ТОО " TREU **"**
РК, город Атырау
ул. Махамбета, дом 116Е
тел. 8 (7122) 321397
info@treu.kz

" TREU **" ЖШС-і**
ҚР, Атырау қаласы
Махамбет көшесі,116Е
тел. 8 (7122) 321397
info@treu.kz

Разработка ПСД на строительство уличных освещений и электролиний ВЛ-0,4 кВ в ауле Жанбай Исатайского района

Том 2

Электроснабжение

04-24 ЭН

г. Атырау 2024г.

ТОО " TREU "
Государственная лицензия №22001402 от 26 января 2022 года

Разработка ПСД на строительство уличных освещений и электролиний ВЛ-0,4 кВ в ауле Жанбай Исатайского района

Электроснабжение

04-24-ЭН

Объект № 04-24
Экз._____

ГИП **Табылдиев К.М.**

Директор **Инсенбаев А.Р**

г. Атырау 2024г

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Принципиальная схема электроснабжения КТПНГ. Опросный лист	на 2-х листах
3	План прокладки электрических сетей 10кВ. М 1:500	
4	Схема заземления КТПНГ	
5	Подключение и общий вид КТПНГ	
6	Фундамент и ограждение КТПНГ	на 2-х листах
7	План прокладки электрических сетей 0,4кВ. М 1:1000	на 3-х листах
8	Принципиальная схема ШУНО	
9	ШУНО. Принципиальная схема питания наружного освещения	
10	Ведомость объемов работ	
11	Ведомость опор	
12	Узлы крепления: КО-2; АО-1; А-1; ПО-1.	
13	Узлы крепления: КО-1; К-1; П-1; АО-2.	
14	Промежуточная опора П1и.	
15	Промежуточная опора П1.	
16	Угловая промежуточная опора УП3и.	
17	Угловая анкерная опора УА3и.	
18	Угловая анкерная ответвительная опора УА30и.	
19	Концевая опора К3и.	
20	Концевая опора с кабельным переходом К3ик.	
21	Угловая промежуточная опора УП3.	
22	Угловая анкерная опора УА3.	
23	Кронштейн К1П.	
24	Металлоконструкция под шкаф ШУНО	
25	Кабельно-трубный журнал	
26	Профиль пересечения ВЛ 10кВ	
27	Профиль пересечения ВЛ 0,4кВ	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СН РК 1.02-03-2022	Порядок разработки, согласования, утверждения и	
	состав проектной документации на строительство	
СН РК 2.04-01-2011	Естественное и искусственное освещение	
СП РК 4.04-104-2013	Наружное электрическое освещение городов,	
	поселков и сельских населенных пунктов	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
СН РК 4.04-07-2023	Электротехнические устройства	
А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ траншеях	
А10-93	Защитное заземление и зануление электро-	
	оборудования	
	Прилагаемые документы	
04-24-ЭН.С	Спецификация оборудования изделий и материалов	на 3-х листах

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект наружного электроосвещения разработан на основании задания на проектирование, выданного заказчиком и технических условий №27-8618 от 06.12.2024г.

Проектом предусматривается:

- установка автоматического выключателя 3Р 26,25 А в КТПНГ-12-24. ПС-110/35/10кВ №15 "Таженов А.С."по ТУ № 27-8618 от 06.12.2024г";
- установка КТПНГ-10/0,4кВ 25кВА;
- от КТПНГ-10/0,4кВ питание линий уличного освещения, выполненных кабелем марки АВБбШв.

Устанавливаются 8-метровые опоры освещения несиловаго исполнения + кронштейны высотой 0,855м, вылет 1Ом. На данные опоры устанавливаются светодиодные светильники AWADA LED мощностью 150 Вт фирмы VARTON для освещения автомобильной дороги с высотой установки 8 метров с углом наклона кронштейна 15 градусов. Принятое расстояние между опорами на дороге не более 30 метров. Расчет данной дистанции выполнен в программе DIALux.

Ширина дороги -6 метров, опоры освещения устанавливаются по одной стороне дороги с учетом освещения тротуарной дорожки. Установка опор производится на расстоянии 2 метров от бровки асфальтобого покрытия автомобильной дороги.

Для технологически правильного подключения опор освещения к сети освещения проектом предусмотрены ответвительные зажимы, с установкой плавкой вставки на фазный провод.

Управление светильниками производится по протоколу PLC блоками Кулон-Ц производства компании Sundrax, для индивидуального управления каждым светильником применяются блоки PLC-V (передача данных по протоколу 1-10В), устанавливаемые на каждой опоре. Учет электроэнергии выполняется трехфазным многотарифным счетчиком, производства ТОО "Корпорации Саймон".

Монтаж электрооборудования должен выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2015 и СН РК 4.04-07-2019.

Основные показатели

Категория по надёжности электроснабжения	III
Напряжение сети	220/380 В
Система заземления	TN-C-S
Расчетная мощность	14,7 кВт
Протяженность КЛ-0,4 кВ	313 м
Протяженность ВЛИ 0,4 кВ (освещение)	2795 м

Справка ГИПа

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

Главный инженер проекта /Табылдиев К.М./

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Айтжанов			
ГИП		Табылдиев			
Н.контроль		Султанова			

04-24-ЭН

Разработка ПСД на строительство уличных освещений и электролиний ВЛ-0,4 кВ в ауле Ханбай Исатайского района

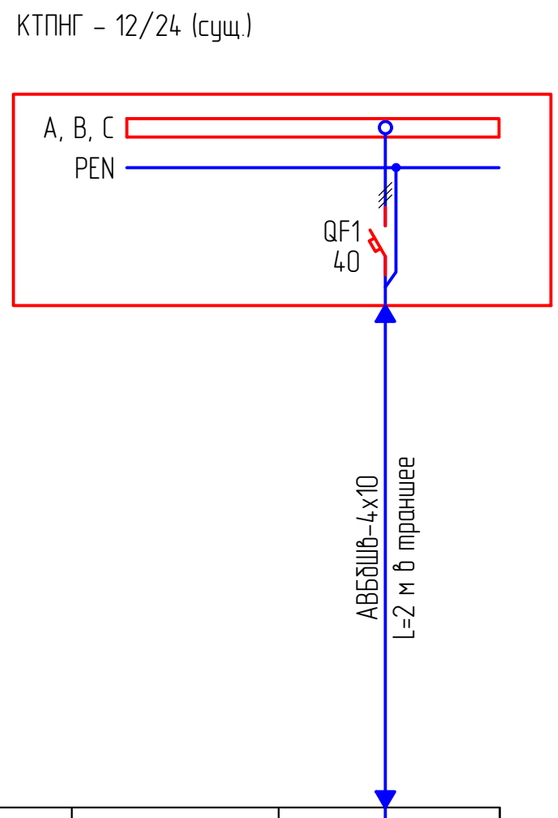
Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	
Общие данные	ТОО "TREU"		

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А2



Условное обозначение	Существующий ряд автоматических выключателей	
Номер по плану		ШУНО
Pp, кВт		6,4
cosφ		0,92
Ip, A		10,2
Наименование тип, обозначение чертежа принципиальной схемы		

Потребность кабелей и проводов длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка
	АВБбШв
4х10–0,66	2

Примечания:

1. Указанная в чертеже длина не служит основанием для нарезки кабеля. Кабель нарезается по фактически промеренной трассе. Длины кабелей уточняются на месте, с учетом рельефа местности и путей прохождения кабельных трасс.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	04-24-ЭН		
						Разработка ПСД на строительство уличных освещений и электролиний ВЛ-0,4 кВ в ауле Жанбай Исатайского района		
Разраб.		Айтжанов				Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
							РП	2.1	
ГИП		Табылдиев				Принципиальная схема электроснабжения	ТОО "ШЫНДАУ"		
Н.контроль		Султанова							

Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Формат А3

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

№ п/п	Запрашиваемые данные		
1	Обозначение		КТПНГ-25-10/0,4
2	Номинальное напряжение ВН/НН, кВ		10/0,4
3	Трансформатор силовой		ТМ-25
4	Схема соединения трансформатора		Y / Y-0
5	Исполнение вводов и выводов		ввод воздушный вывод кабельный
6	Состояние нейтрали стороны НН		глухозаземленная
7	Высоковольтное оборудование на вводе ВН		
8	Коммутационный аппарат		
9	I пл. вставки предохранителя на вводе ВН, А		5 А
10	Оборудование на стороне НН		
11	Коммутационный аппарат		
12	К-т трансформации тр-ров тока на вводе		-
13	Измерительные приборы	Амперметр	3
14		Вольметр	1
15	Учет электроэнергии (тип счетчика)		I-SM 302 NERO
16	Выключатели фидерные и их параметры	Тип	*
17		Iном/Iрасц	см. схему
18	Защита стороны НН от утечки на землю		--
19	Фотореле		см. схему

Примечание:

* - тип аппарата определяется изготовителем

Взам.инв N

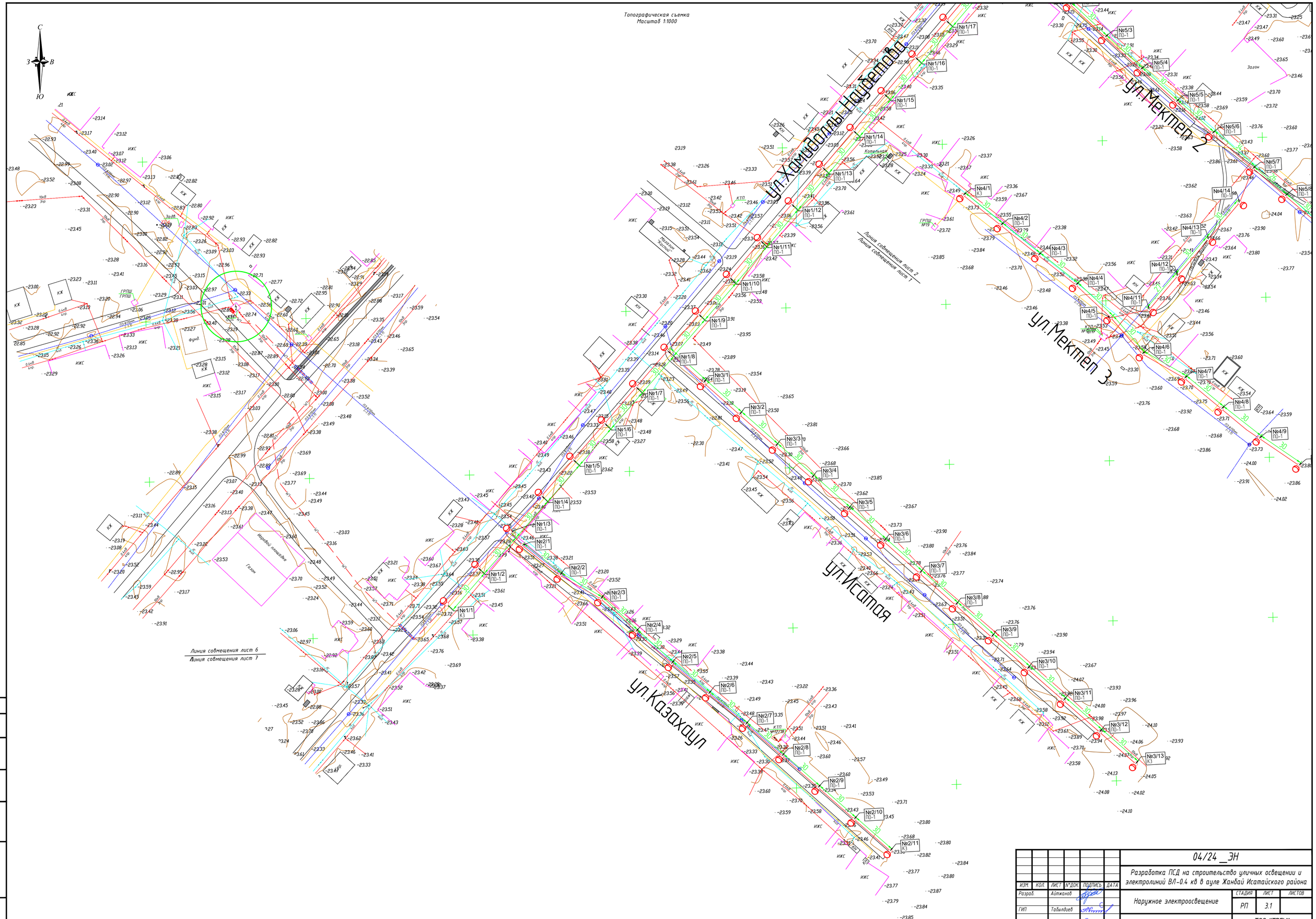
Подпись и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	04-24-ЭН.2	Лист 2

Формат А4

Топографическая съемка
Масштаб 1:1000



						04/24 _ЭН			
						Разработка ПСД на строительство уличных освещении и электролиний ВЛ-0.4 кв в ауле Жанбай Исатайского района			
ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	N*ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА				
Разраб.		Айтжанов				Наружное электроосвещение	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
							РП	3.1	
ГИП		Табылдиев				КТПНГ №12-24	ТОО "TREU" Г. АТЫРАУ		
Н.контроль		Султанова							

Согласовано

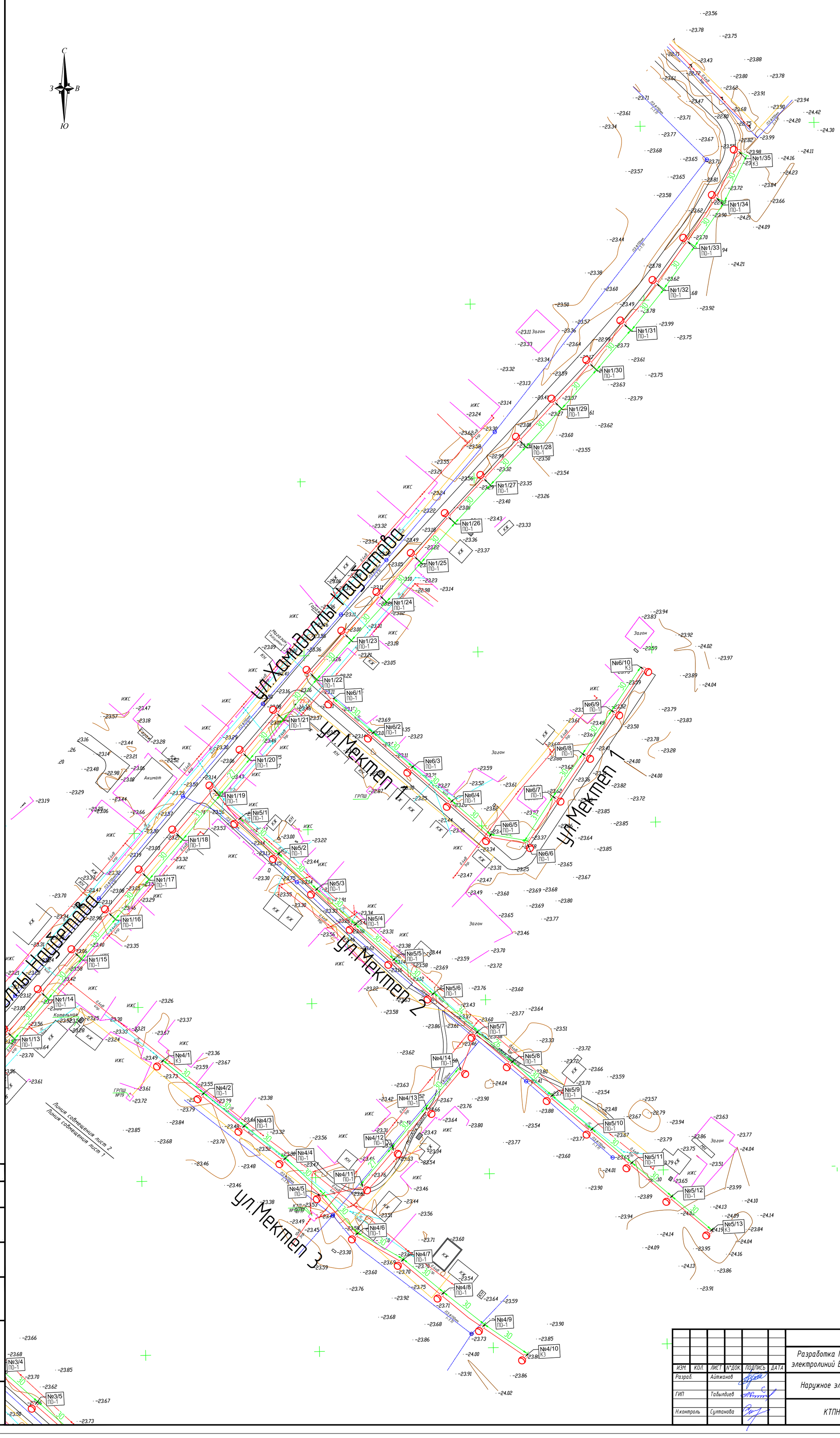
ВЗАМ. ИНВ. №

ПОДП. И ДАТА

ИНВ. N* ПОДЛ.

ФОРМАТ А1

Топографическая съемка
Масштаб 1:1000



ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	N*ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	04/24 _ЭН
						Разработка ПСД на строительство уличных освещении и электролиний ВЛ-0.4 кв в ауле Жанбай Исатайского района
Разраб.		Айтжанов				Наружное электроосвещение — СТАДИЯ: РП; ЛИСТ: 3.2; ЛИСТОВ:
ГИП		Табылдиев				
Н.контроль		Султанова				КТПНГ №12-24 — ТОО "TREU" Г. АТЫРАУ

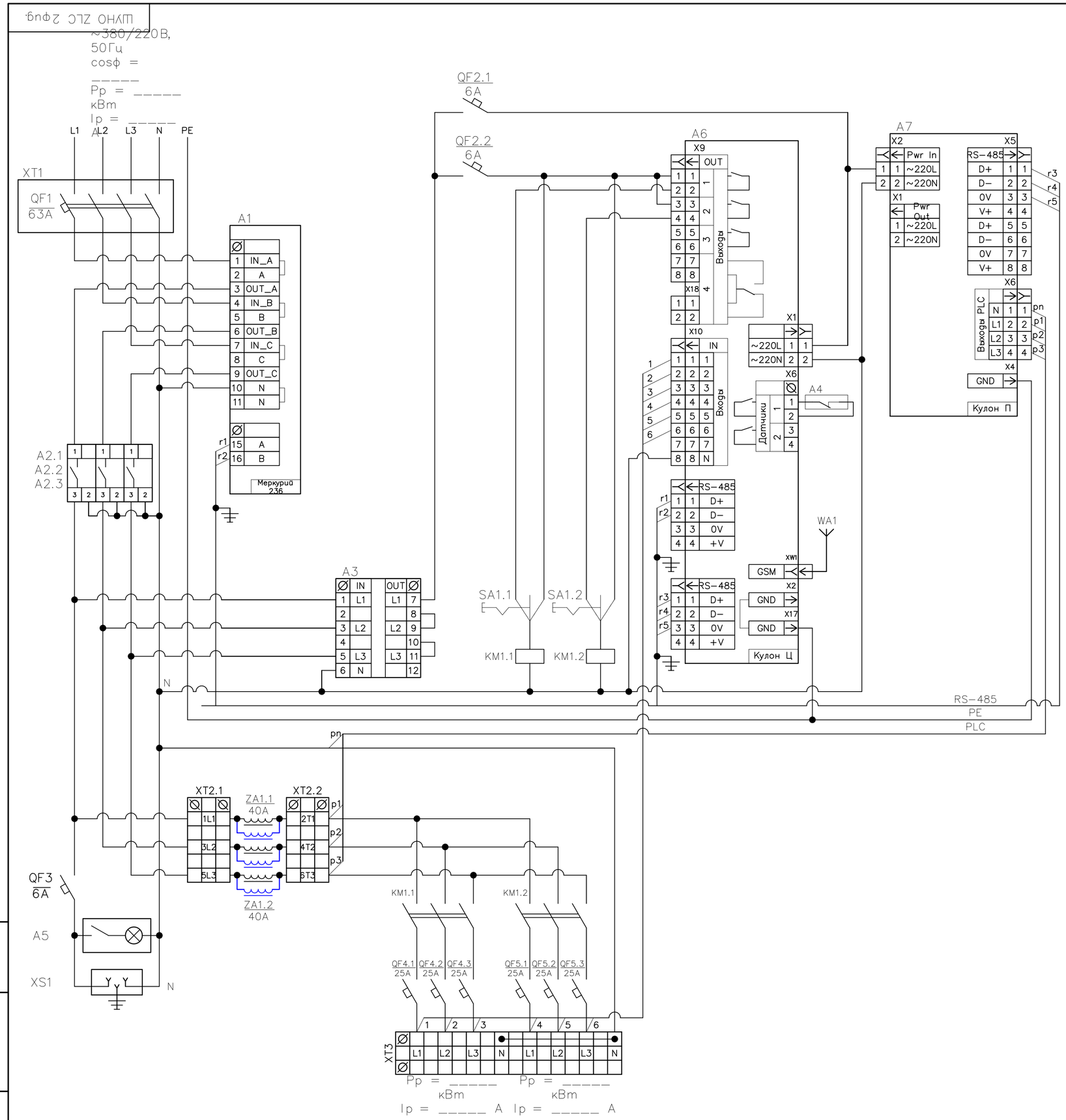
Согласовано

ВЗАМ. ИНВ. N°

ПОДП. И ДАТА

ИНВ. N° ПОДЛ.

ФОРМАТ А1



Поз. обозначе-ние	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Счётчик Меркурий 236 PQRS	1	Инкотес
A2	Реле напряжения PH-260t	3	Новатек
A3	Переключатель фаз ПЭФ-301	1	Новатек
A4	Извещатель магнитоконтактный ИО 102-20 Б2М	1	
A5	Светильник (освещение шкафа)	1	
A6	Кулон-Ц	1	Sundrax
A7	Кулон-П	1	Sundrax
ZA1	Сетевой фильтр для трехфазной сети, 40А	2	Sundrax/Юджен
WA1	Антенна GSM/GPS	1	
	Прокладка М20 с клеевым слоем (для корпуса RD)	1	
KM1	КОНТАКТОР E 50A 400В AC3 220В 50ГЦ	3	Schneider Electric
QF1	АВТ. ВЫКЛ. EASY 9 4П 63А С 4,5кА 400В	1	Schneider Electric
QF2	АВТ. ВЫКЛ. EASY 9 1П 6А С 4,5кА 230В	2	Schneider Electric
QF3	АВТ. ВЫКЛ. EASY 9 1П 6А С 4,5кА 230В	1	Schneider Electric
QF4	АВТ. ВЫКЛ. EASY 9 1П 25А С 4,5кА 230В	3	Schneider Electric
QF5	АВТ. ВЫКЛ. EASY 9 1П 25А С 4,5кА 230В	3	Schneider Electric
SA1	Переключатель кулачковый ПК-1-21, 10А 1Р "1-0-2"_EKF PROxima	1	EKF
XS1	Розетка щитовая DIN 2n+t 16А 250В	1	IEK/EKF
XT1	Корпус защиты автоматического выключателя 4П	1	IEK
XT2	Клемма вводная силовая КВС 6 вводов 6-50мм² проходная серая	2	TDM
XT3	Клемма вводная силовая КВС 6 вводов 6-50мм² проходная серая	2	TDM
	Клемма вводная силовая КВС 6-50мм² синяя	2	TDM

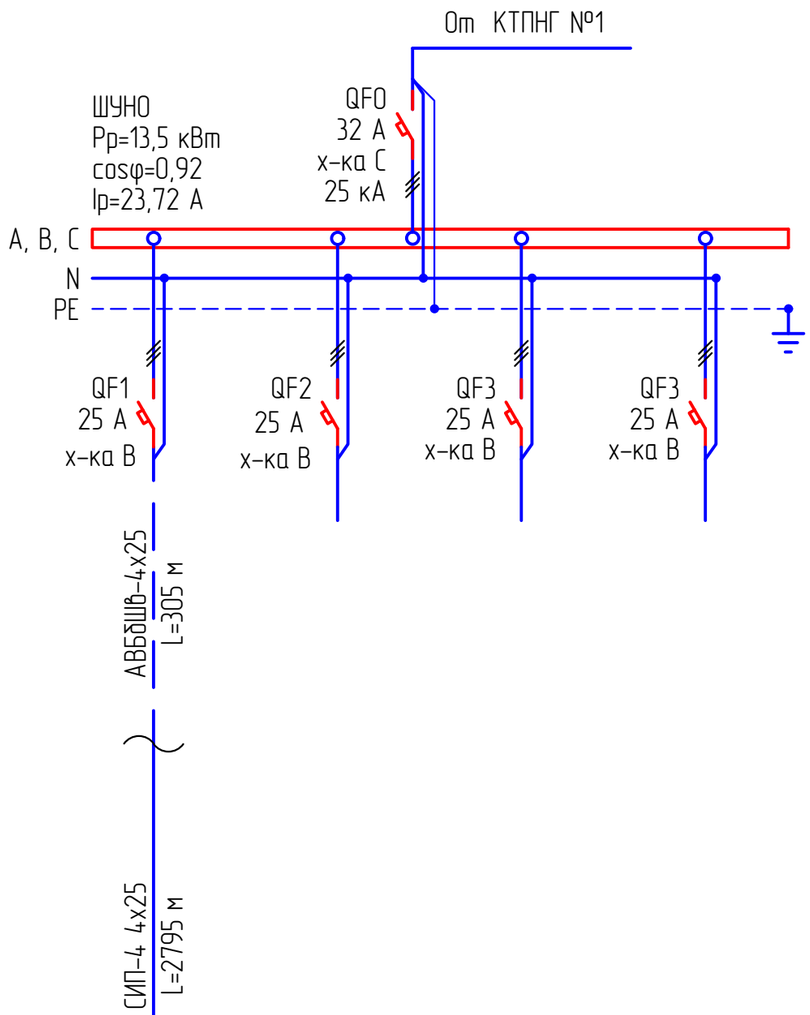
1. Назначение позиций переключателей SA:
   - "0" - отключено;
   - "1" - автоматическое управление (включение/отключение от прибора управления);
   - "2" - включено.
2. Обеспечить раздельные эл.монтажные шины:
   - "N" - нейтральная (электрически изолированная от корпуса);
   - "PE" - корпусная ("Земля", электрически соединенная с корпусом металлического шкафа).
3. Цепи RS-485 вести кабелем FTP-4x2x0.51 Cat.5e Outdoor,
   экран подсоединять на шину PE "Земля" с одной стороны разделки кабеля.
4. Антенну WA1 подключать:
   - разъем GSM к модулю Кулон-Ц,
5. Шкаф из оцинкованной стали, габарит - 1200x750x300 мм.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	04-24-ЭН
Разраб.		Айтжанов				Разработка ПСД на строительство уличных освещений и электролиний ВЛ-0,4 кВ в ауле Жанбай Исатайского района
ГИП		Табылдиев				Наружное электроосвещение — Стадия: РП; Лист: 4; Листов:
Н.контроль		Султанова				Принципиальная схема ШУНО (КТПНГ-1) — ТОО "TREU"

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

Формат А2

Данные питающей сети					
Распределительное устройство	Аппарат на вводе Тип Ном., А Расцепитель, А				
	Обозначение, тип Напряжение, В Руст., кВт Iрасч., А				
Аппарат отходящей линии	Тип Ном., А Расцепитель или плавкая вставка, А				
Марка и сечение проводника	Обозначение участка сети Длина, м Обозначение трубы на плане по стандарту Длина, м				
Пускавой аппарат	Обозначение, тип Ном., А Расцепитель Уставка теплового реле				
Марка и сечение проводника	Обозначение участка сети Длина, м Обозначение трубы на плане по стандарту Длина				
Электроприемник	Условное изображение			Резерв	Резерв	Резерв
	Номер по плану		№1/1 ... №1/10			
	Тип		AWADA LED			
	Рном., кВт		14,7			
	Ном., А		26,25			
	Наименование механизма		Уличное освещение			
Обозначение чертежа принципиальной схемы						



Точка подключения: КТПНГ-12-24 ПС-110/35/10кВ№15 ("Таженов А.С.") по ТУ № 27-8618 от 06.12.2024г.

Потребность кабелей и проводов длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка	
	АВБбШв	СИП-4
4х16-0,66	305	
4х25		2795

Примечания:
1. Указанная в чертеже длина не служит основанием для нарезки кабеля. Кабель нарезается по фактически промеренной трассе. Длины кабелей уточняются на месте, с учетом путей прохождения кабельных трасс.
2. На схеме указана общая протяженность линиий с учетом всех ответвлений.
3. Данная схема также является опросным листом для изготовления. Техническое задание заводу-изготовителю на изготовление щитового оборудования разрабатывается по отдельному договору.

Взам.инв N	Подпись и дата	Инв N подл.

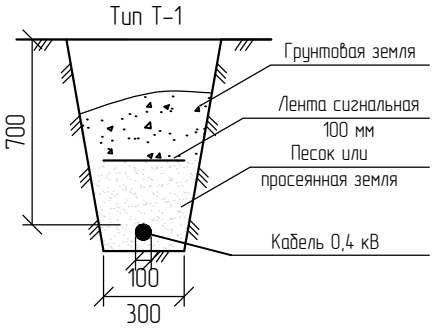
Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	04-24-ЭН			
						Разработка ПСД на строительство уличных освещений и электролиний ВЛ-0,4 кВ в ауле Жанбай Исатайского района			
Разраб.		Айтжанов				Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
							РП	5	
ГИП		Табылдиев				ШУНО. Принципиальная схема питания наружного освещения	ТОО "TREU"		
Н.контроль		Султанова							

Формат А3

Объем работ КЛ-0,4 кВ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Всего	Примечания
1	Рытье траншеи Т-1 L=305 для прокладки кабеля АВБбШв	$м^3$	54,9	
2	Обратная засыпка траншей Т-1 L=305 для прокладки кабеляАВБбШв	$м^3$	36,6	
3	Объем мелкой просеянной земли или песка	$м^3$	18,3	
4	Укладка ленты сигнальной для защиты кабеля	м	305	
5	Прокладка кабеля АВБбШв 4х10$мм^2$ в траншее	м	305	
6	Прокладка кабеля в ПЭ трубе	м	26	
7	Монтаж концевой муфты внутренней и наружной установки	шт.	2	

2-2
Тип Т-1



* – длина кабеля дана с учетом запаса на случай возможных смещений почвы и температурных деформаций в разное время года, а также с учетом подключения к ЩНО.

Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Айтжанов			
ГИП		Табылдиев			
Н.контроль		Султанова			

04-24-ЭН

Разработка ПСД на строительство уличных освещений и электролиний ВЛ-0,4 кВ в ауле Жанбай Исатайского района

Наружное электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Ведомость объемов работ

ТОО "TREU"

Формат А4

Обозн.	Наименование		Кол. Опор	Номера опор на плане	Прим.
Пособие по проектированию ВЛ-0,4кВ с изолированными проводами	Опора промежуточная	Опора освещения 8 метровая с кронштейном высотой 0,5 метра, вылетом консоли - 15. Uran Road 150 Вт, с промежуточной арматурой СИП	88	1/2-1/34;2/1-2/10;3/1-3/12-4/2;4/12;5/1-5/12;6/1-6/9;	
	Опора анкерная (концевая)	Опора освещения 8 метровая с кронштейном высотой 0,5 метра, вылетом консоли - 15. Uran Road 150 Вт, с концевой анкерной арматурой СИП	8	1/1-1/35;2/11;3/13;4/1-4/10;5/13;6/10	
	Всего проектируемых опор		96		

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Айтжанов			
ГИП		Табылдиев			
Н.контроль		Султанова			

04-24-ЭН

Разработка ПСД на строительство уличных освещений и электролиний ВЛ-0,4 кВ в ауле Жанбай Исатайского района

Наружное электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Ведомость опор

ТОО "TREU"

Взам.инв N

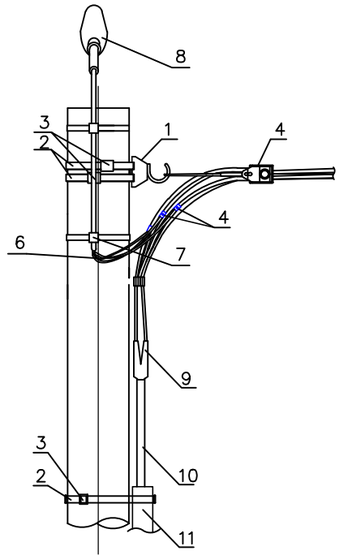
Подпись и дата

Инв N подл.

Формат А4

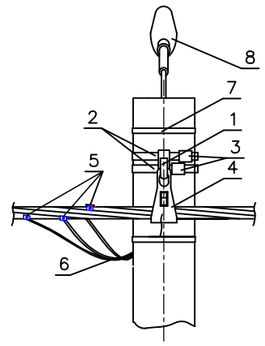
Узлы крепления: КО-2; АО-1; А-1; ПО-1.

Крепление СИП и светильника к концевой опоре. КО-2.



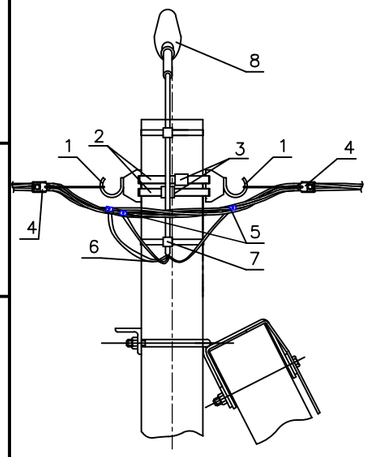
Поз.№	Наименование	кол-во	Масса	Примечание
1	SOT 29.10 крюк бандажный	1		
2	COT 37 лента стальная	4м		
3	COT 36 скрепа	4		
4	SO158.1 натяжной зажим	1		
5	SLIP 22.1 прокалывающий зажим	3		
6	Кабель медный ВВГнг 3х1.5	2м		
7	Кронштейн К1П	1		
8	Светильник	1		
9	Муфта	1		
10	Кабель			по проекту
11	Труба стальная Ф50 ГОСТ 8731-74	4м	12.66	

Крепление СИП и светильника к промежуточной и угловой промежуточной опоре. ПО-1.



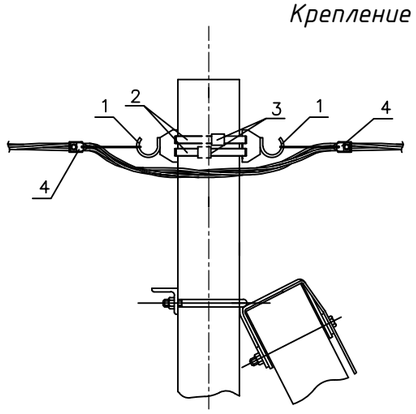
Поз.№	Наименование	Кол-во	Масса	Примечание
1	SOT 29.10 крюк бандажный	1		
2	COT 37 лента стальная	2м		
3	COT 36 скрепа	2		
4	SO 270 поддерживающий зажим	1		
5	SLIP 22.1 прокалывающий зажим	3		
6	Кабель медный ВВГнг 3х1.5	2м		
7	Кронштейн К1П	1		
8	Светильник RKU LED SMART 60Вт	1		

Крепление СИП и светильника к анкрно-угловой опоре. АО-1.



Поз.№	Наименование	кол-во	Масса	Примечание
1	SOT 29 крюк бандажный	2		
2	COT 37 лента стальная	2м		
3	COT 36 скрепа	2		
4	SO158.1 натяжной зажим	2		
5	SLIP 22.1 прокалывающий зажим	3		
6	Кабель медный ВВГнг 3х1.5	2м		
7	Кронштейн К1П	1		
8	Светильник	1		

Крепление СИП к анкрно-угловой опоре. А-1



Поз.№	Наименование	Кол-во	Масса	Примечание
1	SOT 29 крюк бандажный	2		
2	COT 37 лента стальная	2м		
3	COT 36 скрепа	2		
4	SO158.1 натяжной зажим	2		

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Айтжанов			
ГИП		Табылдиев			
Н.контроль		Султанова			

04-24-ЭН

Разработка ПСД на строительство уличных освещений и электролиний ВЛ-0,4 кВ в ауле Жанбай Исатайского района

Наружное электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Узлы крепления: КО-2; АО-1; А-1; ПО-1.

ТОО "TREU"

Взам.инв N

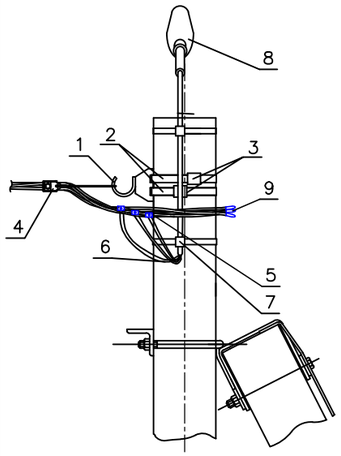
Подпись и дата

Инв N подл.

Формат А3

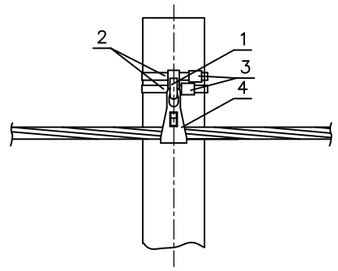
Узлы крепления: К0-1; К-1; П-1; А0-2.

Крепление СИП и светильника к концевой опоре. К0-1



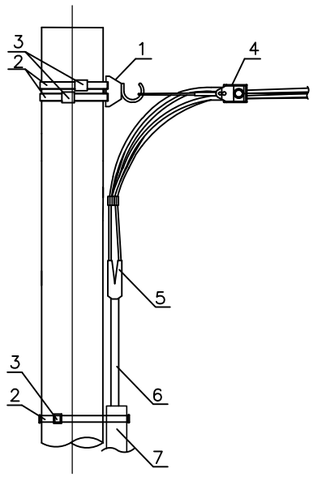
Поз.№	Наименование	Кол-во	Масса	Примечание
1	SOT 29.10 крюк бандажный	1		
2	COT 37 лента стальная	2м		
3	COT 36 скрепа	2		
4	SO158.1 натяжной зажим	1		
5	SLIP 22.1 прокалывающий зажим	3		
6	Кабель медный ВВГнг 3х1.5	2м		
7	Кронштейн К1П	1		
8	Светильник	1		
9	Концевой колпачок РК 99.025	4		

Крепление СИП к промежуточной и угловой промежуточной опоре. П-1



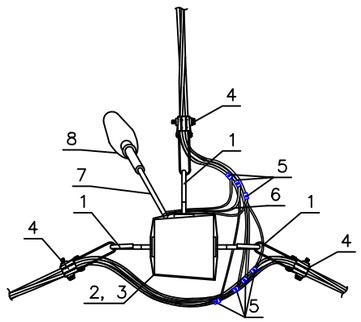
Поз.№	Наименование	Кол-во	Масса	Примечание
1	SOT 29.10 крюк бандажный	1		
2	COT 37 лента стальная	2м		
3	COT 36 скрепа	2		
4	SO 270 поддерживающий зажим	1		

Крепление СИП к концевой опоре. К-1.



Поз.№	Наименование	Кол-во	Масса	Примечание
1	SOT 29.10 крюк бандажный	1		
2	COT 37 лента стальная	6м		
3	COT 36 скрепа	6		
4	SO158.1 натяжной зажим	1		
5	Муфта	1		по проекту
6	Кабель			по проекту
7	Труба стальная Ф50 ГОСТ8731-74	3м	12.66	

Крепление СИП и светильника к анкерно-ответвительной опоре. А0-2



Поз.№	Наименование	Кол-во	Масса	Примечание
1	SOT 29.10 крюк бандажный	3		
2	COT 37 лента стальная	5,2м		
3	COT 36 скрепа	4		
4	SO158.1 натяжной зажим	3		
5	SLIP 22.1 прокалывающий зажим	7		
6	Кабель медный ВВГнг 3х1.5	2м		
7	Кронштейн К1П	1		
8	Светильник RKU LED SMART	1		

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	04-24-ЭН		
						Разработка ПСД на строительство уличных освещений и электролиний ВЛ-0,4 кВ в ауле Жанбай Исатайского района		
Разраб.		Айтжанов				Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
							РП	9	
ГИП		Табылдиев							
Н.контроль		Султанова				Узлы крепления: К0-1; К-1; П-1; А0-2.	ТОО "TREU"		

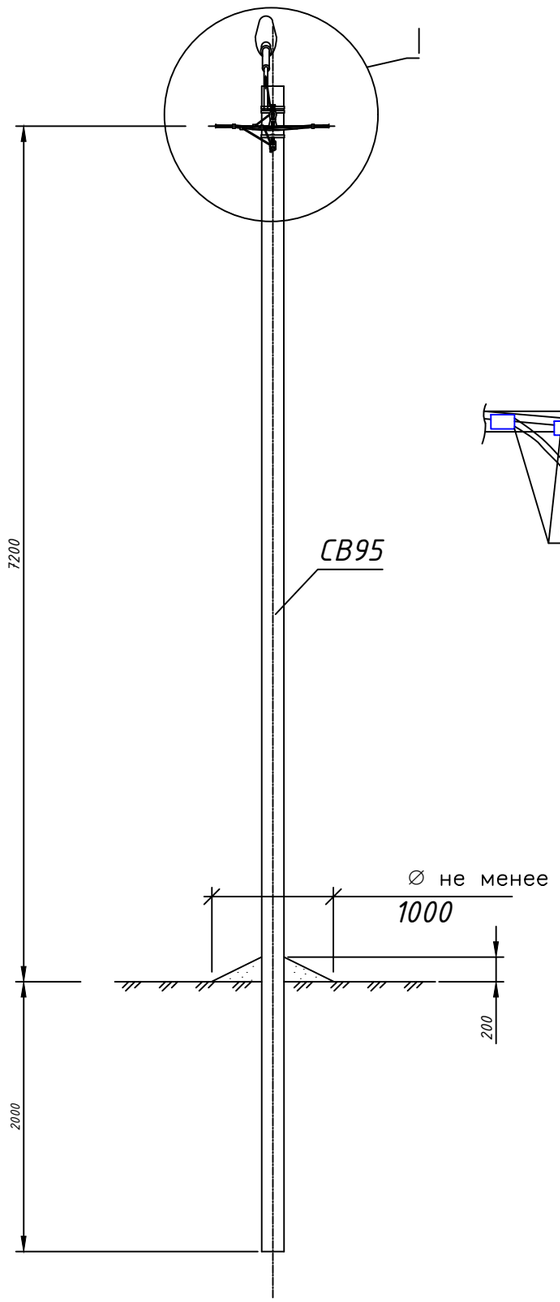
Взам.инв N

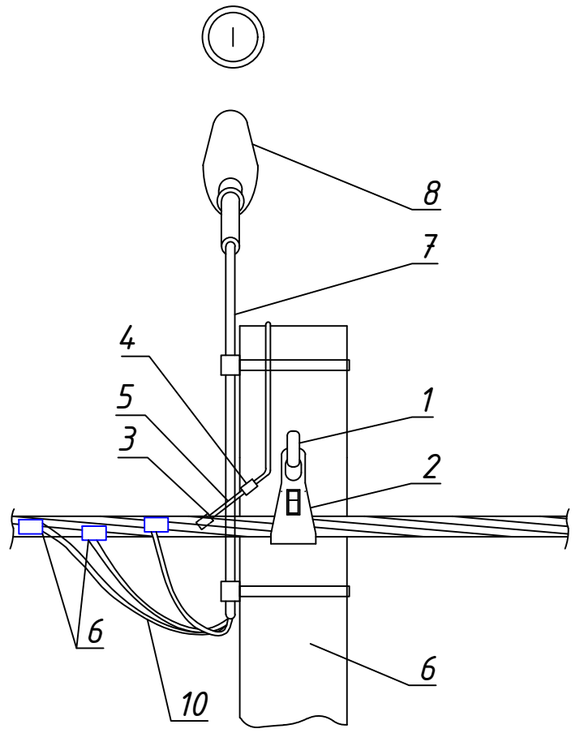
Подпись и дата

Инв N подл.

Формат А3

Промежуточная опора П1и.





СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.№	Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1	Крюк сквозной	SOT 21.116	1	
2	Зажим поддерживающий	SO 130	1	
3	Изолированный прокалывающий зажим	SLIP 22.127	1	
4	Плашечный соединительный зажим	SM 2.21	1	
5	Медный провод	МГ-16	0,5м	
6	Опора ж/б	СВ-95	1	
7	Кронштейн К1П		1	
8	Светильник	по проекту	1	
9	Зажим ответвительный	SLIP 22.1	3	
10	Кабель медный	ВВГнг 3х1.5	2М	

Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Айтжанов			
ГИП		Табылдиев			
Н.контроль		Султанова			

04-24-ЭН

Разработка ПСД на строительство уличных освещений и электролиний ВЛ-0,4 кВ в ауле Жанбай Исатайского района

Наружное электроосвещение

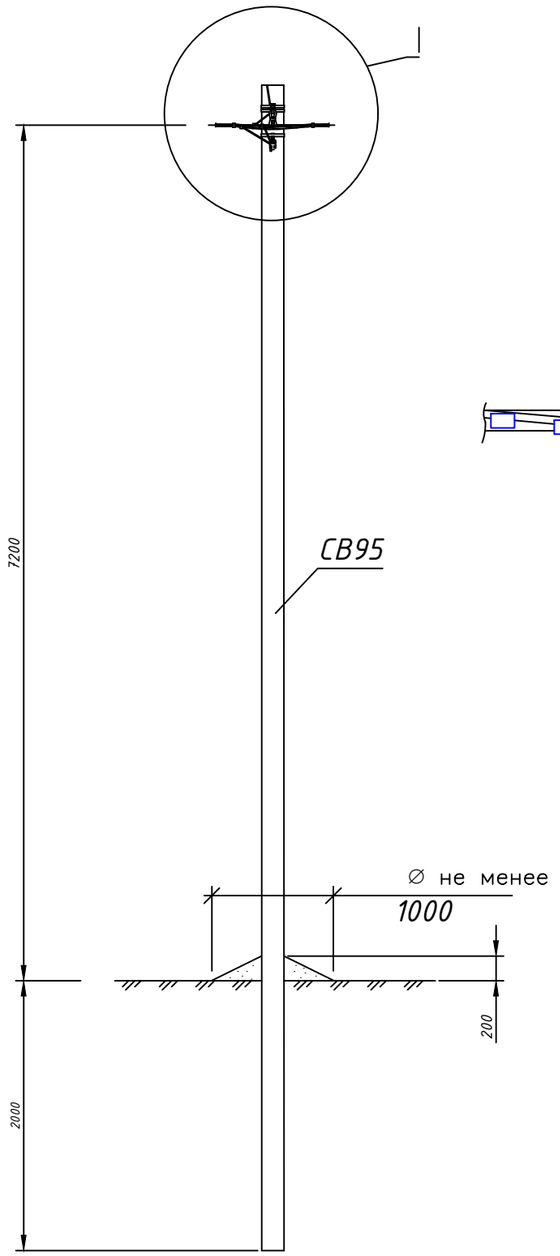
Стадия	Лист	Листов
РП	10	

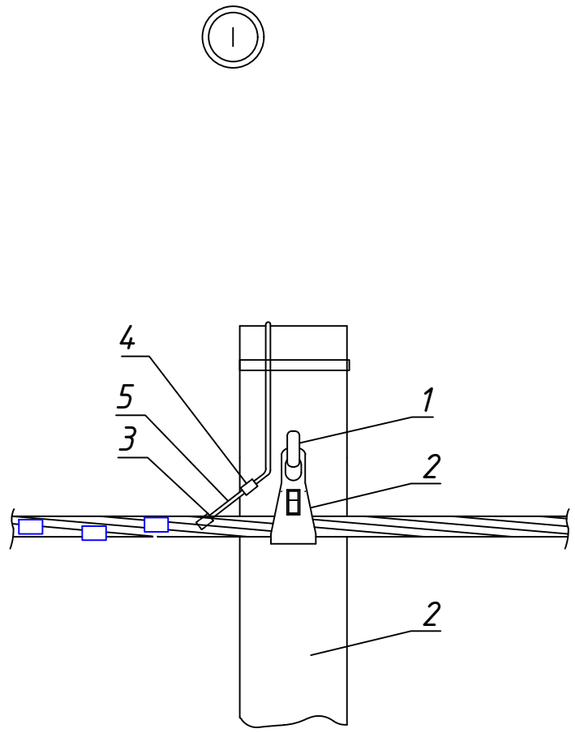
Промежуточная опора П1и.

ТОО "TREU"

Формат А3

Промежуточная опора П1.





СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.№	Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1	Крюк сквозной	SOT 21.116	1	
2	Зажим поддерживающий	SO 130	1	
3	Изолированный прокалывающий зажим	SLIP 22.127	1	
4	Плашечный соединительный зажим	SM 2.21	1	
5	Медный провод	МГ-16	0,5м	
6	Опора ж/б	СВ-95	1	

Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Айтжанов			
ГИП		Табылдиев			
Н.контроль		Султанова			

04-24-ЭН

Разработка ПСД на строительство уличных освещений и электролиний ВЛ-0,4 кВ в ауле Жанбай Исатайского района

Наружное электроосвещение

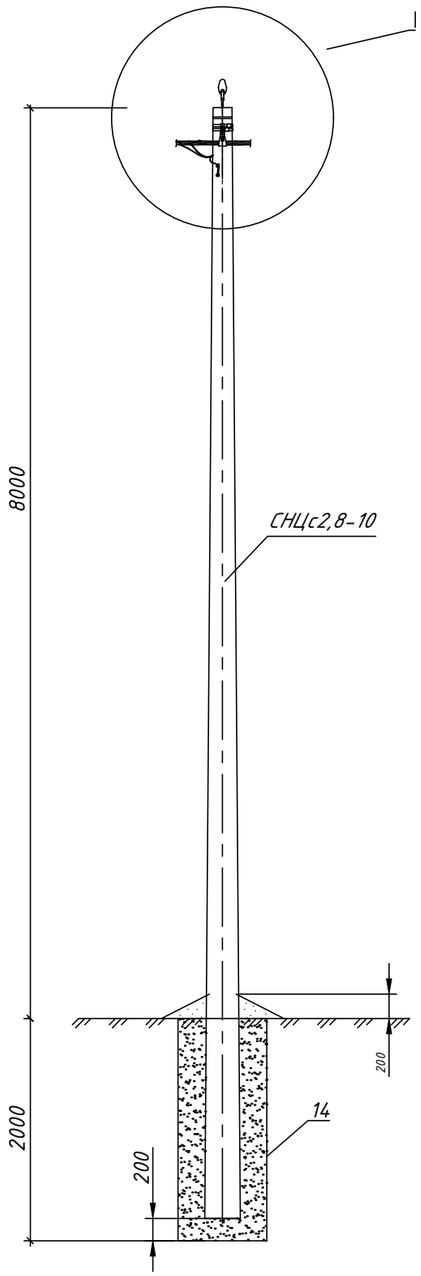
Стадия	Лист	Листов
РП	11	

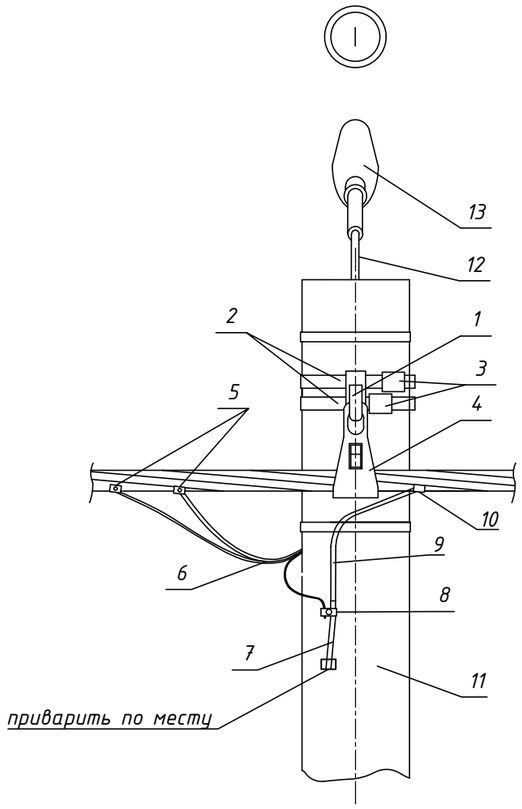
Промежуточная опора П1.

ТОО "TREU"

Формат А3

Угловая промежуточная опора УП3и.





Спецификация

Поз.№	Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1	Крюк бандажный	SOT 29.10	1	
2	Лента стальная	COT 37	2,6м	
3	Скрепа	COT 36	2	
4	Зажим роддерживающий	SO 270	1	
5	Прокалывающий зажим	SLIP 22.1	2	
6	Кабель медный	ВВГнг 3х1.5	2м	
7	Заземляющий проводник	ЗП6	1	
8	Зажим плашечный	SL 37.2	1	
9	Медный провод	МГ-16	0,5м	
10	Изолированный прокалывающий зажим	SLIP 12.127	1	
11	Стойка коническая ж/б	СНЦс2,8-10	1	
12	Кронштейн К1П	по проекту	1	
13	Светильник	по проекту	1	
14	*Фундамент	Ф-2	1	комп.

* Спецификацию на фундамент см. в прилагаемых документах, Серия 3.320-1; 2. л.6; л.23.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	04-24-ЭН
						Разработка ПСД на строительство уличных освещений и электролиний ВЛ-0,4 кВ в ауле Жанбай Исатайского района
Разраб.		Айтжанов				Наружное электроосвещение — Стадия: РП; Лист: 12; Листов:
ГИП		Табылдиев				
Н.контроль		Султанова				Угловая промежуточная опора УП3и. — ТОО "TREU"

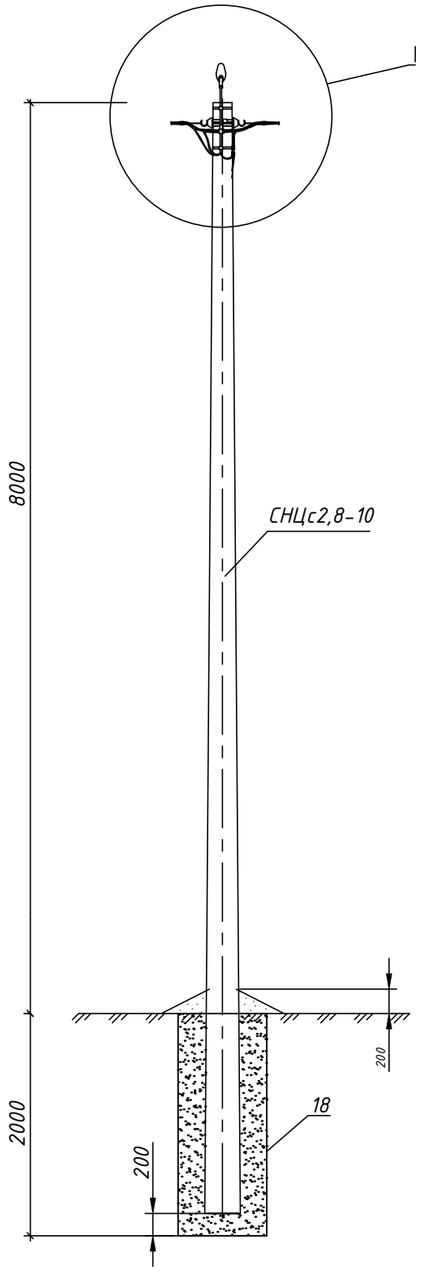
Взам.инв N

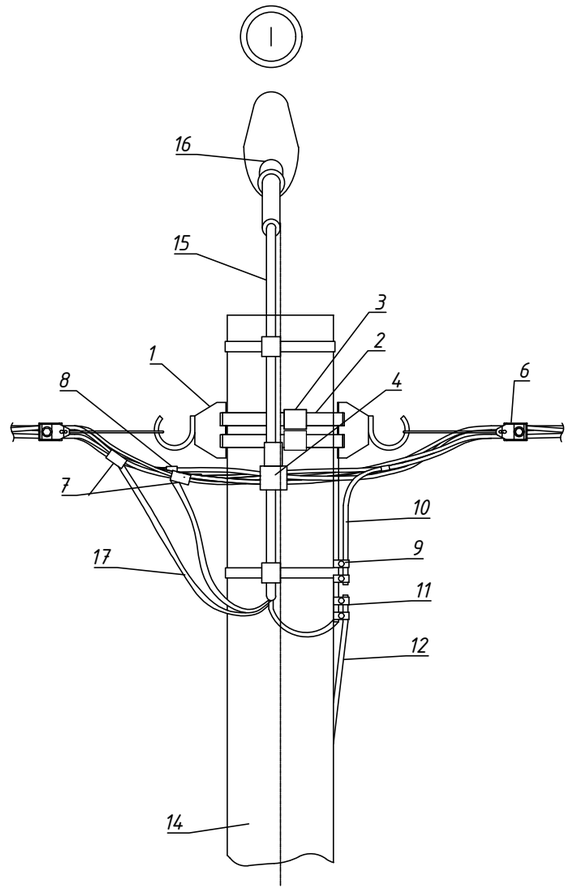
Подпись и дата

Инв N подл.

Формат А3

Угловая анкерная опора УА3и.





Спецификация

Поз.№	Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1	Крюк бандажный	SOT 29.10	3	
2	Бандажная стальная лента	COT 37	2,6м	
3	Скрепа	COT 36	2	
4	Зажим поддерживающий	SO 270	1	
6	Зажим анкерный	SO 158.1	2	
7	Зажим ответвительный	SLIP 22.1	2	
8	Изолированный прокалывающий зажим	SLIP 12.127	1	
9	Плашечный соединительный зажим	SM 2.21	1	
10	Медный провод	МГ-16	0,5м	
11	Зажим плашечный	SL 37.2	1	
12	Заземляющий проводник	ЗП6	1	
14	Стойка коническая ж/б	СНЦс2,8-10	1	
15	Кронштейн	К1П	1	
16	Светильник	по проекту	1	
17	Кабель медный	ВВГнг 3х1.5	2М	
18	*Фундамент	Ф-2	1	комп.

* Спецификацию на фундамент см. в прилагаемых документах, Серия 3.320-1; 2. л.6; л.23.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Айтжанов			
ГИП		Табылдиев			
Н.контроль		Султанова			

04-24-ЭН

Разработка ПСД на строительство уличных освещений и электролиний ВЛ-0,4 кВ в ауле Жанбай Исатайского района

Наружное электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

Угловая анкерная опора УА3и.

ТОО "TREU"

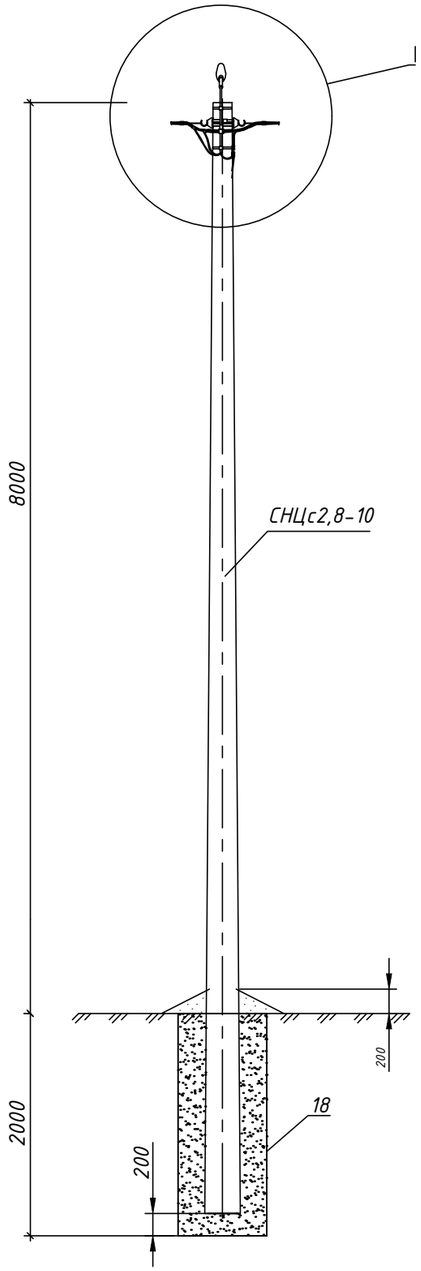
Взам.инв N

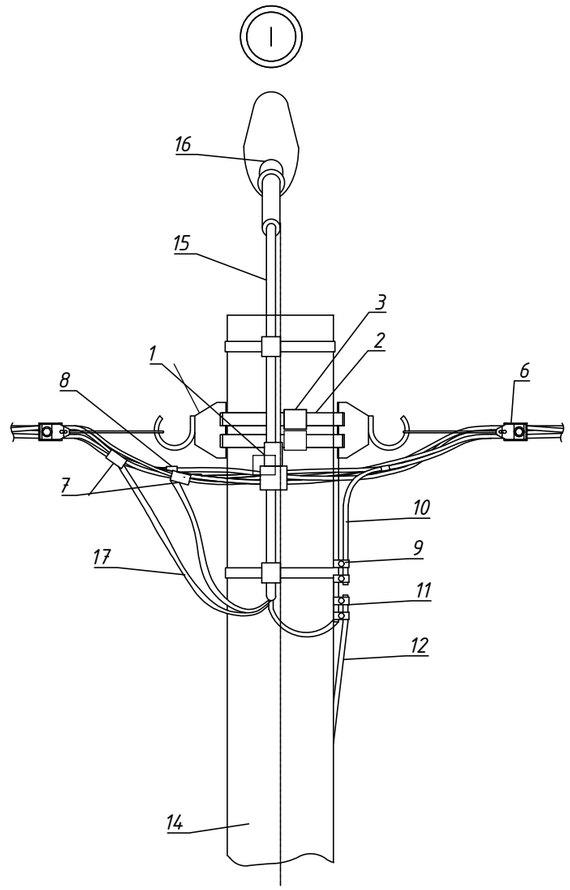
Подпись и дата

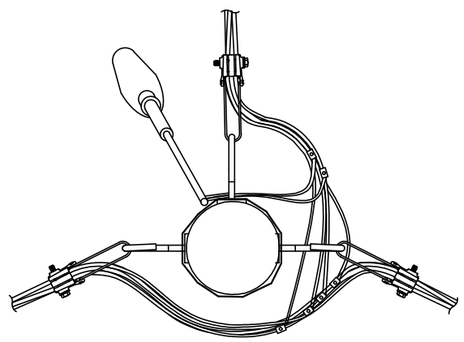
Инв N подл.

Формат А3

Угловая анкерная ответвительная опора УА30и.







Спецификация

Поз.№	Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1	Крюк бандажный	SOT 29.10	3	
2	Бандажная стальная лента	COT 37	2,6м	
3	Скрепа	COT 36	2	
6	Зажим анкерный	SO 158.1	3	
7	Зажим ответвительный	SLIP 22.1	7	
8	Изолированный прокалывающий зажим	SLIP 12.127	1	
9	Плашечный соединительный зажим	SM 2.21	1	
10	Медный провод	МГ-16	0,5м	
11	Зажим плашечный	SL 37.2	1	
12	Заземляющий проводник	ЗП6	1	
14	Стойка коническая ж/б	СНЦс2,8-10	1	
15	Кронштейн	К1.1П	1	
16	Светильник	по проекту	1	
17	Кабель медный	ВВГнг 3х1.5	2М	
18	*Фундамент	Ф-2	1	комп.

* Спецификацию на фундамент см. в прилагаемых документах, Серия 3.320-1; 2. л.6; л.23.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Айтжанов			
ГИП		Табылдиев			
Н.контроль		Султанова			

04-24-ЭН

Разработка ПСД на строительство уличных освещений и электролиний ВЛ-0,4 кВ в ауле Жанбай Исатайского района

Наружное электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

Угловая анкерная ответвительная опора УА30и.

ТОО "TREU"

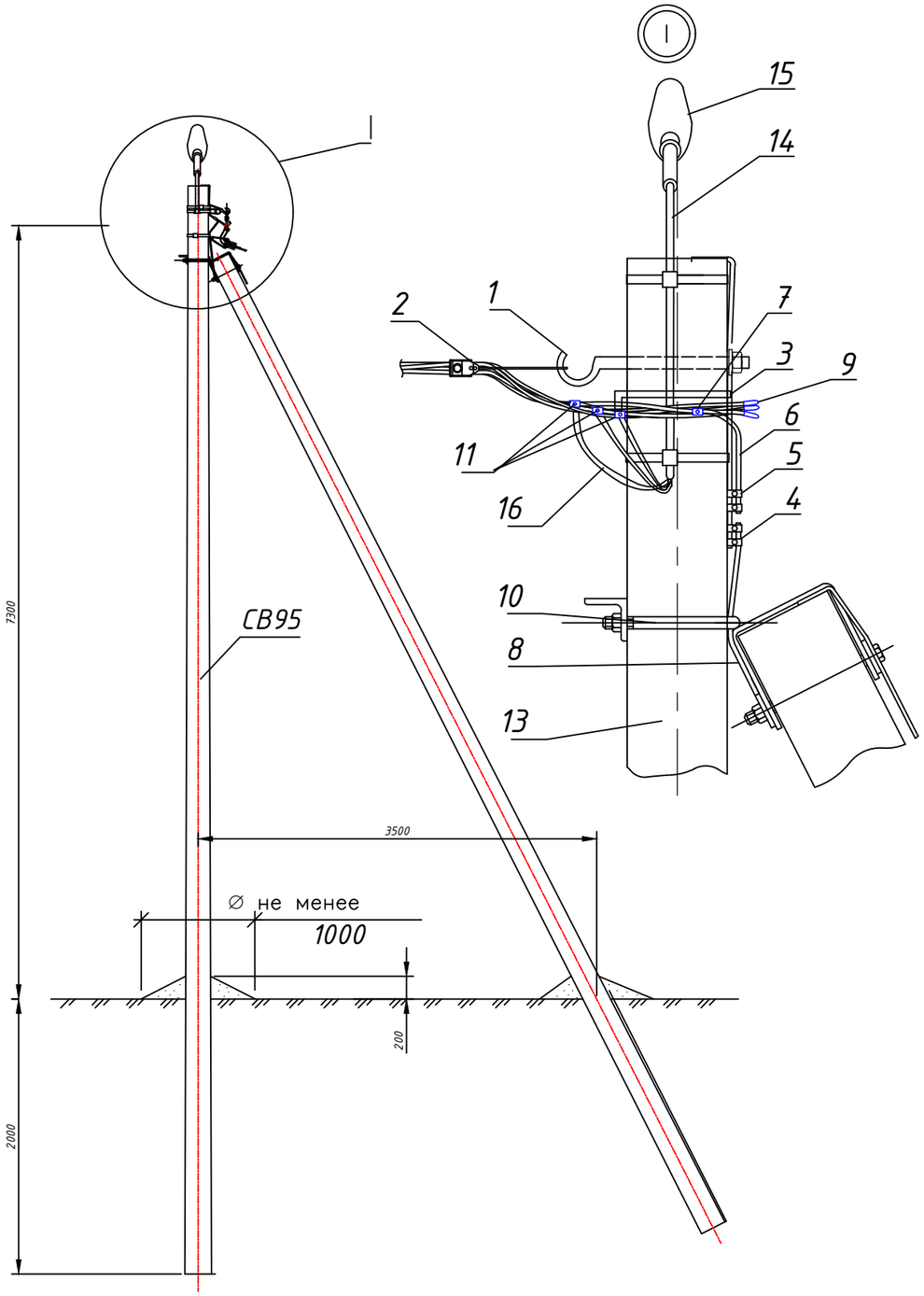
Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Формат А3

Концевая опора К3и.



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз. №	Наименование	Обозначение	Кол–во	Примечание
1	Крюк сквозной	SOT 21.01	1	
2	Зажим анкерный	SO 158.1	1	
3	Дистанционный бандаж	SOT 79.1	1	
4	Изолированный прокалывающий зажим	SLIP 22.127	1	
5	Плашечный соединительный зажим	SM 2.21	1	
6	Медный провод	МГ-16	0,5м	
7	Зажим плашечный	SL 37.2	1	
8	Заземляющий проводник	ЗП6	1	
9	Концевой колпачок	PK 99.025	4	
10	Кронштейн	У3	1	
11	Изолированный прокалывающий зажим	SLIP 22.1	3	
13	Опора ж/б	СВ-95	2	
14	Кронштейн	К1П	1	
15	Светильник	по проекту	1	
16	Кабель медный	ВВГнг 3х1.5	2М	

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Айтжанов			
ГИП		Табылдиев			
Н.контроль		Султанова			

04-24-ЭН

Разработка ПСД на строительство уличных освещений и электролиний ВЛ-0,4 кВ в ауле Жанбай Исатайского района

Наружное электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

Концевая опора К3и.

ТОО "TREU"

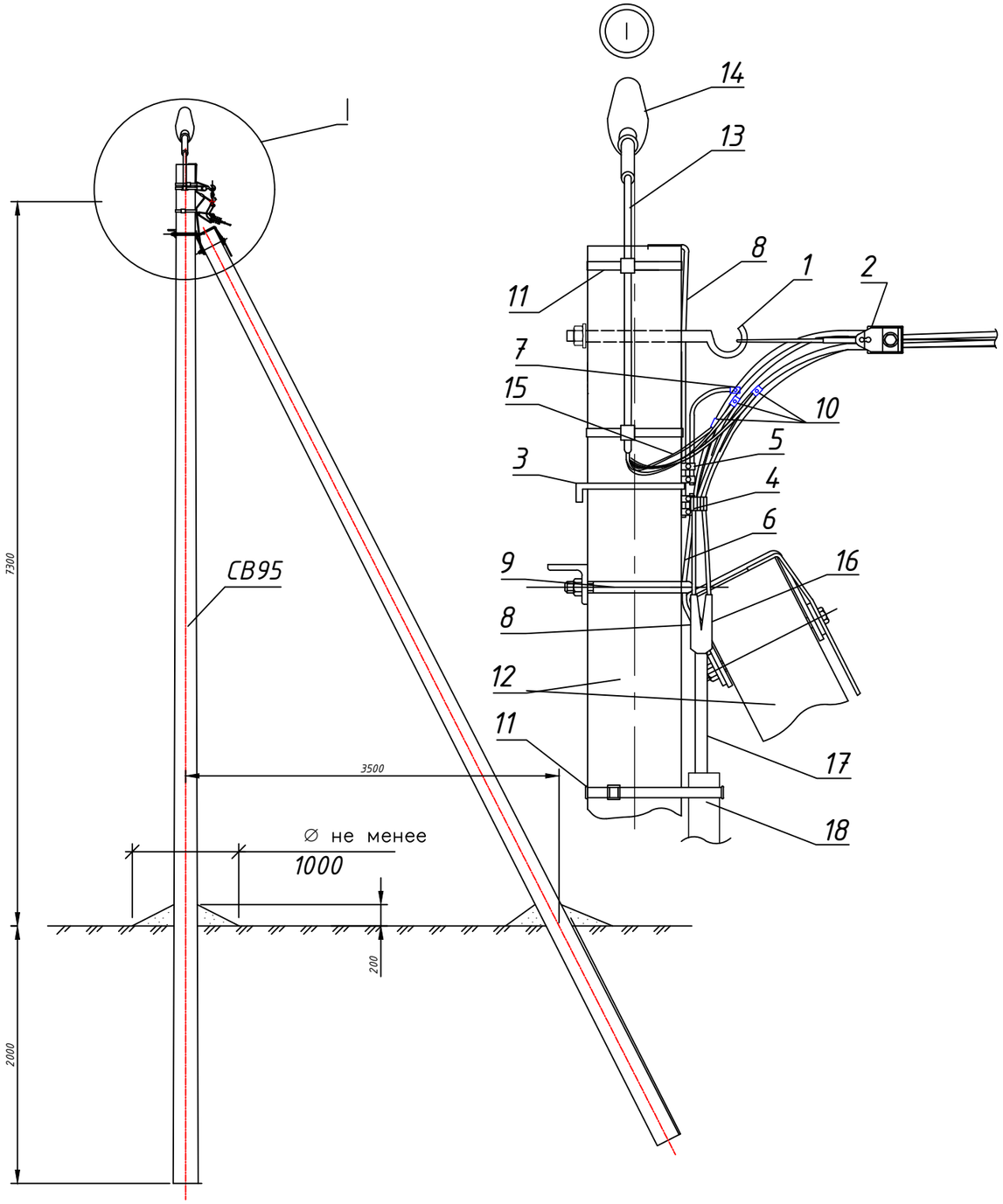
Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Формат А3

Концевая опора с кабельным переходом К3ик.



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.№	Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1	Крюк сквозной	SOT 21.01	1	
2	Зажим анкерный	SO 158.1	1	
3	Дистанционный бандаж	SOT 79.1	1	
4	Изолированный прокалывающий зажим	SLIP 22.127	1	
5	Плашечный соединительный зажим	SM 2.21	1	
6	Медный провод	МГ-16	0,5м	
7	Зажим плашечный	SL 37.2	1	
8	Заземляющий проводник	ЗП6	1	
9	Кронштейн	У3	1	
10	Изолированный прокалывающий зажим	SLIP 22.1	3	
11	Бандажная стальная лента	СОТ 37	4м	
	Скрепа	СОТ 36	4	
12	Опора ж/б	СВ-95	2	
13	Кронштейн	К1П	1	
14	Светильник	по проекту	1	
15	Кабель медный	ВВГнг 3х1.5	2м	
16	Муфта	по проекту	1	
17	Кабель	АВбВШв 4х16		по проекту
18	Труба стальная	Ф50 ГОСТ 8131-74	4м	12,66

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Айтжанов			
ГИП		Табылдиев			
Н.контроль		Султанова			

04-24-ЭН

Разработка ПСД на строительство уличных освещений и электролиний ВЛ-0,4 кВ в ауле Жанбай Исатайского района

Наружное электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	16	

Концевая опора с кабельным переходом

ТОО "TREU"

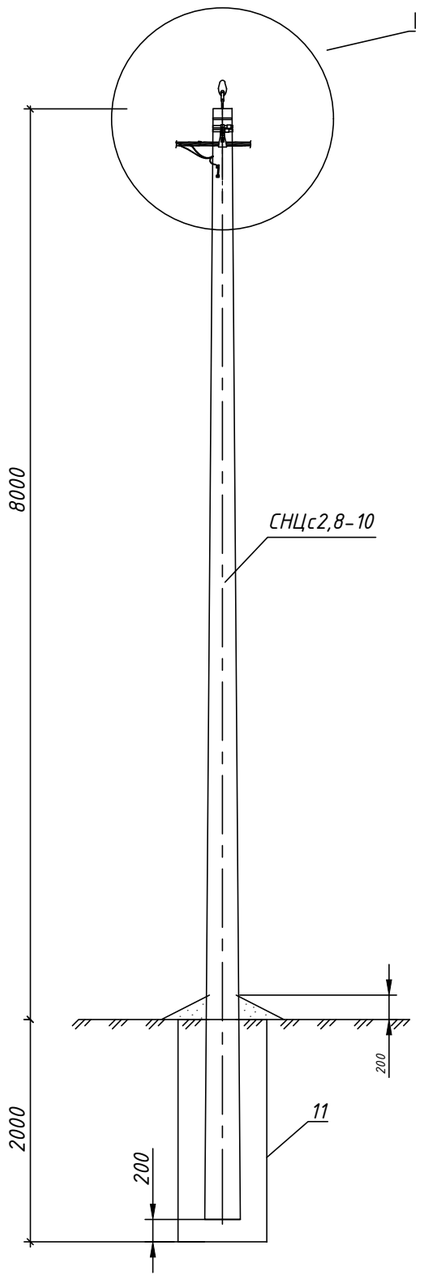
Взам.инв N

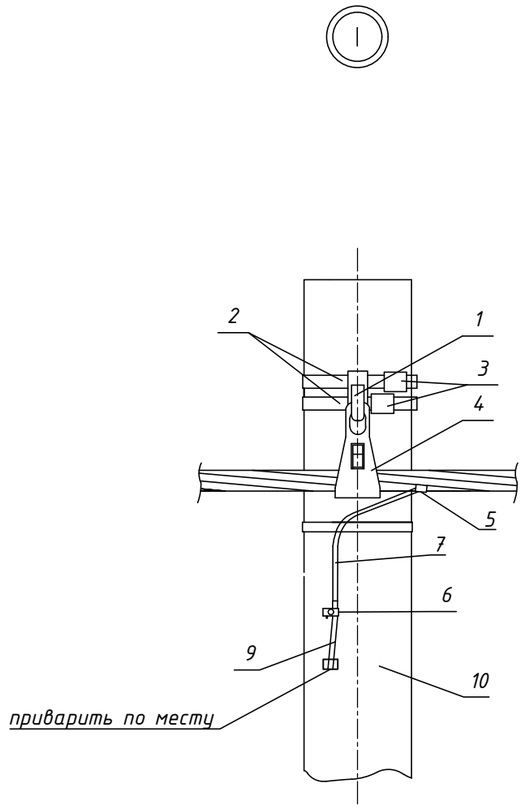
Подпись и дата

Инв N подл.

Формат А3

Угловая промежуточная опора УП3.





Спецификация

Поз.№	Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1	Крюк бандажный	SOT 29.10	1	
2	Бандажная стальная лента	COT 37	2,6м	
3	Скрепа	COT 36	2	
4	Зажим поддерживающий	SO 270	1	
5	Изолированный прокалывающий зажим	SLIP 12.127	1	
6	Плашечный соединительный зажим	SM 2.21	1	
7	Медный провод	МГ-16	0,5м	
8	Зажим плашечный	SL 37.2	1	
9	Заземляющий проводник	ЗП6	1	
10	Стойка коническая ж/б	СНЦс2,8-10	1	
11	*Фундамент	Ф-2	1	комп.

* Спецификацию на фундамент см. в прилагаемых документах, Серия 3.320-1; 2. л.6; л.23.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	04-24-ЭН		
						Разработка ПСД на строительство уличных освещений и электролиний ВЛ-0,4 кВ в ауле Жанбай Исатайского района		
Разраб.		Айтжанов				Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
							РП	17	
ГИП		Табылдиев							
Н.контроль		Султанова				Угловая промежуточная опора УП3.	ТОО "TREU"		

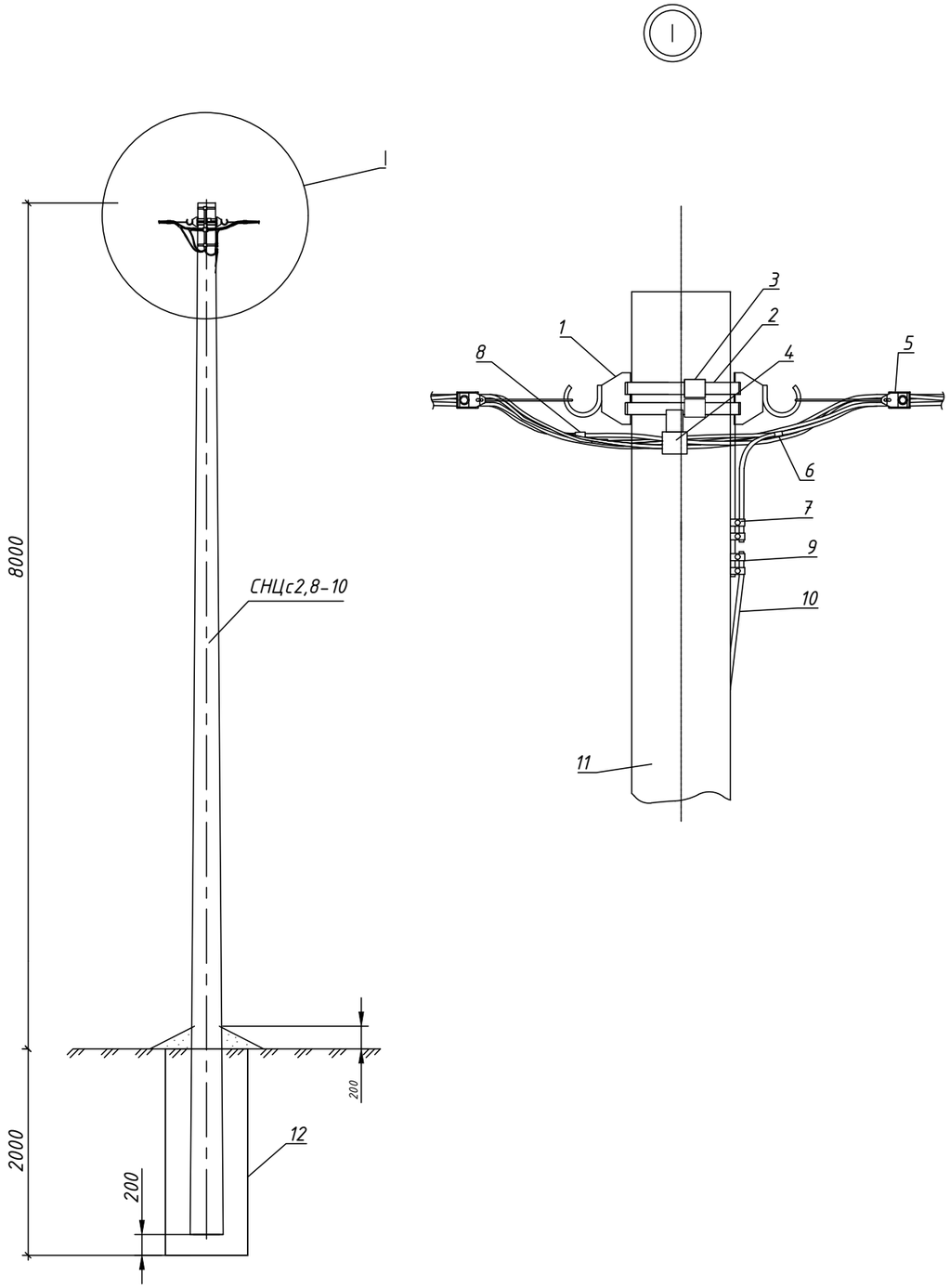
Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Формат А3

Угловая анкерная опора УАЗ.



Спецификация

Поз.№	Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1	Крюк бандажный	SOT 29.10	3	
2	Бандажная стальная лента	COT 37	2,6м	
3	Скрепа	COT 36	2	
4	Зажим поддерживающий	SO 270	1	
5	Зажим анкерный	SO 158.1	2	
6	Изолированный прокалывающий зажим	SLIP 12.127	1	
7	Плашечный соединительный зажим	SM 2.21	1	
8	Медный провод	МГ-16	0,5м	
9	Зажим плашечный	SL 37.2	1	
10	Заземляющий проводник	ЗП6	1	
11	Стойка коническая ж/б	СНЦс2,8-10	1	
12	*Фундамент	Ф-2	1	комп.

* Спецификацию на фундамент см. в прилагаемых документах, Серия 3.320-1; 2. л.6; л.23.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	04-24-ЭН		
						Разработка ПСД на строительство уличных освещений и электролиний ВЛ-0,4 кВ в ауле Жанбай Исатайского района		
Разраб.		Айтжанов				Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
							РП	18	
ГИП		Табылдиев							
Н.контроль		Султанова				Угловая анкерная опора УАЗ.	ТОО "TREU"		

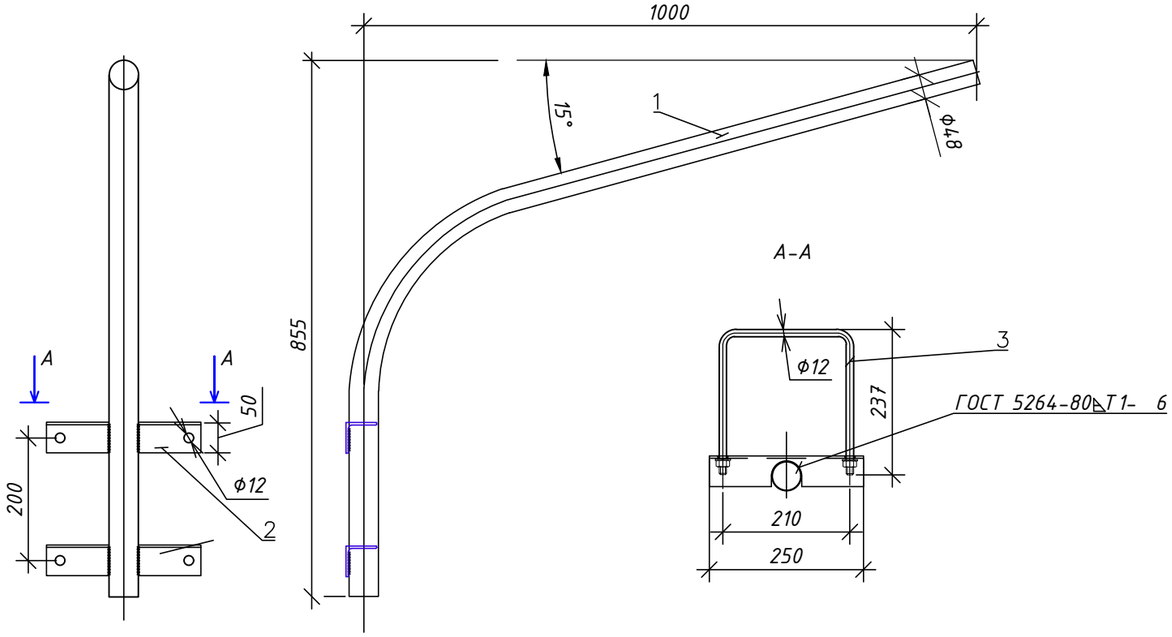
Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Формат А3

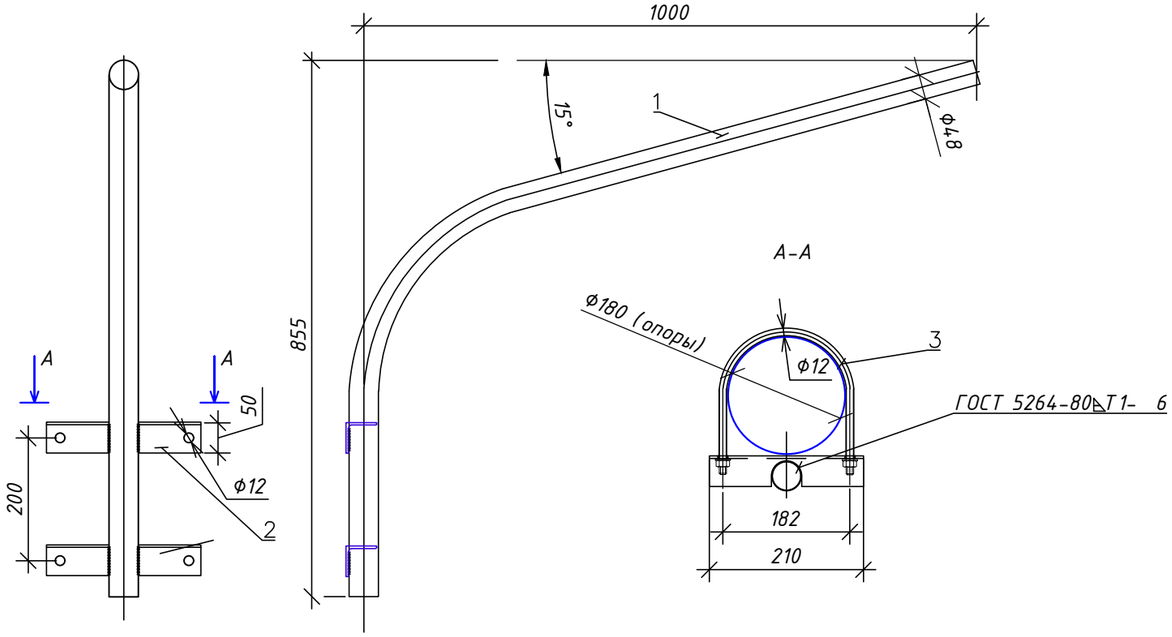
Кронштейн К1П.



Спецификация на изделие К1П.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	К1П			
		Детали		
1		Труба Ф48х2,5 ГОСТ 10704-97. L= 1956	1	5.49
2		Уголок50х4 ГОСТ 8509-93. L= 250	2	0.76
3	Хомут	Круг Ф12 ГОСТ 2590-88 L=660	2	0.58
		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	4	0.032
		Шайба М12 ГОСТ 11371-78	4	0.012
		масса изделия: 8.25кг		

Кронштейн К1.1П.



Спецификация на изделие К1.1П.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	К1П			
		Детали		
1		Труба Ф48х2,5 ГОСТ 10704-97. L= 1956	1	5.49
2		Уголок50х4 ГОСТ 8509-93. L= 210	2	0.64
3	Хомут	Круг Ф12 ГОСТ 2590-88 L=515	2	0.45
		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	4	0.032
		Шайба М12 ГОСТ 11371-78	4	0.012
		масса изделия: 7,83кг		

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Айтжанов			
ГИП		Табылдиев			
Н.контроль		Султанова			

04-24-ЭН

Разработка ПСД на строительство уличных освещений и электролиний ВЛ-0,4 кВ в ауле Жанбай Исатайского района

Наружное электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	19	

Кронштейн К1П; К1.1П.

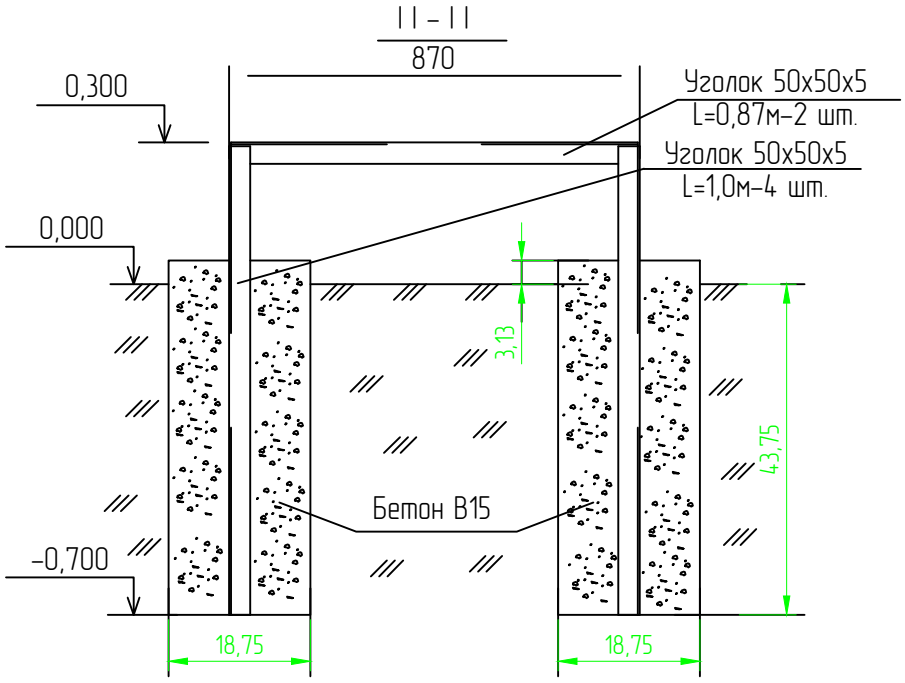
ТОО "TREU"

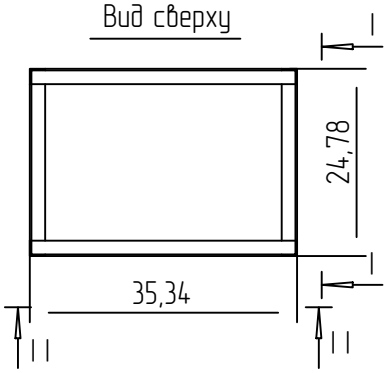
Взам.инв N

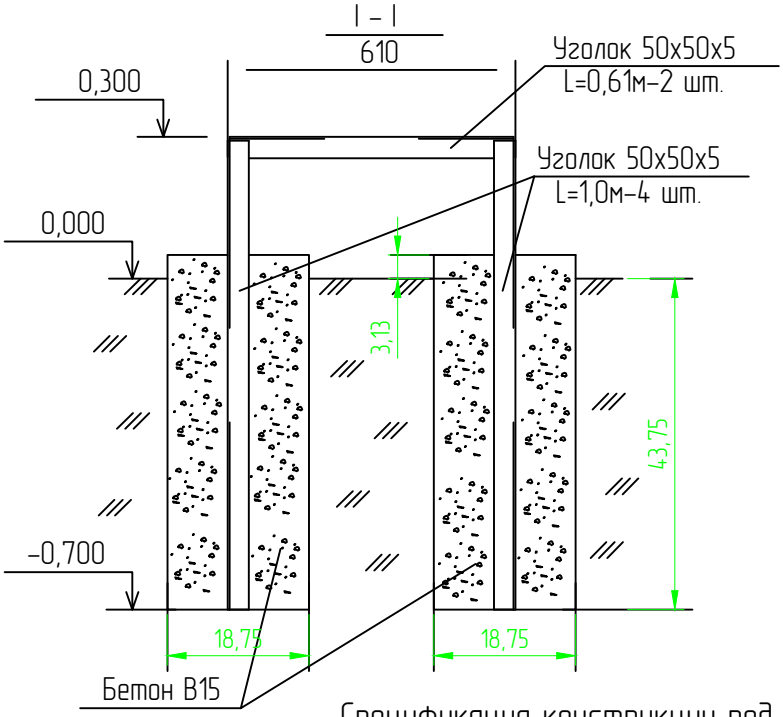
Подпись и дата

Инв N подл.

Формат А3







Спецификация конструкции под шкаф ШУНО

Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
ГОСТ 8509-93	Уголок стальной 50х50х5 мм	6,96		м
	Бетон В15	0,27		$м^3$

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	04-24-ЭН		
						Разработка ПСД на строительство уличных освещений и электролиний ВЛ-0,4 кВ в ауле Жанбай Исатайского района		
Разраб.		Айтжанов				Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
							РП	20	
ГИП		Табылдиев							
Н.контроль		Султанова				Металлоконструкция под шкаф ШУНО	ТОО "TREU"		

Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Формат А4

Кабельно-трубный журнал

Обозна-чение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
			трубу			про-тяжной ящик №	по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Обозна-чение	Диаметр по стандар-ту, мм	Длина, м		Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
	КТПНГ-1 (нов.)	шкаф ШУНО				-	АВБбШв	4х25	5			
	шкаф ШУНО	проект. опора №1/1	SDR11	Ø63	29	-	АВБбШв	4х25	305			

Примечания:

1. Указанная длина не служит основанием для нарезки кабеля. Кабель нарезается по фактически промеренной трассе. Длины кабелей уточняются на месте, с учетом рельефа местности и путей прохождения кабельных трасс.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	04-24-ЭН		
						Разработка ПСД на строительство уличных освещений и электролиний ВЛ-0,4 кВ в ауле Жанбай Исатайского района		
Разраб.		Айтжанов				Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
							РП	21	
ГИП		Табылдиев							
Н.контроль		Султанова				Кабельно-трубный журнал	ТОО "TREU"		

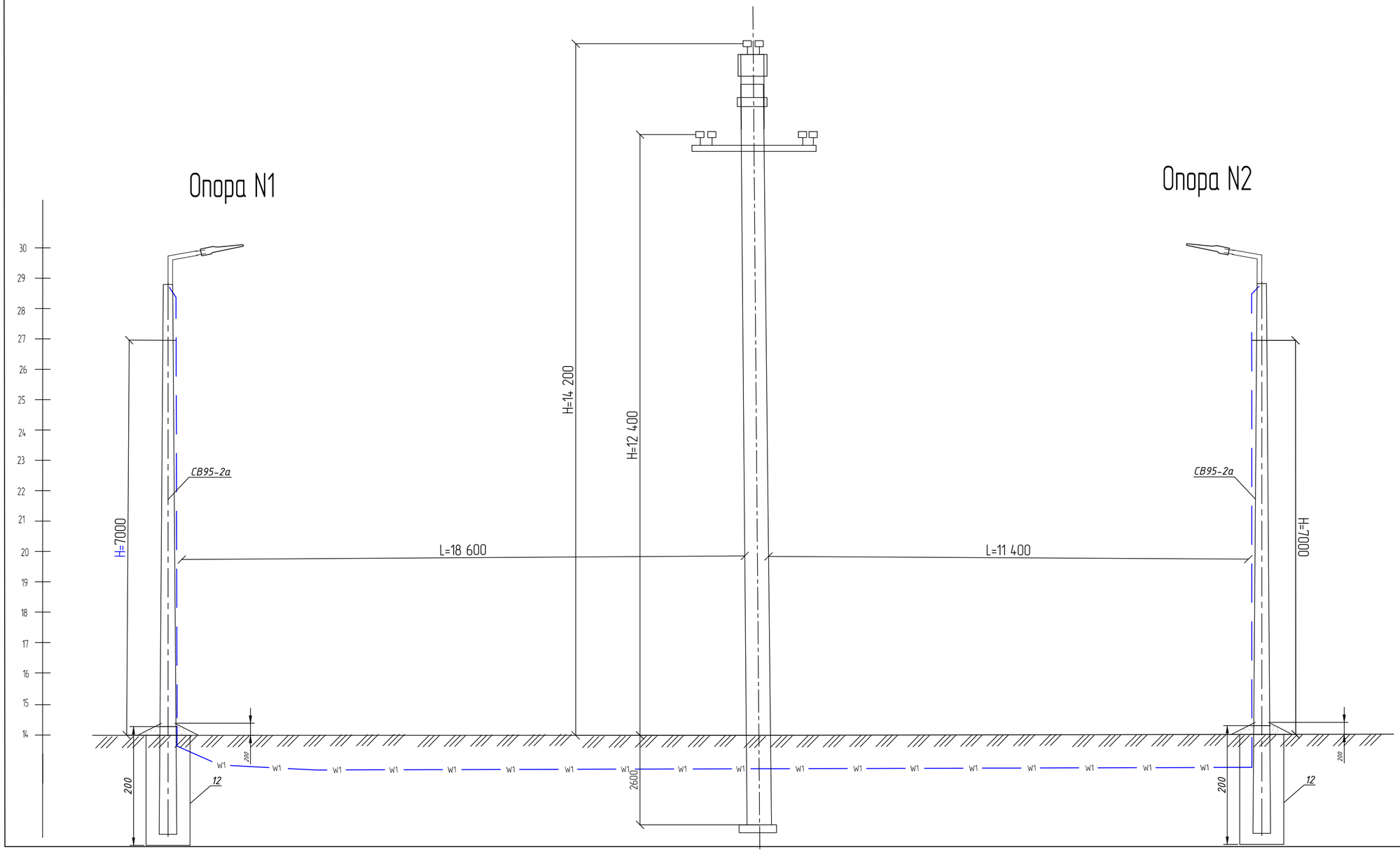
Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Формат А3

Опора ВЛ 10 кВ



Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	04-24-ЭН
						Разработка ПСД на строительство уличных освещений и электролиний ВЛ-0,4 кВ в ауле Жанбай Исатайского района
Разраб.		Айтжанов				Наружное электроосвещение — Стадия: РП; Лист: 22; Листов:
ГИП		Табылдиев				
Н.контроль		Султанова				Профиль пересечения ВЛ 10кВ — ТОО "TREU"

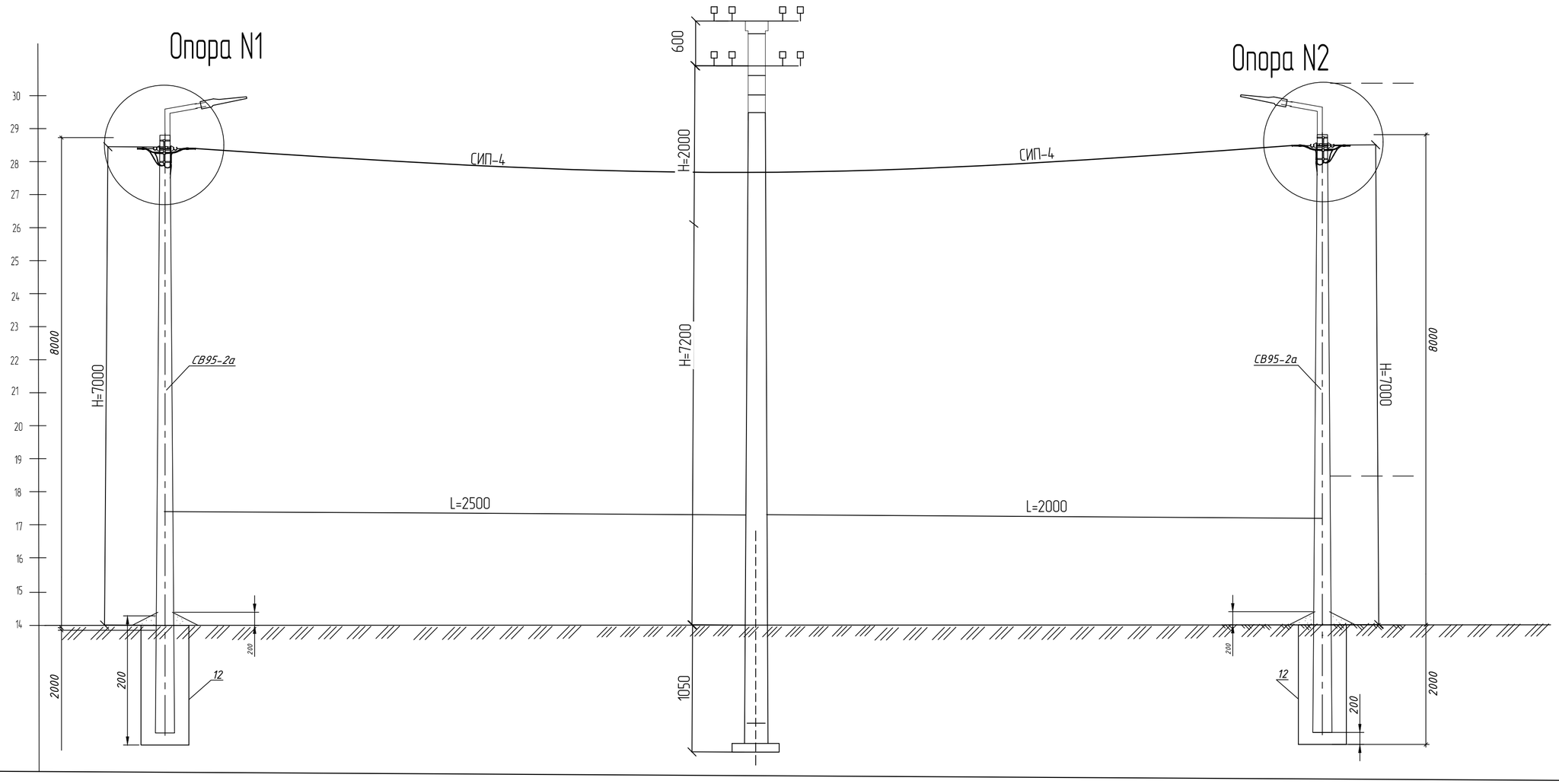
Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Формат А2

Опора ВЛ 0,4 кВ



Изм.	Кол.	Лист	N&ок.	Подпись	Дата	04-24-ЭН
Разраб.		Айтжанов				Разработка ПСД на строительство уличных освещений и электролиний ВЛ-0,4 кВ в ауле Жанбай Исатайского района
ГИП		Табылдиев				Наружное электроосвещение — Стадия: РП; Лист: 23; Листов:
Н.контроль		Султанова				Профиль пересечения ВЛ 0,4кВ — ТОО "TREU"

Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Формат А2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Оборудование							
1.1	Автоматический выключатель	3Р 40А			шт.	1		доукомплектация щита в КТПНГ
	Электроснабжение							
	1. Кабельно-проводниковая продукция и изделия							
1.1	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, с ПВХ изоляцией,	АВБбШв						
	сечением 4х10 мм^2				м	40		
	сечением 4х16 мм^2				м	180		
	сечением 4х25 мм^2				м	290		
1.2	Кабельная муфта концевая для пятижильного кабеля напряжением	5ПКТп-1-25/50			шт.	2		
	до 1 кВ, сечением 25-50 мм^2							
1.3	Провод самонесущий изолированный, ТУ 3553-003-46600751-2004	СИП-4 4х50			м	2795		
1.4	Сигнальная лента «Осторожно, кабель!»				м	305		
1.5	Труба SDR11 Ø63				м	26		
	Электроосвещение							
	1. Оборудование							
1	Щит наружного освещения				компл.	1		ШУНО
2	БЕТОН КЛ. В.7.5				м3	3,84		
3	Светодиодный светильник, 150 Вт	Uran Road 150			шт.	96		
4	Модуль управления освещением AWADA SL-PLCPWMA				шт.	96		

Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Айтжанов			
ГИП		Тасылдиев			
Н.контроль		Султанова			

04-24-ЭН.С

Разработка ПСД на строительство уличных освещений и электролиний ВЛ-0,4 кВ в ауле Жанбай Исатайского района

Наружное электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

Спецификация оборудования изделий и материалов

ТОО "TREU"

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	4.Такелаж							
4.1	Гайка колпачковая	М24, DIN 1587			шт	55		
4.2	Трос стальной	Ø8 мм			шт	3		в комплекте 50 м.
4.3	Талреп крюк-кольцо	М16, DIN 1480			шт	24		
4.4	Коуш	8мм, DIN 6899			шт	48		
4.5	Зажим для троса	8мм, DIN 741			шт	24		
	5. Прочее							
5.1	Металлоконструкция под шкаф ШУНО				компл.	1		
5.2	Уголок стальной 50х50х5 мм, L=3 м	ГОСТ 8509-93			м	6,96		
5.3	Бетон В15				$м^3$	0,27		
5.4	Заземление шкафа ШУНО:				компл.	1		
5.5	Уголок стальной 50х50х5 мм, L = 3 м	ГОСТ 8509-93			м	12		
5.6	Полоса стальная 40х4 мм	ГОСТ 103-76			м	15		
5.7	Заземление опор освещения:							
5.8	Уголок стальной 50х50х5 мм, L = 3 м	ГОСТ 8509-93			м	3		
5.9	Полоса стальная 40х4 мм	ГОСТ 103-76			м	2,5		
5.10	Песок				$м^3$	34,1		
5.11	Горизонтальное направленное бурение				шт/м	2/44		
	6. Опора П1							
6.1	Крюк сквозной	SOT 21.116			шт	88		
6.2	Зажим поддерживающий	SO 130			шт	88		
6.3	Изолированный прокалывающий зажим	SLIP 22.127			шт	88		
6.4	Плашечный соединительный зажим	SM 2.21			шт	88		
6.5	Медный провод	МГ-16			м	44		
6.6	Опора ж/б	СВ-95			шт	88		
6.7	Кронштейн К1П				шт	88		
6.8	Зажим ответвительный	SLIP 22.1			шт	88		
6.9	Кабель медный	ВВГнг 3х1.5			м	176		
6.10	Фундамент	Ф-2			компл.	88		

Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	7. Опора К3							
7.1	Крюк сквозной	SOT 21.01			шт	8		
7.2	Зажим анкерный	SO 158.1			шт	8		
7.3	Дистанционный бандаж	SOT 79.1			шт	8		
7.4	Изолированный прокалывающий зажим	SLIP 22.127			шт	8		
7.5	Плашечный соединительный зажим	SM 2.21			шт	8		
7.6	Медный провод	МГ-16			м	4		
7.7	Зажим плашечный	SL 37.2			шт	8		
7.8	Заземляющий проводник	ЗП6			шт	8		
7.9	Концевой колпачок	PK 99.025			шт	32		
7.10	Кронштейн	У3			шт	8		
7.11	Изолированный прокалывающий зажим	SLIP 22.1			шт	24		
7.12	Опора ж/б	СВ-95			шт	16		
7.13	Кронштейн	К1П			шт	8		
7.14	Кабель медный	ВВГнг 3х1.5			м	16		
7.15	Фундамент	Ф-2			компл.	8		

Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата

04-24-ЭН.С

Лист 3

Формат А3