Республика Казахстан

ТОО "КарагандаКаздорпроект"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция автомобильной дороги ул.Г.Жубановой г.Актобе

Электроснабжение наружного освещения

404-ЭС

Караганда 2021 год

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
2	Общие данные	на 2-х листах
3	Ситуационный план	
4	Питание освещения от КТПБ№1 Однолинейная электрическая схема.	
5	Выбор мощности трансформатора КТПБ№1.	
6	Выбор сечения кабеля КТПБ№1.	
7	Питание освещения от КТПБ№2. Однолинейная электрическая схема	
8	Выбор мощности трансформатора КТПБ№2	
9	Выбор сечения кабеля КТПБ№2	
10	Электрическая схема КТПБ№1-40 кВА 10/0,4 кВ с ДГУ. Опросный лист	
11	Электрическая схема КТПБ№2-40 кВА 10/0,4 кВ с ДГУ. Опросный лист	
12	Заземление КТПБ№1 40 кВА 10/0,4 кВ	
13	Заземление КТПБ№2 40 кВА 10/0,4 кВ	
14	Общий вид КТПБ№1 40-10/0,4 кВ	
15	Общий вид КТПБ№2 40-10/0,4 кВ	
16	Установка ЯУО на фундамент ФМ-2. Схема электрическая ЯУО, разделение PEN проводника	
17	Кабельный журнал	
18	Ведомость объемов работ и переходов КЛ-10кВ	
19	Траншея для кабеля типа Т-1. Защита кабеля на пересечениях	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок РК	
СНиП РК 4.04-07-2013	Электротехнические устройства	
СП РК 4.04-101-2013	Проектирование городских и поселковых электрических сетей	
3.407.1-143	Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ	
3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных	
	линий электропередачи напряжением 0,38, 6,	
	10, 20, 35 кВ	
Тип.проект А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ	
	в траншеях	
	Прилагаемые документы	
404-ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
№07-08/ЖКХ-177 от 28.06.2021г.	Технические условия ГУ "Отдел ЖКХ,пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе"	

Основные показатели проекта

Наименование	Кол.
Категория надежности электроснабжения	II
Напряжение сети электроснабжения	0,4-10 кВ
КТПБ№1 40 кВА 10/0,4кВ (проходная)	1 шт.
КТПБ№2 40 кВА 10/0,4кВ (тупаковая)	1 шт.
Общая установленная мощность КТПБ№1 (проходная)	22,8 кВт
Общая установленная мощность КТПБ№2 (тупиковая)	21,566 кВт
Ящик управления освещением ЯУО 9601-3474	2 шт.
Общая протяженность силовых кабелей 0.4кВ	20 м
Общая протяженность силовых кабелей 10кВ	2,301 км

Перечень проведенных согласований

Наименование организации	Согласования	Дата и подпись ответственного лица

Проект электроснабжение наружного освещения выполнен на основании технических условий выданные ГУ "Отдел ЖКХ,пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе" №07-08/ЖКХ-177 от 28.06.2021г.

Исходные данные

Расчетная температура наружного воздуха +15°С

Скоростной напор ветра для III района 0,38 кПа

Вес снегового покрова на 1кв.м для III снегового района 1,8 кПа

Толщина стенки гололеда для III района 1 раз в 10 лет 15 мм

Сейсмичность площадки до 6 баллов

Глубина залегания грунтовых вод не вскрыты

Точка подключения РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ "Кызгалдак".

Объект относится к II категории по ЭС согласно ПУЭ РК (дорога класса А-магистральные дороги, магистральные улицы общегородского значения) и СП РК 2.04-104-2012.

Все работы производить в соответствии с действующими нормативными документами.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия обеспечивающие взрывную, взрывопожарную, пожарную безопасность при эксплуатации здания (сооружения), а также соответствует требованиям экологических и санитарно-гигиенических норм и правил.

Главный инженер проекта Тарановский В.

Согласовано			
Гл.инженер	Ан. В.В	Тарановский В.	07.21
ГИП			07.21
НВК		Зарлык А.	07.21
ГСН		Селезнев В.	07.21

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
Исполнил		Ахметов Т.			
Проверил		Базарбаев М.			
ГИП		Тарановский В.			

404-ЭС

Реконструкция автомобильной дороги ул.Г.Жубановой г.Актобе

Электроснабжение наружного освещения

Стадия	Лист	Листов
РП	2.1	19

Общие данные

ТОО "КарагандаКаздорпроект" ГСЛ №14001272

1. Электротехнические решения

1.1 Воздушная линия 10 кВ

Для питания проходной КТПБ№1, проектом предусматривается строительство новой КЛ-10 кВ от ТП "Кызгалдак".

1.2 Кабельная линия 10 кВ

Кабельная линия 10 кВ от ТП "Кызгалдак" до проходной КТПБ№1 и от отходящей ячейки 10 кВ проходной КТПБ№1 до вводной ячейки КТПБ№2 выполнена бронированным кабелем марки АСБ, напряжением 10 кВ. Кабель прикладывается на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли с устройством постели из песка. Кабель на всем протяжении должен быть защищен от механических повреждения путем покрытия плитами ПЗК 480х240 в один слой вдоль трассы кабельной линии. При пересечении с инженерными коммуникациями кабельная линия прокладывается в трубах. Прокладку кабельной линии выполнить согласно типового проекта А5-95 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях".

Металлическую броню и оболочку кабеля соединить медным гибким проводником с корпусами муфт и заземляющим устройством трансформаторной подстанции.

Сечение кабеля проектируемой КЛ выбрано по длительно допустимому току нагрузки, проведено по экономической плотности тока, по потери напряжения в конце линии, на термическую стойкость к токам.

1.3 Трансформаторная подстанция наружной установки

Устанавливаются комплектно трансформаторные подстанции наружной установки КТПБ№1 40-10/0,4 кВ (проходная) и КТПБ№2 40-10/0,4 кВ (тупиковая) с одним силовым трансформатором марки ТМ мощностью 40 кВА и с дизель-генераторной установкой (ДГУ).

На стороне 10 кВ силовой трансформатор присоединяется к линии через разъединитель и предохранители. К сборным шинам 0,4 кВ трансформатор присоединяется через рубильник и автоматический выключатель. В РУ 0,4 кВ КТПБ предусматривается возможность присоединения кабельных линий 0,4 кВ через автоматические выключатели.

Заземляющее устройство КТПБ принимается в соответствии с ПУЭ РК не более 4 Ом для варианта с кабельными отходящими линиями 0,4 кВ. При этом учитывается, что удельное сопротивление грунта составляет не более 100 Ом х м. Заземления подлежат нейтрали и корпус трансформатора, а также все металлические части конструкций аппаратов и оборудования, которые могут оказаться под напряжением в следствии нарушения изоляции.

Учет электроэнергии осуществляется на вводе 0,4 кВ трехфазным счетчиком марки Меркурий 230 ART 03 PQRSIDN, прямого включения.

Проектируемые КТПБ 40-10/0,4 кВ устанавливаются на фундаментные блоки ФБС.

Компенсация реактивной мощности не предусматривается, Cosφ=0,98 светильники светодиодные типа SL-120 и SL-24 (ПУЭ РК 1.2 п.22 - 1.2 п.24, ГОСТ 13109-97).

Для обеспечения надежности электроснабжения освещения предусматривается установка в блоке КТПБ дизель-генераторной установки, включение ДГУ выполняется автоматически при отсутствии напряжения на вводном автомате. К установке принят дизель генератор IDJ331 мощностью 40 кВт производства фирмы FPT-Iveco. Управление "включить-отключить" выполнено на базе логического модуля "Logo" являющийся компонентным изделием для построения простейших схем автоматики с логической обработкой информации.

2. Мероприятия по технике безопасности

Для обеспечения безопасности и предотвращения поражения людей электрическим током, предусматривается следующие меры безопасности:

1. Все работы по монтажу электрооборудования должны выполняться квалифицированным электротехническим персоналом с соблюдением с соблюдением действующих нормативных документов и правил по технике безопасности:

а) СНиП РК 4.04-07-2013 "Электротехнические устройства";

б) Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей;

в) Правила устройства электроустановок РК.

2. Монтаж оборудования должен производится только после детального изучения проектной документации, документации на оборудование и нормативных документов. работы должны выполняться в соответствии с требованиями и рекомендациями нормативной и справочной литературы при соответствии соблюдении требований правил техники безопасности.

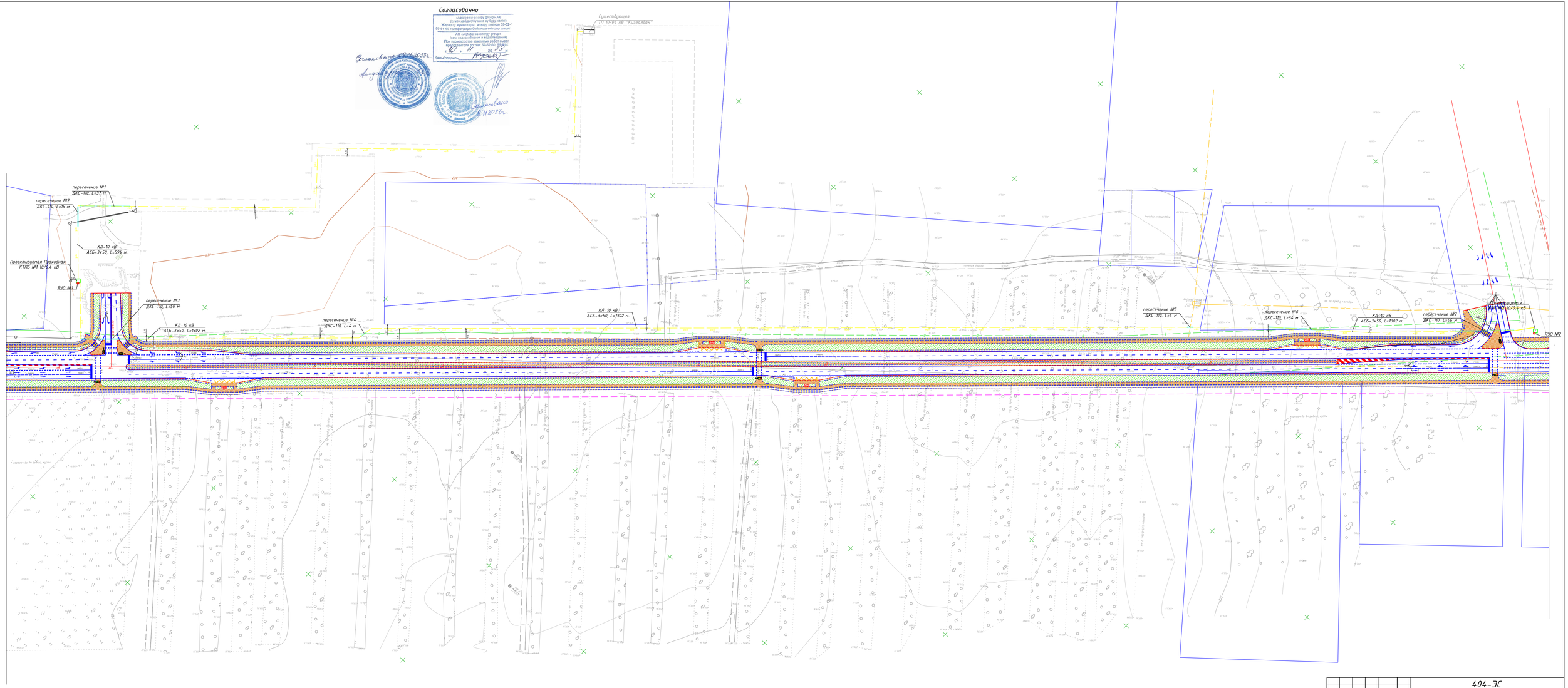
Все отступления от проекта должны быть согласованны с Заказчиком и представителями проектной организации.

Согласованно

«АҚсуат su-energy group» АК
(сумен-жобалау кеңе-сі туралы мекен-жайы)
Жер асу мұнаралары алаңы екпінде 09-52-/
95-61-09 телефондары бойынша мекен-жайы
АО «АкуатЭн su-energy group»
(орны водоснабжения и водотепловоз)
При производстве земляных работ вызвать представителя по тел: 59-52-60, 95-61-09
«10» 11 2023 г.
Контактное лицо: Ж.Ерш

Согласовано 09.11.2023г.

Согласовано 8.11.2023г.

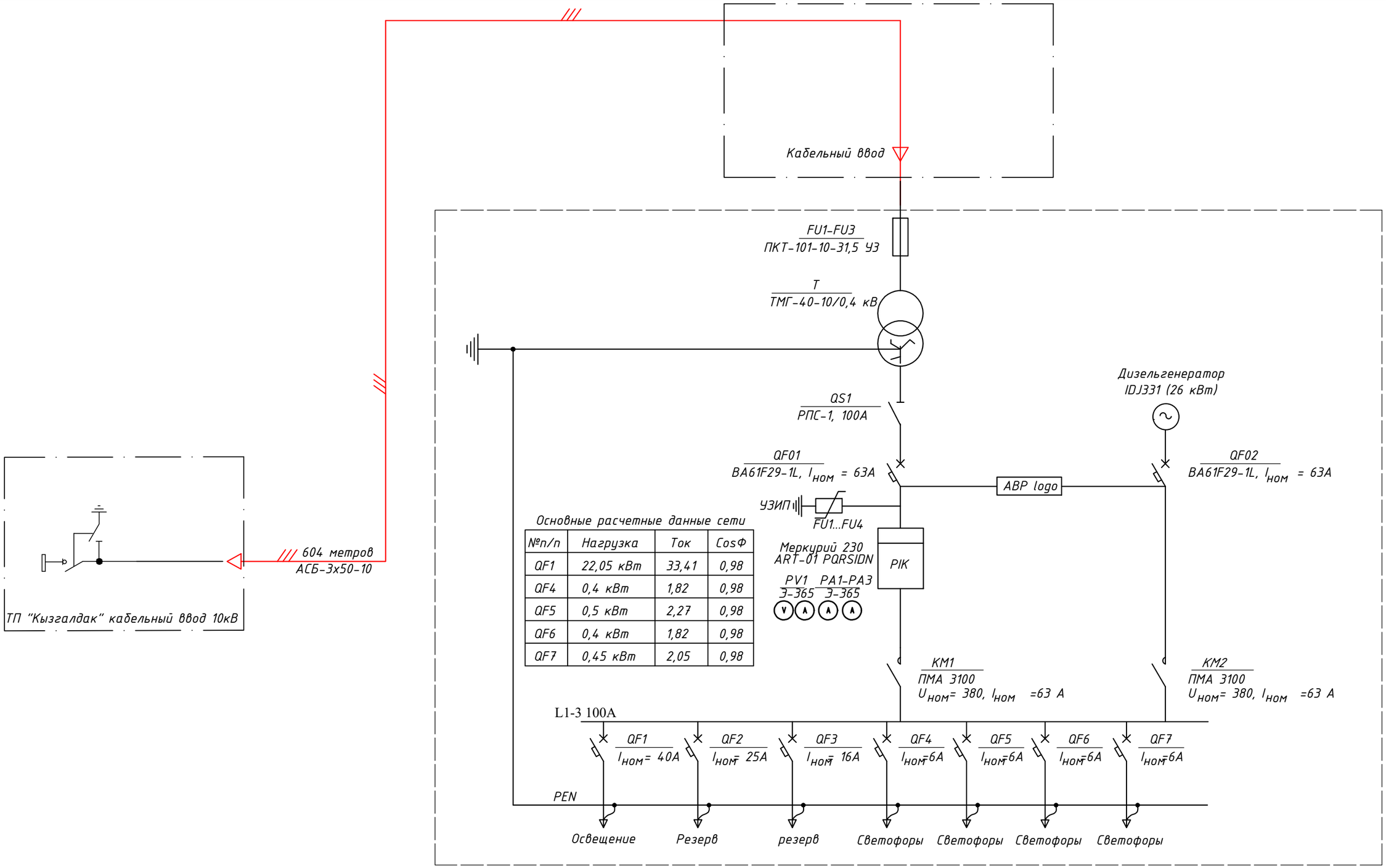


Условные обозначения:

- проектируемый КЛ-10кВ АСБ-3х50
- проектируемая КТПБ
- существующая ТП
- проектируемый ЯУО

Изм.	Кол.	Лист	№Док.	Подпись	Дата	404-ЭС			
						Реконструкция автомобильной дороги ул.Жубановой г.Актобе			
Исполнил		Ахметов Т.				Электроснабжение наружного освещения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Базарбаев М.					РП	3	
ГИП		Гаранковский В.				Ситуационный план	ТОО "Карагандагражданпроект" ГСЛ №14001212		

Формат А2х3



Основные расчетные данные сети

№п/п	Нагрузка	Ток	CosФ
QF1	22,05 кВт	33,41	0,98
QF4	0,4 кВт	1,82	0,98
QF5	0,5 кВт	2,27	0,98
QF6	0,4 кВт	1,82	0,98
QF7	0,45 кВт	2,05	0,98

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
Исполнил		Ахметов Т.			
Проверил		Базарбаев М.			
ГИП		Тарановский В.			

404-ЭС

Реконструкция автомобильной дороги ул.Г.Жубановой г.Актобе

Электроснабжение наружного освешения

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Однолинейная электрическая схема. Питание освещения от КТПН№1

ТОО "КарагандаКаздорпроект" ГСЛ №14001272

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Наружное освещения выполнено светодиодными светильниками SL-120 мощностью 148 Вт и составляет:

$P = 120 \times 0{,}148 = 17{,}76$ (кВт)

SL-24 мощностью 40 Вт и составляет:

$P = 143 \times 0{,}03 = 4{,}29$ (кВт)

$P_{расч.} = 17{,}760 + 4{,}290 = 22{,}05$ (кВт)

Нагрузка на КТПБ№1 "Освещение " $P_{расч.}$- 22,05 кВт

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ТРАНСФОРМАТОРОВ

Необходимая мощность трансформатора КТП составляет:

$$Sp = \frac{P_{рас.}}{0{,}9*n} = \frac{22{,}05}{0{,}9*1} = 24{,}05 \text{ (кВА)}$$

К установке принимаем блочную комплектную трансформаторную подстанцию с трансформатором ТМГ-10/0,4кВ, мощностью 40 кВА.

Загрузка трансформатора составит:

$$в = \frac{Sp}{Sm} * 100\% = \frac{24{,}05}{40} * 100\% = 60{,}13\% < 90\%$$

Номинальный рабочий ток:

$$I_p = \frac{P\ ном.р}{\sqrt{3}*U_{ном.}} = \frac{22{,}05}{1{,}73*10{,}5} = 1{,}21 \text{ А}$$

1. Расчет потерь электроэнергии.

1.1 Годовые потери активной энергии в трансформаторе 40 кВА

$\Delta W_T = \Delta P_{XX}*t + в*\Delta P_{КЗ}^2 * \tau$, где:

ΔP_{XX} и $\Delta P_{КЗ}$ - номинальные активные потери в стали и обмотках трансформатора 40 кВА 0,16 кВт

$в$ = коэффициент загрузки трансформатора в КТПБ-40 кВА, равный 0,6

t = полное число часов работы трансформатора, равное 8760ч

τ = число часов максимальных потерь, определяемое по формуле:

$\tau = (0{,}124+T*10^{-4})^2*8760$, где:

T = число часов использования максимума, равное 4380 ч

$\tau = (0.124+4380*10^{-4})^2*8760 = 2767$

$\Delta W_T = 0{,}16 * 8760 + 0{,}880^2 * 0{,}6 * 2767 = 2687{,}26$ кВт*ч

1.2 Потери активной мощности в проектируемой кабельной линии 10 кВ

$\Delta P_{КЛ} = 3*I_p^2 *r *L_0 *10^{-3}_{КЛ}$ - где:

r_0- удельное активное сопротивление кабеля 50 кв.мм, 0,641 Ом/км

Ip - максимальный расчетный ток КЛ 10 кВ - 1,33 А

L - длина КЛ 10 кВ - 0,604 км

$\Delta P_{ВЛ} = 3 * I_p^2 * r_0 *L_{КЛ}*10^{-3} = 3*1{,}33^2 * 0{,}641 * 604*10^{-3} = 2.05$ кВт

РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ХОЛОСТОЙ ХОД ТРАНСФОРМАТОРА ПО МЕСЯЦАМ

Мощность тр-ра (кВА)	Рхх справочн. (кВт)	Потери (кВт*час)												
		месяцы												Усредненная величина за месяц
		январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
40	0,160	0,119	0,107	0,119	0,115	0,119	0,115	0,119	0,119	0,115	0,119	0,115	0,119	0,116

Основные технические характеристики.

Номинальная мощность (кВА).	Тип.	Номинальное напряжение (кВ)	Группа соединения.	Потери короткого замыкания $P_{к.з.}$ (Вт).	Потери холостого хода $P_{х.х.}$ (Вт).	Напряжение К.З. $U_{к.з.}$ (%).	Полный вес/ масла (кг).
40,0	ТМГ-40	10/0,4	Y/Zn-11	880	160	4,7	344/85

2. Годовая потеря электроэнергии

$\sum\Delta W = \Delta W_{КЛ} * \tau + \Delta W_T = 2.05*2767 + 2687{,}26 = 8359{,}61$ кВт*ч

3. Годовой расход электроэнергии

$W = P*T = 24{,}05 * 4380 = 105339$ кВт*ч, где:

$P = 24{,}05$ кВт - активный максимум нагрузки, кВт

4. Доля потерь электроэнергии в общем годовом расходе

$$\frac{\sum\Delta W}{W} *100\% = \frac{8359{,}61}{105335} *100\% = 0{,}08\%$$

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	404-ЭС			
						Реконструкция автомобильной дороги ул.Г.Жубановой г.Актобе			
Исполнил		Ахметов Т.				Электроснабжение наружного освещения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Базарбаев М.					РП	5	
ГИП		Тарановский В.							
						КТПБ№1. Выбор мощности трансформатора	ТОО "КарагандаКаздорпроект" ГСЛ №14001272		

Проверка сечения кабеля 10 кВ на КТПБ№1 .

1. Выбор сечения кабеля по нагреву. Кабель должен удовлетворять требование в отношеннии предельно допустимого нагрева в нормальном и после аварийном режиме

$I_{ДТ} > I_P$ где $I_{ДТ}$ –длительно допустимый ток для кабелей (ПУЭ гл.1.3.16)

Расчетный ток нагрузки:

$$I_P = \frac{S_P}{\sqrt{3} * U_H} = \frac{22,05}{\sqrt{3} * 10,5} = 1,21 \text{ А}$$

Принимаем предварительное сечение кабеля 3*50мм ^{2}

2. Проверка сечения кабеля по экономической плотности тока.

$S_{выб} > S_{эк}$ где $S_{выб}$ – предварительно выбраное сечение кабеля, (ПУЭ 1.3.36)

$$S_{эк} = \frac{I_P}{1,4} = \frac{1,21}{1,4} = 0,86 \text{ мм}^2$$

3. Проверка сечения кабеля на термическую устойчивость к действию токов короткого замыкания. Условие $S_{выб} > S_{min}$

$$S_{min} = \frac{I^{(3)}_{кз}}{C}\sqrt{t_{защ}} = \frac{1320}{95}\sqrt{0,75} = 12,03 \text{ мм}^2$$

С – коэффициент, зависящий от допустимой температуры при КЗ и материала проводника. Для кабеля с бумажной пропитанной изоляцией и аллюминевыми жилами принимаем С=95

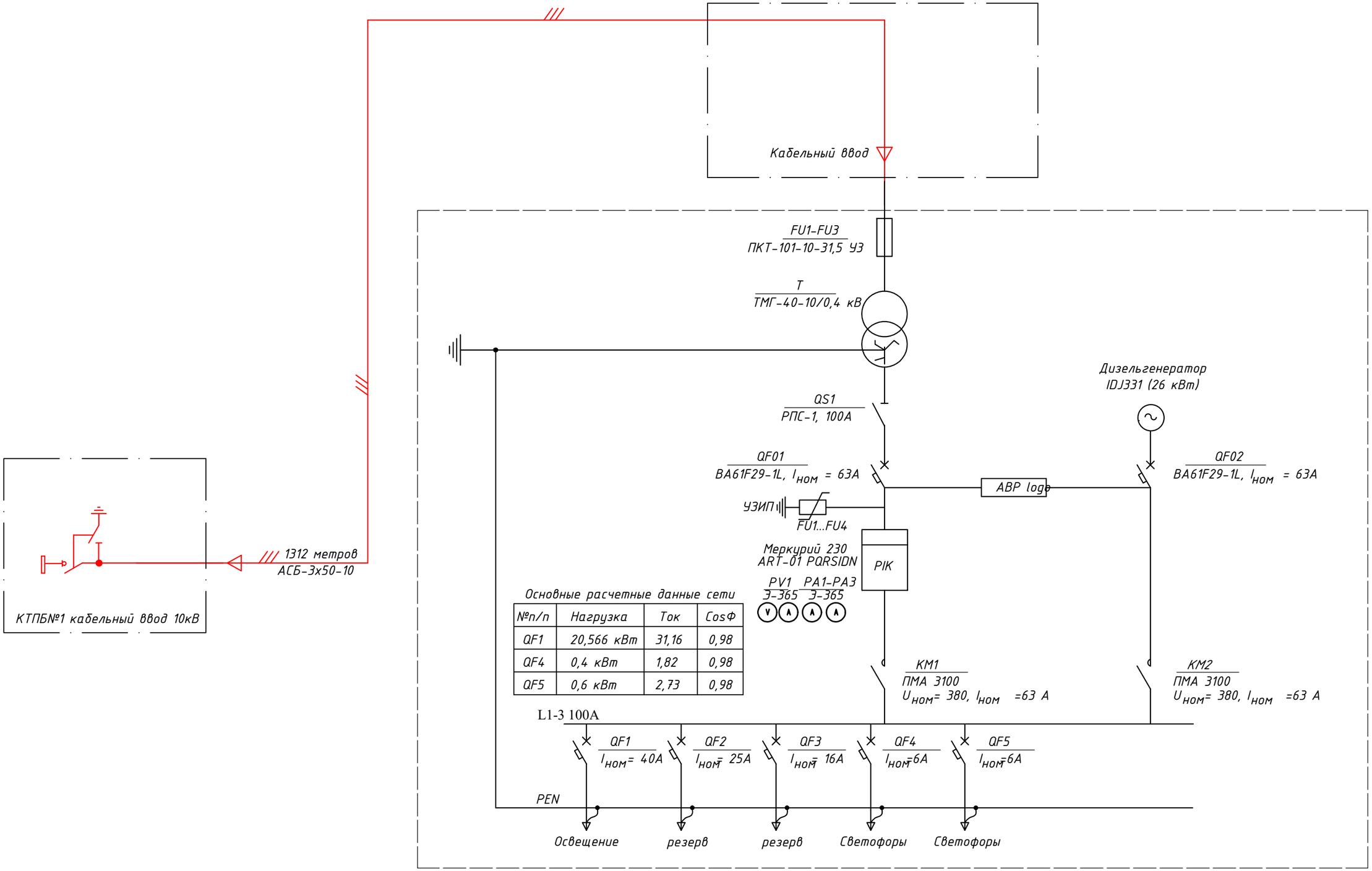
Электрические характеристики

Марка кабеля	Длительно допустимый ток А	Допустимый ток 1 сек КЗ кА	Сопротивление переменному току Ом/км	Реактивное сопротивление Ом/км
АСБ 3х50	134	3,96	0,641	0,090

Механические характеристики

Марка кабеля	Сечение жилы мм ^{2}	Наружный диаметр мм	Расчетная масса кг/км	Предельно допустимое мех. напряжение кГс/мм ^{2}	Радиус изгиба не менее
АСБ 3х50	50	40,8	3621	3,06	612 мм

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	404-ЭС			
						Реконструкция автомобильной дороги ул.Г.Жубановой г.Актобе			
Исполнил		Ахметов Т.				Электроснабжение наружного освешения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Базарбаев М.					РП	6	
ГИП		Тарановский В.							
						КТПБ№1. Выбор сечения кабеля	ТОО "КарагандаКаздорпроект" ГСЛ №14001272		



Основные расчетные данные сети

№п/п	Нагрузка	Ток	CosФ
QF1	20,566 кВт	31,16	0,98
QF4	0,4 кВт	1,82	0,98
QF5	0,6 кВт	2,73	0,98

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
Исполнил		Ахметов Т.			
Проверил		Базарбаев М.			
ГИП		Тарановский В.			

404-ЭС

Реконструкция автомобильной дороги ул.Г.Жубановой г.Актобе

Электроснабжение наружного освещения

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Однолинейная электрическая схема. Питание освещения от КТПБ№2

ТОО "КарагандаКаздорпроект" ГСЛ №14001272

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Наружное освещения выполнено светодиодными светильниками SL-120 мощностью 148 Вт и составляет:

$P = 112 \times 0{,}148 = 16{,}576$ (кВт)

SL-24 мощностью 40 Вт и составляет:

$P = 133 \times 0{,}03 = 3{,}99$ (кВт)

$P_{расч.} = 16{,}576 + 3{,}99 = 20{,}566$ (кВт)

Нагрузка на КТПБ№1 "Освещение " $P_{расч.}$- 20,566 кВт

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ТРАНСФОРМАТОРОВ

Необходимая мощность трансформатора КТП составляет:

$$Sp = \frac{P_{рас.}}{0{,}9*п} = \frac{20{,}566}{0{,}9*1} = 22{,}85 \text{ (кВА)}$$

К установке принимаем блочную комплектную трансформаторную подстанцию с трансформатором ТМГ-10/0,4кВ, мощностью 40 кВА.

Загрузка трансформатора составит:

$$в = \frac{Sp}{Sm} * 100\% = \frac{22{,}85}{40} * 100\% = 57{,}13\% < 90\%$$

Номинальный рабочий ток:

$$I_p = \frac{P\ ном.р}{\sqrt{3}*U_{ном.}} = \frac{20{,}566}{1{,}73*10{,}5} = 1{,}13 \text{ А}$$

1. Расчет потерь электроэнергии.

1.1 Годовые потери активной энергии в трансформаторе 40 кВА

$\Delta W_T = \Delta P_{XX}*t + в*\Delta P_{КЗ}^2 * \tau$, где:

ΔP_{XX} и $\Delta P_{КЗ}$ - номинальные активные потери в стали и обмотках трансформатора 40 кВА 0,16 кВт

в = коэффициент загрузки трансформатора в КТПБ-40 кВА, равный 0,6

t = полное число часов работы трансформатора, равное 8760ч

τ = число часов максимальных потерь, определяемое по формуле:

$\tau = (0{,}124+T*10^{-4})^2*8760$, где:

T = число часов использования максимума, равное 4380 ч

$\tau = (0.124+4380*10^{-4})^2*8760 = 2767$

$\Delta W_T = 0{,}16 * 8760 + 0{,}880^2 * 0{,}6 * 2767 = 2687{,}26$ кВт*ч

1.2 Потери активной мощности в проектируемой кабельной линии 10 кВ

$\Delta P_{КЛ} = 3*I_p^2 *r *L_0 *10^{-3}_{КЛ}$ - где:

r_0- удельное активное сопротивление кабеля 50 кв.мм, 0,641 Ом/км

Ip - максимальный расчетный ток КЛ 10 кВ - 1,13 А

L - длина КЛ 10 кВ - 1,302 км

$\Delta P_{ВЛ} = 3 * I_p^2 * r_0 *L_{КЛ}*10^{-3} = 3*1{,}13^2 * 0{,}641 * 1302*10^{-3} = 3{,}19$ кВт

РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ХОЛОСТОЙ ХОД ТРАНСФОРМАТОРА ПО МЕСЯЦАМ

Мощность тр-ра (кВа)	Pxx справочн. (кВт)	Потери (кВт*час)												
		месяцы												Усредненная величина за месяц
		январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
40	0,160	0,119	0,107	0,119	0,115	0,119	0,115	0,119	0,119	0,115	0,119	0,115	0,119	0,116

Основные технические характеристики.

Номинальная мощность (кВА).	Тип.	Номинальное напряжение (кВ)	Группа соединения.	Потери короткого замыкания $P_{к.з.}$ (Вт).	Потери холостого хода $P_{х.х.}$ (Вт).	Напряжение К.З. $U_{к.з.}$ (%).	Полный вес/ масла (кг).
40,0	ТМГ-40	10/0,4	Y/Zn-11	880	160	4,7	344/85

2. Годовая потеря электроэнергии

$\sum\Delta W = \Delta W_{КЛ} * \tau + \Delta W_T = 3{,}19*2767 + 2687{,}26 = 8572{,}4$ кВт*ч

3. Годовой расход электроэнергии

$W = P*T = 22{,}85 * 4380 = 100083$ кВт*ч, где:

P = 24,05 кВт - активный максимум нагрузки, кВт

4. Доля потерь электроэнергии в общем годовом расходе

$$\frac{\sum\Delta W}{W} *100\% = \frac{8572{,}4}{100083} *100\% = 0{,}09\%$$

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	404-ЭС			
						Реконструкция автомобильной дороги ул.Г.Жубановой г.Актобе			
Исполнил		Ахметов Т.				Электроснабжение наружного освещения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Базарбаев М.					РП	8	
ГИП		Тарановский В.							
						КТПБ№2. Выбор мощности трансформатора	ТОО "КарагандаКаздорпроект" ГСЛ №14001272		

Проверка сечения кабеля 10 кВ на КТПБ№1 .

1. Выбор сечения кабеля по нагреву. Кабель должен удовлетворять требование в отношеннии предельно допустимого нагрева в нормальном и после аварийном режиме

$I_{ДТ} > I_P$ где $I_{ДТ}$ –длительно допустимый ток для кабелей (ПУЭ гл.1.3.16)

Расчетный ток нагрузки:

$$I_P = \frac{S_P}{\sqrt{3} * U_H} = \frac{20,566}{\sqrt{3} * 10,5} = 1,13 \text{ А}$$

Принимаем предварительное сечение кабеля 3*50мм ^{2}

2. Проверка сечения кабеля по экономической плотности тока.

$S_{выб} > S_{эк}$ где $S_{выб}$ – предварительно выбраное сечение кабеля, (ПУЭ 1.3.36)

$$S_{эк} = \frac{I_P}{1,4} = \frac{1,13}{1,4} = 0,81 \text{ мм}^2$$

3. Проверка сечения кабеля на термическую устойчивость к действию токов короткого замыкания. Условие $S_{выб} > S_{min}$

$$S_{min} = \frac{I^{(3)}_{кз}}{C}\sqrt{t_{защ}} = \frac{1320}{95}\sqrt{0,75} = 12,03 \text{ мм}^2$$

С – коэффициент, зависящий от допустимой температуры при КЗ и материала проводника. Для кабеля с бумажной пропитанной изоляцией и аллюминевыми жилами принимаем С=95

Электрические характеристики

Марка кабеля	Длительно допустимый ток А	Допустимый ток 1 сек КЗ кА	Сопротивление переменному току Ом/км	Реактивное сопротивление Ом/км
АСБ 3х50	134	3,96	0,641	0,090

Механические характеристики

Марка кабеля	Сечение жилы мм ^{2}	Наружный диаметр мм	Расчетная масса кг/км	Предельно допустимое мех. напряжение кГс/мм ^{2}	Радиус изгиба не менее
АСБ 3х50	50	40,8	3621	3,06	612 мм

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
Исполнил		Ахметов Т.			
Проверил		Базардаев М.			
ГИП		Тарановский В.			

404-ЭС

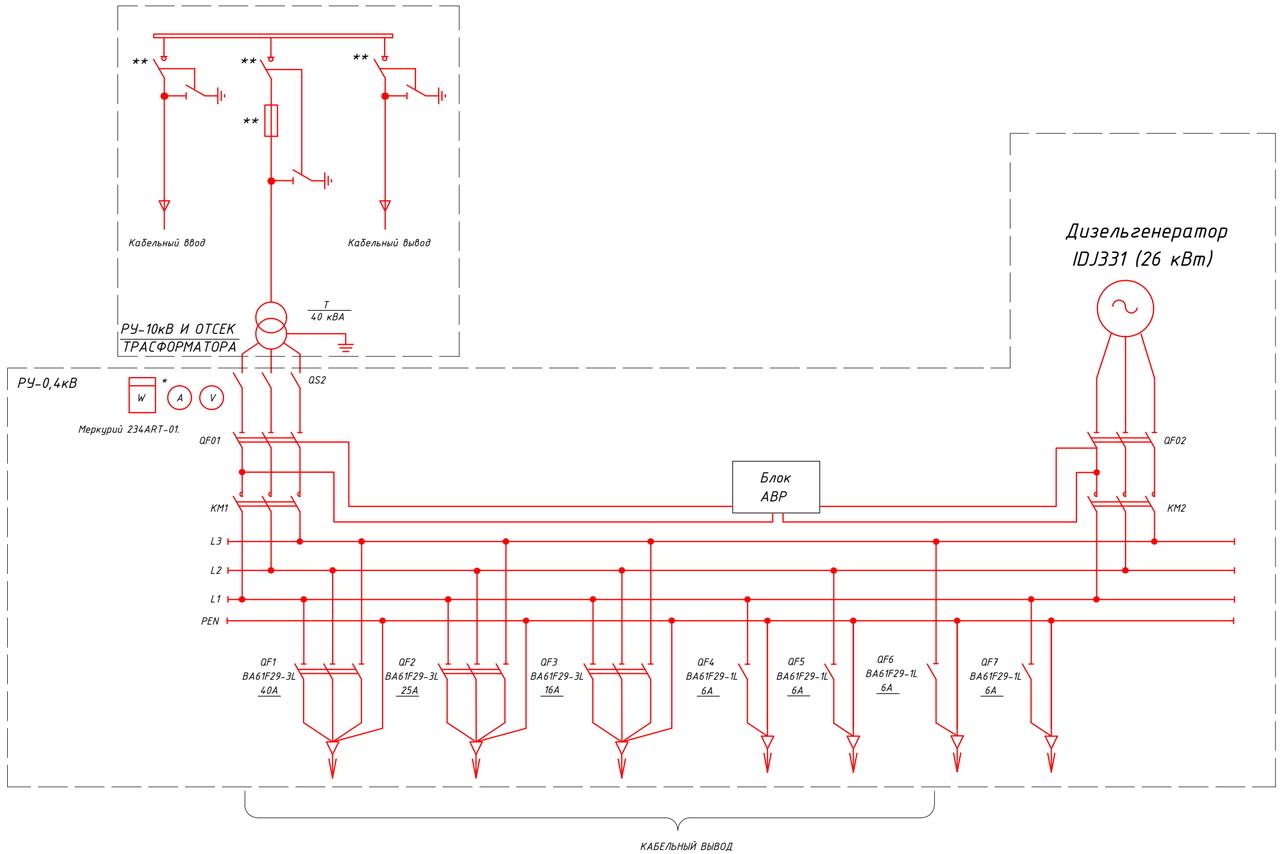
Реконструкция автомобильной дороги ул.Г.Жубановой г.Актобе

Электроснабжение наружного освешения

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

КТПБ №2.
Расчет токов короткого замыкания
Выбор сечения кабеля

ТОО "КарагандаКаздорпроект"
ГСЛ №14001272

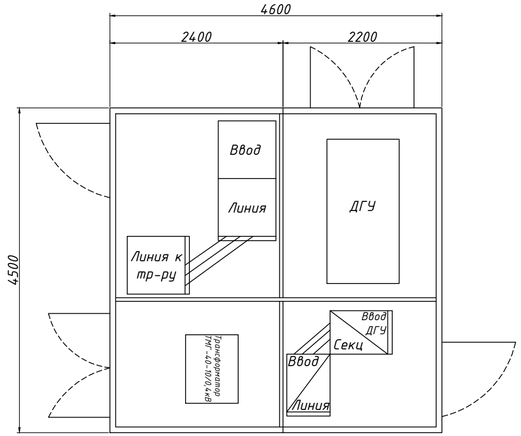


СПЕЦИФИКАЦИЯ

Обоз. по схеме	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
КТПН	Комплектная трансф.	КТПН-40-10/0,4 (проходная)	компл.	1	
	подстанция 10/0,4 кВ,				
	исполнение ВВ- кабельный,				
	НВ - кабельное				
T	Трансформатор	ТМГ-40-10/0,4	шт.	1	
	силовой				
QS2	Рубильник	РПС-1, Iн = 100 А	шт.	1	
QF01, QF02	Выключатель автоматичес.	ВА61F29-1L, Ip=63 А	шт.	2	
KM1, KM2	Пускатель магнитный	ПМА 3100, 380В, Iн=63А,	шт.	2	
QF1	Выключатель автоматичес.	ВА61F29-3L, Ip=40 А	шт.	2	
QF2	Выключатель автоматичес.	ВА61F29-3L, Ip= 25А	шт.	1	
QF3	Выключатель автоматичес.	ВА61F29-3L, Ip=16 А	шт.	1	
QF4...QF7	Выключатель автоматичес.	ВА61F29-1L, Ip=6 А	шт.	4	
W	Счетчик электрической	Меркурий 230ART-01 PQRSIDN	шт.	1	
	энергии прямого включения	5/60А			
	кл. точности 1 / 2				
ДГУ	Дизель-генератор	26 кВТ	шт.	1	
АВР	Блок АВР loga		шт.	1	

Опросный лист

N П/П	ЗАПРАШИВАЕМЫЕ ДАННЫЕ		
1	ОБОЗНАЧЕНИЕ		КТПН 40-10/0,4У1 (проходная)
2	НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ВН/НН, кВ		10/0,4
3	ТРАНСФОРМАТОР СИЛОВОЙ		ТМГ-40 кВА
4	СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ТРАНСФОРМАТОРА		Y/Y
5	ИСПОЛНЕНИЕ ВВОДОВ И ВЫВОДОВ		ВВОД - КАБЕЛЬНЫЙ ВЫВОД - КАБЕЛЬНЫЙ
6	СОСТОЯНИЕ НЕЙТРАЛИ СТОРОНЫ НН		ГЛУХОЗАЗЕМЛЕННАЯ
7	ВЫСОКОВОЛЬТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ВВОДЕ ВН		
	КОММУТАЦИОННЫЙ АППАРАТ		ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ НАГРУЗКИ**
	Iпл.ВСТАВКИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ НА ВВОДЕ ВН, А		5А
8	ОБОРУДОВАНИЕ НА СТОРОНЕ НН		
	КОММУТАЦИОННЫЙ АППАРАТ		АВТОМАТИЧЕСКИЙ
			ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ 16-25 А
	ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ	АМПЕРМЕТР	3
		ВОЛЬТМЕТР	1
	ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ФИДЕРНЫЕ И ИХ ПАРАМЕТРЫ	ТИП	**
		Iном/Iрасц	СМ.СХЕМУ
	ЗАЩИТА СТОРОНЫ НН ОТ УТЕЧКИ НА ЗЕМЛЮ		НЕТ
	ПРОГРАММАТОР-ФОТОВЫКЛЮЧАТЕЛЬ		ЕСТЬ
9	ОБОРУДОВАНИЕ УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ		
	ТИП СЧЕТЧИКА		В РУНН-0,4 (Меркурий 234ART-01.)
10	ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА		IDJ331 (26 кВт)



* - СЧЕТЧИК АКТИВНОЙ И РЕАКТИВНОЙ ЭНЕРГИИ С ДОЛГОВРЕМЕННОЙ ПАМЯТЬЮ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ О ПОТРЕБЛЕННОЙ ЭНЕРГИИ И МАКСИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ ТИПА " Меркурий 230ART-01 ".

** - ТИП АППАРАТА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ЗАВОДОМ-ИЗГОТОВИТЕЛЕМ

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
Исполнил		Ахметов Т.			
Проверил		Базарбаев М.			
ГИП		Тарановский В.			

404-ЭС

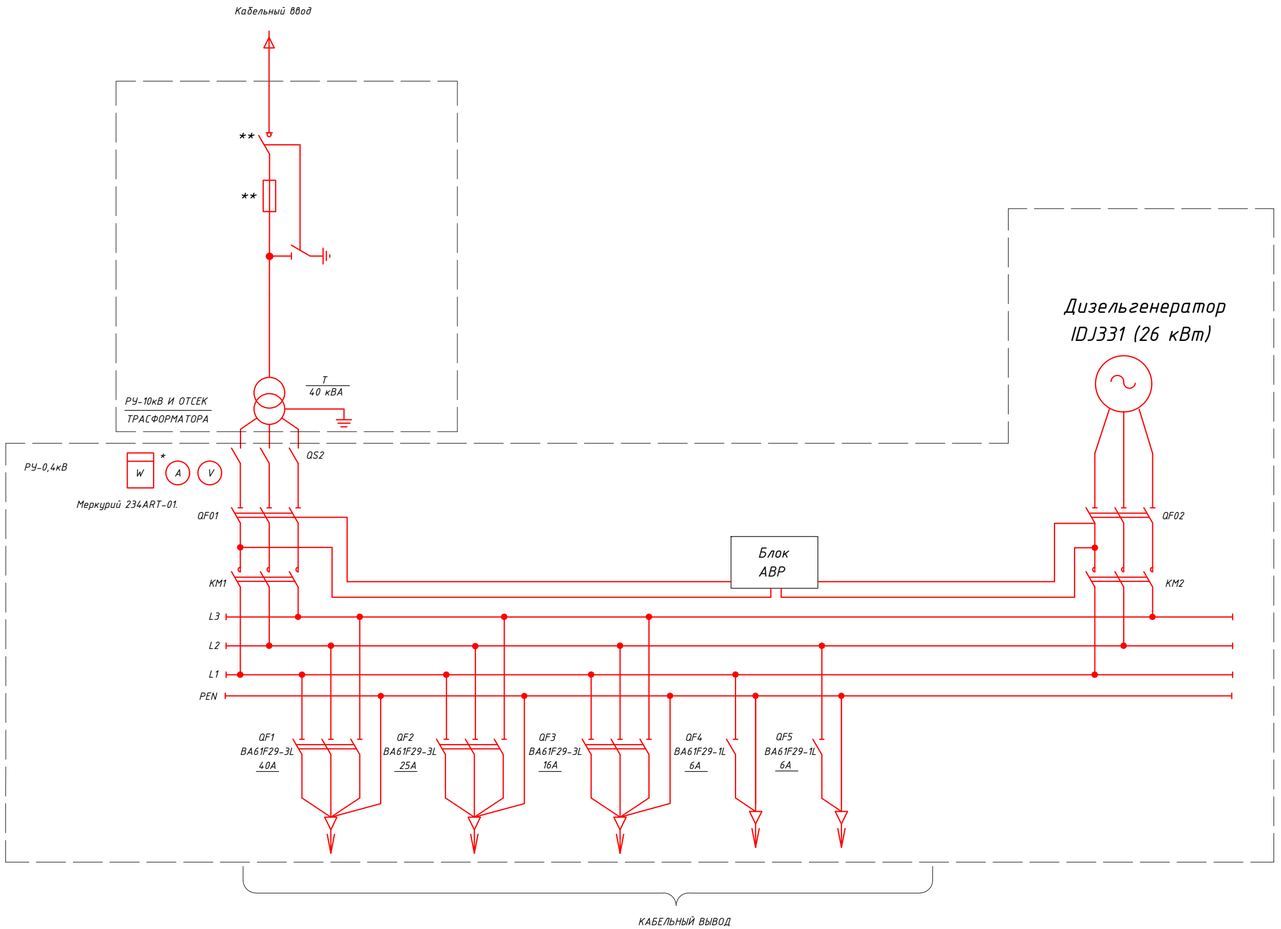
Реконструкция автомобильной дороги ул.Г.Жубановой г.Актобе

Электроснабжение наружного освещения

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

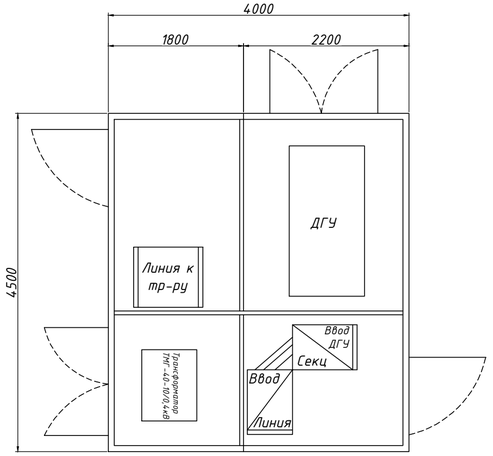
Электрическая схема КТПБ№1-40 кВА 10/0,4 кВ с ДГУ. Опросный лист.

ТОО "КарагандаКаздорпроект" ГСЛ №14001272



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Обоз. по схеме	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
КТПН	Комплектная трансф.	КТПН-40-10/0,4 (тупиковая)	компл.	1	
	подстанция 10/0,4 кВ,				
	исполнение ВВ- кабельный,				
	НВ - кабельное				
T	Трансформатор	ТМГ-40-10/0,4	шт.	1	
	силовой				
QS2	Рубильник	РПС-1, Iн = 100 А	шт.	1	
QF01, QF02	Выключатель автоматичес.	ВА61F29-1L, Ip=63 А	шт.	2	
KM1, KM2	Пускатель магнитный	ПМА 3100, 380В, Iн=63А,	шт.	2	
QF1	Выключатель автоматичес.	ВА61F29-3L, Ip=40 А	шт.	2	
QF3	Выключатель автоматичес.	ВА61F29-3L, Ip=25 А	шт.	1	
QF4	Выключатель автоматичес.	ВА61F29-3L, Ip=16 А	шт.	1	
QF4, QF4	Выключатель автоматичес.	ВА61F29-1L, Ip=6 А	шт.	1	
W	Счетчик электрической	Меркурий 230ART-01 PQRSIDN	шт.	1	
	энергии прямого включения	5/60А			
	кл. точности 1 / 2				
ДГУ	Дизель-генератор	26 кВТ	шт.	1	
АВР	Блок АВР loga		шт.	1	



Опросный лист

N П/П	ЗАПРАШИВАЕМЫЕ ДАННЫЕ		
1	ОБОЗНАЧЕНИЕ		КТПН 40-10/0,4У1 (тупиковая)
2	НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ВН/НН, кВ		10/0,4
3	ТРАНСФОРМАТОР СИЛОВОЙ		ТМГ-40 кВА
4	СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ТРАНСФОРМАТОРА		Y/Y
5	ИСПОЛНЕНИЕ ВВОДОВ И ВЫВОДОВ		ВВОД - КАБЕЛЬНЫЙ ВЫВОД - КАБЕЛЬНЫЙ
6	СОСТОЯНИЕ НЕЙТРАЛИ СТОРОНЫ НН		ГЛУХОЗАЗЕМЛЕННАЯ
7	ВЫСОКОВОЛЬТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА ВВОДЕ ВН		
	КОММУТАЦИОННЫЙ АППАРАТ		ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ НАГРУЗКИ**
	Iпл.ВСТАВКИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ НА ВВОДЕ ВН, А		5А
8	ОБОРУДОВАНИЕ НА СТОРОНЕ НН		
	КОММУТАЦИОННЫЙ АППАРАТ		АВТОМАТИЧЕСКИЙ
			ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ 25 А
	ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ	АМПЕРМЕТР	3
		ВОЛЬТМЕТР	1
	ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ФИДЕРНЫЕ И ИХ ПАРАМЕТРЫ	ТИП	**
		Iном/Iрасц	СМ.СХЕМУ
	ЗАЩИТА СТОРОНЫ НН ОТ УТЕЧКИ НА ЗЕМЛЮ		НЕТ
	ПРОГРАММАТОР-ФОТОВЫКЛЮЧАТЕЛЬ		ЕСТЬ
9	ОБОРУДОВАНИЕ УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ		
	ТИП СЧЕТЧИКА		В РУНН-0,4 (Меркурий 234ART-01.)
10	ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА		IDJ331 (26 кВт)

* - СЧЕТЧИК АКТИВНОЙ И РЕАКТИВНОЙ ЭНЕРГИИ С ДОЛГОВРЕМЕННОЙ ПАМЯТЬЮ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ О ПОТРЕБЛЕННОЙ ЭНЕРГИИ И МАКСИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ ТИПА " Меркурий 230ART-01 ".

** - ТИП АППАРАТА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ЗАВОДОМ-ИЗГОТОВИТЕЛЕМ

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
Исполнил		Ахметов Т.			
Проверил		Базарбаев М.			
ГИП		Тарановский В.			

404-ЭС

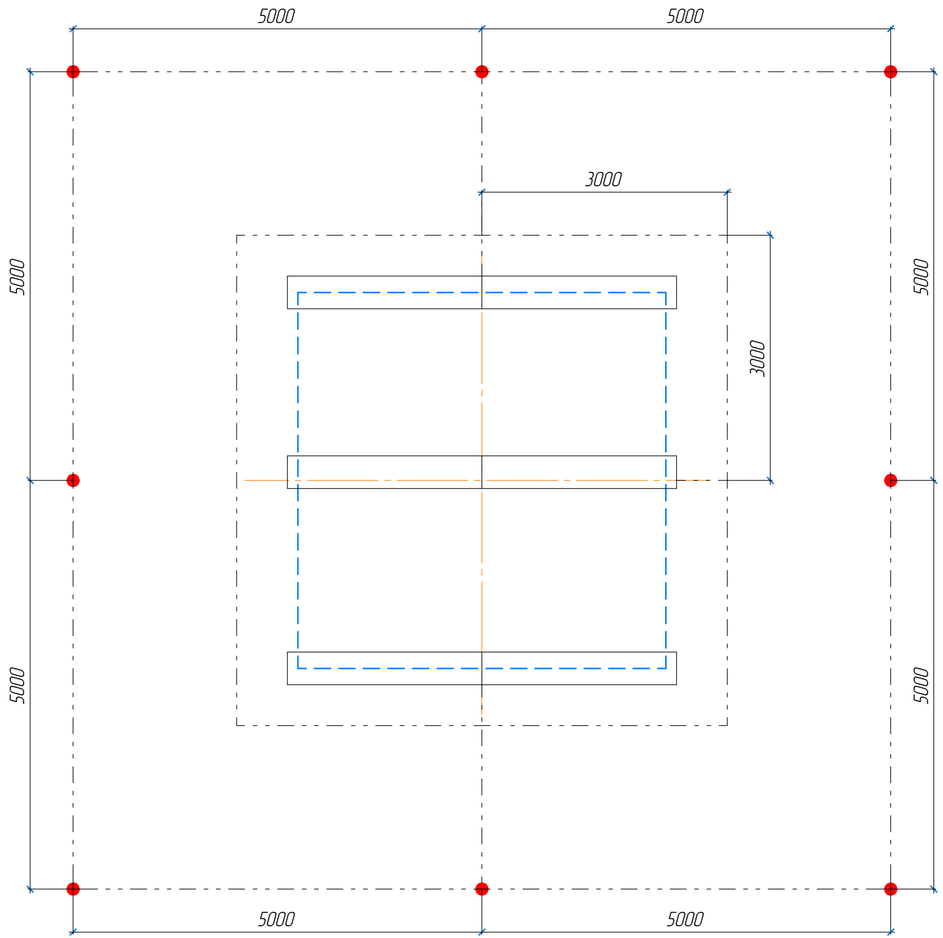
Реконструкция автомобильной дороги ул.Г.Жубановой г.Актобе

Электроснабжение наружного освещения

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Электрическая схема
КТПБ№2-40 кВА 10/0,4 кВ с ДГУ.
Опросный лист.

ТОО
"КарагандаКаздорпроект"
ГСЛ №14001272



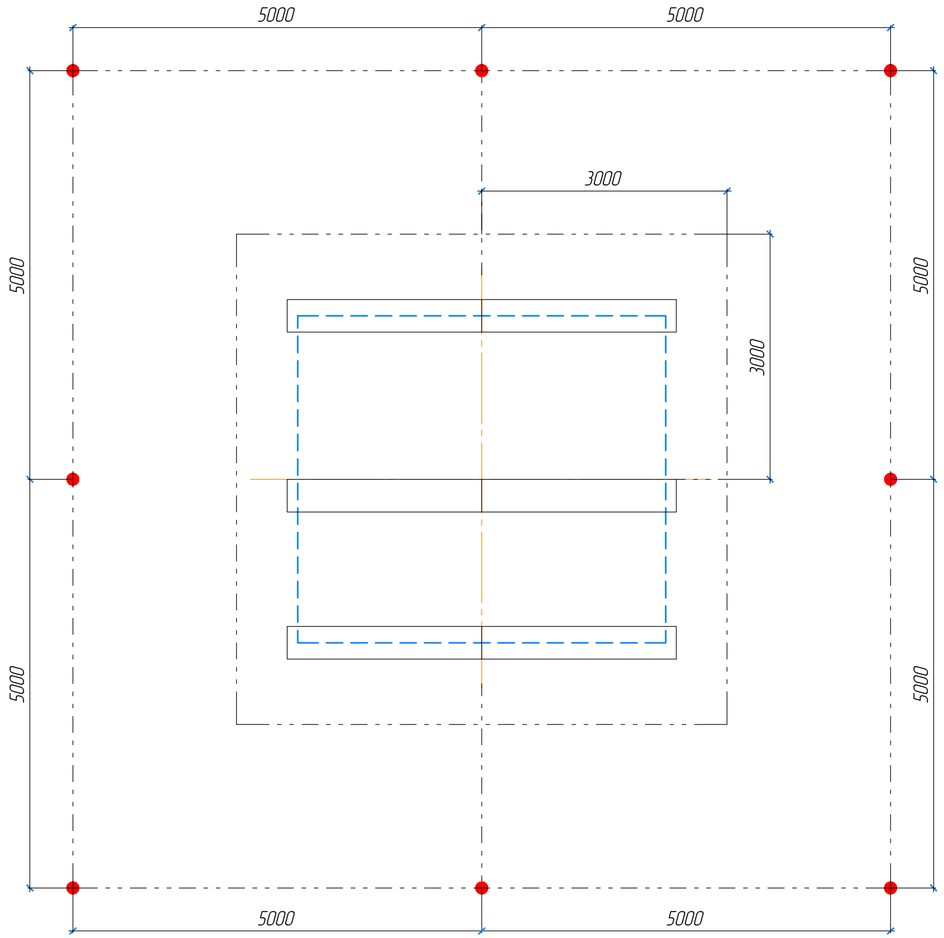
СПЕЦИФИКАЦИЯ

N п/п	Обозначение	Наименование	Ед.изм.	Кол.	Примечания
1	ГОСТ 103-2006	Сталь полосовая 40×4	м / кг	73 / 92,9	Горизонтальный заземлитель
2	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая d 16	м / кг	40 / 63,2	Вертикальный заземлитель 8 шт

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Заземляющее устройство выполнено в соответствии ПУЭ РК.
2. Общее сопротивление заземляющего устройства в любое время года должно быть не более 4 Ом.
3. Наружное заземление - глубина заложения вертикальных электродов 0,7 метра от поверхности земли.
4. По окончанию монтажа заземления измерить сопротивление. При необходимости забить дополнительные электроды. Заземляющее устройство монтировать одновременно с выполнением нулевого цикла строительных работ.
5. Корпус КТПН присоединить к общему контуру заземления в двух точках посредством заземляющего проводника. Все соединения выполнить сваркой внахлест. Сварные швы покрыть лаком битумным БТ-177 (кузбас-лак).
6. Согласно ПУЭ п.1.7.95 вокруг электрооборудования КТПН должен быть уложен заземляющий (выравнивающий) контур на глубине не менее 0,5 м и на расстоянии не более 1 м от краев металлических конструкций КТПН из полосовой стали, присоединенный к металлоконструкциям КТПН и наружному контуру заземления.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	404-ЭС			
						Реконструкция автомобильной дороги ул.Г.Жубановой г.Актобе			
Исполнил		Ахметов Т.				Электроснабжение наружного освешения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Базарбаев М.					РП	12	
ГИП		Тарановский В.							
						Заземление КТПБ№1 40 кВА 10/0,4 кВ	ТОО "КарагандаКаздорпроект" ГСЛ №14001272		



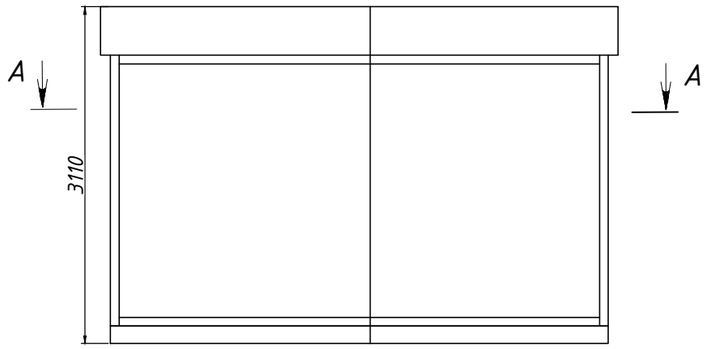
СПЕЦИФИКАЦИЯ

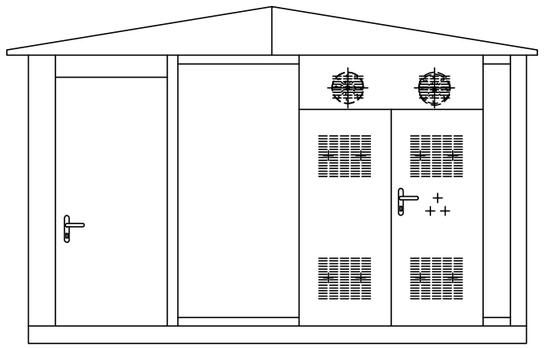
N п/п	Обозначение	Наименование	Ед.изм.	Кол.	Примечания
1	ГОСТ 103-2006	Сталь полосовая 40*4	м / кг	73 / 92,9	Горизонтальный заземлитель
2	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая d 16	м / кг	40 / 63,2	Вертикальный заземлитель 8 шт

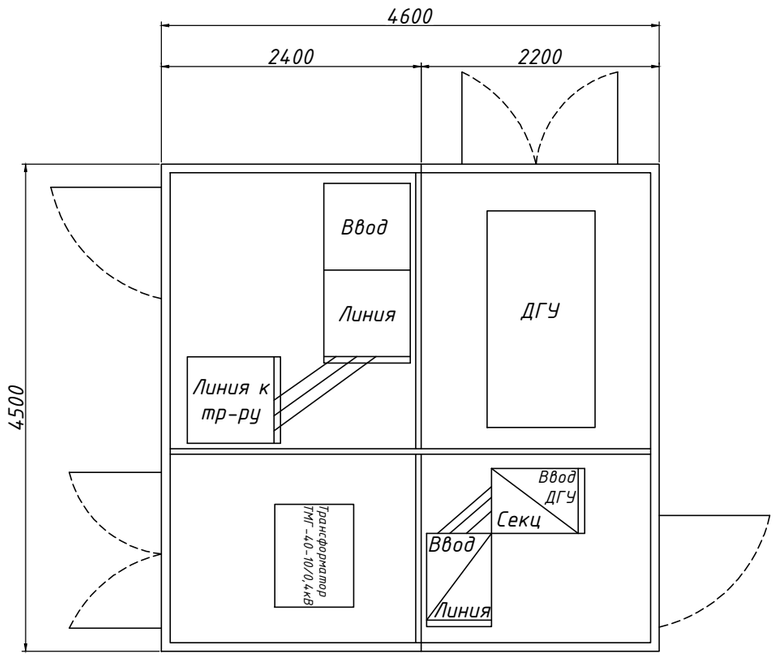
ПРИМЕЧАНИЯ

1. Заземляющее устройство выполнено в соответствии ПУЭ РК.
2. Общее сопротивление заземляющего устройства в любое время года должно быть не более 4 Ом.
3. Наружное заземление - глубина заложения вертикальных электродов 0,7 метра от поверхности земли.
4. По окончанию монтажа заземления измерить сопротивление. При необходимости забить дополнительные электроды. Заземляющее устройство монтировать одновременно с выполнением нулевого цикла строительных работ.
5. Корпус КТПН присоединить к общему контуру заземления в двух точках посредством заземляющего проводника. Все соединения выполнить сваркой внахлест. Сварные швы покрыть лаком битумным БТ-177 (кузбас-лак).
6. Согласно ПУЭ п.1.7.95 вокруг электрооборудования КТПН должен быть уложен заземляющий (выравнивающий) контур на глубине не менее 0,5 м и на расстоянии не более 1 м от краев металлических конструкций КТПН из полосовой стали, присоединенный к металлоконструкциям КТПН и наружному контуру заземления.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	404-ЭС			
						Реконструкция автомобильной дороги ул.Г.Жубановой г.Актобе			
Исполнил		Ахметов Т.				Электроснабжение наружного освешения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Базарбаев М.					РП	13	
ГИП		Тарановский В.				Заземление КТПБ№2 40 кВА 10/0,4 кВ	ТОО "КарагандаКаздорпроект" ГСЛ №14001272		





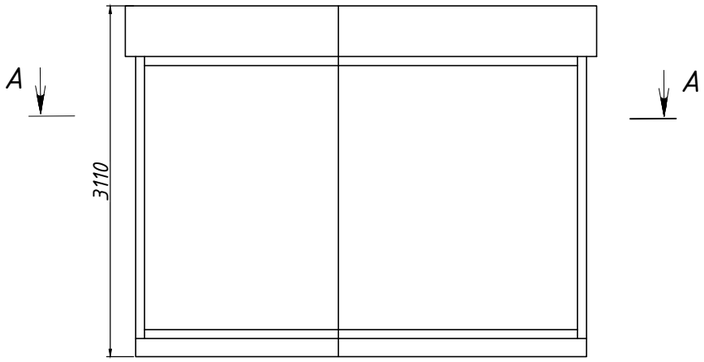


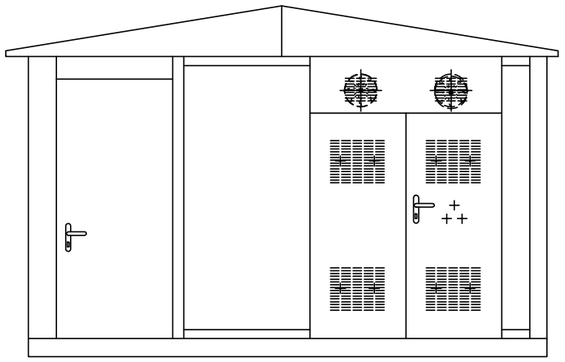
Примечание:

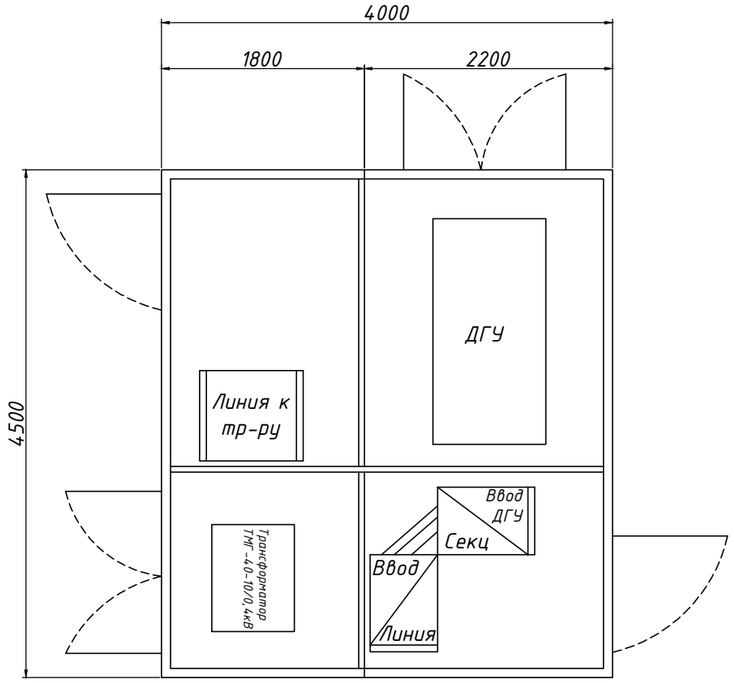
1. КТПБ 40-10/0,4кВ, проходная, КВ/КВ
2. Блочно-модульное здание (БМЗ), состоящее из 2 блоков с общим габаритными размерами ДхШхВ: 4600х4500х3110 мм, из сэндвич-панелей толщиной наружная-80 мм,внутреняя-50мм.
БМЗ включает в себя системы освещения, отопления, вентиляции, охранной и пожарной сигнализации.
3. Утеплитель пола - толщина 80мм.
4. Утеплитель потолка - толщина 80мм.
5. Рабочее освещение - светодиодное.
Цвет (кровли, опорные стойки, фронтоны,двери, дверные проемы, основание блока, крыша блока) - RAL 2004
Цвет сэндвич-панели (наружное покрытие) - RAL 9006.
Цвет сэндвич-панели (внутреннее покрытие) - RAL 9002.
Цвет (ступени, полы внутри помещения) - Серый
6. Фундамент под КТПН№1 учтен в разделе 404-ЭС.АС

						404-ЭС			
						Реконструкция автомобильной дороги ул.Г.Жубановой г.Актобе			
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата				
Исполнил		Ахметов Т.				Электроснабжение наружного освешения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Базарбаев М.					РП	14	
ГИП		Тарановский В.							
						Общий вид КТПБ№1 40-10/0,4 кВ	ТОО "КарагандаКаздорпроект" ГСЛ №14001272		

Формат А3







Примечание:

1. КТПБ 40-10/0,4кВ, тупиковая, КВ/КВ
2. Блочно-модульное здание (БМЗ), состоящее из 2 блоков с общим габаритными размерами ДхШхВ: 4500х4000х3110 мм, из сэндвич-панелей толщиной наружная-80 мм,внутреняя-50мм.

БМЗ включает в себя системы освещения, отопления, вентиляции, охранной и пожарной сигнализации.

3. Утеплитель пола - толщина 80мм.
4. Утеплитель потолка - толщина 80мм.
5. Рабочее освещение - светодиодное.

Цвет (кровли, опорные стойки, фронтоны,двери, дверные проемы, основание блока, крыша блока) - RAL 2004.

Цвет сэндвич-панели (наружное покрытие) - RAL 9006

Цвет сэндвич-панели (внутреннее покрытие) - RAL 9002

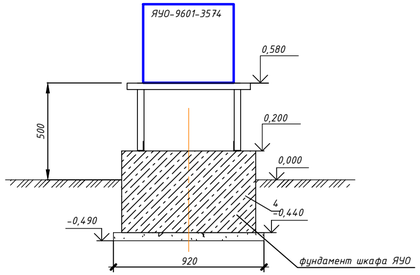
Цвет (ступени, полы внутри помещения) - Серый

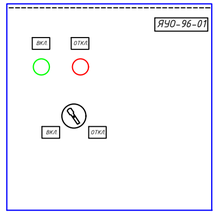
6. Фундамент под КТПН№2 учтен в разделе 404-ЭС.АС

						404-ЭС			
						Реконструкция автомобильной дороги ул.Г.Жубановой г.Актобе			
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата				
Исполнил		Ахметов Т.				Электроснабжение наружного освешения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Базарбаев М.					РП	15	
ГИП		Тарановский В.							
						Общий вид КТПБ№2 40-10/0,4 кВ	ТОО "КарагандаКаздорпроект" ГСЛ №14001272		

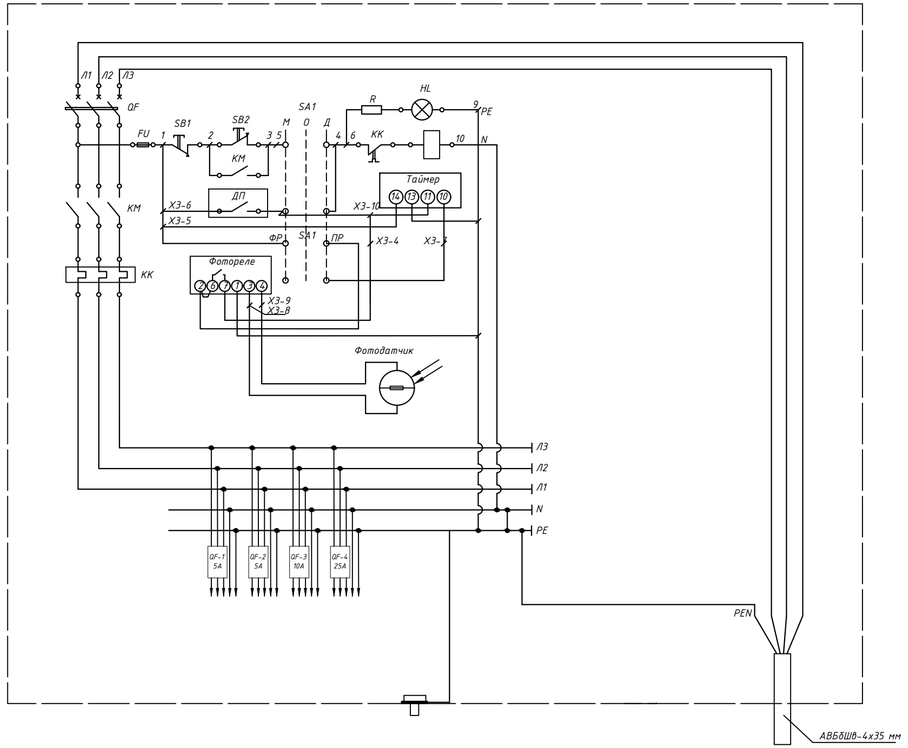
Формат А3

Установка шкафа управления освещением.

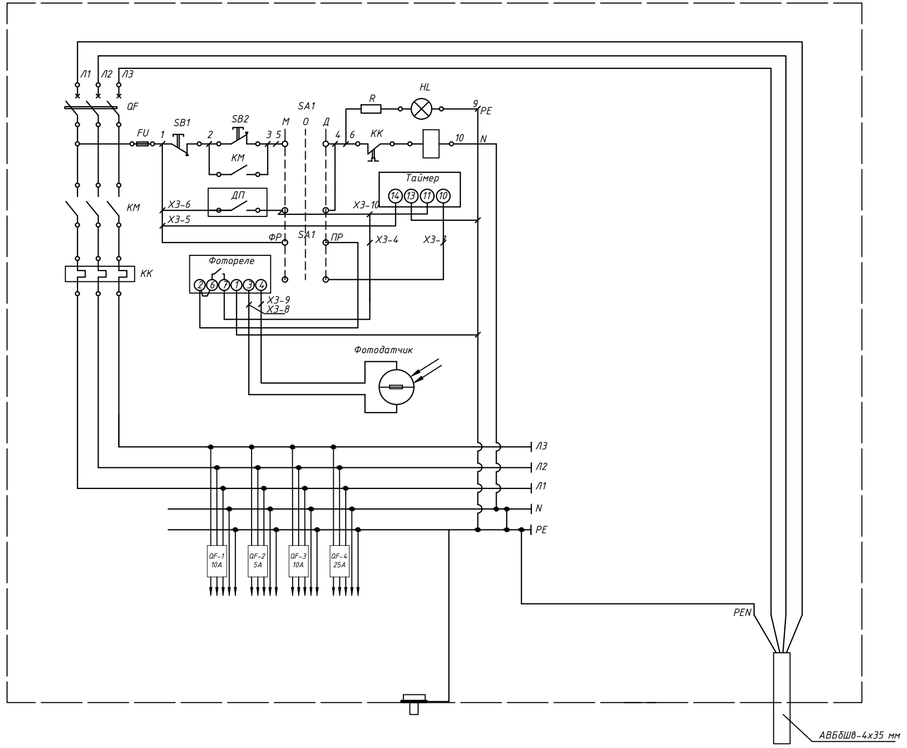




Электрическая схема ЯУО №1 и схема разделения PEN проводника



Электрическая схема ЯУО №2 и схема разделения PEN проводника



Примечание:

1. Шкаф ЯУО установить на фундамент и приварить к арматуре выступающей из фундамента (как показано на чертеже).
2. Фундамент под ЯУО учтен в разделе 404-ЭС.АС

						404-ЭС			
						Реконструкция автомобильной дороги ул.Г.Жубановой г.Актобе			
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата				
Исполнил		Ахметов Т.				Электроснабжение наружного освещения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Базарбаев М.					РП	16	
ГИП		Тарановский В.							
						Установка ЯУО на фундамент ФМ-2. Схема электрическая ЯУО, разделение PEN проводника. ЯУО №1, ЯУО №2	ТОО "КарагандаКаздорпроект" ГСЛ №14001272		

Кабельный журнал на подключение КТПБ №1 и КТПБ №2 от КТП "Кызгалдак								
Обозначение кабеля	Трасса		Кабель, провод					
	Начало	Конец	По проекту			Проложенно		
			Марка	Кол-во, число, сечение жил	Длина (м)	Марка	Кол-во, число, сечение жил	Длина (м)
"1Л-0"	ТП "Кызгалдак"	КТПБ №1	АСБ-3х50-10	3х50 мм^2	594,0			
"1Л-1"	КТПБ №1	ЯУО №1	АВБбШв-5х35	5х35 мм^2	10,0			
"2Л-0"	КТПБ №1	КТПБ №2	АСБ-3х50-10	3х50 мм^2	1302,0			
"2Л-1"	КТПБ №2	ЯУО №2	АВБбШв-5х35	5х35 мм^2	10,0			
ИТОГО:			АСБ-3х50-10	3х50 мм^2	1896,0			
ИТОГО:			АВБбШв-5х35	5х35 мм^2	20,0			

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	404-ЭС			
						Реконструкция автомобильной дороги ул.Г.Жубановой г.Актобе			
Исполнил		Ахметов Т.				Электроснабжение наружного освешения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Базарбаев М.					РП	17	
ГИП		Тарановский В.							
						Кабельный журнал.	ТОО "КарагандаКаздорпроект" ГСЛ №14001272		

N п/п	Ведомость работ	единицы измер.	кол-во	примечание
	1. Строительные-монтажные работы			
1.1	Устройство траншеи для кабеля АСБ-10 - 3*50	м	1896	
1.2	Прокладка трубы DKC110 в траншее	м	220	
	2. Монтаж заземляющего устройства КТПБ			
2.1	Прокладка горизонтального заземления из полосовой стали 40х4 мм	м	150	в т.ч. для ЯУО №1, ЯУО №2- 4 м
2.2	Забивка вертикальных заземлителей на глубину 5 м.	шт	16	
	3. Монтаж оборудования.			
3.1	Монтаж КТПБ -40/10/0,4 кВ	шт	2	
3.2	Монтаж ЯУО	шт	2	
3.3	Прокладка кабеля АСБ-10-3х50 в траншее	м	1676	
3.4	Прокладка кабеля АСБ-10-3х50 в трубе	м	220	
3.5	Прокладка кабеля АСБ-10-3х50 в КТПБ и ТП	м	20	
3.6	Монтаж муфты концевой 10кВ в КТПБ и ТП	шт	4	
3.7	Монтаж муфты соединительной 10кВ	шт	3	
3.8	Прокладка кабеля АВБбШв 5х35 в КТПБ и ЯУО	м	20	

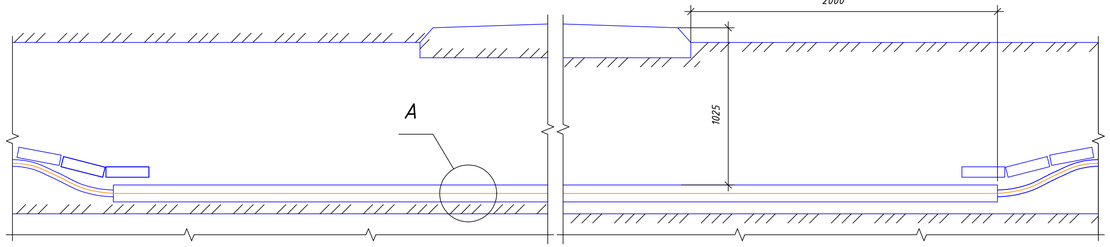
Ведомость переходов КЛ-10кВ

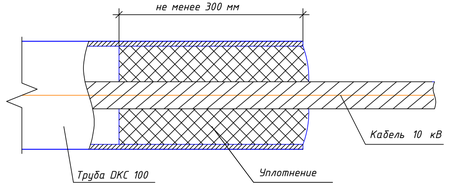
№ перехода	Точка перехода по трассе		Наименование пересекаемых инженерных сооружений и коммуникаций	Собственник пересекаемых инженерных сооружений и комуникаций	Примечание
	км	ПК			
КЛ-10кВ ТП "Кызгалдак" - КТПН№1					
1	0,521		Автодорога		
2	0,540		Автодорога		
	0,549		КЛ-10кВ	ТОО "Энергосистема"	
КЛ-10кВ КТПН№1 - КТПН№2					
3	0,076		Автодорога		
4	0,273		Водопровод	АО "Актобе СУ"	
5	0,905		Газопровод	АО "ҚазТрансГаз Аймақ"	
6	0,991		Водопровод	АО "Актобе СУ"	
7	1,136		Автодорога		

№ п/п	Наименование работ	ед.изм.	кол-во.
	Земляные работы по устройству траншеи		
1	Траншея тип "Т-1" для прокладки кабеля	м	1896
2	Разработка траншеи механизированным способом, группа грунта 2	$м^3$	752.8
3	Устройство постели из песка	$м^3$	159.5
4	Укладка плит ПЗК 480х240 для защиты кабеля от механических повреждениий	шт	3555
5	Обратная засыпка траншеи	$м^3$	593.3

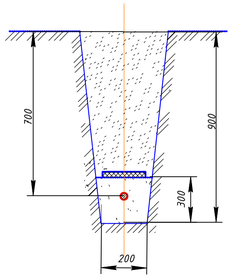
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	404-ЭС		
						Реконструкция автомобильной дороги ул.Г.Жубановой г.Актобе		
Исполнил		Ахметов Т.				Электроснабжение наружного освешения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Базарбаев М.					РП	18	
ГИП		Тарановский В.							
						Ведомость объемов работ и переходов КЛ-10кВ	ТОО "КарагандаКаздорпроект" ГСЛ №14001272		

Полотно автодороги

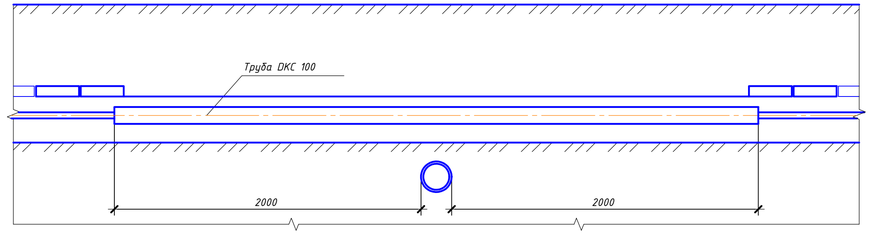


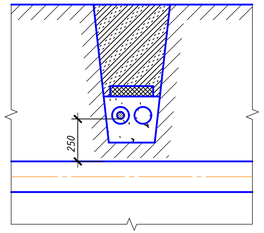


тип Т-1

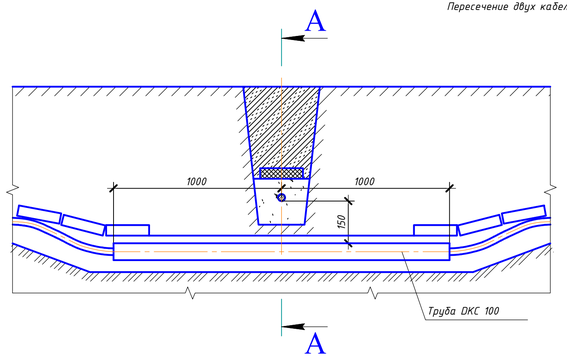


Пересечение кабельной линии с водопроводом, канализацией

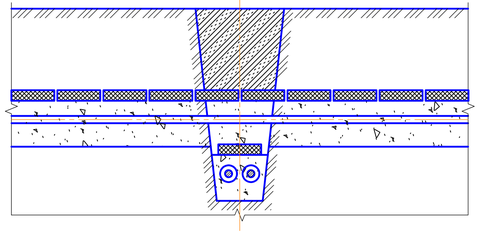




Пересечение двух кабельных линий



Вид А



						404-ЭС
						Реконструкция автомобильной дороги ул.Г.Жубановой г.Актобе
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	
Исполнил		Ахметов Т.				Электроснабжение наружного освещения
Проверил		Базарбаев М.				Стадия: РП; Лист: 19; Листов:
ГИП		Тарановский В.				
						Траншея для кабеля типа Т-1. Защита кабеля на пересечениях
						ТОО "КарагандаКаздорпроект" ГСЛ №14001272

Позиция	Наименование оборудования	Тип, марка обозначение документа опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	Оборудование							
	Комплектная трансформаторная подстанция блочная КВ/КВ в комплекте	КТПБ 40 кВА 10/0,4кВ (проходная)		ТОО "ЭТЗ Аврора"	шт	1		
	с дизель-генератором 26 кВт, с силовым трансформатором ТМГ-40 10/0,4,							
	Комплектная трансформаторная подстанция блочная КВ/КВ в комплекте	КТПБ 40 кВА 10/0,4кВ (тупиковая)		ТОО "ЭТЗ Аврора"	шт	1		
	с дизель-генератором 26 кВт, с силовым трансформатором ТМГ-40 10/0,4,							
	Ящик управления освещением с автоматическим выключателем ЗР 1х40А	ЯУО 9601-3574		ТОО «KazElectroSnab» (КазЭлектроСнаб)	шт	2		
	Заземление							
	Сталь полосовая 40*4	ГОСТ 103-2006	214-208-0102		м	150		
	Сталь круглая d 16	ГОСТ 2590-2006	214-210-0102		м	80		
	Кабельная продукция и трубы							
	Кабель силовой бронированный лентами, напряжение 10 кВ	АСБ 3х50мм^2	243-101-0316		км	2,031	5753	
	Соединительная муфта 10кВ	GUSJ-12/35-50	243-903-4601		шт	3		
	Муфта концевая внутренняя	GUST-12/25-50/1200L12	243-903-2707		шт	4		
	Труба полиэтиленовая двухслойная со структурированной стенкой,	DKC 110	241-207-1005		м	220		
	450Н, гибкая, легкая, DN/OD110	ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014						
	Кабель бронированный с алюминиевой жилой	АВБбШв-0,66 кВ 5х35 мм^2	243-113-1007		м	20	1417	
	Материалы							
	Песок природный	ГОСТ 8736-2014	211-401-0101		м^3	159.5		
	Плита закрытия кабеля	ПЗК 480х240	249-102-0101		шт	3555		
	Джутовый плетеный шнур диаметром 26 мм				м	60		

Согласовано

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
Исполнил		Ахметов Т.			
Проверил		Базарбаев М.			
ГИП		Тарановский В.			

404-ЭС.СО

Реконструкция автомобильной дороги ул.Г.Жубановой г.Актобе

Электроснабжение наружного освешения

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО "КарагандаКаздорпроект" ГСЛ №14001272

Формат А3

АҚТӨБЕ ҚАЛАСЫНЫҢ ӘКІМДІГІ
«АҚТӨБЕ ҚАЛАЛЫҚ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫШАРУАШЫЛЫҒЫ, ЖОЛАУШЫЛАР КӨЛІГІ ЖӘНЕ АВТОМОБИЛЬ ЖОЛДАРЫ БӨЛІМІ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ»

АКИМАТ ГОРОДА АКТОБЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОТДЕЛ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА, ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА И АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ГОРОДА АКТОБЕ»

030020, Ақтөбе қ., Тургенева 98/5
тел/факс: +7(7132) 41-68-20

030020, г. Актобе, ул. Тургенева 98/5
тел/факс: +7(7132) 41-68-20

2021 ж/г «28» __06__
№ 07-08/ЖКХ- 177

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

1. **Ф.И.О. юридического лица**: ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Актюбинской области»
2. **Наименование объекта:** «Реконструкция автомобильной дороги ул. Г.Жубанова», наружное освещение и шесть светофорных объектов.
3. **Место расположение объекта:** г.Актобе, пр. Санкибай батыра до а/д «Южный обход»
4. **Разрешенная мощность электропотребления,**
   Класс с напряжения электрической сети **47 кВт; 10кВ**
5. **Характер потребления электроэнергии:** на постоянной основе
6. **Категория надежности электроснабжения:** III
7. **Точки подключения:** кабелем от РУ-10кВ запитанного ТП-10/0,4кВ «Кызгалдак» РП-6 «Нектар» запитанного 1-СШ от РП-«Юго-Запад» яч. № 15 далее ПС-110/10кВ «ПОШ» яч. № 44, № 45.
8. **Основные технические требования к подключаемым линиям электропередач к оборудованию подстанций:**

1) Проложить КЛ-10кВ необходимой протяженности от РУ-10кВ ТП-10/0,4кВ «Кызгалдак» до вводного устройства объекта.
2) Подключение и внутриплощадочные сети 380-220В выполнить в соблюдением с требований ПУЭ,ПТЭ,ПТБ.

9. **Требования по организации коммерческого учета электроэнергии с применением АСКУЭ:**

1) Устройство учета и границу раздела балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности сторон согласовать с ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД г. Актобе» и с ТОО «Энергосистема».
2) Согласовать с ГУ « Отдел ЖКХ, ПТ и АД г. Актобе » и с ТОО « Энергосистема » тип прибора учета электроэнергии и выполнить учет электроэнергии внесенным в «Реестр СИ РК» электронным прибором учета электроэнергии с действительным сроком госповерки.

10. **Причина выдачи технических условий:** новый объект
11. **Срок действия технических условий:** 3 года

Допуск в эксплуатацию электроустановок и подключение объекта будут выполнены при условии предоставления потребителем нижеуказанных материалов на подключение электроустановок в соответствии с действующими «Правилами пользования электрической энергии»:

- выполненных технических условий №07-08/ЖКХ-177 от 28.06.2021г. на присоединение к электрическим сетям;
- акта разграничения балансовой принадлежности электрических сетей и эксплуатационное ответственности сторон
- заключение договора на электроснабжение с энергоснабжающей организацией.

И.о руководителя отдела **Ж.А.Кусмухамбетов**

Исп: А. Орынбасаров
Тел: 41-68-20