ТОО «ПРОМСТРОЙПРОЕКТ»
Государственная лицензия № 15012337 от 01.07. 2015 г.

Заказчик: ГУ «Рудненский городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» акимата города Рудного.

Заказ: 24.3-595/17-ЭС

Рабочий проект

Строительство системы электроснабжения ул. Ленина (в границах от ул. Топоркова до ул. Гагарина)

Том 3

ЭС – Электроснабжение. Спецификация оборудования

Директор: А.В. Когай
ГИП: А.Н. Пивоваров
Нормоконтроль: А.Н. Пивоваров

Костанай 2017

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2-5	План ВЛИ-0.4 кВ уличного освещения	
6	План КЛ-0,4 кВ	
7	Расчет сечений кабелей и проводов сети освещения	
8, 9	Расчетная схема	
10	Однолинейная схема электроснабжения шкафа ЩС1	
11	Схема установки фундамента под опору освещения	
12	Схема установки фундамента под опору светофоров	
13, 14	Ведомость объемов работ	
15	Чертёж установки шкафа силового ЩС1	
16	Монтажные таблицы самонесущих изолированных проводов ВЛ-0,38кВ	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
А5-92	Прокладка кабелей U до 35 кВ в траншеях	
ПУЭ РК 2015	Правила устройства электроустановок	
СН РК 4.04-18-2003	Инструкция по проектированию нар. освещения	
	городов, поселков и сельских населенных пунктов	
	Пособие по проектированию ВЛЭ напряжением 0,38 кВ	
	с изолированными проводами (ВЛИ) с использованием	
	арматуры фирмы ENSTO	
	Прилагаемые документы	
24.3-595/17 - ЭН.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	На 5-ти листах

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

Главный инженер проекта Пивоваров А.Н.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Данной частью проекта предусматривается освещение ул. Ленина в границах от ул.Топоркова до ул. Гагарина в г.Рудный.

Проект освещения улицы выполнен на основании задания на проектирование и технических условий №08 от 21.02.2017г, выданных ТОО "ЭПК Атика".

Источником электроснабжения служат существующие ТП-10/0,4 кВ №15А и №39Б.

Управление уличным освещением производится со шкафов управления ЯУО, установленных на фасадах ТП-№15А и ТП-№39Б. Учет электроэнергии предусмотреть в шкафах учета электроэнергии, счетчиками прямого включения 5-60А СА4-Э720 ТХ, установленными в РУ-0,4кВ.

Уличное освещение принято согласно СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение" для улиц категории А. Освещенность принята 20Лк. Ширина проезжей части - 13м.

Опоры освещения приняты металлические СТ-8-3. Установка опор принята двухрядная, светильники устанавливаются на кронштейнах. Провод принят марки СИП4.

Освещение выполнено светодиодными светильниками "Самрук С120W" мощностью 120 Вт.

Общая расчетная мощность освещения составляет: - 22,23 кВт.

Климатические условия района строительства: по ветру-IV, по гололеду-III, число грозовых часов в году-60.

Подключение светильников к ВЛИ-0,4 кВ производится проводом ПВ3.

Заземление осветительной арматуры производится путем присоединения к нулевому проводу. На опорах, указанных на чертежах выполнить повторное заземление нулевого провода сопротивлением 30 Ом. Заземлители на 1 опору: вертикальный одиночный стержневой из стали диам. 16 мм L=5м.

Проектом предусматривается установка силового шкафа ЩС1 на площади, предназначенного для подключения оборудования при проведении торжественных мероприятий. Электроснабжение шкафа ЩС1 предусмотрено согласно технических условий №28 от 10.04.2017г, выданных ТОО "ЭПК Атика". Питание от РУ-0,4 кВ ТП-№13 выполнить кабелем. Кабель принять марки АВБбШв, проложить на глубине 0,7м. На пересечениях с инженерными коммуникациями кабель проложить в отрезках из полиэтиленовых труб. Под автодорогой кабель проложить в полиэтиленовых трубах на глубине 1,0 м.

Учет электроэнергии предусмотреть в шкафу учета электроэнергии, счетчиком СА4-Э720 ТХ Ір=5А, подключенным через трансформаторы тока 300/5А, установленными в РУ-0,4кВ. Шкаф ЩС1 также предназначен для питания прожекторных мачт с мобильной короной, установленных на площади. Управление освещением производится со шкафа управления ЯУО, установленном на стенке шкафа силового ЩС1. Освещение выполнено светодиодными прожекторами LED TY007 200W 6000K , установленными на короне мачты МПО-20. Освещение площади принято 10Лк как для основных общественных центров. Заземление мачт выполнить вертикальными стальными стержнями Д=16мм L=3м, соединенными между собой горизонтальным заземлителем - полосой 40х4мм, проложенной в траншее на глубине 0,5м.

Предусмотреть заземление брони кабеля АВБбШв неизолированным проводом МГ. Соединение брони кабеля и заземляющего провода должно иметь надежный электрический контакт, что обеспечивается пайкой или использованием специальной клипсы. Заземление брони произвести с обеих сторон кабеля.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК-2015 и СН РК 4.04-07-2013.

Таблица основных показателей уличного освещения

Категория надежности электроснабжения	Расчетная нагрузка; кВт	Максимальные потери напряжения; %	Принятое напряжение	Коэффициент мощности cosf	Протяженность воздушной линии; м	Протяженность кабельной линии; м	Колличество проектируемых опор; шт	Колличество проектируемых мачт осв.; шт
III	22,23	2,6	380/220	0,93	5004	274	171	2

Изм.	К.уч.	Лист	Nдок	Подп.	Дата	24.3-595/17 - ЭН		
						Строительство системы электроснабжения ул.Ленина (в границах от ул.Топоркова до ул. Гагарина)		
ГИП		Пивоваров				Уличное освещение	Стадия: РП	Лист: 1 / Листов: 16
Исполнил		Андреев						
Проверил		Тен А.				Общие данные	ТОО "Промстройпроект" Костанай 2017 г.	
Н.контр.		Пивоваров						

М 1:500

Условные обозначения

←→ ←→	Существующая КЛ-0,4 кВ	— В —	Существующая сеть водоснабжения
←←○→→	Существующая опора ВЛ-10 кВ	— Т —	Существующая теплосеть
←○→	Существующая опора ВЛ-0,4 кВ	Ф	Существующий колодец линии связи
●—○—●	Существующая опора линии связи	○———○	Существующая сеть телефонной канализации
— Г —	Существующий газопровод	———	Проектируемая ВЛИ-0,4 кВ уличного освещения
— К —	Существующая сеть канализации		Проектируемый светильник уличного освещения

ТОО «Рудненский водоканал»

Рабочий проект заказ 24.3-595/17-ЭН, лист 6.
Охранная зона водопровода – 5 м от оси водопровода в обе стороны.
Охранная зона канализации – 3 м от оси канализации в обе стороны.

В охранной зоне запрещено сооружение постоянных и временных построек, складирование грунта, строительных материалов, мусора.

В охранной зоне земляные работы вести в присутствии представителей ТОО «Рудненский водоканал», которых вызвать по письменной заявке за сутки.

Главный инженер
ТОО «Рудненский водоканал» Федотов В.И.
20.06.2017г.

ТОО «Рудненская теплосеть»

Согласовано 24.3-595/17-ЭН, лист 2 ÷ 6
Охранная зона теплосети 5 метров в обе стороны от наружной грани строительной конструкции теплосети. Капитальные и временные сооружения, установка ограждений, опор в охранной зоне теплосети запрещены.
Уточнить по месту расположение тепловых камер в районе опор освещения №23 и №27.
Земляные работы согласовать дополнительно.

Главный инженер ТОО «Рудненская теплосеть» А.В. Богуцкий
19.06.2017год

"Келісілді"
"КАЗТРАНСГАЗ АЙМАК" АК

						24.3-595/17 - ЭН			
Изм.	К.уч.	Лист	Nдок	Подп.	Дата	Строительство системы электроснабжения ул.Ленина (в границах от ул.Топоркова до ул. Гагарина)			
						Уличное освещение	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Пивоваров					РП	2	
Исполнил		Андреев							
Проверил		Тен				План ВЛИ-0.4 кВ уличного освещения	ТОО "Промстройпроект" г. Костанай - 2017г.		
Н.контроль		Пивоваров							

Условные обозначения

- Существующая КЛ-0,4 кВ
- Существующая опора ВЛ-10 кВ
- Существующая опора ВЛ-0,4 кВ
- Существующая опора линии связи
- Существующий газопровод
- Существующая сеть канализации
- Существующая сеть водоснабжения
- Существующая теплосеть
- Существующий колодец линии связи
- Существующая сеть телефонной канализации
- Проектируемая ВЛИ-0,4 кВ уличного освещения
- Проектируемый светильник уличного освещения

ТОО «Рудненский водоканал»

Рабочий проект заказ 24.3-595/17-ЭН, лист 6.
Охранная зона водопровода – 5 м от оси водопровода в обе стороны.
Охранная зона канализации – 3 м от оси канализации в обе стороны.

В охранной зоне запрещено сооружение постоянных и временных построек, складирование грунта, строительных материалов, мусора.

В охранной зоне земляные работы вести в присутствии представителей ТОО «Рудненский водоканал», которых вызвать по письменной заявке за сутки.

Главный инженер
ТОО «Рудненский водоканал» Федотов В.И.
20.06.2017г.

ТОО «Рудненская теплосеть»

Согласовано 24.3-595/17-ЭН, лист 2 ÷ 6
Охранная зона теплосети 5 метров в обе стороны от наружной грани строительной конструкции теплосети. Капитальные и временные сооружения, установка ограждений, опор в охранной зоне теплосети запрещены.
Уточнить по месту расположение тепловых камер в районе опор освещения №23 и №27.
Земляные работы согласовать дополнительно.

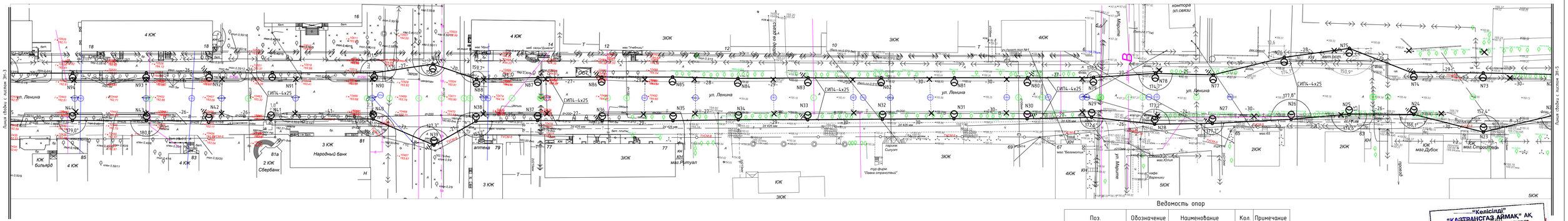
Главный инженер ТОО «Рудненская теплосеть» А.В. Богуцкий
19.06.2017год

Согласовано с ЛТЦ г. Рудный ЦТФ ИС, лист 2 при условии выполнения ТУ № 9-17 от 06.04.17г. Обязать подрядную организацию получить письменное разрешение на ведение работ в охранной зоне АО "Казахтелеком"

"Келісілді"
"ҚАЗТРАНСГАЗ АЙМАҚ" АҚ
Қостанай өндірістік филиалының
Рудный газ шаруашылығы
Т.А.Ж. Сысоев И.Н. Қолы
№ 16.25-18/117 тіркеу журналы бойынша
«10» мая 2017 ж.

Изм.	К.уч.	Лист	Nдок	Подп.	Дата	24.3-595/17 - ЭН		
						Строительство системы электроснабжения ул.Ленина (в границах от ул.Топоркова до ул. Гагарина)		
ГИП		Пивоваров				Уличное освещение	Стадия: РП	Лист: 3 / Листов:
Исполнил		Андреев						
Проверил		Тен				План ВЛИ-0.4 кВ уличного освещения	ТОО "Промстройпроект" г. Костанай - 2017г.	
Н.контроль		Пивоваров						

М 1500



Условные обозначения

- Существующая КЛ-0,4 кВ
- Существующая опора ВЛ-10 кВ
- Существующая опора ВЛ-0,4 кВ
- Существующая опора линии связи
- Г — Существующий газопровод
- К — Существующая сеть канализации
- В — Существующая сеть водоснабжения
- Т — Существующая теплосеть
- Существующий колодец линии связи
- Существующая сеть телефонной канализации
- Проектируемая ВЛИ-0,4 кВ уличного освещения
- Проектируемый светильник уличного освещения

Количество с "КЦ" г. Рудный" 450 м/с лист 2 при условии выполнения 75% в 8-12 от 02.04 г., второй подрядной организацией которой заключен договор на время работ в охранной зоне КЦ - выделенный.

ТОО «Рудненский водоканал»

Рабочий проект заказ 24.3-595/17-ЭН, лист 6.
Охранная зона водопровода – 5 м от оси водопровода в обе стороны.
Охранная зона канализации – 3 м от оси канализации в обе стороны.

В охранной зоне запрещено сооружение постоянных и временных построек, складирование грунта, строительных материалов, мусора.

В охранной зоне земляные работы вести в присутствии представителей ТОО «Рудненский водоканал», которых вызвать по письменной заявке за сутки.

Главный инженер
ТОО «Рудненский водоканал» Федотов В.И.
20.06.2017г.

ТОО «Рудненская теплосеть»

Согласовано 24.3-595/17-ЭМ, лист 2 = 6
Охранная зона теплосети 5 метров в обе стороны от наружной грани строительной конструкции теплосети. Канальные и временные сооружения, установка ограждений, опор в охранной зоне теплосети запрещены.
Уточнить по месту расположение тепловых камер в районе опор проектных №23 и №27.
Земляные работы согласовать дополнительно.

Главный инженер ТОО «Рудненская теплосеть» А.В. Богуцкий
19.06.2017год

Ведомость опор

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
№2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,13,14,15,16,17,19,20,21,31,32,34,35,36,37,4.1,4.2,4.5,4.6,7.50,5.5,5.6,55,56,57,58,59,60,61,65,66,67,69,70,72,73,80,81,82,84,85,86,87,91,92,93,97,102,103,104,105,106,112,113,114,115,116,117,118,121,123,124,125,126,129,132,134,139,140,141,142,143,144,148,149,153,154,156,157,165,166,167,168,169,170	П1	Промежуточная	95	№76 – существующая
№22,23,24,25,26,28,29,30,4.3,63,64,74,75,76,77,78,79,95,96,100,107,108,119,120,127,128,130,131,133,138,150,151,152,155,159,160,161,162,163,164,172	УП1	Угловая промежуточная	41	№172 – существующая
№1,12,27,33,44,53,52,62,71,83,94,98,99,122,135,136,158,171,173	К3	Концевая/анкерная	8/11	№173 – существующая
№68,68,101,137	ОА3	Ответвительная анкерная	4	
№38,39,40,48,49,88,89,90,109,110,111,145,146,147,174	УА3	Угловая анкерная	15	№174 – существующая

"Келісілді"
"КАЗТРАНСГАЗ АЙМАҚ" АҚ
Құрылыс өндірісін бақылаушы
Т.А.Ж. Сәуегей Қолы
№ 16.25-11/1677 Журналдағы нөмірі
10 - маз 20 17 ж.

							24.3-595/17 - ЭН	
							Строительство системы электроснабжения ул.Ленина (в границах от ул.Тополева до ул. Гагарина)	
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
ГИП			Пыбоваров			Уличное освещение	РП	4	
Исполнил			Андреев						
Проверил			Тен				ТОО		
Н.контроль			Пыбоваров			План ВЛИ-0,4 кВ уличного освещения	"Проектстройпроект" г. Костанай - 2017г		

Условные обозначения

Существующая КЛ-0,4 кВ	Существующая сеть водоснабжения (В)
Существующая опора ВЛ-10 кВ	Существующая теплосеть (Т)
Существующая опора ВЛ-0,4 кВ	Существующий колодец линии связи
Существующая опора линии связи	Существующая сеть телефонной канализации
Существующий газопровод (Г)	Проектируемая ВЛИ-0,4 кВ уличного освещения
Существующая сеть канализации (К)	Проектируемый светильник уличного освещения на опоре

Согласовано с ЛТЦ г. Рудный ЦТО МС, лист 2 при условии выполнения ТУ № 9-17 от 06.04.17г. Обязать подрядную организацию получить письменное разрешение на ведение работ в охранной зоне АО «Казахтелеком»

ТОО «Рудненская теплосеть»

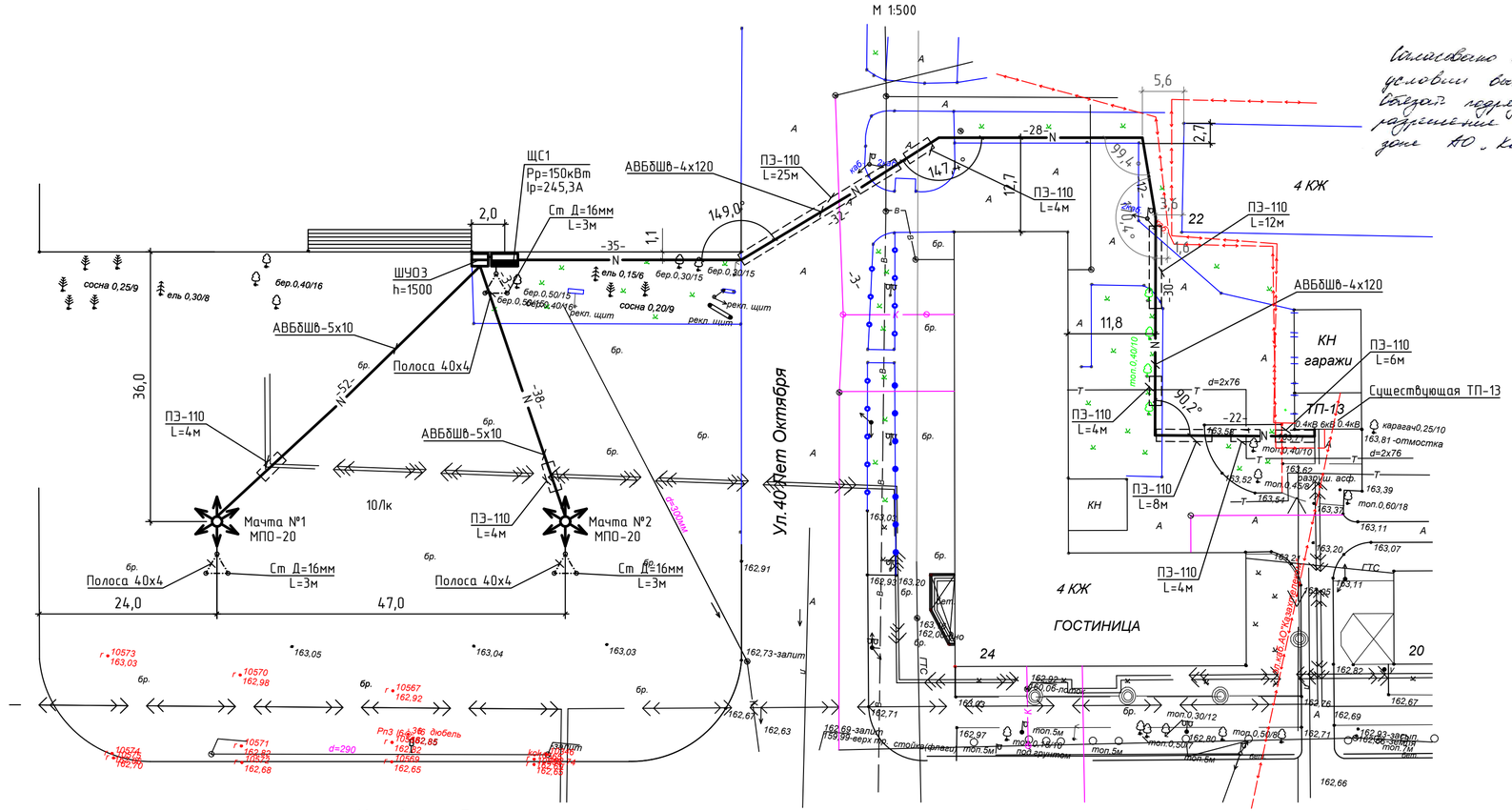
Согласовано 24.3-595/17-ЭН, лист 2 ÷ 6
Охранная зона теплосети 5 метров в обе стороны от наружной грани строительной конструкции теплосети. Капитальные и временные сооружения, установка ограждений, опор в охранной зоне теплосети запрещены.
Уточнить по месту расположение тепловых камер в районе опор освещения №23 и №27.
Земляные работы согласовать дополнительно.

Главный инженер ТОО «Рудненская теплосеть» А.В. Богуцкий
19.06.2017год

Согласовано с ЛТЦ г. Рудный ЦТО МС, лист 2 при условии выполнения ТУ № 9-17 от 06.04.17г. Обязать подрядную организацию получить письменное разрешение на ведение работ в охранной зоне АО «Казахтелеком»

"Келісілді"
"ҚАЗТРАНСГАЗ АЙМАҚ" АҚ
Қостанай өндірістік филиалының
Рудный газ шаруашылығы
Т.А.Ж. Сысоев Н.Н. Қолы
№ 16.25-18/117 тіркеу журналы бойынша
"10" мая 2017 ж.

Изм.	К.уч.	Лист	Nдок	Подп.	Дата	24.3-595/17 - ЭН		
						Строительство системы электроснабжения ул.Ленина (в границах от ул.Топоркова до ул. Гагарина)		
ГИП		Пивоваров				Уличное освещение	Стадия	Лист	Листов
Исполнил		Андреев					РП	5	
Проверил		Тен				План ВЛИ-0.4 кВ уличного освещения	ТОО "Промстройпроект" г. Костанай - 2017г.	
Н.контроль		Пивоваров						



Согласовано с АТЦ г. Рудный ЦТО МС, лист 2 при условии выполнения ТУ № 9-17 от 06.04.17г. Обязать подрядную организацию получить письменное разрешение на ведение работ в охранной зоне АО „Казахтелеком"

ТОО «Рудненский водоканал»

Рабочий проект заказ 24.3-595/17-ЭН, лист 6.
Охранная зона водопровода – 5 м от оси водопровода в обе стороны.
Охранная зона канализации – 3 м от оси канализации в обе стороны.

В охранной зоне запрещено сооружение постоянных и временных построек, складирование грунта, строительных материалов, мусора.

В охранной зоне земляные работы вести в присутствии представителей ТОО «Рудненский водоканал», которых вызвать по письменной заявке за сутки.

Главный инженер
ТОО «Рудненский водоканал» Федотов В.И.
20.06.2017г.

ТОО «Рудненская теплосеть»

Согласовано 24.3-595/17-ЭН, лист 2 ÷ 6
Охранная зона теплосети 5 метров в обе стороны от наружной грани строительной конструкции теплосети. Капитальные и временные сооружения, установка ограждений, опор в охранной зоне теплосети запрещены.
Уточнить по месту расположение тепловых камер в районе опор освещения №23 и №27.
Земляные работы согласовать дополнительно.

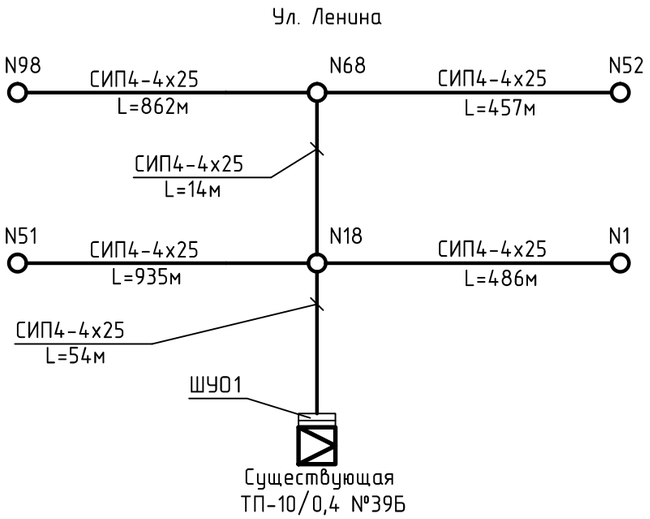
Главный инженер ТОО «Рудненская теплосеть» А.В. Богуцкий
19.06.2017год

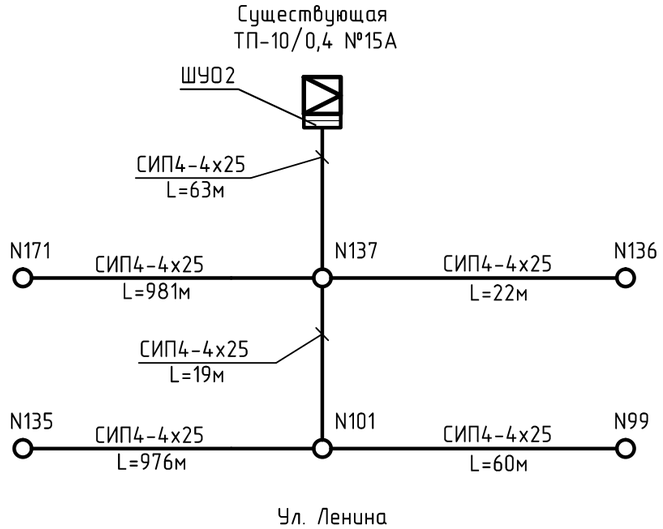
Условные обозначения

←→ ←→	Существующая КЛ-0,4 кВ	— В —	Существующая сеть водоснабжения
⟨—○—⟩	Существующая опора ВЛ-10 кВ	— Т —	Существующая теплосеть
←○→	Существующая опора ВЛ-0,4 кВ	⊕	Существующий колодец линии связи
•—○—•	Существующая опора линии связи	—○—○—	Существующая сеть телефонной канализации
— Г —	Существующий газопровод	—N—	Проектируемая КЛ-0,4 кВ
— К —	Существующая сеть канализации	—[N]—	Прокладка КЛ-0,4 кВ в ПЭ трубе
			Проектируемая мачта освещения

"Келісілді"
"ҚАЗТРАНСГАЗ АЙМАҚ" АҚ
Қостанай өндірістік филиалының
Рудный газ шаруашылығы
Т.А.Ж. Сысоев Н.Н. Қолы
№ 16.25-18/117 тіркеу журналы бойынша
"10" МАЯ 2017 ж.

						24.3-595/17 - ЭН			
						Строительство системы электроснабжения ул.Ленина (в границах от ул.Топоркова до ул. Гагарина)			
Изм.	К.уч.	Лист	Nдок	Подп.	Дата				
ГИП		Пивоваров				Уличное освещение	Стадия	Лист	Листов
Исполнил		Андреев					РП	6	
Проверил		Тен А.				План КЛ-0,4 кВ	ТОО "Промстройпроект"		
Н.контр.		Пивоваров							





От существующей ТПN°39Б до опоры №18
L=54 м
P=98x0,13=12,74 кВт Ip=20,8А
M=12,74x54=687,9 кВт·м
При сечении кабеля АВБбШв-4х25 по таблице 12-11 справочника Кноринг
ΔU=0,7%

От опоры №18 до опоры №1 L=486м
Lпривед.=243м
P=18x0,13=2,34кВт Ip=3,82А
M=2,34x243=568 кВт.м
При сечении провода СИП4-4х25 по таблице 12-11 справочника Кноринг
ΔU=0,5%
ΔUΣ=0,7+0,5=1,2%

От опоры №18 до опоры №51 L=935м
Lпривед.=468м
P=33x0,13=4,29кВт Ip=7,01А
M=4,29x468=2007 кВт.м
При сечении провода СИП4-4х25 по таблице 12-11 справочника Кноринг
ΔU=1,9%
ΔUΣ=0,7+1,9=2,6%

От опоры №18 до опоры №68 L=14м
P=47x0,13=6,11кВт Ip=10,0А
M=6,11x14=85,5 кВт.м
При сечении провода СИП4-4х25 по таблице 12-11 справочника Кноринг
ΔU=0,1%
ΔUΣ=0,1+0,7=0,8%

От опоры №68 до опоры №52 L=457м
Lпривед.=229м
P=17x0,13=2,21кВт Ip=3,61А
M=2,21x229=506 кВт.м
При сечении провода СИП4-4х25 по таблице 12-11 справочника Кноринг
ΔU=0,5%
ΔUΣ=0,8+0,5=1,3%

От опоры №68 до опоры №98 L=862м
Lпривед.=431м
P=30x0,13=3,9кВт Ip=6,37А
M=3,9x431=1680 кВт.м
При сечении провода СИП4-4х25 по таблице 12-11 справочника Кноринг
ΔU=1,5%
ΔUΣ=0,8+1,5=2,3%

От существующей ТПN°15А до опоры №137
L=63 м
P=73x0,13=9,49 кВт Ip=15,5А
M=9,49x63=598 кВт·м
При сечении кабеля АВБбШв-4х25 по таблице 12-11 справочника Кноринг
ΔU=0,5%

От опоры №137 до опоры №136 L=22м
P=1x0,13=0,13кВт Ip=0,63А
M=0,13x22=2,8 кВт.м
При сечении провода СИП4-4х25 по таблице 12-11 справочника Кноринг
ΔU=0,1%
ΔUΣ=0,1+0,5=0,6%

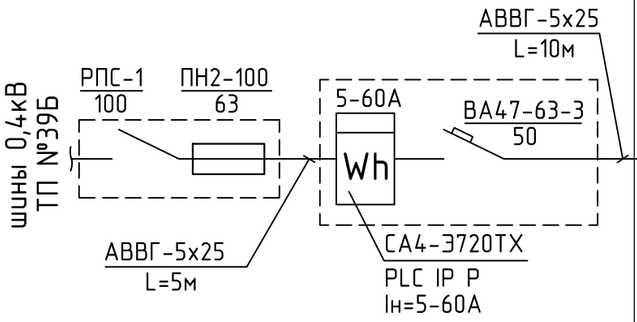
От опоры №137 до опоры №171 L=981м
Lпривед.=490м
P=34x0,13=4,42кВт Ip=7,22А
M=4,42x490=2166 кВт.м
При сечении провода СИП4-4х25 по таблице 12-11 справочника Кноринг
ΔU=1,9%
ΔUΣ=0,5+1,9=2,4%

От опоры №137 до опоры №101 L=19м
P=37x0,13=4,81кВт Ip=7,86А
M=4,81x19=91 кВт.м
При сечении провода СИП4-4х25 по таблице 12-11 справочника Кноринг
ΔU=0,1%
ΔUΣ=0,1+0,5=0,6%

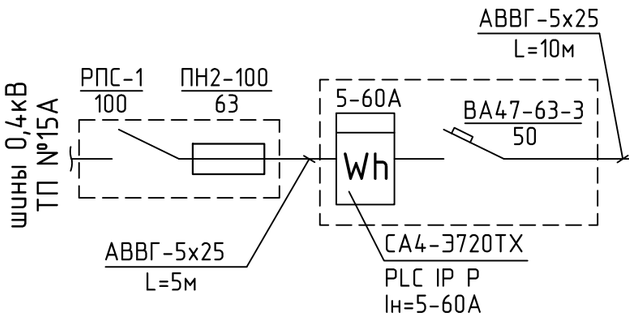
От опоры №101 до опоры №99 L=60м
Lпривед.=30м
P=2x0,13=0,26кВт Ip=0,42А
M=0,26x30=7,8 кВт.м
При сечении провода СИП4-4х25 по таблице 12-11 справочника Кноринг
ΔU=0,1%
ΔUΣ=0,6+0,1=0,7%

От опоры №101 до опоры №135 L=976м
Lпривед.=488м
P=35x0,13=4,55кВт Ip=7,4А
M=4,55x488=2220 кВт.м
При сечении провода СИП4-4х25 по таблице 12-11 справочника Кноринг
ΔU=1,9%
ΔUΣ=0,6+1,9=2,5%

						24.3-595/17 - ЭН
						Строительство системы электроснабжения ул.Ленина (в границах от ул.Топоркова до ул. Гагарина)
Изм.	К.уч.	Лист	Nдок	Подп.	Дата	
ГИП		Пивоваров				Уличное освещение
Исполнил		Андреев				Стадия: РП; Лист: 7; Листов:
Проверил		Тен А.				Расчет сечений кабелей и проводов сети освещения
Н.контр.		Пивоваров				ТОО "Промстройпроект" Костанай 2017 г.

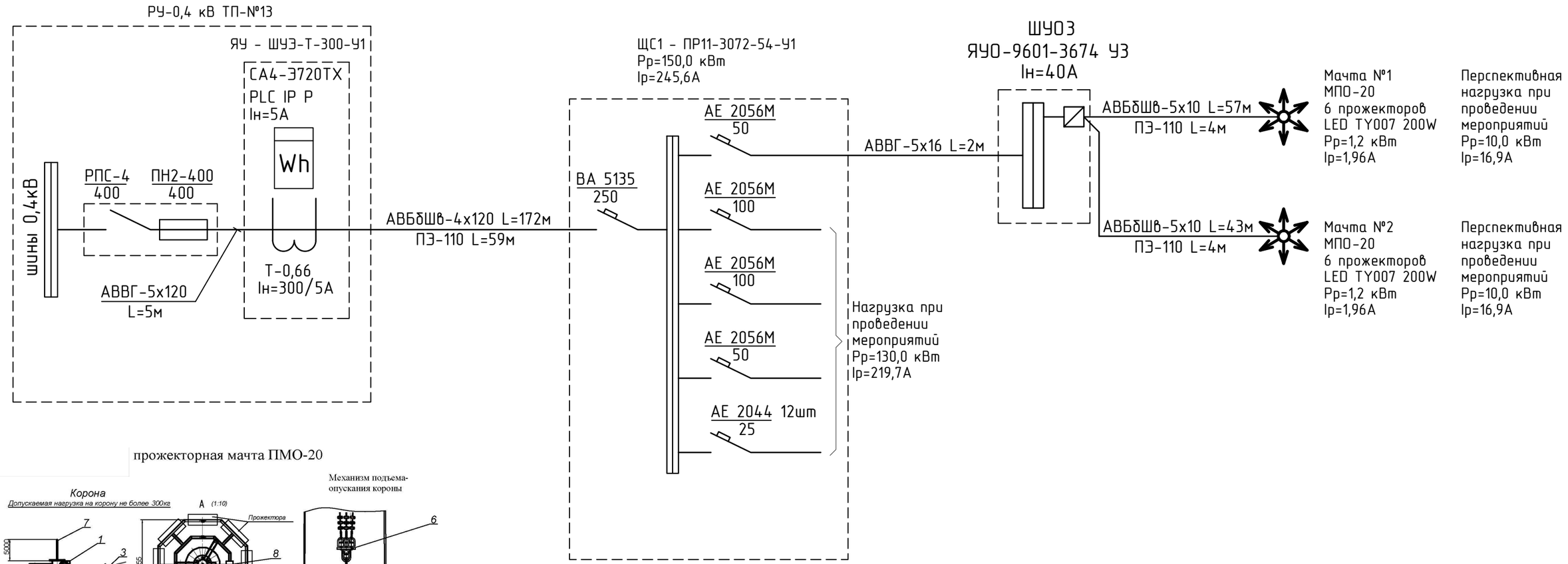
Источник питания	Питающий пункт Магнитный пускатель Тип, ток нагревательного элемента, А	Питающая сеть Расчетная нагрузка, кВт коэффициент мощности расчетный ток,А нагрузка Длина участка, м марка и сечение кабеля	Сеть уличного освещения Расчетная нагрузка, кВт коэффициент мощности расчетный ток, А Длина участка, м марка и сечение провода	Установленная мощность, кВт	Участок линии
		12,74-0,93-20,8 54-СИП4-4х25	2,34-0,93-3,82 486-СИП4-4х25	2,34	От опоры №18 до опоры №1
			4,29-0,93-7,01 935-СИП4-4х25	4,29	От опоры №18 до опоры №51
			6,11-0,93-3,5 14-СИП4-4х25	6,11	От опоры №18 до опоры №68
			2,21-0,93-3,61 457-СИП4-4х25	2,21	От опоры №68 до опоры №52
			3,9-0,93-6,37 862-СИП4-4х25	3,9	От опоры №68 до опоры №98

						24.3-595/17 - ЭН	
						Строительство системы электроснабжения ул.Ленина (в границах от ул.Топоркова до ул. Гагарина)	
Изм.	К.уч.	Лист	Nдок	Подп.	Дата		
ГИП		Пивоваров				Уличное освещение	Стадия: РП; Лист: 8; Листов:
Исполнил		Андреев					
Проверил		Тен А.				Расчетная схема	ТОО "Промстройпроект" Костанай 2017 г.
Н.контр.		Пивоваров					

Источник питания	Питающий пункт Магнитный пускатель Тип, ток нагревательного элемента, А	Питающая сеть Расчетная нагрузка, кВт коэффициент мощности расчетный ток,А нагрузка Длина участка, м марка и сечение кабеля	Сеть уличного освещения Расчетная нагрузка, кВт коэффициент мощности расчетный ток, А Длина участка, м марка и сечение провода	Установленная мощность, кВт	Участок линии
		9,49-0,93-15,5 63-СИП4-4х25	0,13-0,93-0,63 22-СИП4-4х25	0,13	От опоры №137 до опоры №136
			4,42-0,93-7,22 981-СИП4-4х25	4,42	От опоры №137 до опоры №171
			4,81-0,93-7,86 19-СИП4-4х25	4,81	От опоры №137 до опоры №101
			0,26-0,93-0,42 60-СИП4-4х25	0,26	От опоры №101 до опоры №99
			4,55-0,93-7,4 976-СИП4-4х25	4,55	От опоры №101 до опоры №135

						24.3-595/17 - ЭН	
						Строительство системы электроснабжения ул.Ленина (в границах от ул.Топоркова до ул. Гагарина)	
Изм.	К.уч.	Лист	Nдок	Подп.	Дата		
ГИП		Пивоваров				Уличное освещение	Стадия: РП; Лист: 9; Листов:
Исполнил		Андреев					
Проверил		Тен А.				Расчетная схема	ТОО "Промстройпроект" Костанай 2017 г.
Н.контр.		Пивоваров					

Однолинейная схема электроснабжения шкафа ЩС1



прожекторная мачта ПМО-20

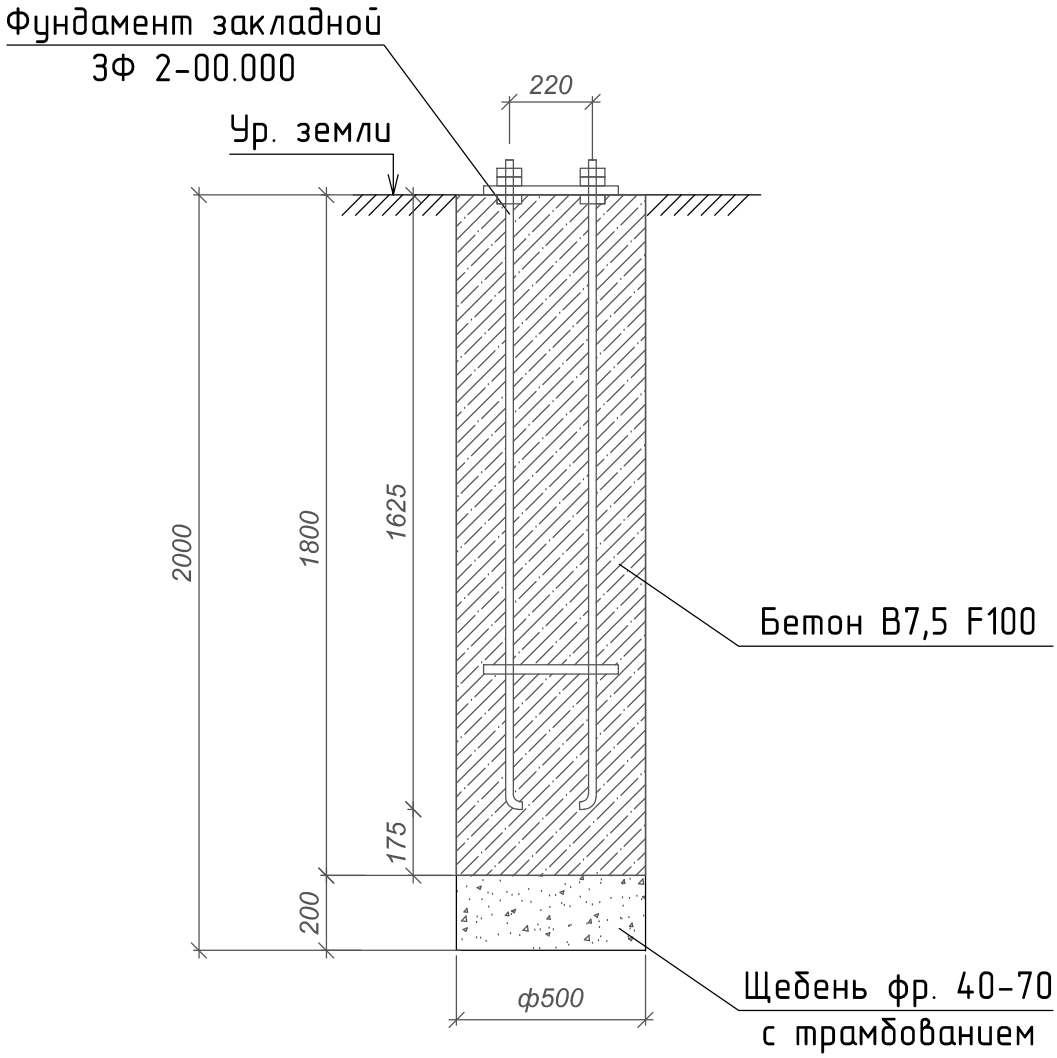
Оборудование(базовая комплектация)
1. Корона на 8 прожекторов:
Коробка клеммная КК-20
2. Подъемный механизм (в сборе):
Мотор-редуктор NMRV 090
Канат стальной (черный)
*Кабель КГ 3*10+1*6(основной питающий)*
3. Панель управления ПМО(в сборе) функции:
а)Одновременное включение прожекторов
б)Подъем и опускание короны
4. Монтажны комплект :
Шпилька М30х1060мм (16шт.)
Фланец (2шт.)

1-Оголовок; 2-Корона; 3-Прожектор; 4- Стойка мачты;
5-Подъемный механизм; 6-Оснастка тросовая;
7-молниеприемник ; 8-Клемная коробка.

Монтажный комплект

						24.3-595/17 - ЭН
						Строительство системы электроснабжения ул.Ленина (в границах от ул.Топоркова до ул. Гагарина)
Изм.	К.уч.	Лист	Nдок	Подп.	Дата	
ГИП		Пивоваров				Уличное освещение
Исполнил		Андреев				Стадия: РП; Лист: 10; Листов:
Проверил		Тен А.				Однолинейная схема электроснабжения шкафа ЩС1
Н.контр.		Пивоваров				ТОО "Промстройпроект" Костанай 2017 г.

Схема установки фундамента под опору освещения

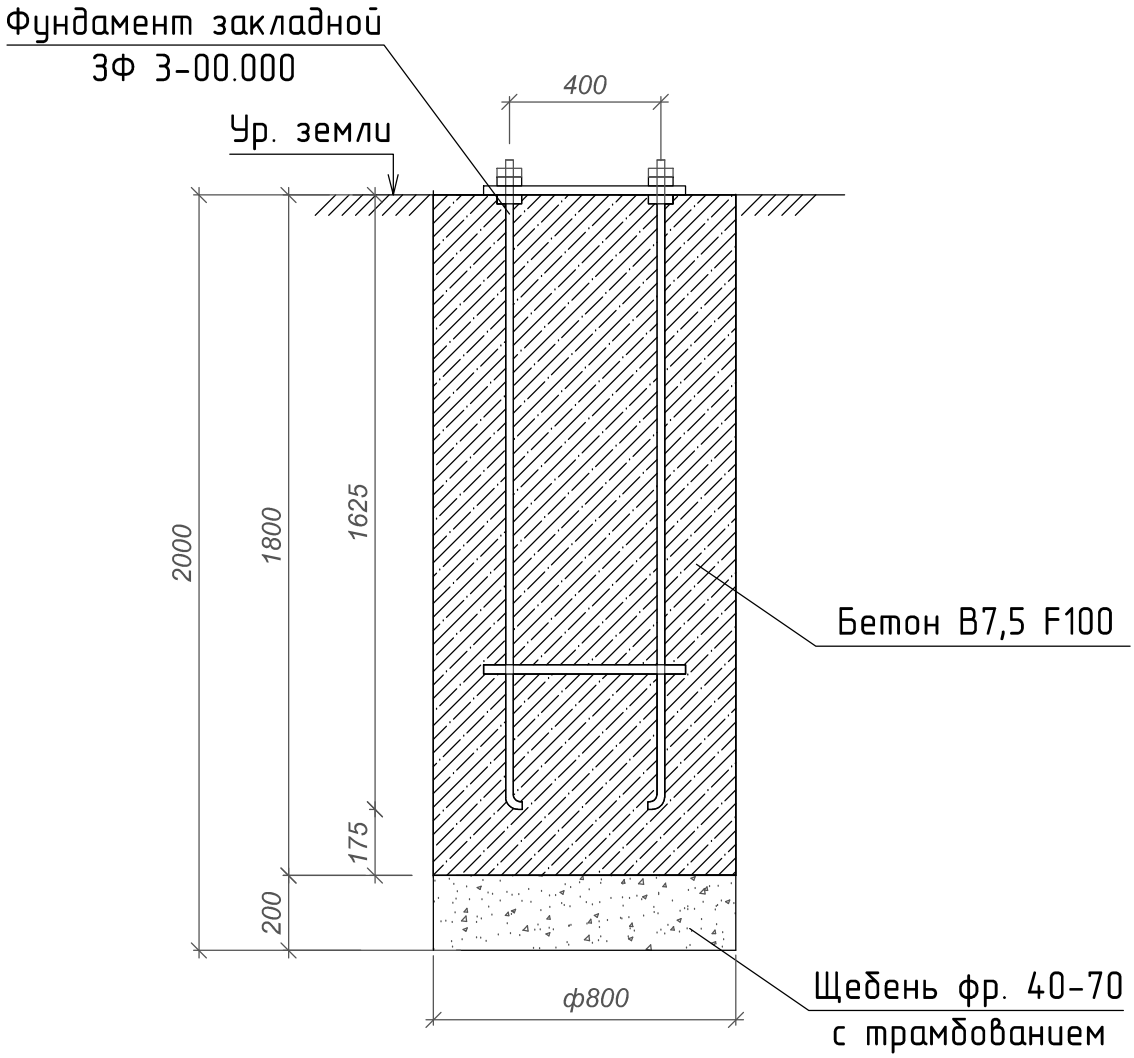


Спецификация материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	К-во	Масса 1 ед. кг
	-	Бетон В7,5 F100	0,35м^3	
	ЗФ 2-00.000	Фундамент закладной ЗФ 2-00.000	1 шт	

Изм.	К.уч.	Лист	Nдок	Подп.	Дата	24.3-595/17 - ЭН			
						Строительство системы электроснабжения ул.Ленина (в границах от ул.Топоркова до ул. Гагарина)			
ГИП		Пивоваров				Уличное освещение	Стадия	Лист	Листов
Исполнил		Андреев					РП	11	
Проверил		Тен А.				Схема установки фундамента под опору освещения	ТОО "Промстройпроект" Костанай 2017 г.		
Н.контр.		Пивоваров							

Схема установки фундамента под опору светофоров



Спецификация материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	К-во	Масса 1 ед. кг
	–	Бетон В7,5 F100	0,9м^3	
	ЗФ 3-00.000	Фундамент закладной ЗФ 3-00.000	1 шт	

						24.3-595/17 - ЭН
						Строительство системы электроснабжения ул.Ленина (в границах от ул.Топоркова до ул. Гагарина)
Изм.	К.уч.	Лист	Nдок	Подп.	Дата	
ГИП		Пивоваров				Уличное освещение
Исполнил		Андреев				
Проверил		Тен А.				Схема установки фундамента под опору светофоров
Н.контр.		Пивоваров				

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

ТОО "Промстройпроект" Костанай 2017 г.

Ведомость объемов работ

Поз.	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
	Демонтажные работы			
1	Демонтаж ж/б опоры ВЛ-0,4кВ без проводов	шт	152	m=780кг, без повторного применения
2	Демонтаж металлической конструкции над проезжей	шт	19	m=170кг, без повторного применения
	частью			
3	Демонтаж светофора транспортного с опоры ВЛ-0,4кВ	шт	12	m=15кг, применить при монтаже
4	Демонтаж светофора пешеходного с опоры ВЛ-0,4кВ	шт	6	m=10кг, применить при монтаже
5	Демонтаж табло отсчета времени с опоры ВЛ-0,4кВ	шт	6	m=10кг, применить при монтаже
6	Демонтаж кабеля АВВГ-3х2,5 массой 140 кг/км	м	43	без повторного применения
	на тросе (питание светильников)			
7	Демонтаж провода СИП4-4х16 массой 289 кг/км	м	539	без повторного применения
	(питание светильников)			
8	Демонтаж провода А-25 массой 68 кг/км	м	10082	без повторного применения
	(питание светильников)			
9	Демонтаж кабеля АКВВГ-14х2,5 массой 307 кг/км	м	471	применить при монтаже
	на тросе с опор ВЛ-0,4 кВ			
	Монтажные работы			
	ВЛИ-0,4 кВ			
1	Строительство линии ВЛИ-0,4 кВ в 1 провод СИП4-4х25	м	5004	
	по существующим и проектируемым опорам			
	с установкой заземляющих устройств			
	сопротивлением 30 Ом	шт	58	
	Прокладка провода СИП4-4х25 по конструкциям и стенам	м	25	
	существующих ТП			
	Подключение светильников проводом ПВ3 с прокладкой	м	1026	
	по кронштейну			
	Установка опор			
1	Бурение котлованов под закладной фундамент	шт	165	
	опоры освещения Ф500мм глубиной 2000мм			см. лист ЭН-11
	то же Ф800мм глубиной 2000мм	шт	6	см. лист ЭН-12
2	Установка закладного фундамента под опору	м3		
	на щебеночное основание h=200мм Д=400мм		60,62	
	на щебеночное основание h=200мм Д=800мм		6,0	
3	Заливка закладного фундамента 3Ф-2 бетоном	м3	57,75	0,35 м.куб. на 1 шт
	Заливка закладного фундамента 3Ф-3 бетоном	м3	5,4	0,9 м.куб. на 1 шт

Ведомость объемов работ

Поз.	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
4	Установка металлической опоры высотой 8м массой	шт	165	
	80кг с креплением к основанию болтами			
	то же 250кг	шт	6	
5	Установка светильника на опоре	шт	171	
	Прочие работы в ТП			
1	Прокладка силовых кабелей АВВГ-5х25 массой	м	30	
	694 кг/км по конструкциям и стенам ТП			
2	Монтаж концевой термоусаживаемой муфты	шт	8	
	внутренней установки для кабеля			
3	Установка шкафа освещения на стене ТП	шт	2	
4	Установка рубильника с предохранителями на	шт	2	
	отходящей линии в РУ-0,4кВ существующей ТП			
5	Заземление корпуса ШУ01 и ШУ02 полосой	м	10	
	стальной 25х4 прокладка по стенам ТП			
	Прочие работы			
1	Монтаж кабеля АКВВГ-14х2,5 массой 307 кг/км	м	471	из демонтажа
	на тросе по проектируемым и существующим			
	опорам ВЛ-0,4 кВ			
2	Монтаж светофора транспортного на опору ВЛ-0,4кВ	шт	12	из демонтажа
3	Монтаж светофора пешеходного на опору ВЛ-0,4кВ	шт	6	из демонтажа
4	Монтаж табло отсчета времени на опору ВЛ-0,4кВ	шт	6	из демонтажа
5	Вскрытие и восстановление асфальто-бетонного	м2	20	
	покрытия (песок-15см, щебень-30см, а/б-8,5см)			

Изм.	К.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата	24.3-595/17 - ЭН			
						Строительство системы электроснабжения ул.Ленина (в границах от ул.Топоркова до ул. Гагарина)			
ГИП		Пивоваров				Уличное освещение	Стадия	Лист	Листов
Исполнит.		Андреев О.					РП	13	
Проверил		Тен А.				Ведомость объемов работ	ТОО "Промстройпроект" Костанай 2017 г.		
Н.контроль		Пивоваров							

Ведомость объемов работ

Поз.	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
	КЛ-0,4 кВ			
1	Разработка траншеи без креплений вручную	м3	44,82	Траншея Т-1 - 249м.
	для 1 кабеля (категория грунтов III)			
2	Устройство постели для кабеля из песка	м3	14,94	учесть песок
3	Прокладка силового кабеля АВБбШв-4х120 в траншее	м	159	
	из них в п/э трубе Д=110мм	м	59	
4	Прокладка силового кабеля АВБбШв-5х10 в траншее	м	90	
	из них в п/э трубе Д=110мм	м	8	
5	Обратная засыпка траншеи грунтом	м	29,88	
6	Прокладка силового кабеля АВБбШв-4х120 по			
	конструкциям существующей ТП и шкафа	м	13	
	из них с защитой стальной трубой Д=100мм	м	1	по стойке шкафа
7	Прокладка силового кабеля АВБбШв-5х10 по			
	конструкциям шкафа	м	4	
	из них с защитой стальной трубой Д=40мм	м	2	по стойке шкафа
8	Прокладка силового кабеля АВБбШв-5х10 во			
	внутреннем пространстве мачты освещения	м	6	
9	Прокладка кабеля КГ-3х1,5 во внутреннем	м	132	
	пространстве мачты освещения			
10	Монтаж концевой термоусаживаемой муфты	шт	2	
	внутренней установки для кабеля АВБбШв-4х120			
11	Устройство пересечения для кабеля	м.куб.	0,5	
	с теплотрассой из слоя керамзитового гравия			
	толщиной 250мм по ширине канала теплосети L=0,5м			
12	Установка силового шкафа на бетонный фундамент	шт	1	
13	Установка шкафа освещения на фасаде силового	шт	1	
	шкафа			
14	Прокладка силового кабеля АВВГ-5х16	м	2	
	по конструкциям шкафов			
15	Монтаж концевой термоусаживаемой муфты	шт	2	
	внутренней установки для кабеля АВВГ-5х16			
16	Вскрытие и восстановление покрытия из брусчатки	м2	55	
	(щебень-12см, песок-10см, брусчатка-8см)			

Ведомость объемов работ

Поз.	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
	Прочие работы в ТП			
1	Прокладка силового кабеля АВВГ-5х120	м	5	
	по конструкциям и стенам ТП			
2	Монтаж концевой термоусаживаемой муфты	шт	2	
	внутренней установки для кабеля АВВГ-5х120			
3	Установка рубильника с предохранителями на	шт	1	
	отходящей линии в РУ-0,4кВ существующей ТП			
4	Установка шкафа учета РУ-0,4кВ существующей ТП	шт	1	
	Установка мачт освещения			
1	Установка металлической граненой мачты с мобильной	шт	2	разработка фундамента
	короной на ж/б фундамент			см. часть АС
2	Установка прожекторов на короне мачты	шт	12	
3	Установка автоматического выключателя с Iт.р.=25А	м	2	
	в монтажном окне мачты на динрейку			
4	Установка автоматического выключателя с Iт.р.=2А	м	12	
	в монтажном окне мачты на динрейку			
	Защитное заземление,			
	Разработка траншеи без креплений вручную			
	для устройств заземления и ее засыпка	м3	4,86	Траншея 30 м.
	Устройство заземления из полосы стальной 40х4	м	33	
	(прокладка в грунте на глубине 0,5м) и			
	стальных стержней Д16 мм, L=3 м.(забивка в грунт)	шт	9	

Изм.	К.уч.	Лист	Nдок	Подп.	Дата	24.3-595/17 - ЭН			
						Строительство системы электроснабжения ул.Ленина (в границах от ул.Топоркова до ул. Гагарина)			
ГИП		Пивоваров				Уличное освещение	Стадия	Лист	Листов
Исполнит.		Андреев О.					РП	14	
Проверил		Тен А.				Ведомость объемов работ	ТОО "Промстройпроект" Костанай 2017 г.		
Н.контроль		Пивоваров							

Монтажные таблицы самонесущих изолированных проводов ВЛ 0,38 кВ.

Провод **СИП-4-4х25**

Допустимое напряжение **σ-= σвг**=112 МПа **σсг**=84 МПа

Нормативное ветровое давление **W**о=400-800Па V район

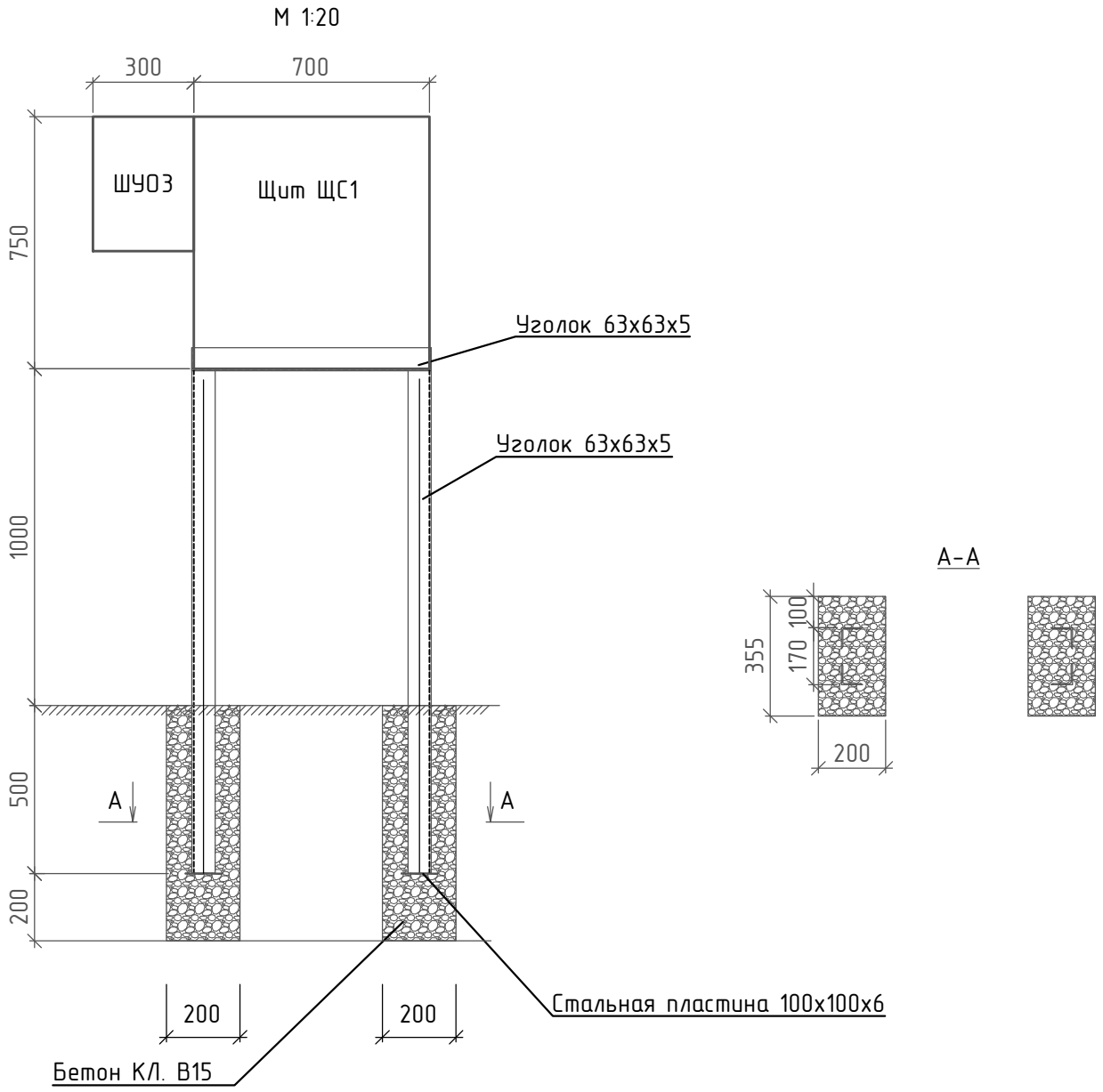
Нормативная толщина стенки гололеда **b**э=10мм II район

Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С^0												Стрелы провеса проводов, м, при температуре, С^0							
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	-15	0	+15	+20	+40	-40	-20	-15	0	+15	+20	+40	-5Г
24	+	34,9	26,9	31,2	10,1	9,7	9,6	9,4	9,1	9,0	8,7	1,06	1,11	1,12	1,15	1,18	1,19	1,23	1,17
26	+	40,1	31,0	35,9	11,9	11,4	11,2	10,9	10,5	10,4	10,0	1,06	1,11	1,13	1,17	1,20	1,21	1,26	1,20
28	+	45,5	35,3	40,7	13,8	13,1	12,9	12,4	12,0	11,9	11,4	1,06	1,12	1,14	1,18	1,22	1,24	1,29	1,22
30	+	50,9	39,7	45,7	15,9	14,9	14,7	14,1	13,6	13,4	12,8	1,06	1,13	1,15	1,20	1,24	1,26	1,32	1,25
32	+	56,5	44,1	50,7	18,0	16,8	16,5	15,8	15,2	15,0	14,2	1,06	1,14	1,16	1,21	1,26	1,28	1,35	1,28
34	+	62,1	48,7	55,8	20,4	18,9	18,5	17,6	16,8	16,6	15,7	1,06	1,15	1,17	1,23	1,29	1,30	1,38	1,31
36	+	67,6	53,3	61,0	22,8	21,0	20,6	19,5	18,6	18,3	17,2	1,06	1,16	1,18	1,24	1,31	1,33	1,41	1,35
38	+	73,2	57,9	66,1	25,4	23,2	22,7	21,4	20,3	20,0	18,8	1,06	1,17	1,19	1,26	1,33	1,35	1,44	1,39
40	+	78,8	62,5	71,3	28,2	25,5	24,9	23,4	22,1	21,8	20,4	1,06	1,17	1,20	1,28	1,35	1,38	1,47	1,42
42	+	84,0	67,2	76,4	31,1	27,9	27,3	25,5	24,0	23,6	22,0	1,06	1,18	1,21	1,30	1,38	1,40	1,50	1,47

						24.3-595/17 - ЭН
						Строительство системы электроснабжения ул.Ленина (в границах от ул.Топоркова до ул. Гагарина)
Изм.	К.уч.	Лист	Nдок	Подп.	Дата	
ГИП		Пивоваров				Уличное освещение
Исполнил		Андреев				
Проверил		Тен А.				Монтажные таблицы самонесущих изолированных проводов ВЛ-0,38кВ
Н.контр.		Пивоваров				

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

ТОО "Промстройпроект" Костанай 2017 г.



* Глубина шкафа 170мм

Спецификация материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	К-во	Масса 1 ед. кг
1	-	Бетон КЛ. В15 (фундамент шкафа)	0,1м^3	
2	ГОСТ 8509-72	Уголок 63х63х5 мм	7,8м	4,81кг/м
3	ГОСТ 103-2005	Сталь листовая 100х100х6мм	4шт	0,47кг/шт

						24.3-595/17 - ЭН
						Строительство системы электроснабжения ул.Ленина (в границах от ул.Топоркова до ул. Гагарина)
Изм.	К.уч.	Лист	Nдок	Подп.	Дата	
ГИП		Пивоваров				Уличное освещение
Исполнил		Андреев				
Проверил		Тен А.				Чертёж установки шкафа силового ЩС1
Н.контр.		Пивоваров				

Стадия	Лист	Листов
РП	16	

ТОО "Промстройпроект" Костанай 2017 г.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка,обозначение документа, опросного листа	Код оборудования,изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
	Монтаж ВЛИ-0,4кВ уличного освещения							
	1.Стойка тонкостенная восьмигранная с покрытием горячим	СТВ-8,0-3,0-ГЦ		КАЗ "ЭЛТО" г. Караганда	шт	165	80кг	
	цинкованием, высотой 8 м							
	2.Опора граненая светосигнального оборудования с покрытием горячим	ОГСГ-8,0-6,0-ГЦ		КАЗ "ЭЛТО" г. Караганда	шт	6	250кг	
	цинкованием, высотой 8 м							
	2.Кронштейн вылет 1,5м, угол наклона 15 гр.	КИ.1,5.20,000		КАЗ "ЭЛТО" г. Караганда	шт	171	10кг	
	3.Фундамент закладной для опор освещения L=1625мм	3Ф 2-00.000		КАЗ "ЭЛТО" г. Караганда	шт	165		
	4.Фундамент закладной для опор освещения L=1625мм	3Ф 3-00.000		КАЗ "ЭЛТО" г. Караганда	шт	6		
	5.Светильник уличный консольный светодиодный степень защиты IP65	"Самрук С120 W"		АО «Самрук-Казына» г. Астана	шт	171		
	мощность 120 Вт, напряжением 220В							
	6.Щебень фр.40-70	-			м.куб.	21,48		основание фундамента
	7.Заземлитель R=30 Ом	Серия 3.407.150 Л.ЭС-01 тип6						
	Сталь круглая Д 16 мм L=5.2м	ГОСТ 2590-88			шт	58		
	8.Бетон В7,5 F100	-			м.куб	66,62		
	Арматура ВЛИ-0,4 кВ							
	1.Крюк бандажный	SOT39		ENSTO г.Алматы	шт	230		
	2.Скрепа бандажная	СОТ 36-2		ENSTO г.Алматы	шт	408		
	3.Лента бандажная	СОТ 37		ENSTO г.Алматы	м	530,4		
	4.Зажим поддерживающий	SO 140		ENSTO г.Алматы	шт	166		

Изм.	К.уч.	Лист	Nдок	Подп.	Дата
ГИП		Пивоваров			
Исполнил		Андреев О.			
Проверил		Тен А.			
Н.контр.		Пивоваров			

24.3-595/17 - ЭН.СО

Строительство системы электроснабжения ул.Ленина (в границах от ул.Топоркова до ул. Гагарина)

Уличное освещение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	5

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО "Промстройпроект" Костанай 2017 г.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка,обозначение документа, опросного листа	Код оборудования,изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
	5.Зажим натяжной	SO 158.1		ENSTO г.Алматы	шт	66		из них 2 на ТП
	6.Зажим ответвительный изолированный прокалывающий	SLIP 12.1		ENSTO г.Алматы	шт	171		
	7.Зажим ответвительный изолированный прокалывающий	SLIP 22.1		ENSTO г.Алматы	шт	120		
	8.Зажим ответвительный изолированный прокалывающий	SLIP 22.127		ENSTO г.Алматы	шт	174		
	9.Зажим соединительный плашечный	SM 2.24		ENSTO г.Алматы	шт	174		
	10.Провод медный МГ 16	ГОСТ 2112-79*		ENSTO г.Алматы	м	87	0,144кг-1м	
	11.Патрон для предохранителя	SV 29.25		ENSTO г.Алматы	шт	171		
	12.Плавкая вставка Iпл.вст=2А	ПВД		ENSTO г.Алматы	шт	171		
	13.Концевой колпачок	PK 99.025		ENSTO г.Алматы	шт	32		
	14.Бандаж пластиковый	PER 15		ENSTO г.Алматы	шт	16		
	15.Крюк	SOT 28.2		ENSTO г.Алматы	шт	2		
	16.Фиксатор дистанционный	SO 70		ENSTO г.Алматы	шт	80		
	Кабельные изделия							
	1.Провод изолированный самонесущий с алюм. жилами сеч. 4х25 мм.кв	СИП4-4х25		ТОО "Электрокабель" г.Алматы	м	5256	433кг/км	
	2.Провод гибкий со скрученными медными жилами изолированный сеч. 1х1,5мм2	ПВ3-450			м	1026	0,026 кг/м	
	3.Кабель с алюм. жилами сеч. 5х25 мм2 с изоляцией из ПВХ пластиката	АВВГ-0,66		ТОО "Электрокабель" г.Алматы	м	30	0,694 кг/м	
	4.Наконечник кабельный	ТА 25 УХЛ3		ТОО "Казцентрэлектро провод" г. Караганда	шт	40		
	5.Муфта концевая для внутренней установки для кабеля	1-КВТп5-16-25		ТОО "Казцентрэлектро провод" г. Караганда	шт	8		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка,обозначение документа, опросного листа	Код оборудования,изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
	Оборудование для подключения ШУО1 и ШУО2							
	1.Рубильник с предохранителями Iн=100А	РПС-1		"220V" г.Караганда	шт	2		
	2.Предохранитель плавкий Iпл.вст.=63А	ПН2-100		"220V" г.Караганда	шт	6		
	3.Щит вводно-учетный IP54	ЩУ-3/1-1 74У1		"IEK" г. Алматы	шт	2	7 кг	
	Выключатель автоматический трехполюсный Iн.р=50А	ВА-47-63-3		"ЭлектроКомплект" г. Шымкент	шт	2		
	Счетчик активной энергии трехфазный прямого включения	СА4-Э720ТХ PLC IP P		"Saiman" г. Алматы	шт	2		
	многотарифный, со встроенным PLC-модемом, Iн.р.=5-60А КЛ 2,0							
ШУО1-ШУО2	4.Ящик управления освещением Iн=40А р-р (400х300х220мм)	ЯУО-9601-3674 У3		"Алагеум Электрик" г.Алматы	шт	2		
	Защитное заземление ШУО1, ШУО2							
	1.Сталь полосовая 25х4мм	ГОСТ 103-76*		"Кармет" г.Темиртау	м	10		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка,обозначение документа, опросного листа	Код оборудования,изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
	Оборудование для электроснабжения площади							
	1.Рубильник с предохранителями Iн=400А	РПС-4		"220V" г.Караганда	шт	1		
	2.Предохранитель плавкий Iпл.вст.=400А	ПН2-400		"220V" г.Караганда	шт	3		
	3.Шкаф учета электроэнергии IP54	ШУЭ-Т-300-У1		"Энергомера" г. Ставрополь	шт	1	7 кг	
	Трансформатор тока 300/5	Т-0,66		"ЭлектроКомплект" г. Шымкент	шт	3		
	Счетчик активной энергии трехфазный трансформаторного включен.	СА4-Э720ТХ		"Saiman" г. Алматы	шт	1		
	многотарифный, Iн.р.=5А КЛ 2,0							
ЩС1	4.Пункт распределительный с вводным автоматическим выключателем	ПР11-3072-54-У1		"Алагеум Электрик" г.Алматы	шт	1		
	ВА 5135 Iн.р.=250А, на 4 отходящих автоматических выключателя							
	АЕ 2056М Iн.р.=2х50+2х100А, и 12 отходящих автоматических							
	выключателей ВА 47-63-1 Iн.р.=12х25А							
ШУО3	5.Ящик управления освещением Iн=40А р-р (400х300х220мм)	ЯУО-9601-3674 У3		"Алагеум Электрик" г.Алматы	шт	1		
	6.Мачта освещения из тонкостенной стали граненая с покрытием	МПО-20		ТОО "ТД"КЗ ЭЛТО" г. Караганда	шт	2		
	"горячее цинкование" с мобильной короной высотой 20м							
	7.Прожектор светодиодный мощностью 200 Вт, напряжением 220В	LED TY007 200W 6000K		Тексан г. Костанай	шт	12		
	степень защиты IP65							
	8.Выключатель автоматический трехполюсный Iн.р.=25А	ВА47-63-3		"ЭлектроКомплект" г. Шымкент	шт	2		
	9.Выключатель автоматический однополюсный Iн.р.=2А	ВА47-63-1		"ЭлектроКомплект" г. Шымкент	шт	12		
	Защитное заземление ШС1 и ШУО3, мачт							
	1.Сталь полосовая 40х4	ГОСТ 103-76*		"Кармет" г.Караганда	м	33		
	2.Сталь круглая Д16 мм L=3м	ГОСТ 2590-88		"Кармет" г.Караганда	шт	9		
	Установка шкафа силового ЩС1							
	1.Бетон КЛ. В15 (фундамент шкафа)	-			$м^3$	0,1		
	2.Уголок 63х63х5 мм	ГОСТ 8509-72		"Кармет" г.Караганда	м	7,8		
	3.Сталь листовая 100х100х6мм	ГОСТ 103-2005		"Кармет" г.Караганда	шт	4		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка,обозначение документа, опросного листа	Код оборудования,изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
	Кабельные изделия							
	1.Кабель с алюм. жилами сеч. 4х120 мм2 с изоляцией из ПВХ пластиката	АВБбШв-0,66		ТОО "Электрокабель" г.Алматы	м	176	3,430кг/м	с учетом 2% на монтаж
	с броней из стальных лент							
	2.Кабель с алюм. жилами сеч. 5х10 мм2 с изоляцией из ПВХ пластиката	АВБбШв-0,66		ТОО "Электрокабель" г.Алматы	м	102	0,685кг/м	с учетом 2% на монтаж
	с броней из стальных лент							
	3.Кабель с алюм. жилами сеч. 5х120 мм2 с изоляцией из ПВХ пластиката	АВВГ-0,66		ТОО "Электрокабель" г.Алматы	м	5	2,585кг/м	
	4.Кабель с алюм. жилами сеч. 5х16 мм2 с изоляцией из ПВХ пластиката	АВВГ-0,66		ТОО "Электрокабель" г.Алматы	м	2	0,476кг/м	
	5.Кабель с медными. жилами сеч. 3х1,5 мм2 гибкий	КГ-0,66		ТОО "Электрокабель" г.Алматы	м	132	0,16кг/м	
	6.Наконечник кабельный	ТА 16 УХЛ3		ТОО "Казцентрэлектропровод" г. Караганда	шт	10		
	7.Наконечник кабельный	ТА 120 УХЛ3		ТОО "Казцентрэлектропровод" г. Караганда	шт	18		
	8.Муфта концевая для внутренней установки для кабеля	1-КВТп5-16-25		ТОО "Казцентрэлектропровод" г. Караганда	шт	2		
	9.Муфта концевая для внутренней установки для кабеля	1-КВТп4-120		ТОО "Казцентрэлектропровод" г. Караганда	шт	2		
	10.Муфта концевая для внутренней установки для кабеля	1-КВТп5-120		ТОО "Казцентрэлектропровод" г. Караганда	шт	2		
	11.Провод медный гибкий неизолированный сеч. 6мм.кв	МГ-6		ТОО "Казцентрэлектропровод" г. Караганда	м	4	0,051кг/м	заземление брони кабеля АВБбШв-5х10
	12.Провод медный гибкий неизолированный сеч. 16мм.кв	МГ-16		ТОО "Казцентрэлектропровод" г. Караганда	м	2	0,144кг/м	заземление брони кабеля АВБбШв-4х120
	Материалы							
	1.Песок	-			м.куб.	14,94		
	2.Гравий керамзитовый	-			м.куб.	0,5		
	Трубы							
	1.Труба полиэтиленовая Д110мм	SDR-17 ПЭ-100		ТОО "Полимер Строй Сервис" г.Астана	м	67	2,208кг/м	
	2.Стальная водогазопроводная Д40мм	ГОСТ 3262-75*		Павлодарский трубный завод	м	2	3,84кг/м	
	3.Стальная водогазопроводная Д100мм	ГОСТ 3262-75*		Павлодарский трубный завод	м	1	12,15кг/м	