Алстройпроект

ул. Кашгарова, 60а, офис 408
Алматы 050060, Казахстан
Тел.: +7 727 274-26-43, тел./факс: +(7)727 274-48-79

Реконструкция моста через реку Нура на автомобильной дороге областного значения Карагандинской области «Караганда – Темиртау – Токаревка» км 12

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

ТОМ 7

0102/04-ЭН

Алматы 2020 г.

Алстройпроект

ул. Жандосова, 60а, офис 408
Алматы 050060, Казахстан
Тел.: +7 727 274-26-43, тел./факс: +(7)727 274-48-79

Реконструкция моста через реку Нура на автомобильной дороге областного значения Карагандинской области «Караганда – Темиртау – Токаревка» км 12

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

ТОМ 7

0102/04-ЭН

Директор *Алимбеков К.*

Главный инженер проекта *Бургумбаев М.*

Алматы 2020 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭН

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План сетей наружного освещения.	
3	Однолинейная схема наружного освещения	
4	Переход СИП в кабель на металлической опоре №1	
5	Общий вид. Опора освещения однорожковая	
6	Фундамент опоры освещения	
7	Стрела провеса провода СИП-4	
8	Промежуточная опора ПМ	
9	Угловая опора АМ	
10	Концевая опора КМ	
11	Кабельный журнал и расчет потерь	
12	Продольный профиль пересечения. Опора №2-Опора №16	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок Республики Казахстан, 2015г	
ENSTO	Пособие по проектированию ВЛ-0,4 кВ с изолированными проводами с использованием арматуры фирмы ENSTO, ОАО Сельэнергопроект	
А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях	
СН РК 2.04-01-2011	Естественное и искуственное освещение	
	Прилагаемые документы	
0102/4-ЭН.ВР	Ведомость объемов работ	
0102/4-ЭН.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	2 листа

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации.

Главный инженер проекта Бургумбаев

Общие указания.

Проект электроснабжения наружного освещения моста через реку Нура на автомобильной дороге областного значения Карагандинской области «Караганда-Темиртау-Токаревка» км 12

выполнен на основании:

-технических условий № 8986 от 19.09.2019г выданный ТОО "Қарағанды Жарық".

-технического задания, выданного Заказчиком.

Освещение запроектировано в соответствии с нормами проектирования естественного и искусственного освещения дорог (СН РК 2.04-01-2011). Средняя нормируемая освещенность покрытия для данной категории объекта, составляет 20лк.

Наружное освещение выполнено светодиодными светильниками мощностью 100Вт. Светильник устанавливается на оголовники проектируемых опор освещения. Опоры металлические фланцевого типа крепления. Форма - коническая, граненая. Покрытие опор горячее оцинкование. Высота опор 8 метров, толщина стенки 3мм. Опоры устанавливаются на закладные устройства моста. На опорах установить кронштейны с вылетом 2м с углом наклона 20град. Чтобы соблюсти нормируемый габарит провода в месте перехода через дорогу, для опор №2 и №16 применены опоры СТВ-10-4,0 высотой 10м и толщиной стенки 4мм. Для зарядки светильников предусмотрен кабель ВВГ-3х1,5мм.

Питание и учет электроэнергии электроосвещения предусматривается выполнить в шкафе управления наружным освещением ШУНО, размещенный на корпусе КТП-№16. Для подключения уличного освещения, проектом предусматривается прокладка кабеля ААШв-1кВ 3х16кв.мм. по траншее от ШУНО до опоры №1. Глубина заложения кабеля от планировочной отметки земли 0,7 м. Кабель укладывается в песчаную постель и закрывается кирпичом. Разрез траншеи см.рис-1 лист-2. На высоте 2м от уровня земли кабель ААШв защитить металлической трубой D=40мм. На опоре №1 устанавливается мачтовый рубильник на высоте 3м. Далее соединяется с проводом СИП-4 3х16кв.мм.

ШУНО предназначены для автоматического и ручного управления осветительной установки от сигнала фотодатчика при достижении заданного уровня освещенности. ШУНО состоит из ящика из листовой стали настенного защищенного исполнения с передней дверью с замком и выносной фотоголовкой. Габаритные размеры шкафа - 500х500х250мм. Выносной фотодатчик устанавливается на верхнюю часть ящика.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими нормами и правилами

Согласно Техническим условиям выполнить:

1. Защиту от токов к.з., заземление согласно ПУЭ.
2. Защиту от импульсных перенапряжений.
3. Установку АВ-0,4кВ в РУ-0,4кВ фидер-3 КТП-16.
4. Установку РЩ-0,4кВ на корпусе КТП-16

Заземление ШУНО выполняется соединением к контурному заземлению КТП. Заземление опор освещения на мостах выполняется путем подключения к третьей жиле СИП, вне моста в землю см.л-5.

Для защиты от импульсных перенапряжений в шкафу ШУНО предусмотрен УЗИП.

Основные показатели

Категория электроснабжения -	3
Расчетная мощность -	1,6 кВт
Коэффициент мощности	0,95
Максимальная потеря напряжения	0,47 %
Протяженность трасс КЛ-1кВ -	27 м
Протяженность трасс СИП -	329 м
Установка опор освещения -	16 шт.

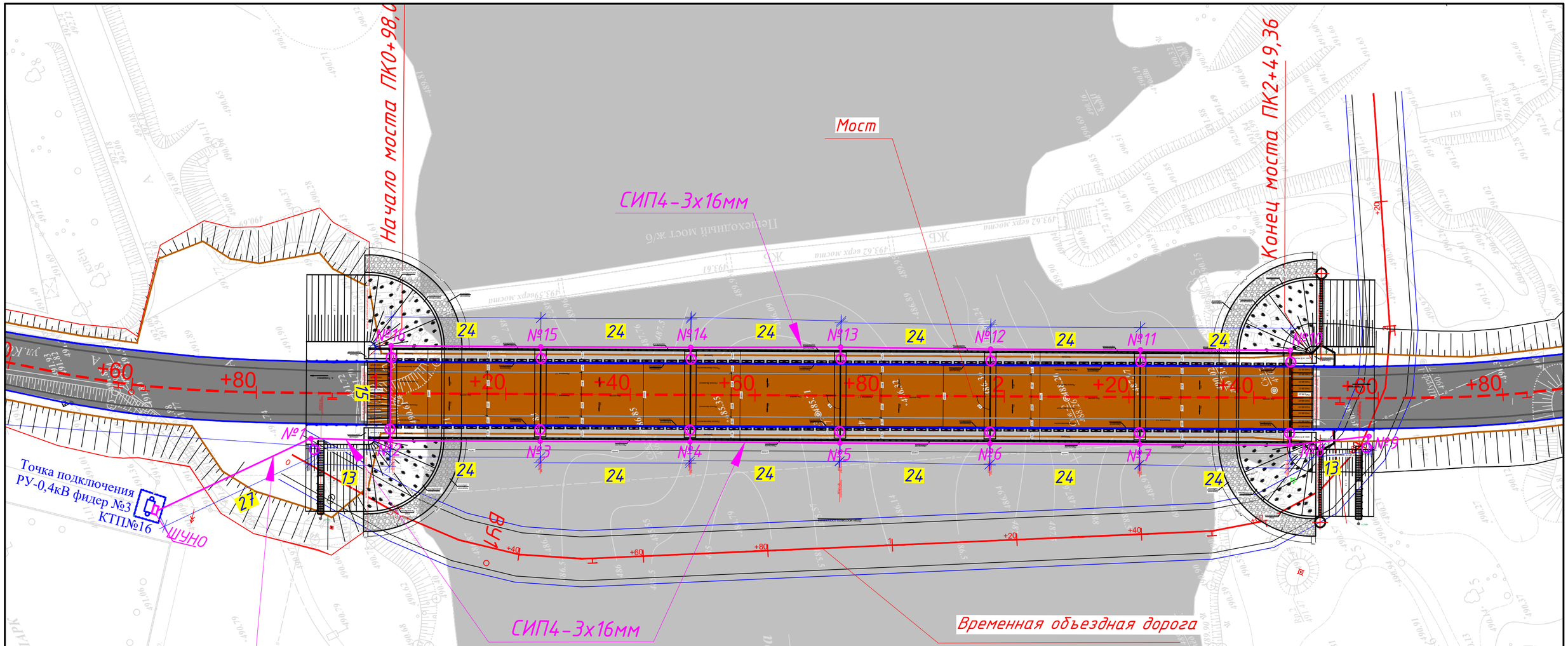
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0102/4-ЭН			
						Разработка ПСД на реконструкцию моста через реку Нура на автомобильной дороге областного значения Карагандинской области «Караганда-Темиртау-Токаревка» км 12			
Разработал		Момбаева				Наружное электроосвещение моста	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Бургумбаев					РП	1	12
Н.контроль		Бойко							
ГИП		Бургумбаев				Общие данные	ТОО «Алстройпроект» ГСЛ №18009066 Алматы 2019		

СОГЛАСОВАНО

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.Nподл



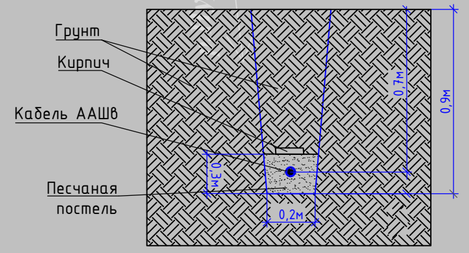


Рис. 1. Кабель в траншее Т-1

Условные обозначения:

- мост

-Светильник светодиодный 100Вт

						0102/4-ЭН
						Разработка ПСД на реконструкцию моста через реку Нура на автомобильной дороге областного значения Карагандинской области «Караганда-Темиртау-Токаревка» км 12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Разработал		Момбаева				Наружное электроосвещение моста
Проверил		Бургумбаев				Стадия: РП; Лист: 2; Листов: 12
Н.контроль		Бойко				
ГИП		Бургумбаев				План сетей наружного освещения
						ТОО «Алстройпроект» ГСЛ №18009066 Алматы 2019

копировал

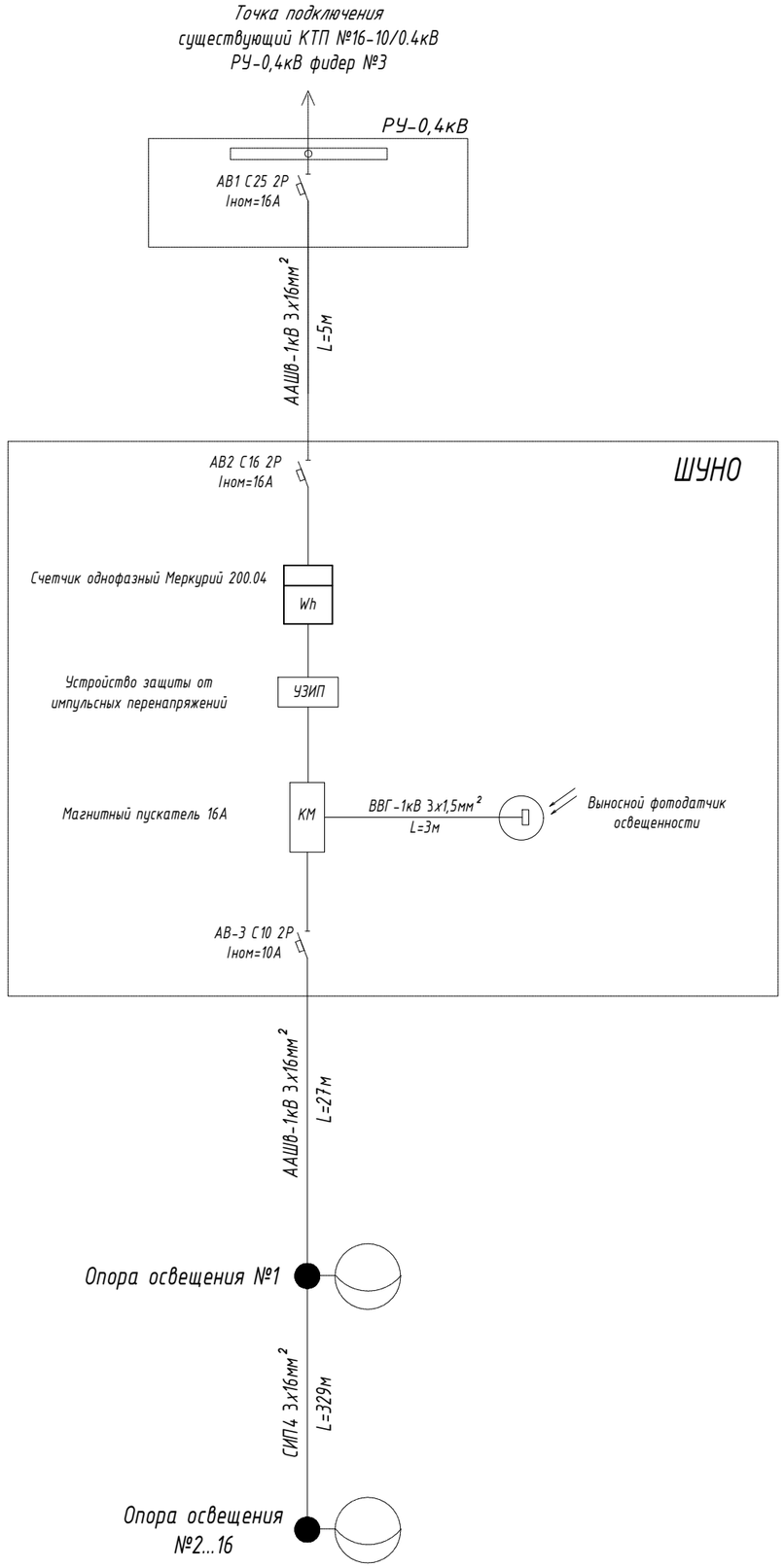
формат

$P_{расч.}$ = 1600Вт

$I_{расч}$ = 7,65А

$cos\varphi$ = 0,95

ΔU = 0,47%



Спецификация

	Обозначение	Наименование	Ед изм	Кол.	Примечание
	АВ1	Автоматический выключатель С16А 2Р	шт	1	в РУ-0,4кВ
	ШУНО	Шкаф управления наружным освещением	шт	1	
		в шкафу установлено:			
	АВ2	Автоматический выключатель С16А 2Р	шт	1	
	Wh	Счетчик э/э однофазный Меркурий-200.04	шт	1	
	УЗИП	Устройство защиты от импульсных пере-	шт	1	
		напряжений			
	КМ	Пускатель магнитный на ток 16А	шт	1	
		Фотореле, 220В	шт	1	
	ПВ	Провод с медными жилами сеч. 1,5мм2	м	3+2	фотореле монтаж устр.
		Провод с медными жилами сеч. 4мм2	м	10	монтаж шкафа
		Рейки клеммные на 10 клемм	шт	2	
		Замок встроенный	шт	1	
	АВ3	Автоматический выключатель С10А 2Р	шт	1	

* Шкаф управления наружным освещением установить на корпусе существующего КТП-№16 на высоте 1,7м.
Шкаф должен иметь защиту IP54 и запираться на замок.

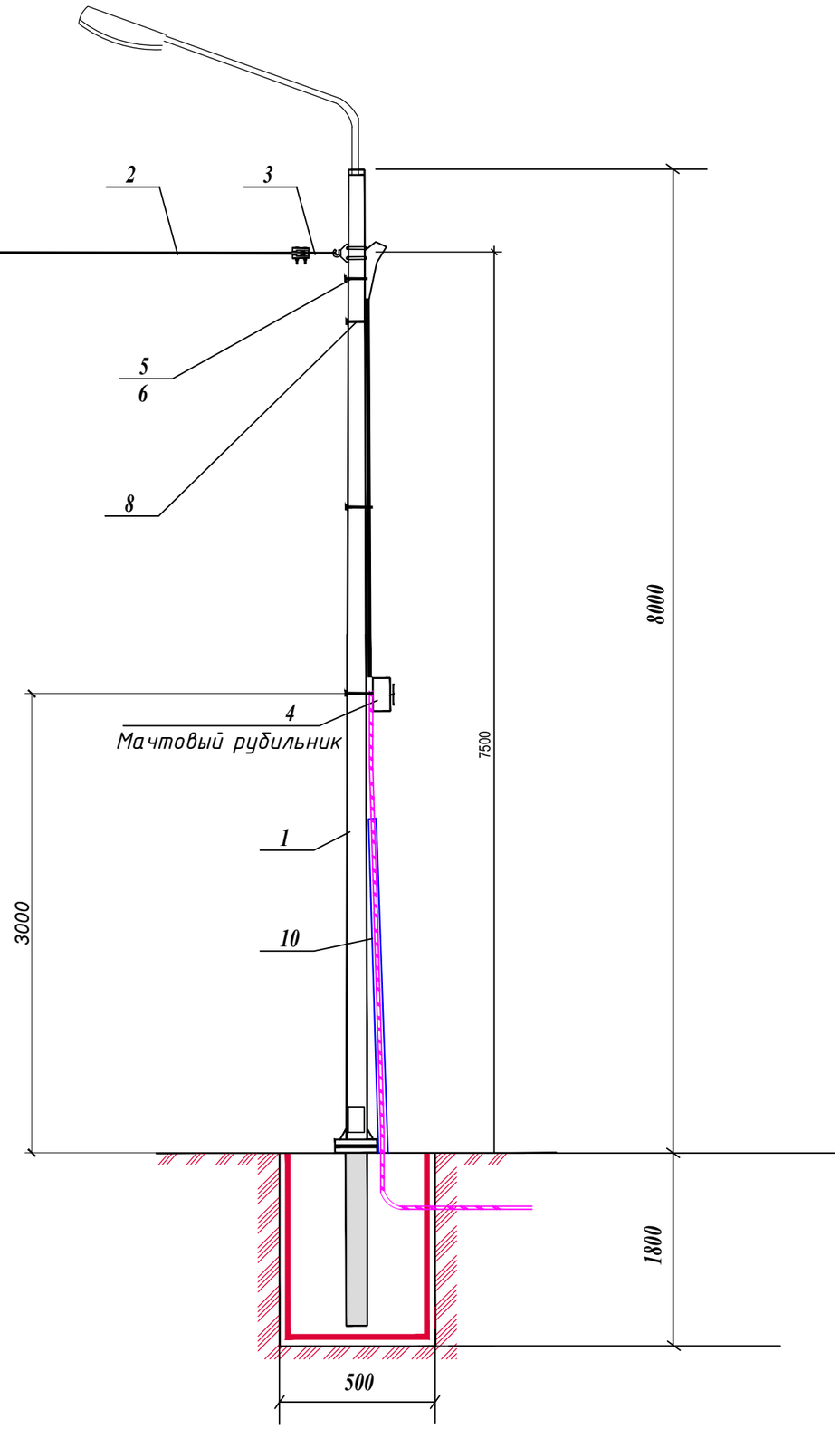
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0102/4-ЭН			
						Разработка ПСД на реконструкцию моста через реку Нура на автомобильной дороге областного значения Карагандинской области «Караганда-Темиртау-Токаревка» км 12			
Разработал		Момбаева				Наружное электроосвещение моста	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Бургумбаев					РП	3	12
Н.контроль		Бойко							
ГИП		Бургумбаев				Однолинейная схема наружного освещения	ТОО «Алстройпроект» ГСЛ №18009066 Алматы 2019		

Формат А2



поз.	Марка, Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед.изм	Примечание
1	СТВ-8-3,0	Опора фланцевая граненая с	1	шт.	
		покрытием горячее цинкование			
2	СИП4 2х16	Самонесущий изолированый провод			
3	S0243	Зажим анкерный	1	шт.	Фирма "ENSTO"
4	SZ 50.1	Мачтовый рубильник	1	шт.	Фирма "ENSTO"
5	СОТ37	Бандажная лента	2	м	Фирма "ENSTO"
6	СОТ36	Скрепа	4	шт.	Фирма "ENSTO"
7	SJK1C	Комплект кабельных соединительных	1	шт.	Фирма "ENSTO"
		зажимов			
8	S079.1	Дистанционный бандаж	8	шт.	Фирма "ENSTO"
9	ААШв	Кабель с алюминиевыми жилами			
		сечением 3х16 кв. мм			
10	ГОСТ 3262-75	Труба стальная Ду=40, L=2м	1	шт.	

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Момбаева			
Проверил		Бургумбаев			
Н.контроль		Бойко			
ГИП		Бургумбаев			

0102/4-ЭН

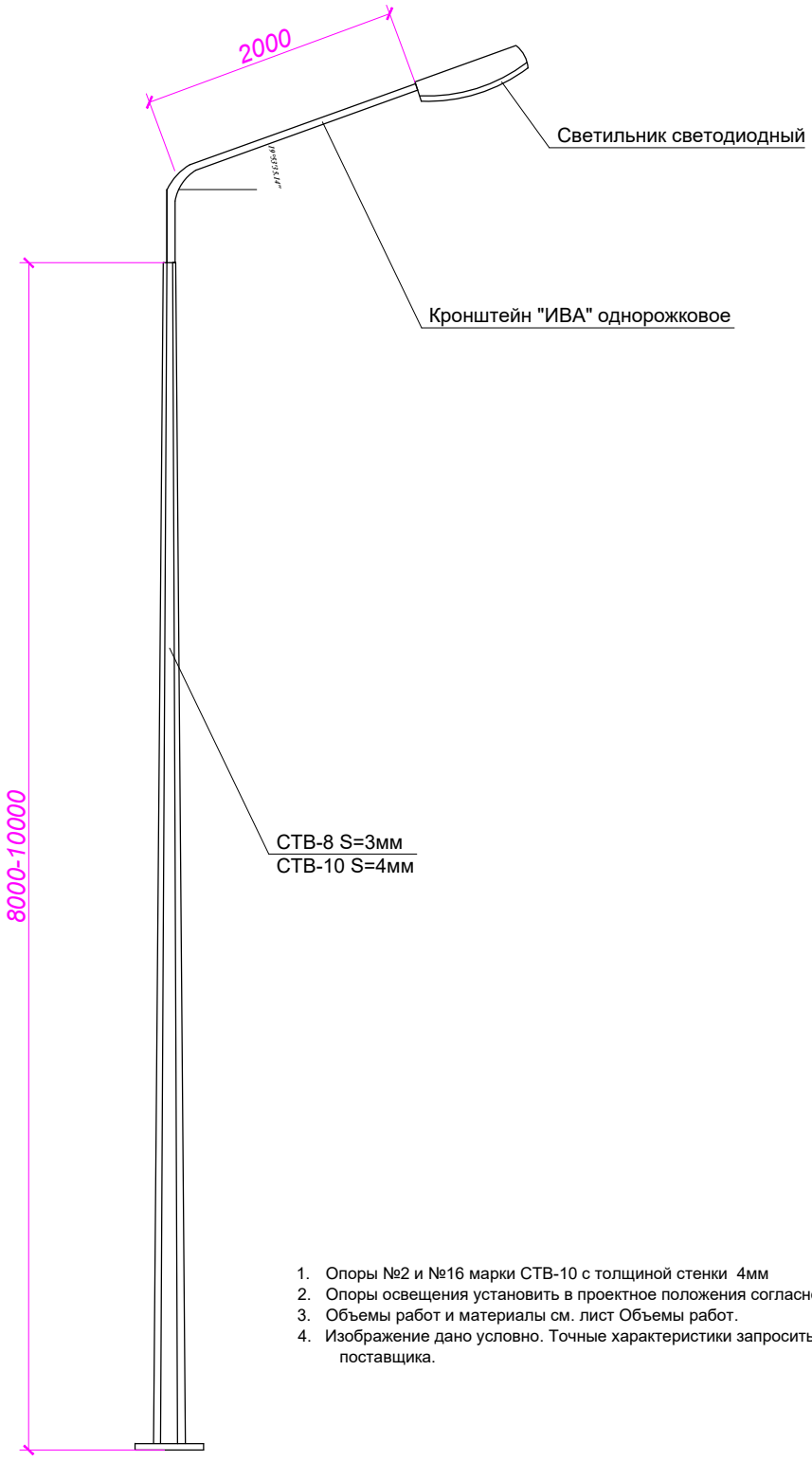
Разработка ПСД на реконструкцию моста через реку Нура на автомобильной дороге областного значения Карагандинской области «Караганда-Темиртау-Токаревка» км 12

Наружное электроосвещение моста	Стадия	Лист	Листов
	РП	4	12

Переход СИП в кабель на металлической опоре №1

ТОО «Алстройпроект»
ГСЛ №18009066
Алматы 2019

Схема опоры освещения
типа СТВ-8-3,0



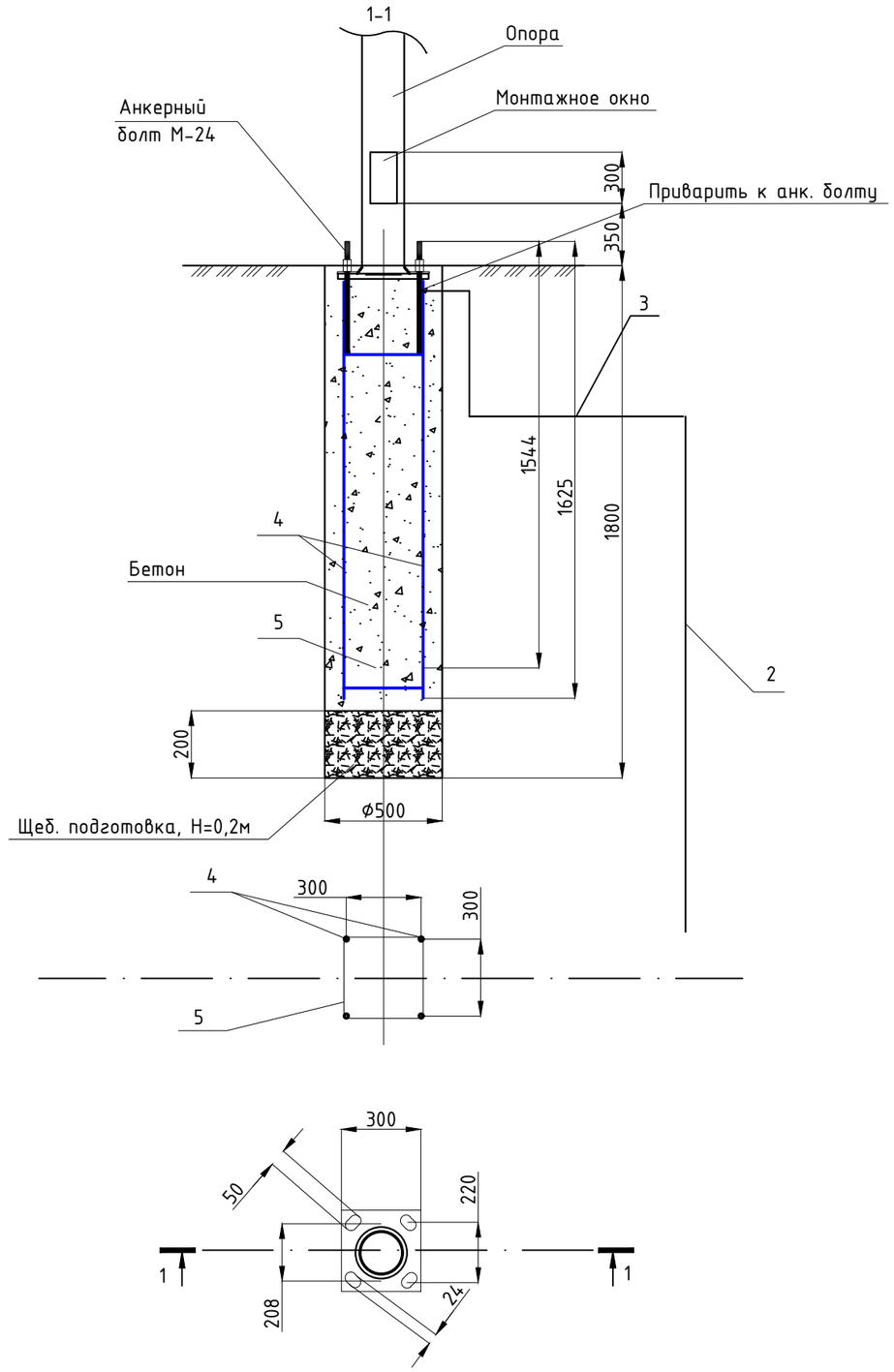
1. Опоры №2 и №16 марки СТВ-10 с толщиной стенки 4мм
2. Опоры освещения установить в проектное положения согласно плану
3. Объемы работ и материалы см. лист Объемы работ.
4. Изображение дано условно. Точные характеристики запросить у поставщика.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						0102/4-ЭН	
						Разработка ПСД на реконструкцию моста через реку Нура на автомобильной дороге областного значения Карагандинской области «Караганда-Темиртау-Токаревка» км 12	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разработал		Момбаева				Наружное электроосвещение моста	Стадия: РП; Лист: 5; Листов: 12
Проверил		Бургумбаев					
Н.контроль		Бойко					
ГИП		Бургумбаев				Общий вид Опора освещения СТВ-8-3,0	ТОО «Алстройпроект» ГСЛ №18009066 Алматы 2019



Спецификация фудамента ЗФ-2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	ГОСТ 24379.1-80	Болт М24х150. ВСт3пс2	4	0,43	
2	ГОСТ 5781-82*	ф16А-I , L=3000	1	4,74	вертикаль. заземление
3	ГОСТ103-2006	Полоса 20х4, L=2000	1	1,26	горизонталь. заземление
		ЗФ-2			
4	ГОСТ 5781-82*	ф10А-III , L=1625	4	0,71	
5	ГОСТ 5781-82*	ф8А-I , L=1240	2	0,48	
		Материалы			
		Бетон кл. В22.5, F150, W6	0,314		$м^3$
		Щебень фракции 20-50	0,04		$м^3$

1. Фундамент выполнить из бетона кл. В22.5, W6, F150 на сульфатостойком портландцементе.
2. При производстве работ следует обращать внимание на точность расположения арматурных изделий и соблюдение защитных слоев.

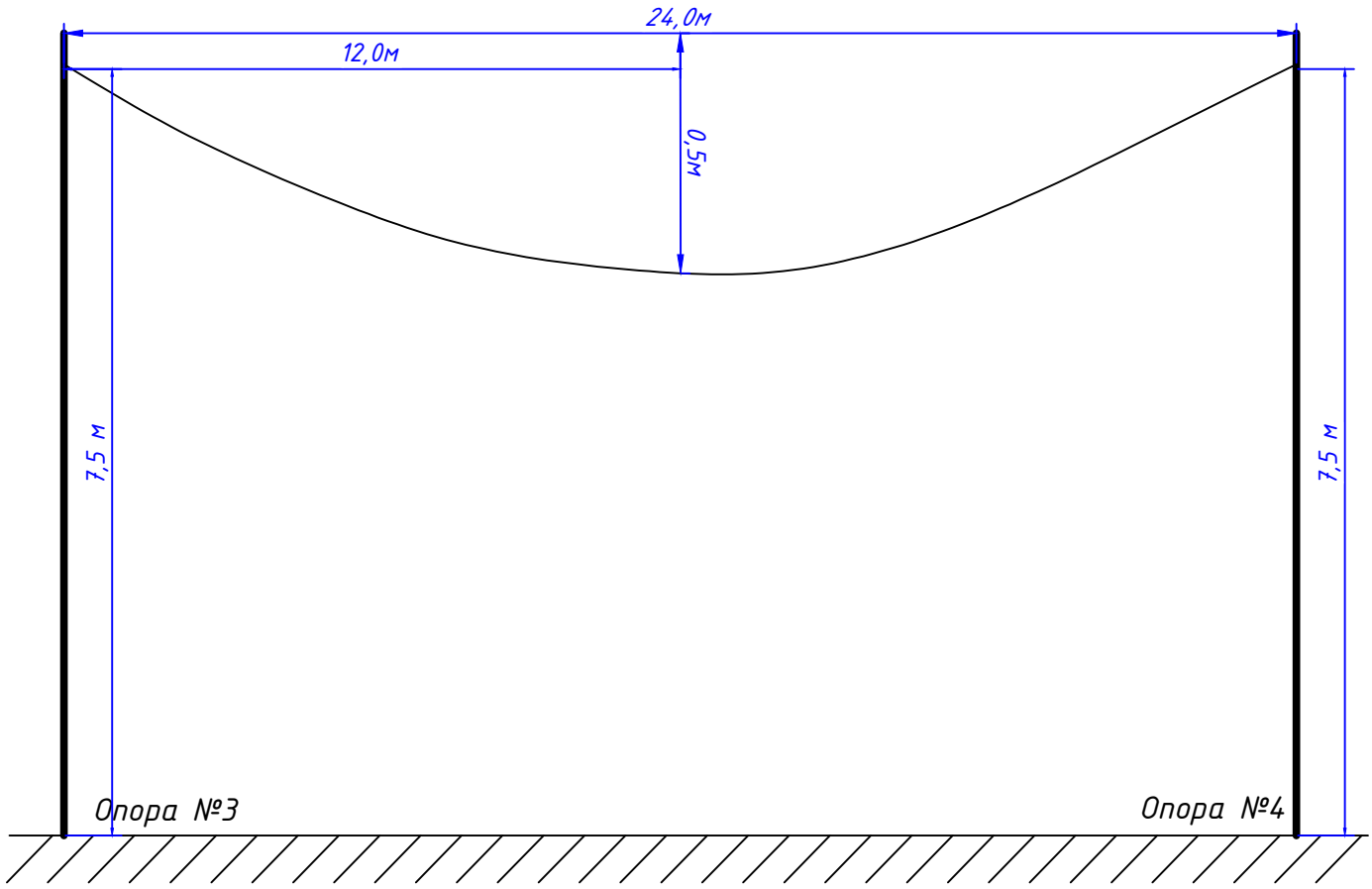
Взаим.инв.№

Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0102/4-ЭН			
						Разработка ПСД на реконструкцию моста через реку Нура на автомобильной дороге областного значения Карагандинской области «Караганда-Темиртау-Токаревка» км 12			
Разработал		Момбаева				Наружное электроосвещение моста	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Бургумбаев					РП	6	12
Н.контроль		Бойко							
ГИП		Бургумбаев				Фундамент опоры освещения ЗФ-2	ТОО «Алстройпроект» ГСЛ №18009066 Алматы 2019		

Формат листа А3 (297х420мм)



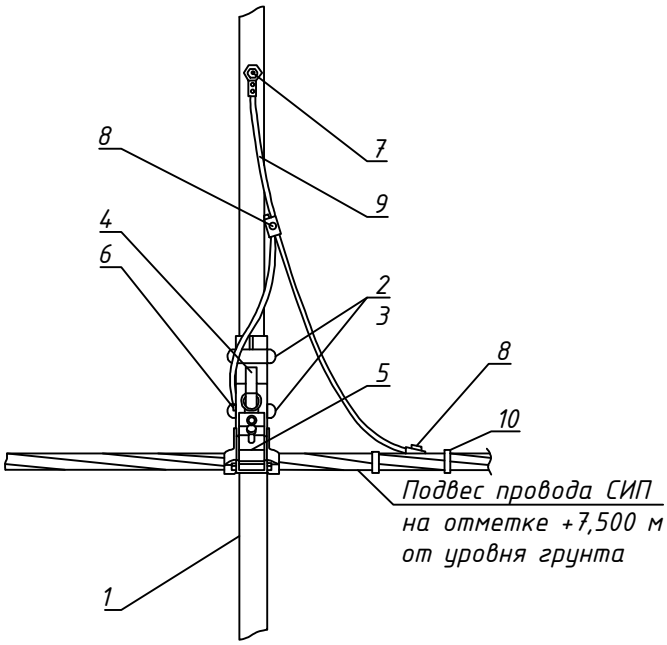
Согласно Пособию ENSTO "Провода ответвлений следует натягивать со стрелой провеса 0,5 независимо от величины пролета при любой температуре.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						0102/4-ЭН	
						Разработка ПСД на реконструкцию моста через реку Нура на автомобильной дороге областного значения Карагандинской области «Караганда-Темиртау-Токаревка» км 12	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разработал		Момбаева				Наружное электроосвещение моста	Стадия: РП; Лист: 7; Листов: 12
Проверил		Бургумбаев					
Н.контроль		Бойко					
ГИП		Бургумбаев				Стрела провеса провода СИП-4	ТОО «Алстройпроект» ГСЛ №18009066 Алматы 2019



Ответвление к светильнику кабелем ВВГнг-3х1,5мм - 4м заводится через отверстие в опоре.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

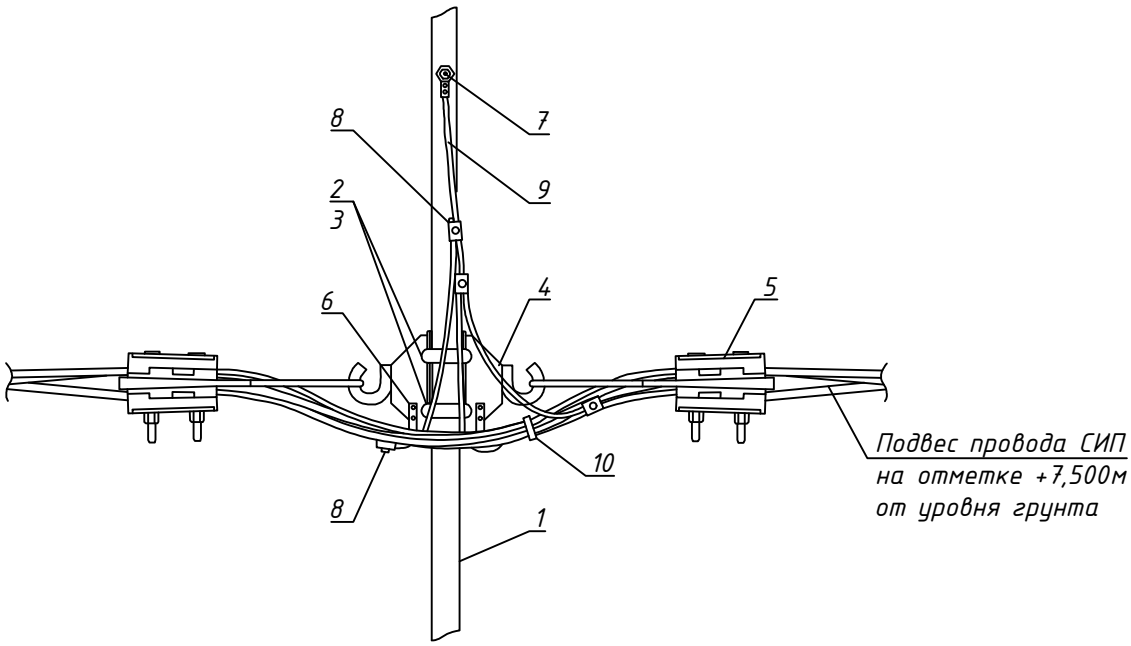
Поз.№	Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1	Опора	Металлическая, 8м	1	
2	Скрепа	СОТ36	2	
3	Бандажная лента	СОТ37	2,6 м	
4	Крюк	SOT29.10	1	
5	Поддерживающий зажим	SO270	1	
6	Кабельный наконечник	SAL1.27	1	
7	Кабельный наконечник	SAL1.272	1	
8	Прокалывающий зажим	SLIW50, SLIW52, SLIW54	3	
9	Провод изолированный	АПВ 1х10	1 м	
10	Бандаж	PER15	5	

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0102/4-ЭН			
						Разработка ПСД на реконструкцию моста через реку Нура на автомобильной дороге областного значения Карагандинской области «Караганда-Темиртау-Токаревка» км 12			
Разработал		Момбаева				Наружное электроосвещение моста	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Бургумбаев					РП	8	12
Н.контроль		Бойко							
ГИП		Бургумбаев				Промежуточная опора ПМ	ТОО «Алстройпроект» ГСЛ №18009066 Алматы 2019		



Ответвление к светильнику кабелем ВВГнг-3х1,5 заводится через отверстие в опоре.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.№	Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1	Опора	Металлическая, 8м	1	
2	Скрепа	СОТ36	2	
3	Бандажная лента	СОТ37	2,6 м	
4	Крюк	SOT29.10	2	
5	Зажим анкерный	SO243	2	
6	Кабельный наконечник	SAL1.27	2	
7	Кабельный наконечник	SAL1.272	1	
8	Прокалывающий зажим	SLIW50, SLIW52, SLIW54	3	
9	Провод изолированный	АПВ 1х10	1,5 м	
10	Бандаж	PER15	6	

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Момбаева			
Проверил		Бургумбаев			
Н.контроль		Бойко			
ГИП		Бургумбаев			

0102/4-ЭН

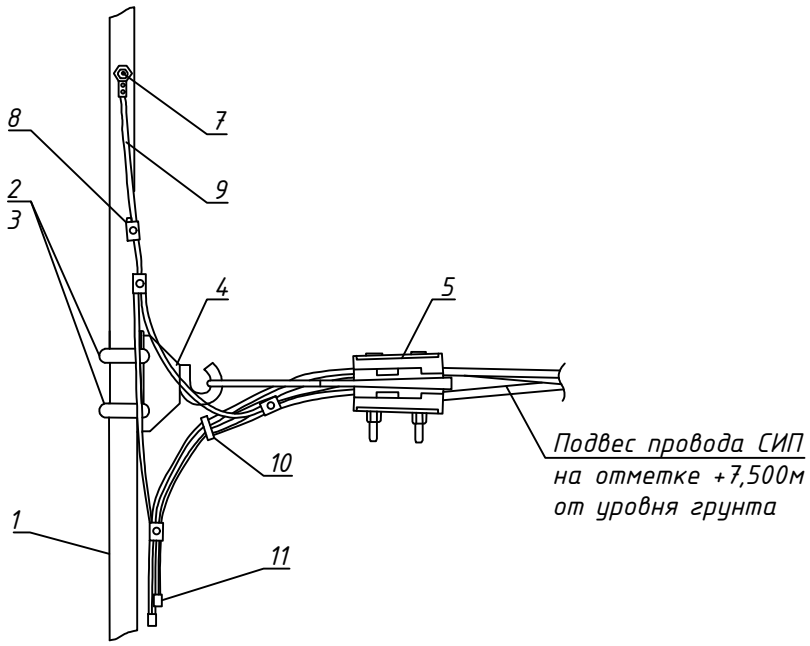
Разработка ПСД на реконструкцию моста через реку Нура на автомобильной дороге областного значения Карагандинской области «Караганда-Темиртау-Токаревка» км 12

Наружное электроосвещение моста

Стадия	Лист	Листов
РП	9	12

Угловая опора АМ

ТОО «Алстройпроект»
ГСЛ №18009066
Алматы 2019



Ответвление к светильнику кабелем ВВГнг-3х1,5 заводится через отверстие в опоре.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	№	Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1		Опора	Металлическая, 8м	1	
2		Скрепа	СОТ36	2	
3		Бандажная лента	СОТ37	2,6 м	
4		Крюк	SOT29.10	1	
5		Зажим анкерный	SO243	1	
6		Кабельный наконечник	SAL1.27	1	
7		Кабельный наконечник	SAL1.272	1	
8		Прокалывающий зажим	SLIW50, SLIW52, SLIW54	3	
9		Провод изолированный	АПВ 1х10	1 м	
10		Бандаж	PER15	6	
11		Колпачок концевой	РК553	2	

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0102/4-ЭН			
						Разработка ПСД на реконструкцию моста через реку Нура на автомобильной дороге областного значения Карагандинской области «Караганда-Темиртау-Токаревка» км 12			
Разработал		Момбаева				Наружное электроосвещение моста	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Бургумбаев					РП	10	12
Н.контроль		Бойко							
ГИП		Бургумбаев				Концевая опора КМ	ТОО «Алстройпроект» ГСЛ №18009066 Алматы 2019		

Расчет потерь электроэнергии от источника питания до прибора учета электроэнергии

Наименование	Обозначение	Кол-во
Число часов максимальной нагрузки, час	T_{max}	3000ч
Активная нагрузка в линии, кВт	P_p	1,6
Линейное напряжение, кВ	$U_л$	0,22
Длина линии, м	L	5
Активное сопротивление алюминия, Ом*мм^2/м	R_0	1,84
Сечение жилы, мм^2	s	16
Коэффициент мощности	cosФ	0,93
Расчетные данные		
Рабочее значение тока, А	I_p	7,82 А
Годовые потери электроэнергии в линии, кВт*ч	ΔW	1,764 кВт*ч
Отношение потери электроэнергии в линии к общему расходу электроэнергии, доля в %		0,0367%

Кабельный журнал наружного освещения и электроснабжения от РУ-0,4кв КТП-16

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель		
			по проекту		
	Начало	Конец	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
КЛ-1	РУ-0,4кВ	ШУНО	ААШв	3х16	5
КЛ-2	ШУНО	опора №1	ААШв	3х16	27
ВЛО-1	Опора №1	Опора №2	СИП-4	3х16	13
ВЛО-2	Опора №2	Опора №9	СИП-4	3х16	157
ВЛО-3	Опора №2	Опора №10	СИП-4	3х16	159
		Всего:	ААШв	3х16	32
		Всего:	СИП-4	3х16	329

Годовые потери электроэнергии в линии:
$\Delta W=\Delta P*t = 0.00112*1575 = 1,764$кВт*ч

где, $\Delta P=2*Ip^2*R_0*L*10^{-3}=2*7,82^2*1.84*0.005*0.001=0.00112$кВт

$t=(0.124+T_{max}*10^{-4})^2*8760=(0,124+3000*0,0001)^2*8760=1575$ ч

Годовой расход электроэнергии:
$W=P_p*T_{max}=1,6*3000=4800$кВт*ч

Доля потерь электроэнергии:
$\frac{\Delta W}{W}*100\% = \frac{1.764}{4800}*100\%=0,0367\%$

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0102/4-ЭН			
						Разработка ПСД на реконструкцию моста через реку Нура на автомобильной дороге областного значения Карагандинской области «Караганда-Темиртау-Токаревка» км 12			
Разработал		Момбаева				Наружное электроосвещение моста	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Бургумбаев					РП	11	12
Н.контроль		Бойко							
ГИП		Бургумбаев				Кабельный журнал и Расчет потерь ЭЭ	ТОО «Алстройпроект» ГСЛ №18009066 Алматы 2019		

Взаим.инв.№ | Подп. и дата | Инв.№подл.

Формат листа А3 (297х420мм)

Переход №1

Расчетная температура t=+40°С

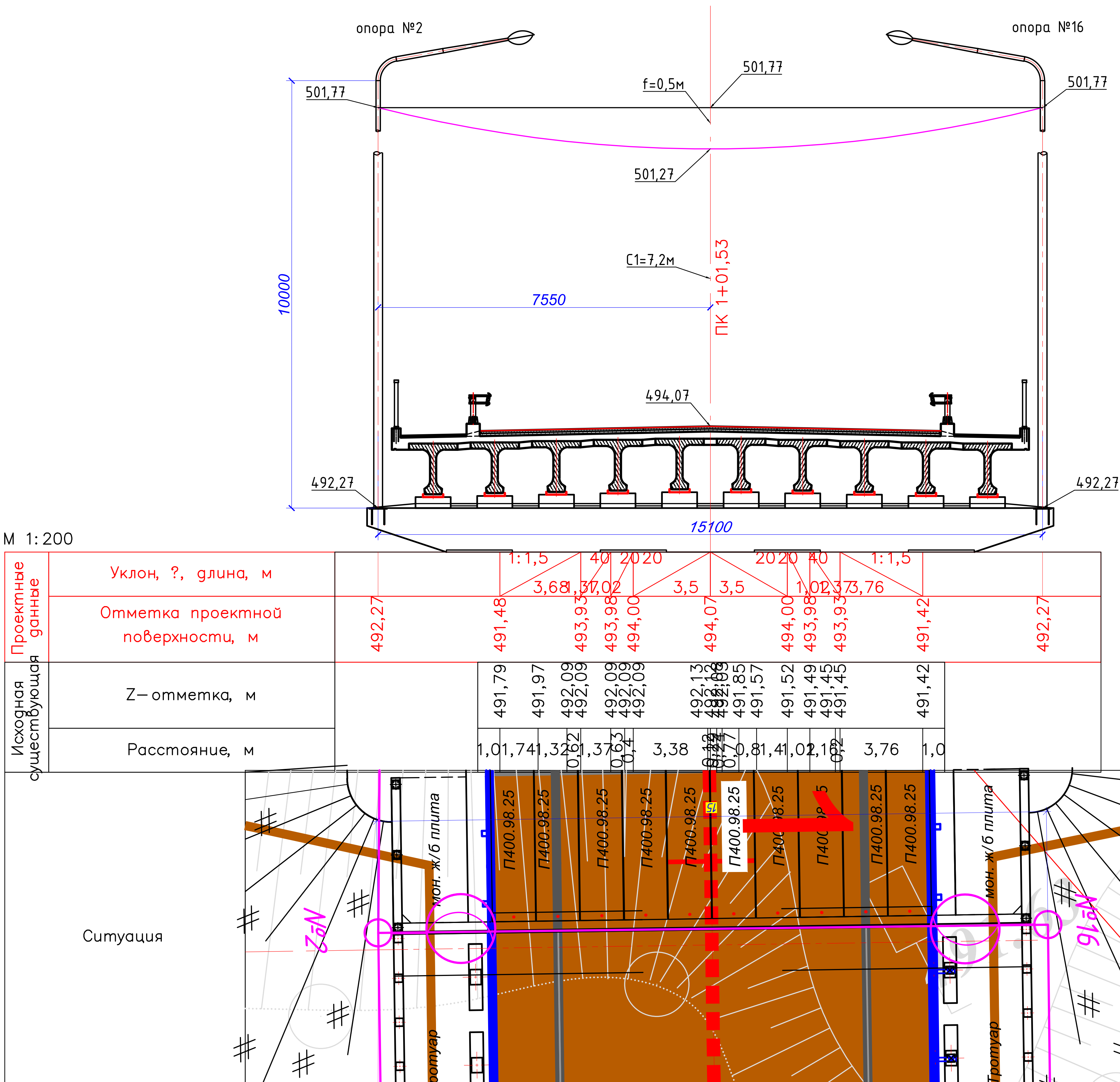


Таблица расчёта пересечений

Расчетная температура				-40°С	0°С	+40°С
Номер пересечения на плане трассы ВЛ				№1		
Наименование пересекаемого сооружения				Автодорога, мост		
Исходные данные для расчёта						
Опоры, ограничивающие пролёт пересечения	Опора №1		Условные обозначения	№2		
			Отметка профиля	492,27		
	Опора №2		Условные обозначения	№16		
			Отметка профиля	492,27		
Высота подвеса нижнего провода, м			Опора №1	9,5		
			Опора №2	9,5		
Отметка точки подвеса провода на опоре, м			Опора №1	501,77		
			Опора №2	501,77		
Расстояние от левой опоры на проф. перех. до пересечения			Х1, м	7,55		
Отметка верхней точки пересекаемого сооружения			Н, м	501,27		
Марка провода ВЛ на переходе				СИП		
Длина пролёта	расчётного		Lр, м	15		
	приведённого		Lпр, м	15		
Удельная нагрузка			$Y_{дан/м \cdot мм^2}$	$3{,}47 \cdot 10^{-3}$		
Напряжение в проводе	в расчётном режиме		G_{t} кг/мм²	9,11	3,79	1,77
	в аварийном режиме		$G_{ред}$ кг/мм²			
Результаты расчёта						
Стрела провеса	расчётный режим		f	0,48	0,5	0,52
	аварийный режим		fав			
Габарит провода	нормальный режим	расчётный	С	7,22	7,2	7,18
		нормативный		7,0	7,0	7,0
	аварийный режим	расчётный	Сав			
		нормативный				

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал	Момбаева				
Проверил	Бургумбаев				
Н.контроль	Бойко				
ГИП	Бургумбаев				

0102/4-ЭН

Разработка ПСД на реконструкцию моста через реку Нура на автомобильной дороге областного значения Карагандинской области «Караганда-Темиртау-Токаревка» км 12

Наружное электроосвещение моста

Стадия	Лист	Листов
РП	12	12

Продольный профиль пересечения провода с автодорогой на ПК01+01,53 Опора №2-Опора №16

ТОО «Алстройпроект» ГСЛ №18009066 Алматы 2019

Взаим.инв.№

Подп. и дата

Инв.№подл.

Формат листа А3 (297х420мм)

Ведомость объемов основных работ

Поз.	Наименование	Един. измер	Количество	Примечание
1	Установка автоматического выключателя 2Р 220В 25А	шт.	1	в РУ-0,4кВ
2	Рытье траншеи типа Т-1 для прокладки кабеля	м/м³	27/4,86	
3	Устройство постели для кабеля	м/м³	27/1,62	
4	Прокладка кабеля ААШв-1кВ в траншеях	м	27	
5	Укладка кирпича в траншее	м/шт	27/108	
6	Засыпка траншеи типа Т-1 для прокладки кабеля	м/м³	27/3,24	
7	Установка ШУНО-шкафов управления наружным освещением	шт.	1	
8	Установка фотореле на стенке ШУНО	шт.	1	
9	Бурение котлованов под фундаменты опор уличного осв. (Ф=0,5м, Н=1,8м)	шт.	2	
10	Подсыпка щебня фр.20-50 на дно котлована (Н=0,2м, V=0,04м³)	м3	0,08	
11	Монтаж анкерных устройств ЗФ-2 фундамента под опоры	шт.	2	
12	Заливка бетоном фундаментов (Н=1,6м, V=0,314м³)	шт/м³	2/0,628	
13	Установка металлической граненой конической опоры Н=8м	шт.	14	
14	Установка металлической граненой конической опоры Н=10м	шт.	2	
15	Установка кронштейна ИВА	шт.	16	
16	Установка светодиодного светильника 100Вт	шт.	16	
17	Заземление опор №1, №9	шт.	2	
18	Заземление ШУНО	шт.	1	
19	Подвеска провода СИП сеч. 3х16мм2 на опорах	м	340	
20	Прокладка провода ВВГ медного сеч. 3х1,5 кв.мм в опоре для зарядки светильника 4м на опору	м	64	
21	Прокладка кабеля ААШв-1кВ по опоре и ШУНО	м	10	
22	Сборка ШУНО	шт	1	
23	Подключение светильников на опорах	шт	16	
24	Прокладка кабеля ААШв-1кВ 3х16кв.мм от РУ-0,4кВ до ШУНО	м	5	
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				

Взам инв.

Подпись и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Момбаева			
Проверил		Бургумбаев			
Н.контроль		Бойко			
ГИП		Бургумбаев			

0102/4-ЭН.ВР

Разработка ПСД на реконструкцию моста через реку Нура на автомобильной дороге областного значения Карагандинской области «Караганда-Темиртау-Токаревка» км 12

Наружное электроосвещение моста	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	1
Ведомость объемов работ	ТОО «Алстройпроект» ГСЛ №18009066 Алматы 2019		

Позиция	Наименование и техническая характристика оборудования и материалов.	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измер.	Количество	Масса единицы	Примечание
1	Выключатель автоматический 2Р 220В, 25А				шт.	1		в РУ-0,4кВ
2	Шкаф управления наружным освещением, IP54, в составе:				компл.	1		
3	Автоматический выключатель 2Р 16А				шт.	1		
4	Счетчик электрической энергии однофазный номинальный ток 10А	Меркурий 200.04			шт.	1		
5	Устройство защиты от импульсных перенапряжений	УЗИП			шт.	1		
6	Пускатель магнитный на ток 16А, 220В				шт.	1		
7	Фотореле, 220В				шт.	1		
8	Провод с медными жилами сеч. 1,5мм2				м	5		
9	Провод с медными жилами сеч. 4мм2				м	10		
10	Рейки клеммные на 10 клемм				шт.	2		
11	Замок встроенный				шт.	1		
12	Автоматический выключатель 2Р 10А				шт.	1		
13	Опора метал., граненая коническая (Н=8м, толщ.ст-3мм, гор.оц.)	СТВ-8-3,0			шт.	14		
14	Опора метал., граненая коническая (Н=10м, толщ.ст-4мм, гор.оц.)	СТВ-10-4,0			шт.	2		
15	Анкерное устройство	ЭФ-2			шт.	2		Опоры №1, 9
16	Кронштейн, вылет 2,0м, наклон 20°, гор. оц.	ИВА-2м			шт.	16		
	Светильник светодиодный 100 Вт				шт.	16		
17	Арматура для крепления провода СИП на опоре							
18	Скрепа	COT36		Фирма "ENSTO"	шт.	34		
19	Бандажная лента 2,6м	COT37		Фирма "ENSTO"	м	44,2		
20	Крюк	SOT29.10		Фирма "ENSTO"	шт.	19		
21	Поддерживающий зажим	SO270		Фирма "ENSTO"	шт.	13		
22	Зажим анкерный	SO243		Фирма "ENSTO"	шт.	6		
	Кабельный наконечник	SAL1.27		Фирма "ENSTO"	шт.	19		

Взам инв.

Подпись и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Момбаева			
Проверил		Бургумбаев			
Н.контроль		Бойко			
ГИП		Бургумбаев			

0102/4-ЭН.СО

Разработка ПСД на реконструкцию моста через реку Нура на автомобильной дороге областного значения Карагандинской области «Караганда-Темиртау-Токаревка» км 12

Наружное электроосвещение моста

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО «Алстройпроект»
ГСЛ №18009066
Алматы 2019

Позиция	Наименование и техническая оборудования и материалов.	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измер.	Количество	Масса единицы	Примечание
23	Кабельный наконечник	SAL1.272		Фирма "ENSTO"	шт.	17		
24	Прокалывающий зажим	SLIW50, SLIW52, SLIW54		Фирма "ENSTO"	шт.	51		
25	Провод изолированный	АПВ 1х10		Фирма "ENSTO"	м	18		
26	Бандаж	PER15		Фирма "ENSTO"	шт.	89		
27	Колпачок концевой	PK553		Фирма "ENSTO"	шт.	4		
	Арматура для перехода провода СИП в кабель							
28	Прокалывающий зажим	SLIW 54		Фирма "ENSTO"	шт.	3		
29	Концевой колпачок	PKK555		Фирма "ENSTO"	шт.	2		
30	Бандажная лента	COT37		Фирма "ENSTO"	м	2		
31	Скрепа	COT36		Фирма "ENSTO"	шт.	4		
32	Комплект кабельных соединительных зажимов	SJK1C		Фирма "ENSTO"	шт.	1		
33	Дистанционный бандаж	SO79.1		Фирма "ENSTO"	шт.	8		
34	Кабель алюминиевый напряжением 1 кВ сеч. 3х16 мм2	ААШв-1			м	40		
35	Кабель медный напряжением 0,66 кВ сеч. 3х1,5 мм2	ВВГ-0,66			м	64		
36	Провод СИП4-1кВ сеч. 3х16 мм2	СИП4-1кВ			м	340		
37	Песок				м3	1,62		
38	Кирпич				шт	108		
39	Щебень фракционированный	фр. 20-50 ГОСТ3344-83			м3	0,08		
40	Бетон кл. В22.5, W6, F150 на сульфатостойком портландцементе	В22,5			м3	0,628		
41	Труба стальная водогазопроводная Ду=40, L=2м	ГОСТ 3262-75			шт	1		
42	Мачтовый рубильник	SZ 50.1		Фирма "ENSTO"	шт	1		
43	Плавкая вставка 16А	ППН-33		Фирма "ENSTO"	шт	1		
44	Шина для крепления табличек	PEM216		Фирма "ENSTO"	шт	1		
45	Табличка с обозначением ном. токов	PEM242		Фирма "ENSTO"	шт	1		
46	Табличка с обозначением номеров фидеров	PEM241		Фирма "ENSTO"	шт	1		
47	Монтажная рейка	PEK49		Фирма "ENSTO"	шт	1		
48	Бандаж	PER15		Фирма "ENSTO"	шт	2		
49								
50								
51								

Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№подл.

"Қарағанды Жарық" ЖШС
ТОО "Қарағанды Жарық"

Сатпаев көшесі, 115
Қарағанды қаласы, Қазақстан Республикасы
тел.: (7212) 91-35-55, факс: 91-35-99
ул. Сатпаева, 115
г. Караганда, Республика Казахстан
тел.: (7212) 91-35-55, факс: 91-35-99

«Утверждаю»
Заместитель генерального директора
ТОО «Карағанды Жарық»
Д. Ермағамбетов
«19» 09 2019г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на присоединение электроустановок 0,22 кВ для освещения моста

1. **Выданы:** ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Карагандинской области».
2. **Место расположения объекта:** автомобильная дорога областного значения «Караганда-Темиртау-Токаревка» 12-ый км.
3. **Разрешенная к использованию мощность:** 1,7 кВт (один кВт семьсот Вт).
4. **Причина выдачи технических условий:** вновь вводимая мощность.
5. **Характер потребления электроэнергии:** постоянный.
6. **Категория по надежности электроснабжения:** третья.
7. **Напряжение в точке присоединения:** 220В.
8. **Точка присоединения:** РУ-0,4 кВ фидер 3 КТП-10/0,4кВ № 16, подключенной к фидеру 3 ПС «Токаревка».
9. **Список субпотребителей, подключенных к сети потребителя:** нет.
10. **Выполнить и согласовать проект внешнего эл.снабжения с ТОО «Қарағанды Жарық». Проектом предусмотреть:**
    10.1.Защиту от токов КЗ, заземление согласно ПУЭ.
    10.2. Защиту от импульсных перенапряжений.
    10.3. Установку АВ-0,4кВ в РУ-0,4кВ фидер 3 КТП-16.
    10.4. Установку РЩ-0,4кВ на корпусе КТП-16.
11. **Требования к организации учета электроэнергии:** установить электронный коммерческий прибор учета электрической энергии в РЩ-0,4кВ потребителя на корпусе КТП-16 фидер 3 и отключающее устройство согласно разрешенной мощности.
12. **Разрешенный коэффициент мощности:** $\cos\varphi \geq 0{,}93$.
13. **При изменении потребляемой мощности, изменении схемы внешнего электроснабжения, изменении категории по надежности эл.снабжения технические условия считаются недействительными, подлежат переоформлению.**
14. **Срок действия технических условий до 31.12.2020г. По истечении указанного срока и невыполнения условий энергопередающей организации технические условия считаются недействительными.**

ПТГ ДПР 91-35-43
ТРНЭС – 1 /8 от 17.09.2019г.