Лицензия ГСЛ № 21020552 от 16.06.2021 г.

АТЫРАУ ЭКСПЕРТ ПРОЕКТ

строительство • проектирование • изыскания

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Разработка проектно-сметной документации для строительства уличного освещения в поселке Жана Каратон»

Наружное электроосвещение

ул.Балауса

Заказчик: ГУ «Аппарат акима поселка Жана Каратон Жылыойского района Атырауской области Республики Казахстан»

Атырау 2021 г.

Лицензия ГСЛ № 21020552 от 16.06.2021 г.

АТЫРАУ ЭКСПЕРТ ПРОЕКТ

строительство • проектирование • изыскания

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Разработка проектно-сметной документации для строительства уличного освещения в поселке Жана Каратон»

Наружное электроосвещение

ул.Балауса

Руководитель организации **Мухтаров К.С.**

ГИП **Табылдиев К.М.**

Атырау 2021 г.

2-58-45

«Атырау Жарық»
Акционерлік қоғамы

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
060 002, Атырау қаласы,
Махамбет көшесі 110а

БСН 010940000291

Акционерное общество
«Атырау Жарык»

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН,
060 002 г. Атырау,
улица Махамбета 110а

БИН 010940000291

тел.8 (7122) 32-31-44, факс 35-41-65, сайт: www.jaryk.kz e-mail: office@jaryk.kz

Шығ/Исх 27 – 2914

«12» 05 2021 ж./г.

«Электр энергиясымен жабдықтаудың техникалық шарты»

1. Жаңа Қаратон кенті әкімінің аппараты
2. Электрмен жабдықтау объектісі: көше жарықтандыру
3. Объектінің орналасқан жері: Жылыой ауданы, Жаңа Қаратон кенті, №18 Балауса көшесі.
4. Электр тұтынуының рұқсат етілген қуаты: 3кВт, кернеуі 380В
5. Электр энергиясын тұтыну сипаты: үнемі
6. Электрмен жабдықтаудың сенімділік дәрежесі: III
7. Қуаттың рұқсат етілген коэффициенті: 0,4кВ - cos φ ≥ 0.93
8. Қосылу нүктелері: электр энергиясымен жабдықтау үшін (ҚС-110/10кВ №155 «Жана-Каратон») ЖТҚС-6/11 ТҚ-0,4кВ арқылы ӘЖ-0,4кВ құрылысы жүргізілсін (СИП).
9. Қойылатын негізгі техникалық талаптар: КЖШ (көшені жарықтандыру шкафы) орнатылсын.
10. Қолданыстағы электр желісін күшейту бойынша дәлелді талаптар: қажет етпейді.
11. Беру себебі: тұтынылатын электр қуатының артуына байланысты 01.03.21 жылы берілген №27-1257 техникалық шарттың күші жойылған деп саналсын.
12. Техникалық шарттың жарамды мерзімі – 3 жыл.

Ескерту: Тұтынушы жобаланып отырған (ӘЖ)-0,4кВ әуе желісінің трассасын құрылыс-монтаждау жұмыстары басталғанға дейін мүдделі ұйымдармен келісіледі.

«Атырау Жарық» АҚ
Бірінші тете президенті-бас инженері М.У.Губашев

Орынд.: БДҚ, 99 42 22

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Принципиальная схема электроснабжения КТПН	
3	План прокладки электрических сетей 0,4кВ. М 1:500	
4	Ящик управления наружным освещением ШУНО.	
5	ШУНО. Схема электрическая принципиальная	
6	Ведомость объемов работ	
7	Ведомость опор	
8	Схема подключения опор освещения	
9	Металлоконструкция под шкаф ШУНО	
10	Кабельно-трубный журнал	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СН РК 1.02-03-2011	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 2021	Правила устройства электроустановок	
СН РК 4.04-07-2019	Электротехнические устройства	
А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ траншеях	
А10-93	Защитное заземление и зануление электро-	
	оборудования	
	Прилагаемые документы	
03-20-ЭН.С	Спецификация оборудования изделий и материалов	на 3-и листах

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект наружного электроосвещения разработан на основании задания на проектирование, выданного заказчиком и технических условий №27-2914 от 12.05.2021г.

Проектом предусматривается:

- установка автоматический выключатель-ЗР 40А в сущ. КТПН-6/11
- установка ШУНО
- от КТПН-6/11 10/0,4кВ питание линий уличного освещения, выполненных кабелем марки АВБбШв.

Устанавливаются 8-метровые опоры освещения несилового исполнениям кронштейны высотой 1.5м, вылет 1.5м. На данные опоры устанавливаются светодиодные светильники ZEREK LED мощностью 150 Вт фирмы ТОО "RIZA GLOBAL" 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 1.5 метров от бровки асфальтового покрытия автомобильной дороги.

Монтаж электрооборудования должен выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2021 и СН РК 4.04-07-2019.

Основные показатели

Категория по надежности электроснабжения	III
Напряжение сети	220/380 В
Система заземления	TN-S
Разрешаемая мощность	3 кВт
Расчетная мощность	2,4 кВт
Протяженность КЛ-0,4 кВ	181 м
Протяженность ВЛИ 0,4 кВ (освещение)	325 м

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./

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

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Умбет Р.			05.21
ГИП		Табылдиев			05.21
Норм.контр		Табылдиев			05.21

03-21-ЭН.4

"Разработка рабочего проекта для строительства уличного освещения в селе Жана Каратон"

Наружное электроосвещение ул. №18 Балауса

Стадия	Лист	Листов
РП	1	10

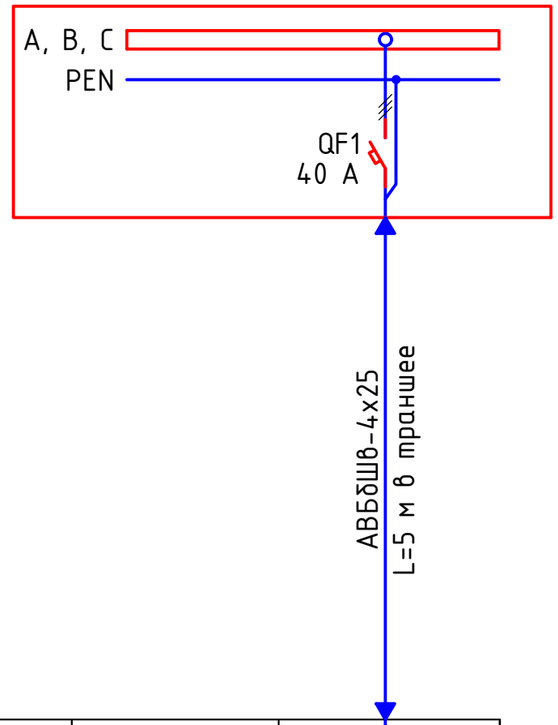
Общие данные КТПН-6/11

ТОО Атырау Эксперт Проект

Формат А3

Принципиальная
схема электроснабжения

КТПН – 6/11 (сущ.)



Условное обозначение	Существующий ряд автоматических выключателей	
Номер по плану		ШУНО
Pр, кВт		2,4
cosφ		0,92
Iр, А		3,8
Наименование тип, обозначение чертежа принципиальной схемы		

Потребность кабелей и проводов длина, м (ШУНО)

Потребитель	U, В	P, кВт	cosφ	I, А	L, м	ΔU%	Кабель, сечение
Шкаф ШУНО	380	2,4	0,96	3,8	5,0	0,03	АВБбШв-4х25

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.
2. Схема выполнена условно, комплектация КТПНН выполняется согласно с "Опросным листом".
3. Для установки проектируемой КТПНН предусматривается фундамент из готовых бетонных блоков.

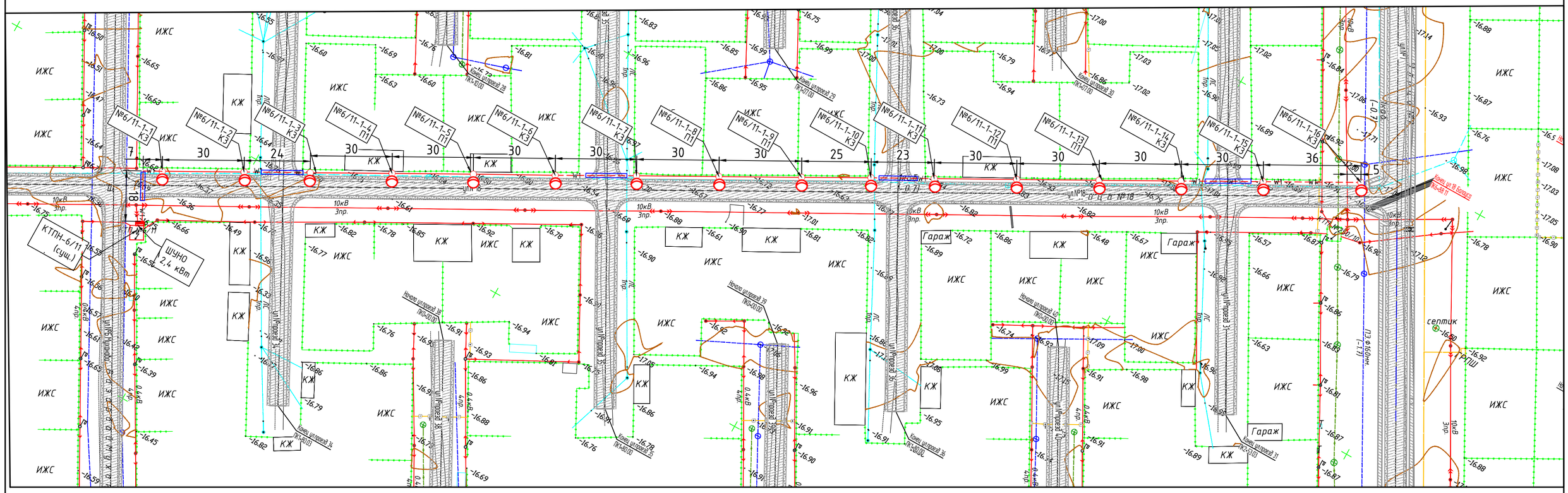
* – подлежит пломбированию

Взам.инв N	Подпись и дата	Инв N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	03-21-ЭН.4			
						"Разработка рабочего проекта для строительства уличного освещения в селе Жана Каратон"			
Разраб.		Умбет Р.			05.21	Наружное электроосвещение ул. №18 Балауса	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Табылдиев			05.21		РП	2	
Норм.контр		Табылдиев			05.21	Принципиальная схема электроснабжения	ТОО Атырау Эксперт Проект		

Формат А3

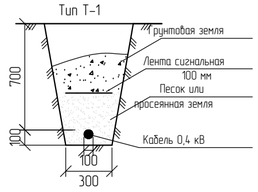
План электрических сетей 0,4кВ
Масштаб 1:1000



Условные обозначения:

- Существующие ВЛ 10 кВ
- Существующие ВЛ 0,4 кВ
- W1 Проектируемые КЛ 0,4 кВ
- W2 Проектируемые КЛ 10 кВ
- W1 Прокладка в трубе

Тип Т-1



Примечания:

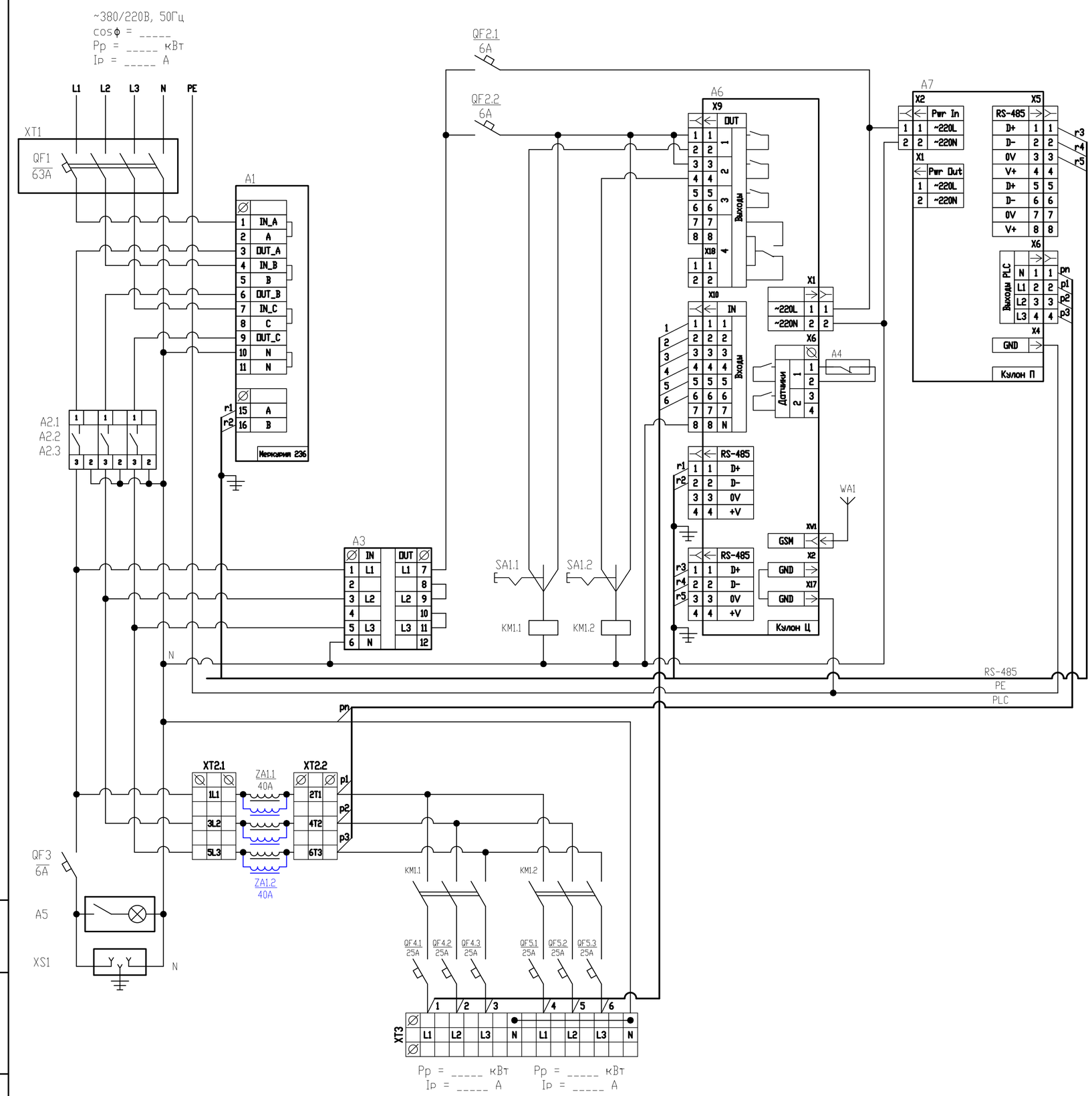
1. Расстояние от проводов до поверхности земли по вертикали при наибольшей стреле провеса должно быть не менее 6 м.
2. Расстояние по горизонтали от проводов ВЛ до балконов, терасс, окон зданий должно составлять не менее 1,5 м, а до глухих стен не менее 1 м. Прохождение ВЛ над зданиями не допускается.
3. Расстояние между верхним проводом линии связи и нижним ВЛ должно быть не менее 1,25 м. Сближение ВЛ с воздушными линиями связи допускается на расстояние не менее 2 м, а в стесненных условиях - не менее 1,5 м.
4. Опоры ВЛ должны быть расположены от трубопроводов на расстоянии не менее 1 м, от колодцев подземной канализации и водозаборных колонок - не менее 2 м, от силовых кабелей - 0,5-1 м.
5. Расстояние по горизонтали от проводов до кроны деревьев и кустов при наибольшей стреле провеса должно быть не менее 1 м.
6. Прокладку кабеля выполнять строго с учетом смежных существующих и проектируемых сетей.
7. Кабель прокладывается в траншее на глубине 0,7 м.
8. Опоры ВЛ 0,4 кВ подлежат заземлению с шагом через каждые 120 м.
9. Приложено защитный футляр пересечение через дорогу и инженерными сетями.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	03-21-ЭН.4		
						"Разработка рабочего проекта для строительства уличного освещения в селе Жана Каратон"		
Разраб.		Умбет Р.			05.21	Наружное электроосвещение ул. №18 Балауса	Стадия	Лист	Листов
							РП	3	
ГИП		Табылдиев			05.21				
Норм.контр		Табылдиев			05.21	План прокладки электрических сетей 0,4кВ. М 1:1000	ТОО Атырау Эксперт Проект		

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

Формат А2

Принципиальная схема ШУНО
приставленный ТОО "RIZA GLOBAL"



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Счётчик Меркурий 236 PQRS	1	Инкотес
A2	Реле напряжения РН-260t	3	Новатек
A3	Переключатель фаз ПЗФ-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 2п+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 позиции 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 - 1200x750x300мм.

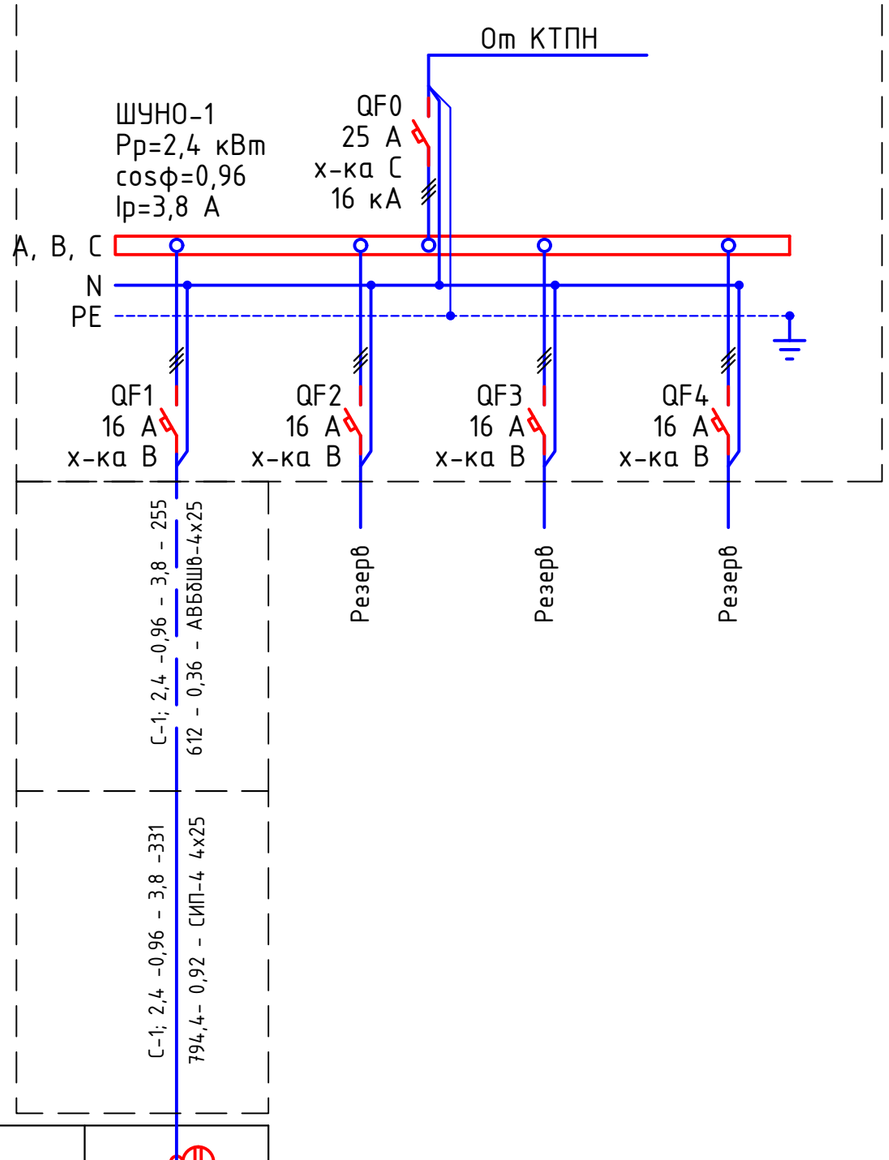
Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	03-21-ЭН.4			
						"Разработка рабочего проекта для строительства уличного освещения в селе Жана Каратон"			
Разраб.		Умбет Р.			05.21	Наружное электроосвещение ул. №18 Балауса	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Табылдиев			05.21		РП	4	
Норм.контр		Табылдиев			05.21	Принципиальная схема ШУНО приставленный ТОО "RIZA GLOBAL"	ТОО Атырау Эксперт Проект		

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

Формат А2

Данные питающей сети		
Распределительное устройство	Аппарат на вводе Тип Iном., А Расцепитель, А	
	Обозначение, тип Напряжение, В Руст., кВт Iрасч., А	
Аппарат отходящей линии	Тип Iном., А Расцепитель или плавкая вставка, А	
Марка и сечение кабеля	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности расчетный ток А - длина участка, м	Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения % - марка, сечение проводника
СИП	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности расчетный ток А - длина участка, м	Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения % - марка, сечение проводника
Электроприемник	Условное изображение	
	Номер по плану	№1/1.1...1.16
	Тип	
	Рном., кВт	2,4
	Iном., А	3,8
	Наименование механизма	Освещение периметра
Обозначение чертежа принципиальной схемы		

ШУНО. Схема электрическая принципиальная



Потребность кабелей и проводов длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка	
	АВБбШв	СИП-4
4х25	255	
4х25		331

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.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	03-21-ЭН.4			
						"Разработка рабочего проекта для строительства уличного освещения в селе Жана Каратон"			
Разраб.		Умбет Р.			05.21	Наружное электроосвещение ул. №18 Балауса	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Табылдиев			05.21		РП	5	
Норм.контр		Табылдиев			05.21	ШУНО. Схема электрическая принципиальная	ТОО Атырау Эксперт Проект		

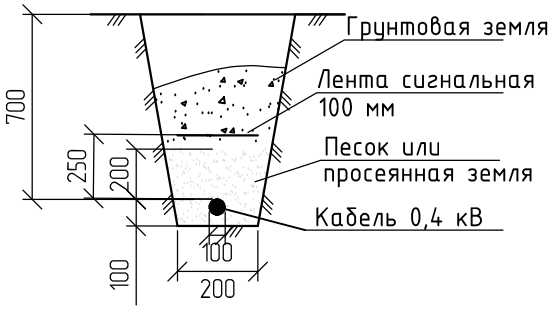
Взам.инв N | Подпись и дата | Инв N подл.

Формат А3

Объем работ КЛ-0,4 кВ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Всего	Примечания
1	Рытье траншеи Т-1 L=160 для прокладки кабеля АВБбШв	$м^3$	28,8	
2	Обратная засыпка траншей Т-1 L=160 для прокладки кабеляАВБбШв	$м^3$	19,2	
3	Объем мелкой просеянной земли или песка	$м^3$	9,6	
4	Укладка ленты сигнальной для защиты кабеля	м	160	
5	Прокладка кабеля АВБбШв 4х25мм^2 в траншее	м	165*	
6	Прокладка кабеля в ПЭ трубе	м	60	
7	Монтаж концевой муфты внутренней и наружной установки	шт.	8	

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.		Умбет Р.			05.21
ГИП		Табылдиев			05.21
Норм.контр		Табылдиев			05.21

03-21-ЭН.4

"Разработка рабочего проекта для строительства уличного освещения в селе Жана Каратон"

Наружное электроосвещение ул. №18 Балауса

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Ведомость объемов работ

ТОО Атырау Эксперт Проект

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. ZEREK LED , с промежуточной арматурой СИП	6	№1/4-1/5; 1/8-1/9; 1/12-1/13;	
	Опора анкерная (концевая)	Опора освещения 8 метровая с кронштейном высотой 0,5 метра, вылетом консоли - 15. ZEREK LED, с концевой анкерной арматурой СИП	10	№1/1-1/3; 1/6-1/7; 1/10-1/11; 1/14-1/16;	
	Всего проектруемых опор		16		

Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Умбет Р.			05.21
ГИП		Табылдиев			05.21
Норм.контр		Табылдиев			05.21

03-21-ЭН.4

"Разработка рабочего проекта для строительства уличного освещения в селе Жана Каратон"

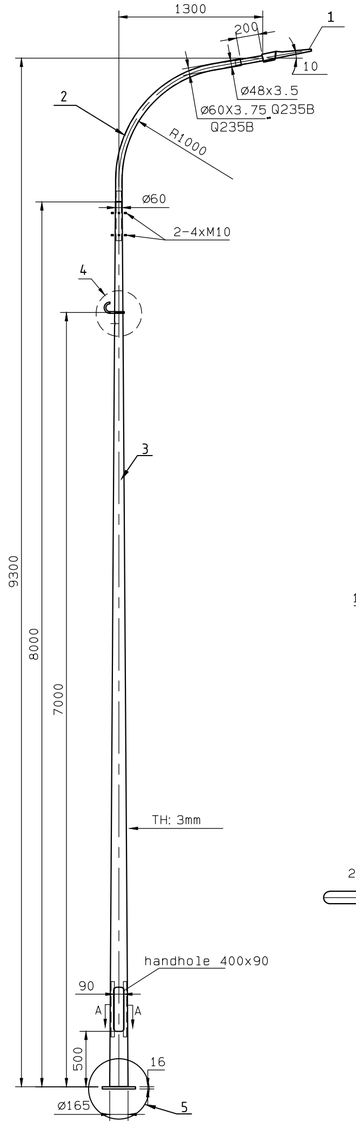
Наружное электроосвещение ул. №18 Балауса

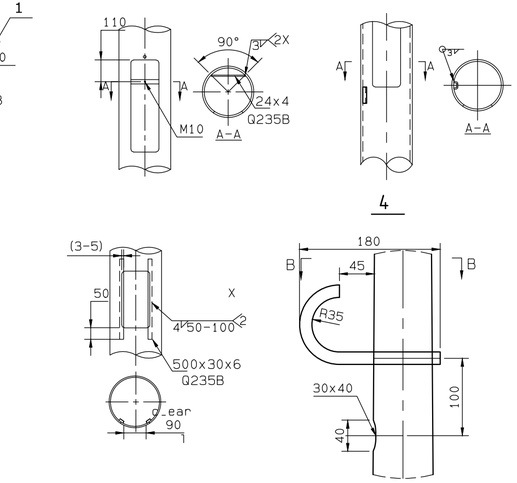
Стадия	Лист	Листов
РП	7	

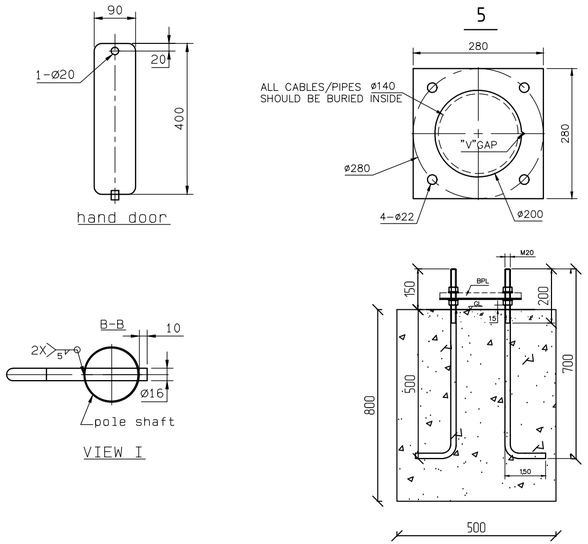
Ведомость опор

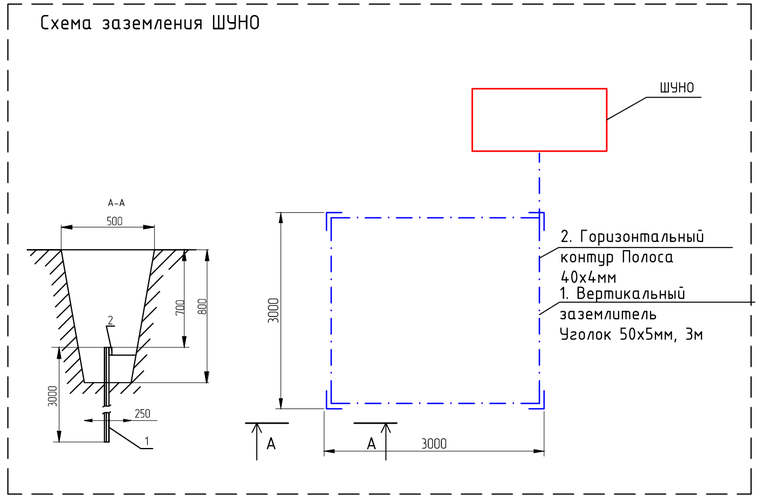
ТОО Атырау Эксперт Проект

Формат А4





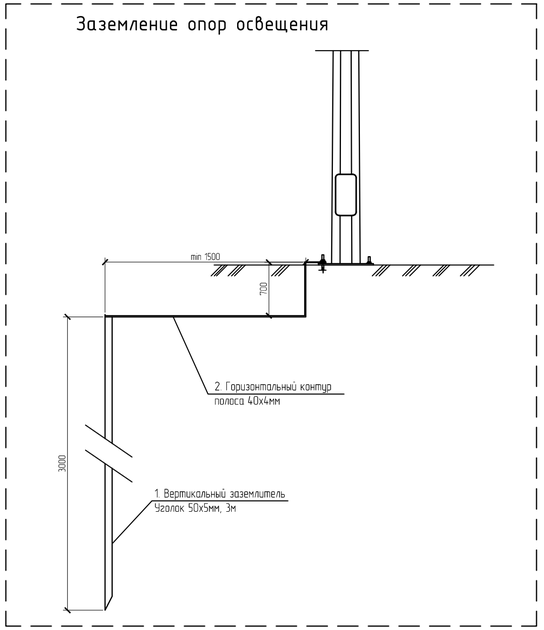




Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	Zerek LED	Светильник 150 Вт, IP65	1 шт		
2		Кронштейн с наклоном 15 градусов	1 шт		
3		Опора фланцевая высотой 8 м	1 шт		
4		Крюк с кронштейном и хомутом	1 шт		
5		Фундамент под опора	1 шт		
		Бетон B15 F100 (W4 F150)		0.16м3	

Спецификация на заземление

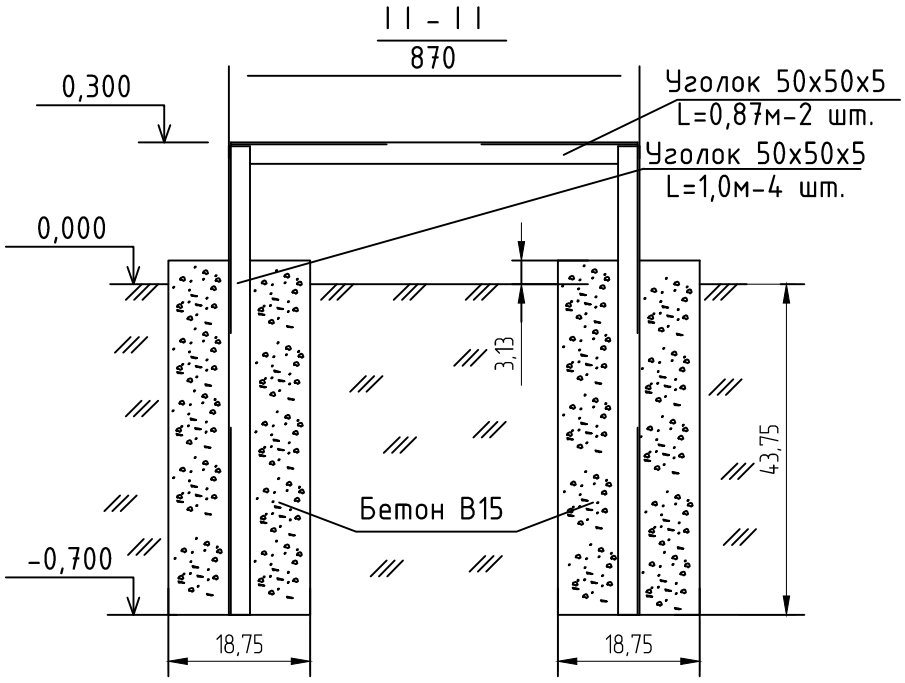
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Заземление опоры освещения			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок стальной 50x50x5 мм	3		м
2	ГОСТ 103-2006	Полоса стальная 40x4 мм	2,5		м
		Заземление шкафа ШУНО			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок стальной 50x50x5 мм	12		м
2	ГОСТ 103-2006	Полоса стальная 40x4 мм	15		м

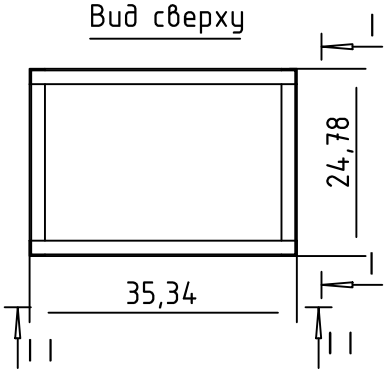


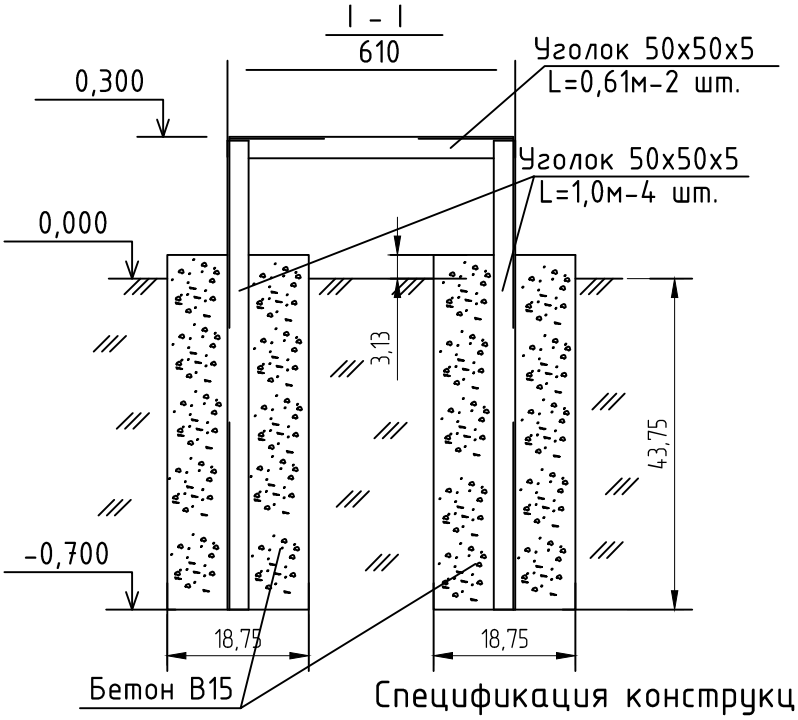
Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	03-21-ЭН.4			
						"Разработка рабочего проекта для строительства уличного освещения в селе Жана Каратон"			
Разраб.		Умбет Р.			05.21	Наружное электроосвещение ул. №18 Балауса	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Табылдиев			05.21		РП	8	
Норм.контр		Табылдиев			05.21	Схема подключения опор освещения КТПН-6/11	ТОО Атырау Эксперт Проект		

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

Формат A4X3







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 F100 (W4 F150)	0,27		$м^3$

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	03-21-ЭН.4			
						"Разработка рабочего проекта для строительства уличного освещения в селе Жана Каратон"			
Разраб.		Умбет Р.			05.21	Наружное электроосвещение ул. №18 Балауса	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Табылдиев			05.21		РП	9	
Норм.контр		Табылдиев			05.21	Металлоконструкция под шкаф ШУНО	ТОО Атырау Эксперт Проект		

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
	сущ. КТПН-№6/11	шкаф ШУНО	-	-	-	-	АВБбШв	4х25	5			
С1	шкаф ШУНО	проект. опора №6/11-1/1				-	АВБбШв	4х25	15,0			
С1	проект. опора №6/11-1/2	проект. опора №6/11-1/3	ПНД	ф63	13	-	АВБбШв	4х25	30,0			
С1	проект. опора №6/11-1/6	проект. опора №6/11-1/7	ПНД	ф63	13	-	АВБбШв	4х25	25,0			
С1	проект. опора №6/11-1/10	проект. опора №6/11-1/11	ПНД	ф63	13	-	АВБбШв	4х25	22,0			
С1	проект. опора №6/11-1/14	проект. опора №6/11-1/16	ПНД	ф63	13	-	АВБбШв	4х25	64,0			

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	03-21-ЭН.4			
						"Разработка рабочего проекта для строительства уличного освещения в селе Жана Каратон"			
Разраб.		Умбет Р.			05.21	Наружное электроосвещение ул. №18 Балауса	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Табылдиев			05.21		РП	10	
Норм.контр		Табылдиев			05.21	Кабельно-трубный журнал	ТОО Атырау Эксперт Проект		

Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

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
	1. Оборудование							
1.1	Автоматический выключатель IP	3P 40A			шт.	1		доукомплектация щита в КТПН
	2. Кабельно-проводниковая продукция и изделия							
2.1	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, с ПВХ изоляцией,	АВБбШв			м	200		
	сечением 4х25 мм^2							
2.2	Кабельная муфта концевая для 4-жильного кабеля напряжением	4ПКТПН-1-25/50			шт.	8		
	до 1 кВ, сечением 25-50 мм^2							
2.3	Провод самонесущий изолированный, ТУ 3553-003-46600751-2004	СИП-4 4х25			м	400		
2.4	Лента сигнальная предостерегающая о пролегающих подземных				м	160		
	коммуникациях "Электра" размерами 150мм							
2.5	Труба ПНД (ПЭ 63) SDR 11				м	60		
	Электроосвещение							
	3. Оборудование							
2.1	Щит наружного освещения				компл.	1		ШУНО
2.2	Опора стальная граненая коническая фланцевая высотой 8 метров			ТОО "RIZA GLOBAL"	шт.	16		см. лист 4
2.3	Кронштейн металлический однорожковый с наклоном 15 градусов			ТОО "RIZA GLOBAL"	шт.	16		
2.4	Бетон В15 F100 (W4 F150) БЕТОН КЛ. В.7.5				м3	2,56		
2.5	Светодиодный светильник, 150 Вт	ZEREK LED		ТОО "RIZA GLOBAL"	шт.	16		
2.6	Кабельные лотки из оцинкованной стали			ТОО "CENTECH"	м	64		
2.7	Крепление для кабельные лотки 100*35*0,55			ТОО "CENTECH"	шт.	64		
	Линейная арматура для промежуточной опоры				Компл.	6		
1	Крюк	SOT 21.116		ENSTO	шт	1		
2	Зажим поддерживающий	SO 130.02		ENSTO	шт	1		

Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Умбет Р.			05.21
ГИП		Табылдиев			05.21
Норм.контр		Табылдиев			05.21

03-21-ЭН.4.С

"Разработка рабочего проекта для строительства уличного освещения в селе Жана Каратон"

Наружное электроосвещение ул. №18 Балауса

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Спецификация оборудования изделий и материалов

ТОО Атырау Эксперт Проект

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
3	Зажим ответвительный	SLIP 22.127		ENSTO	шт	1		
4	Заземляющий зажим	SM 2.21		ENSTO	шт	1		
5	Медный провод неизолированый	МГ 16		ENSTO	м	0,5		
	Линейная арматура для анкерной концевой опоры			ENSTO	Компл.	10		
1	Крюк сквозной	SOT 21.01		ENSTO	шт	1		
2	Бандажная лента	COT 37		ENSTO	м	2,6		
3	Скрепа	COT 36		ENSTO	шт	2		
4	Зажим поддерживающий	SO 130		ENSTO	шт	1		
5	Зажим анкерный	SO 118,1202		ENSTO	шт	1		
6	Зажим	SLIP 22.1		ENSTO	шт	4		
7	Зажим	SLIP 22.127		ENSTO	шт	1		
8	Зажим	SM 2.21		ENSTO	шт	1		
9	Медный провод неизолированый	МГ 16		ENSTO	м	0,5		
10	Зажим	Sl 37.2		ENSTO	шт	1		
11	Зазмлеющий проводник	ЗП 6		ENSTO	шт	1		
	3. Прочее							
3.1	Металлоконструкция под шкаф ШУНО, в составе:				компл.	1		
	Уголок стальной 50х50х5 мм, L=3 м	ГОСТ 8509-93			м	6,69		
	Бетон В15 F100 (W4 F150)				$м^3$	0,27		
3.2	Заземление шкафа ШУНО:				компл.	1		
	Уголок стальной 50х50х5 мм, L = 3 м	ГОСТ 8509-93			шт.	2		
	Сталь круглая Ф12 мм	ГОСТ 2590-88			м	10		
3.3	Заземление опор освещения:				компл.	16		
	Уголок стальной 50х50х5 мм, L = 3 м	ГОСТ 8509-93			шт.	2		
	Полоса стальная 40х4 мм	ГОСТ 103-2006			м	6		
3.4	Песок				$м^3$	9,6		
3.5	Горизонтальное направленное бурениее				шт.	3		

Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.