## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные. На двух листах | |
| 2 | Принципиальная электрическая схема питания крана козлового г/п 5т | |
| 3 | Принципиальная электрическая схема питания наружного освещения | |
| 4 | Кабельнотрубный журнал | |
| 5 | План прокладки электросетей (по территории). М1:200. | |
| | Подвод питания к крану козловому г/п 5 т. На двух листах | |
| 6 | План заземления подкранового пути. М1:500 | |

## Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 355-09-39-ЭМ1 | I очередь строительства. Шлакоотвал. | |
| | Электротехнические чертежи | |
| 355-09-14А-ЭМ1 | I очередь строительства. Ремонтно- | |
| | механический цех. Электротехнические чертежи | |
| 355-09-2-ЭМ1 | Химводоочистка с баковым хозяйством. | |
| | Электротехнические чертежи | |
| 355-09-2А-ЭМ1 | I очередь строительства. РУСН-0,4 кВ | |
| | химводоочистки | |

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Ссылочные документы | |
| ПУЭ РК | Правила устройства электроустановок | |
| | Республики Казахстан | |
| СНиП РК 4.04-10-2002 | Электротехнические устройства | |
| А11-2011 | Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ | |
| | в траншеях с применением двустенных | |
| | гофрированных труб | |
| | Прилагаемые документы | |
| 355-09-39-ЭМ1.С | Спецификация оборудования | |
| 355-09-30-СМ.ЭМ4 | Смета | |
| 355-09-39-ЭМ1. ВР | Ведомость объемов строительных | |
| | и монтажных работ | |
| 355-09-39-ЭМ1.Р1 | Расчет | хранится в в архиве ПЭП |
| | | |
| | | |

СОГЛАСОВАНО

| | | |
|---|---|---|
| Железная | Остапенко | Ашифина |
| АСО | ОГС | ГТиТ |

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

**ВНИМАНИЕ!**

Производство работ без проекта производства работ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Директор | | Ганцгорн | | | |
| Гл. инж. | | Ефимов | | | |
| ГИП | | Ефимов | | | |
| Нач. отд. | | Михалева | | | |
| Гл. спец. | | Свинцов | | | |
| Проверил | | Безуглая | | | |
| Разраб. | | Пивоварова | | | |

355-09-39-ЭМ1

Модернизация существующих мощностей котельных и ТЭЦ, сохранившихся в схеме центрального теплоснабжения, реконструкция тепловых сетей в городе Семей. Расширение и реконструкция РК-1 с установкой трех котлов Е-35 в городе Семей.

I очередь строительства. Шлакоотвал. Электротехнические чертежи.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1.1 | 2 |

Общие данные

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

# Общие указания

Комплект рабочих чертежей марки ЭМ1 выполнен на основании задания, утвержденного Агентством РК по делам строительства и ЖКХ и заключения РГП "Госэкспертиза".

По надежности электроснабжения оборудование шлакоотвала относится к потребителям II категории.

Питание электрооборудования шлакоотвала осуществляется от РУСН-0,4 кВ ХВО кабелем типа АВБбШнг сеч. 4х70мм$^2$, проложенным по кабельным трассам узлов 355-09-14А-ЭМ1, 355-09-2-ЭМ1, 355-09-2А-ЭМ1 по кабельным металлоконструкциям, а при подходе к шлакоотвалу-в траншее, на глубине 0,7 м.

Освещение территории шлакоотвала выполнено светильниками уличного освещения типа РКУ11-250, установленными на проектируемых опорах СТ-10. Подвод питания к светильникам выполнен кабелем типа АВБбШнг сеч. 4х16 мм$^2$.

Нормы освещенности приняты в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002 "Естественное и искусственное освещение."

Управление наружным освещением предусмотрено ручное - со шкафа управления освещением и автоматическое - от фотореле, которое срабатывает от пускового фоторезистора, установленного на улице.

В качестве распределительного пункта для козлового крана выбран ящик с рубильником типа ЯРП11-351-54УХЛ1. Токоподвод к крану выполнен гибким медным кабелем типа КГ-ХЛ сеч. 3х35+1х10мм$^2$.

Заземление выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК гл. 1.7 и СНиП РК 4.04-10-2002. Все металлические части устанавливаемого электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением заземлить, путем присоединения к устройству заземления.

Монтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СНиП РК 4.04-10-2002 "Электротехнические устройства".

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Директор | | Ганцгорн | | | |
| Гл. инж. | | Ефимов | | | |
| ГИП | | Ефимов | | | |
| Нач. отд. | | Михалева | | | |
| Гл. спец. | | Свинцов | | | |
| Проверил | | Безуглая | | | |
| Разраб. | | Пивоварова | | | |

355-09-39-ЭМ1

Модернизация существующих мощностей котельных и ТЭЦ, сохранившихся в схеме центрального теплоснабжения, реконструкция тепловых сетей в городе Семей. Расширение и реконструкция РК-1 с установкой трех котлов Е-35 в городе Семей.

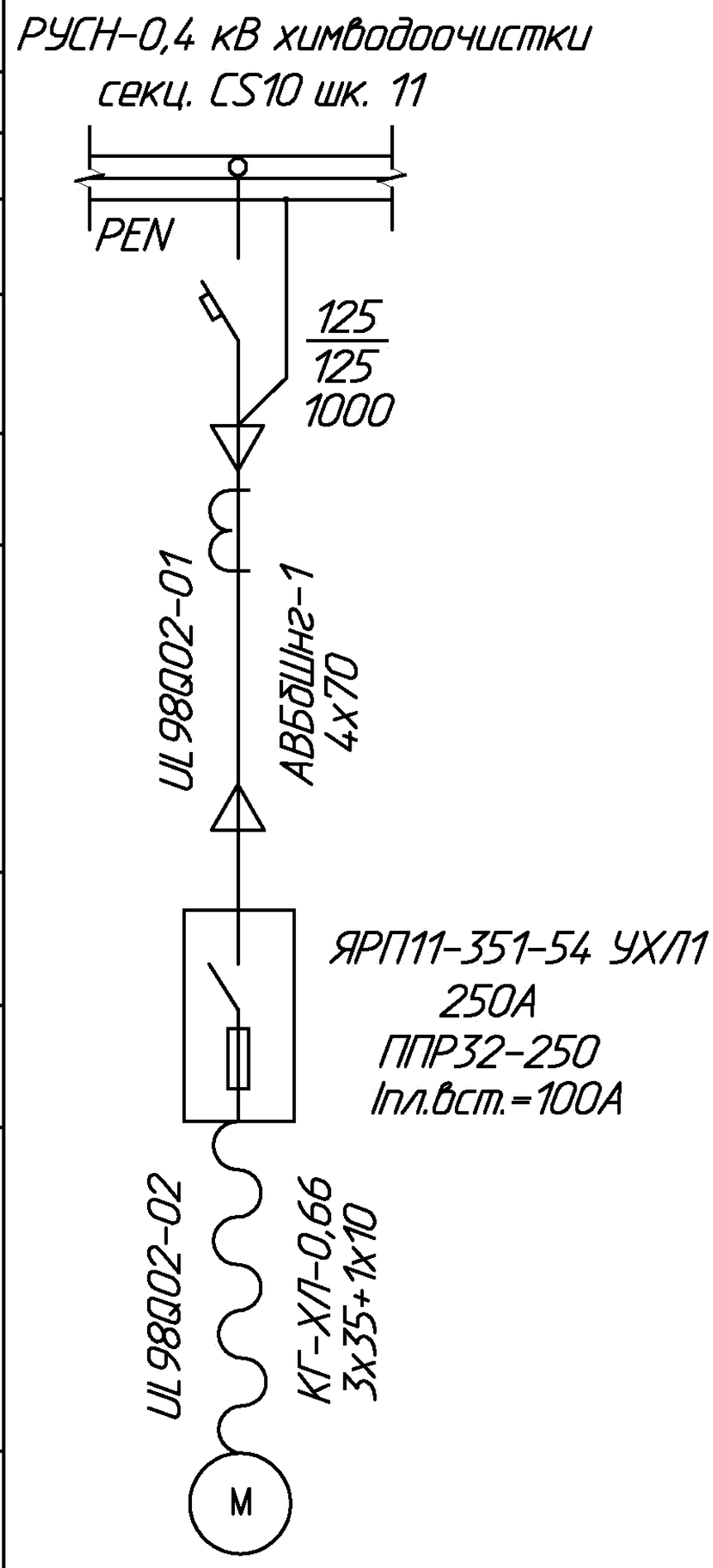
I очередь строительства. Шлакоотвал. Электротехнические чертежи.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1.2 | |

Общие данные

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

| | | |
|---|---|---|
| Данные питающей сети | | |
| Номер шкафа | | |
| Тип панели | | |
| Аппаратура на щите | Тип и номинальный ток рубильника, А | |
| | Тип, номинальный ток и ток расцепителя выключателя Ток отсечки,А | $\frac{Iн}{Iр}$,А |
| | Тр-р тока и измерительный прибор | |
| Маркировка кабеля | Марка и сечение кабеля | |
| Аппаратура в шкафу | Тип коммутационного аппарата | |
| | Ток номинальный и ток плавкой вставки | $\frac{Iн}{Iпл.вст.}$А |
| Маркировка кабеля | Марка и сечение кабеля | |
| Обозначение на плане | | |
| Марка монтажной единицы | | UL98Q02 |
| Тип двигателя (сборки) | | – |
| Номинальная мощность двигателя (расчетная мощность сборки), кВт | | 40 |
| Номинальный ток двигателя, (расчетный ток сборки или многодвигательного привода), А | | 86,8 |
| Наименование механизма | | Эл. привод крана козлового |




Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм. | Кол.уч | Лист | Nдок. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| Нач. отд. | | Михалева | | | |
| Гл. спец. | | Свинцов | | | |
| Проверил | | Безуглая | | | |
| Разраб. | | Пивоварова | | | |
| Н.контр. | | Михалева | | | |

355-09-39-ЭМ1

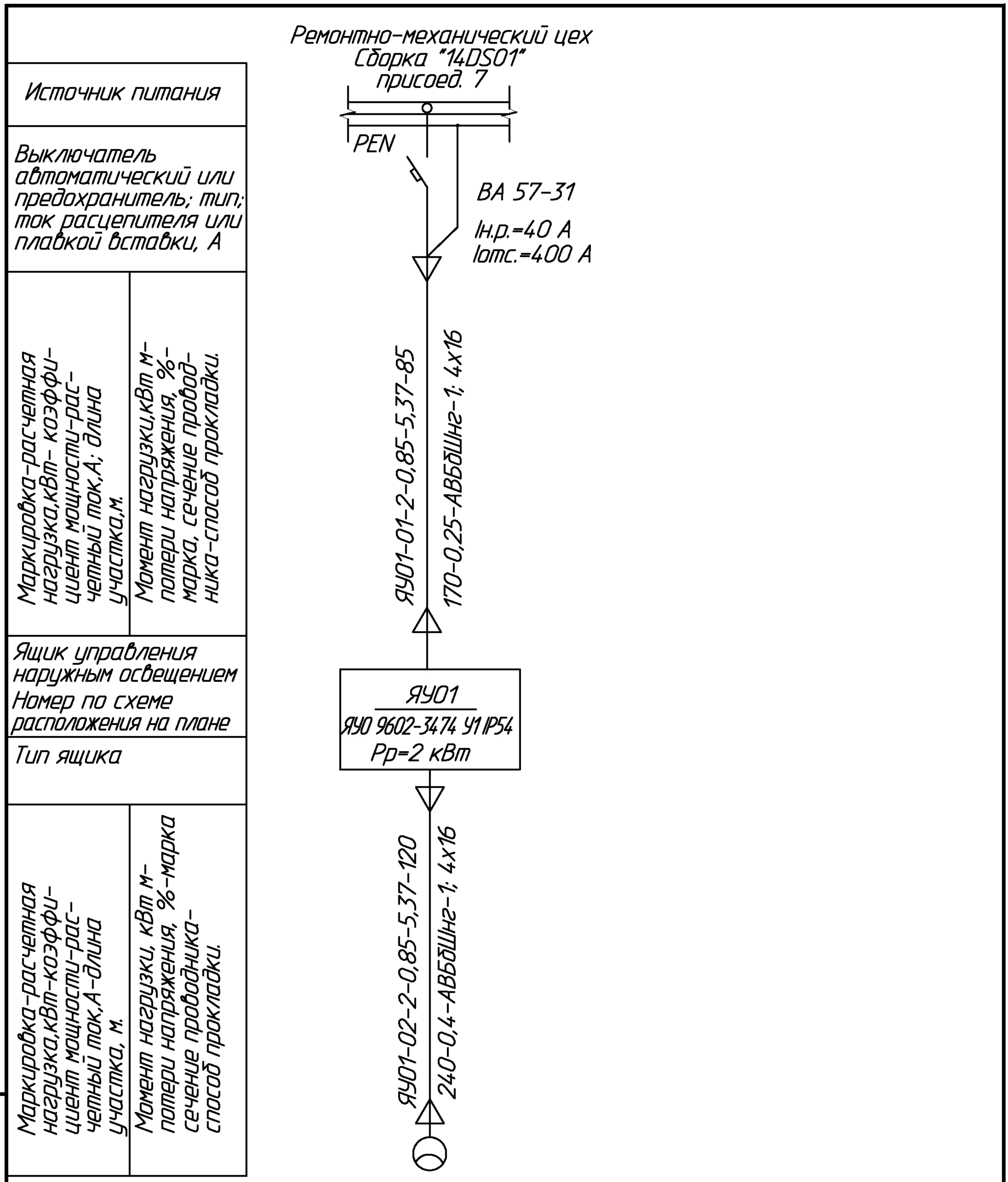
Модернизация существующих мощностей котельных и ТЭЦ, сохранившихся в схеме центрального теплоснабжения, реконструкция тепловых сетей в городе Семей. Расширение и реконструкция РК-1 с установкой трех котлов Е-35 в городе Семей.

I очередь строительства.
Шлакоотвал.
Электротехнические чертежи.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2 | |

Принципиальная электрическая схема питания крана козлового г/п 5т

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"


Ремонтно-механический цех
Сборка "14DS01"
присоед. 7
PEN
ВА 57-31
Iн.р.=40 А
Iотс.=400 А
ЯУ01-01-2-0,85-5,37-85
170-0,25-АВБбШнг-1; 4х16
ЯУ01
ЯУО 9602-3474 У1 IP54
Рр=2 кВт
ЯУ01-02-2-0,85-5,37-120
240-0,4-АВБбШнг-1; 4х16
Источник питания
Выключатель автоматический или предохранитель; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А
Маркировка-расчетная нагрузка,кВт- коэффициент мощности-расчетный ток,А; длина участка,м.
Момент нагрузки,кВт м-потери напряжения, %-марка, сечение проводника-способ прокладки.
Ящик управления наружным освещением
Номер по схеме расположения на плане
Тип ящика
Маркировка-расчетная нагрузка,кВт-коэффициент мощности-расчетный ток,А-длина участка, м.
Момент нагрузки, кВт м-потери напряжения, %-марка сечение проводника-способ прокладки.
Взам.инв.N
Подпись и дата
Инв.N подл.
Изм. Кол.уч Лист №док Подпись Дата
Нач. отд. Михалева
Гл. спец. Свинцов
Проверил Безуглая
Разраб. Пивоварова
Н. контр. Михалева
355-09-39-ЭМ1
Модернизация существующих мощностей котельных и ТЭЦ, сохранившихся в схеме центрального теплоснабжения, реконструкция тепловых сетей в городе Семей. Расширение и реконструкция РК-1 с установкой трех котлов Е-35 в городе Семей.
I очередь строительства.
Шлакоотвал.
Электротехнические чертежи.
Стадия
Лист
Листов
Р
3
Принципиальная электрическая схема питания наружного освещения
ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

| Обозначение кабеля, провода | Трасса | | Проход через | | | | Кабель, провод | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Начало | Конец | трубу | | | Протяжной ящик | по проекту | | | проложен | | |
| | | | Обозначение | Диаметр по стандарту, мм | Длина, м | | Марка | Кол., число и сечение жил | Длина, м | Марка | Кол., число и сечение жил | Длина, м |
| UL98Q02-01 | РУСН-0,4 кВ ХВО секц. CS10 шк. 11 | Шлакоотвал.Ящик ЯРП11-311-54УХЛ1 крана козлового | ПНД | 110 | 9 | - | АВБбШв-1 | 4х70 | 310 | | | |
| UL98Q02-02 | Шлакоотвал.Ящик ЯРП11-311-54УХЛ1 крана козлового | Шлакоотвал. Эл. двигатель крана козлового г/п 5 т | - | - | - | - | КГ-ХЛ-0,66 | 3х35+1х10 | 70 | | | |
| ЯУ01-01 | РМЦ. Сборка "14DS01", присоед. 7 | Шлакоотвал. Ящик управления освещением ЯУ09602-3474 У1 IP54 | - | - | - | - | АВБбШв-1 | 4х16 | 80 | | | |
| ЯУ01-02 | Шлакоотвал. Ящик управления освещением ЯУ09602-3474 У1 IP54 | Опора N1.1 | - | - | - | - | АВБбШв-1 | 4х16 | 25 | | | |
| - | Опора N1.1 | Опора N2.1 | - | - | - | - | АВБбШв-1 | 4х16 | 40 | | | |
| - | Опора N1.1 | Опора N3.1 | ПНД | 110 | 23,5 | - | АВБбШв-1 | 4х16 | 50 | | | |
| - | Опора N3.1 | Опора N4.1 | - | - | - | - | АВБбШв-1 | 4х16 | 40 | | | |
| - | Опора N4.1 | Опора N5.1 | - | - | - | - | АВБбШв-1 | 4х16 | 50 | | | |
| - | Опора N5.1 | Опора N6.1 | - | — | - | - | АВБбШв-1 | 4х16 | 45 | | | |
| - | Опора N6.1 | Опора N7.1 | - | - | - | - | АВБбШв-1 | 4х16 | 50 | | | |
| - | Опора N7.1 | Опора N8.1 | - | - | - | - | АВБбШв-1 | 4х16 | 50 | | | |
| - | Шлакоотвал. Ящик управления освещением ЯУ09602-3474 У1 IP54 | Шлакоотвал. Фотодатчик. | - | - | - | - | КВВГнг-0,66 | 4х1,0 | 5 | | | |
| - | Резервные трубы | | ПНД | 110 | 32,5 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

Потребность кабелей и проводов длина, м

| Число и сечение жил, напряжение | Марка | | |
|---|---|---|---|
| | АВБбШв | КГ-ХЛ | КВВГнг |
| 4х70, 1кВ | 310 | | |
| 4х16, 1кВ | 430 | | |
| 3х35+1х10, 0,66кВ | | 70 | |
| 4х1,0, 0,66кВ | | | 5 |

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

| Изм. | Кол.уч | Лист | Nдок | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Нач.отд. | | Михалева | | | |
| Гл. спец. | | Свинцов | | | |
| Проверил | | Безуглая | | | |
| Разраб. | | Пивоварова | | | |
| Н. контр. | | Михалева | | | |

355-09-39-ЭМ1

Модернизация существующих мощностей котельных и ТЭЦ, сохранившихся в схеме центрального теплоснабжения, реконструкция тепловых сетей в городе Семей. Расширение и реконструкция РК-1 с установкой трех котлов Е-35 в городе Семей.

I очередь строительства. Шлакоотвал. Электротехнические чертежи.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 4 | |

Кабельнотрубный журнал

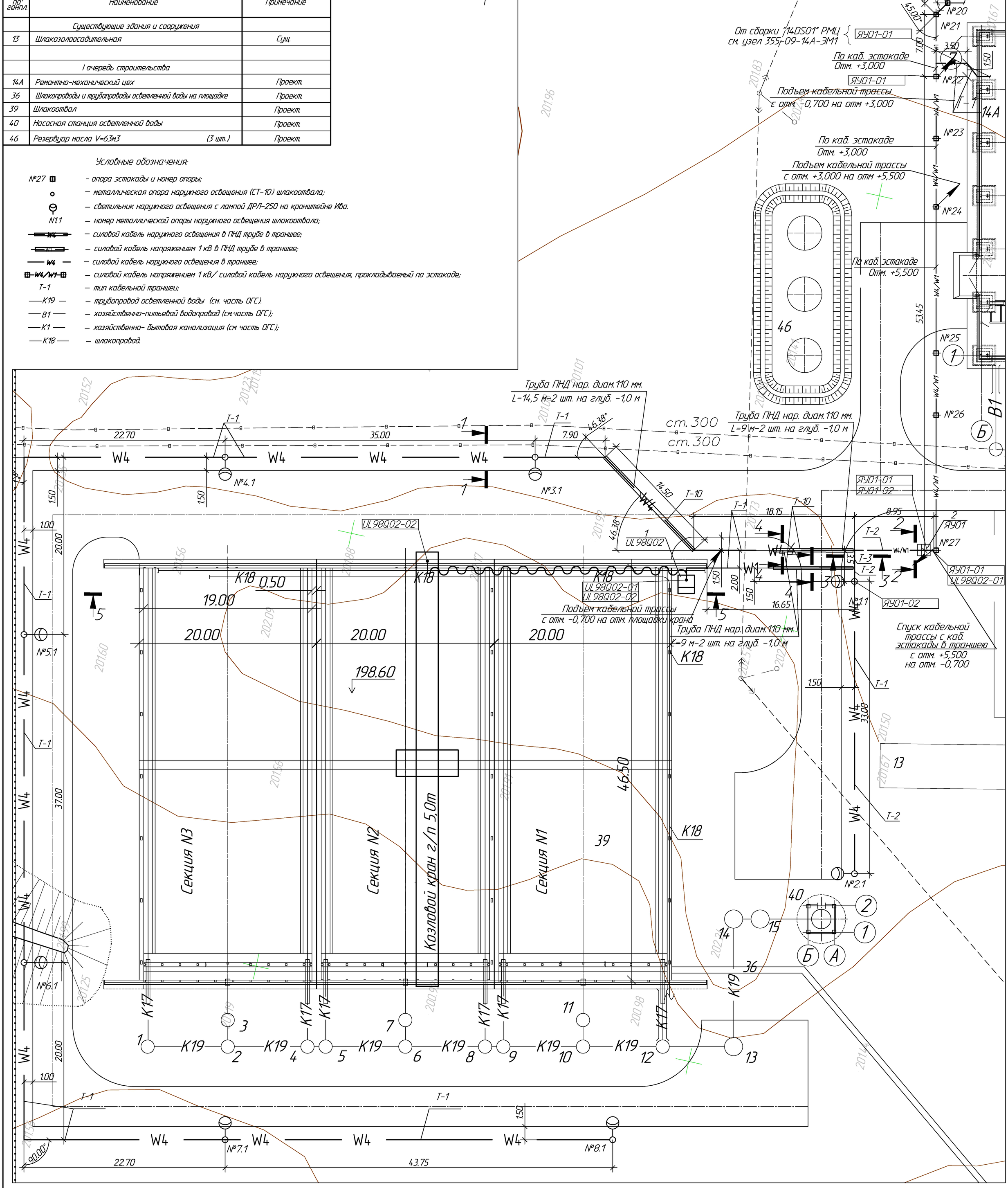
ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

## Экспликация зданий и сооружений

| Номер по генпл. | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Существующие здания и сооружения | |
| 13 | Шлакозолоосадительная | Сущ. |
| | | |
| | I очередь строительства | |
| 14А | Ремонтно-механический цех | Проект. |
| 36 | Шлакопроводы и трубопроводы осветленной воды на площадке | Проект. |
| 39 | Шлакоотвал | Проект. |
| 40 | Насосная станция осветленной воды | Проект. |
| 46 | Резервуар масла V=63м3 (3 шт.) | Проект. |

### Условные обозначения:

- №27 — опора эстакады и номер опоры;
- — металлическая опора наружного освещения (СТ-10) шлакоотвала;
- — светильник наружного освещения с лампой ДРЛ-250 на кронштейне Ива.
- N1.1 — номер металлической опоры наружного освещения шлакоотвала;
- W4 — силовой кабель наружного освещения в ПНД трубе в траншее;
- W1 — силовой кабель напряжением 1 кВ в ПНД трубе в траншее;
- W4 — силовой кабель наружного освещения в траншее;
- W4/W1 — силовой кабель напряжением 1 кВ/ силовой кабель наружного освещения, прокладываемый по эстакаде;
- Т-1 — тип кабельной траншеи;
- К19 — трубопровод осветленной воды (см. часть ОГС).
- В1 — хозяйственно-питьевой водопровод (см.часть ОГС);
- К1 — хозяйственно- бытовая канализация (см часть ОГС);
- К18 — шлакопровод.




1. Спуск кабеля с кабельной эстакады от отм. +2,000 м до отм. уровня земли выполнить в стальных водогазопроводных трубах ф 80 мм.
2. Кабель к ящику ЯРП11-351 при выходе из земли защитить гибким металлорукавом ø 80 мм.
3. Ящик управления наружным освещением закрепить к опоре №27 наружной кабельной эстакады.
4. Крепление ящика крана ЯРП11-351 выполнить к перилам ограждения площадки шлакоотвала.
5. Крепежную пластину (см. л. 5.2) крепить к узлу подвода питания крана.
6. Спецификацию оборудования, разрезы см. л. 5.2.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | | Михалева | | | |
| Гл. спец. | | Свинцов | | | |
| Проверил | | Безуглая | | | |
| Разраб. | | Пивоварова | | | |
| Н. контр. | | Михалева | | | |

**355-09-39-ЭМ1**

Модернизация существующих мощностей котельных и ТЭЦ, сохранившихся в схеме центрального теплоснабжения, реконструкция тепловых сетей в городе Семей. Расширение и реконструкция РК-1 с установкой трех котлов Е-35 в городе Семей

I очередь строительства. Шлакоотвал. Электротехнические чертежи.

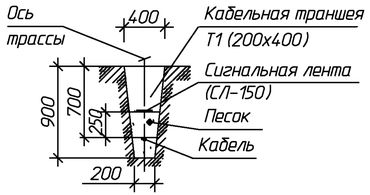
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 5.1 | 2 |

План прокладки электросетей (по территории). М1:200. Подвод питания к крану козловому г/п 5 т

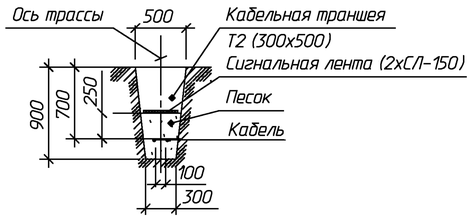
ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

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

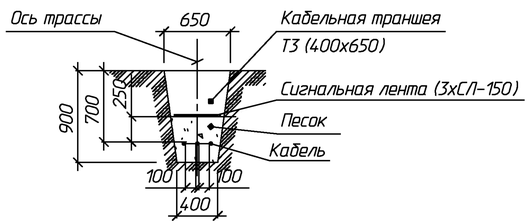
## 1-1



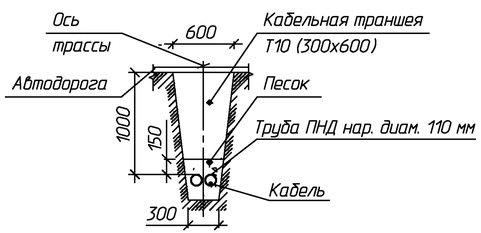

## 2-2



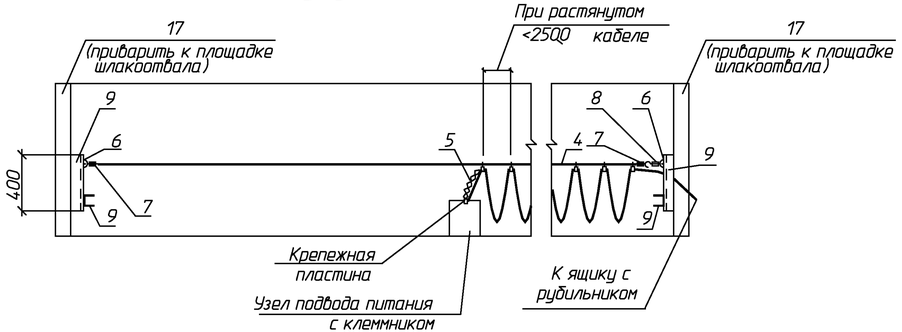

## 3-3



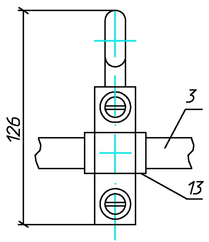

## 4-4

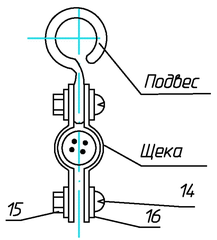



## 5-5

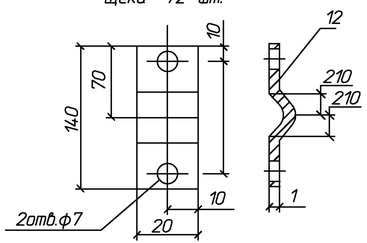



Зажим поддерживающий 36 шт.

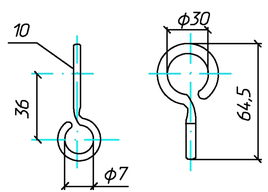


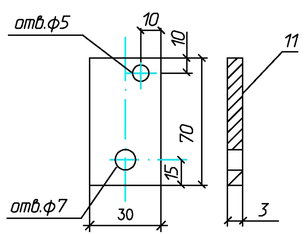

Щека 72 шт.




Подвес 36 шт.




Крепежная пластина

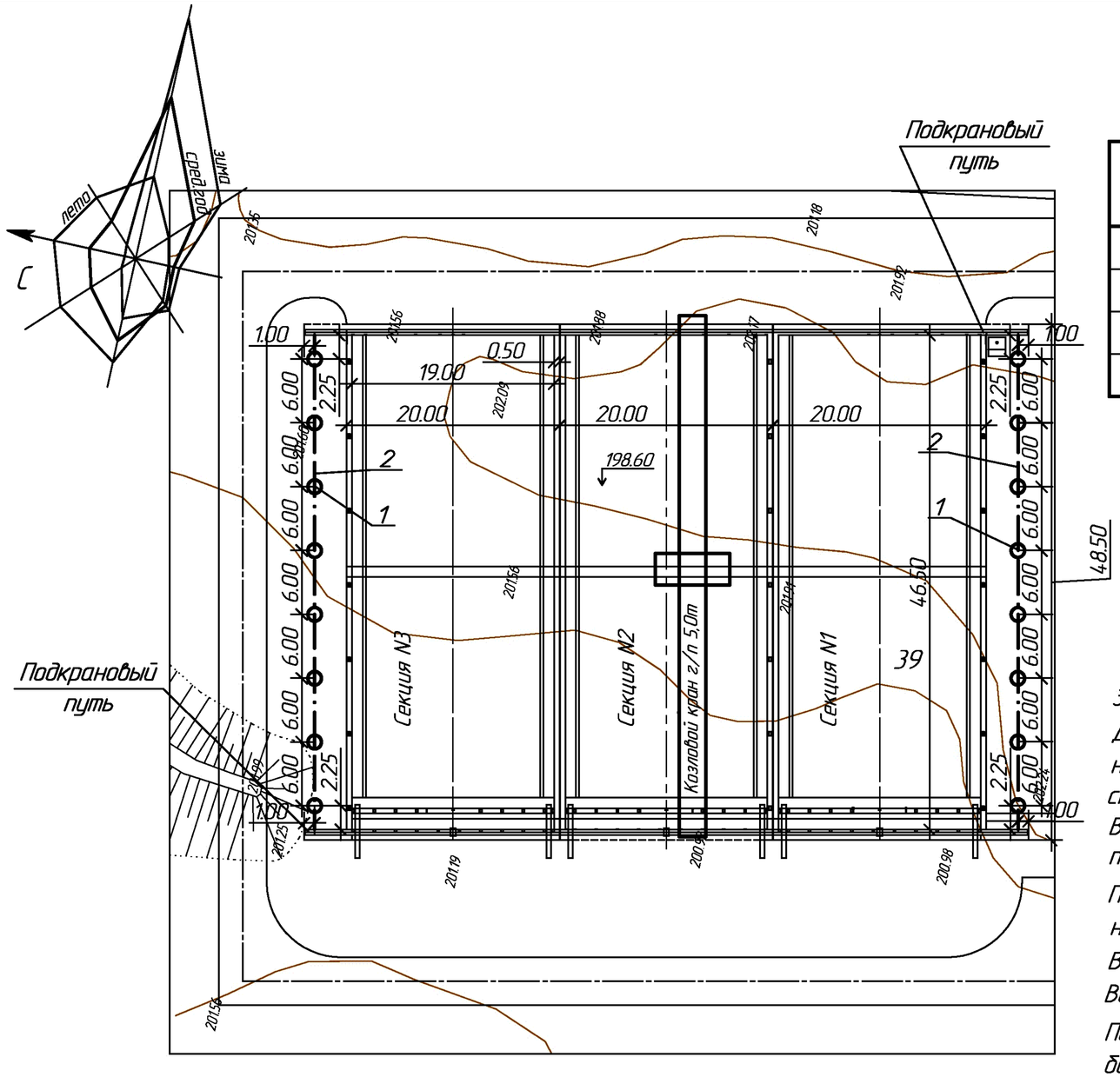



### ЭКСПЛИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | UL98Q02 | Ящик с рубильником | | | |
| | | ЯРП-11-351-54УХЛ1 Iп.в.=100А | 1 | 12.7 | |
| 2 | ЯУ01 | Ящик управления наружным | | | |
| | | освещением ЯУ0 9602-3474 У1 IP54 | | | |
| 3 | ТУ 16.К73.05-93 | Кабель гибкий КГ-ХЛ-0,66 | | | |
| | | сеч, 3х35+1х10мм$^2$,м | 70 | | |
| 4 | ГОСТ 3282-74 | Проволока 8,0-1ц-I | 70 | 0.395 | |
| 5 | - | Цепочка стальная, шт. | 1 | | |
| 6 | ТУ 36-1445-82 | Анкер К675У3, шт. | 2 | 0,54 | |
| 7 | ТУ 36-1445-82 | Зажим К676У3, шт. | 2 | 0,76 | |
| 8 | ТУ 36-1445-82 | Муфта натяжная К805У3,шт. | 1 | 3,47 | |
| 9 | ГОСТ 8240-89 | Швеллер N8 | 1.6 | 7,05 | |
| 10 | ГОСТ 2590-88 | Сталь круглая ф 5 мм, L=180мм, м | 6.5 | 0,154 | |
| 11 | ГОСТ 103-76* | Сталь полосовая 3х30мм,м | 1.4 | 0,707 | |
| 12 | ГОСТ 6009-74 | Лента стальная 1х25мм, L=150мм,м | 10.8 | 0.196 | |
| 13 | ГОСТ 19034-82 | Шланг резиновый ф 40 мм,м | 1.5 | | |
| 14 | ГОСТ 17473-80 | Винт М6х20 | 72 | | |
| 15 | ГОСТ 5915-70 | Гайка М6 | 72 | | |
| 16 | ГОСТ 11371-78 | Шайба 6.01.08, | 144 | | |
| 17 | ГОСТ 8240-89 | Швеллер №24, м | 4 | 24 | |

| Изм. | Кол.уч. | Лист | Nдок | Подпись | Дата | 355-09-39-ЭМ1 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Модернизация существующих мощностей котельных и ТЭЦ, сохранившихся в схеме центрального теплоснабжения, реконструкция тепловых сетей в городе Семей. Расширение и реконструкция РК-1 с установкой трех котлов Е-35 в городе Семей | | | |
| Нач. отд. | | Михалева | | | | I очередь строительства. Шлакоотвал. Электротехнические чертежи. | Стадия | Лист | Листов |
| Гл. спец. | | Свинцов | | | | | Р | 5,2 | |
| Проверил | | Безуглая | | | | План прокладки электросетей (по территории). М1:200. Подвод питания к крану козловому г/п 5 т | ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ" | | |
| Разраб. | | Ливоварова | | | | | | | |
| Н. контр. | | Михалева | | | | | | | |

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




## Спецификация

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ГОСТ 2590-88 | Сталь круглая ф16мм, L=3м, шт | 30 | 4,74 | верт. заземлитель |
| 2 | ГОСТ 103-76* | Сталь полосовая 4х40мм, м | 140 | 1,256 | горизонт. заземлитель |
| 3 | ГОСТ 2590-88 | Сталь круглая ф6мм, L=1,2м, шт | 4 | 0,848 | перемычка |
| 4 | ГОСТ 103-76* | Сталь полосовая 3х30мм, м | 1,4 | 0,707 | промежуточная пластина |

Заземление выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК гл.1.7 и СНиП РК 4.04-10-2002

Для обеспечения непрерывной электрической цепи заземления рельсовые направляющие в начале и конце пути соединяются между собой горизонтальным проводником из полосовой стали сеч. 4х40 мм, прокладываемым в грунте на глубине 0,7 м.

В местах стыка направляющих непрерывность электрической цепи заземления обеспечивается перемычками из круглой стали Ø6 мм.

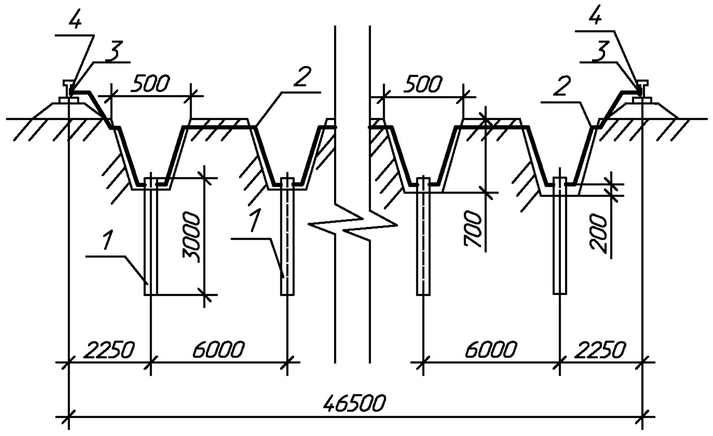
Перемычки приварить к промежуточной пластине, привариваемой к нейтральной оси направляющей.

Вертикальный заземлитель выполнить сталью круглой ф16мм, L=3м.

Все соединения выполнить сваркой с двойным швом.

После выполнения заземления измерить его сопротивление растеканию. При сопротивлении более 10 Ом установить дополнительное количество вертикальных электродов.

1-1




| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | | Михалева | | | |
| Гл. спец. | | Свинцов | | | |
| Проверил | | Безуглая | | | |
| Разраб. | | Пивоварова | | | |
| Н. контр. | | Михалева | | | |

355-09-39-ЭМ1

Модернизация существующих мощностей котельных и ТЭЦ, сохранившихся в схеме центрального теплоснабжения, реконструкция тепловых сетей в городе Семей. Расширение и реконструкция РК-1 с установкой трех котлов Е-35 в городе Семей.

I очередь строительства. Шлакоотвал. Электротехнические чертежи.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 6 | |

План заземления подкранового пути. М 1:500

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

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

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

# Модернизация существующих мощностей котельных и ТЭЦ, сохранившихся в схеме центрального теплоснабжения, реконструкция тепловых сетей в городе Семей. Расширение и реконструкция РК-1 с установкой трех котлов Е-35 в городе Семей

I очередь строительства.
Шлакоотвал.
Электротехнические чертежи

## Спецификация оборудования

355-09-39-ЭМ1.С

Главный инженер проекта А.В Ефимов

Павлодар

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 (диллер) | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Силовое электрооборудование | | | | | | | |
| 1.1 | Ящик управления освещением с фотоблоком, Iном=25 А | ЯУ09602-3474У1 IP54 | | ТОО "ДиН ВА" | шт. | 1 | 25,6 | |
| | | ТУ 16-92 АТКЦ. 656336.016ТУ | | г. Астана | | | | |
| | | | | | | | | |
| 1.2 | Ящик с рубильником и предохранителем, Iп.в.=100 А | ЯРП11-351-54 УХЛ1 | | ТОО "ПК "КарПромСнаб" | шт. | 1 | 12,7 | |
| | | ТУ16-656.065-85 | | г. Караганда | | | | |
| | | | | | | | | |
| 2 | Освещение | | | | | | | |
| 2.1 | Светильник консольный уличного освещения с лампой ДРЛ | РКУ11-250-001 | | ОАО "Ардатовский | шт. | 8 | 8 | |
| | | ТУ 3461-002-05758434-94 | | светотехнический завод" | | | | |
| | | | | (ТОО ПКФ "БакоЭлектроСнаб" | | | | |
| | | | | г. Усть-Каменогорск) | | | | |
| | | | | | | | | |
| 2.2 | Лампа разрядная высокого давления 220В, 250Вт | ДРЛ250 | | ТОО "ЮГ-Электрокомплект" | шт. | 8 | | |
| | | | | г. Алматы | | | | |
| 2.3 | Выключатель ~ 230 В, Iн.=4А, Iн.р.=4А | ВА47-29 | | -//- | шт. | 8 | | |
| | | ТУ2000АГИЕ.641.235.003 | | | | | | |
| 2.4 | Опора освещения граненная с покрытием "горячее цинкование" | | | | | | | |
| | концевая | СТ-10 | | "ELTO" | шт. | 8 | 168 | |
| | | | | (ТОО "ТД "КЗ ЭЛТО" | | | | |
| | | | | г. Караганда) | | | | |
| 2.5 | Кронштейн типа "Ива" | - | | То же | шт. | 8 | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

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

| Изм. | Кол.уч | Лист | Nдок | Подпись | Дата | 355-09-39-ЭМ1.С | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | | Михалева | | | | Спецификация оборудования | Стадия | Лист | Листов |
| Гл. спец. | | Свинцов | | | | | Р | 2 | 6 |
| Проверил | | Безуглая | | | | | ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ" | | |
| Разраб. | | Пивоварова | | | | | | | |
| Н.контр. | | Михалева | | | | | | | |

Формат А3

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель (диллер) | Единица измерения | Количество | Масса единицы кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 3 | Кабели и провода | | | | | | | |
| 3.1 | Кабель силовой с алюминиевыми жилами, с изоляцией и оболочкой | АВБбШнг-1 | | ОАО "Казэнергокабель" г. Павлодар | км | 0,310 | 1775 | |
| | из ПВХ пластиката, с защитным покровом типа БбШ, с броней | ГОСТ 16442-80 | | | | | | |
| | из стальной ленты на напряжение 1 кВ, сеч. 4х70 мм$^2$ | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 3.2 | То же, сеч. 4х16 мм$^2$ | АВБбШнг-1 | | То же | км | 0,430 | 714 | |
| | | ГОСТ 16442-80 | | | | | | |
| 3.3 | Кабель силовой с медными жилами, гибкий с резиновой изоляцией | КГ-ХЛ-0,66 | | -//- | км | 0,070 | 2400 | |
| | на напряжение 0,66 кВ, сеч. 3х35+1х10 мм$^2$ | ТУ 16.К73.05-93 | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 3.4 | Кабель контрольный с медными жилами на напряжение 0,66 кВ | КВВГнг-0,66 | | -//- | км | 0,005 | 99 | |
| | с оболочкой из поливинилхлоридного пластиката пониженной | ГОСТ 1508-78Е | | | | | | |
| | горючести сечением жил 4х1,0 мм$^2$ | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 3.5 | Провод с медной жилой с ПВХ изоляцией, повышенной гибкости | ПВ3 | | -//- | км | 0,33 | | |
| | сечением 1х2,5 мм$^2$ | ГОСТ 6323-79 | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 4 | Электромонтажные изделия | | | | | | | |
| 4.1 | Коробка | КЗН16У2 | | АО "Карагандинский завод | шт. | 8 | 2,36 | |
| | | ТУ 36-2685-85 | | эл. технического оборудования" | | | | |
| 4.2 | Привертные сальники | У263У2 | | То же | шт. | 17 | | |
| | | ТУ 36-1440-82 | | | | | | |
| 4.3 | Привертные сальники | У262У2 | | -//- | шт. | 8 | | |
| | | ТУ 36-1440-82 | | | | | | |

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

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудо-вания, изделия, материала | Завод-изготовитель (диллер) | Единица измере-ния | Коли-чество | Масса единицы кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 4.4 | Бирка маркировочная для кабелей напряжением до 1 кВ | У134У3 | | АО "Карагандинский завод | шт. | 45 | 0,0038 | |
| | | ТУ 36-1440-82 | | эл. технического оборудования" | | | | |
| 4.5 | Бирка маркировочная для контрольных кабелей | У136У3,5 | | То же | шт. | 2 | 0,0072 | |
| | | ТУ 36-1440-82 | | | | | | |
| 4.6 | Наконечник кабельный алюминиевый | 16-8-5,4-АУХЛ3 | | -//- | шт. | 72 | 0,0092 | |
| | | ГОСТ9581-80 | | | | | | |
| 4.7 | То же | 70-10-12-АУХЛ3 | | -//- | шт. | 4 | 0,036 | |
| | | ГОСТ9581-80 | | | | | | |
| 4.8 | Наконечник кабельный медный | 10-6-5-МУХЛ3 | | -//- | шт. | 2 | 0,0098 | |
| | | ГОСТ7386-80 | | | | | | |
| 4.9 | То же | 35-8-10-МУХЛ3 | | -//- | шт. | 6 | 0,027 | |
| | | ГОСТ7386-80 | | | | | | |
| 4.10 | Сигнальная лента | СЛ-150 | | -//- | м | 335 | | |
| | | | | | | | | |
| 4.11 | Рейка для крепления выключателя | ПК1-2 | | -//- | шт. | 8 | | |
| | | | | | | | | |
| | Муфта концевая, производства "RAYCHEM", на напряжение 1 кВ | EPKT 0047-L12-CEE01 | | ТОО "ПФ Электросервис" | шт. | 1 | | |
| 4.12 | для кабелей сечением 50-150 мм$^2$ | | | г. Алматы | | | | |
| 4.13 | Муфта соединительная, производства "RAYCHEM", на напряжение 1 кВ | POLJ-01/4X 70-120-T | | То же | шт. | 1 | | |
| | для кабелей сечением 70-120 мм$^2$ | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 4.14 | Профиль | К241У2 | | "ELTO" | шт | 2 | 2,6 | |
| | | ТУ 36-1434-82 | | (ТОО "ТД "КЗ ЭЛТО" | | | | |
| | | | | г. Караганда) | | | | |

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

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудо-вания, изделия, материала | Завод-изготовитель (диллер) | Единица измере-ния | Коли-чество | Масса единицы кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 4.15 | Скоба | К148пУ2 | | "ELTO" | шт | 465 | 0,092 | |
| | | ТУ 36-1448-82 | | (ТОО "ТД "КЗ ЭЛТО" | | | | |
| | | | | г. Караганда) | | | | |
| 4.16 | Заглушка для труб ПНД ⌀110 мм | ГОСТ 2248-019-47022248-2008 | 023110 | ЗАО "ДКС" (ТОО "ТД "Электроцентр" | шт | 4 | 0,092 | |
| | | | | г.Астана) | | | | |
| 4.17 | Проволока | 8,0-1ц-I | | – | м | 70 | 0,395 | |
| | | ГОСТ 3282-74 | | | | | | |
| 4.18 | Цепочка стальная | | | – | шт | 1 | | |
| 4.19 | Анкер | К675У3 | | "ELTO" | шт | 2 | 0,54 | |
| | | ТУ 36-1445-82 | | (ТОО "ТД "КЗ ЭЛТО" | | | | |
| | | | | г. Караганда) | | | | |
| 4.20 | Зажим | К676У3 | | То же | шт | 2 | 0,76 | |
| | | ТУ 36-1445-82 | | | | | | |
| 4.21 | Шланг резиновый ⌀ 40 мм | ГОСТ 19034-82 | | – | м | 1,5 | | L=0,04м-36 шт |
| | | | | | | | | |
| 4.22 | Муфта натяжная | К805У3 | | – | шт | 1 | 3.47 | |
| | | ТУ 36-1445-82 | | | | | | |
| 5 | Трубы и металлорукава | | | | | | | |
| 5.1 | Труба жесткая двустенная гофрированная из ПНД, ⌀110 мм | ГОСТ 2248-019-47022248-2008 | 160911 | ЗАО "ДКС" (ТОО "ТД "Электроцентр" | шт. | 12 | | |
| | | | | г.Астана) | | | | |
| 5.2 | Труба стальная водогазопроводная, ⌀ 80 мм | ГОСТ 3262-75* | | – | м | 10 | | |
| | | | | | | | | |
| 5.3 | Металлорукав, диаметр условного прохода 75 мм | Р3-Ц-А-Ш | | – | м | 10 | | |
| | | ТУ 22-5570-83 | | | | | | |

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 (диллер) | Единица измерения | Количество | Масса единицы кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 6 | Металл | | | | | | | |
| 6.1 | Сталь круглая ⌀16 мм | ГОСТ 2590-88 | | - | м | 94 | 1,58 | L=5м-8 шт, L=3м-18 шт |
| 6.2 | Сталь круглая ⌀ 5 мм | ГОСТ 2590-88 | | - | м | 6,5 | 0,154 | L=0,18м-36 шт |
| 6.3 | Сталь круглая ⌀ 6 мм | ГОСТ 2590-88 | | - | м | 4,8 | 0,222 | L=1,2м-4 шт |
| 6.4 | Сталь полосовая 3х30 мм | ГОСТ 103-76* | | - | м | 1,4 | 0,707 | L=0,04м-8 шт, L=1м-1 шт |
| 6.5 | Сталь полосовая 4х40 мм | ГОСТ 103-76* | | - | м | 140 | 1,256 | |
| 6.6 | Лента стальная 1х25 мм | ГОСТ 6009-74 | | - | м | 10,8 | 0,196 | L=0,15м-72 шт |
| 6.7 | Швеллер №8 | ГОСТ 8240-89 | | - | м | 1,6 | 7,05 | L=0,4м-4 шт |
| 6.8 | Швеллер №24 | ГОСТ 8240-89 | | - | м | 4 | 24 | |
| 6.9 | Сталь угловая 40х40х4 мм | ГОСТ 8509-93 | | - | м | 4 | 2,42 | для крепления коробки зажимов (в опоре) |
| | | | | | | | | |
| 7 | Крепежные изделия | | | | | | | |
| 7.1 | Болт М6 | ГОСТ 7798-70 | | - | шт. | 110 | | |
| 7.2 | Гайка М6 | ГОСТ 5915-70 | | - | шт. | 182 | | |
| 7.3 | Шайба М6 | ГОСТ 11371-78 | | - | шт. | 110 | | |
| 7.4 | Винт М6х20 | ГОСТ 11473-80 | | - | шт. | 72 | | |
| 7.5 | Шайба 6.01.08 | ГОСТ 11371-78 | | - | шт. | 144 | | |
| | | | | | | | | |
| 8 | Подключение электродвигателей | | | | | | | |
| | до 0,1 т. | - | | - | шт. | 5 | | |
| | до 0,2 т. | - | | - | шт. | 1 | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

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

| Изм. | Кол.уч | Лист | Nдок | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

# Модернизация существующих мощностей котельных и ТЭЦ, сохранившихся в схеме центрального теплоснабжения, реконструкция тепловых сетей в городе Семей. Расширение и реконструкция РК-1 с установкой трех котлов Е-35 в городе Семей

I очередь строительства.
Шлакоотвал.
Электротехнические чертежи

## Ведомость объемов строительных и монтажных работ

355-09-39-ЭМ1.ВР

Главный инженер проекта А.В Ефимов

Павлодар

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

# Ведомость объемов строительных и монтажных работ

| N п/п | Наименование | Ед.изм. | Кол-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Наружное освещение | | | |
| 1.1 | Установка стальных опор типа СТ-10: | шт. | 8 | |
| 1.2 | Заземление опор наружного освещения: | очаг | 8 | |
| | -сталь круглая ø16 L=5 м | | | |
| | -сталь полосовая 4х40мм L=2 м | | | |
| | | | | |
| 2 | Установка электрооборудования | | | |
| 2.1 | На опоре наружного освещения: | | | |
| | светильник наружного освещения РКУ 11-250 | | | |
| | с лампой ДРЛ-250 на кронштейне 20° | шт. | 8 | |
| 2.2 | На опоре кабельной эстакады: | | | |
| | ящик управления наружным освещением | шт. | 1 | |
| | | | | |
| 3 | КЛ-1 кВ | | | |
| | Строительные работы | | | |
| 3.1 | а) Устройство кабельной траншеи: | | | |
| | -типа Т-1 в один кабель | км | 0,264 | |
| | -типа Т-2 в два кабеля | км | 0,0105 | |
| | -типа Т-3 в три кабеля | км | 0,002 | |
| | -типа Т-10 в один кабель | км | 0,0325 | |
| | б) Объем земляных работ: | | | |
| | -рытье траншеи вручную | $м^3$ | 63,25 | |
| | -обратная засыпка траншеи песком | $м^3$ | 19,95 | |

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

| Изм. | Кол.уч | Лист | Nдок | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |

355-09-39-ЭМ1.ВР

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Михалева | | |
| Гл. спец. | Свинцов | | |
| Проверил | Безуглая | | |
| Разраб. | Пивоварова | | |
| Н.контр. | Михалева | | |

Ведомость обьемов строительных и монтажных работ

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2 | 3 |

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

| N п/п | Наименование | Ед.изм. | Кол-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| | -обратная засыпка траншеи обычным грунтом | $м^3$ | 43,3 | |
| | | | | |
| | Монтажные работы | | | |
| 3.2 | а) Проектируемый силовой кабель 1 кВ в траншее | | | |
| | -кабель марки АВБбШнг-1, сеч. 4х16 мм | м/кг | 290 / 0,714 | |
| | -кабель марки АВБбШнг-1, сеч. 4х70 $мм^2$ | м/кг | 33 / 1,775 | |
| | б) Проектируемый силовой кабель в жесткой ПНД | | | |
| | трубе ø 110 мм ГОСТ 2248-019-470022248-2008 | | | |
| | в траншее: | | | |
| | -кабель марки АВБбШнг-1, сеч. 4х16 $мм^2$ | м/кг | 23,5 / 0,714 | |
| | -кабель марки АВБбШнг-1, сеч. 4х70 $мм^2$ | м/кг | 9 / 1,775 | |
| | в) Резервная жесткая ПНД труба ø110 мм | | | |
| | ГОСТ 2248-019-470022248-2008 в траншее | м | 32,5 | |
| | г) Проектируемый силовой кабель в металлорукаве | | | |
| | диаметром усл. прохода ø 75 мм | | | |
| | -кабель марки АВБбШнг-1, сеч. 4х70 $мм^2$ | м/кг | 5 / 1,775 | |
| | д) Прокладка кабеля по м/к: | | | |
| | -кабель марки АВБбШнг-1, сеч. 4х16 $мм^2$ | м | 111 | |
| | -кабель марки АВБбШнг-1, сеч. 4х70 $мм^2$ | м | 261 | |
| | е) Прокладка кабеля в водогазопроводной трубе | | | |
| | ø80 мм ГОСТ 3262-75:* | | | |
| | -кабель марки АВБбШнг-1, сеч. 4х16 $мм^2$ | м | 5,5 | |
| | -кабель марки АВБбШнг-1, сеч. 4х70 $мм^2$ | м | 2 | |

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