0,4x1,5x3,14/0,035=53,8.Лм

При расположении светильников площадь, которую могут осветить лампы, равна S=10000/53,8=186 м^2. Тогда шаг светильников равен L=186/7=26,5 м.

Количество светильников для дороги протяженностью L=1000 м. равняется

$$N = 1000/26,5 = 38 \text{ шт.}$$

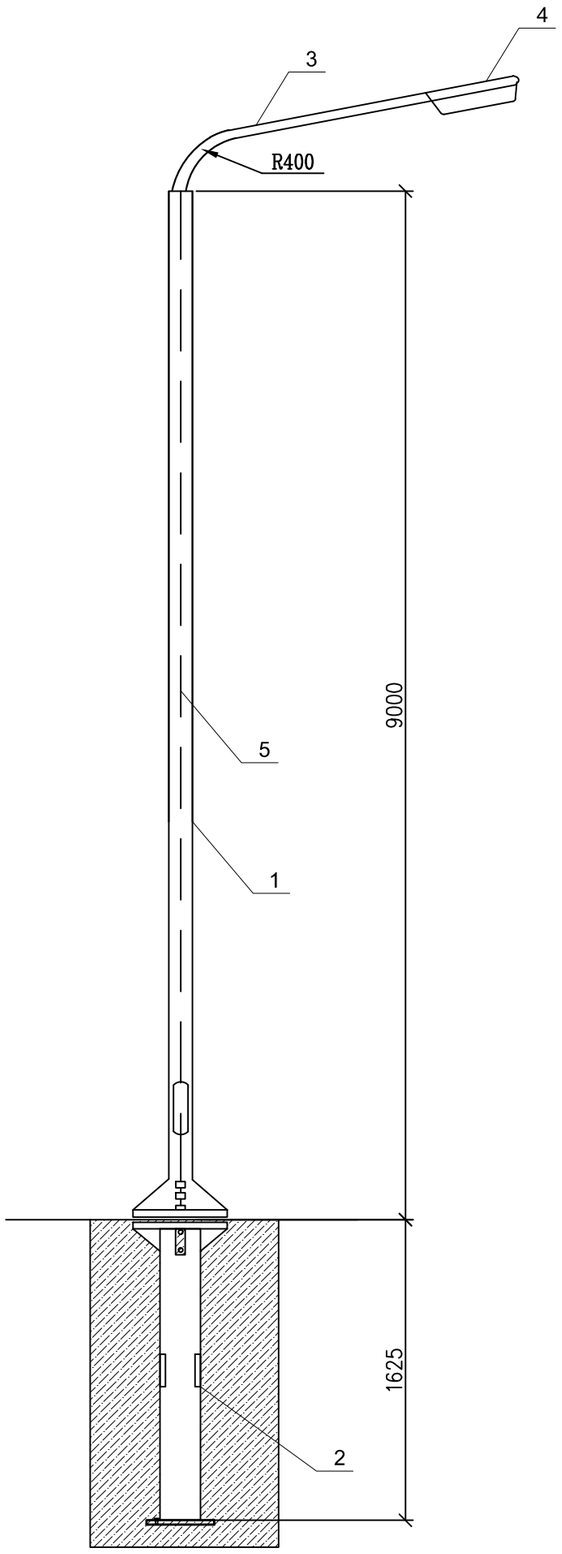
Активная мощность нагрузки наружного освещения определяется по формуле

$$Pр = Pл \cdot N=0,1x38=3,8кВт.$$

Взаим.инв.№	Подп.и дата	Инв.№подл.

Изм.	Кол.	Лист	№Док.	Подпись	Дата	28-2019-1-ЭС.ОЛ-2			
						«Реконструкция автомобильной дороги в городе Атырау (по улице Бигельдинова)»			
						Электроснабжение наружного освещения	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	1
ГИП		Абылгазинов			03.22	Расчет наружного освещения.	ТОО "ТС-Индустрия"		
Разработал		Кинаят			03.22				

Формат А4



Перечень оборудования

Марка поз.	Наименование	Кол.	ед., изм.	Приме чание
	Арматура освещения			
1	Опора граненная металлическая фланцевая h=9м	1	шт	
2	Закладной элемент-ЗФ	1	шт	
3	Кронштейн односторонний для опоры освещения	1	шт	
4	Светильник	1	шт	
5	Кабель медный ВВГ 3х1,5	13	м	

Примечание

1. Установка опоры производится при помощи шпилек на анкерный закладной элемент-ЗФ. Перед заливкой закладного элемента бетоном, необходимо заложить трубу для дальнейшего подвода кабеля.
2. Опора предусматривает подземный подвод кабеля через отверстия в закладном элементе фундамента. В нижней части опоры расположено монтажное окно для монтажа электрооборудования.
3. Данный тип опор запрещается использовать в качестве силовых.

Взаим.инв.№

Подп.и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Абылгазинов			07.22
Разработал		Кинаят			07.22

28-2019-1-ЭС.ОЛ-3

«Реконструкция автомобильной дороги в городе Атырау (по улице Бигельдинова)»

Наружное электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Устройство опоры

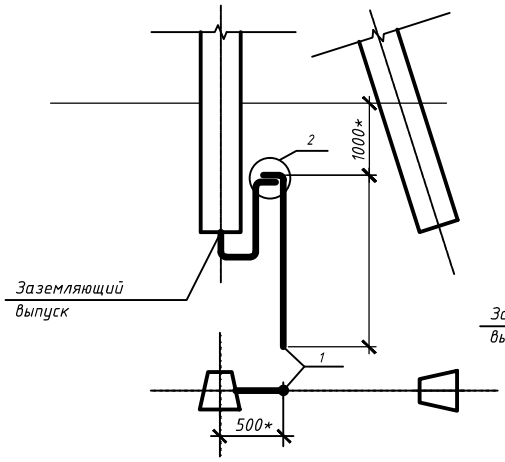
ТОО "ТС-Индустрия"

Формат А3

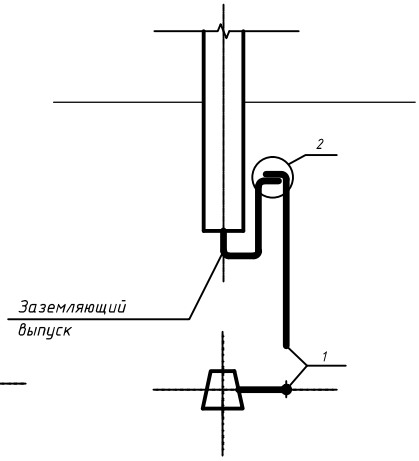
Спецификация перемычек

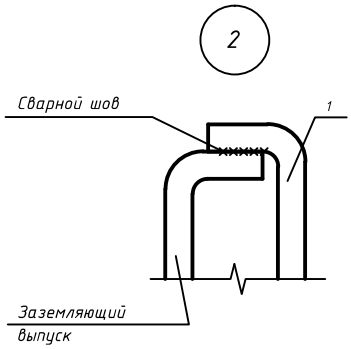
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 2590-88	Вертикальный электрод, стальной круг Ф16мм	5,2	1,58	м

Двухстоечная опора



Одностоечная опора





1. При соединении заземлителей из круглой стали, длина сварного шва должна быть не менее шести диаметров.
2. Вертикальные заземлители погружаются методом вибрирования или засверливания, а также забивкой или закладкой в готовые скважины.
3. Величина сопротивления заземляющего устройства не должна превышать 10 Ом.
4. Монтаж заземления выполнить согласно ПУЭ.
5. * размеры даны для справок.

Взаим.инв.№

Подп.и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.	Лист	№Док.	Подпись	Дата
ГИП		Абылгазинов			03.22
Разработал		Кинаят			03.22

28-2019-1-ЭС.ОЛ-4

«Реконструкция автомобильной дороги в городе Атырау (по улице Бигельдинова)»

Электроснабжение наружного освещения

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Устройство заземления опоры

ТОО "ТС-Индустрия"

Формат А4

Выбор сечения кабеля ЛЭП-10 кВ

1. а)для кабеля АСБ2л-10кВ сеч. 3х35мм2 (N1) допустимый длительный ток Iд.дл.=129 А по ПУЭ РК 2015г.

С учетом нагрузок, коэффициентов,
т.е. I.дл.доп.=140А*0,92=129 А.

Итого: I.дл.доп. >Iр.– 129 А > 0,9 А

б).потери напряжения ΔU=Pр (МВт)*L(км)*Руд=
=0,0133*1,141*0,92=0,014%, что меньше 5% допустимых потерь
где-L(км)-протяженность КЛ-10кВ.

Выбор сечения кабеля ЛЭП-0,4 кВ

1. для кабеля АВБбшв-0,4кВ сеч. 4х16 мм2 (N2) допустимый длительный ток Iд.дл.=83 А о ПУЭ РК 2015г.

С учетом нагрузок, коэффициентов,
т.е. I.дл.доп.=90А*0,92=83 А.

Итого: I.дл.доп. >Iр.– 83А > 4,3 А

б).потери напряжения ΔU=Pр (кВт)*(L(км)/2)*Руд=
=3,1*0,468*0,93=1,3%, что меньше 5% допустимых потерь
где-L(км)-протяженность КЛ-0,4кВ.

2. для кабеля АВБбшв-0,4кВ сеч. 4х16 мм2 (N3) допустимый длительный ток Iд.дл.=83 А по ПУЭ РК 2015г.

С учетом нагрузок, коэффициентов,
т.е. I.дл.доп.=90А*0,93=83 А.

Итого: I.дл.доп. >Iр.– 83А >6,7А

б).потери напряжения ΔU=Pр (кВт)*(L(км)/2)*Руд=
=3,5*0,44*0,93=1,4%, что меньше 5% допустимых потерь
где-L(км)-протяженность КЛ-0,4кВ.

3. для кабеля АВБбшв-0,4кВ сеч. 4х16 мм2 (N2) допустимый длительный ток Iд.дл.=83 А по ПУЭ РК 2015г.

С учетом нагрузок, коэффициентов,
т.е. I.дл.доп.=90А*0,93=83 А.

Итого: I.дл.доп. >Iр.– 83А > 6,9 А

б).потери напряжения ΔU=Pр (кВт)*(L(км)/2)*Руд=
=3,3*0,48*0,92=1,4%, что меньше 5% допустимых потерь
где-L(км)-протяженность КЛ-0,4кВ.

4. для кабеля АВБбшв-0,4кВ сеч. 4х16 мм2 (N3) допустимый длительный ток Iд.дл.=83 А по ПУЭ РК 2015г.

С учетом нагрузок, коэффициентов,
т.е. I.дл.доп.=90А*0,93=83 А.

Итого: I.дл.доп. >Iр.– 83А >6,7 А

б).потери напряжения ΔU=Pр (кВт)*(L(км)/2)*Руд=
=3,4*0,49*0,92=1,5%, что меньше 5% допустимых потерь
где-L(км)-протяженность КЛ-0,4кВ.

Взаим.инв.№

Подп.и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.	Лист	№Док.	Подпись	Дата	28-2019-1-ЭС.ОЛ-5		
						«Реконструкция автомобильной дороги в городе Атырау (по улице Бигельдинова)»		
						Электроснабжение наружного освещения	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	1
ГИП		Абылгазинов			03.22	Расчет выбора сечения кабеля, провода	ТОО "ТС-Индустрия"		
Разработал		Кинаят			03.22				

Формат А4

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
	Оборудование и материалы,поставляемые заказчиком							
	ЛЭП-10 кВ. Электрооборудование							
	Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки	КТПН-25/10/0,4-У1		АО "КЭМОНТ" г.Усть-Каменогорск	компл.	1		
	с трансформатором мощностью ТМГ-25/10/0,4							
	(см. опросный лист ЭН.ОЛ-1)							
	Провода и кабели							
	Кабель бронированный с алюм. жилами сеч. 3х35 мм ^{2}	АСБ2л-10кВ			км/кг	1,18		
	Провод алюминиевый неизоллированный сеч. 70 м ^{2}	АС 70		АО "КАЗЭНЕРГОКАБЕЛЬ"	км	1,821		
	Провод медный сеч. 10 мм ^{2} ГОСТ 16442-80	МГ-0,38			км/кг	0,002/1		
	Муфта кабельная концевая	ЗКВТп-10-25/50			шт	2		
	Муфта соединительная	ЗКВТп-10-25/50			шт	2		

Примечания

Объемы кабельно-проводниковой продукции взяты без учета трудноустранимых потерь, норм отхода материалов,"змейки" и т.п.

Фактическийй объём кабельно-проводниковой продукции определяется на основании смет.

Взаим.инв.№

Подп.и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.	Лист	№Док.	Подпись	Дата
ГИП		Абылгазинов			03.22
Разработал		Кинаят			03.22

28-2019-1-ЭС.С

«Реконструкция автомобильной дороги в городе Атырау (по улице Бигельдинова)»

Электроснабжение наружного освещения

Стадия	Лист	Листов
РП	1	8

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО "ТС-Индустрия"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	ВЛ-10 кВ. Электрооборудование (Пересечение)							
	Опора жел.-бет. переходная угловая промежуточная,состоящая из:	ПУП10-1			комп	1		
	- стойка СК-164-12 ГОСТ22687.3-85-1шт							
	- плита П-3и- 1 -шт							
	- анкер АЦ1 - 1 -шт							
	- траверса ТМ13-1шт							
	- оголовок ОГ7-1 -шт							
	- болт Б1-1 шт							
	- хомут Х33-1шт							
	- хомут Х34-1шт							
	- оттяжка ОТ4-1шт							
	- стяжка ОТ5-1шт							
	- проводник ЗП1-2,0м.							
	- изолятор ШФ20-В ГОСТ22853-77 -6шт.,							
	- колпачок К9 ГОСТ18380-80 -6шт							
	- крепление провода 6шт.							
	- зажим ПС-3 ГОСТ4261-82- 1шт							
	- зажим ПА-2 ГОСТ4261-82 - 6шт							

Взаим.инв.№

Подп.и дата

Инв.№подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	Опора железобетонная промежуточная, состоящая из:	П10-1			комп	6		
	- стойка СВ 105-3,5-1шт							
	- траверса ТМ1-1шт							
	- хомут Х1- 1шт							
	- изолятор ШФ20-В- 3 шт							
	- колпачок К6-3шт							
	- крепление провода 3шт.							
	- зажим ПС-2 ГОСТ 4261-82 - 1шт							
	Опора железобетонная угловая анкерная, состоящая из:	УА10-1			комп	1		
	- стойка СВ 105-2 шт							
	- плита П-3и - 3 -шт							
	- траверса ТМ6-1шт							
	- накладка ОГ2-2 -шт							
	- накладка ОГ5-1 -шт							
	- хомут Х1-1 шт							
	- болт Б5-1 шт							
	- кронштейн У1 -2шт							
	- стяжка Г1 - 3 шт							
	- проводник ЗП1-2,0м							
	- изолятор ШФ20-В ГОСТ22863-77 - 2шт							

Взаим.инв.№

Подп.и дата

Инв.№подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	- колпачок К6 ГОСТ18380-80-2шт							
	- крепление провода 2 шт.							
	- зажим ПС-2 ГОСТ4261-82- 3шт							
	- зажим ПА-2 ГОСТ4261-82 - 3шт							
	- подвеска натяжная изолирующая-6шт. состоящая из:							
	1.изолятор подвесной ПС70В - 2шт,							
	2.ушко однолапчатое У1-7-16 ГОСТ 2727-77 - 1шт,							
	3.звено промежуточное трехлапчатое ПРТ-7-16 ГОСТ 2728-82-1шт,							
	4.зажим натяжной НБ-2 ГОСТ 2731-82- 1шт,							
	5.серьга СРС-7-17 ГОСТ 2725-78 - 1шт.							
	- звено промежуточное ПРТ-7 ГОСТ2728-82 - 2шт							
	- скоба СК-7-17 ГОСТ 2724-78 - 1шт							
	- серьга СРС-7-17 ГОСТ 2725-78 - 1шт							
	ВЛ-10 кВ. Электрооборудование (Наружное освещение)							
	Устройство ответвления:	УОП			комп.	1		
	- траверса ТМ2-1шт							
	- хомут Х1-1шт							
	- проводник ЗП1-0,6м							
	- изолятор ШФ20 В-3 шт							
	- колпачок К6-3 шт							
	- крепление провода-2 шт							
	- зажим ПА - 6 шт							

Взаим.инв.№

Подп.и дата

Инв.№подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
	Опора железобетонная концевая (анкерная) состоящая из:	А10-1		ТОО "Корпорация СнабСтройКомплект"	комп.	1		
	- стойка СВ 105-2шт							
	- плита П-3и - 2 шт							
	- траверса ТМ6 - 1 шт							
	- накладка ОГ2 - 2 шт							
	- накладка ОГ5 - 1 шт							
	- хомут Х1 - 1 шт							
	- болт Б5- 1 шт							
	- кронштейн У1- 1 шт							
	- стяжка Г1 - 2 шт							
	- проводник ЗП1 - 3,2 м							
	- изолятор ШФ20-В- 1шт							
	- колпачок К-6 - 1шт							
	- крепление провода -1 шт							
	- зажим ПС-2 - 2 шт							
	- зажим ПА - 3 шт							
	- подвеска натяжная изолирующая- 3 компл., состоящая из:	серия 3.407.1-143.1.30						
	изолятор подвесной ПС70В - 2шт,							
	ушко однолапчатое У1-7-16 ГОСТ 2727-77 - 1шт,							
	звено промежуточное трехлапчатое ПРТ-7-16 ГОСТ 2728-82 -1шт,							
	зажим натяжной НБ-2 ГОСТ 2731-82- 1шт,							
	серьга СРС-7-17 ГОСТ 2725-78 - 1шт.							

Взаим.инв.№

Подп.и дата

Инв.№подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
	Установка разъединителя и кабельной муфты на опоре:	КРМ			комп.	1		
	- кронштейн РА1-1 шт							
	- кронштейн РА2-1 шт							
	- вал привода РА3-2 шт							
	- кронштейн РА4-2 шт							
	- кронштейн Р2-3 шт							
	- кронштейн КМ1-1 шт							
	- уголок 80х80х6,l=2300 ГОСТ 8509-86-1 шт							
	- скоба КМ3-3 шт							
	- хомут Х7 - 5 шт							
	- хомут Х8 - 4 шт							
	- проводник ЗП1-6,0 м							
	- круг10 ГОСТ2590-71-1,5 м							
	- изолятор ШФ20-В- 2 шт							
	- колпачок К6-2 шт							
	- крепление провода-2 шт							
	- зажим ПА - 3 шт							
	- разъединитель ТУ16-520.151-83 РЛНД1-10 400 У1 -1шт							
	- привод ПРНЗ-10У1-1 шт							
	- муфта КН ТУ16-538.280-79-1 шт							
	- разрядник вентильный РВО-10 ГОСТ16357-83-3 шт							
	- зажим аппаратный А1А- 3шт							
	- наконечник 7-8 ГОСТ7386-80-2шт							

Взаим.инв.№

Подп.и дата

Инв.№подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
	ЛЭП-0,4 кВ. Электрооборудование.							
	Провода и кабели							
	Кабель бронированный с алюм. жилами сеч. 4х16 мм^2	АВБбШв-0,66кВ		АО "КАЗЭНЕРГОКАБЕЛЬ"	км	3,9		
	Кабель с медными жилами сеч. 3х1,5мм^2	ВВГ-0,66		АО "КАЗЭНЕРГОКАБЕЛЬ"	км	1,8		
	Муфта кабельная концевая	4ПКТп(б)-1-16/25(Б)			шт	8		
	Муфта соединительная	4ПСТ(б)-1-16/25(Б)			шт	8		
	Наружное освещение							
	Опора граненая металлическая фланцевая h=9м	СТВ 9-3		ТОО«Энергосистемы Elto»	шт	133		
	Анкерный закладной элемент	ЗФ-220-М20-1150-4 (ЗФ-2)		ТОО«Энергосистемы Elto»	шт	133		
	Светильник светодиодный наружного освещения IP65 100Вт	Galad Победа-LED-100-ШБ1/К50		«GALAD»	шт	133		
	Кронштейн односторонний для опоры освещения с вылетом 1,5м.	КИШ 48.1,5-0,8.20		ТОО«Энергосистемы Elto»	шт	133		
	Выключатель автоматический, Iн=6 А	ВА47-29-1Р		IEK	шт	133		
	Бетон класса В7,5F100,W4				м^3	45		
	Ответвительные сжимы	У734М (16-35 мм2)		Shnider Electric	шт	532		
	Низковольтное оборудование							
	Ящик управления уличным освещением Iн=40А	ЯУО-9601-3674-У3.1 IP54		"ИЭК"	шт	1		

Взаим.инв.№

Подп.и дата

Инв.№подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
	Устройства заземления опор							
	Сталь круглая Ф16 мм ГОСТ 2590-2006				м/кг	751/1186	1,58	
	Сталь полосовая 40х4мм L=24 м				м/кг	24/30	1,26	
	Трубы							
	Труба полиэтиленовая Дн=110мм				м	1138		
	Труба полиэтиленовая ПНД Дн=50 мм				м	133		для прокладки кабеля в фундаменте опоры
	Труба стальная Дн=80мм				м	3		
	Кирпич керамический				шт	4492		

Взаим.инв.№

Подп.и дата

Инв.№подл.