ТОО "Семей-ОтделСтрой" ГСЛ №012217

РАЗРАБОТКА ПСД «СТРОИТЕЛЬСТВО 5 И 7 ЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ ОБЩЕЖИТИЙ НА 288 МЕСТ ДЛЯ КГКП «КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА СЕРВИСА» В Г.СЕМЕЙ»

СТАДИЯ: РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ШИФР: 68-2018

НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

68-2018-ЭН

ТОМ 4

г. Семей
2018 г.

ТОО "Семей-ОтделСтрой" ГСЛ №012217

РАЗРАБОТКА ПСД «СТРОИТЕЛЬСТВО 5 И 7 ЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ ОБЩЕЖИТИЙ НА 288 МЕСТ ДЛЯ КГКП «КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА СЕРВИСА» В Г.СЕМЕЙ»

СТАДИЯ: РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ШИФР: 68-2018

НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

68-2018-ЭН

ТОМ 4

Директор ТОО "Семей-ОтделСтрой" Жунусова Ж.Т.

Главный инженер проекта Ташенов Т.М.

г. Семей
2018 г.

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечание
68-2018-ГП	Генеральный план	
68-2018-НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации	
68-2018-ТС	Тепловые сети	
68-2018-ЭС	Электроснабжение	
68-2018-НСС	Наружные сети связи	
68-2018-ЭН	Наружное электроосвещение	

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	
68-2018-ЭН.СО, л. 1-3	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Принципиальная схема электроснабжения 1ЯУО	
4	План прокладки сетей наружного электроосвещения. М 1:500	
5	Ведомость кабельных траншей	
	Объемы земляных работ. Разрезы кабельных траншей	
6	Кабельный журнал	
7	Описание светильников	
8	Описание опор освещения	

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

Главный инженер проекта ..... /Ташенов Т.М./

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Ташенов			
Разработал		Тухватулин			
Проверил		Ташенов			

68-2018-ЭН

Разработка ПСД «Строительство 5 и 7 этажных зданий общежитий на 288 мест для КГКП «Колледж бизнеса сервиса» в г.Семей»

Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	8
Общие данные (начало)	ТОО"Семей-ОтделСтрой" ГСЛ №012217		

А3 2019 г

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Данный проект предусматривает электроосвещение дворовой территории общежитий.
Проект выполнен на основании задания заказчика и смежного раздела проекта «ГП».

Светотехнические решения

Нормируемая средняя горизонтальная освещенность - 10 лк.

Для освещения проектом приняты прямостоечные металлические граненные опоры освещения типа СТВ-10,0 компании ТОО "Energy System LLP", с высотой наземной части 10 м.

На опорах 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 силы света, которая дает равномерное распределение яркости дорожного покрытия.

Опоры установлены по краю автостоянки и по центру в линию со средним пролетом 25 м.

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.

Электротехнические решения

Электроснабжение наружного освещения выполнено от ВРУ-0,4 кВ 7-ми этажного общежития.

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

Управление освещением предусматривается от ящика управления освещением 1ЯУО типа ЯУО9601-3474-54У3 IP54.

Ящик 1ЯУО устанавливаются в электрощитовой.

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%.

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 ВРУ-0,4 кВ.

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.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

№№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Значение
1	Напряжение электросетей	В	380/220
2	Категория электроснабжения		III
3	Расчетная мощность	кВт	1,888
4	Коэффициент мощности		0,96
5	Расчетный ток	А	3,0
6	Количество светильников 1х118 Вт	шт	16
7	Количество опор Н=10 м	шт	16
8	Длина кабельных траншей	м	357

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Ташенов			
Разработал		Тухватулин			
Проверил		Ташенов			

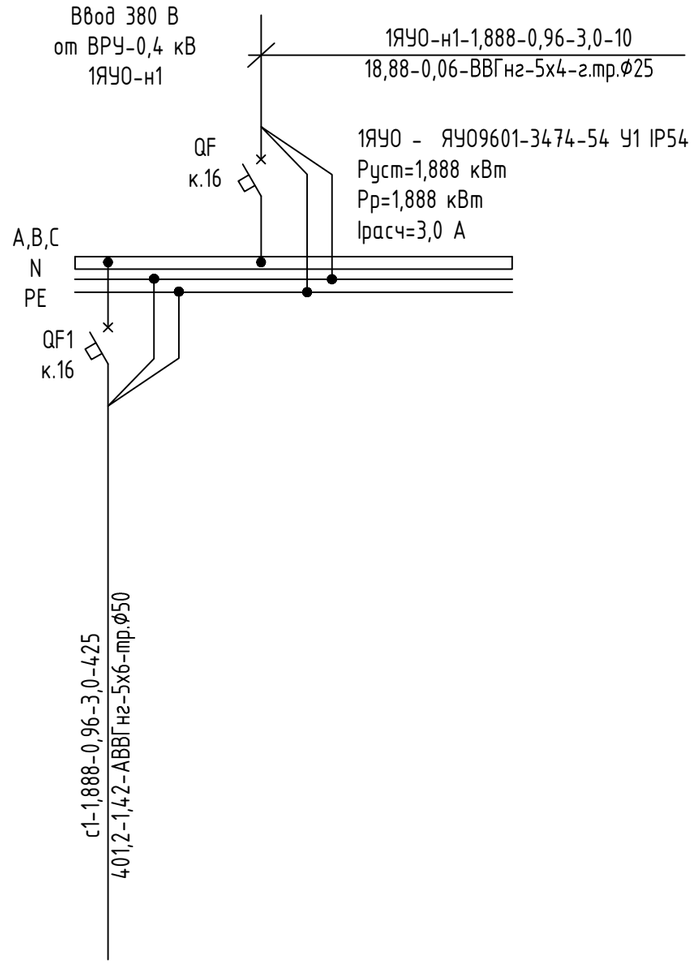
68-2018-ЭН

Разработка ПСД «Строительство 5 и 7 этажных зданий общежитий на 288 мест для КГКП «Колледж бизнеса сервиса» в г.Семей»

Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
	РП	2	
Общие данные (окончание)	ТОО"Семей-ОтделСтрой" ГСЛ №012217		

А3 2019 г

Источник питания	
Аппарат на вводе (автоматический выключатель или выключатель нагрузки): номер; тип; ток расцепителя или номинальный ток, А	
Аппарат на линии (автоматический выключатель или предохранитель): номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А	
Пускатель магнитный (устройство защитного отключения или другие аппараты): номер; тип; номинальный ток, А	
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м Момент нагрузки, кВт. м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки	



Наименование потребителя, назначение линии	Освещение внутридворовой территории общежитий
Установленная мощность, кВт	1,888
Расчетный/пусковой ток, А	3,0

Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, напряжение	Марка	
	ВВГнг	
5х4	10	

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Гофрированная труба ф25	25	10

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Ташенов			
Разработал		Тухватулин			
Проверил		Ташенов			

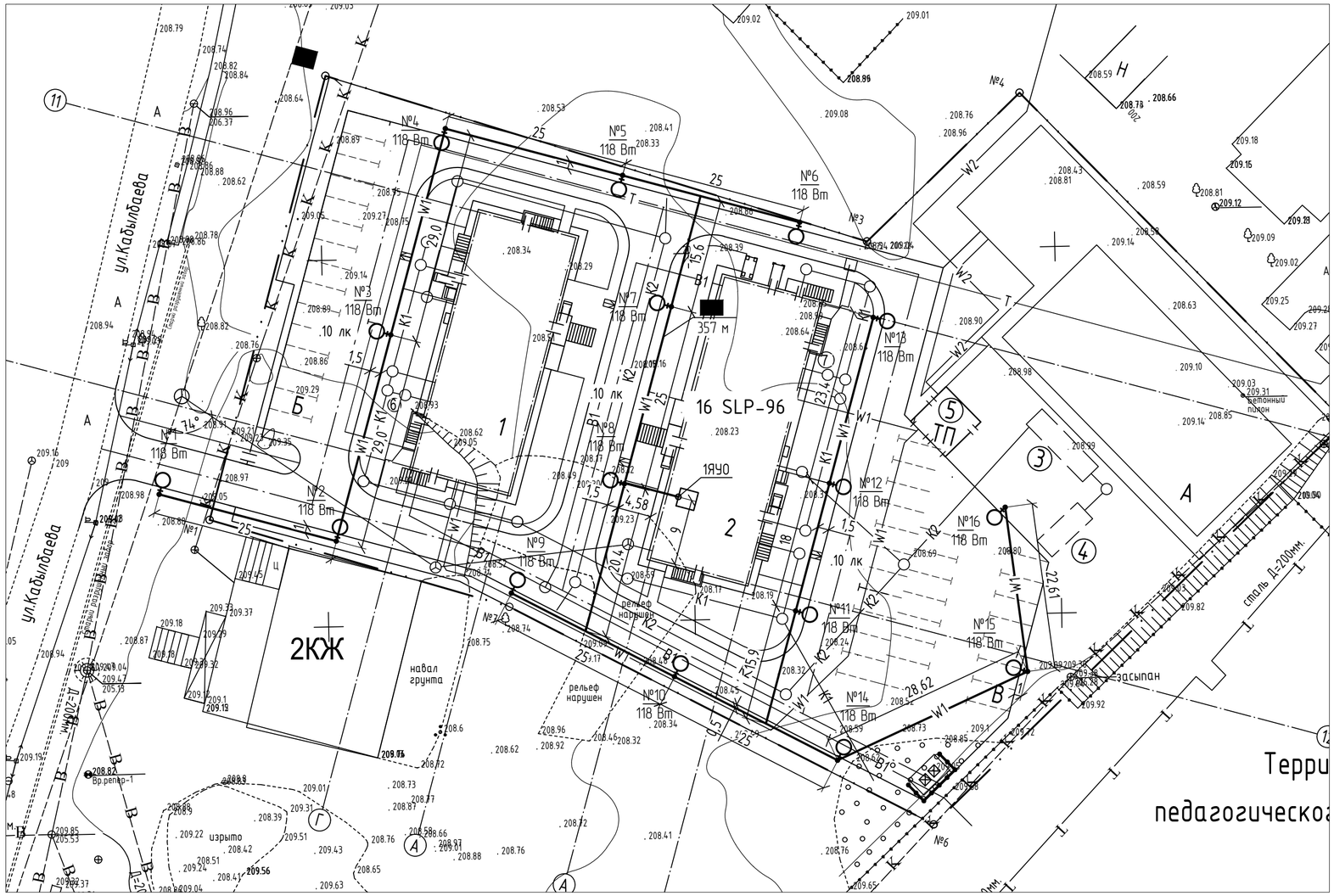
68-2018-ЭН

Разработка ПСД «Строительство 5 и 7 этажных зданий общежитий на 288 мест для КГКП «Колледж бизнеса сервиса» в г.Семей»

Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
	РП	3	
Принципиальная схема электроснабжения 1ЯУО	ТОО"Семей-ОтделСтрой" ГСЛ №012217		

А3 2019 г

План прокладки сетей наружного электроосвещения
М 1:500



Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество			Площадь, м²				Строительный объем, м³	
			Зданий	Квартир*		Застройки		Общая нормируемая		Зданий	Всего
				Здания	Всего	Здания	Всего	Здания	Всего		
1	Общежитие	5	1	21	21	592,15	592,15	2902,56	2902,56	10603,53	10603,53
2	Общежитие	7	1	37	37	663,72	663,72	4282,19	4282,19	15127,37	15127,37
3	Очистные сооружения					22,8	22,8				
4	Резервуар очищенных стоков, емк. 50м3					33	33				
5	КТПН-2х400-10/0,4-У1					45,56	45,56				
6,7	Жироуловитель										

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

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Опора высотой 10 м со светильником мощностью 118 Вт

Обозначение опоры: 1 / 0,118 — Номер светильника / Мощность светильника, кВт

—W1— Кабельная линия наружного электроосвещения напряжением 0,4 кВ

Примечания:

1. Ответвления к светильникам выполнить сжимами ответвительными У731М.
2. Ответвления к светильникам выполнить кабелем ВВГнг-3х1,5.
3. Все несоответствия проекта и натуры решать в рабочем порядке. Длины участков сетей, взятые по масштабу, уточняются при выносе в натуру. Все работы вести в присутствии представителей и владельцев сетей.
4. Читать совместно с листом 5.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Ташенов			
Разработал		Тухватулин			
Проверил		Ташенов			

68-2018-ЭН

Разработка ПСД «Строительство 5 и 7 этажных зданий общежитий на 288 мест для КГКП «Колледж бизнеса сервиса» в г.Семей»

Наружное электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

План прокладки сетей наружного электроосвещения. М 1:500

ТОО"Семей-ОтделСтрой" ГСЛ №012217

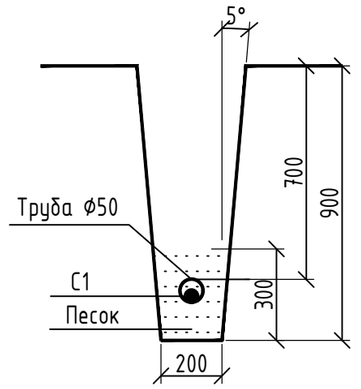
Формат А2

ВЕДОМОСТЬ КАБЕЛЬНЫХ ТРАНШЕЙ

Поз.	Наименование	Кол. на траншею		Обозначение документа
		Т-1	всего	
1	Тип Т-1 (длина, м)	357	357	А5-92-13
2	Пересечение двух кабельных	4	4	А5-92-29-02
	линий в земле			
3	Пересечение кабельной линии	11	11	А5-92-32-01
	с трубопроводом			
4	Пересечение кабельной линии	3	3	А5-92-33-01
	с теплопроводом			
5	Пересечение кабельной линии	7	7	А5-92-39-02
	с автодорогой			
6	Труба ПНД 50, м	380	380	
7	Песок, м.куб.	21,42	21,42	ГОСТ 8736-93*

Траншея тип Т-1 по серии А5-92

М 1:20



ОБЪЕМЫ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

Тип траншеи	В, мм	Н, мм	Объем земляных работ, м. куб.		Объем песка, м. куб.	Глубина прокладки кабелей	Длина траншеи, м
			Рытье траншеи	Обратная засыпка			
Т-1	200	900	64,26	42,84	21,42	700	357
ИТОГО			64,26	42,84	21,42		357

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	
16	500	500	2000	8	-	8
ИТОГО				8	-	8

Примечание:
1. Читать совместно с листом 4

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Ташенов			
Разработал		Тухватулин			
Проверил		Ташенов			

68-2018-ЭН

Разработка ПСД «Строительство 5 и 7 этажных зданий общежитий на 288 мест для КГКП «Колледж бизнеса сервиса» в г.Семей»

Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
	РП	5	
Ведомость кабельных траншей. Объемы земляных работ. Разрезы кабельных траншей	ТОО"Семей-ОтделСтрой" ГСЛ №012217		

А3 2019 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 здании (в шкафу) на скобах				
С1	Ящик управления освещением	Опора освещения №1-16	АВВГнг-5х6	425	380	380	32	13		1,888	-	1,42
	1ЯУО в электрощитовой											

Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, напряжение	Марка	
	АВВГнг	
5х6	425	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Ташенов			
Разработал		Тухватулин			
Проверил		Ташенов			

68-2018-ЭН

Разработка ПСД «Строительство 5 и 7 этажных зданий общежитий на 288 мест для КГКП «Колледж бизнеса сервиса» в г.Семей»

Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
	РП	6	
Кабельный журнал	ТОО"Семей-ОтделСтрой" ГСЛ №012217		

А3 2019 г

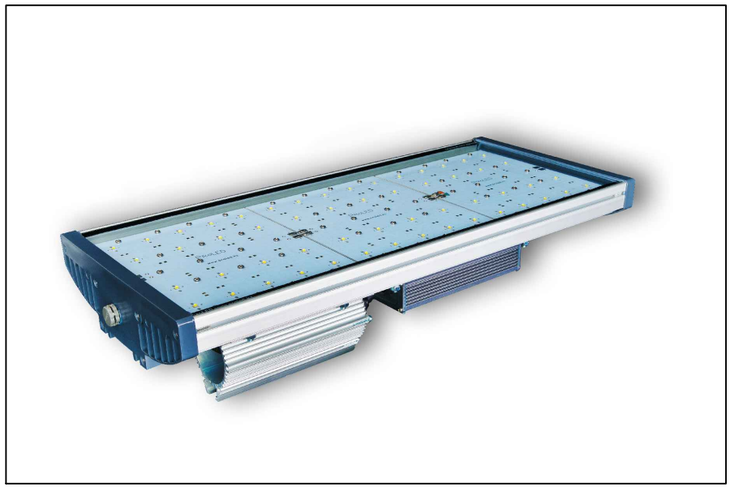
Согласовано:

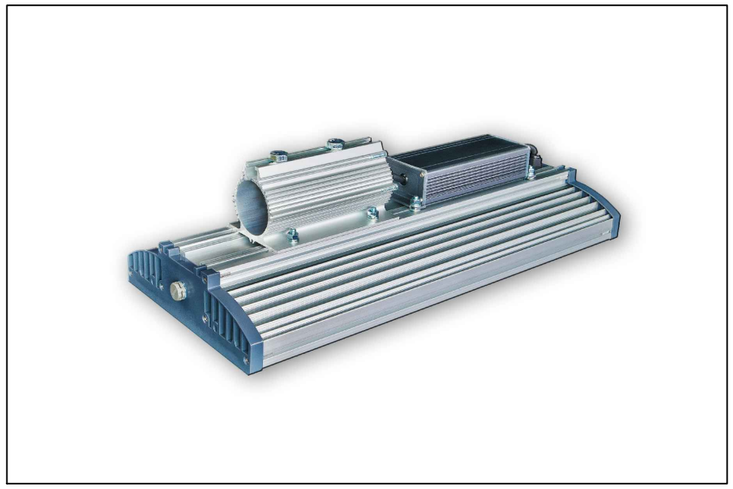
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Серия светильников предназначенная для освещения улиц, дорог, территорий промышленных, жилых и рекреационных сооружений.
Светодиодные светильники прожекторного типа серии SLP





Модель	Световой поток, лм	Степень защиты	Входное напряжение, В	Потребляемая мощность, Вт	Угол рассеивания, град	Температура эксплуатации
SLP-96	16600	IP67	90-305	118	120	-45°С- +60°С

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Ташенов			
Разработал		Тухватулин			
Проверил		Ташенов			

68-2018-ЭН

Разработка ПСД «Строительство 5 и 7 этажных зданий общежитий на 288 мест для КГКП «Колледж бизнеса сервиса» в г.Семей»

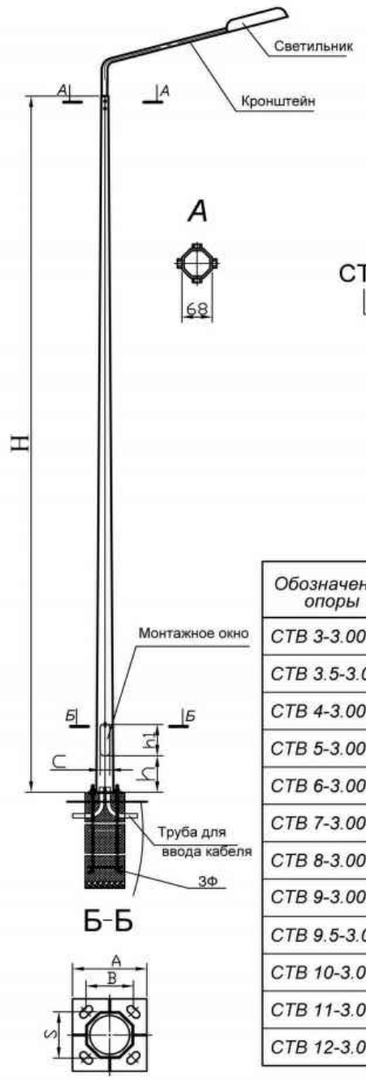
Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
	РП	7	
Описание светильников	ТОО"Семей-ОтделСтрой" ГСЛ №012217		

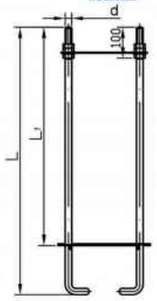
А3 2019 г

Energy System LLP

Energy System LLP™
Казахстан,100012
Караганда,ул.Квартал 18 стр 20
+7 7212 452-124/776-262
+7 701 519 0574
www.ens.kz

Стойка тонкостенная восьмигранная с закладным фундаментом





Закладной фундамент	Размеры, мм		
	d	L	L_1
ЗФ 1-00.000	16	1150	945
ЗФ 2-00.000	20	1625	1544
ЗФ 3-00.000	20	1625	1544

СТВ XX - 3 XX

- Стойка тонкостенная восьмигранная
- Условное обозначения высоты стойки в м
- Условное обозначение толщины стенки стойки в мм
- Условное обозначение покрасочного покрытия стойки (Л/К-лакокрасочное, ГЦ-горячее цинкование, ХЦ-холодное цинкование, Ч-без покрытия).

Обозначение опоры	Размер флянца	Размеры, мм							Масса, кг
		H	h	h_1	S	A	B	C	
СТВ 3-3.000	Ф1	3000	200	200	120	250	160	73	26
СТВ 3.5-3.000		3500							30
СТВ 4-3.000		4000							33
СТВ 5-3.000		5000							40
СТВ 6-3.000	Ф2	6000	350	300	158	300	220	89	56
СТВ 7-3.000		7000							67
СТВ 8-3.000		8000							75
СТВ 9-3.000		9000							84
СТВ 9.5-3.000		9500			182			98	97
СТВ 10-3.000	Ф3	10000			208	400	300	110	118
СТВ 11-3.000		11000							127
СТВ 12-3.000		12000							139

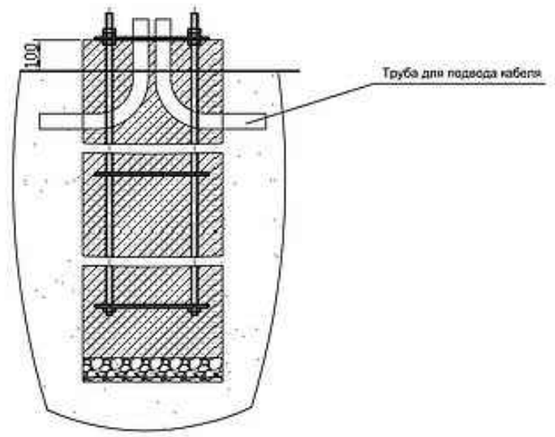
Завод оставляет за собой право вносить конструктивные изменения , не влияющие на качество и технические характеристики изделия

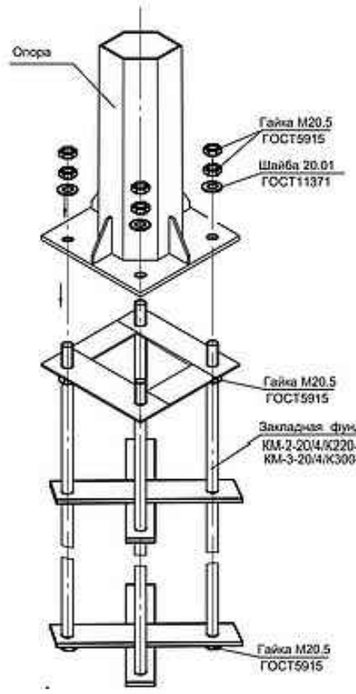
Energy System LLP

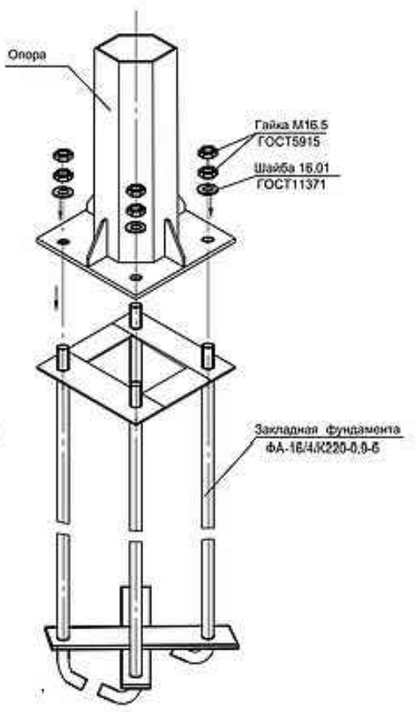
г Караганда
+7 7212 560 221
+7 7212 512 739
+7 7212 565 232
+7 701 519 0574

Опоры фланцевые граненные СТ, СТВ, ОГК, ОГКФ

Установка фундамента







ОПОРЫ ФЛАНЦЕВЫЕ ГРАНЕНЫЕ СТВ

Назначение:

Для освещения центральных магистралей, транспортных развязок, мостов, а также для освещения второстепенных дорог, дворов, парков, площадей, парковок и пр.

Опоры восьмигранные серии СТВ имеют оголовник, представляющий собой трубу диам. 51 мм, вваренной в верхней части опоры. Кронштейны устанавливаются на оголовник с помощью 4х болтов М12х35. Комплектуется кронштейнами серии КГГ или КИ.

Покрытие:

Все поверхности опоры защищены от воздействия агрессивных сред окружающей среды антикоррозийным покрытием нанесенном методом горячего оцинкования в соответствии с ГОСТ 9.307-89. Толщина покрытия от 70 до 120 мкм, что позволяет эксплуатировать изделие в течение 25 - 30 лет без восстановления защитного покрытия.

Способ установки:

Установка опор производится на железобетонный фундамент с помощью фланцевого крепления болтами или шпильками к металлической закладной детали фундамента. Фундамент состоит из закладного металлического элемента (анкерный закладной элемент) и армированного бетона. Основные параметры фундамента определяются расчётом и зависят от зоны эксплуатации мачт и параметров грунта.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Ташенов			
Разработал		Тухватулин			
Проверил		Ташенов			

68-2018-ЭН

Разработка ПСД «Строительство 5 и 7 этажных зданий общежитий на 288 мест для КГКП «Колледж бизнеса сервиса» в г.Семей»

Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
	РП	8	
Описание опор освещения	ТОО"Семей-ОтделСтрой" ГСЛ №012217		

А3 2019 г

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
1	Электрооборудование							
1.1	Ящик управления наружным освещением с программатором и фотореле, ток	ЯУ09601-3474-54 У1 IP54		АО "КЭМОНТ"	компл.	1		1ЯУ0
	расцепителя отходящей линии 16 А, 380 В, IP54, габ. 500х500х200 мм			г. Усть-Каменогорск				
1.2	Опора фланцевая граненая, покрытие методом горячего цинкования,	СТВ-10,0		ТОО "Energy System LLP"	шт.	16	118	
	высота опоры от уровня земли 10000 мм, с ревизионным окном,			г. Караганда				
	с окном ввода и вывода кабеля, толщина стенки 3 мм			8 (7212) 56 02 21				
1.3	Кронштейн однорожковый "Г-образный" вылет 2,0 м, высота 0,5 м угол наклона 15°			то же	шт.	16	10,0	
1.4	Фундамент для опоры СТВ-12,0 и СТВ-10,0, L=1750 мм	3Ф-3		то же	шт.	16	21,5	
1.5	Светильник уличного освещения светодиодный консольный мощностью 118 Вт,	SLP-96		ТОО "PROLUX LED"	шт.	16	5,65	
	с широкой боковой кривой силой света, 16600 лм, защитное			sales@proled.kz				
	антивандальное стекло, габаритом 550х223х90 мм, IP67			+7 (7212) 21-41-99				
1.6	Автоматический выключатель 220 В, 10 А, хар-ка С	ВА47-29 1Р 10 А		ТОО "Бакоэлектроснаб"	шт.	16		
				г. Усть-Каменогорск				
1.7	Сжим ответвительный, сечение магистрали 4-10 мм.кв.,	У731М		ТОО Нур-Электро	шт.	48		
	сечение ответвления 1,5-10 мм.кв.							

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Ташенов			
Разработал		Тухватулин			
Проверил		Ташенов			

68-2018-ЭН.СО

Разработка ПСД «Строительство 5 и 7 этажных зданий общежитий на 288 мест для КГКП «Колледж бизнеса сервиса» в г.Семей»

Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	3
Спецификация оборудования, изделий и материалов	ТОО"Семей-ОтделСтрой" ГСЛ №012217		

А3 2019 г

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечания
1.8	Смотровое устройство из высокопрочного полипропилена, габ. 335х240х255 мм,		025002	ДКС, г. Алмата	шт.	3		
	с усиленной ребрами жесткости крышкой; с четырех сторон специальные							
	выбивные вводы для труб Ф50 мм, Ф63 мм, Ф110 мм, IP65							
2	Кабельно-проводниковая продукция							
2.1	Кабель с алюминиевыми жилами с поливинилхлоридной изоляцией в	АВВГнг		АО "Казэнергокабель"	м	425		
	поливинилхлоридной оболочке с наружным покровом из негорючего			8 (7182) 38-00-47				
	ПВХ-пластиката сечением 5х6 кв. мм.							
2.2	Кабель с медными жилами с поливинилхлоридной изоляцией в	ВВГнг		то же	м	190		
	поливинилхлоридной оболочке с наружным покровом из негорючего							
	ПВХ-пластиката сечением 3х1,5 кв. мм.							
2.3	то же, сечением 5х4 кв. мм.	ВВГнг		то же	м	10		
2.4	Провод с медной многопроволочной жилой с изоляцией из ПВХ пластиката,	ПВ3		то же	м	32		для заземления
	повышенной гибкости, сечением 1х16 мм.кв., зелено-желтой расцветки							

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата

68-2018-ЭН.СО

Лист 2

А3

2019 г

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечания
3	Материалы							
3.1	Труба ПНД 50			ДКС, г. Алмата	м	380		
3.2	Труба гофрированная ф25			ТОО "Бакоэлектроснаб"	м	10		
3.3	Песок	ГОСТ 8736-93*			куб. м	21,42		
3.4	Метизы				кг	20		
3.5	Бетон В20				куб. м	8		фундамент под опоры

Согласовано:

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

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата