ТОО "MK -CONSTRUCTION & ENGINEERING"
Государственная лицензия: №21013610
от 30.03.2021 г

Разработка ПСД по рабочему проекту "Строительство уличных освещении и пешеходных дорожек в селе Миялы Кызылкогинского района Атырауской области"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Том 3

Наружное электроосвещение
ул.С.Датов

г. Атырау 2024 г.

ТОО "MK -CONSTRUCTION & ENGINEERING"
Государственная лицензия: №21013610
от 30.03.2021 г

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Разработка ПСД по рабочему проекту "Строительство уличных освещении и пешеходных дорожек в селе Миялы Кызылкогинского района Атырауской области"

Наружное электроосвещение
ул.С.Датов

Объект № 19-23-ЭН
Экз._____

Директор **Көбенов М.Ө.**

ГИП Умбет Р.Р.

г. Атырау 2024г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Принципиальная схема электроснабжения	
3	План прокладки электрических сетей 0,4кВ. М 1:1000	
4	Принципиальная схема ШУНО	
5	ШУНО. Принципиальная схема питания наружного освещения	
6	Ведомость объемов работ	
7	Ведомость опор	
8	Схема подключения опор освещения	
9	Металлоконструкция под шкаф ШУНО	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование		Примечание
	Ссылочные документы		
	СН РК 1.02-03-2011	Порядок разработки, согласования, утверждения и	
	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 4.04-07-2019	Электротехнические устройства	
	А5-92		
	А10-93	Защитное заземление и зануление электро-	
		оборудования	
	Прилагаемые документы		
	01-23-ЭН.С	Спецификация оборудования изделий и материалов	на 2-х листах

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект наружного электроосвещения разработан на основании задания на проектирование, выданного заказчиком и технических условий № 27-4268 от 22.06.2023г.

Проектом предусматривается:

- строительство отпайки от; ВЛ-0,4кВ КТПНГ-6/7 ПС-35/10кВ №37 "Миялы"
- установка ШУНО;
- от ВЛ-0,4 кВ питание линий уличного освещения, выполненных кабелем марки АВБбШв.

Устанавливаются 8-метровые опоры освещения несилового исполнения + кронштейны высотой 1.5м, вылет 1.5м. На данные опоры устанавливаются светодиодные светильники Uran 2.0 Road мощностью 120 Вт 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 асфальтового 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 Сайман".

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

Основные показатели

Категория по надежности электроснабжения	III
Напряжение сети	220/380 В
Система заземления	TN-C-S
Расчетная мощность	0,77 кВт
Протяженность КЛ-0,4 кВ	37 м
Протяженность ВЛИ 0,4 кВ (освещение)	180 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 /Умбет Р.Р./

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

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Жалел С.			
ГИП		Умбет Р.			
Н.контроль		Ахмет Э.			

01-23-ЭН

Разработка ПСД на строительство объектов уличного освещения в село Миялы.

Наружное электроосвещение ул.С.Датов

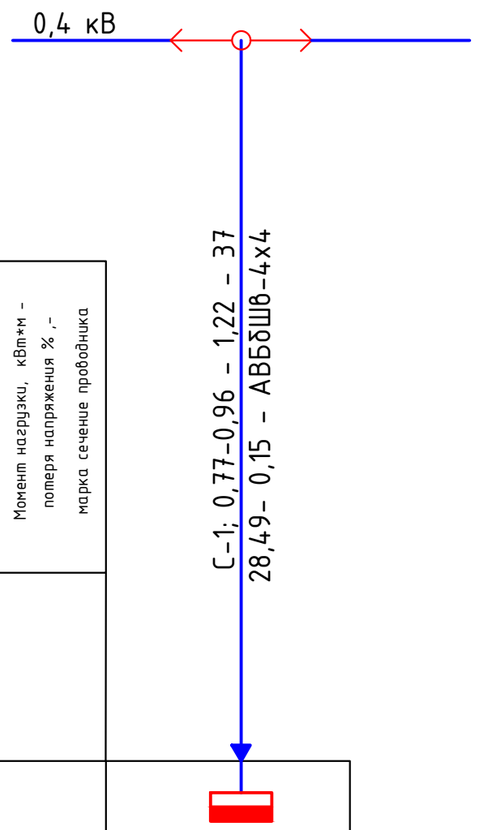
Стадия	Лист	Листов
РП	1	9

Общие данные

ЖШС"МК -CONSTRUCTION & ENGINEERING" Атырау 2023ж

Формат А3

Точка подключения: опора ВЛ-0,4кВ КТПНГ-6/7 ПС-35/10кВ №37
"Миялы"по ТУ № 27-4268 от 22.06.23 г



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

Условное обозначение	
Номер по плану	ШУНО-1
Рр, кВт	0,77
cosф	0,96
Ip, A	1,22
Наименование тип, обозначение чертежа принципиальной схемы	Освещений улицы

Потребность кабелей и проводов длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка
	АВБбШв
4х4-0,15	37

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	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Жалел С.			
ГИП		Умбет Р.			
Н.контроль		Ахмет Э.			

01-23-ЭН

Разработка ПСД на строительство объектов уличного освещения в село Миялы.

Наружное электроосвещение ул.С.Датов

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

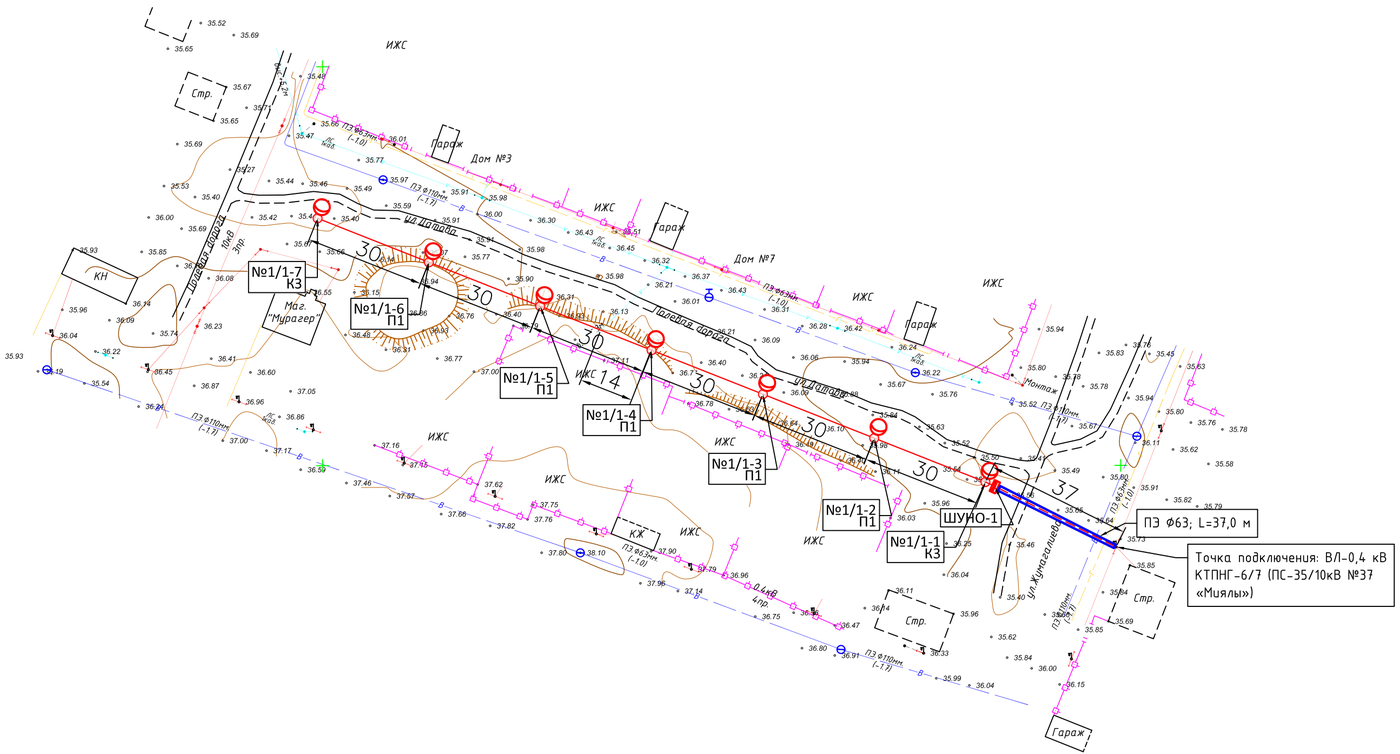
Принципиальная схема электроснабжения

ЖШС"МК -CONSTRUCTION & ENGINEERING" Атырау 2023ж

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

Формат А3

План электрических сетей 0,4кВ
Масштаб 1:1000



Условные обозначения:

- Существующие ВЛ 6 (10) кВ
- Существующие ВЛ 0,4 кВ
- Проектируемые КЛ 0,4 кВ
- Прокладка в трубе
- Проектируемой опор освещения

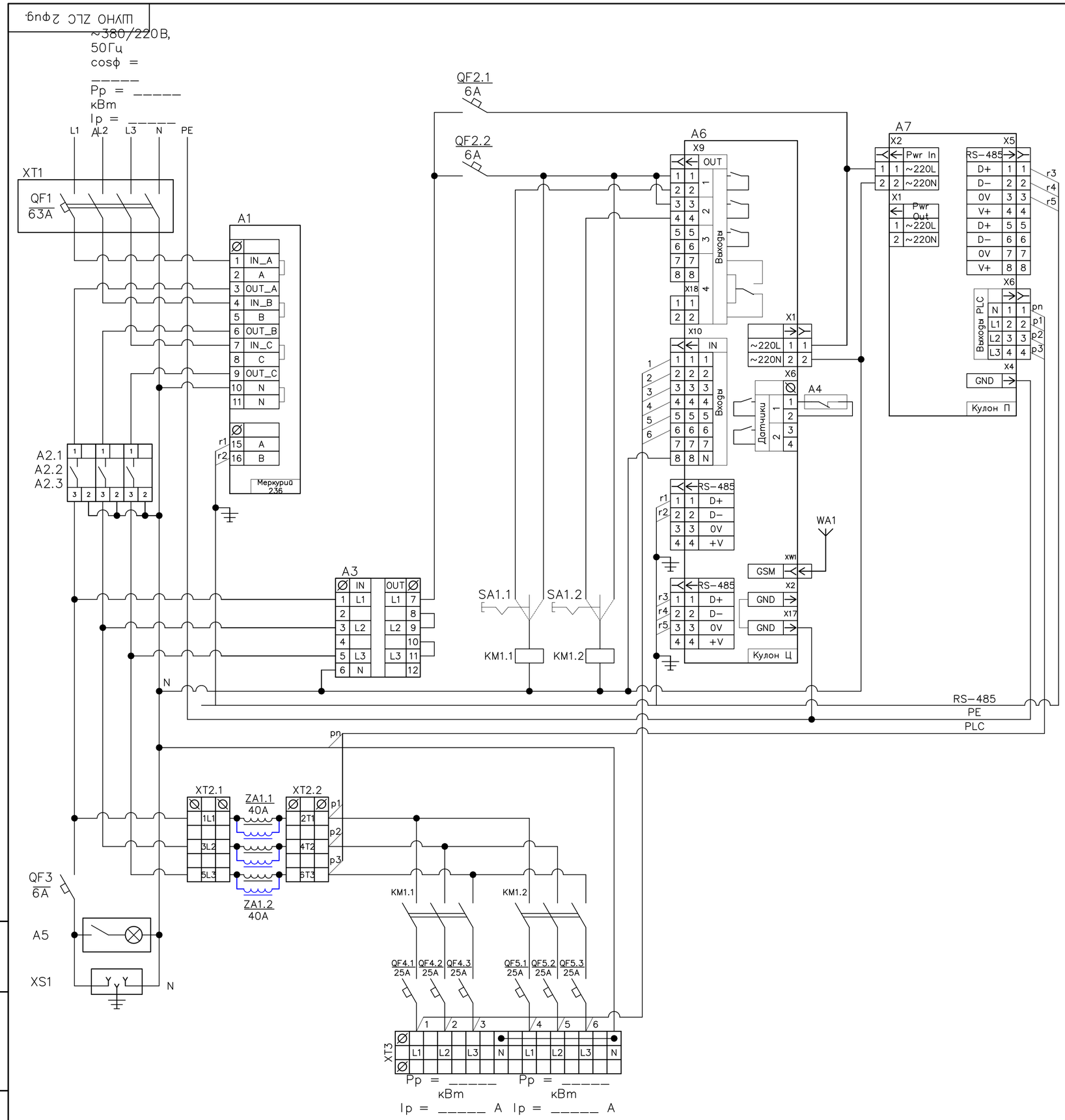
Примечания:

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.

						01-23-ЭН			
						Разработка ПСД на строительство объектов уличного освещения в село Миялы.			
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
Разраб.			Жалел С.			Наружное электроосвещение ул.С.Датов	Стадия	Лист	Листов
ГИП			Умбет Р.				РП	3	
Н.контроль			Ахмет Э.			План прокладки электрических сетей 0,4кВ. М 1:1000	ЖШС"МК -CONSTRUCTION & ENGINEERING" Атырау 2023ж		

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

Формат А4Х3



Поз. обозначе-ние	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Счётчик Меркурий 236 PQRS	1	Инкотес
A2	Реле напряжения РН-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 Е 50А 400В АС3 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

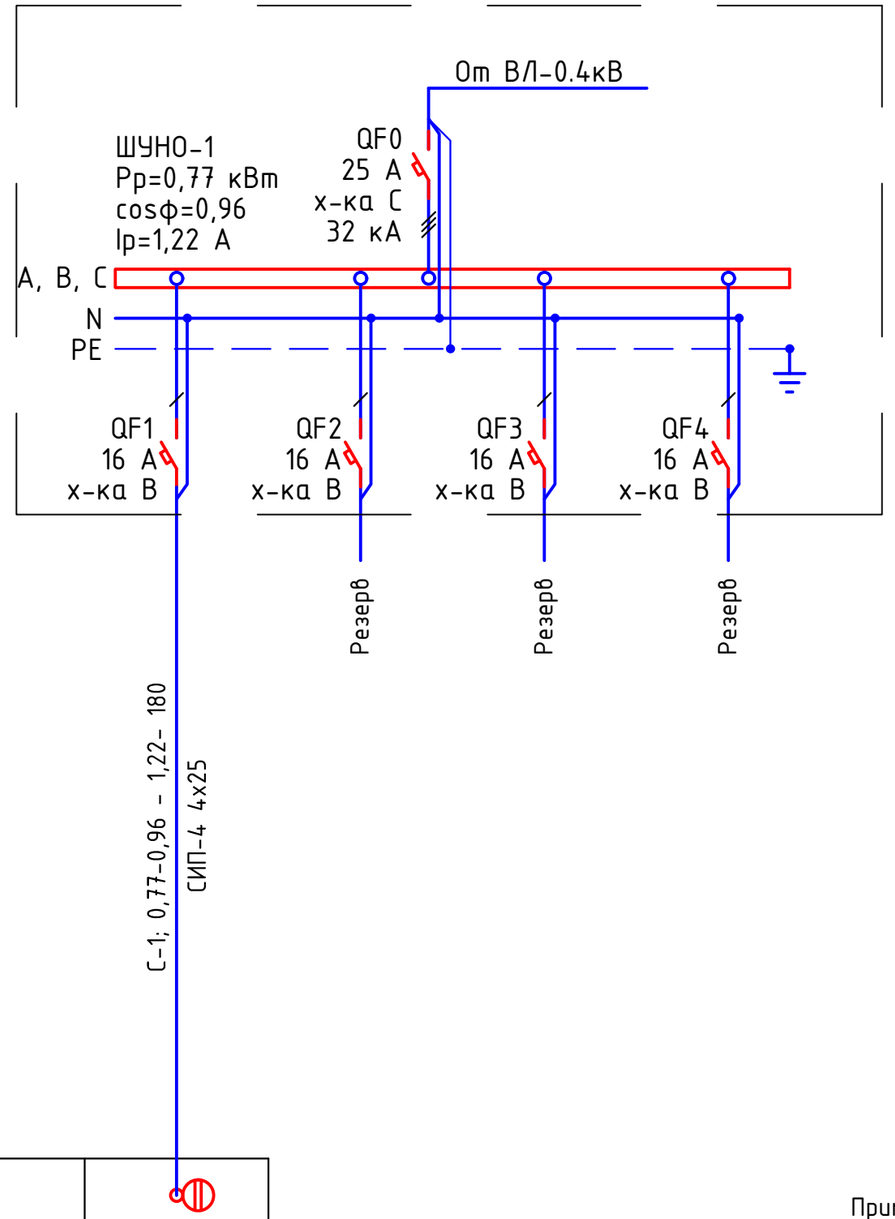
1. Назначение позиций переключателей SA:
   - "0" - отключено;
   - "1" - автоматическое управление (включение/отключение от прибора управления);
   - "2" - включено.
2. Обеспечить раздельные эл.монтажные шины:
   - "N" - нейтральная (электрически изолированная от корпуса);
   - "PE" - корпусная ("Земля", 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 - 1200x750x300мм.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	01-23-ЭН		
						Разработка ПСД на строительство объектов уличного освещения в село Миялы.		
Разраб.		Жалел С.				Наружное электроосвещение ул.С.Датов	Стадия: РП	Лист: 4 / Листов:
ГИП		Умбет Р.						
Н.контроль		Ахмет Э.				Принципиальная схема ШУНО	ЖШС"МК -CONSTRUCTION & ENGINEERING" Атырау 2023ж	

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	
СИП	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности расчетный ток А - длина участка, м	С-1; 0,77-0,96 - 1,22- 180
	марка сечение проводника	СИП-4 4х25



Электроприемник		
	Условное изображение	
	Номер по плану	№1...7
	Тип	
	Рном., кВт	0,77
	Iном., А	1,22
	Наименование механизма	Освещение улицы
Обозначение чертежа принципиальной схемы		

Потребность кабелей и проводов длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка
	СИП-4
4х25	180

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	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Жалел С.			
ГИП		Умбет Р.			
Н.контроль		Ахмет Э.			

01-23-ЭН

Разработка ПСД на строительство объектов уличного освещения в село Миялы.

Наружное электроосвещение ул.С.Датов

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Ящик управления наружным освещением ШУНО. Схема электрическая принципиальная

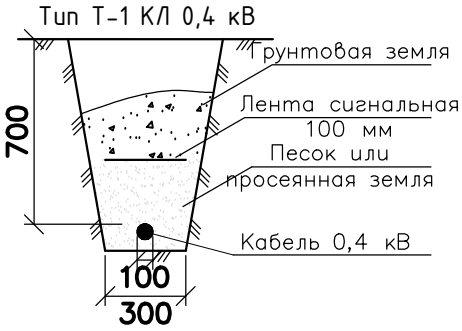
ЖШС"МК -CONSTRUCTION & ENGINEERING" Атырау 2023ж

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=30 для прокладки кабеля АВБбШв	$м^3$	6,6	
2	Обратная засыпка траншей Т-1 L=30 для прокладки кабеляАВБбШв	$м^3$	4,4	
3	Объем мелкой просеянной земли или песка	$м^3$	2,2	
4	Укладка ленты сигнальной для защиты кабеля	м	45	
5	Прокладка кабеля АВБбШв 4х25мм^2 в траншее	м	45	3% запас
6	Монтаж концевой муфты внутренней и наружной установки	шт.	2	



* - 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	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Жалел С.			
ГИП		Умбет Р.			
Н.контроль		Ахмет Э.			

01-23-ЭН

Разработка ПСД на строительство объектов уличного освещения в село Миялы.

Наружное электроосвещение ул.С.Датов

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Ведомость объемов работ

ЖШС"МК -CONSTRUCTION & ENGINEERING" Атырау 2023ж

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 150 Ватт со встроенным модулем управления и защиты	5	1/2 - 1/3; 1/4-1/5;1/6;	
	Опора анкерная (концевая)	Опора освещения 8 метровая с кронштейном высотой 0,5 метра, вылетом консоли - 15. ZEREK LED 150 Ватт со встроенным модулем управления и защиты	2	1/1-1/7;	
	Всего проектируемых опор		7		

Взам. инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Жалел С.			
ГИП		Умбет Р.			
Н.контроль		Ахмет Э.			

01-23-ЭН

Разработка ПСД на строительство объектов уличного освещения в село Миялы.

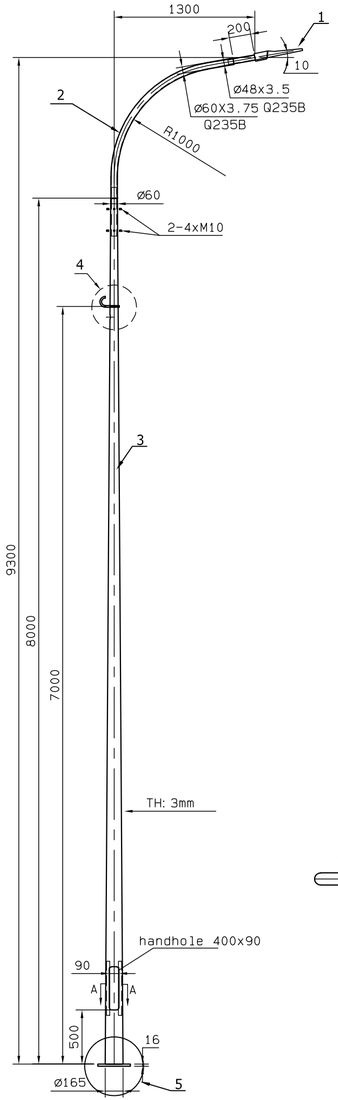
Наружное электроосвещение ул.С.Датов

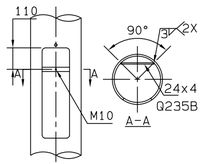
Стадия	Лист	Листов
РП	7	

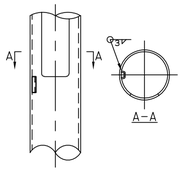
Ведомость опор

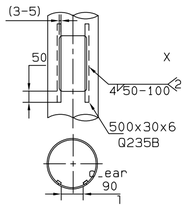
ЖШС"МК -CONSTRUCTION & ENGINEERING" Атырау 2023ж

Формат А4

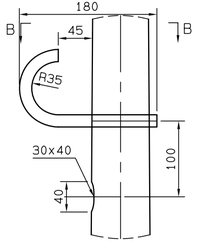








4



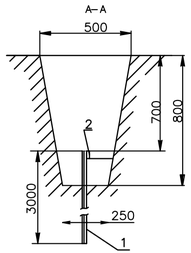
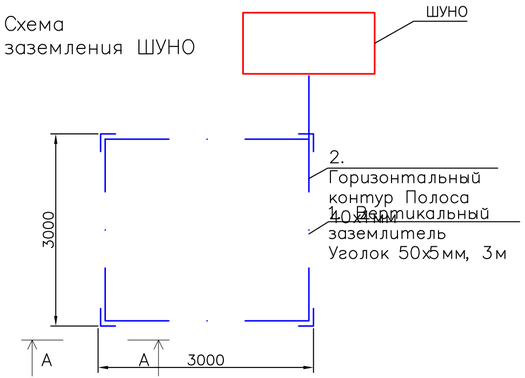


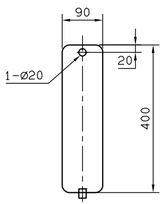
Схема заземления ШУНО



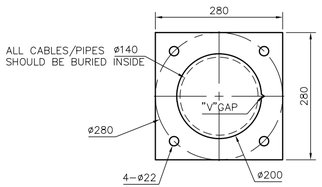
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	Uran 2.0 Road	Светильник 110 Вт, IP67	1 шт		
2		Кронштейн с наклоном 15 градусов	1 шт		
3		Опора фланцевая высотой 8 м	1 шт		
4		Анкерное устройство	1 шт		
5		Фундамент под опора	1 шт		
		БЕТОН КЛ. В.7.5		0.16м3	

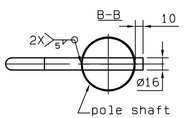
Спецификация на заземление

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

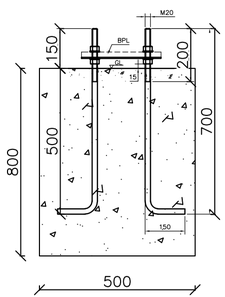


5

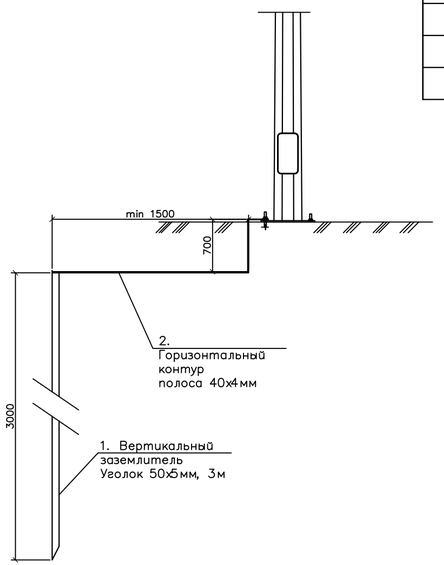




VIEW I



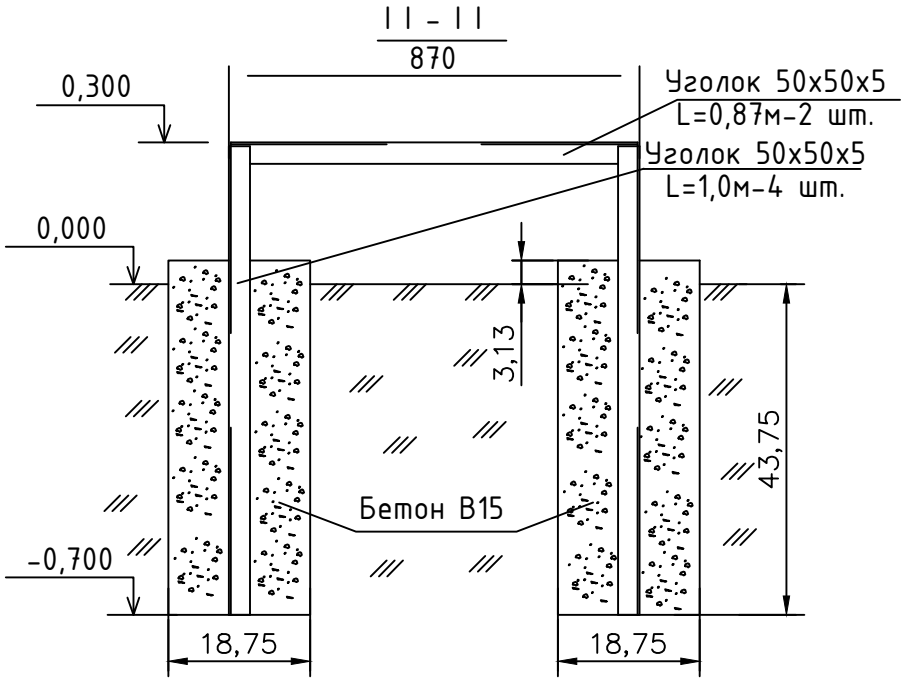
Заземление опор освещения

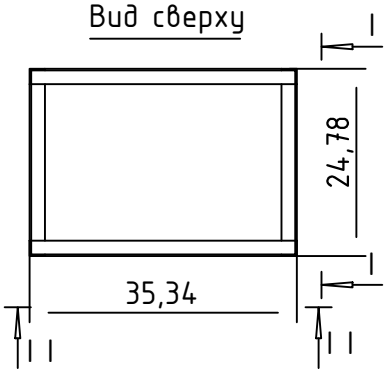


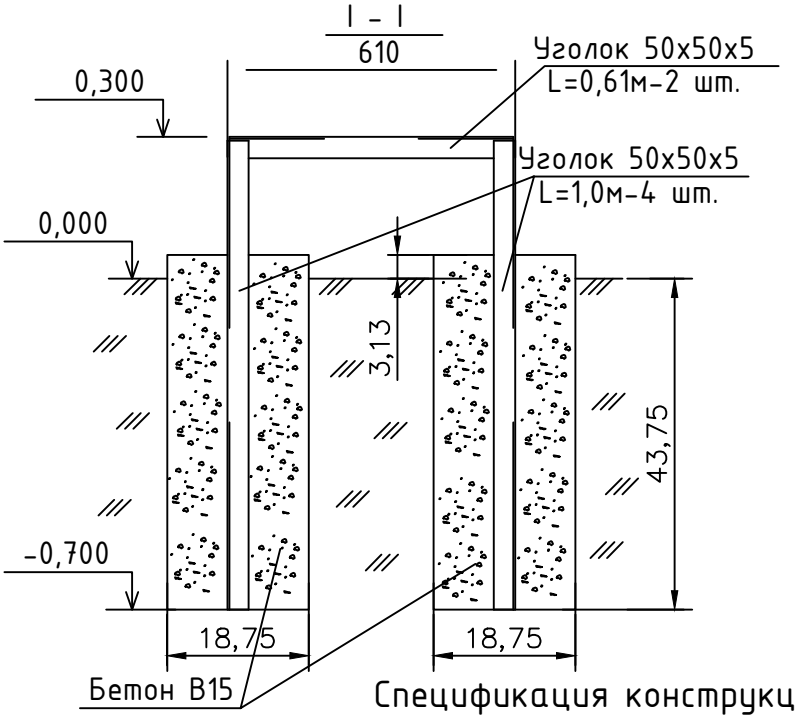
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	01-23-ЭН		
						Разработка ПСД на строительство объектов уличного освещения в село Миялы.		
Разраб.		Жалел С.				Наружное электроосвещение ул.С.Датов	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Умбет Р.					РП	8	
Н.контроль		Ахмет Э.				Схема подключения опор освещения	ЖШС"МК -CONSTRUCTION & ENGINEERING" Атырау 2023ж		

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

Формат А4Х3







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	N док.	Подпись	Дата	01-23-ЭН			
						Разработка ПСД на строительство объектов уличного освещения в село Миялы.			
Разраб.		Жалел С.				Наружное электроосвещение ул.С.Датов	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Умбет Р.					РП	9	
Н.контроль		Ахмет Э.				Металлоконструкция под шкаф ШУНО	ЖШС"МК -CONSTRUCTION & ENGINEERING" Атырау 2023ж		

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

Формат А4

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. Электроснабжение							
1.1	Кабельная муфта концевая для пятижильного кабеля напряжением	4ПКТп-1-25/50		ENSTO	шт.	2		
	до 1 кВ, сечением 25-50 мм^2							
1.2	Провод самонесущий изолированный, ТУ 3553-003-46600751-2004	СИП-4 4х25		ENSTO	м	180		
1.3	Сигнальная лента «Осторожно, кабель!»				м	45		
	Электроосвещение							
	2. Оборудование							
2.1	Шкаф управления наружный освещение			ТОО "EUROELECTRIC Kazakhstan"	компл.	1		ШУНО
2.2	Опора стальная граненая коническая фланцевая высотой 8 метров			ТОО "EUROELECTRIC Kazakhstan"	шт.	7		см. лист 11
2.3	Кронштейн металлический однорожковый с наклоном 15 градусов			ТОО "EUROELECTRIC Kazakhstan"	шт.	7		
2.4	Анкерное устройство				шт.	7		
2.5	БЕТОН КЛ. В.7.5				м3	1,12		
2.6	Светодиодный светильник, 120 Вт	Uran 2.0 Road		ТОО "EUROELECTRIC Kazakhstan"	шт.	7		
	3. Линейная арматура для промежуточной опоры				Компл.	5		
3.1	Крюк	SOT 21.116		ENSTO	шт	1		
3.2	Зажим поддерживающий	SO 130.02		ENSTO	шт	1		
3.3	Зажим ответвительный	SLIP 22.127		ENSTO	шт	1		
3.4	Заземляющий зажим	SM 2.21		ENSTO	шт	1		
3.5	Медный провод неизолированый	МГ 16		ENSTO	м	0,5		

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

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Жалел С.			
ГИП		Умбет Р.			
Н.контроль		Ахмет З.			

01-23-ЭН.С

Разработка ПСД на строительство объектов уличного освещения в село Миялы.

Наружное электроосвещение ул.С.Датов

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Спецификация оборудования изделий и материалов

ЖШС"МК -CONSTRUCTION & ENGINEERING" Атырау 2023ж

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. Линейная арматура для анкерной концевой опоры			ENSTO	Компл.	2		
4.1	Крюк сквозной	SOT 21.01		ENSTO	шт	1		
4.2	Бандажная лента	COT 37		ENSTO	м	2,6		
4.3	Скрепа	COT 36		ENSTO	шт	2		
4.4	Зажим поддерживающий	SO 130		ENSTO	шт	1		
4.5	Зажим анкерный	SO 118,1202		ENSTO	шт	1		
4.6	Зажим	SLIP 22.1		ENSTO	шт	4		
4.7	Зажим	SLIP 22.127		ENSTO	шт	1		
4.8	Зажим	SM 2.21		ENSTO	шт	1		
4.9	Медный провод неизолированый	МГ 16		ENSTO	м	0,5		
4.10	Зажим	SL 37.2		ENSTO	шт	1		
4.11	Заземлеющий проводник	ЗП 6		ENSTO	шт	1		
	5. Прочее							
5.1	Металлоконструкция под шкаф ШУНО, в составе:				компл.	1		
	Уголок стальной 50х50х5 мм, L=3 м	ГОСТ 8509-93			м	6,69		
	Бетон В15				$м^3$	0,27		
5.2	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		
5.3	Заземление опор освещения:				компл.	7		
	Уголок стальной 50х50х5 мм, L = 3 м	ГОСТ 8509-93			шт.	2		
	Полоса стальная 40х4 мм	ГОСТ 103-2006			м	6		
5.4	Песок				$м^3$	2,2		

Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.