АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "КАЗАХСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ"
(АО "КАЗНИИСА") (ЛИЦЕНЗИЯ ГСЛ №000006 ОТ 12 ДЕКАБРЯ 1994 ГОДА)

ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ФИЛИАЛ АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА
"КАЗАХСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ" (ВКФ АО "КАЗНИИСА")

РЕКОНСТРУКЦИЯ УЛИЦЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ В ГОРОДЕ УСТЬ-КАМЕНОГОРСКЕ, ВКО

СТАДИЯ: РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
ШИФР: 40-2017

ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ НАРУЖНОЕ

40-2017-ЭН

ТОМ 4

УСТЬ-КАМЕНОГОРСК
2019 г.

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "КАЗАХСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ" (АО "КАЗНИИСА")
(ЛИЦЕНЗИЯ ГСЛ №000006 ОТ 12 ДЕКАБРЯ 1994 ГОДА)

ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ФИЛИАЛ АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА "КАЗАХСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ" (ВКФ АО "КАЗНИИСА")

РЕКОНСТРУКЦИЯ УЛИЦЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ В ГОРОДЕ УСТЬ-КАМЕНОГОРСКЕ, ВКО

СТАДИЯ: РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
ШИФР: 40-2017

ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ НАРУЖНОЕ

40-2017-ЭН

ТОМ 4

ДИРЕКТОР ВКФ АО "КАЗНИИСА" — А. БЕГИМХАНОВА

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — А. ЗЕНКОВ

УСТЬ-КАМЕНОГОРСК
2019 г.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок РК	
ГОСТ 21.210-2014	Изображения условные графические	
	электрооборудования и проводок на планах	
ГОСТ 21.608-2014	Внутреннее электрическое освещение	
ГОСТ 21.613-2014	Правила выполнения рабочей документации силового	
	электрооборудования	
СН РК 2.04-01-2011	Естественное и искусственное освещение	
СП РК 2.04-104-2012	Естественное и искусственное освещение	
5.407-11	Заземление и зануление электроустановок	
	Прилагаемые документы	
40-2017-ЭН.СО, л.1-4	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Принципиальная схема 1ЩУ	
4	План прокладки сетей наружного электроосвещения. М 1:500	
5	Ведомость кабельных траншей. Объемы земляных работ. Разрезы кабельных траншей	
6	Структурная схема освещения ул. Промышленная. Расчет сетей на потери напряжения	
7	Кабельный журнал	
8	Демонтаж существующих сетей освещения	

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

№№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Значение
1	Напряжение электросетей	В	380/220
2	Категория электроснабжения		III
3	Расчетная мощность, в том числе:	кВт	10,512
	- ул. Промышленная (разрешенная 10 кВт)	кВт	4,012
	- сущ. ул. Трудовая	кВт	2
	- сущ. ул. Куйбышева	кВт	3
	- сущ. ул. Калинина	кВт	1,5
4	Расчетный ток	А	16,7
5	Коэффициент мощности		0,96
6	Количество светильников 1х118 Вт	шт	39
7	Количество опор Н=12 м	шт	39
8	Длина кабельных траншей	м	1042

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывопожарную и пожарную безопаснсть при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта ..... /Зенков А.В./

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	40-2017-ЭН		
						Реконструкция улицы Промышленной в городе Усть-Каменогорске, ВКО		
ГИП		Зенков А.			08.2018	Электроосвещение наружное	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Зенков А.			08.2018		РП	1	8
Разработал		Коротенко			08.2018				
						Общие данные (начало)	ВКФ АО"КазНИИСА"		

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Данный проект предусматривает электроосвещение ул. Промышленная в г. Усть-Каменогорске, ВКО.

Проект выполнен на основании задания заказчика и смежного раздела проекта «АД».

Светотехнические решения

К освещению принята:

Дорога с двумя полосами движения, каждая шириной - 3,5 м (категория по освещению - Б). Нормируемая средняя яркость составляет не менее 0,6 кд/м кв; средняя горизонтальная освещенность - 10 лк).

Для освещения дороги проектом приняты прямостоечные металлические граненные опоры освещения типа СТВ-12,0 компании ТОО "Energy System LLP", с высотой наземной части 12 м.

На опоре проектом предусматривается установка по одному светильнику типа SLP-96 на односветильниковом кронштейне.

Светильники приняты светодиодные консольные мощностью 118 Вт.

Данная модификация светильника имеет широкую боковую кривую силу света, которая дает равномерное распределение яркости дорожного покрытия.

Опоры установлены в одностороннем порядке по краю дороги с пролетом 28 м.

Так же проектом предусматривается демонтаж 24 существующих опор освещения.

В результате расчета, принятые проектные решения обеспечивают нормируемые качественные показатели освещения.

Расчеты выполнены в программе «Light in Night». При расчете выполнены условия нормируемых качественных показателей электроосвещения:

- Lmin/Lср более 0,4;
- Lmin/Lmax более 0,6;
- Emax/Eсредн. не более 3:1.

Опоры приняты с внутренним подводом кабеля и с боковым лючком в нижней части опоры. Опоры устанавливаются в земляной котлован с последующей заливкой бетоном.

Расстояние по горизонтали от опор освещения до инженерных сетей и сооружений принять в соответствии с СП РК 4.04-104-2013 и СН РК 4.04-04-2013:

- от грани бортового камня до внешней поверхности цоколя опоры - не менее 1 м;
- от водопровода, канализации до фундамента опор - не менее 1 м;
- от наружной стенки канала тепловой сети до фундамента опор - не менее 1 м;
- от силовых кабелей всех напряжений до фундамента опор - не менее 0,5 м.

Электротехнические решения

Электроснабжение наружного освещения выполнено согласно техническим условиям №77 исх. №107 от 08.04.19 г.

По степени надежности электроснабжение наружного электроосвещения относится к III-ей категории.

Электроснабжение выполняется от рубильника №4 в РУ-0,4 кВ подстанции ТП-48.

Согласно Техническим условиям №77 исх. №107 от 08.04.19 г. от ящика управления освещением 1ЯУО предусмотрено подключение освещения следующих улиц:

- проектируемая ул. Промышленная - 4,012 кВт (согласно Тех. условиям предоставлено 10 кВт);
- существующая ул. Куйбышева - 3 кВт с подключением от проектируемой опоры №24 на ул. Промышленная;
- существующая ул. Калинина - 1,5 кВт с подключением от проектируемой опоры №9 на ул. Промышленная;
- существующая ул. Трудовая - 2 кВт с подключением от проектируемой опоры №17 на ул. Промышленная.

Подключение освещения ул. Тракторная выполнено отдельным кабелем от ТП-48 с установкой отдельного ящика управления освещением сторонней организацией при проектировании расширения ул. Тракторная. Сети освещения ул. Тракторная представлены в отдельном проекте.

Учет электроэнергии осуществляется в щите учета 1ЩУ на ТП-48 электронным трехфазным счетчиком коммерческого учета "Дала" СА4-Э720 TX PLC IP P 5(60) А, кл. 1,0, 3х220/380 В.

Управление освещением предусматривается от ящика управления освещением 1ЯУО типа ЯУО9601-3474-5493 IP54.

Шкафы 1ЩУ и 1ЯУО устанавливаются на стене ТП-48.

Проектом принято питание наружного освещения напряжением 380/220 В переменного тока при глухозаземленной нейтрали.

Для питания светильников применено напряжение ~220 В. К светильникам проложен кабель ВВГнг-3х1,5. Светильники наружного освещения присоединены к кабельной линии с соответствующим чередованием фаз.

При выборе сечения питающих кабелей, принято отклонение напряжения менее 5%.

Согласно техническим условиям №77 исх. №107 от 08.04.19 г., выданных ТОО "Горсвет LTD", проектом предусматривается прокладка контрольного кабеля для управления освещением от ТП-48 до существующей опоры освещения №11 на ул. Бажова.

Существующие светофоры после выполнения строительно-монтажных работ подключить по существующей схеме от существующих сетей. Установка дополнительных светофоров и дополнительного электрооборудования в рабочем проекте не предусматривается.

Подключение знаков "Пешеходный переход" с комплектной светодиодной подсветкой выполнить от ближайших опор освещения кабелем ВВГнг-3х1,5.

Кабели проложить в кабельных траншеях. Кабели в траншеях защитить по всей длине ПНД трубой. Траншеи, пересечения и параллельную прокладку с инженерными коммуникациями и дорогами выполнить согласно ПУЭ РК и серии А5-92.

Для заземления электрооборудования принята система TN-C-S.

Разделение совмещенного PEN проводника на N и PE проводники выполняется в щите 1ЩУ.

Все шкафы должны быть заземлены.

Проект предусматривает заземление металлических стоек опор путем присоединения PE-проводника питающего кабеля к стойке.

Электромонтажные работы выполнять согласно действующих ПУЭ РК, ПТЭ и ПТБ.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	40-2017-ЭН			
						Реконструкция улицы Промышленной в городе Усть-Каменогорске, ВКО			
ГИП		Зенков А.			08.2018	Электроосвещение наружное	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Зенков А.			08.2018		РП	2	
Разработал		Коротенко			08.2018				
						Общие данные (окончание)	ВКФ АО"КазНИИСА"		

Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода): обозначение, тип, Iном.,А, расцепитель или плавкая вставка, А	Участок сети 1	Пусковой аппарат: обозначение, тип, Iном.,А, расцепитель или плавкая вставка, А	Участок сети 2	Кабель, провод					Труба		Электроприемник			
					Участок сети	Обозначение	Марка	Количество жил и сечение	Длина, м	Обозначение	Длина, м	Обозначение	Руст., или Рном., кВт	Iрасч или Iном/ Iпуск, А	Наименование, тип, обозначение чертежа, принципиальной схемы
PE N A,B,C 1ЩУ ЩУ-3/1-1 74 У1 IP54 Рр=10,512 кВт Ip=16,7 А Руст=10,512 кВт Ku=1	BA47-29 3P хар.C Ip=25 А QF1		"Дала" CA4-3720 TX PLC IP P 5(60) A, кл. 1,0, 3x220/380 В												
					1	1ЩУ-н1	ВВГнг	4x4	7	г.тр.Ø25	7	1ЩУ	10,512	16,7	Рабочий ввод 0,4 кВ от рубильника №4 в РУ-0,4 кВ ТП-48
					-										
	BA47-29 3P хар.C Ip=25 А QF2		Wh		1	1ЯУО-н1	ВВГнг	5x4	3	г.тр.Ø25	3	1ЯУО	10,512	16,7	1ЯУО ЯУО9601-3474-54У3 IP54, Iрасц.=25 А, см. примечание 1,2
					2	С1	АВВГнг	5x10		см. лист 7					
					1										Контрольный кабель управления освещением к сущ. опоре №11 на ул. Бахова
					2	К1	КВВГнг	4x1,5		см. лист 7					

Примечание

1 Согласно Техническим условиям №77 исх. №107 от 08.04.19 г. от ящика управления освещением 1ЯУО предусмотрено подключение освещения следующих улиц:

- проектируемая ул. Промышленная - 4,012 кВт (согласно Тех. условиям предоставлено 10 кВт);
- существующая ул. Куйбышева - 3 кВт с подключением от проектируемой опоры №24 на ул. Промышленная;
- существующая ул. Калинина - 1,5 кВт с подключением от проектируемой опоры №9 на ул. Промышленная;
- существующая ул. Трудовая - 2 кВт с подключением от проектируемой опоры №17 на ул. Промышленная.

2 Подключение освещения ул. Тракторная выполнено отдельным кабелем от ТП-48 с установкой отдельного ящика управления освещением сторонней организацией при проектировании расширения ул. Тракторная. Сети освещения ул. Тракторная представлены в отдельном проекте.

Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, напряжение	Марка		
	ВВГнг		
4x4	7		
5x4	3		

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Гофрированная труба Ø 25	25	10

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	40-2017-ЭН			
						Реконструкция улицы Промышленной в городе Усть-Каменогорске, ВКО			
ГИП		Зенков А.			08.2018	Электроосвещение наружное	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Зенков А.			08.2018		РП	3	
Разработал		Коротенко			08.2018	Принципиальная схема 1ЩУ	ВКФ АО"КазНИИСА"		

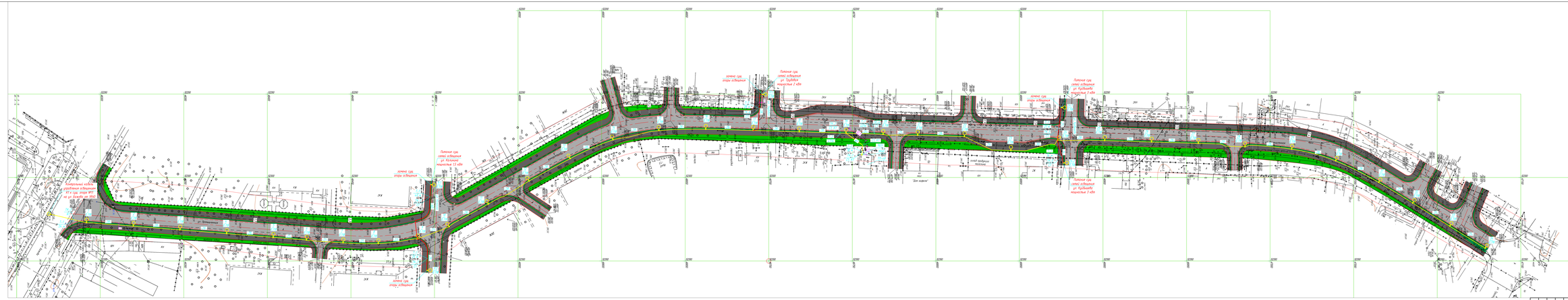
А3 2018 г

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.


Контрольний кабель
заземлення освітлювальних
стовпів (від опори №19
до ул. Кудашова №1)
Питання про
схему освітлення
ул. Кольцової
тимчасовим 15 кВт
Питання про
схему освітлення
ул. Трубайло
тимчасовим 2 кВт
Питання про
схему освітлення
ул. Кудашова
тимчасовим 3 кВт
Питання про
схему освітлення
ул. Кудашова
тимчасовим 1 кВт
Схема підвіски
тросового
"Дом корзин"
ЗЖ
ЖЖ
ЕЖ
ЕЖ
ЖЖ
ЖЖ
Ж

ВЕДОМОСТЬ КАБЕЛЬНЫХ ТРАНШЕЙ

Поз.	Наименование	Кол. на траншею								Обозначение документа
		ТК-1	ТК-2	ТК-3	ТК-4	ТК-5	ТК-6	ТК-7	всего	
1	Тип Т-1 (длина, м)	-	-	24	401	35	28	65	553	А5-92-13
2	Тип Т-2 (длина, м)	18	471	-	-	-	-	-	489	А5-92-13
3	Тип Т-3 (длина, м)	-	-	-	-	-	-	-	-	А5-92-13
4	Тип Т-4 (длина, м)	-	-	-	-	-	-	-	-	А5-92-13
5	Пересечение двух кабельных	-	2	3	6	7	1	3	22	А5-92-29-02
	линий в земле									
6	Пересечение кабельной линии	-	8	1	4	1	-	1	15	А5-92-32-01
	с трубопроводом									
7	Пересечение кабельной линии	-	1	-	8	-	-	-	9	А5-92-33-01
	с теплопроводом									
8	Пересечение кабельной линии	-	3	1	3	2	1	1	11	А5-92-39-02
	с автодорогой									
9	Труба ПНД 50, м	38	1000	25	425	37	30	69	1624	ГОСТ 31416-2009

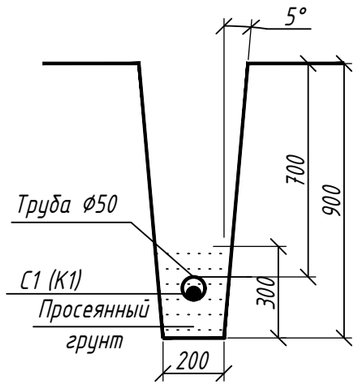
ОБЪЕМЫ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

Тип траншеи	В, мм	Н, мм	Объем земляных работ, м. куб.		Объем просеянного грунта, м. куб.	Глубина прокладки кабелей	Длина траншеи, м
			Рытье траншеи	Обратная засыпка			
Т-1	200	900	99,54	66,36	33,18	700	553
Т-2	300	900	132,03	88,02	44,01	700	489
ИТОГО			231,57	154,38	77,19		1042

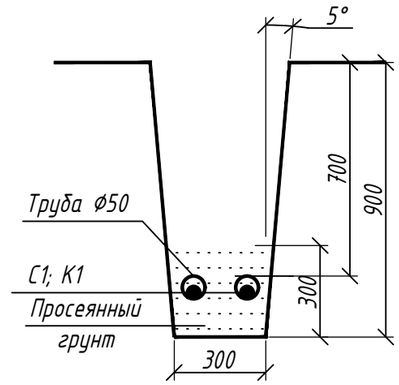
ОБЪЕМЫ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ ДЛЯ УСТАНОВКИ ОПОР

Кол-во опор, шт.	Д, мм	Ш, мм	В, мм	Объем земляных работ, м. куб.		Объем бетона, м. куб.
				Рытье котлована	Обратная засыпка	
39	500	500	2000	19,5	-	19,5
ИТОГО				19,5	-	19,5

Траншея тип Т-1 по серии А5-92
М 1:20



Траншея тип Т-2 по серии А5-92
М 1:20



Согласовано:

Взам. инв. №

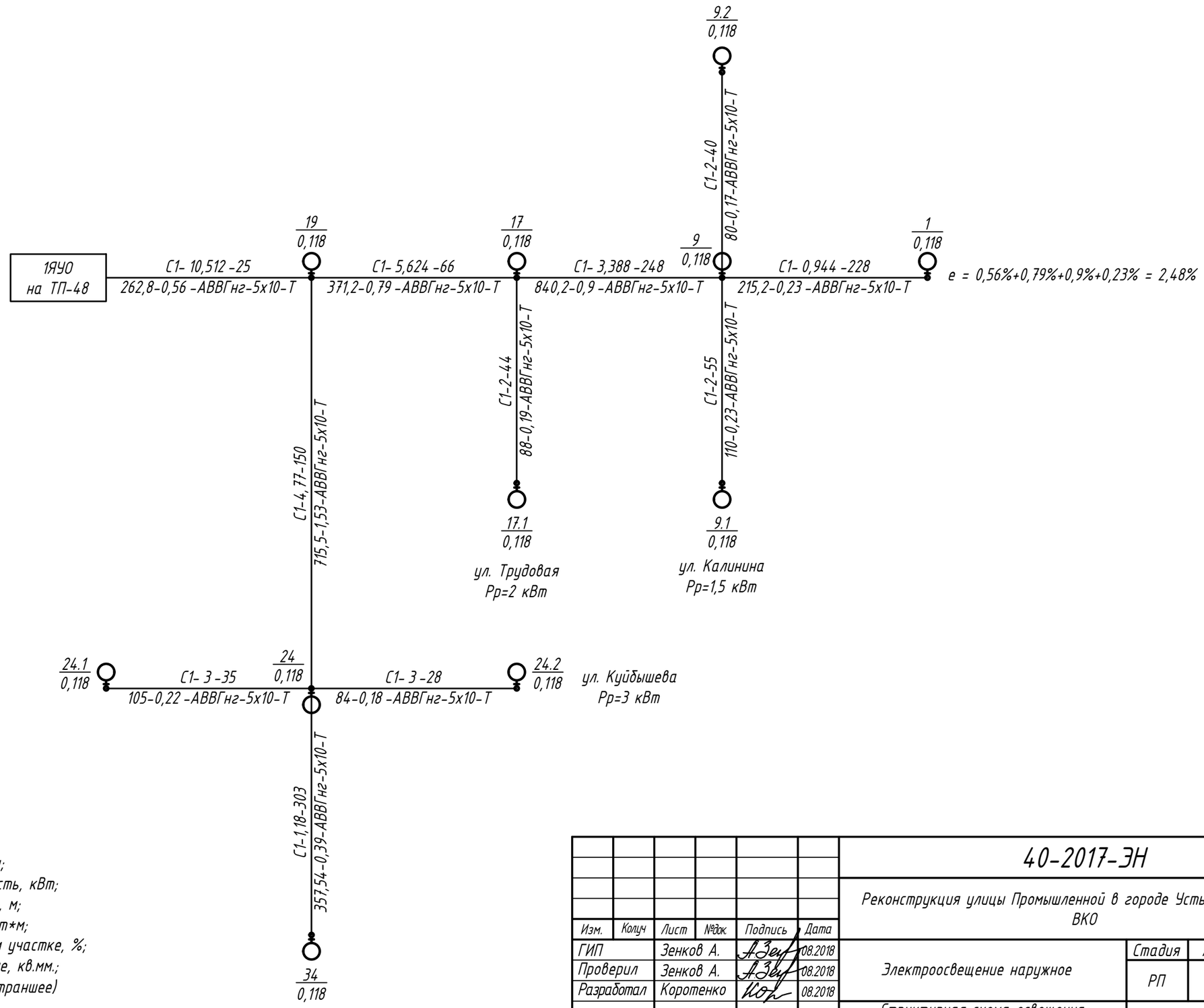
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	40-2017-ЭН			
						Реконструкция улицы Промышленной в городе Усть-Каменогорске, ВКО			
ГИП		Зенков А.			08.2018	Электроосвещение наружное	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Зенков А.			08.2018		РП	5	
Разработал		Коротенко			08.2018				
						Ведомость кабельных траншей. Объемы земляных работ. Разрезы кабельных траншей	ВКФ АО"КазНИИСА"		

А3 2018 г

Структурная схема освещения ул. Промышленная.
Расчет сетей на потери напряжения



Условные обозначения:

$$\frac{а\text{-}Руст\text{-}L}{М\text{-}\ е\text{-}q\text{-}б}$$

где: а - маркировка линии;
Руст - установленная мощность, кВт;
L - длина участка сети, м;
М - момент нагрузки, кВт*м;
е - потеря напряжения на данном участке, %;
q - марка проводника, сечение, кв.мм.;
б - способ прокладки (Т - в траншее)

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	40-2017-ЭН			
						Реконструкция улицы Промышленной в городе Усть-Каменогорске, ВКО			
ГИП		Зенков А.			08.2018	Электроосвещение наружное	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Зенков А.			08.2018		РП	6	
Разработал		Коротенко			08.2018	Структурная схема освещения ул. Промышленная. Расчет сетей на потери напряжения	ВКФ АО"КазНИИСА"		

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

А3 2018 г

Марка кабеля на плане трассы	ТРАССА		КАБЕЛЬ							РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ		
	НАЧАЛО	КОНЕЦ	Марка, напряжение, число и сечение жил	ДЛИНА, м						Расчетная мощность, кВт	Момент нагрузки, кВт·м	Потеря напряжения, %
				ВСЕГО, м	в том числе							
					в траншее (+6%)	в том числе в ПНД трубе ф 50	в опоре на разделку и соединение	в ст. т. ф50 на скобах	в ТП (в шкафу) на скобах			
С1	Ящик управления освещением	Опора освещения №19 (№1-№34)	АВВГнг-5х10	1020	946	946	68	2	4	4,012	-	1,43
	1ЯУО на ТП-48											
	Опора освещения №9	Опора освещения №9.1, 9.2	АВВГнг-5х10	95	69	69	6	20		1,5	-	0,3
	ул. Промышленная	ул. Калинина										
	Опора освещения №17	Опора освещения №17.1	АВВГнг-5х10	44	30	30	4	10		2	-	0,19
	ул. Промышленная	ул. Трудовая										
	Опора освещения №24	Опора освещения №24.1, 24.2	АВВГнг-5х10	63	37	37	6	20		3	-	0,4
	ул. Промышленная	ул. Куйбышева										
К1	Ящик управления освещением	Сущ. опора освещения №11	КВВГнг-4х1,5	560	543	543	10	2	5	-	-	-
	1ЯУО на ТП-48	на ул. Бажова										

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, напряжение	Марка		
	АВВГнг	КВВГнг	
4х1,5		560	
5х10	1222		

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Зенков А.			08.2018
Проверил		Зенков А.			08.2018
Разработал		Коротенко			08.2018

40-2017-ЭН

Реконструкция улицы Промышленной в городе Усть-Каменогорске, ВКО

Электроосвещение наружное

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Кабельный журнал

ВКФ АО"КазНИИСА"

А3 2018 г

ДЕМОНТАЖ СУЩЕСТВУЮЩИХ СЕТЕЙ ОСВЕЩЕНИЯ

Наименование	Тип, марка	Ед. изм.	Демонтаж
Опора железобетонная высотой 12 м	-	шт	29
Кронштейн однорожковый, высота 2 м, вылет 2 м	1.К1-2-2-02-ц	шт	29
Светильник с лампой ДРЛ мощностью 250 Вт	РКУ-250	шт	29
Лампа ДРЛ мощностью 250 Вт	ДРЛ-250	шт	29
Провод самонесущий алюминиевый сечением 35 мм.кв.	СИП-4 4х35	м	3600

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	40-2017-ЭН			
						Реконструкция улицы Промышленной в городе Усть-Каменогорске, ВКО			
ГИП		Зенков А.			08.2018	Электроосвещение наружное	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Зенков А.			08.2018		РП	8	
Разработал		Коротенко			08.2018				
						Демонтаж существующих сетей освещения	ВКФ АО"КазНИИСА"		

А3 2018 г

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечания
1	Электрооборудование							
1.1	Щит учета металлический навесной, ток до 100 А, ввод снизу, IP54,	ЩУ-3/1-1 74 У1 IP54		АО "КЭМОНТ"	компл.	1	10,0	1ЩУ
	габ. 445(В) х 400(Ш) х 150(Г) мм, с автоматическими выключателями:			г. Усть-Каменогорск				
	на вводе и после счетчика - ВА47-29 3Р 25 А - 2 шт.; со счетчиком							
	"Дала" СА4-Э720 TX PLC IP P 5(60) А, кл. 1,0, 3х220/380 В - 1 шт.							
1.2	Ящик управления наружным освещением с программатором и фотореле, ток	ЯУ09601-3474-54 У1 IP54		АО "КЭМОНТ"	компл.	1		1ЯУО
	расцепителя отходящей линии 25 А , 380 В, IP54, габ. 500х500х200 мм			г. Усть-Каменогорск				
1.3	Опора фланцевая граненая, покрытие методом горячего цинкования,	СТВ-12,0		ТОО "Energy System LLP"	шт.	39	118	
	высота опоры от уровня земли 12000 мм, с ревизионным окном,			г. Караганда				
	с окном ввода и вывода кабеля, толщина стенки 3 мм			8 (7212) 56 02 21				
1.4	Кронштейн однорожковый "Г-образный" вылет 2,0 м, высота 0,5 м угол наклона от 15°			то же	шт.	39	10,0	
1.5	Закладные металлоконструкции для фундаментов под опоры СТВ-12,0, L=1750 мм	ЗФ-3		то же	шт.	39	21,5	
1.6	Светильник уличного освещения светодиодный консольный мощностью 118 Вт,	SLP-96		ТОО "PROLUX LED"	шт.	39	7,3	
	с широкой боковой кривой силой света, защитное антивандальное			г. Караганда				
	стекло, габаритом 670х220х90 мм, IP67			+7 (7212) 21-41-99				

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	40-2017- ЭН.СО		
						Реконструкция ул. Промышленная в городе Усть-Каменогорске ВКО		
ГИП		Зенков А.			08.2018	Электроосвещение наружное	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Зенков А.			08.2018		РП	1	4
Разработал		Коротенко			08.2018	Спецификация оборудования, изделий и материалов	ТОО "ДО АО"КазНИИСА"		

А3 2018 г

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечания
1.7	Автоматический выключатель 220 В, 10 А, хар-ка С	ВА47-29 1Р 10 А		ТОО "Бакоэлектроснаб"	шт.	39		
				г. Усть-Каменогорск				
1.8	Сжим ответвительный, сечение магистрали 4-10 мм.кв.,	У731М		ТОО Нур-Электро	шт.	117		
	сечение ответвления 1,5-10 мм.кв.							
1.9	Муфта соединительная для контрольного кабеля с медными жилами с	eks-1H-4x1,5-PL		ТОО "Казцентрэлектропровод"	шт	1		
	в поливинилхлоридной изоляцией в поливинилхлоридной оболочке с наружным							
	покровом из негорючего ПВХ-пластиката сечением 4х1,5 кв. мм.							
1.10	Смотровое устройство из высокопрочного полипропилена, габ. 335х240х255 мм,		025002	ДКС, г. Алмата	шт.	1		
	с усиленной ребрами жесткости крышкой; с четырех сторон специальные							
	выбивные вводы для труб Ø 50 мм, Ø 63 мм, Ø 110 мм, IP65							
2	Кабельно-проводниковая продукция							
2.1	Кабель с алюминиевыми жилами с поливинилхлоридной изоляцией в	АВВГнг		АО "Казэнергокабель"	м	1222		
	поливинилхлоридной оболочке с наружным покровом из негорючего			8 (7182) 38-00-47				
	ПВХ-пластиката сечением 5х10 кв. мм.							
2.2	Кабель с медными жилами с поливинилхлоридной изоляцией в	ВВГнг		то же	м	550		
	поливинилхлоридной оболочке с наружным покровом из негорючего							
	ПВХ-пластиката сечением 3х1,5 кв. мм.							
2.4	то же, сечением 4х4 кв. мм.	ВВГнг		то же	м	7		

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечания
2.5	то же, сечением 5х4 кв. мм.	ВВГнг		то же	м	3		
2.6	Провод с медной многопроволочной жилой с изоляцией из ПВХ пластиката,	ПВ3		то же	м	20		для заземления
	повышенной гибкости, сечением 1х6 мм.кв., зелено-желтой расцветки							
2.7	Контрольный кабель с медными жилами с поливинилхлоридной изоляцией в	КВВГнг		то же	м	560		
	поливинилхлоридной оболочке с наружным покровом из негорючего							
	ПВХ-пластиката сечением 4х1,5 кв. мм.							
3	Материалы							
3.1	Труба стальная водогазопроводная легкая Ø50 мм	ГОСТ 3262-75			м	4	4,22	
3.2	Труба ПНД 50			ДКС, г. Алмата	м	1624		
3.3	Труба гофрированная Ø 25			ТОО "Бакоэлектроснаб"	м	10		
3.4	Сталь листовая толщиной 1 мм	ГОСТ 19903-74			м.кв.	1	4,71	козырек над щитами
3.5	Сталь круглая Ø 10 мм	ГОСТ 2590-88			м	4	0,617	заземление щитов
3.6	Профиль Z-образный 97х60х3 мм, L=2 м	К239 У2		ДКС, г. Алмата	шт	4	5,2	крепление щитов к стене

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечания
3.7	Полоса стальная 4х40 мм	ГОСТ 103-2006			м	4	1,26	заземление щитов
3.8	Сталь круглая Ø 16 мм, L=3000 мм	ГОСТ 2590-2006			шт	2	4,74	заземление щитов
3.9	Метизы				кг	50		
3.10	Бетон В20				куб. м	19,5		фундамент под опоры

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.