"RB Engineering Group"
ГСЛ №20015806

Капитальный ремонт наружных сетей освещения в с.Айнабулак, Зайсанский район, ВКО

Стадия: РП
Заказ: №20

ТОМ II

Альбом 1

Наружное электроосвещение

Усть-Каменогорск, 2021

"RB Engineering Group"
ГСЛ №20015806

Капитальный ремонт наружных сетей освещения в с.Айнабулак, Зайсанский район, ВКО

Состав рабочего проекта:

Том 1. Пояснительная записка (ПЗ, ОВОС, ПП,);
Том 2. Альбом 1. Наружное электроосвещение (ЭСН);
Том 3. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)
Том 4. Сметная документация (СД)

Директор ТОО "RB Engineering Group" Джаксылыкбаев М.Т

ГИП Нуржакипов Д.Т.

Усть-Каменогорск, 2021

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок РК	
СН РК 2.04-01-2011	Естественное и искусственное освещение	
СП РК 2.04-104-2012	**Естественное и искусственное освещение**	
СН РК 4.04-01-2013	Наружное электрическое освещение городов, поселков	
	и сельских населенных пунктов	
	Прилагаемые документы	
ОЖКС-2019-1-ЭН.СО, л.1-5	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Схема питания уличного освещения,ул.въезд в поселк,ул.Чайзаданова	
4	Схема питания уличного освещения,ул.Копенова, ул.Степногорская,ул.Сасбаева	
5	План прокладки сетей наружного электроосвещения. М 1:500	
6	План прокладки сетей наружного электроосвещения,ул. (въезд в поселк)	
7	План прокладки сетей наружного электроосвещения, ул. Чайзаданова	
8	План прокладки сетей наружного электроосвещения, ул. Копенова	
9	План прокладки сетей наружного электроосвещения, ул. Степногорская	
10	План прокладки сетей наружного электроосвещения, ул. Сасбаева	
11	Установка опор освещения	
12	Ведомость объемов работ ВЛИ-0,4 кВ. Описание светильников	
13	Расчет потери напряжения на линии С1, С2, С3	
14	Расчет потери напряжения на линии С4, С5	
15	Спецификация оборудования,изделий и материалов	

Рабочий проект разработан в соответствии с государственными нормативными требованиями действующими в Республике Казахстан.

Главный инженер проекта _____ Нуржакипов Д.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разработал		Айдарханов Ш		04.21
Проверил		Нуржакипов		04.21
Н.контр.		Нуржакипов		04.21

Договор №21

"Капитальный ремонт наружных сетей освещения в с. Айнабулак, Зайсанский район, ВКО"

Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	16
Общие данные (начало)	ТОО "RB Engineering Group" г. Усть-Каменогорск		

А3 2021 г

Общие указания

Данный проект предусматривает электроосвещение дорог.
Проект выполнен на основании задания заказчика и Технических условий.

Светотехнические решения

К освещению принята 5 улиц с одной полосой движения,ширина которых: 1) ул.(въезд в поселк)-6,8 м, 2) ул.Чайзаданова - 4,32 м, 3) ул.Копенова - 3,8 м, 4) ул.Степногорская - 5,8 м, 5) ул.Сасбаева -4,7 м (категория по освещению - Б). Нормируемая средняя яркость составляет не менее 0,8 кд/м кв; средняя горизонтальная освещенность - 11,9 лк).

Освещение осуществляется светодиодными светильниками Prometey - 80 мощностью 80 Вт установленных на металлических опорах.

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

Опоры установлены в одностороннем порядке вдоль дорог с пролетом 30,32 м.

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

Расчеты выполнены в программе «LightinNight». При расчете выполнены условия нормируемых качественных показателей электроосвещения:

- Lmin/L ср более 0,4;
- Lmin/Lmax более 0,6;
- Emax/E средн. не более 3:1.

Электротехнические решения

Электроснабжение наружного освещения выполнено согласно техническим условиям ул.(въезд в поселк)-02-20/804 от 24.02.2021г, ул.Чайзаданова - 02-20/802 от 24.02.2021 г , ул.Копенова - 02-20/805 от 24.02.2021 г , ул.Степногорская - 02-20/801 от 24.02.2021 г , ул.Сасбаева -02-20/806 от 24.02.2021 г. выданных АО "ВК РЭК".

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

Электроосвещение выполняется:

ул.(въезд в поселк)- от РУ-04 кВт Л-1 КТП-4-12-56.
ул.Чайзаданова -от опоры №9 существующей ВЛ-04 кВт Л-2 КТП-4-12-214.
ул.Копенова -от опоры №27 существующей ВЛ-04 кВт Л-2 КТП-4-12-196.
ул.Степногорская -от опоры №3 существующей ВЛ-04 кВт Л-3 КТП-4-12-196.
ул.Сасбаева -от опоры №2 существующей ВЛ-04 кВт Л-2 КТП-4-12-195.

Учет электроэнергии осуществляется в щите учета ЩУ ((1ЩУ,2ЩУ,3ЩУ,4ЩУ,5ЩУ) установить на стойке (№1,2,3,4,5) отдельно от опоры №9,27,3,2 и КТП-4-12-56) на КТП электронным однофазным счетчиком коммерческого учета ОРМАН СО-Э 711 ТХ Р PLC IP П RS 220V 10(60)А Код СU кл.т. 1,0/2,0

Управление освещением предусматривается от ящика управления освещением ЯУО (1ЯУО,2ЯУО,3ЯУО,4ЯУО,5ЯУО) типа ЯУО 9601-3474-54 У3 IP54.

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

Для питания светильников применено напряжение ~220 В. К светильникам проложен провод ПВС-3х2,5 мм^2. Светильники наружного освещения присоединены к ВЛИ-0,4 кВ с соответствующим чередованием фаз.

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

Прокладка воздушной линии электроосвещения ВЛИ-0,4 кВ выполнена согласно типовому проекту «Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 0,38 кВ с изолированными проводами (ВЛИ) с использованием арматуры фирмы «ENSTO».

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

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

№ п/п	Улицы	Разрешенная мощность кВт	Напряжение в точке подключение кВ
1	ул.(въезд в поселк)	5	0,22
4	ул.Чайзаданова	5	0,22
5	ул.Копенова	5	0,22
6	ул.Степногорская	5	0,22
7	ул.Сасбаева	5	0,22

№№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Значение
1	Напряжение электросетей	В	220
2	Категория электроснабжения		III
3	Расчетная мощность	кВт	5
4	Расчетный ток	А	16,42 А
5	Коэффициент мощности		0,96
6	Количество светильников 80 Вт	шт	87
7	Длина ВЛИ-0,4 кВ	м	2800

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разработал	Айдарханов Ш			04.21
Проверил	Нуржакипов			04.21
Н.контр.	Нуржакипов			04.21

Договор №21

"Капитальный ремонт наружных сетей освещения в с. Айнабулак, Зайсанский район, ВКО"

Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
	РП	2	16
Общие данные (окончание)	ТОО "RB Engineering Group" г. Усть-Каменогорск		

А3 2021 г

Сеть наружного освещения			Питающий пункт: номер по плану, тип			Маркировка–расчетная мощность, кВт–коэффициент мощности–расчетный ток, А / Длина участка, м – марка и сечение проводника	Источник питания
Назначение линии	Установленная мощность, кВт	Маркировка–расчетная мощность, кВт–коэффициент мощности–расчетный ток, А / Длина участка, м – марка и сечение проводника	Пускатель магнитный / Тип–ток нагревательного элемента, А	Выключатель автоматический / Тип–ток расцепителя, А	Аппарат ввода / Тип–ток расцепителя, А		
Уличное освещение, линия С1 Ул. (въезд в поселк)	6	1–0,08–0,96–0,2 / 4,8–ПВС 3х2,5 ; С1–5–0,96–16,42 / 711–СИП 2 1х25+1х35	1ЯУО	КМ	25А / QF	1ЩУ PIK QF 25А 25А ; С1–5–0,96–16,42 / 18–СИП 2 1х25+1х35	ВЛ–0,4кВ (КТП–4–12–56)
Уличное освещение, линия С2 Ул. Чайзаданова	6	1–0,08–0,96–0,2 / 4,8–ПВС 3х2,5 ; С2–5–0,96–16,42 / 583–СИП 2 1х25+1х35	2ЯУО	КМ	25А / QF	2ЩУ PIK QF 25А 25А ; С2–5–0,96–16,42 / 13–СИП2 1х25+1х35	опора N9 ВЛ–0,4кВ Л–2 (КТП–4–12–214)

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разработал		Айдарханов Ш		04.21
Проверил		Нуржакипов		04.21
Н.контр.		Нуржакипов		04.21

Договор №21

"Капитальный ремонт наружных сетей освещения в с. Айнабулак, Зайсанский район, ВКО"

Наружное электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	3	16

Принципиальная схема питания уличного освещения, ул.(въезд в поселк), ул.Чайзаданова

ТОО "RB Engineering Group" г. Усть-Каменогорск

А 3

2021 г

Сеть наружного освещения			Питающий пункт: номер по плану, тип			Маркировка–расчетная мощность, кВт–коэффициент мощности–расчетный ток, А / Длина участка, м – марка и сечение проводника	Источник питания
Назначение линии	Установленная мощность, кВт	Маркировка–расчетная мощность, кВт–коэффициент мощности–расчетный ток, А / Длина участка, м – марка и сечение проводника	Пускатель магнитный / Тип–ток нагревательного элемента, А	Выключатель автоматический / Тип–ток расцепителя, А	Аппарат ввода / Тип–ток расцепителя, А		
Уличное освещение, линия С3 Ул. Копенова	5	1–0,08–0,96–0,2 4,8–ПВС 3х2,5 С3–5–0,96–16,42 363–СИП 2 1х25+1х35	3ЯУО КМ	25А QF	3ЩУ QF РІК 25А 25А	С3–5–0,96–16,42 16–СИП 2 1х25+1х35	опора N27 ВЛ–0,4кВ Л–2 (КТП–4–12–196)
Уличное освещение, линия С4 Ул. Степногорская	5	1–0,08–0,96–0,2 4,8–ПВС 3х2,5 С4–5–0,96–16,42 568–СИП 2 1х25+1х35	4ЯУО КМ	25А QF	4ЩУ QF РІК 25А 25А	С4–5–0,96–16,42 6–СИП2 1х25+1х35	опора N3 ВЛ–0,4кВ Л–3 (КТП–4–12–196)
Уличное освещение, линия С5 Ул. Сасбаева	5	1–0,08–0,96–0,2 4,8–ПВС 3х2,5 С5–5–0,96–16,42 477–СИП 2 1х25+1х35	5ЯУО КМ	25А QF	5ЩУ QF РІК 25А 25А	С5–5–0,96–16,42 6,5–СИП 2 1х25+1х35	опора N2 ВЛ–0,4кВ Л–2 (КТП–4–12–195)

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разработал	Айдарханов Ш			04.21
Проверил	Нуржакипов			04.21
Н.контр.	Нуржакипов			04.21

Договор №21

"Капитальный ремонт наружных сетей освещения в с. Айнабулак, Зайсанский район, ВКО"

Наружное электроосвещение

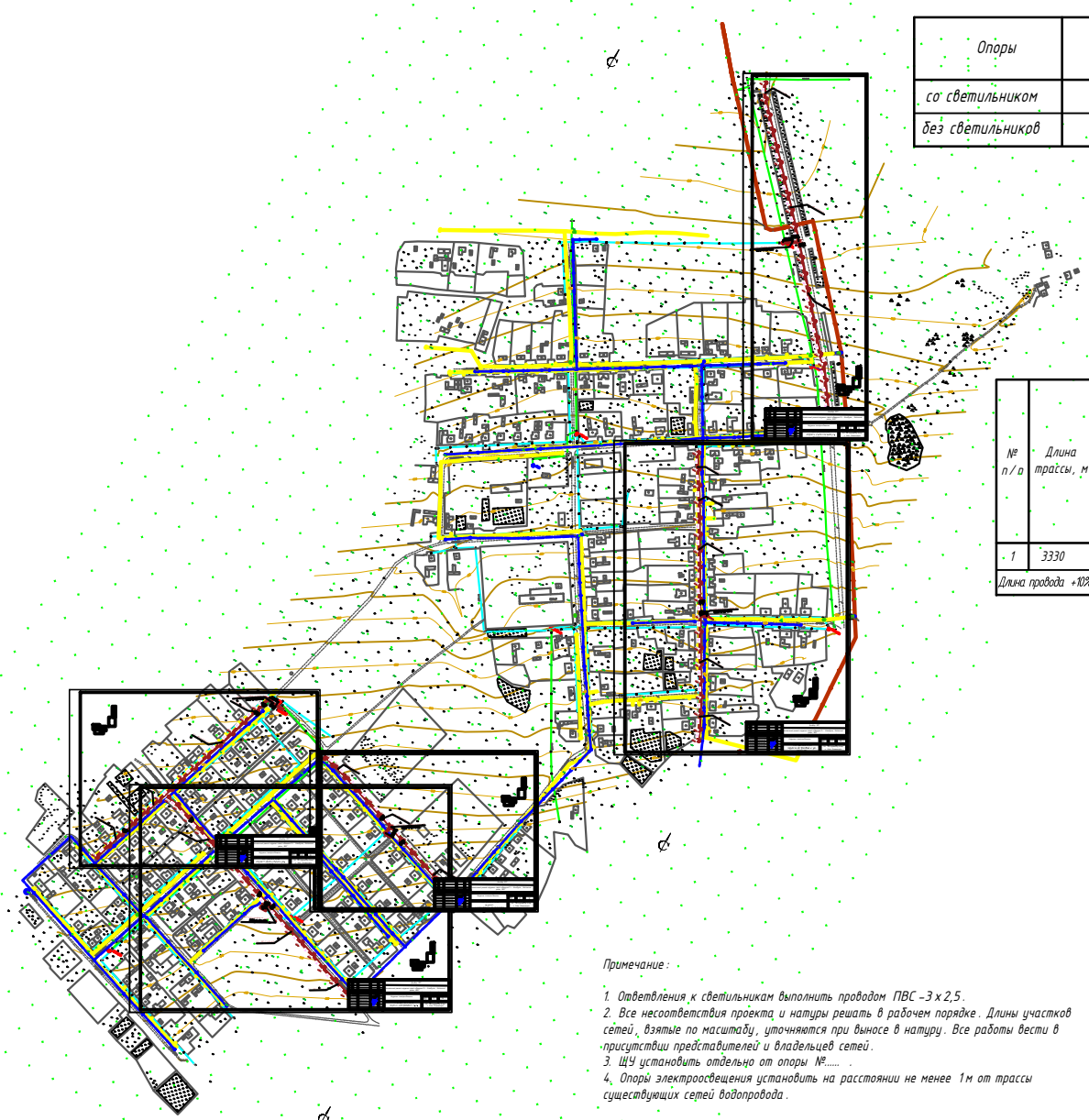
Стадия	Лист	Листов
РП	4	16

Принципиальная схема питания уличного освещения, ул.Копенова, ул.Степногорская, ул.Сасбаева

ТОО "RB Engineering Group" г. Усть-Каменогорск

А 3

2021 г



ВЕДОМОСТЬ ОПОР ВЛИ-0,4 кВ

Опоры	Номер опоры	Количество	Примечание
со светильником	4-38 ; 39-90	87	3.320 - 1
без светильников	1; 2; 3	3	3.320 - 1

МОНТАЖ ПРОВОДА ВЛИ-0,4 кВ

№ п/п	Длина трассы, м	Марка и сечение провода	Ед. изм.	Всего	Протяженность, м ВЛ с кол-вом опор на 1 км			Населенная местность				
								Условия монтажа провода, м				
					до 22	до 30	более 30	Нормальные	Вдоль действующей ВЛ	Просека или деревья	Барханные пески	Местность, заливаемая водой
1	3330	СИП-2А 1х25+1х35	м	2512			2512	2512	-	-	-	-
Длина провода +10%			м	2795			2795	2795	-	-	-	-

УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Наименование	Ед. изм.	Ед. изм.
Светильник уличного освещения мощностью 80 Вт,	шт	87
Prometey-80, IP65		

№ п/п	Улицы	Кол.светильников	Длина провода +10%
1	Въезд в поселк	23	742
2	ул.Чайзаданова	19	597
3	ул.Копенова	12	380
4	ул. Степногорская	18	581
5	ул. Сасбаева	15	495

Примечание:

1. Ответвления к светильникам выполнить проводом ПВС-3х2,5.
2. 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.
3. ЩУ установить отдельно от опоры №..... .
4. Опоры электроосвещения установить на расстоянии не менее 1м от трассы существующих сетей водопровода.

- опора освещения со светильником Prometey - 80
- стойка металлическая

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разработал		Айдарханов Ш		04.21
Проверил		Нуржакипов		04.21
Н.контр.		Нуржакипов		04.21

Договор №21

"Капитальный ремонт наружных сетей освещения в с. Айнабулак, Зайсанский район, ВКО"

Наружное электроосвещение

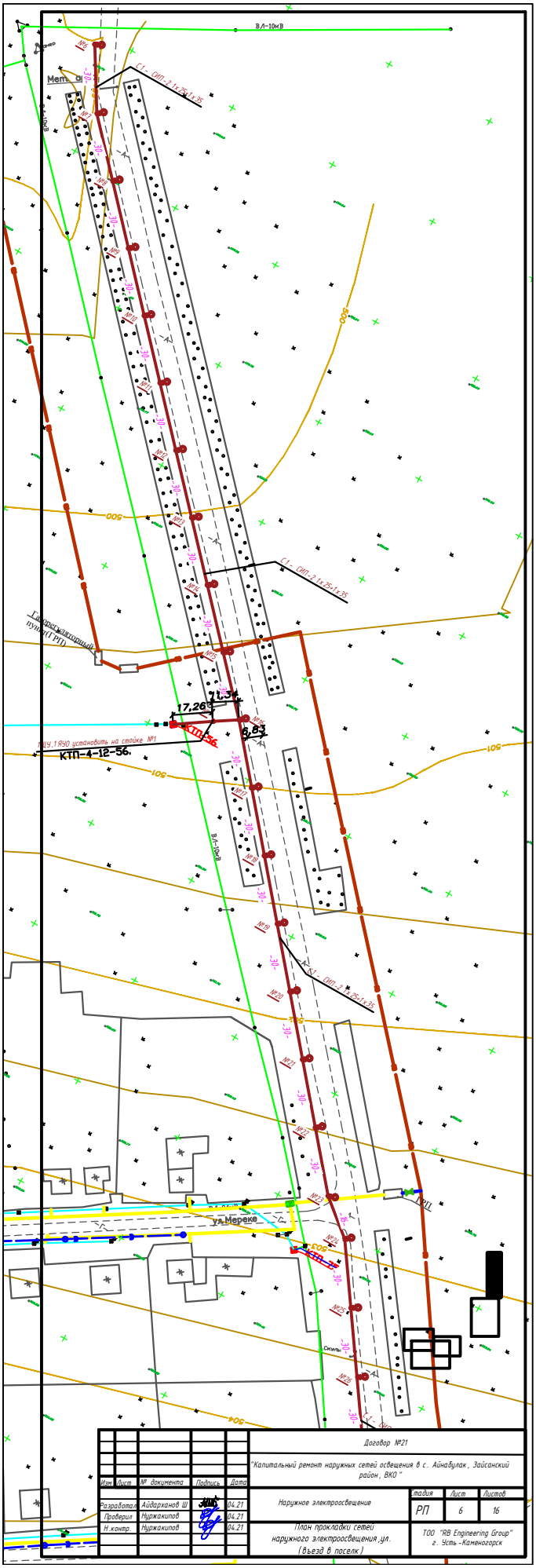
Стадия	Лист	Листов
РП	5	16

План прокладки сетей наружного электроосвещения. М 1:500

ТОО "RB Engineering Group" г. Усть-Каменогорск

А 3

2021 г



Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разработал		Айдарханов Ш		04.21
Проверил		Нуржакипов		04.21
Н.контр.		Нуржакипов		04.21

Договор №21

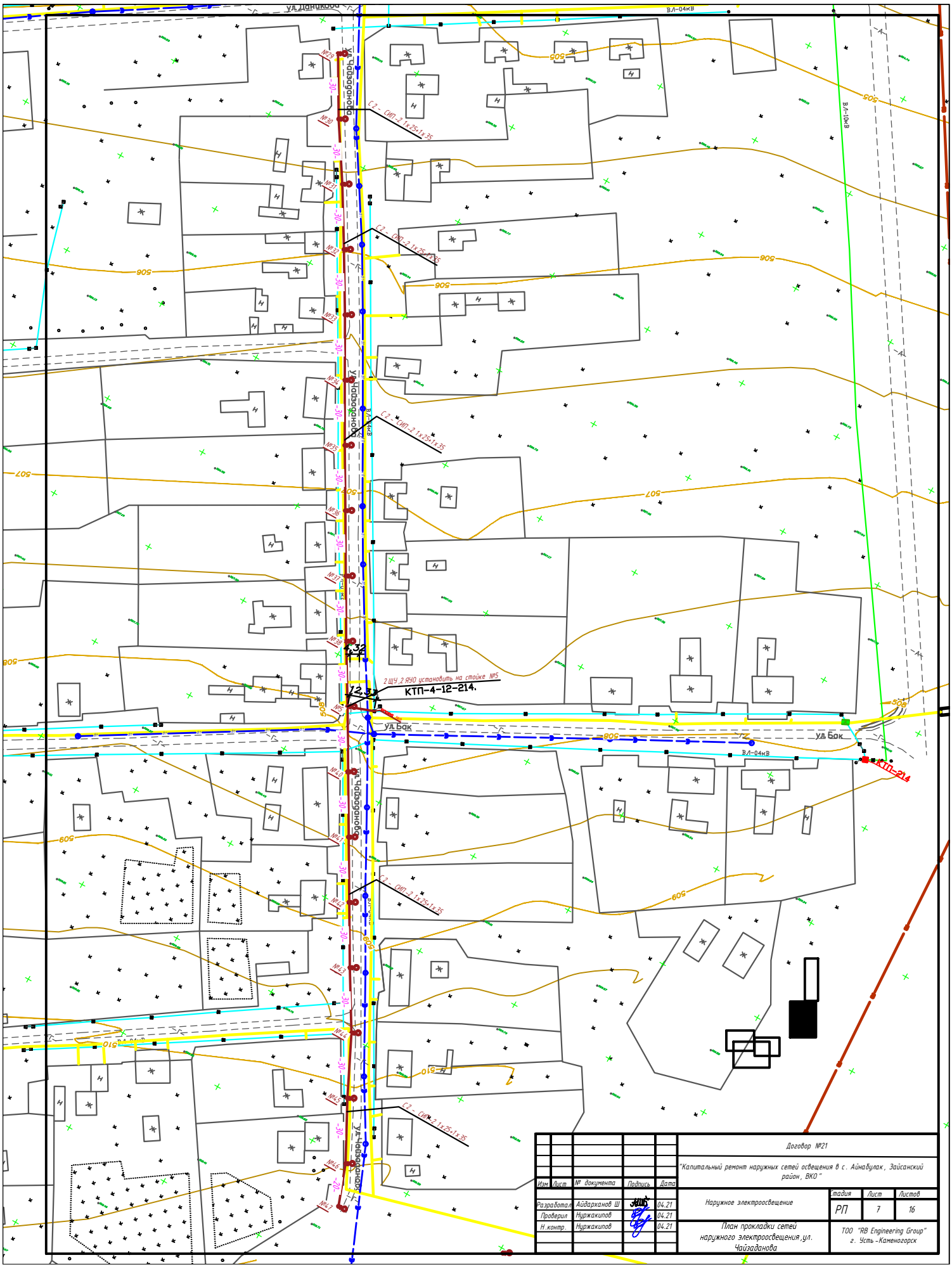
"Капитальный ремонт наружных сетей освещения в с. Айнабулак, Зайсанский район, ВКО"

Наружное электроосвещение

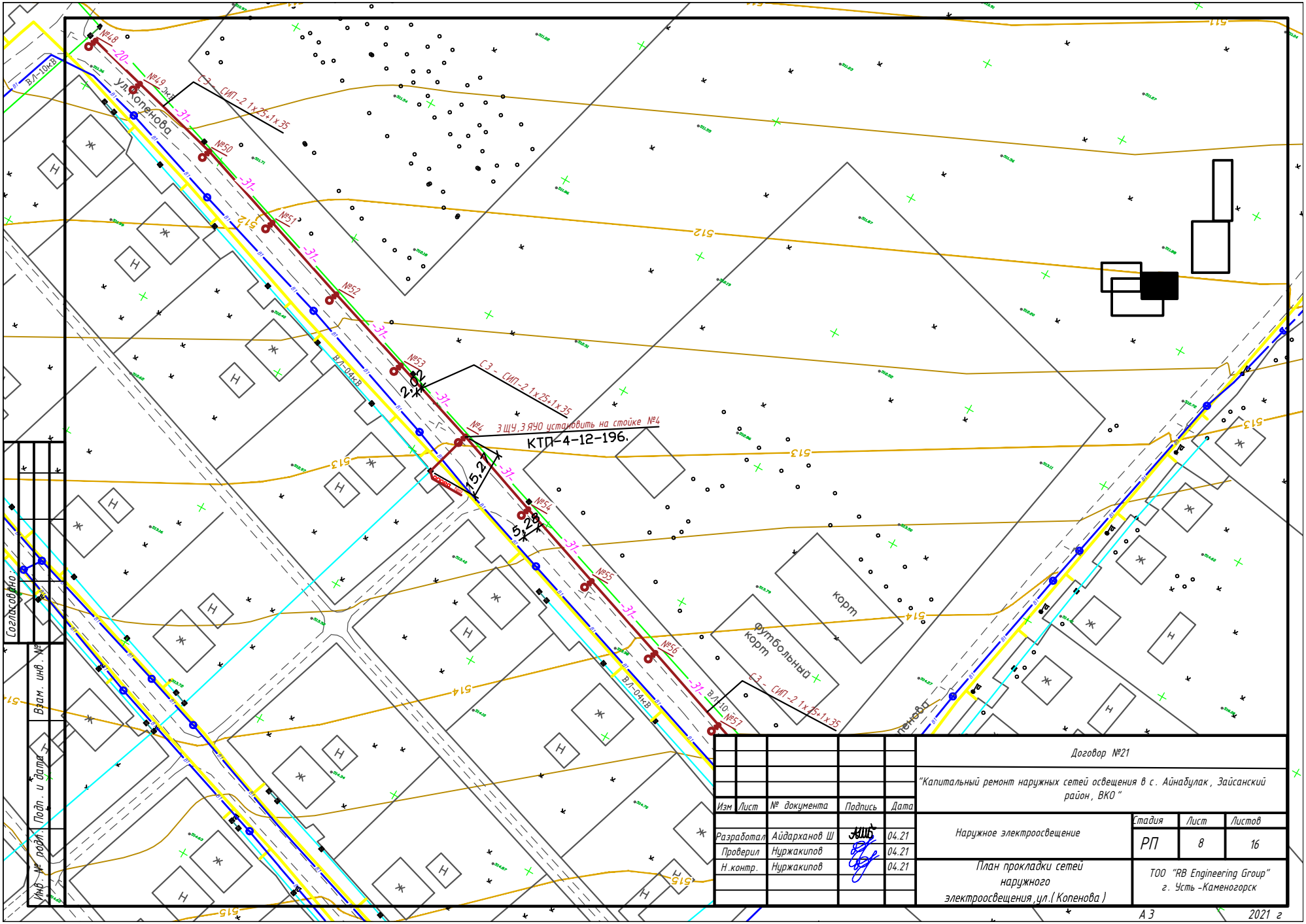
План прокладки сетей наружного электроосвещения, ул. (въезд в поселк)

Стадия	Лист	Листов
РП	6	16

ТОО "RB Engineering Group" г. Усть-Каменогорск



					Договор №21	
					"Капитальный ремонт наружных сетей освещения в с. Айнабулак, Зайсанский район, ВКО"	
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		
Разработал		Айдарханов Ш		04.21	Наружное электроосвещение	Стадия: РП; Лист: 7; Листов: 16
Проверил		Нуржакипов		04.21		
Н.контр.		Нуржакипов		04.21	План прокладки сетей наружного электроосвещения, ул. Чайзаданова	ТОО "RB Engineering Group" г. Усть-Каменогорск



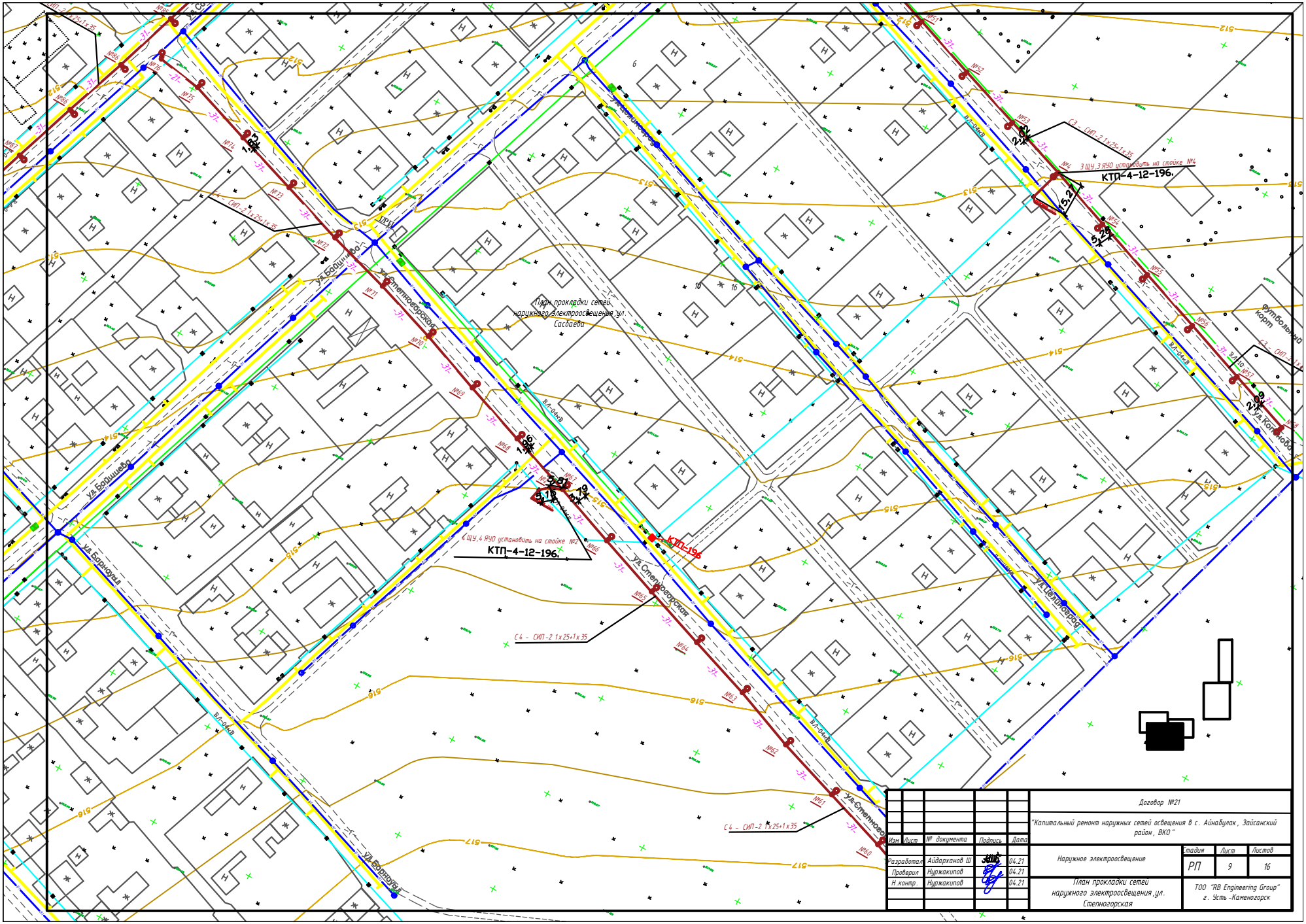
					Договор №21
					"Капитальный ремонт наружных сетей освещения в с. Айнабулак, Зайсанский район, ВКО"
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	
Разработал		Айдарханов Ш		04.21	Наружное электроосвещение
Проверил		Нуржакипов		04.21	
Н.контр.		Нуржакипов		04.21	План прокладки сетей наружного электроосвещения ул.(Копенова)

Стадия	Лист	Листов
РП	8	16

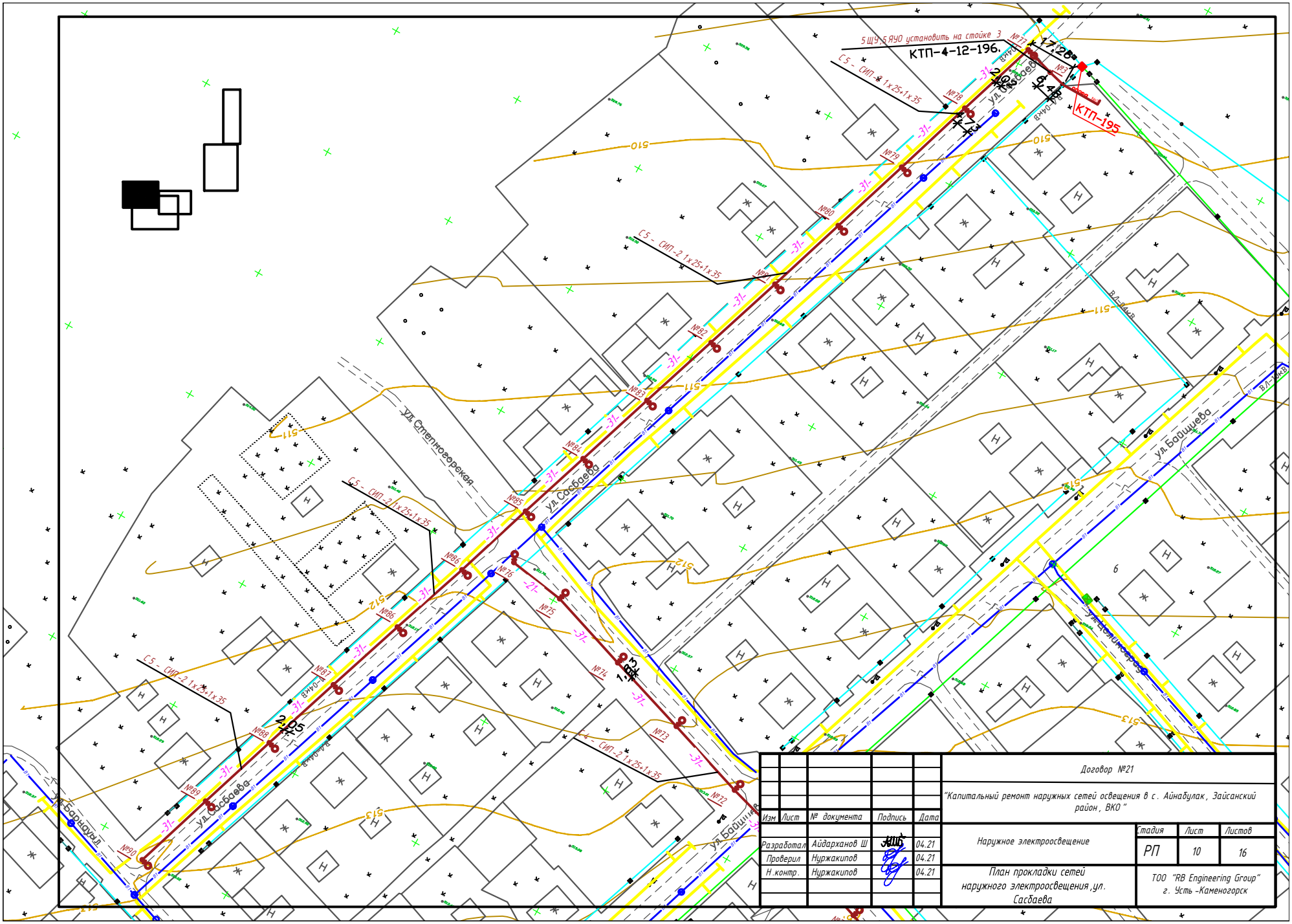
ТОО "RB Engineering Group" г. Усть -Каменогорск

А 3

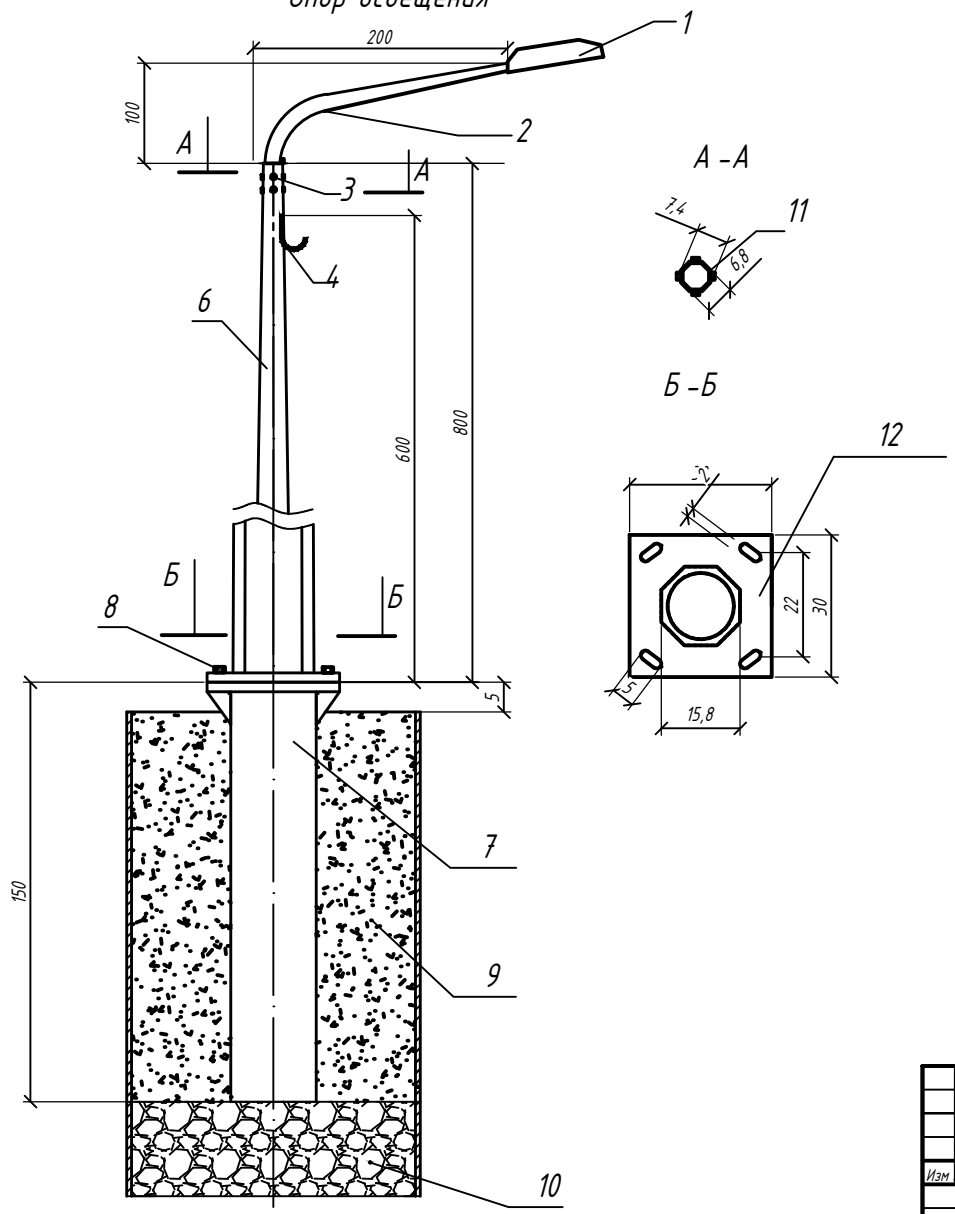
2021 г



					Договор №21			
					"Капитальный ремонт наружных сетей освещения в с. Айнабулак, Зайсанский район, ВКО"			
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата				
Разработал		Айдарханов Ш		04.21	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Нуржакипов		04.21		РП	9	16
Н.контр.		Нуржакипов		04.21	План прокладки сетей наружного электроосвещения, ул. Степногорская	ТОО "RB Engineering Group" г. Усть-Каменогорск		


КТП-4-12-196
5 ЩУ-5 ЯУО установить на стойке 3
КТП-195
ул. Сасбаева
ул. Степногорская
ул. Байшуева
ул. Барнаульд
ул. Сасбаева
ул. Степногорская
ул. Байшуева

Опор освещения



А - А

Б - Б

Элементы конструкции металлической опоры

№	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса	Примечание
1		Светильник	1		шт
2		Кронштейн "Ива" (КИ-2,0-20)	1		шт
3		Гайки М12	8		шт
4		Крючок	1		шт
6		Опоры	1		шт
7		Закладной фундамент ЭФ-2	1		шт
8		Шпилька	4		шт
		Гайка	4		шт
		Шайба (плоская)	4		шт
		Шайба (гроверная)	4		шт
9		Бетон	0,2		м3
10		Земля			
11		А-А			
12		Б-Б			

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разработал		Айдарханов Ш		04.21
Проверил		Нуржакипов		04.21
Н.контр.		Нуржакипов		04.21

Договор №21

"Капитальный ремонт наружных сетей освещения в с. Айнабулак, Зайсанский район, ВКО"

Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
	РП	11	16
Установка опор освещения	ТОО "RB Engineering Group" г. Усть-Каменогорск		

А3

2021 г

Ведомость объемов работ ВЛИ-0,4 кВ

№ Типовго проекта	Опоры	Шифр опоры	Ед. изм.	Кол-во опор	Группа грунта и разработка II-III		Условия установки опор					Металлические конструкции					
												Металлические стойки			Ригели, плиты, приставки, анкеры		
					буро-ямом	экска-ватор	Нормаль-ные	Вдоль дейст-вующей ВЛ	Просека или деревья	Бархан-ные пески	Мест-ность, зали-ваемая водой	Марка	на опору	всего	Марка	на опору	всего
Одноцепные																	
3.320-1	Со светильником	№1.....	шт	87	-	87	87	-	-	-	-	СТВ-8-4	1	87	-	-	-
	Без светильников	№1.....	шт	3	-	3	3	-	-	-	-	СТВ-8-4	1	3	-	-	-
	ВСЕГО:		шт	90		90	90					СТВ-8-4		90			

Описание светильников

Модель	Световой поток, лм	Степень защиты	Входное напряжение, В	Потребляемая мощность, Вт	Угол рассеивания, град	Температура эксплуатации	Вес, кг
Prometey-80	9600	IP67	90-305	80	120	-40°С - +60°С	3,9

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разработал		Айдарханов Ш		04.21
Проверил		Нуржакипов		04.21
Н.контр.		Нуржакипов		04.21

Договор №21

"Капитальный ремонт наружных сетей освещения в с. Айнабулак, Зайсанский район, ВКО"

Наружное электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	12	16

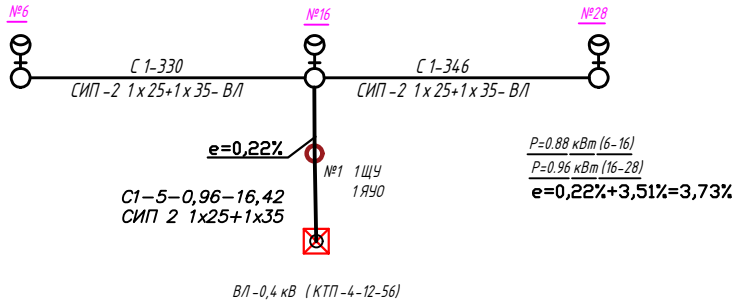
Ведомость объемов работ ВЛИ-0,4 кВ. Описание светильников

ТОО "RB Engineering Group" г. Усть-Каменогорск

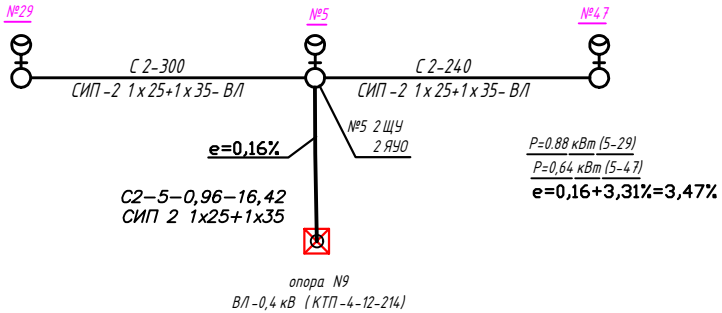
А3

2021 г

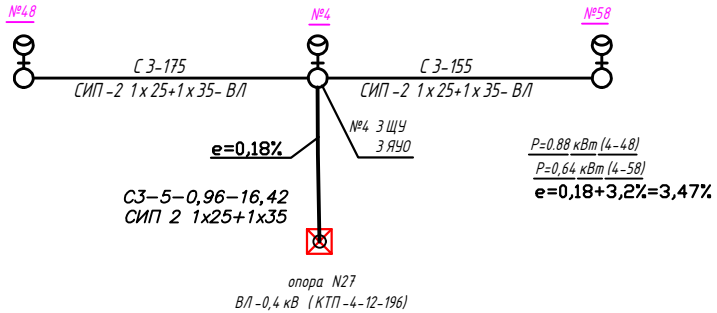
Расчет потери напряжения на линии С 1



Расчет потери напряжения на линии С 2



Расчет потери напряжения на линии С 3



Условные обозначения:

$\frac{a-L}{q-б}$

где: а - маркировка линии;
Руст - установленная мощность, кВт;
L - длина участка сети, м;
е - потеря напряжения на данном участке, %;
q - марка проводника, сечение, кв.мм.;
б - способ прокладки (ВЛ - воздушная линия)

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разработал		Айдарханов Ш		04.21
Проверил		Нуржакипов		04.21
Н.контр.		Нуржакипов		04.21

Договор №21

"Капитальный ремонт наружных сетей освещения в с. Айнабулак, Зайсанский район, ВКО"

Наружное электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	13	16

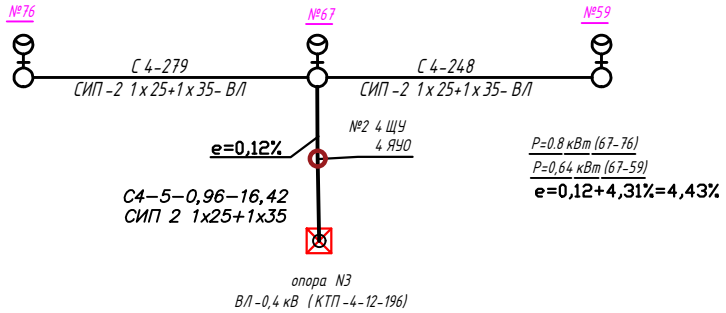
Расчет потери напряжения на линии С 1, С 3, С 4

ТОО "RB Engineering Group" г. Усть-Каменогорск

А 3

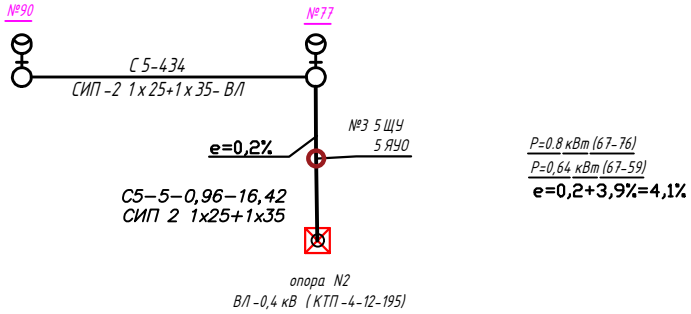
2021 г

Расчет потери напряжения на линии С 4



P=0.8 кВт (67-76)
P=0,64 кВт (67-59)
e=0,12+4,31%=4,43%

Расчет потери напряжения на линии С 5



P=0.8 кВт (67-76)
P=0,64 кВт (67-59)
e=0,2+3,9%=4,1%

Условные обозначения:

a-L
q-б

где: a - маркировка линии;
Руст - установленная мощность, кВт;
L - длина участка сети, м;
e - потеря напряжения на данном участке, %;
q - марка проводника, сечение, кв.мм.;
б - способ прокладки (ВЛ - воздушная линия)

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разработал		Айдарханов Ш		04.21
Проверил		Нуржакипов		04.21
Н.контр.		Нуржакипов		04.21

Договор №21

"Капитальный ремонт наружных сетей освещения в с. Айнабулак, Зайсанский район, ВКО"

Наружное электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	14	16

Расчет потери напряжения на линии С 6, С 7, С 8

ТОО "RB Engineering Group"
г. Усть-Каменогорск

А 3

2021 г

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Электрооборудование 0,4 кВ							
1.1	Щит учета металлический навесной, ток до 60 А, ввод снизу, IP54,	ЩУ-1/1-1 74 У1 IP54		АО "КЭМОНТ"	шт.	5		1ЩУ
	габ. 445(В) х 400(Ш) х 150(Г) мм, с автоматическими выключателями:			г. Усть-Каменогорск				
	на вводе и после счетчика - ВА 47-29 2Р 25А - 2 шт.; со счетчиком							
	ОРМАН СО-Э 711 ТХ Р PLC IP П RS 220V 10(60)А Код CU							
1.2	Ящик управления наружным освещением с программатором и фотореле,	ЯУО 9601-3474-54 У1 IP54		АО "КЭМОНТ"	шт.	5		1ЯУО
	и с автоматическими выключателями - ВА 47-29 3Р 25А-1 шт ток			г. Усть-Каменогорск				
	расцепителя отходящей линии 25 А, 380/220, IP54, габ. 500 х 500 х 200 мм							
2	Кабельно-проводниковая продукция							
2.1	Провод с 2-мя алюминиевыми токопроводящими жилами, изолирован-	СИП-2 1х25+1х35		ОАО "Иркутсккабель"	м	2800	800(общ)	
	ных термопластичным светостабилизированным силаношитым ПЭ, с несущей							
	нулевой жилой из алюминиевого сплава АВЕ, сеч. 1х25+1х35 мм кв.							
2.2	Провод изолированный ПВС 3х2,5	ПВС 3х2,5			м	460	80 (общ)	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разработал		Айдарханов Ш		04.21
Проверил		Нуржакипов		04.21
Н.контр.		Нуржакипов		04.21

Договор №21

"Капитальный ремонт наружных сетей освещения в с. Айнабулак, Зайсанский район, ВКО"

Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
	РП	15	16
Спецификация оборудования, изделий и материалов	ТОО "RB Engineering Group" г. Усть-Каменогорск		

А3 2021 г

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
3	Воздушная линия 0,4 кВ							
3.1	Опора без светильников в комплекте:					3		
	- Стойка (металлическая)	ГОСТ 9.307-89	СТВ-8,0-4	ТОО "Global Light Company"	шт	1	75	
	- Зажим анкерный	S0157.1		ENSTO	шт.	12(общ)	0,08	
3.2	Опора со светильником в комплекте:					87		
	- Стойка (металлическая,8 м)	ГОСТ 9.307-89	СТВ-8,0-4	ТОО "Global Light Company"	шт	1	75	
	- Кронштейн	ГОСТ 9.307-89	КИ-2,0-20,000	ТОО "Global Light Company"	шт	1	8.5	
	-Светильник		Prometey-80	ТОО "Global Light Company"	шт	1		
	- Зажим поддерживающий	S0 130		ENSTO	шт	79(общ)		
	- Зажим анкерный	S0157.1		ENSTO	шт	20(общ)	0,08	
	- Зажим ответвительный	SLIP 22.127		ENSTO	шт.	14(общ)	0,113	
	-Зажим ОР-6 для ответвления жилы сечением 1,5-6 мм.кв.				шт	174(общ)		
	-Компл. соединительный для ВЛЗ	CIL106		ENSTO	шт	12 (общ)		

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата