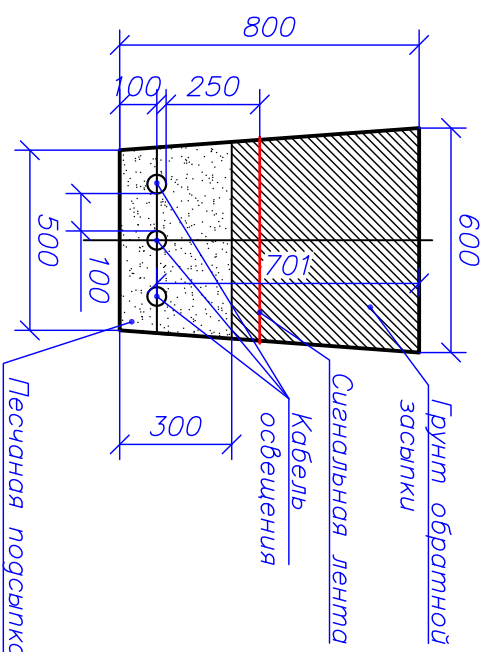


Траншея для кабеля

М 1:20

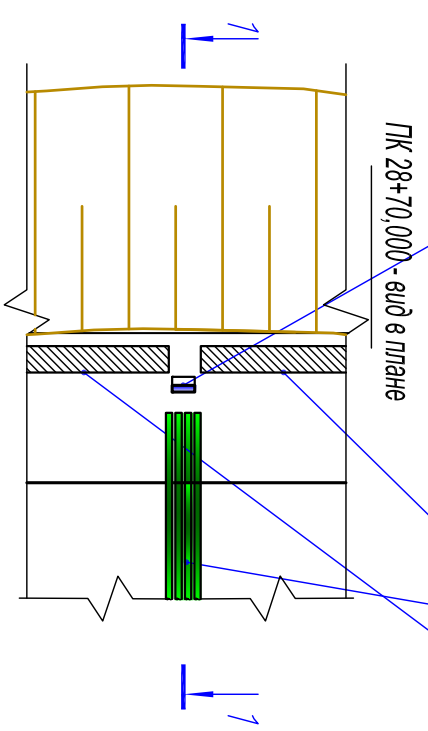
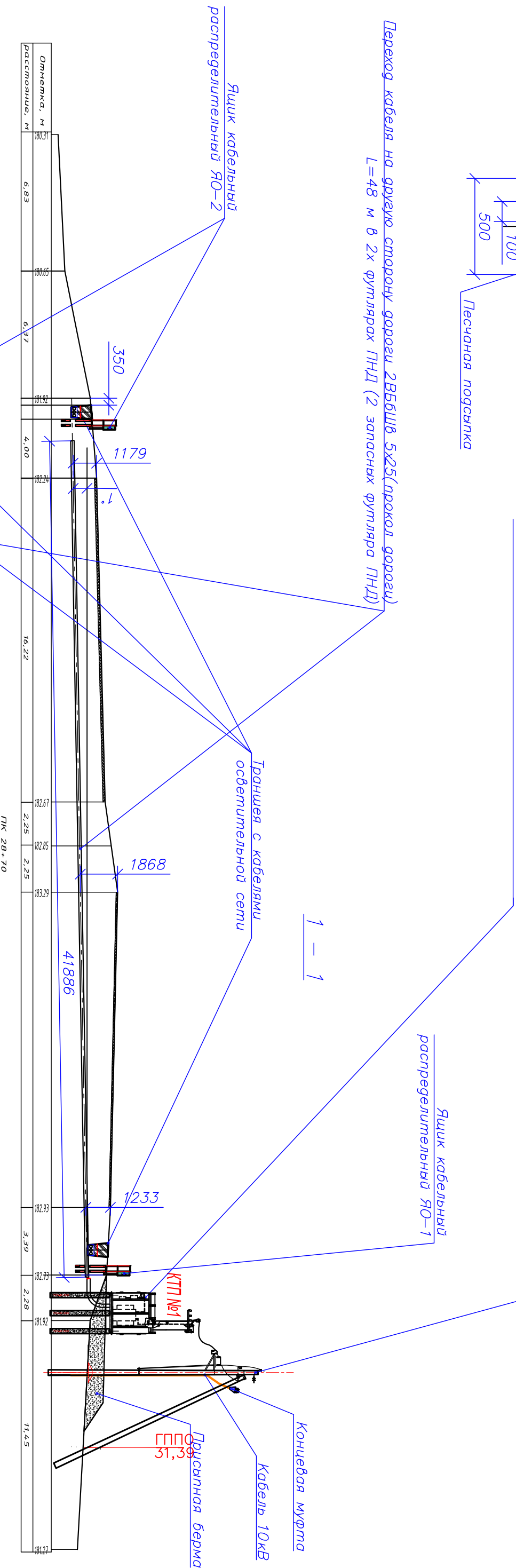


ПК 28+70,000

М 1:200

КТП №1 - комплектная трансформаторная подстанция
 классом 10кВ оборудованная устройствами управления
 вечерним и ночным режимами освещения трансформаторной развязки.
 Тип проектируемой подстанции КТП-СЭЦ-К 100 кВА.

Переход кабеля на другую сторону дороги 2ВБ5ШВ 5х25(прокол дороги)
 L=48 м в 2х футлярах ПНД (2 запасных футляра ПНД)

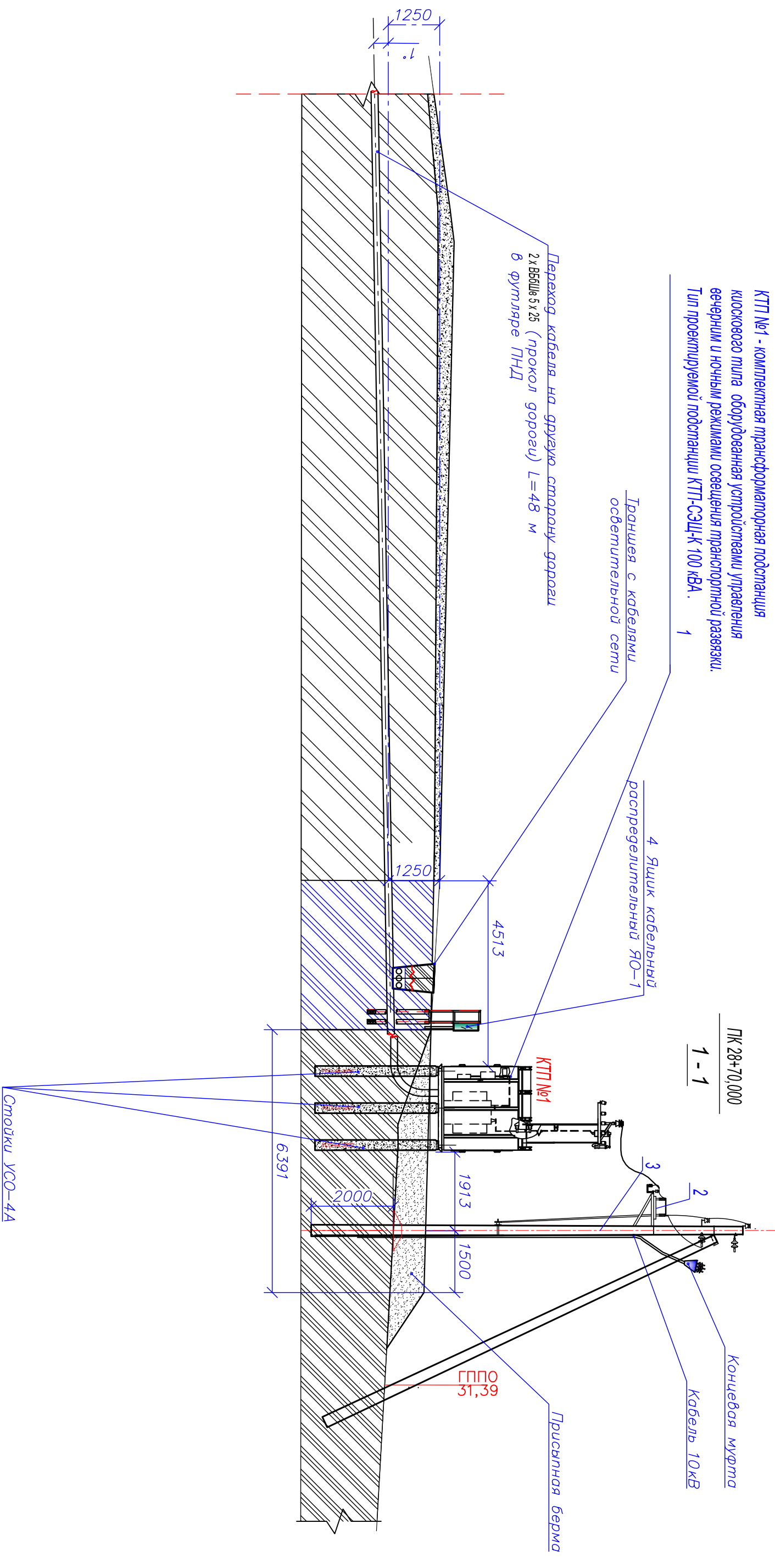


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

0015-1-ЭН1.2.1					
Устройство осветительного электроосвещения на от. М-5 "Юл" от Москвы до Челябинска на участках км 14,39+000 - км 14,54+000, км 14,97+000, км 14,97+000, Республика Башкортостан					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП			Лобушкина		
Рук. групп.			Болоклаенко		
Инженер			Меркушев		
Нор. конт.			Виноградов		
Наружное освещение		Стадия	Лист	Листов	
КТП 1 в поперечном разрезе с устройствами разветвления кабельных линий освещения по от. М-5		ПД	1	1	
		ООО			
		Новые Технологии Групп			

М 1:100

Проектируемая
опора А10-1
с разведнителем



КТП №1 - комплектная трансформаторная подстанция киоскового типа оборудованная устройством управления вечерним и ночным режимами освещения транспортно-развязки. Тип проектируемой подстанции КТП-СЭЦК-100 кВА. 1

Траншея с кабелями осветительной сети

4 Ящик кабельный распределительный ЯО-1

Переход кабеля на груду створки дороги в футляре ПНД
2х ВБШв 5х25 (прокол дороги) L=48 м

ПК 28+70,000

1-1

Концевая муфта
Кабель 10кВ

Прусианная берма

ГППО
31,39

Стойки УСО-4А

Инв. N покл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
			1	КТП №1 КТП-СЭЦК-100 кВА	КТП №1 КТП-СЭЦК-100 кВА	1		
			2	Разведнитель РГНПД	Разведнитель РГНПД	1		
			3	опора А10-1	опора А10-1	1		
			4	Ящик кабельный ЯО-1	Ящик кабельный ЯО-1	1		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Исполнитель	Проверенный	Согласованный
						Лобушкина	Балаклеенко	Меркушев
						Вик. групп	Меркушев	
						Инженер		
						Нор. конт.	Виноградов	

0015-1-ЭН1.2.2

Устройство внешнего электроосвещения на о.г. М-5 "Бол" от Москвы до Челябинска на участках км 14,39+000 - км 14,54+000, км 14,97+000, км 14,97+000, Челябинская область

Наружное освещение

Размещение КТП 1

а.г. М-5 ПК 28+70

Новые Технологии Групп

Лист 1

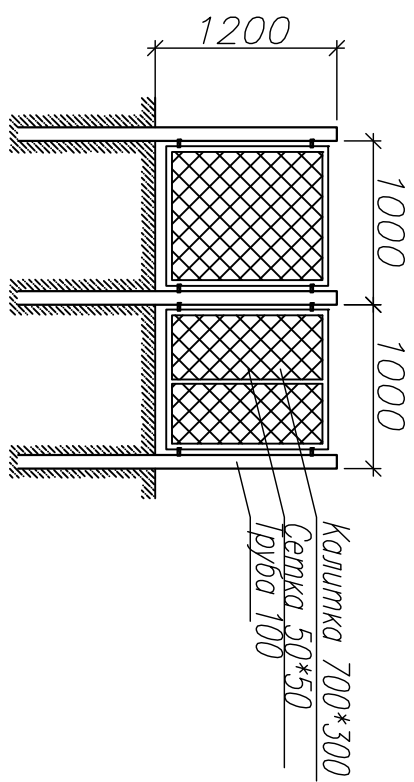
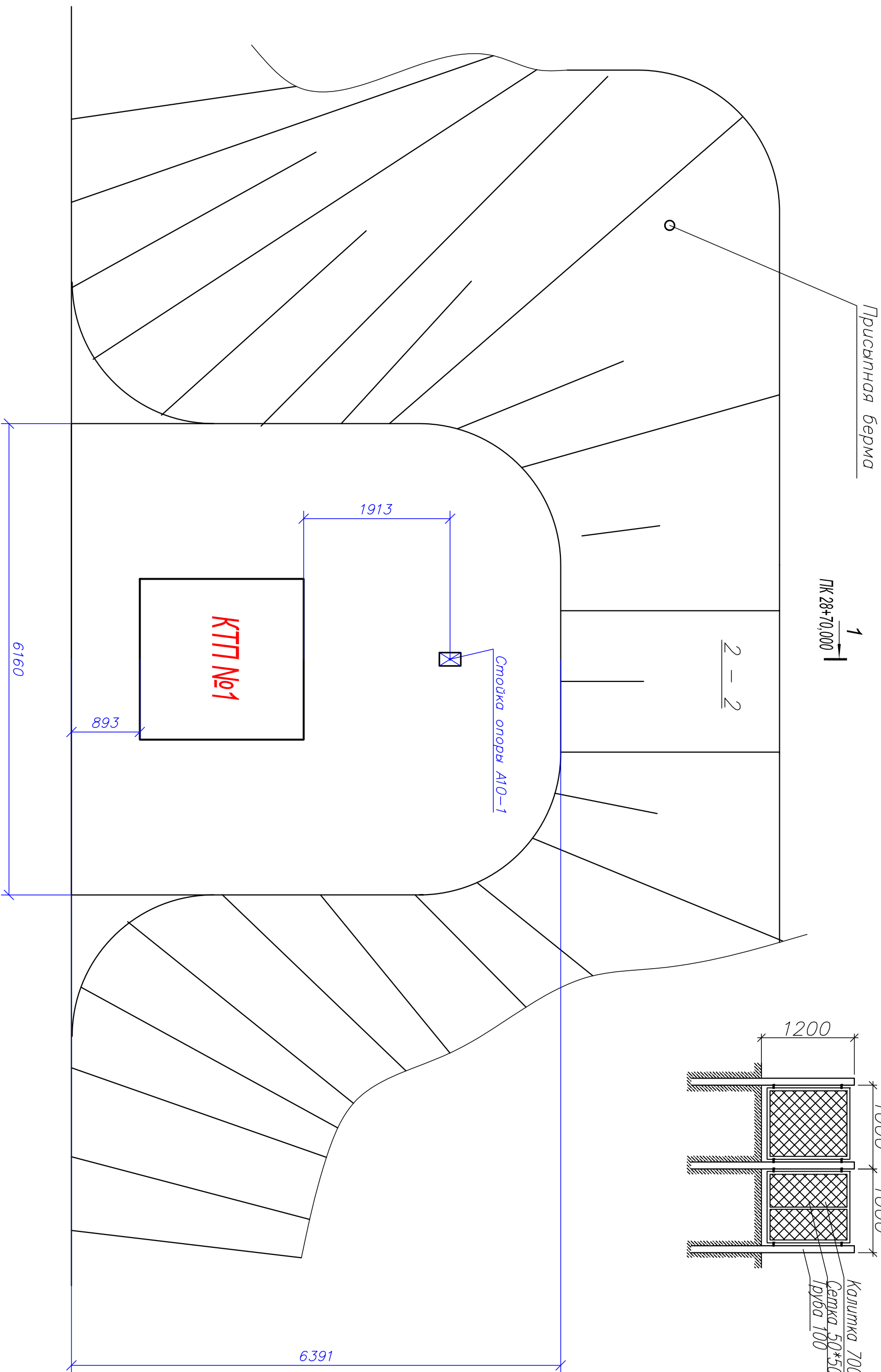
Листов 1

ООО

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Устройство подстанции на берме – вид в плане

М:50



1

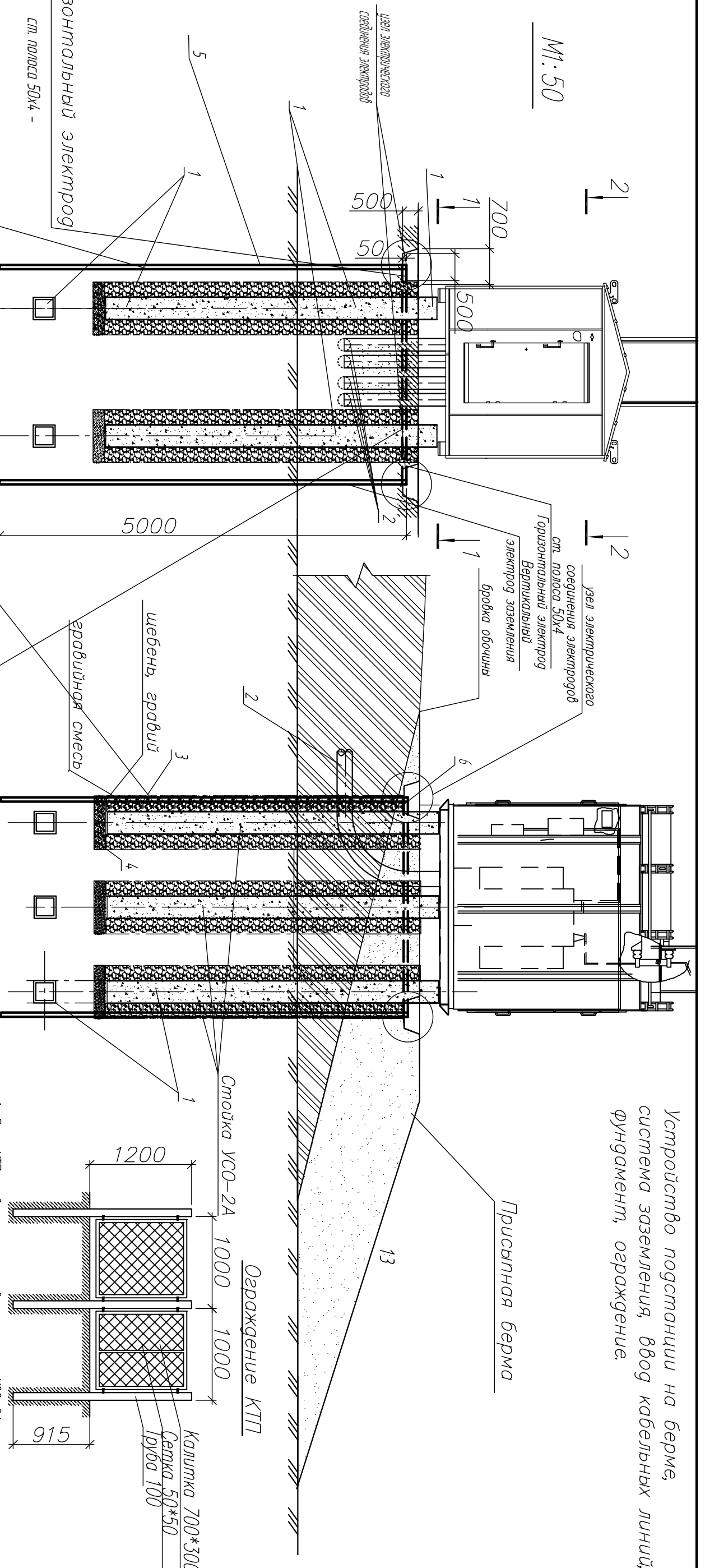
Изм.	Кол.ч.	Лист	Масш.	Годпись	Дата

0015-1-ЭН1.2.2

Лист 2

Формат А3

Устройство подстанции на берме, система заземления, ввод кабельных линий, фундамент, ограждение.



1. Раму КТП приварить к оголовникам стоек УСО-2А (унифицированная стойка опоры) сварным швом по ГОСТ 5864-80.
2. Прокладку кабелей в трубах и монтаж концевых муфт выполнить по проекту кабельных линий.

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
1	Серия 3.407-40/70	Стойка УСО-4А	6	500	
2	ГОСТ 3362-75	Труба 80x4 L2500	5	21	
3		Песочно-гравийная смесь	3,2 м куб		
4		Щебень, гравий	1,6 м куб		
5	L50x5	Вертикальн. эл. заземл	20 м	75,36	
6	— 50x4.0	Горизонтальный эл. заземл.	12 м	18,84	

0015-1-ЭН1.2.3

Устройство электрического электроосвещения на ст. №5 "Берег" от Москвы до Челябинска на участках км 14,39+000 - км 14,54+000, км 14,97+000, км 14,97+000, Республика Башкортостан

Наружное освещение

Стойка	Лист	Листов
ПД	1	1

Система заземления КТП

Новые Технологии Групп
000

Горизонтальный электрод Н заглубления = 0,5 м

ст. полоса 50x4 -

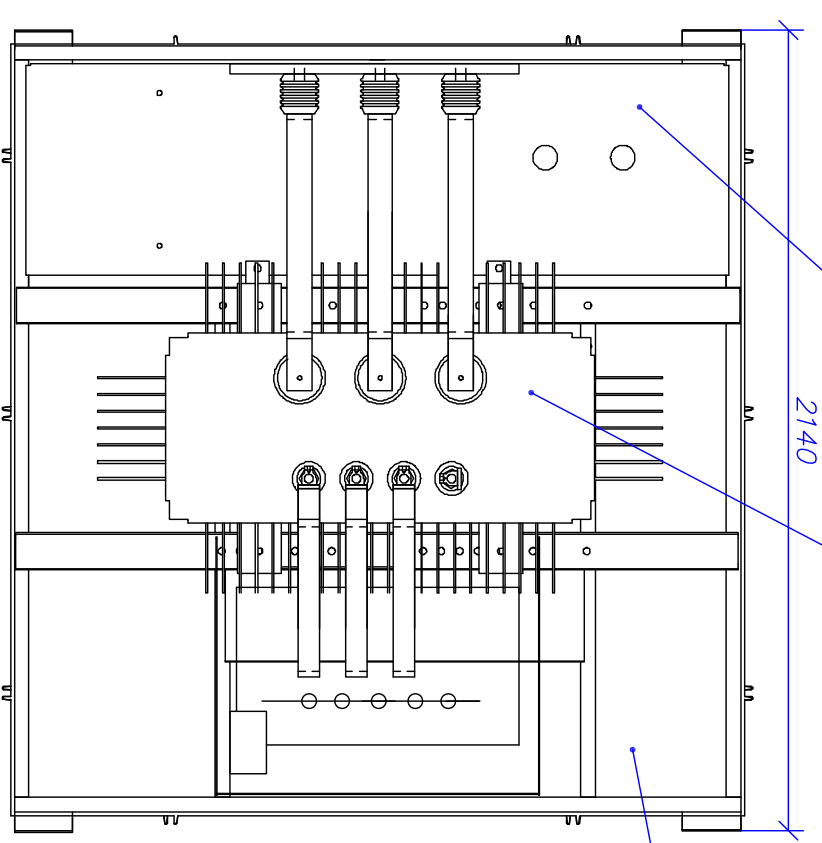
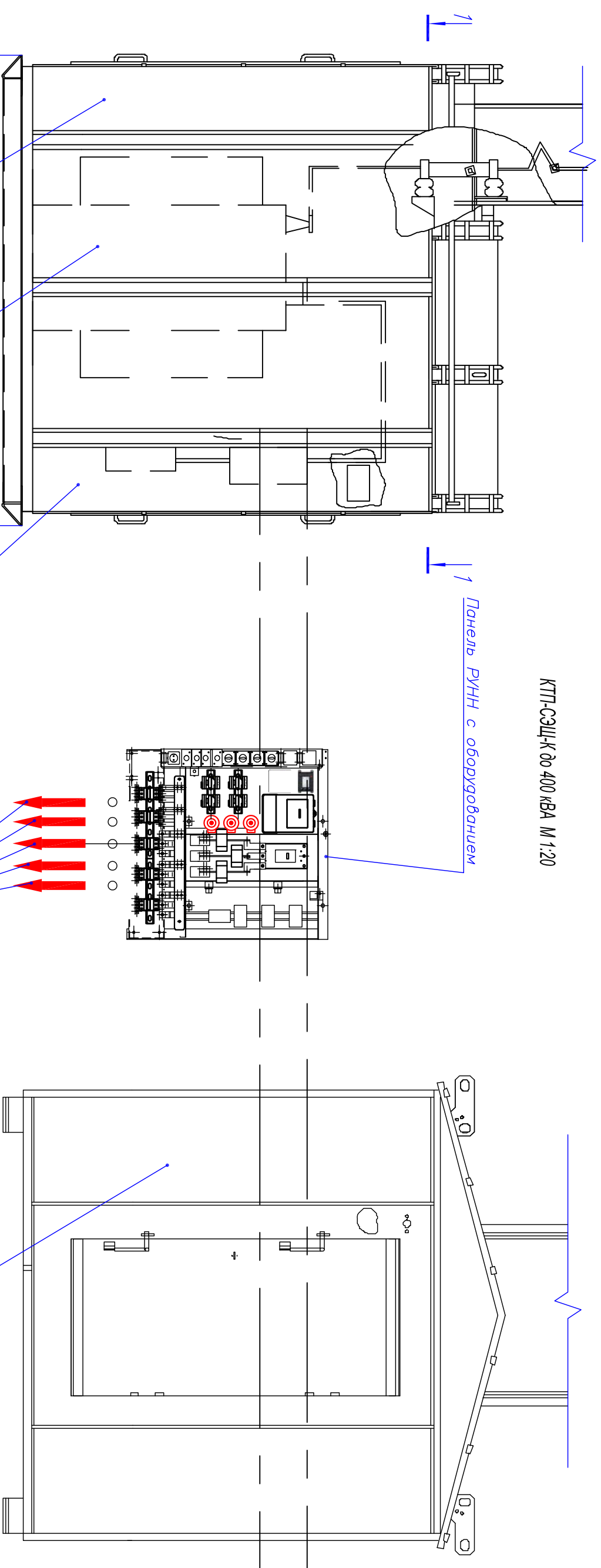
М: 50

Линии заземления КТП и трансформатора

Согласовано:

Инов. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

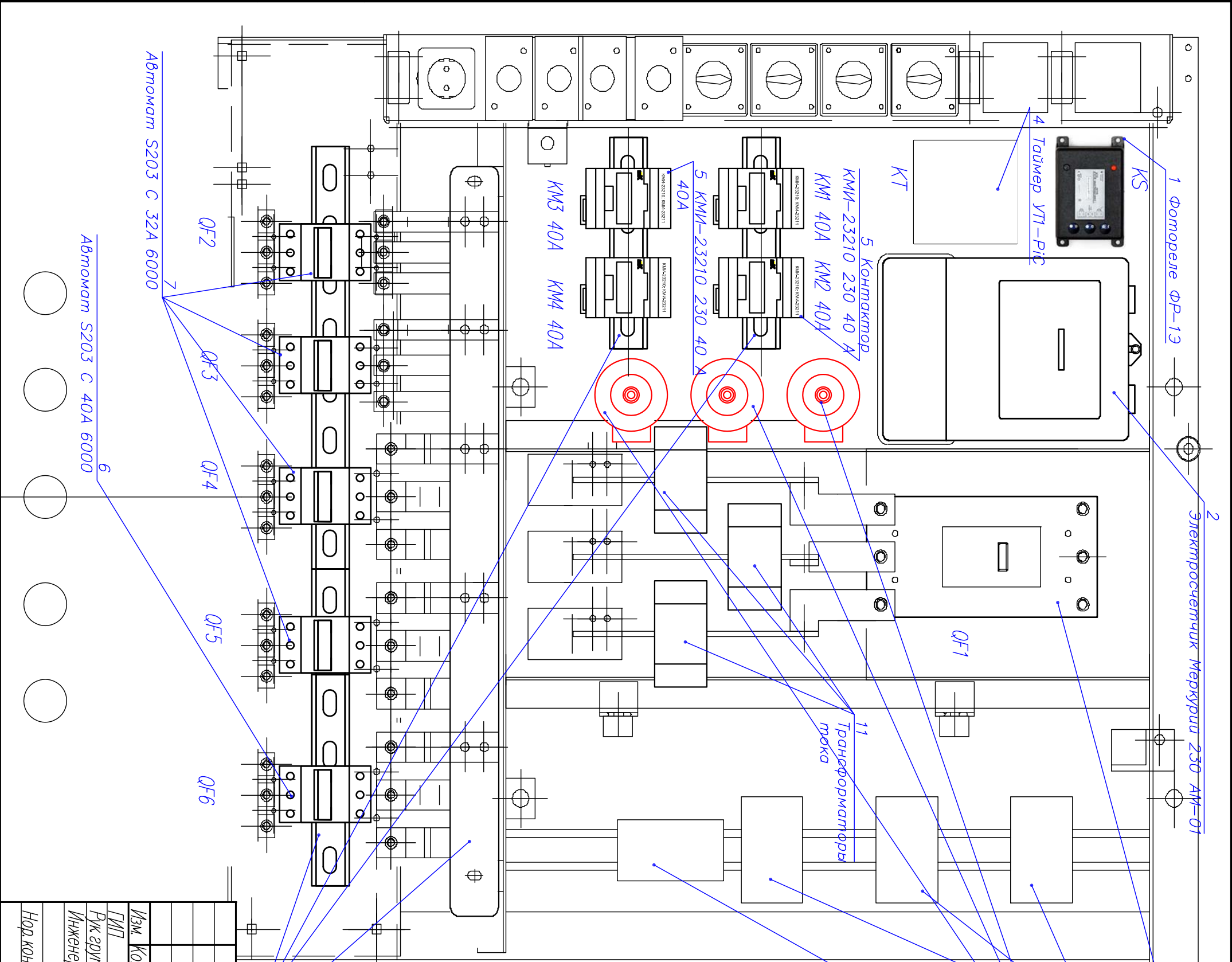
КТГ-СЭЩ-К до 400 кВА М 1:20



с дополнительно установленным устройством управления освещением

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

0015-1-ЭН1.2.4		Устройство освещения электрооборудования на от. в М-5 "Бол" от Москвы до Челябинска на участках км 14,39+000 - км 14,54+000, км 14,97+000, км 14,97+000, Республика Башкортостан	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
ГИП	Лобушкина	Подпись	Дата
Рук. групп.	Благодеев	Инженер	Меркушев
Норм. конт.	Виноградов		
Наружное освещение		Стадия	Лист
КТГ №1, КТГ-СЭЩ-К 100 кВА		ПД	1
типоразмер - до 400 кВА		000	1
Новые Технологии Групп		Формат А3	



Панель оборудования РУНН КТП СЭШ К го 400 кВА

M 1:4

Перечень элементов

Марка, обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
1 KSI1	Фотореле ФР-13	1		В составе типового оборуд
2 P1	Электросчетчик Меркурий 230 АМ-01	1		В составе типового оборуд
3 QF1	Автоматический выключатель ВА 0436 160А 340010 РЭ2000А	1		Новая установка
4 КТ1	Таймер УТ-РiC	1		Новая установка
5 КМИ-КМ5	Контакттор КМИ-23210 230 40А	4		Новая установка
6 QF6	Автомат S203 С 40А 6000	1		Новая установка
7 QF2 - QF3	Автомат S203 С 32А 6000	4		Новая установка
8 КМ1	Реле промежуточное РЭП36-21	1		В составе типового оборуд
9 КА1-КА3	Реле тока РЭ13-2	3		В составе типового оборуд
10 ФУ-3	ОПН-ли перенапряжений ОПН-П-0,4	3		В составе типового оборуд
11 ТА1-ТА3	Трансформаторы тока	3		В составе типового оборуд

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Исполнитель	Лобушкина				
Рис. групп	Балаклеенко				
Инженер	Меркушев				
Нач. конт.	Виноградов				

0015-1-ЭН1.2.5

Устройство электрического электрооборудования на о/в №5 "Лоп" от Москвы до Челябинска на участке км 14,39+000 - км 14,94+000, км 14,97+000, км 14,97+940, Республика Башкортостан

Наружное освещение

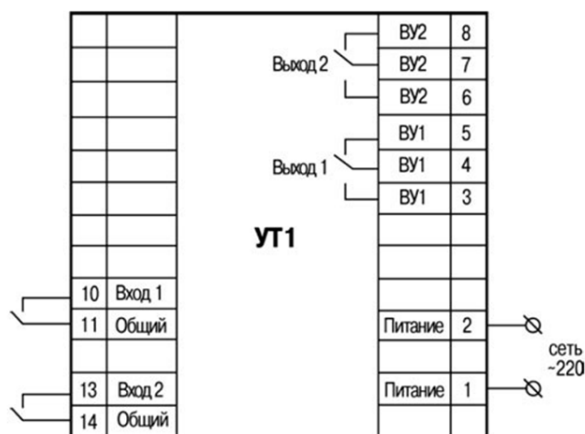
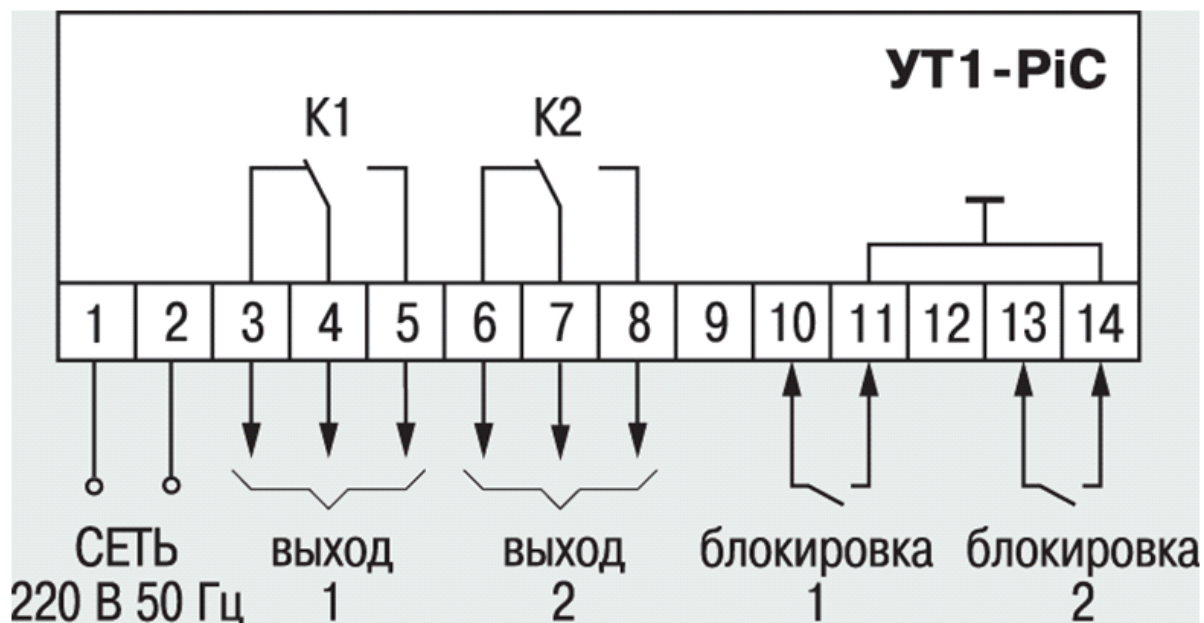
Схемы электрические

РУНН КТП №1

Стадия	Лист	Листов
ПД	1	3

Новые Технологии Групп

Универсальный таймер реального времени двухканальный ОВЕН УТ1-РiС — Краткое описание



АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ исполнительных механизмов в заданный момент времени
 ДВЕ НЕЗАВИСИМЫЕ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВУМЯ ВЫХОДНЫМИ РЕЛЕ, до 70 пар команд в каждой
 ЗАДАНИЕ ПЕРИОДИЧНОСТИ ИСПОЛНЕНИЯ для каждой команды: ежегодно, еженедельно или ежедневно (в порядке убывания приоритета)
 КОРРЕКЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОМАНД ПО ВОСХОДУ И ЗАХОДУ СОЛНЦА, в зависимости от географической широты местности
 ВОЗМОЖНОСТЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ БЛОКИРОВКИ КОМАНД
 ИНДИКАЦИЯ ТЕКУЩЕГО ВРЕМЕНИ И ДАТЫ ПРОГРАММИРОВАНИЕ кнопками на лицевой панели прибора
 СОХРАНЕНИЕ ЗАДАННЫХ ПАРАМЕТРОВ при отключении питания
 ЗАЩИТА ПАРАМЕТРОВ от несанкционированного доступа

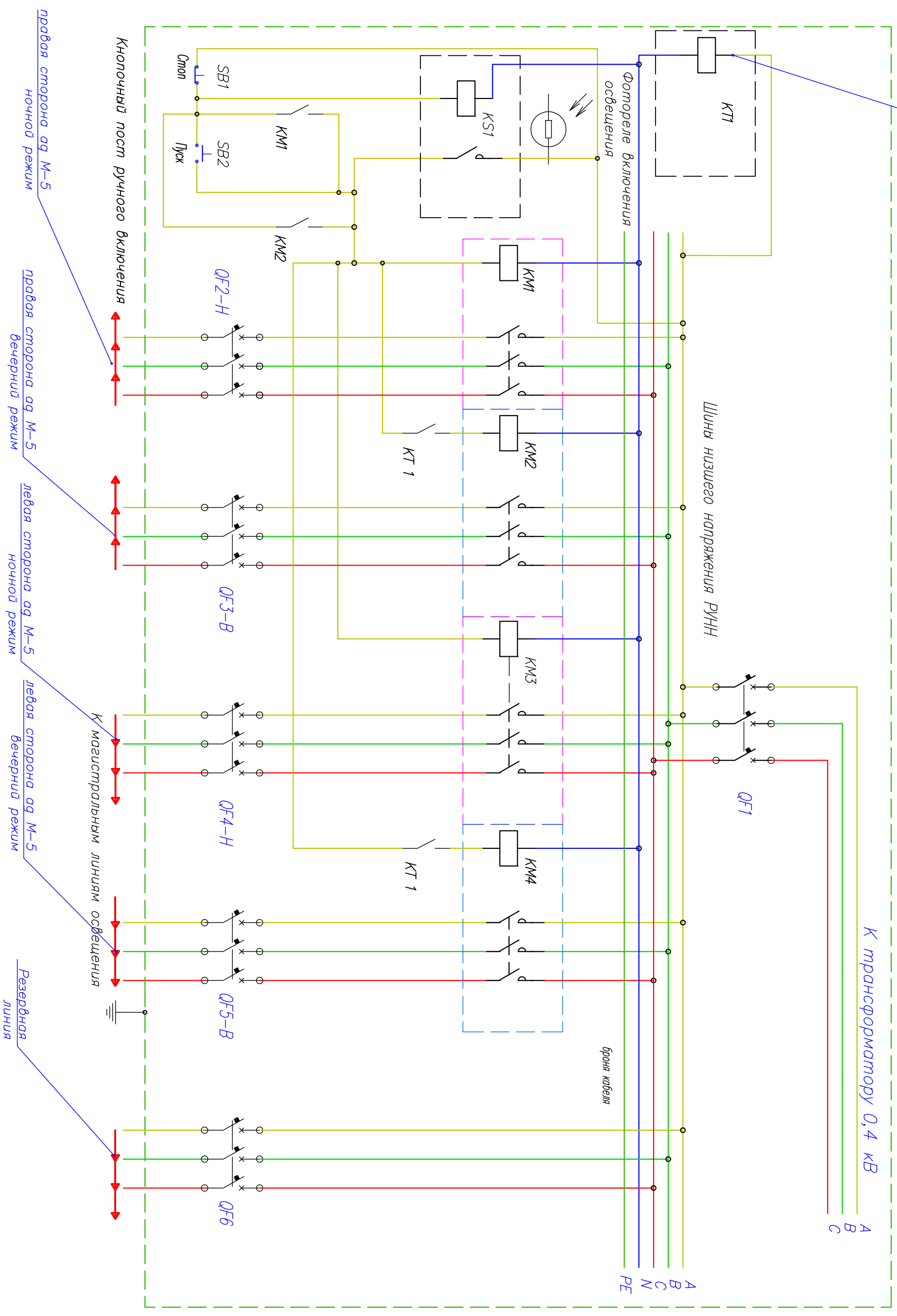
Изм.	Кол.уч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

0015-1-ЭН1.2.5

Программируемое реле времени
ТАЙМЕР ОВЕН УТ1 - PIC

РУНН КТП

Схема электрическая принципиальная управления
освещением и распределением электроэнергии по
группам осветительных приборов.



правая сторона ав М-5
ночной режим

правая сторона ав М-5
вечерний режим

левая сторона ав М-5
ночной режим

левая сторона ав М-5
вечерний режим

Резервная
линия

Кнопочный пост ручного включения

К магистральным линиям освещения

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

0015-1-ЭН1.2.5

КТП № 1

*. Расчет электрических нагрузок методом коэффициента спроса

Для определения расчетных нагрузок по методу коэффициента спроса необходимо знать установленную мощность $P_{НОМ}$ группы приемников и коэффициенты мощности $\cos\varphi$ и спроса k_C данной группы, определяемые по справочным материалам [1].

Расчетную нагрузку группы однородных по режиму работы приемников определяют по формулам:

$$P_p = k_C \cdot P_{НОМ}; \quad (*.1)$$

$$Q_p = P_p \cdot \operatorname{tg}\varphi; \quad (*.2)$$

$$S_p = \sqrt{P_p^2 + Q_p^2}, \quad (*.3)$$

где $\operatorname{tg}\varphi$ соответствует $\cos\varphi$ данной группы электроприемников.

В соответствии с (*.1)-(*.3) определяем:

$$P_p = 1,00 \cdot 1 \cdot 80,64 = 80,64 \text{ кВт};$$

$$Q_p = 80,64 \cdot 0,48 = 39,03 \text{ кВар};$$

$$S_p = \sqrt{80,64^2 + 39,03^2} = 89,59 \text{ кВ}\cdot\text{А}.$$

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	0015-1-ЭН1.2.6						
			<i>Устройство искусственного электроосвещения на д/д М-5 "Урал" от Москвы до Челябинска на участках км 1439+000 - км 1454+000, км 1492+940, Республика Башкортостан</i>						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	
			ГИП		Ловушкина				
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Рук. групп.	Балаклеенко	Наружное освещение		Стадия	Лист	Листов
			Инженер	Меркушев			ПД	1	2
			Нор. конт.	Виноградов	Расчет нагрузок методом коэффициента спроса		000 Новые Технологии Групп		

Таблица расчета электрических нагрузок

№	Наименование электроприемников	Кол -во	Установленная мощность, кВт		Коэффициент спроса	cos φ	tg φ	Расчетная нагрузка			расч А
			одного	общая				P, кВт	Q, кВАр	S, кВА	
Таблица расчета электрических нагрузок											
1	КТП№1	1	80,64	80,64	1,00	0,90	0,48	80,64	39,03	89,59	-
2	КТП№3	1	79,04	79,04	1,00	0,90	0,48	79,04	38,26	87,81	-
3	КТП№4	1	44,16	44,16	1,00	0,90	0,48	44,16	21,37	49,06	-
Итого по вводному устройству				203.84	1,00	0,90	0,48	203.84	98.66	226.46	

Категория надежности электроснабжения:

III

Устанавливаемый тип трансформаторной подстанции – КТП 1 – КТП-СЭЦ-К 100 кВА типоразмера до 400 кВА

Устанавливаемый тип трансформаторной подстанции – КТП 3 – КТП-СЭЦ-К 100 кВА типоразмера до 400 кВА

Устанавливаемый тип трансформаторной подстанции – КТП 4 – КТП-СЭЦ-К 100 кВА типоразмера до 400 кВА

Примечания: Расчет нагрузок сделан с запасом мощности 20 Вт на один прибор.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

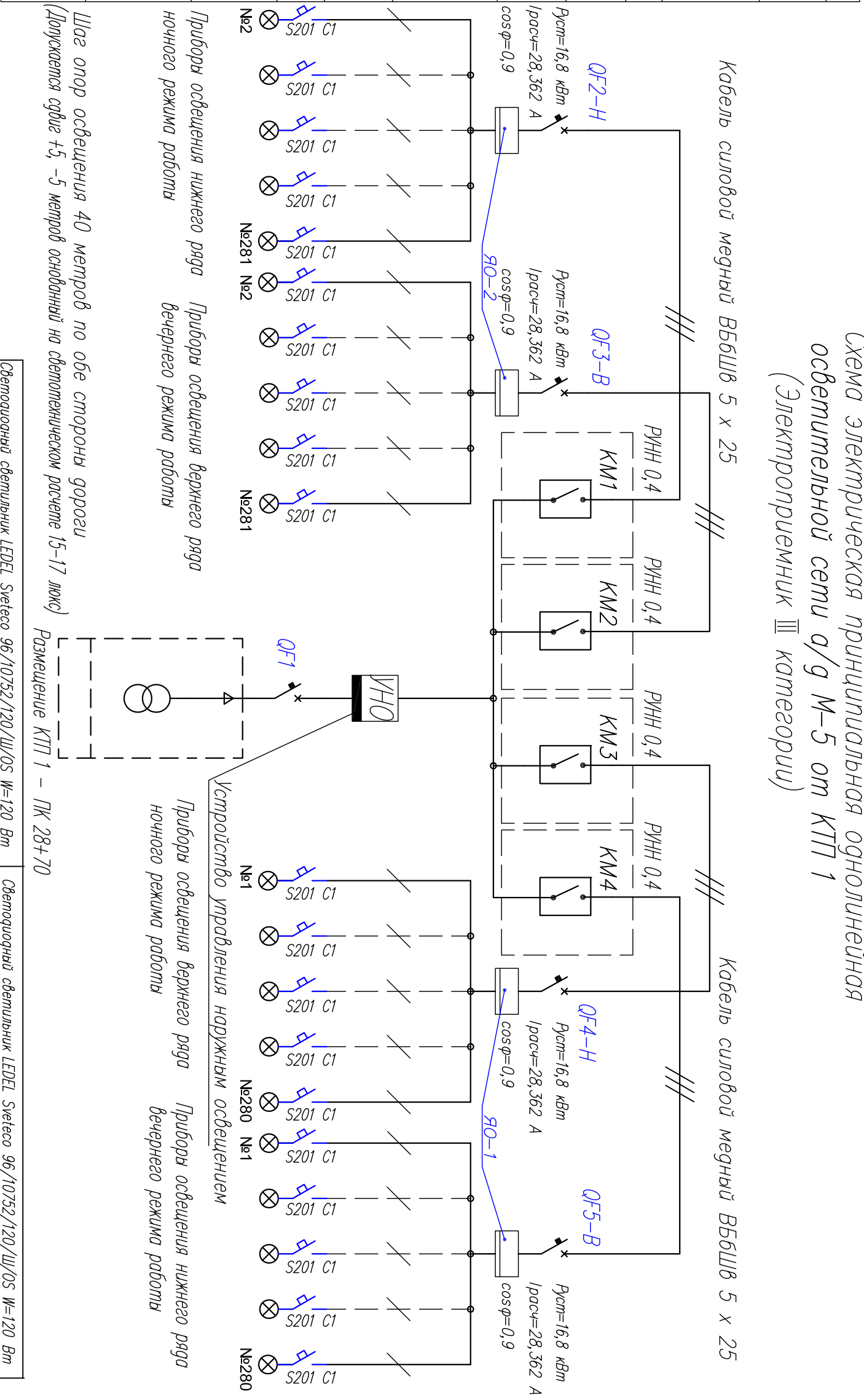
0015-1-ЭН1.2.6

Лист

2

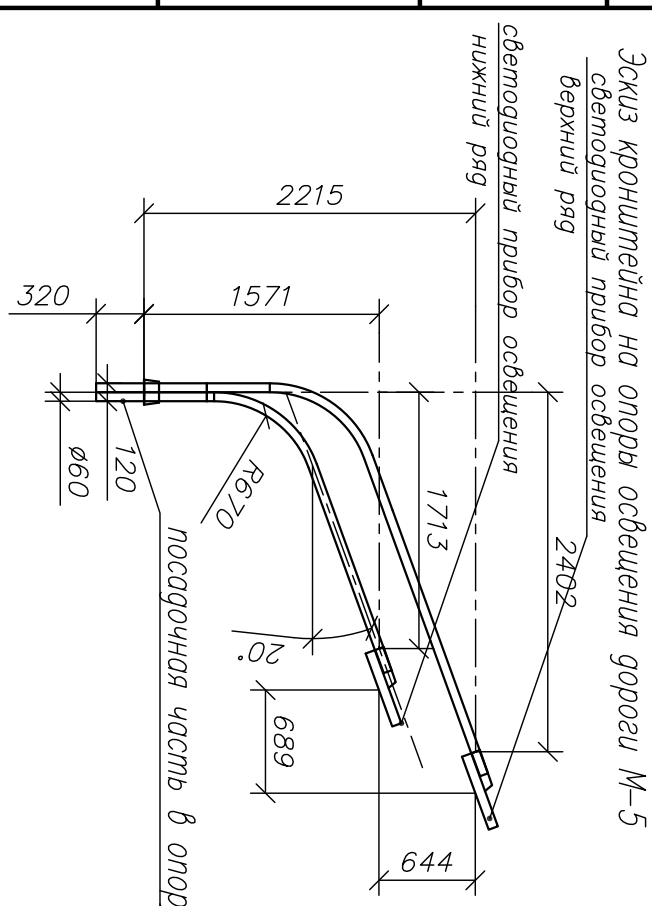
**Схема электрическая принципиальная однолинейная
осветительной сети а/д М-5 от КТП 1
(Электроприемник III категории)**

Данные питающей сети		Кабель Распределительный пункт	Аппарат отходящей линии	Марка и сечение проводника	Пусковой аппарат	Марка и сечение проводника	Электроприемник
Тип Номинальный ток Расцепитель I _н А	Напряжение Сечение кабеля Расчетный ток А Уст. мощность, кВт						



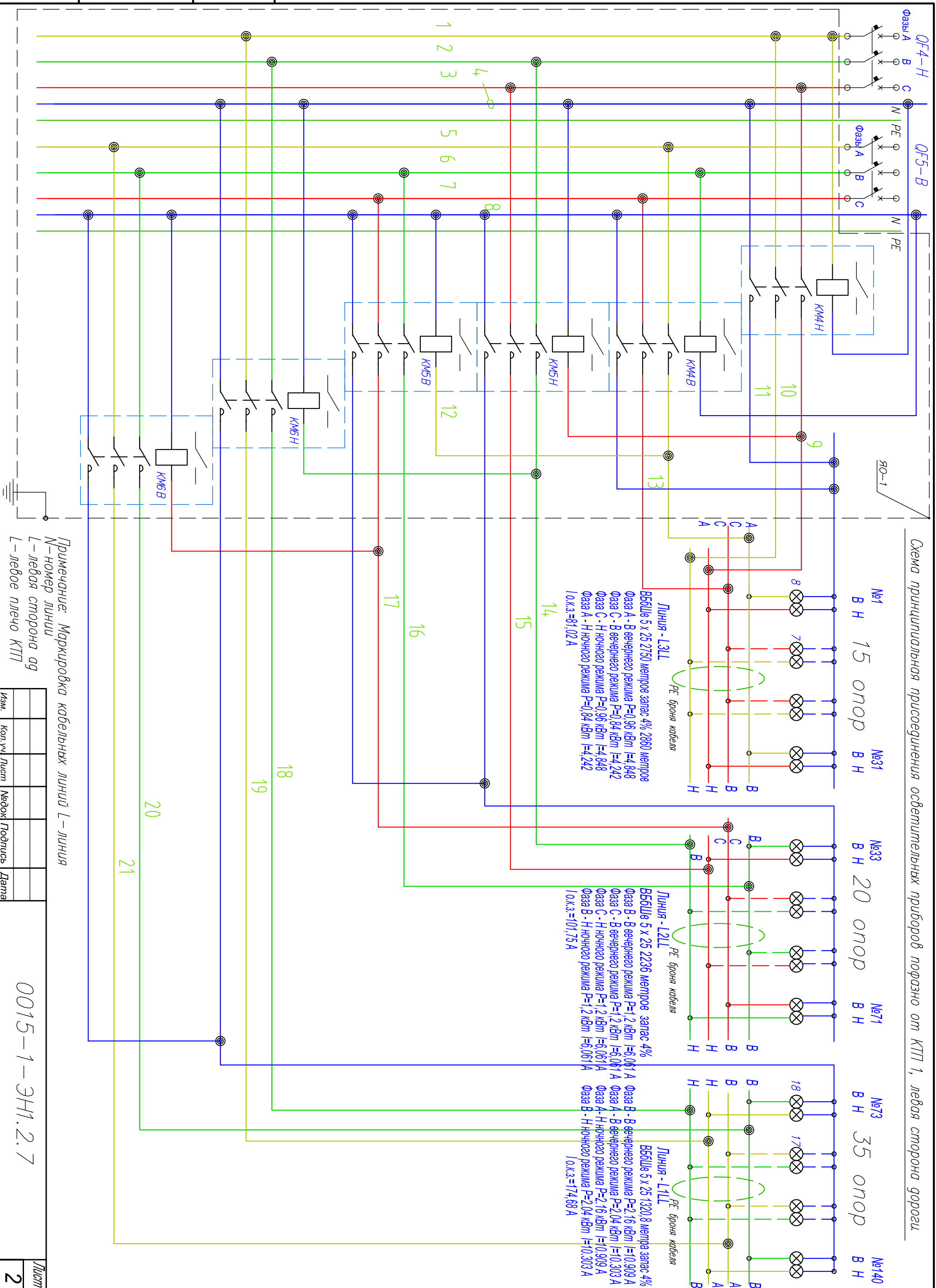
Данные питающей сети		Кабель Распределительный пункт	Аппарат отходящей	Марка и сечение проводника	Пусковой аппарат	Марка и сечение проводника	Электроприемник
Тип Номинальный ток Расцепитель I _н А	Напряжение Сечение кабеля Расчетный ток А Уст. мощность, кВт						

Светоодиодный светильник LEDEL Sleteso 96/10752/120/Ш/OS W=120 Вт	Светоодиодный светильник LEDEL Sleteso 96/10752/120/Ш/OS W=120 Вт
Правая сторона дороги М-5 0,12x2x140=33,6 (кВт)	Левая сторона дороги М-5 0,12x2x140=33,6 (кВт)



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<p align="center">0015-1-ЭН1.2.7</p> <p align="center">Устройство освещения электроосвещения на а/д М-5 "доп" от Москвы до Челябинска на участках км 14,39+000 - км 14,54+000, км 14,97+000, км 14,97+000, Республика Башкортостан</p>
Инженер	Меркушев					
Рук. групп	Балаклеенко					
ГИП	Лобушкина					
Нор. конт.	Виноградов					
<p align="center">Наружное освещение</p> <p align="center">Схема электрические принципиальные осветительной сети от а/д М-5 участок КТП 1</p>						
<p align="center">Новые Технологии Групп</p>						

Схема принципиальная присоединения осветительных приборов пофазно от КТП 1, левая сторона дороги.



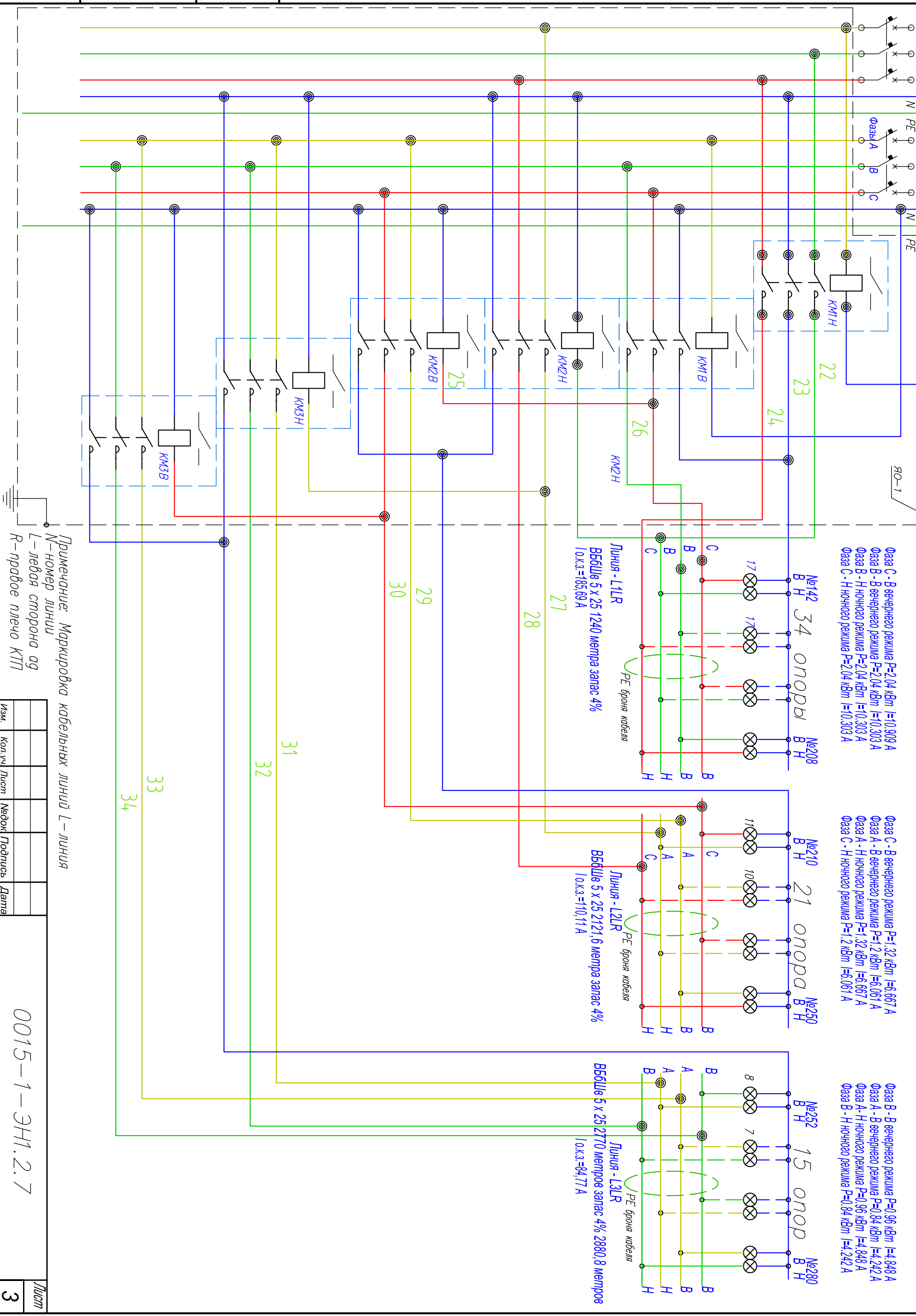
Инв. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N

Примечание: Маркировка кабельных линий Л- линия
 N- номер линии
 Л- левая сторона од
 Л- левое плечо КТП

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

0015-1-ЭН1.2.7

Схема принципиальная присоединения осветительных приборов пофазно от КТП 1, левая сторона дороги.



Фаза С - Вечернего режима $P=2,04$ кВт $I=10,909$ А
 Фаза В - Вечернего режима $P=2,04$ кВт $I=10,303$ А
 Фаза В - Ночного режима $P=2,04$ кВт $I=10,303$ А
 Фаза С - Ночного режима $P=2,04$ кВт $I=10,303$ А

Фаза С - Вечернего режима $P=1,32$ кВт $I=6,667$ А
 Фаза А - Вечернего режима $P=1,2$ кВт $I=6,061$ А
 Фаза А - Ночного режима $P=1,32$ кВт $I=6,667$ А
 Фаза С - Ночного режима $P=1,2$ кВт $I=6,061$ А

Фаза В - Вечернего режима $P=0,96$ кВт $I=4,848$ А
 Фаза А - Вечернего режима $P=0,94$ кВт $I=4,742$ А
 Фаза А - Ночного режима $P=0,96$ кВт $I=4,848$ А
 Фаза В - Ночного режима $P=0,94$ кВт $I=4,742$ А

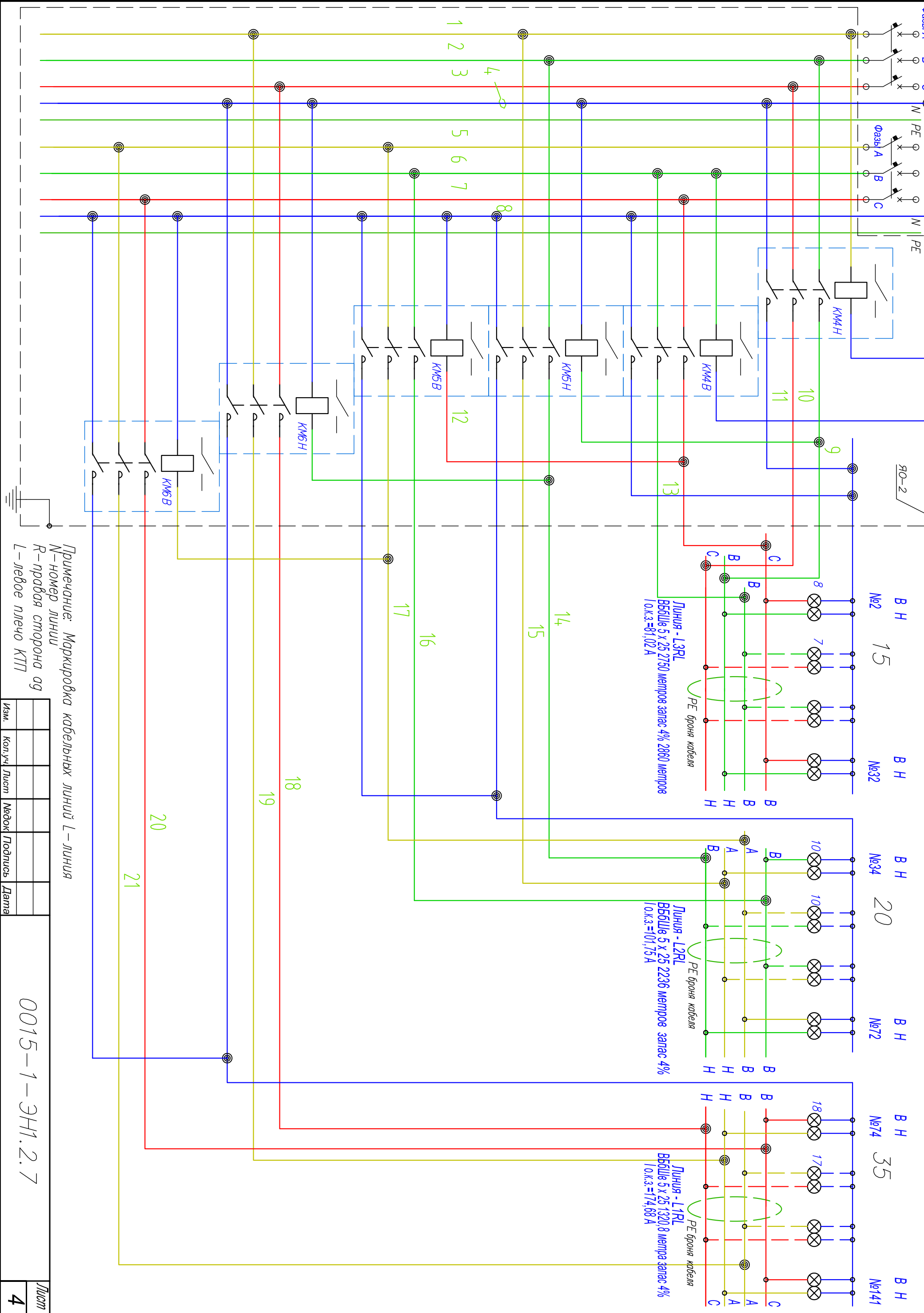
Примечание: Маркировка кабельных линий L-линия
 N-номер линии
 L-левая сторона от
 R-правое плечо КТП

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№дож	Подпись	Дата

0015-1-ЭН1.2.7

Схема принципиальная присоединения осветительных приборов пофазно от КТП 1, правая сторона дороги.

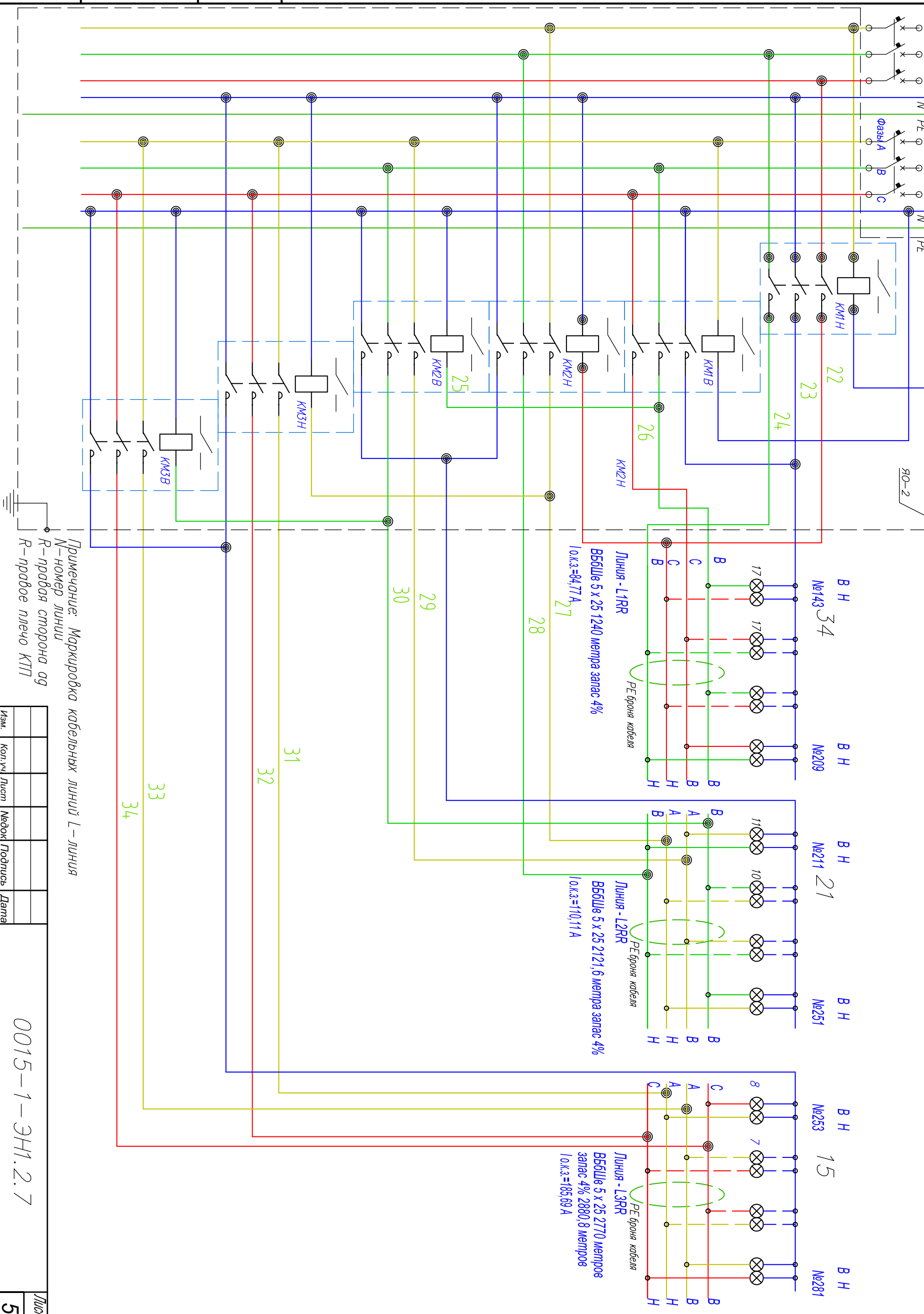


Примечание: Маркировка кабельных линий L – линия
 N – номер линии
 R – правая сторона от
 L – левое плечо КТП

Изм.	Кол.уч.	Лист	№дож	Подпись	Дата

0015-1-ЭН1.2.7

Схема принципиальная присоединения осветительных приборов пофазно от КТП 1, правая сторона дороги.

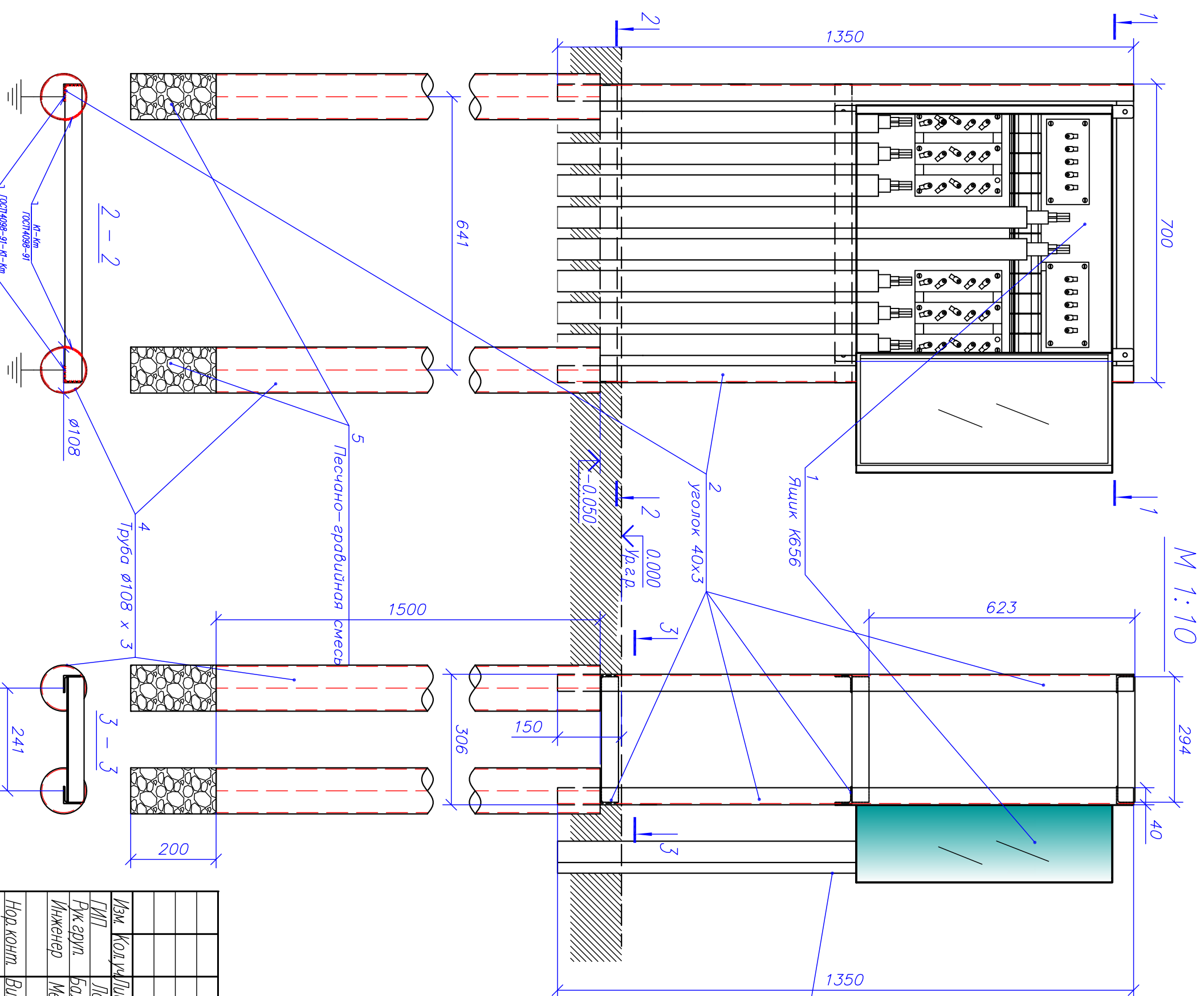


Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

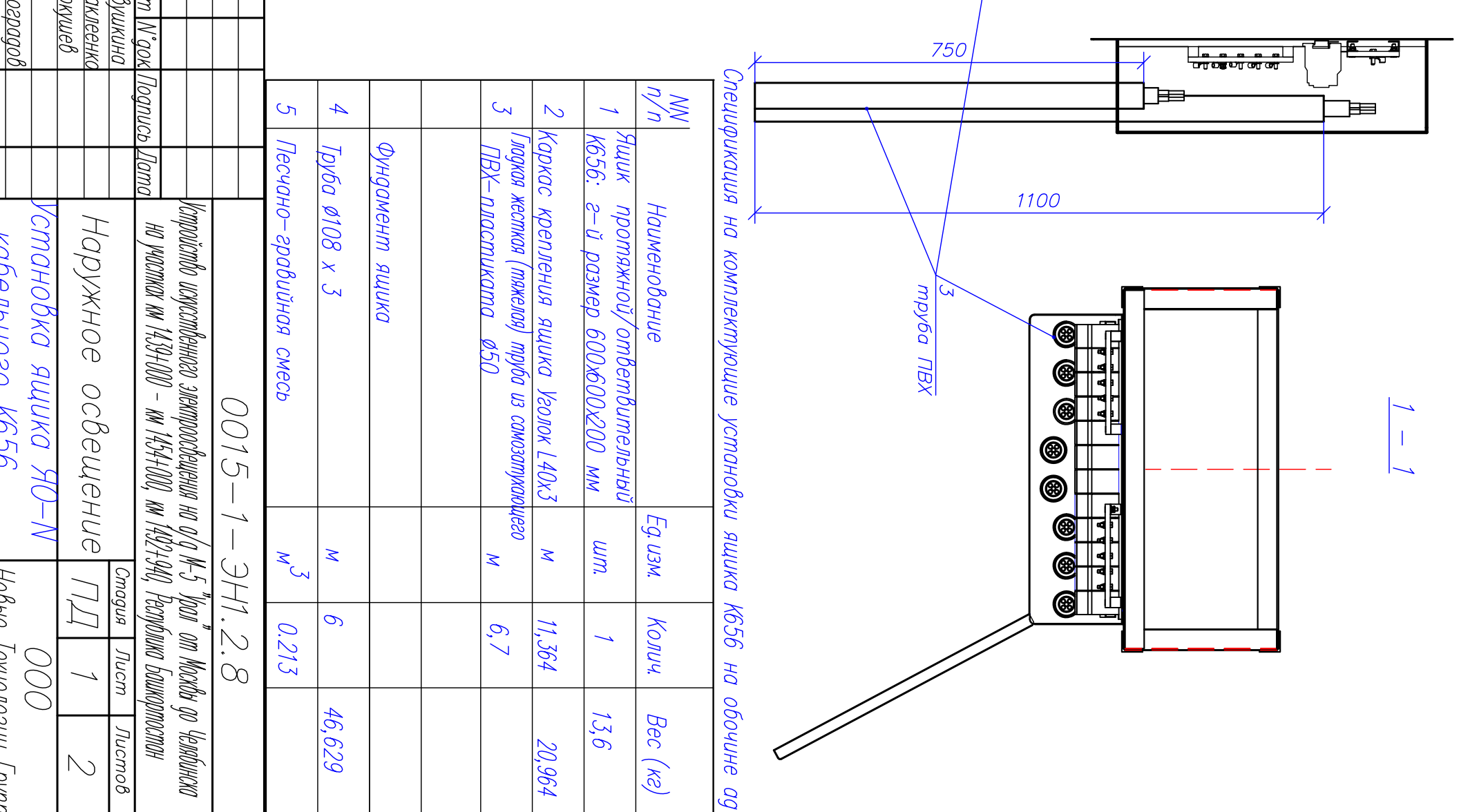
Примечание: Маркировка кабельных линий L-линия
 N-номер линии
 R-правая сторона од
 R-правое плечо КТП

Изм.	Кол.уч.	Лист	№дож	Подпись	Дата

0015-1-ЭН1.2.7



М 1:10



1-1

№№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-ч.	Вес (кг)
1	Ящик протяжной/ответвительный К656: 2-й размер 600х600х200 мм	шт.	1	13,6
2	Каркас крепления ящика Уголок L40x3	м	11,364	20,964
3	Лобок жесткая (тяжелая) труба из самозатухающего ПВХ-пластика Ø50	м	6,7	
4	Фундамент ящика			
4	Труба Ø108 x 3	м	6	46,629
5	Песчано-гравийная смесь	м ³	0,213	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП					
Рук. групп.	Богданенко				
Инженер	Меркушев				
Норм. конт.	Виноградов				

0015-1-ЭН1.2.8

Устройство осветительного электрооборудования на от.в. №5 "Долг" от Москвы до Челябинска на участках км 14,39+000 - км 14,54+000, км 14,97+000, км 14,97+000. Республика Башкортостан

Наружное освещение

Установка ящика ЯО-Н

кабельного К656

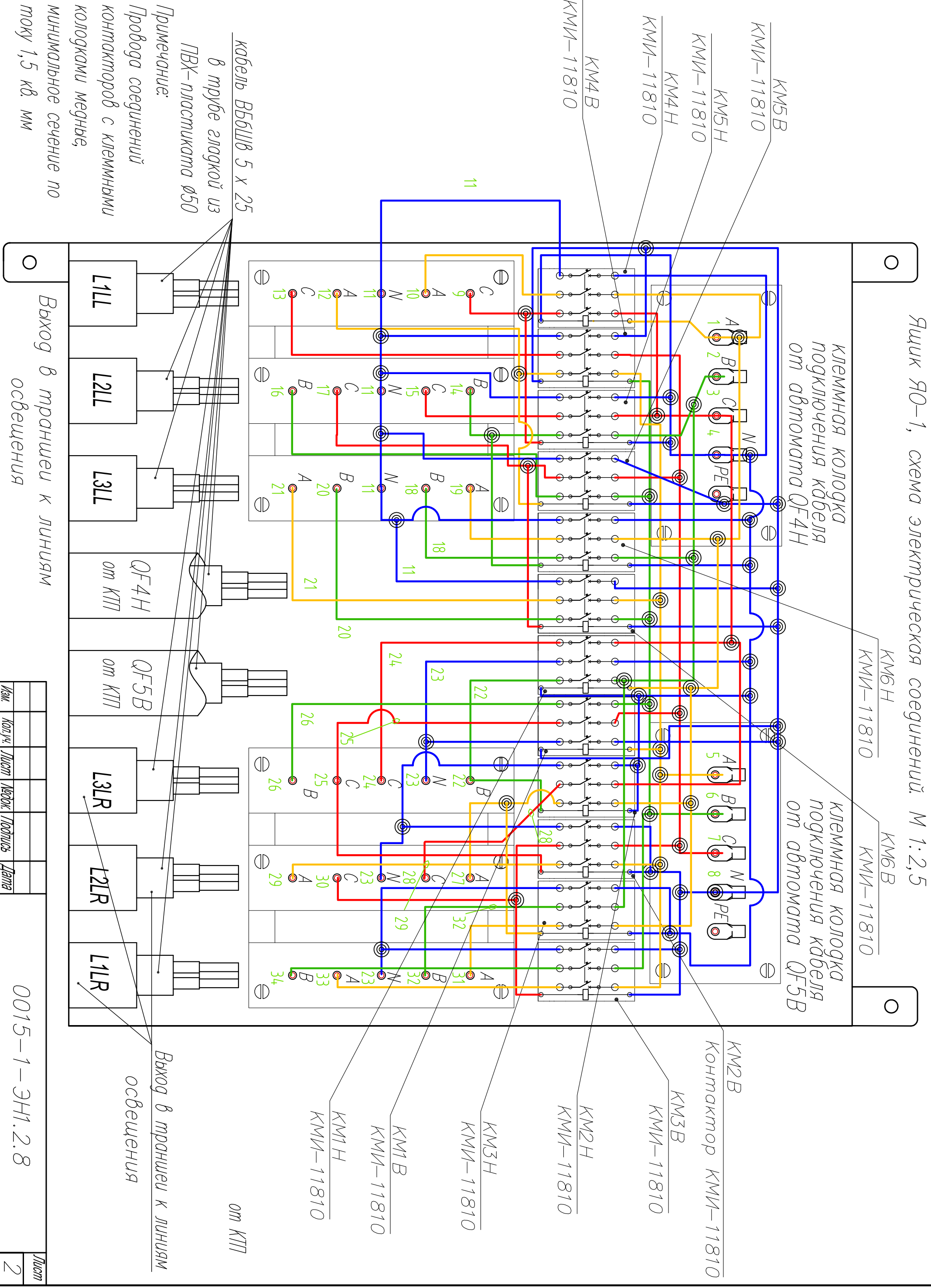
Стадия	Лист	Листов
ПД	1	2

000

Новые Технологии Групп

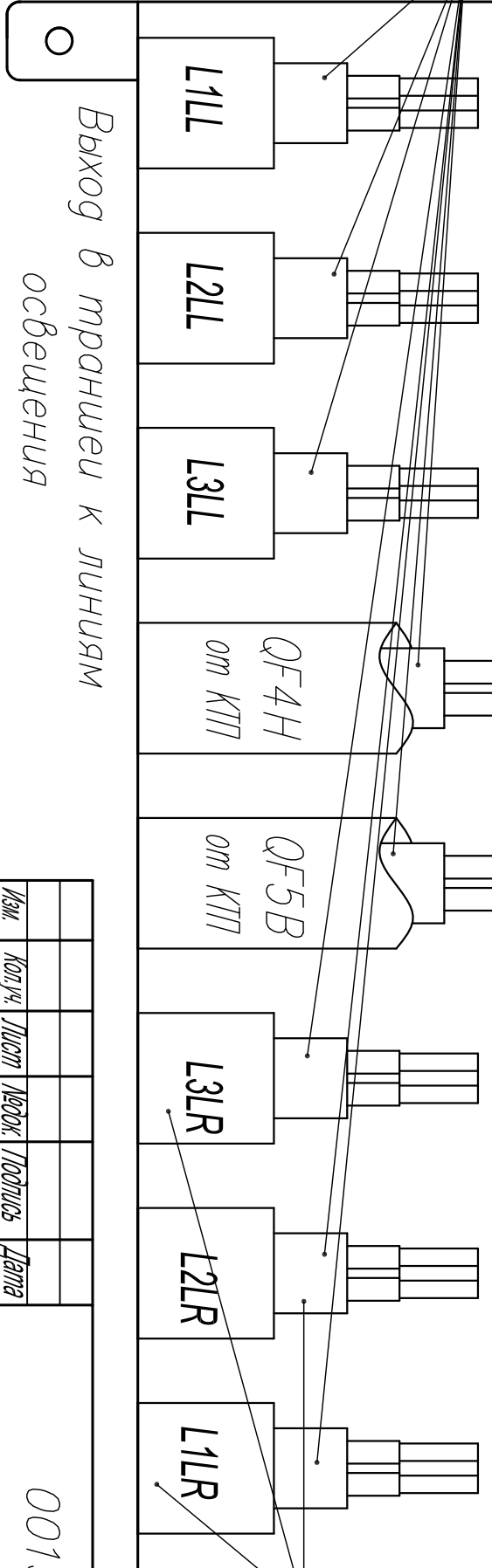
Ящик ЯО-1, схема электрическая соединений. М 1:2,5

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N



КЛЕММНАЯ КОЛОДКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ КАБЕЛЯ ОТ АВТОМАТА QF4N

КЛЕММНАЯ КОЛОДКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ КАБЕЛЯ ОТ АВТОМАТА QF5B



кабель ВБбШВ 5 x 25
в трубе гладкой из
ПВХ-пластика Ø50

Примечание:
Провода соединений
контакторов с клеммными
колодками медные,
минимальное сечение по
току 1,5 кв. мм

Выход в траншее к линиям
освещения

Выход в траншее к линиям
освещения

Изм.	Кол.ч.	Лист	Маск.	Годпись	Дата

0015-1-ЭН1.2.8