

# **ООО «Фаворит-2000»**

**Предприятие: ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация»  
- Усть-Илимская ГЭС»**

## **РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

*Комплексная система безопасности. Инв. №00491684. Модернизация  
комплексной системы безопасности. 3 этап.  
2 Этап по договору №6КС-2022 от 27.06.2022г.*

**6КС-2022-Р**

<i>Изм.</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>

*г. Иркутск, 2022г.*

# **ООО «Фаворит-2000»**

**Предприятие: ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация»  
– Усть-Илимская ГЭС»**

## **РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

*Комплексная система безопасности. Инв. №00491684. Модернизация  
комплексной системы безопасности. 3 этап.  
2 Этап по договору №6КС-2022 от 27.06.2022г.*

**Том 4**

**Система охранного освещения**

**6КС-2022-Р.СОО**

Генеральный директор \_\_\_\_\_ **А.Л. Голушкин**

Начальник проектного отдела \_\_\_\_\_ **А.В. Воронин**

*г. Иркутск, 2022г.*

# Содержание

[illegible]

	Согласовано			
Взам. инв. №				

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6KC-2022-P.C

*Состав проектной документации*

<i>Аум.</i>

Лист
1

Листов
1

ООО «Фаворит-2000»  
г. Иркутск, 2022г.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата


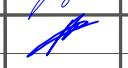
Инв. № подл.

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость чертежей основного комплекта	
2	Схема структурная	
3	Схема принципиальная питающей и распределительной сети	
4-5	Расчет токов короткого замыкания	
6	Проектируемые опоры со светильниками.	
7	Опора. Монтажная схема комплекта заземления КЗЦ-6.	
8	План расстановки оборудования на КПП5 и в РУ КТП 72 Т	
9	Линейная арматура к концевым опорам.	
10	Линейная арматура к промежуточным опорам.	
11	Схема прокладки кабелей от ограждения до опоры.	
12	Ситуационный план листов. Плотина, левый берег.	
13	План расположения опор освещения. Левый берег. Лист 1	
14	План расположения опор освещения. Левый берег. Лист 2	
15	План расположения опор освещения. Левый берег. Лист 3	
16	План расположения опор освещения. Левый берег. Лист 4	
17	План расположения опор освещения. Нижний бьеф, мыс Толстый.	
18	Схема прокладки кабельных линий от КТП-72 до ограждения.	
19	План расположения опор освещения. Верхний бьеф, правый берег.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначения	Наименование	Примечание
	Прилагаемые	
6КС-2022-Р.С00.КЖ	Кабельный журнал (2 листа)	
6КС-2022-Р.С00.С	Спецификация оборудования и материалов (3 листа)	
Приложение №1	Светотехнический расчет (17 листов)	
Приложение №2	Расчет падения напряжения кабельных линий (2 листа)	

						6КС-2022-Р.С00			
						ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация» - Усть-Илимская ГЭС»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Воронин				Система охранного освещения.	Р	1	
Н.контр.		Воронин							
Выполнил		Белозерцев				Ведомость чертежей основного комплекта	ООО "Фаворит-2000" г. Иркутск, 2022 г.		








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

Сеть наружного освещения			Питающий пункт: номер по плану, тип								Источник питания 1	Источник питания 2	
Наименование линии	Установленная мощность	маркировка –расчетная нагрузка кВт- коэффициент мощности- расчетный ток А (Iф. тах.)	тип щита	типо- исполнение	тип ящика	типо- исполнение	напряжение цепи управления	ном. ток ящика. А	Ток расцеп. авт. выкл. А	тип щита			типо- исполнение
		Длина участка, м - марка и сечение проводника	ПР 8501	1055-4- УХЛЗ	ЯЧО 9601	3674	220В 50Гц	40	50	АВР			ЩАП 33
Освещение периметра левый берег	0,45 кВт	1-2,0-1-3,0 ПКМ1	<p>ЯЧО 9601 и АВР расположены в пом. РУ КТП-72Т(см.лист 8)</p>										
		1250-СИП-2, 4 x 25 ПКМ2 135- АВВГ, 4 x 25 6 А											
		2-1,72-1-2,6 ПКМ2 135- АВВГ, 4 x 35 6 А											
		3-2,17-1-3,3 ПКМ3 115- АВВГ, 4 x 25 6 А											
		4-1,65-1-2,5 ПКМ4 115- АВВГ, 4 x 35 6 А											
		5-0,45-1-0,7 ПКМ5 500- АВВГ, 4 x 16 3 А											
		250-СИП-2, 4 x 16											
		2080-СИП-2, 4 x 35											
	1,65 кВт	2420-СИП-2, 4 x 35	<p>ВА 47-29-3Р, х-ка "С"</p>										
		1650-СИП-2, 4 x 25											
2-1,75 кВт													

Сеть наружного освещения			Питающий пункт: номер по плану, тип								Источник питания 1	Источник питания 2
Наименование линии	Установленная мощность	маркировка – расчетная нагрузка кВт – коэффициент мощности – расчетный ток А (Iф. тах.)	тип щита	типо-исполнение	тип ящика	типо-исполнение	напряжение цепи управления	ном. ток ящика. А	Ток расцеп. авт. выкл. А	тип щита	типо-исполнение	
		Длина участка, м – марка и сечение проводника										
Освещение периметра правый берег	0,675 кВт	6-0,67-1-1,0	В существующую линию освещения									
		400-СИП-2, 4x25										

						6КС-2022-Р.С00			
						000 «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация» - Усть-Илимская ГЭС»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
						Система охранного освещения.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Воронин					Р	3	
Н.контр.		Воронин				Схема принципиальная питающей и распределительной сети	000 "Фаворит-2000" г. Иркутск, 2022 г.		
Выполнил		Белозерцев							

Расчет номинального тока автоматических выключателей щита распределительного наружного освещения ЩРНО и тока автоматического выключателя ЯЧО 9601 производится на основании расчета тока КЗ.

Расчет токов КЗ для КЛ1

$I_n=6$  – Номинальный ток автоматического выключателя ЩРНО.  
 $k=6$  – Кратность срабатывания (ПУЭ 7.3.139)  
 $1/3 Z_m = 0,043 \text{ Ом}$  – Полное сопротивление понижающего трансформатора току замыкания на корпус.  
 $Z_k=0,015 \text{ Ом}$  –сопротивление шин и коммутационных аппаратов.

Полное сопротивление петли прямого и обратного провода для линии крайнего удаленного светильника (№26):  
Материал AL,  $L=1310 \text{ м}$ ,  $S=25 \text{ мм.кв.}$  ( $\rho = 0,028 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$ – удельное сопротивление алюминия).  
 $Z_n = \sqrt{(R_l^2 + X_l^2)}$ , Ом,  $R_l = L \cdot \rho / S$ , Ом,  $X_l = L \cdot \omega \cdot 0,6 / 1000$ , Ом  
 $Z_n = \sqrt{(2,92^2 + 1,56^2)} = 3,3 \text{ Ом}$ ,  
Ток срабатывания автоматического выключателя:  $I_p = 36 \text{ А}$ .  
Ток однофазного короткого замыкания:  
 $I_{кз} = U_{ф} / (1/3 Z_m + Z_n + Z_k) = 230 / 0,043 + 3,3 + 0,015 = 68,5 \text{ А}$

Результат расчета показывает что данная электроустановка УДОВЛЕТВОРЯЕТ требованиям главы 1.7.79 ПУЭ по времени отключения т.к. ток срабатывания автоматического выключателя  $I_p$  МЕНЬШЕ (или РАВЕН) тока однофазного К.З.  $I_{кз}$ .

Расчет токов КЗ для КЛ2

$I_n=6$  – Номинальный ток автоматического выключателя ЩРНО.  
 $k=6$  – Кратность срабатывания (ПУЭ 7.3.139)  
 $1/3 Z_m = 0,043 \text{ Ом}$  – Полное сопротивление понижающего трансформатора току замыкания на корпус.  
 $Z_k=0,015 \text{ Ом}$  –сопротивление шин и коммутационных аппаратов.

Полное сопротивление петли прямого и обратного провода для линии крайнего удаленного светильника (№46):

Материал AL,  $L=2126 \text{ м}$ ,  $S=35 \text{ мм.кв.}$  ( $\rho = 0,028 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$ – удельное сопротивление алюминия).

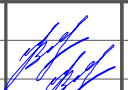

$Z_n = \sqrt{(R_l^2 + X_l^2)}$ , Ом,  $R_l = L \cdot \rho / S$ , Ом,  $X_l = L \cdot \omega \cdot 0,6 / 1000$ , Ом  
 $Z_n = \sqrt{(3,4^2 + 2,55^2)} = 4,2 \text{ Ом}$ ,  
Ток срабатывания автоматического выключателя:  $I_p = 36 \text{ А}$   
Ток однофазного короткого замыкания:  
 $I_{кз} = U_{ф} / (1/3 Z_m + Z_n + Z_k) = 230 / 0,043 + 4,2 + 0,015 = 54 \text{ А}$

Результат расчета показывает что данная электроустановка УДОВЛЕТВОРЯЕТ требованиям главы 1.7.79 ПУЭ по времени отключения т.к. ток срабатывания автоматического выключателя  $I_p$  МЕНЬШЕ (или РАВЕН) тока однофазного К.З.  $I_{кз}$ .

Расчет токов КЗ для КЛ3

$I_n=6$  – Номинальный ток автоматического выключателя ЩРНО.  
 $k=6$  – Кратность срабатывания (ПУЭ 7.3.139)  
 $1/3 Z_m = 0,043 \text{ Ом}$  – Полное сопротивление понижающего трансформатора току замыкания на корпус.  
 $Z_k=0,015 \text{ Ом}$  –сопротивление шин и коммутационных аппаратов.

Полное сопротивление петли прямого и обратного провода для линии крайнего удаленного светильника (№71):  
Материал AL,  $L=1668 \text{ м}$ ,  $S=25 \text{ мм.кв.}$  ( $\rho = 0,028 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$ – удельное сопротивление алюминия).  
 $Z_n = \sqrt{(R_l^2 + X_l^2)}$ , Ом,  $R_l = L \cdot \rho / S$ , Ом,  $X_l = L \cdot \omega \cdot 0,6 / 1000$ , Ом  
 $Z_n = \sqrt{(3,7^2 + 2,0^2)} = 4,2 \text{ Ом}$ ,  
Ток срабатывания автоматического выключателя:  $I_p = 36 \text{ А}$   
Ток однофазного короткого замыкания:  
 $I_{кз} = U_{ф} / (1/3 Z_m + Z_n + Z_k) = 230 / 0,043 + 4,2 + 0,015 = 54 \text{ А}$

						6КС-2022-Р.С00			
						000 «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация» - Усть-Илимская ГЭС»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система охранного освещения.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Воронин					Р	4	
Н.контр.		Воронин							
Выполнил		Белозерцев				Расчет токов короткого замыкания	000 "Фаворит-2000" г. Иркутск, 2022 г.		

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

Результат расчета показывает что данная электроустановка  
УДОВЛЕТВОРЯЕТ требованиям главы 1.7.79 ПУЭ по времени отключения т.к.  
ток срабатывания автоматического выключателя I<sub>p</sub> МЕНЬШЕ (или РАВЕН)  
тока однофазного К.З. I<sub>кз</sub>.

Расчет токов КЗ для КЛ4

I<sub>n</sub>=6 – Номинальный ток автоматического выключателя ЩРНО.  
k=6 – Кратность срабатывания (ПУЭ 7.3.139)  
1/3 Z<sub>т</sub>= 0,043 Ом – Полное сопротивление понижающего трансформатора  
току замыкания на корпус.  
Z<sub>к</sub>=0,015 Ом –сопротивление шин и коммутационных аппаратов.

Полное сопротивление петли прямого и обратного провода для линии  
крайнего удаленного светильника (№110):  
Материал AL, L=2465м, S=35 мм.кв. (ρ = 0,028 Ом\* мм<sup>2</sup>/м– удельное  
сопротивление алюминия).  
 $Z_n = \sqrt{(R_l^2 + X_l^2)}$ , Ом,  $R_l = L \rho / S$ , Ом,  $X_l = L \rho \cdot 0,6 / 1000$ , Ом  
Z<sub>n</sub>=√(3,9<sup>2</sup>+2,95<sup>2</sup>)=4,88 Ом,

Ток срабатывания автоматического выключателя: I<sub>p</sub>=36 А  
Ток однофазного короткого замыкания:  
I<sub>кз</sub>= U<sub>ф</sub>/(1/3Z<sub>т</sub>+Z<sub>n</sub>+Z<sub>к</sub>)=230/0,043+4,88+0,015=46,6 А

Результат расчета показывает что данная электроустановка  
УДОВЛЕТВОРЯЕТ требованиям главы 1.7.79 ПУЭ по времени отключения т.к.  
ток срабатывания автоматического выключателя I<sub>p</sub> МЕНЬШЕ (или РАВЕН)  
тока однофазного К.З. I<sub>кз</sub>.

Расчет токов КЗ для КЛ5

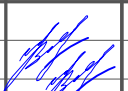

I<sub>n</sub>=3 – Номинальный ток автоматического выключателя ЩРНО.  
k=6 – Кратность срабатывания (ПУЭ 7.3.139)  
1/3 Z<sub>т</sub>= 0,043 Ом – Полное сопротивление понижающего трансформатора  
току замыкания на корпус.  
Z<sub>к</sub>=0,015 Ом –сопротивление шин и коммутационных аппаратов.  
Полное сопротивление петли прямого и обратного провода для линии  
крайнего удаленного светильника (№111):

Материал AL, L=720м, S=16 мм.кв. (ρ = 0,028 Ом\* мм<sup>2</sup>/м– удельное  
сопротивление алюминия).  
 $Z_n = \sqrt{(R_l^2 + X_l^2)}$ , Ом,  $R_l = L \rho / S$ , Ом,  $X_l = L \rho \cdot 0,6 / 1000$ , Ом  
Z<sub>n</sub>=√(1,92<sup>2</sup>+0,66<sup>2</sup>)=2,02 Ом,

Ток срабатывания автоматического выключателя: I<sub>p</sub>=18 А  
Ток однофазного короткого замыкания  
I<sub>кз</sub>= U<sub>ф</sub>/(1/3Z<sub>т</sub>+Z<sub>n</sub>+Z<sub>к</sub>)=230/0,043+2,45+0,015=92 А

Результат расчета показывает что данная электроустановка  
УДОВЛЕТВОРЯЕТ требованиям главы 1.7.79 ПУЭ по времени отключения т.к.  
ток срабатывания автоматического выключателя I<sub>p</sub> МЕНЬШЕ (или РАВЕН)  
тока однофазного К.З. I<sub>кз</sub>.

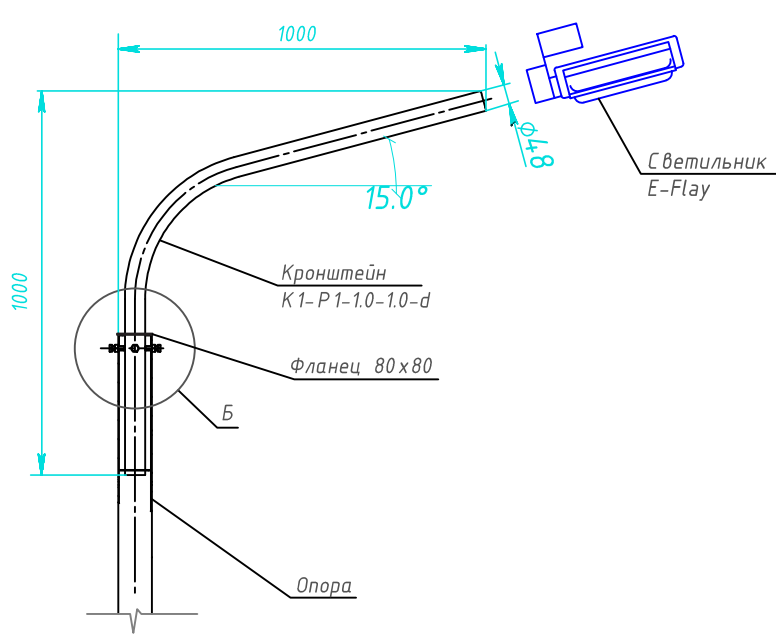
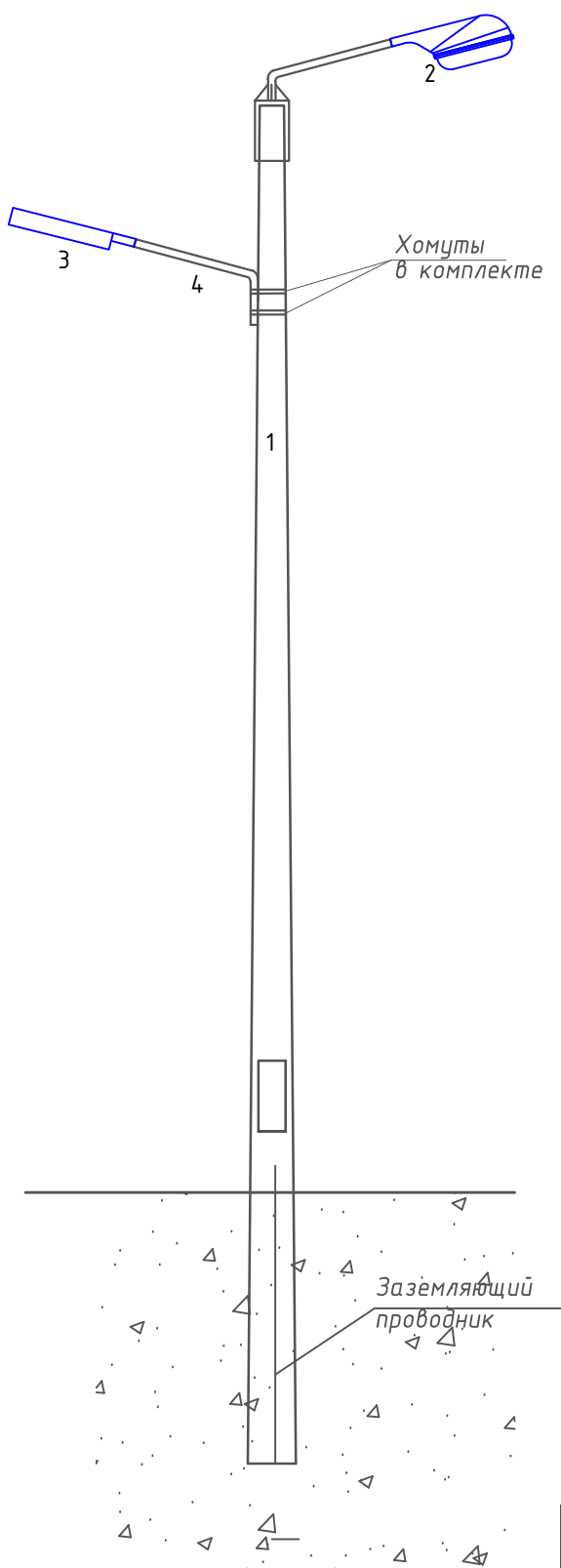
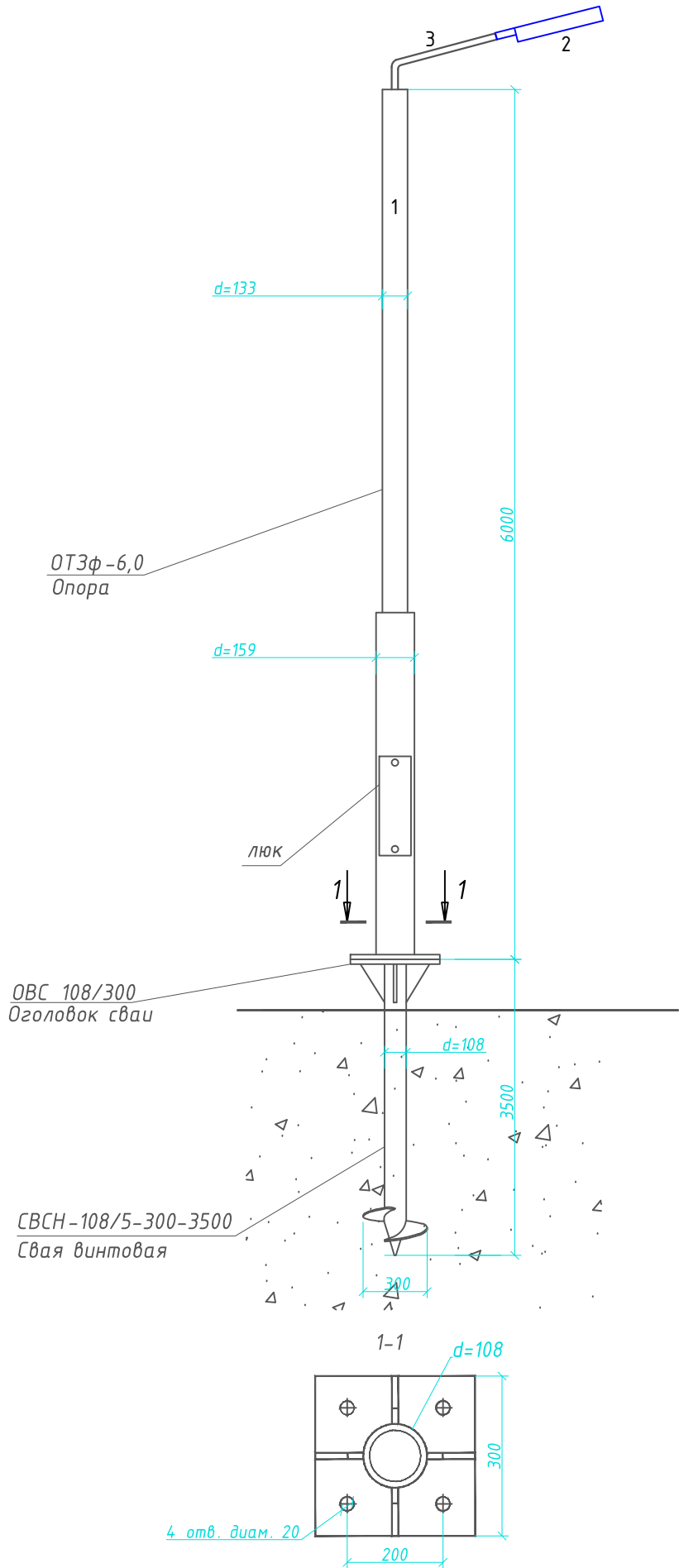
Согласовано:					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					

						6 КС –2022– Р.С00			
						000 «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация» - Усть-Илимская ГЭС»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система охранного освещения.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Воронин					Р	5	
Н.контр.		Воронин							
Выполнил		Белозерцев							
						Расчет токов короткого замыкания	000 "Фаворит-2000" г. Иркутск, 2022 г.		



- 1- Опора проектируемая ОТЗф-6.0 на винтовой свае с люком  
2- Светильник проектируемый E-Fly 75 220АС-Ш-УХЛ1-0-Dimo  
3- Кронштейн проектируемый К1-1Р-1,0-1,0-d

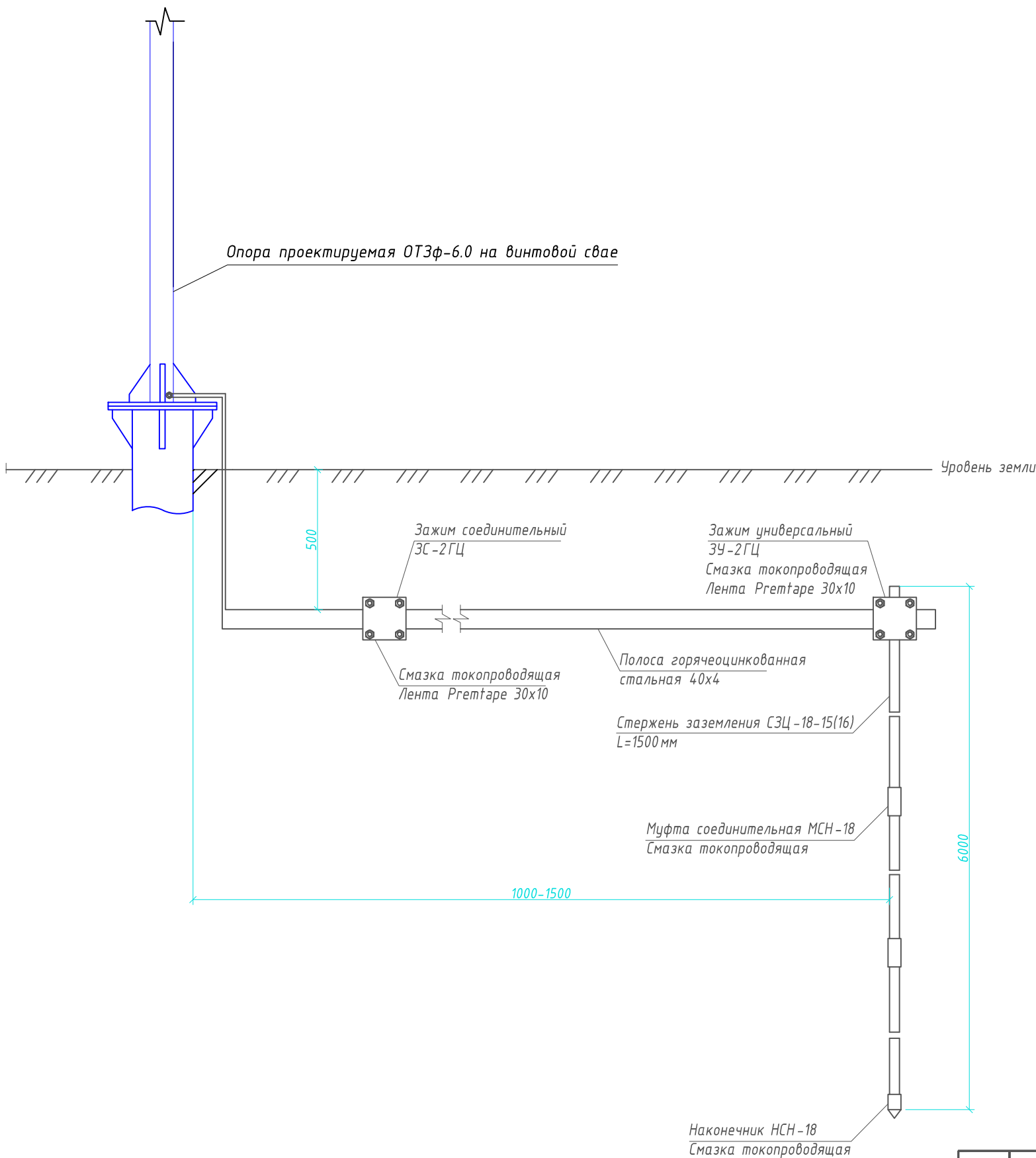
- 1- Опора существующая бетонная.  
2- Светильник существующий с кронштейном  
3- Светильник проектируемый E-Fly 75 220АС-Ш-УХЛ1-0-Dimo  
4- Кронштейн проектируемый приставной КП1-1Р-1,2-1,0-КхК



D:\Работа\_22\Усть\_Илимск\Светильник\_диаграмма.jpg

						6КС-2022-Р.С00			
						ООО «ЕвроСиДЭнерго-Гидрогенерация» - Усть-Илимская ГЭС»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система охранного освещения.	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Воронин							6	
Н.контр.	Воронин					Проектируемые опоры со светильниками.	ООО "Фаворит-2000" г. Иркутск, 2022 г.		
Выполнил	Белозерцев								




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



Оборудование заземления

Позиция	Наименование	Единица измерения	Кол-во
1	Стержень заземления СЗЦ -18-15(16)	шт.	4
2	Наконечник НСН-18	шт.	1
3	Муфта соединительная МСН-18	шт.	3
4	Полоса горячеоцинкованная стальная 40х4	м.п.	4
5	Зажим универсальный ЗУ-2ГЦ	шт.	1
6	Зажим соединительный ЗС-2ГЦ	шт.	1
7	Труба металлическая d=100 мм, l=200 мм	шт.	1
8	Смазка графитовая токопроводящая	шт.	1
9	Лента антикоррозионная Premtаре 30х10, 10 м	шт.	1
Инструмент для монтажа заземлителя			
10	Насадка ударная НУ-1	шт.	1
11	Головка приемная ГП-18	шт.	1
12	Муфта монтажная ММ-18	шт.	1

Примечания:  
1. Количество комплектов заземления - 78 шт.

						6 КС -2022- Р.С00				
						000 «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация» - Усть-Илимская ГЭС»				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата					
ГИП		Воронин				Система охранного освещения.		Стадия	Лист	Листов
Н.контр.		Воронин						Р	7	
Выполнил		Белозерцев								
						Опора. Монтажная схема комплекта заземления КЗЦ-6.		000 "Фаворит-2000" г. Иркутск, 2022 г.		

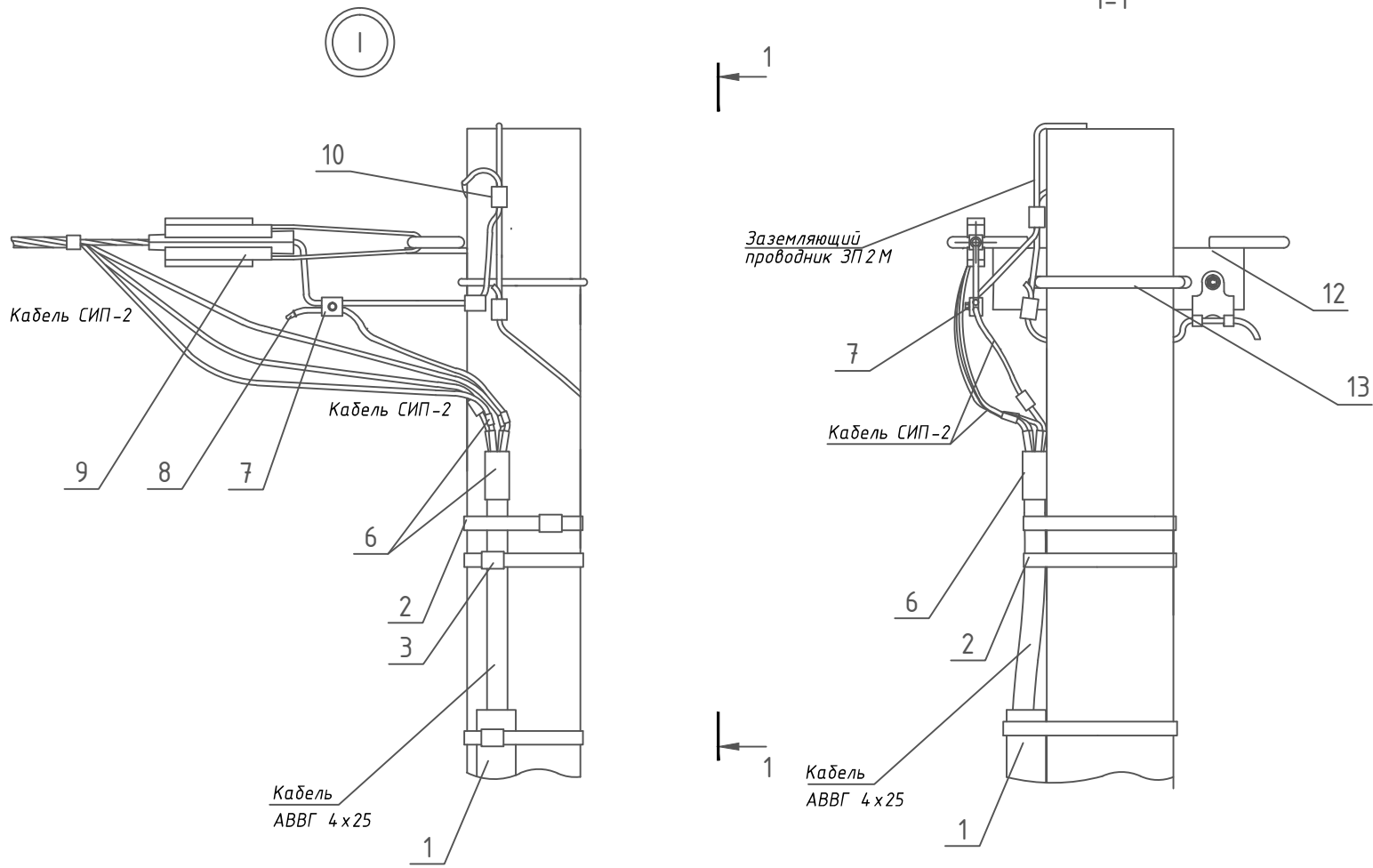


Согласовано:

Взам. инв. №

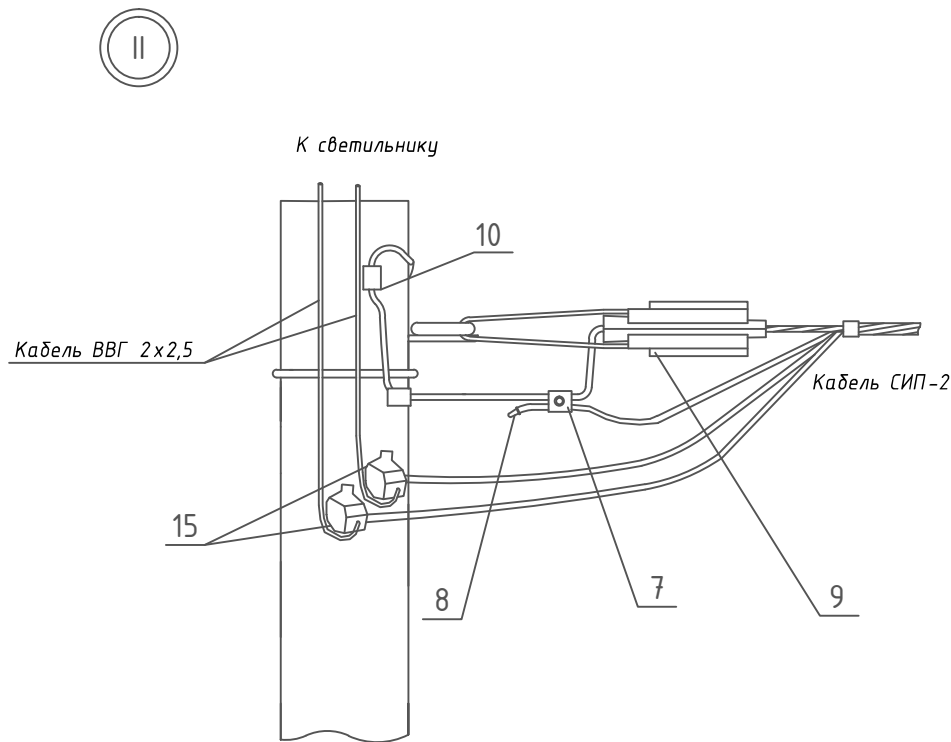
Подпись и дата

Инв. № подл.



Узел тип 1

Марка поз.	Наименование обозначение	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Стальные конструкции на 1 узел				
1	Металлорукав в ПВХ изоляции d=32	12	м.	
2	Лента металлическая F 207	10	м.	
3	Скрепа CF 20	10	шт.	
12	Траверса ТМ 46	1	шт.	
13	Хомут Х 33	1	шт.	
15	Зажим ответвительный изолированный ЗОИ 16-70/1,5-10	2	шт.	
Линейная арматура на 1 узел				
6	Муфта переходная для соединения кабеля с пластмассовой изоляцией и СИП ПКМтп 4(СИП)-16/70	1	к-т.	
7	Ответвительный зажим Р 70	1	шт.	
8	Защитный колпачок СЕ 25-150	1	шт.	
9	Натяжной зажим РА-200/35	1	шт.	
10	Зажим ПС-1-1 ТУ 34-13-10273-88.	2	шт.	
11	Кабельный ремешок КР2	1	шт.	



Узел тип 2

Линейная арматура на 1 узел				
7	Ответвительный зажим Р 70	1	шт.	
8	Защитный колпачок СЕ 25-150	1	шт.	
9	Натяжной зажим РА-200/35	1	шт.	
10	Зажим ПС-1-1 ТУ 34-13-10273-88.	2	шт.	
15	Зажим ответвительный изолированный ЗОИ 16-70/1,5-10	2	шт.	

Примечания:  
1. Узел тип 1 - 5 шт. (Оп. №1(2 шт), №69(2 шт), №56 )  
2. Узел тип 2 - 6 шт. (Оп. №26, 46, сущ.св.71, 55, 73, 74)

6КС-2022-Р.С00

ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация»  
- Усть-Илимская ГЭС»

Изм. Кол.уч Лист № док Подпись Дата

ГИП Воронин

Н.контр. Воронин

Выполнил Белозерцев

Система охранного освещения.

Линейная арматура к концевым опорам.

Стадия Р

Лист 9

Листов

ООО "Фаворит-2000"  
г. Иркутск, 2022 г.

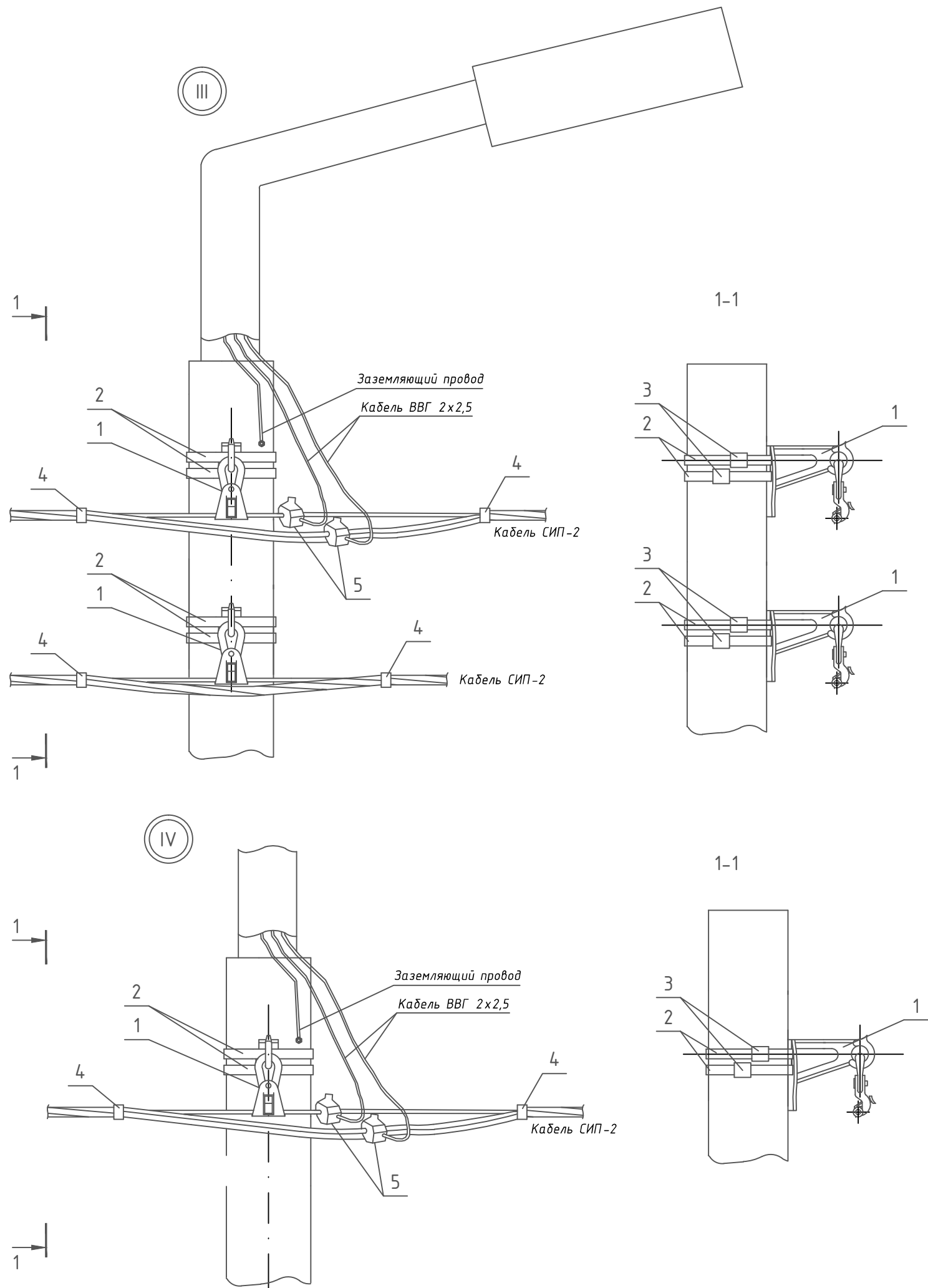


Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



III Узел тип 3

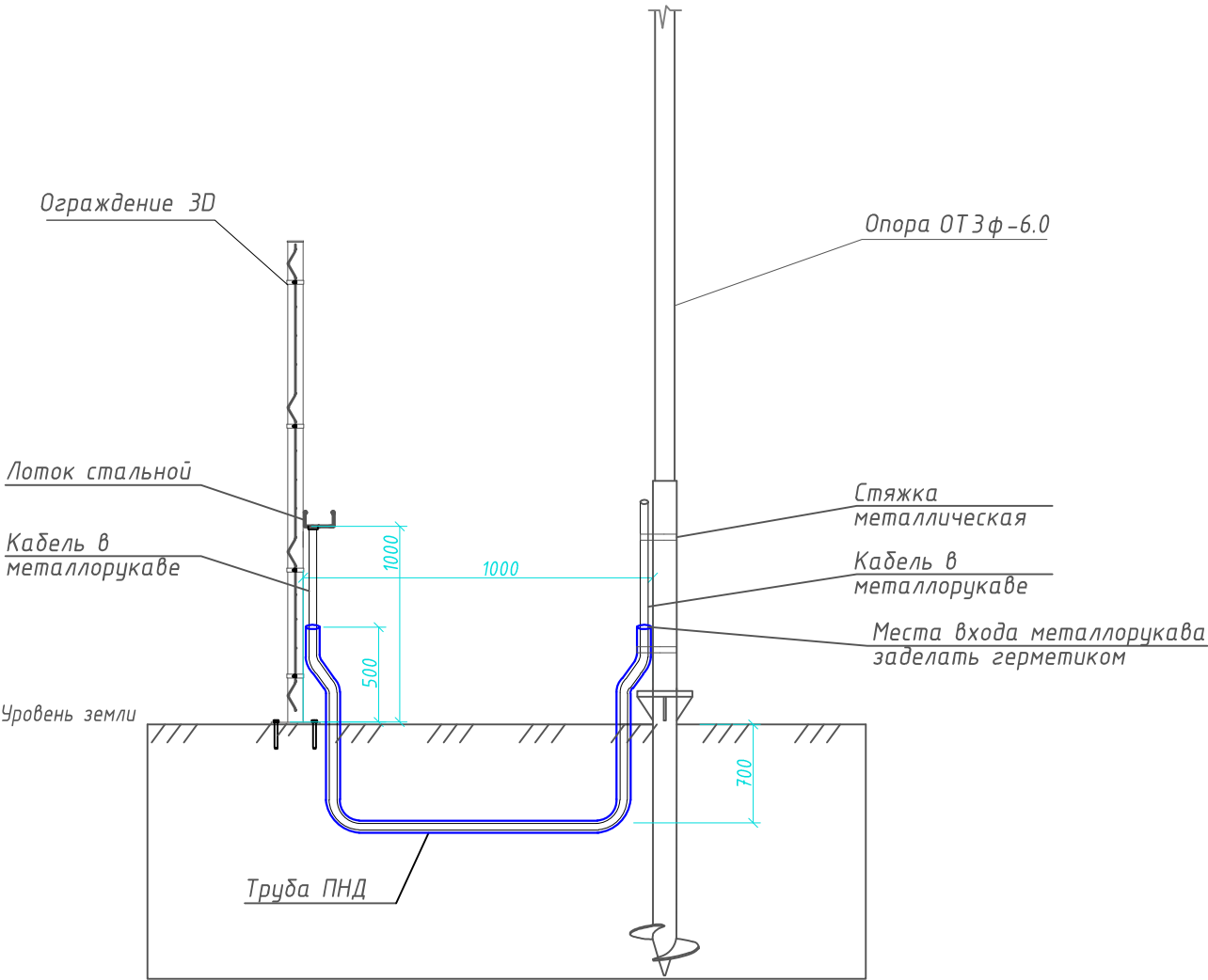
Марка поз.	Наименование обозначение	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Линейная арматура на 1 узел:				
1	Комплект промежуточной подвески ES 1500 (16-95)	2	шт.	
2	Лента металлическая F 207	4	шт.	
3	Скрепка CF 20	4	м.	
4	Кабельный ремешок KR2	4	шт.	
5	Зажим ответвительный изолированный ЗОИ 16-70/1,5-10	2	шт.	

IV Узел тип 4

Марка поз.	Наименование обозначение	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Линейная арматура на 1 узел:				
1	Комплект промежуточной подвески ES 1500 (16-95)	1	шт.	
2	Лента металлическая F 207	2	шт.	
3	Скрепка CF 20	2	м.	
4	Кабельный ремешок KR2	2	шт.	
5	Зажим ответвительный изолированный ЗОИ 16-70/1,5-10	2	шт.	

Примечания:  
1. Узел тип 3 - 54 шт. ( КЛ1-26 шт., КЛ3-28 шт.)  
2. Узел тип 4 - 54 шт. ( КЛ2-22 шт., КЛ4-20 шт., КЛ5-4 шт., КЛ6-8 шт.)

						6КС-2022-Р.С00		
						ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация» - Усть-Илимская ГЭС»		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система охранного освещения.	Стадия	Лист
ГИП	Воронин						Р	10
Н.контр.	Воронин					Линейная арматура к промежуточным опорам.	ООО "Фаворит-2000" г. Иркутск, 2022 г.	
Выполнил	Белозерцев							



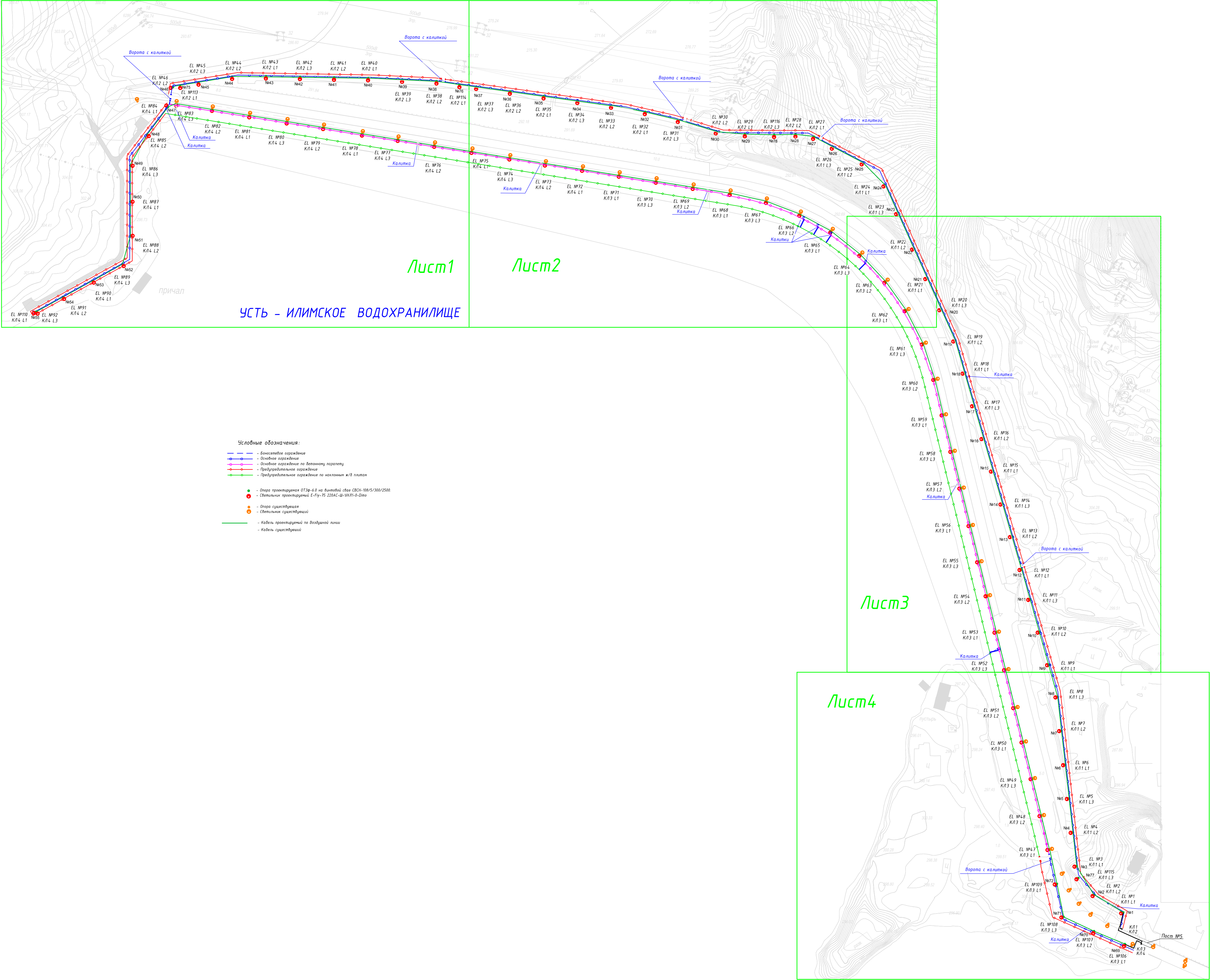
Поз.	Наименование	Кол-во
1	Труба ПНД Ду 50, м	3
2	Отвод ПНД, Дн 50х90 гр, шт.	2
3	Отвод ПНД, Дн 50х45 гр, шт.	4

Примечания:  
1. Подъем на опоры №1 (2 шт.), №69 (2 шт.), №56 (1 шт.)

						6КС-2022-Р.С00			
						ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация» - Усть-Илимская ГЭС»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система охранного освещения.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Воронин					Р	11	
Н.контр.		Воронин							
Выполнил		Белозерцев				Схема прокладки кабелей от ограждения до опоры	ООО "Фаворит-2000" г. Иркутск, 2022 г.		

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



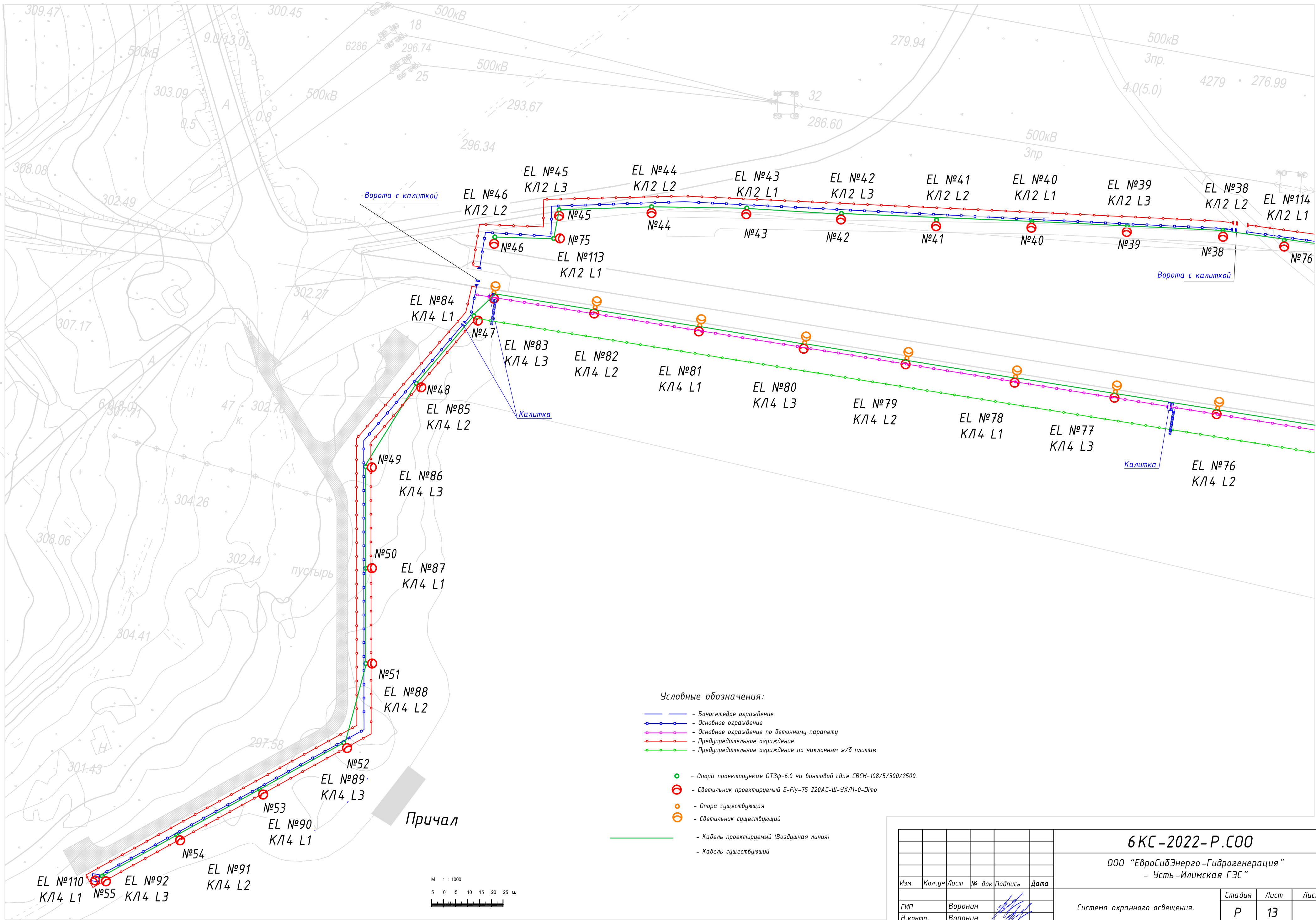


Согласовано					
Подпись и дата		Взам. инв. №			
Инв. № подл.					

6КС-2022-Р.СОО					
ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация» - Усть-Илимская ГЭС»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Варнин				
Н.контр.	Варнин				
Выполнил	Белозерцев				
Система охранного освещения.				Стадия	Лист
Ситуационный план плотин, левый берег.				P	12
				Листов	
				ООО "Фаворит-2000" г. Иркутск, 2011г.	






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

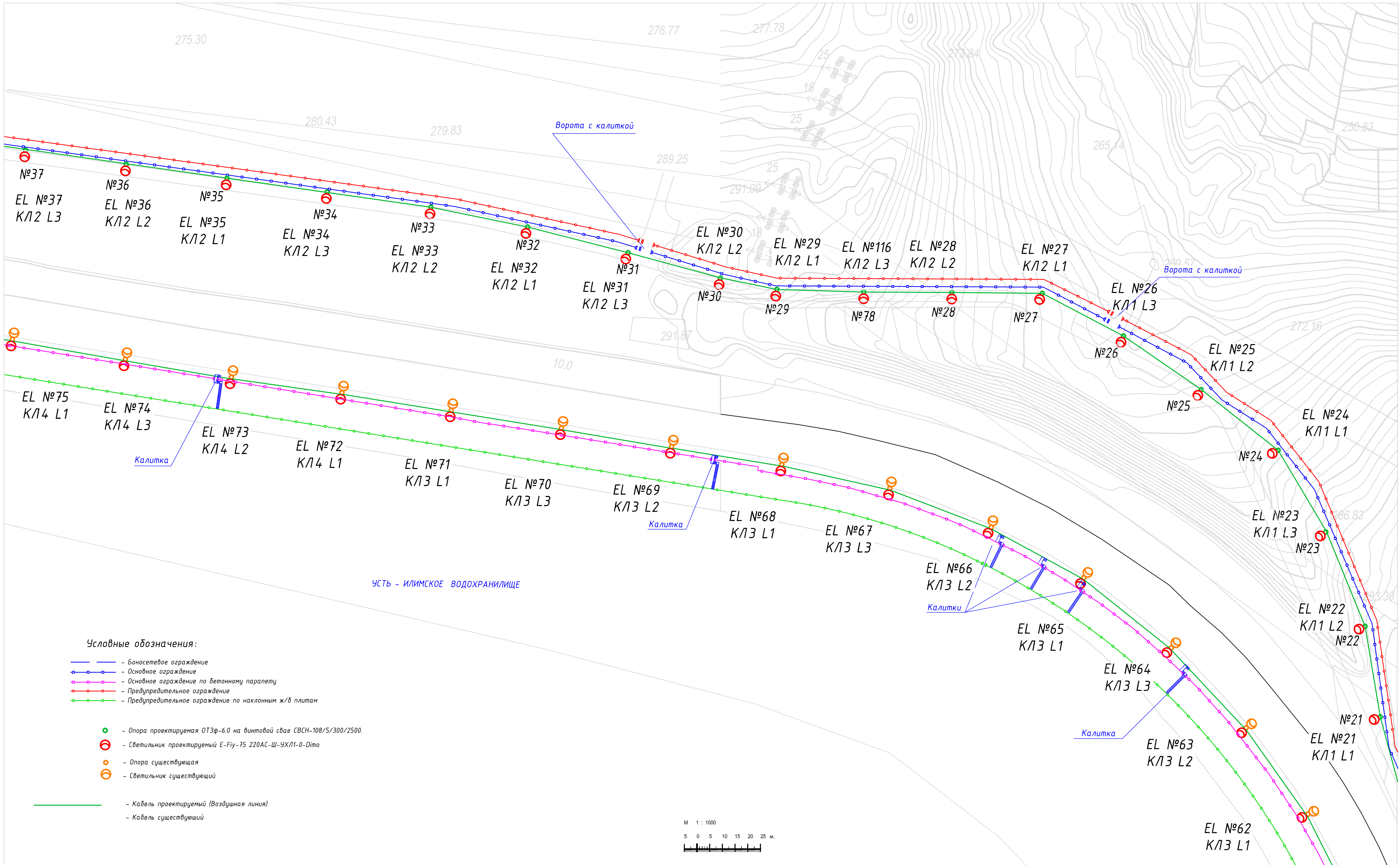


Условные обозначения:

- Боносетовое ограждение
- Основное ограждение
- Основное ограждение по бетонному парапету
- Предупредительное ограждение
- Предупредительное ограждение по наклонным ж/б плитам
- — Опора проектируемая ОТЗФ-6.0 на винтовой свае СВСН-108/5/300/2500.
- — Светильник проектируемый E-Fiy-75 220AC-Ш-УХЛ1-0-Dito
- — Опора существующая
- — Светильник существующий
- Кабель проектируемый (Воздушная линия)
- Кабель существующий

						6 КС -2022- Р.С00				
						ООО "ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация" - Усть-Илимская ГЭС "				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата					
ГИП	Воронин					Система охранного освещения.		Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Воронин							Р	13	
Выполнил	Белозерцев					План расположения опор освещения Левый берег. Лист 1		ООО "Фаворит-2000" г. Иркутск, 2022 г.		

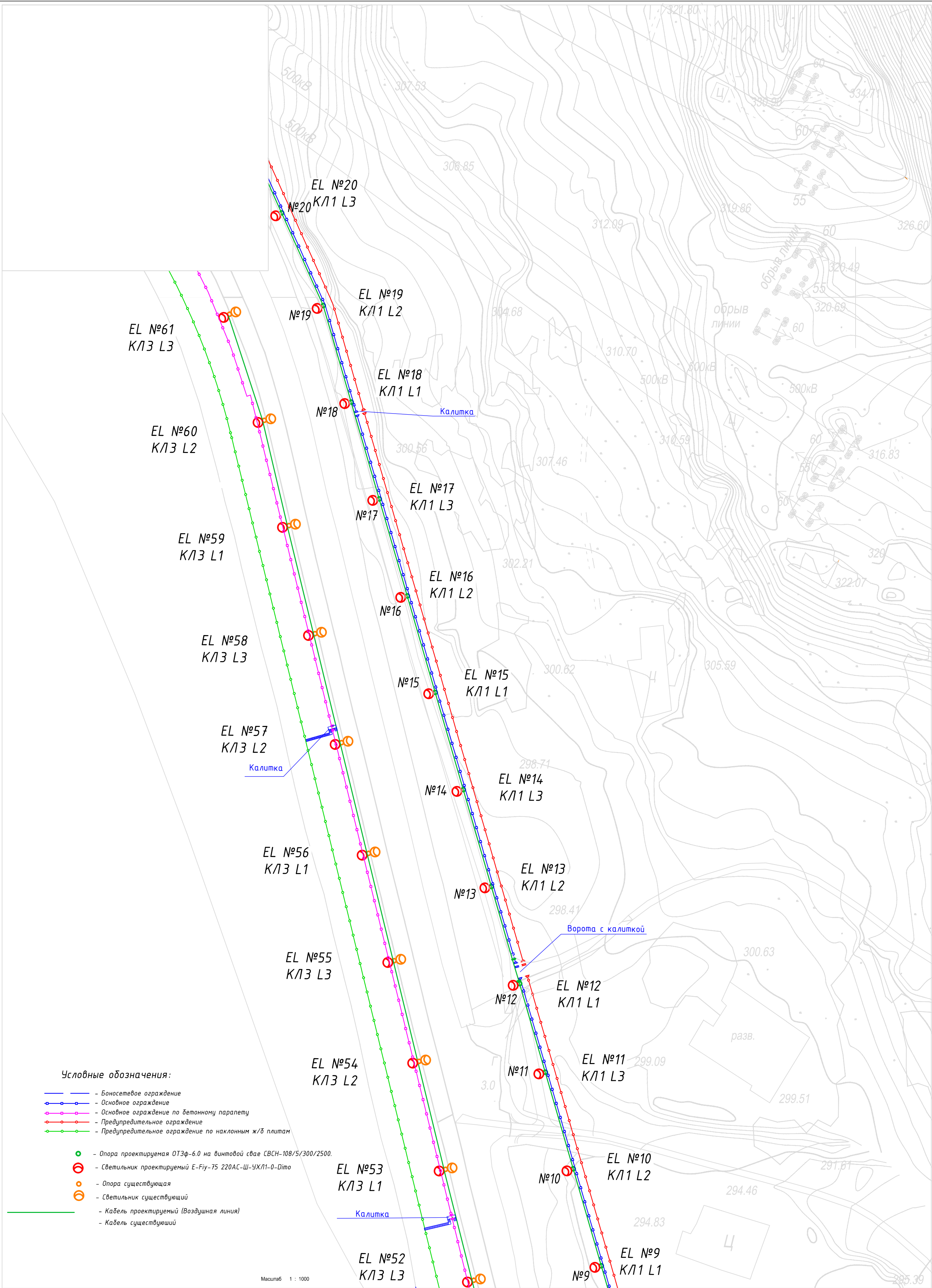
Согласовано					
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			



6 КС-2022-Р.С00					
ООО "ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация" - Усть-Илимская ГЭС					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП	Воронин				
Н.контр.	Воронин				
Выполнил	Белозерцев				
Система охранного освещения.				Стадия	Лист
План расположения опор освещения Левый берег. Лист 2				Р	14
				Листов	
				000 "Фаворит-2000" г. Иркутск, 2022 г.	



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

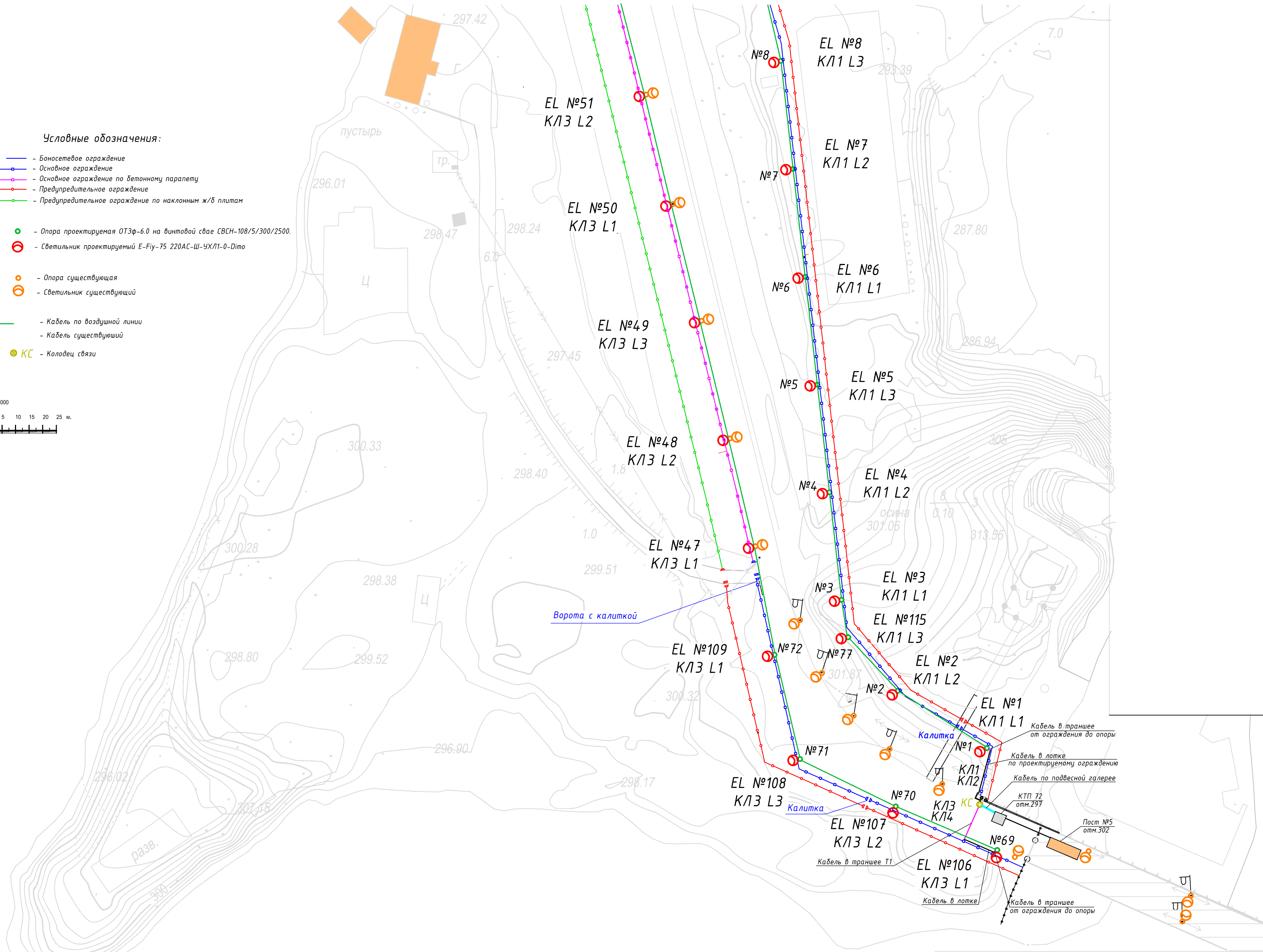
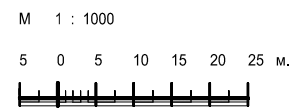


6 КС-2022-Р.С00					
ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация» - Усть-Илимская ГЭС»					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП	Воронин				
Н.контр.	Воронин				
Выполнил	Белозерцев				
Система охранного освещения.				Стадия	Лист
План расположения опор освещения Левый берег. Лист 3				Р	15
				Листов	
				000 "Фаворит-2000" г. Иркутск, 2022 г.	






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

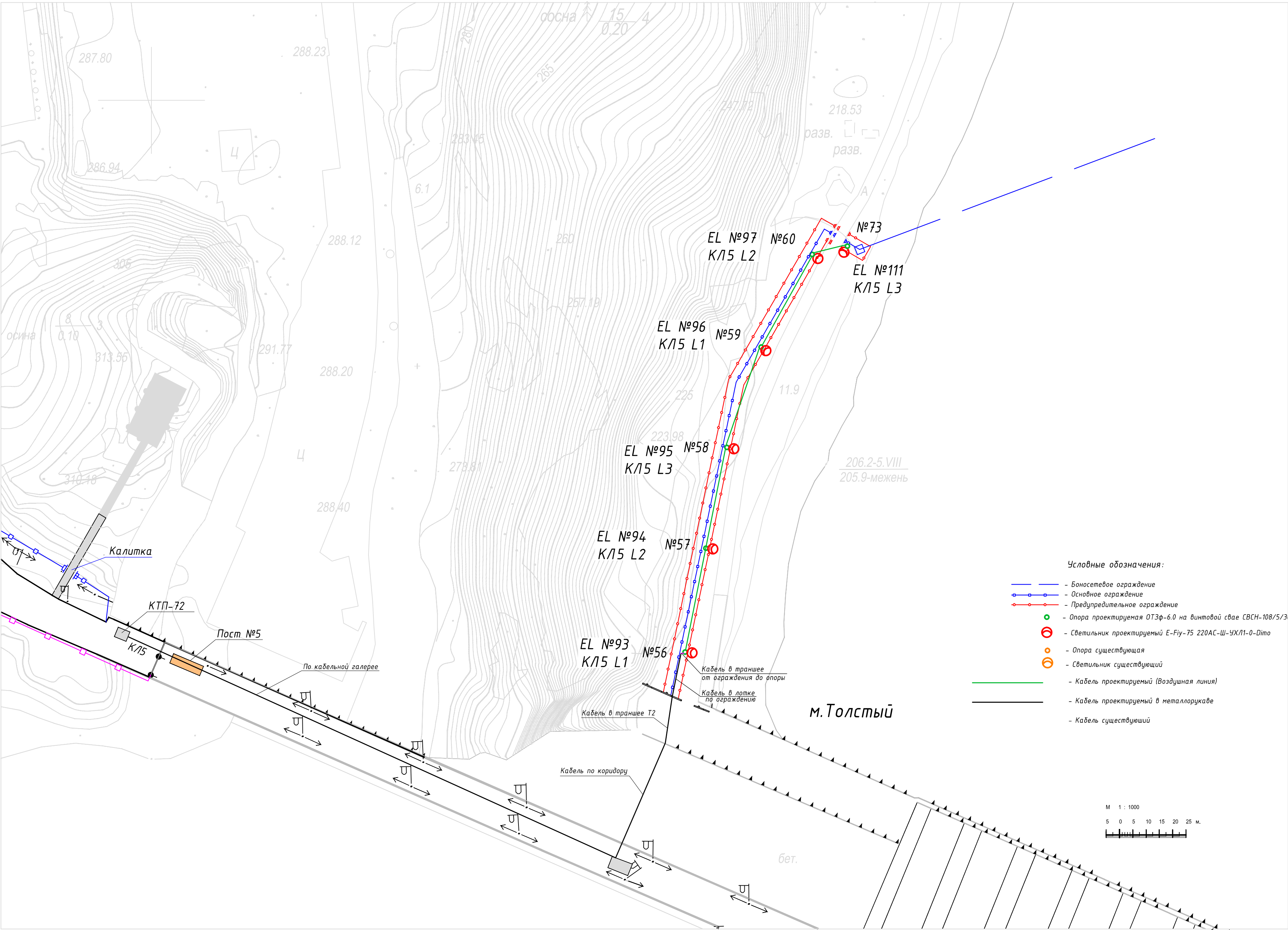
- Условные обозначения:
- Боносетевое ограждение
  - Основное ограждение
  - Основное ограждение по бетонному параллелю
  - Предупредительное ограждение
  - Предупредительное ограждение по наклонным ж/б плитам
  - Опора проектируемая ОТЗФ-6.0 на винтовой свае СВСН-108/5/300/2500.
  - Светильник проектируемый E-Fix-75 220АС-Ш-УХЛ1-0-Dimo
  - Опора существующая
  - Светильник существующий
  - Кабель по воздушной линии
  - Кабель существующий
  - КС - Колодец связи



Примечания:  
1. Прокладка кабельной линии КЛЗ, КЛ4 в траншее "Т1" учтена в документации "6КС-2022-Р.СПОС.СКД"  
2. Схему прокладки кабельных линий от КТП-72 до ограждения см. лист 18.

						6 КС-2022-Р.СОО			
						ООО "ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация" - Усть-Илимская ГЭС"			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система охранного освещения.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Воронин					Р	16	
Н.контр.		Воронин							
Выполнил		Белозерцев							
						План расположения опор освещения Левый берег. Лист 4	ООО "Фаворит-2000" г. Иркутск, 2022 г.		

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

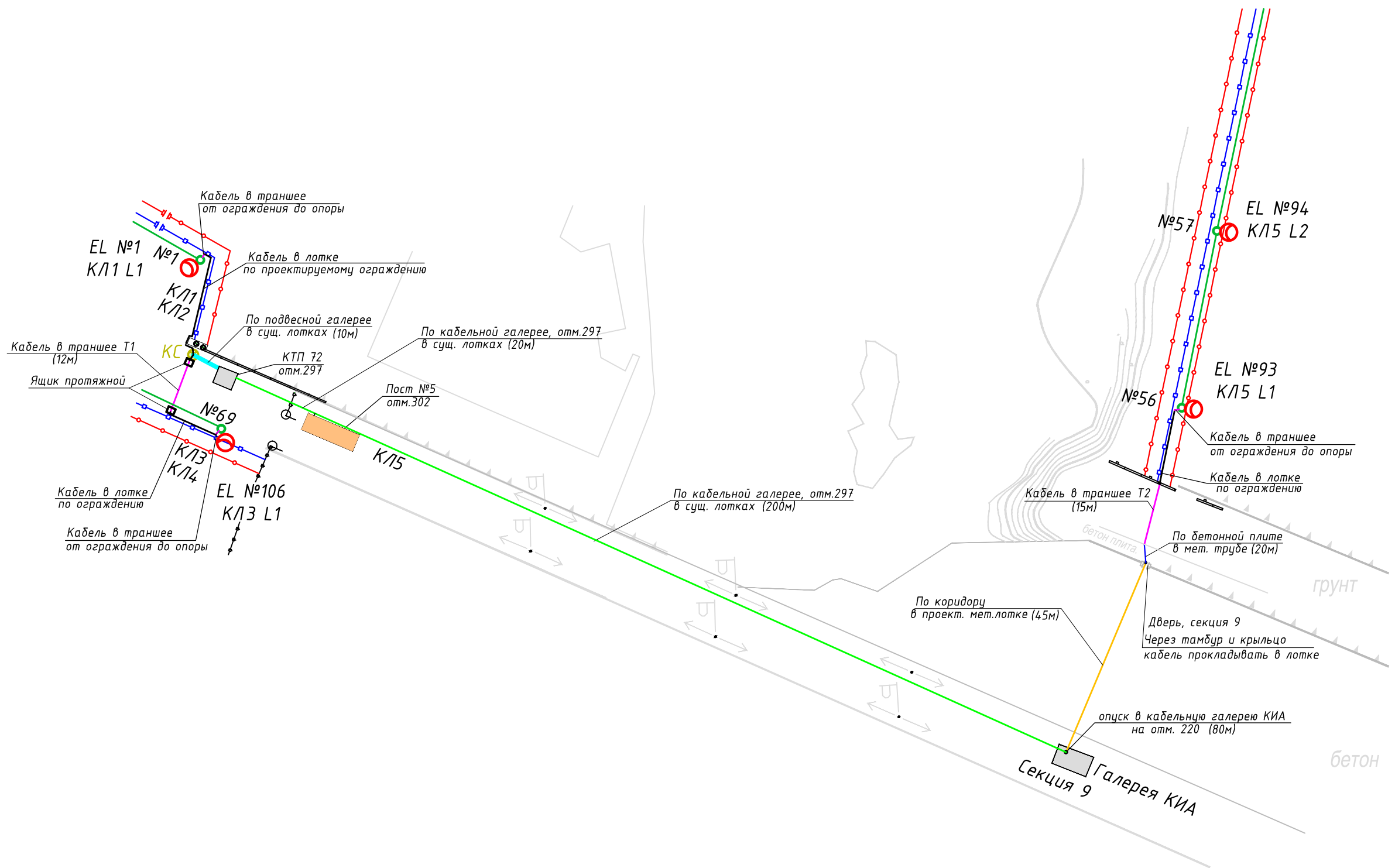


Примечания:  
1. Прокладка кабельной линии КЛ5 в траншее "Т2" учтена в проекте "6КС-2022-Р.СПОС.СКД"  
2. Схему прокладки кабельных линий от КТП-72 до ограждения см. лист 18.

6КС-2022-Р.СОО					
ООО "ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация" - Усть-Илимская ГЭС					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП	Воронин				
Н.контр.	Воронин				
Выполнил	Белозерцев				
Система охранного освещения.				Стадия	Лист
План расположения опор освещения нижний бьеф мыс Толстый				Р	17
				Листов	
ООО "Фаворит-2000" г. Иркутск, 2022 г.					



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





Примечания:

- Кабель по воздушной линии
- Кабель по подвесной галерее
- Кабель по кабельной галерее, отм.297
- Кабель по коридору
- Кабель в мет.трубе по бетонной плите
- Кабель по ограждению
- Кабель в траншее
- — Ящик протяжной К654 (400x400x200)
- КС — Колодец связи

Прокладка кабельной линии КЛ3, КЛ4 в траншее "Т1" учтена в документации "6КС-2022-Р.СПОС.СКД"

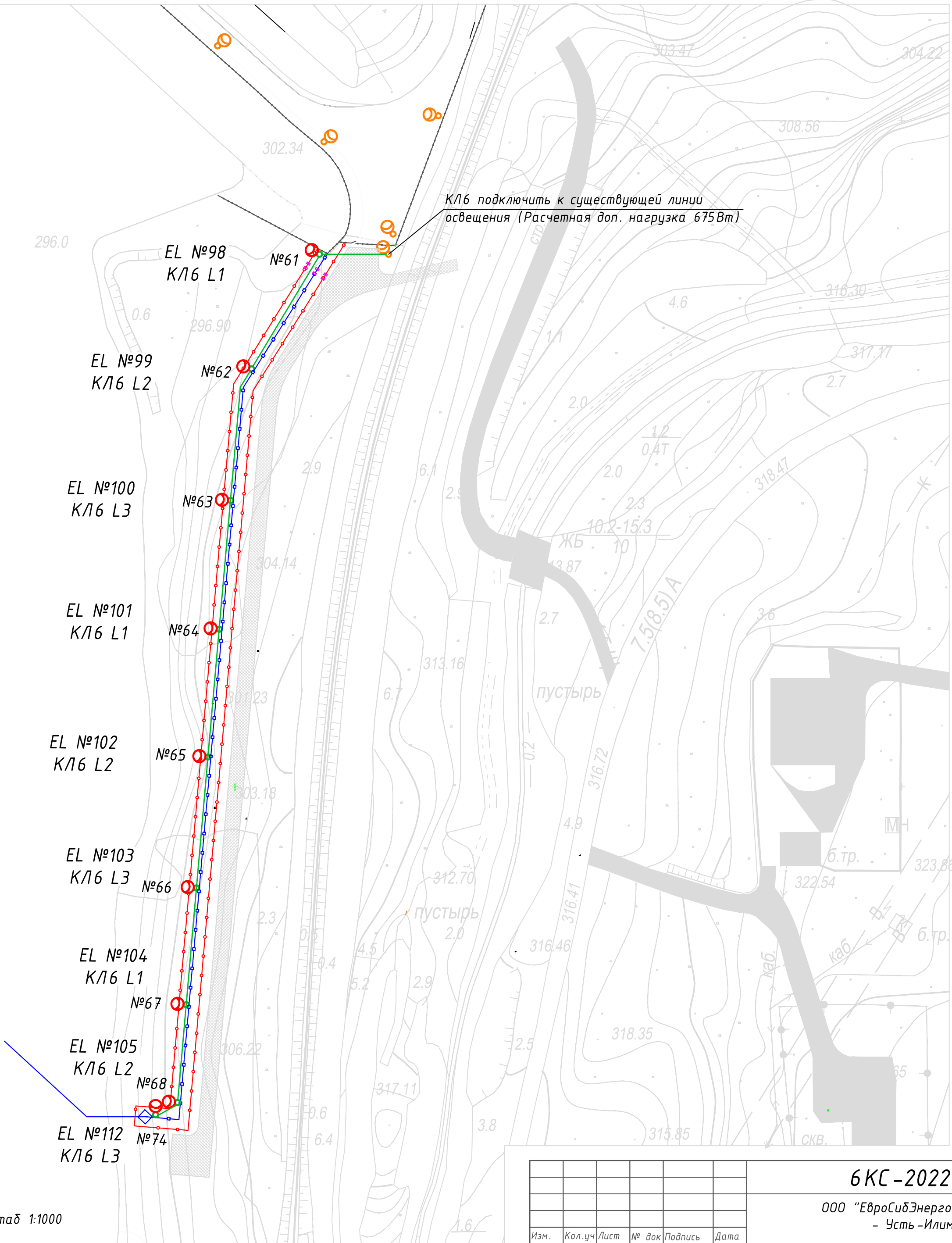
Прокладка кабельной линии КЛ5 в траншее "Т2" учтена в документации "6КС-2022-Р.СПОС.СКД"

						6КС-2022-Р.С00			
						000 «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация» - Усть-Илимская ГЭС»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система охранного освещения.	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Воронин						Р	18	
Н.контр.	Воронин								
Выполнил	Белозерцев					Схема прокладки кабельных линий от КТП-72 до ограждения	000 "Фаворит-2000" г. Иркутск, 2022 г.		

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

- Условные обозначения:
- Боносетевое ограждение
  - Основное ограждение
  - Основное ограждение по бетонному парапету
  - Предупредительное ограждение
  - Существующее основное ограждение
  - Опора проектируемая ОТЗф-6.0 на винтовой свае СВСН-108/5/300/2500.
  - Светильник проектируемый E-Fiy-75 220АС-Ш-УХЛ1-0-Dimo
  - Опора существующая
  - Светильник существующий
  - Кабель проектируемый (Воздушная линия)
  - Кабель существующий

Масштаб 1:1000



6 КС-2022-Р.С00					
ООО "ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация" - Усть-Илимская ГЭС					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП	Воронин				
Н.контр.	Воронин				
Выполнил	Белозерцев				
Система охранного освещения.				Стадия	Лист
План расположения опор освещения верхний бьеф правый берег.				Р	19
				Листов	
				ООО "Фаворит-2000" г. Иркутск, 2022 г.	

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

1. Кабельный журнал

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель						
	Начало	Конец	По проекту				Проложен		
			Марка	Кол-во жил, сечение жил	Длина, м	Способ про- кладки	Марка	Кол-во жил, сечение жил	Длина, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
КЛ1	ЩР00	муфта ПКМ1	АВВГ	4х25	135	мет. лоток			
КЛ3	ЩР00	муфта ПКМ3	АВВГ	4х25	115	мет. лоток			
КЛ2	ЩР00	муфта ПКМ2	АВВГ	4х35	135	мет. лоток			
КЛ4	ЩР00	муфта ПКМ4	АВВГ	4х35	115	мет. лоток			
КЛ5	ЩР00	муфта ПКМ5	АВВГ	4х16	500	каб. лоток			
КЛ1	муфта ПКМ1	EL 26	СИП-2	4х25	1250	возд.			
КЛ3	муфта ПКМ3	EL 71	СИП-2	4х25	1650	возд.			
КЛ6	EL-сущ	EL 112	СИП-2	4х25	400	возд.			
КЛ2	муфта ПКМ2	EL 46	СИП-2	4х35	2080	возд.			
КЛ4	муфта ПКМ4	EL 92	СИП-2	4х35	2420	возд.			
КЛ5	муфта ПКМ5	EL 111	СИП-2	4х16	250	возд.			
б/н	ЗОИ (116шт.)	Светильники (116шт.)	ВВГнг(А)	2х2,5	116х3м=350	мет. рукав			

						6КС-2022-Р.С00.КЖ						
						ОО "ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация" - Усть-Илимская ГЭС"						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				Лит.	Лист	Листов	
Утв.						Система охранного освещения			Р	1	2	
ГИП		Воронин										
Н. Контр.		Воронин										
Разраб.		Белозерцев				Кабельный журнал.			ООО «Фаворит-2000» г. Иркутск, 2022 г.			

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

δ/н	ЯЧО 9601	ВКИ211	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	100	мет. лоток			
δ/н	ЯЧО 9601	ФДЗ-2	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	100	мет. лоток			
Итого: АВВГ 4х25					250				
Итого: АВВГ 4х35					250				
Итого: АВВГ 4х16					500				
Итого: СИП-2 4х25					3300				
Итого: СИП-2 4х35					4500				
Итого: СИП-2 4х16					250				
Итого: ВВГ 2х2.5					350				
Итого: ВВГнг(А)-LS 3х1.5					100				
Итого: ВВГнг(А)-LS 2х1.5					100				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение опросного листа	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
Система охранного освещения						
1	Светодиодный светильник	E-Fly 75-220AC-Ш-УХЛ1-0-Dimo	ООО «ЭЛТЕР-Инжиниринг»	шт.	116	
2	Опора ОТЗф-6.0,			шт.	78	
3	Свая винтовая СВШ-108/5-300/3500			шт.	78	
4	Оголовок винтовой сваи ОВС-108/300х300			шт.	78	
5	Кронштейн на опору (проектируемую)	K1-1P-1,0-1,0-d	«Алфреско»	шт.	78	
6	Кронштейн приставной (на существующую опору)	KП1-1P-1,2-1,0-KxK	«Алфреско»	шт.	38	
7	Линейная арматура к концевым опорам.			компл.	11	см. лист 9
8	Линейная арматура к промежуточным опорам.			компл.	108	см. лист 10
9	Самонесущий изолированный провод, сечением: 4х35	СИП-2		м.	4500	
10	Самонесущий изолированный провод, сечением: 4х25	СИП-2		м.	3300	
11	Самонесущий изолированный провод, сечением: 4х16	СИП-2		м.	250	
12	Кабель силовой с алюминиевыми жилами с ПВХ изоляцией, сечением: 4х35	АВВГ		м.	250	
13	Кабель силовой с алюминиевыми жилами с ПВХ изоляцией, сечением: 4х25	АВВГ		м.	250	
14	Кабель силовой с алюминиевыми жилами с ПВХ изоляцией, сечением: 4х16	АВВГ		м.	500	

						6КС-2022-Р.СОО.С			
						ОО "ЕвроСиДЭнерго-Гидрогенерация"			
						- Усть-Илимская ГЭС"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Утв.						Система охранного освещения	Лит.	Лист	Листов
Гип		Воронин					Р	1	3
Н. Контр.		Воронин							
Разраб.		Белозерцев				Спецификация оборудования и материалов.	ООО «Фаворит-2000»		
							г. Иркутск, 2022 г.		



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

40	Заземляющий проводник ЗП2М			шт.	116	
41	Битумный герметик			шт.	2	
42	Труба стальная оц. Ду50			м.	20	
ЗИП						
1	Светодиодный светильник	E-Fly 75-220AC-Ш-УХЛ1-0-Dimo	ООО «ЭЛТЕР-Инжиниринг»	шт.	5	
2	Опора ОТЗф-6.0,			шт.	5	
3	Свая винтовая ВСН-108/5-300/3500			шт.	5	
4	Оголовок винтовой сваи ОВС-108/300х300			шт.	5	
5	Кронштейн на опору (проектируемую)	K1-1P-1,0-1,0-d	«Алфреско»	шт.	3	
6	Кронштейн приставной (на существующую опору)	KП1-1P-1,2-1,0-KxK	«Алфреско»	шт.	2	
7	Линейная арматура к концевым опорам.			компл.	2	см. лист 9
8	Линейная арматура к промежуточным опорам.			компл.	5	см. лист 10
9	Комплект заземления	KЗЦ-6.01 (16)		компл.	5	см. лист 7
						Лист
						3
						6КС-2022-Р.С00.С
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

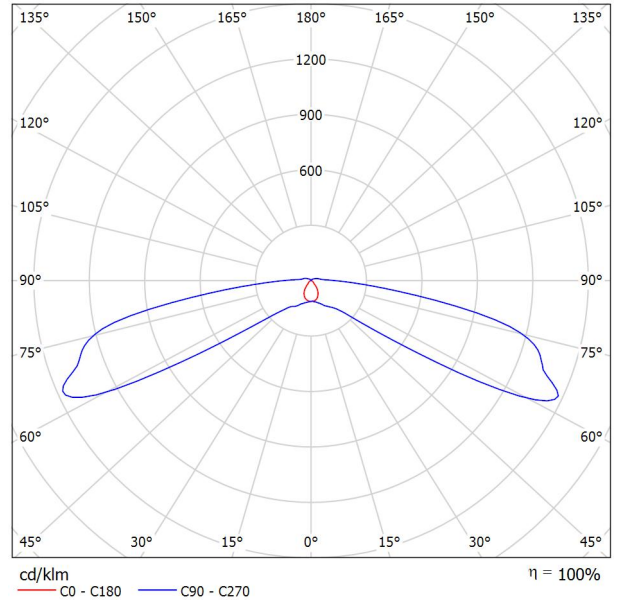


Оператор  
Телефон  
Факс  
Электронная почта

## LEDEK E-Fly 75-220AC-Ш-УХЛ1 / Паспорт светильника

Место выхода света 1:

Изображение светильников дается в фирменном каталоге.



Классификация светильников по CIE: 92  
CIE Flux Code: 20 43 83 92 100

Из-за отсутствия свойств симметрии для этому светильнику невозможно представление таблицы UGR.

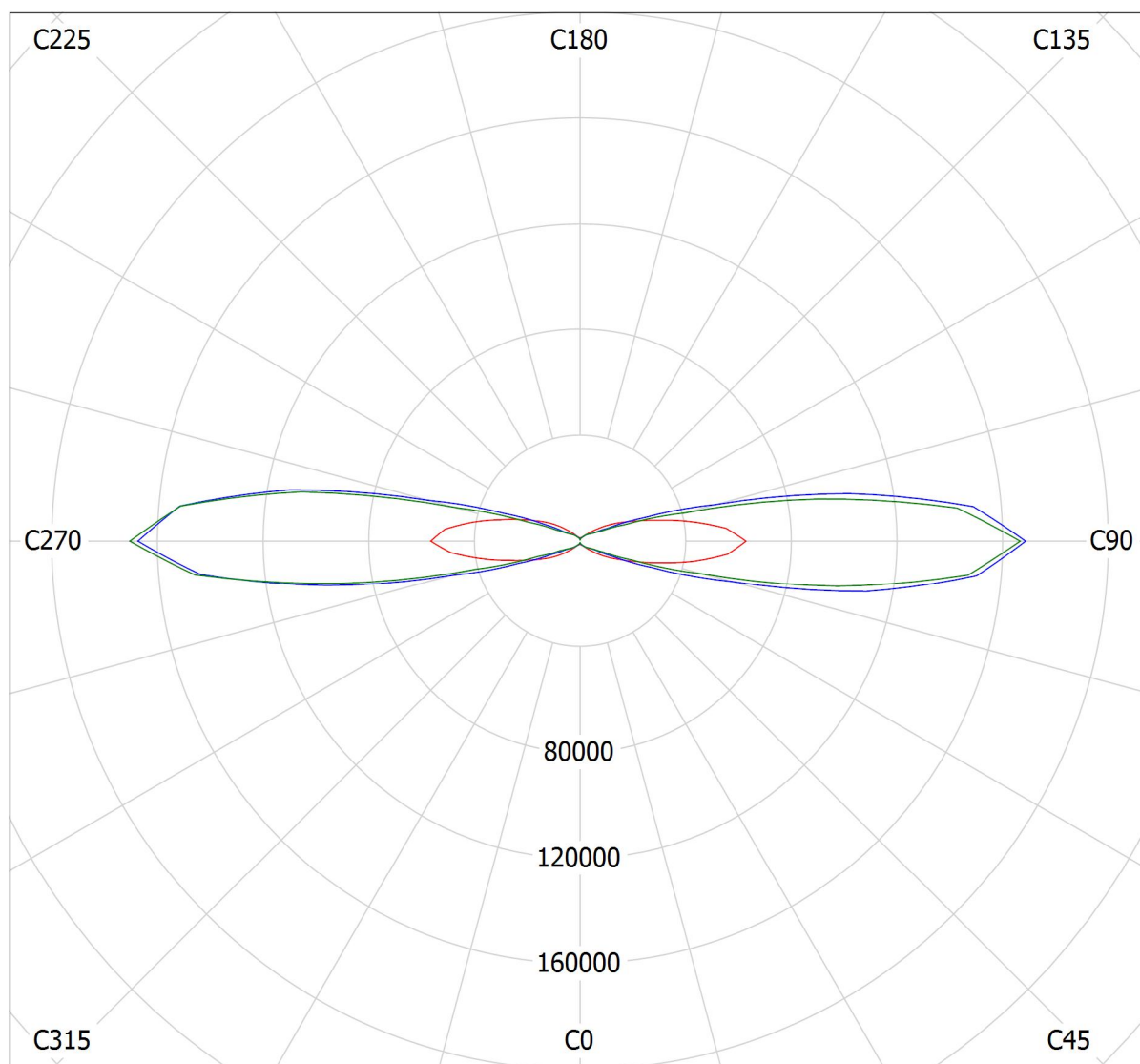




Оператор  
Телефон  
Факс  
Электронная почта

## LEDEK E-Fly 75-220AC-Ш-УХЛ1 / Диаграмма яркости

Светильник: LEDEK E-Fly 75-220AC-Ш-УХЛ1  
Лампы: 1 x LED



cd/m<sup>2</sup>

— g = 55.0°

— g = 65.0°

— g = 75.0°



Оператор  
Телефон  
Факс  
Электронная почта

## LEDEK E-Fly 75-220AC-Ш-УХЛ1 / Таблица освещенности

Светильник: LEDEK E-Fly 75-220AC-Ш-УХЛ1

Лампы: 1 x LED

<b>Gamma</b>	<b>C 0°</b>	<b>C 15°</b>	<b>C 30°</b>	<b>C 45°</b>	<b>C 60°</b>	<b>C 75°</b>	<b>C 90°</b>	<b>C 105°</b>	<b>C 120°</b>	<b>C 135°</b>
<b>0.0°</b>	112	112	112	112	113	113	112	113	112	112
<b>5.0°</b>	112	111	111	111	112	112	111	111	111	110
<b>10.0°</b>	110	109	111	113	115	116	117	117	116	112
<b>15.0°</b>	106	105	110	115	118	121	122	121	118	114
<b>20.0°</b>	98	99	107	116	124	127	130	128	122	114
<b>25.0°</b>	88	91	104	118	131	139	142	139	130	116
<b>30.0°</b>	75	82	98	119	141	154	158	154	139	117
<b>35.0°</b>	61	68	88	121	150	167	173	167	148	118
<b>40.0°</b>	42	50	76	115	154	184	194	184	155	111
<b>45.0°</b>	24	30	54	103	155	208	236	211	157	97
<b>50.0°</b>	18	21	34	79	155	260	353	259	155	71
<b>55.0°</b>	15	19	27	53	147	356	624	341	144	49
<b>60.0°</b>	12	16	24	42	117	505	1177	468	107	42
<b>65.0°</b>	9.49	14	22	39	76	607	1477	546	72	40
<b>70.0°</b>	6.99	12	20	37	66	535	1332	462	67	38
<b>75.0°</b>	5.27	11	20	36	60	422	1218	366	62	37
<b>80.0°</b>	3.42	9.55	20	34	54	255	795	226	55	34
<b>85.0°</b>	2.06	8.61	16	29	47	129	333	120	48	29
<b>90.0°</b>	2.05	6.40	14	25	42	71	132	72	43	25

Значения в cd/klm



Оператор  
Телефон  
Факс  
Электронная почта

## LEDEK E-Fly 75-220AC-Ш-УХЛ1 / Таблица освещенности

Светильник: LEDEK E-Fly 75-220AC-Ш-УХЛ1

Лампы: 1 x LED

<b>Gamma</b>	<b>C 150°</b>	<b>C 165°</b>	<b>C 180°</b>	<b>C 195°</b>	<b>C 210°</b>	<b>C 225°</b>	<b>C 240°</b>	<b>C 255°</b>	<b>C 270°</b>	<b>C 285°</b>
<b>0.0°</b>	112	112	112	112	112	112	113	113	112	113
<b>5.0°</b>	110	111	111	112	113	114	114	114	114	114
<b>10.0°</b>	109	108	109	111	112	114	117	118	119	119
<b>15.0°</b>	110	104	104	107	110	116	120	123	124	124
<b>20.0°</b>	107	98	98	101	109	118	125	129	132	130
<b>25.0°</b>	102	91	88	94	106	120	133	140	142	140
<b>30.0°</b>	94	80	76	84	100	123	143	156	159	156
<b>35.0°</b>	84	63	60	69	92	123	152	166	170	164
<b>40.0°</b>	68	44	40	50	77	120	153	181	190	179
<b>45.0°</b>	47	26	23	30	54	105	167	217	236	211
<b>50.0°</b>	28	20	18	21	33	89	172	265	331	246
<b>55.0°</b>	24	18	15	19	27	61	169	350	562	315
<b>60.0°</b>	22	16	12	16	24	45	136	487	1089	420
<b>65.0°</b>	21	13	9.02	13	21	41	82	608	1465	510
<b>70.0°</b>	19	11	6.45	12	20	38	66	549	1346	467
<b>75.0°</b>	18	9.82	4.25	11	19	36	61	436	1246	366
<b>80.0°</b>	18	8.15	2.14	9.11	18	34	57	274	885	231
<b>85.0°</b>	15	7.57	1.19	7.66	16	30	48	140	383	126
<b>90.0°</b>	13	5.47	1.86	6.02	13	27	43	77	152	72

Значения в cd/klm



Оператор  
Телефон  
Факс  
Электронная почта

## LEDEK E-Fly 75-220AC-Ш-УХЛ1 / Таблица освещенности

Светильник: LEDEK E-Fly 75-220AC-Ш-УХЛ1

Лампы: 1 x LED

<b>Gamma</b>	<b>C 300°</b>	<b>C 315°</b>	<b>C 330°</b>	<b>C 345°</b>	<b>C 360°</b>
<b>0.0°</b>	112	112	112	112	112
<b>5.0°</b>	113	113	112	112	112
<b>10.0°</b>	118	115	112	110	110
<b>15.0°</b>	121	116	111	107	106
<b>20.0°</b>	125	118	109	101	98
<b>25.0°</b>	132	117	104	92	88
<b>30.0°</b>	140	118	96	81	75
<b>35.0°</b>	148	116	86	64	61
<b>40.0°</b>	147	111	72	47	42
<b>45.0°</b>	156	93	49	30	24
<b>50.0°</b>	161	76	30	20	18
<b>55.0°</b>	148	53	24	18	15
<b>60.0°</b>	114	42	22	16	12
<b>65.0°</b>	76	40	21	14	9.49
<b>70.0°</b>	64	37	20	12	6.99
<b>75.0°</b>	60	34	19	11	5.27
<b>80.0°</b>	56	32	18	8.80	3.42
<b>85.0°</b>	49	28	16	7.34	2.06
<b>90.0°</b>	43	25	13	5.88	2.05

Значения в cd/klm



Оператор  
Телефон  
Факс  
Электронная почта

## LEDEK E-Fly 75-220AC-Ш-УХЛ1 / Таблица яркости

Светильник: LEDEK E-Fly 75-220AC-Ш-УХЛ1

Лампы: 1 x LED

<b>Gamma</b>	<b>C 0°</b>	<b>C 15°</b>	<b>C 30°</b>	<b>C 45°</b>	<b>C 60°</b>	<b>C 75°</b>	<b>C 90°</b>	<b>C 105°</b>	<b>C 120°</b>	<b>C 135°</b>
<b>0.0°</b>	10662	10649	10645	10651	10686	10675	10647	10665	10665	10641
<b>5.0°</b>	10061	9955	9897	9912	10020	10100	10208	10060	9906	9775
<b>10.0°</b>	9505	9283	9339	9577	9854	10115	10398	10181	9873	9483
<b>15.0°</b>	8833	8590	8937	9327	9721	10217	10691	10242	9749	9291
<b>20.0°</b>	8021	7840	8418	9089	9888	10518	11246	10559	9779	8993
<b>25.0°</b>	7055	7060	7959	9054	10281	11352	12277	11321	10211	8864
<b>30.0°</b>	5983	6276	7335	8976	10953	12542	13745	12514	10750	8834
<b>35.0°</b>	4831	5135	6539	9022	11543	13625	15222	13614	11440	8806
<b>40.0°</b>	3369	3786	5671	8591	11936	15106	17413	15145	11991	8302
<b>45.0°</b>	1954	2315	4050	7790	12089	17384	21844	17682	12238	7294
<b>50.0°</b>	1501	1639	2552	6076	12335	22327	33936	22224	12363	5392
<b>55.0°</b>	1286	1519	2063	4173	12013	31605	62826	30252	11788	3817
<b>60.0°</b>	1090	1352	1882	3425	9904	46795	125522	43434	9078	3425
<b>65.0°</b>	886	1192	1819	3304	6700	59402	168681	53357	6382	3344
<b>70.0°</b>	693	1105	1761	3267	6131	55778	165248	48213	6285	3352
<b>75.0°</b>	562	1054	1844	3385	6010	47575	166634	41229	6194	3492
<b>80.0°</b>	397	996	1954	3444	5835	31442	122387	27961	5907	3454
<b>85.0°</b>	265	981	1745	3232	5531	17714	59106	16501	5672	3210

Значения в Candela/m<sup>2</sup>.



Оператор  
Телефон  
Факс  
Электронная почта

## LEDEK E-Fly 75-220AC-Ш-УХЛ1 / Таблица яркости

Светильник: LEDEK E-Fly 75-220AC-Ш-УХЛ1

Лампы: 1 x LED

Gamma	C 150°	C 165°	C 180°	C 195°	C 210°	C 225°	C 240°	C 255°	C 270°	C 285°
0.0°	10637	10648	10662	10649	10645	10651	10686	10675	10647	10665
5.0°	9790	9885	10028	10008	10013	10121	10239	10347	10461	10308
10.0°	9195	9199	9389	9400	9501	9680	9969	10279	10588	10332
15.0°	8909	8526	8699	8731	8923	9384	9918	10415	10856	10448
20.0°	8420	7808	7962	8043	8529	9279	10005	10709	11445	10787
25.0°	7775	7029	7029	7277	8112	9218	10417	11402	12292	11469
30.0°	7070	6082	6007	6399	7485	9249	11105	12672	13799	12669
35.0°	6286	4818	4739	5274	6824	9234	11686	13527	14963	13370
40.0°	5055	3377	3171	3835	5749	8980	11854	14865	17047	14709
45.0°	3494	2006	1854	2269	4026	7917	13018	18158	21829	17684
50.0°	2137	1530	1462	1616	2483	6824	13700	22705	31748	21150
55.0°	1897	1424	1270	1489	2076	4735	13792	31068	56545	28002
60.0°	1757	1299	1053	1317	1881	3655	11546	45148	116101	38984
65.0°	1715	1142	843	1162	1787	3433	7231	59479	167401	49894
70.0°	1653	1035	639	1101	1724	3339	6139	57273	166998	48743
75.0°	1686	949	453	1027	1764	3338	6067	49113	170460	41291
80.0°	1814	850	248	949	1798	3438	6101	33804	136121	28533
85.0°	1665	863	153	873	1693	3301	5723	19355	67960	17422

Значения в Candela/m².



Оператор  
Телефон  
Факс  
Электронная почта

## LEDEK E-Fly 75-220AC-Ш-УХЛ1 / Таблица яркости

Светильник: LEDEK E-Fly 75-220AC-Ш-УХЛ1

Лампы: 1 x LED

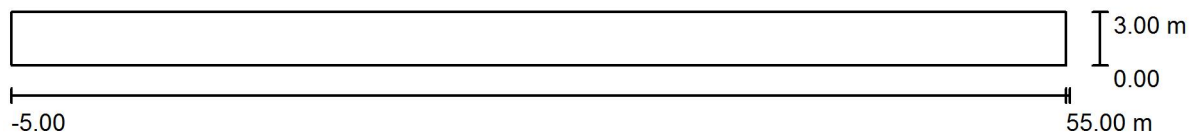
<b>Gamma</b>	<b>C 300°</b>	<b>C 315°</b>	<b>C 330°</b>	<b>C 345°</b>	<b>C 360°</b>
<b>0.0°</b>	10665	10641	10637	10648	10662
<b>5.0°</b>	10155	10044	9979	9995	10061
<b>10.0°</b>	10055	9753	9448	9386	9505
<b>15.0°</b>	9966	9397	9010	8754	8833
<b>20.0°</b>	10015	9233	8527	8001	8021
<b>25.0°</b>	10328	8984	7966	7144	7055
<b>30.0°</b>	10879	8928	7229	6197	5983
<b>35.0°</b>	11374	8646	6427	4897	4831
<b>40.0°</b>	11363	8315	5334	3602	3369
<b>45.0°</b>	12199	7021	3686	2264	1954
<b>50.0°</b>	12808	5821	2265	1555	1501
<b>55.0°</b>	12127	4156	1887	1460	1286
<b>60.0°</b>	9656	3348	1788	1309	1090
<b>65.0°</b>	6681	3342	1723	1169	886
<b>70.0°</b>	5953	3252	1725	1069	693
<b>75.0°</b>	6033	3216	1749	1016	562
<b>80.0°</b>	6076	3252	1777	917	397
<b>85.0°</b>	5755	3098	1740	837	265

Значения в Candela/m<sup>2</sup>.



Оператор  
Телефон  
Факс  
Электронная почта

## Наружная сцена 1 / Данные компоновки



Коэффициент эксплуатации: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 8.0%

Масштаб 1:429

### Ведомость светильников

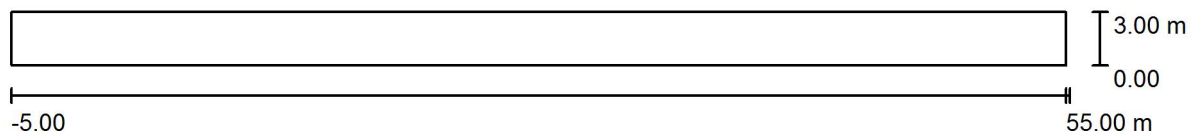
№	Шт.	Обозначение (Поправочный коэффициент)	Φ (Светильник) [lm]	Φ (Лампы) [lm]	P [W]
1	2	LEDEK E-Fly 75-220AC-Ш-УХЛ1 (1.000)	8685	8685	75.0
			Всего: 17370	Всего: 17370	150.0





Оператор  
Телефон  
Факс  
Электронная почта

## Наружная сцена 1 / Вид в плане

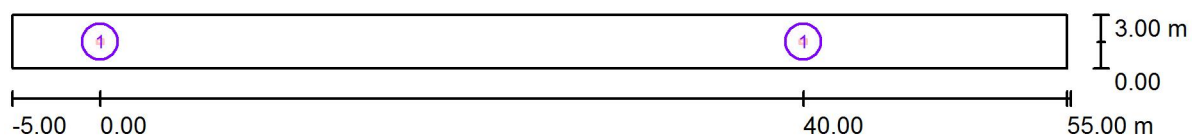


Масштаб 1 : 429



Оператор  
Телефон  
Факс  
Электронная почта

## Наружная сцена 1 / Светильники (план расположения)



Масштаб 1 : 429

### Ведомость светильников

№	Шт.	Обозначение
1	2	LEDEK E-Fly 75-220AC-Ш-УХЛ1



Оператор  
Телефон  
Факс  
Электронная почта

## Наружная сцена 1 / Светильники (список координат)

### LEDEK E-Fly 75-220AC-Ш-УХЛ1

8685 lm, 75.0 W, 1 x 1 x LED (Поправочный коэффициент 1.000).

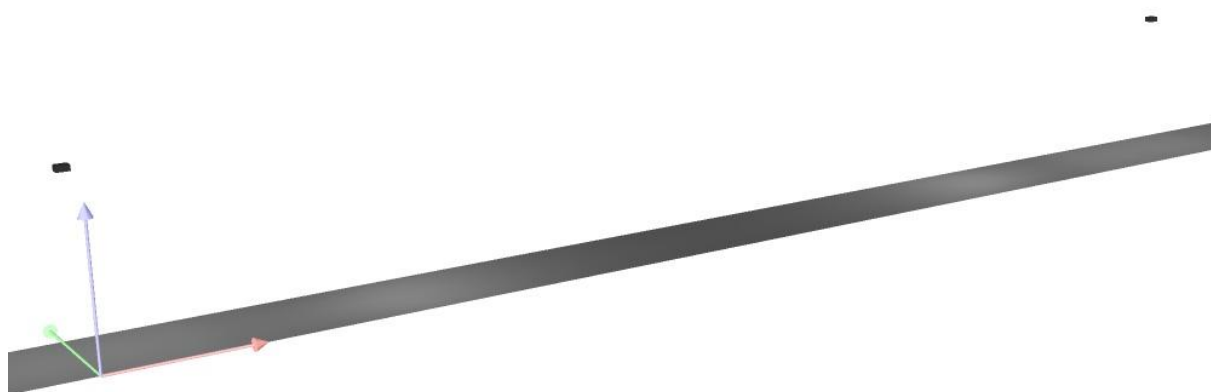
1	2
---	---

№	Позиция [m]			Вращение [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	0.000	1.500	5.000	0.0	0.0	90.0
2	40.000	1.500	5.000	0.0	0.0	90.0



Оператор  
Телефон  
Факс  
Электронная почта

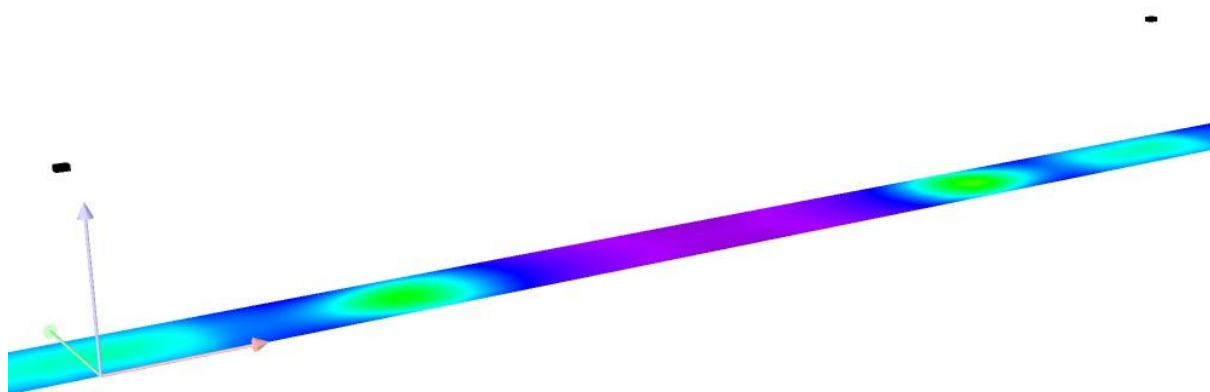
## Наружная сцена 1 / 3D - визуализация





Оператор  
Телефон  
Факс  
Электронная почта

## Наружная сцена 1 / Фиктивные цвета - визуализация

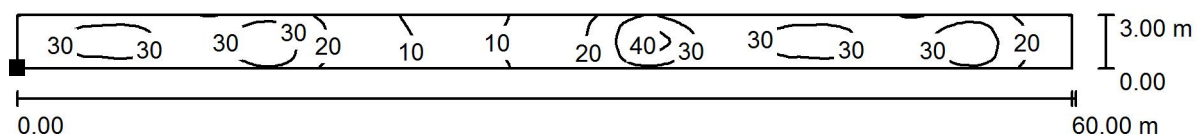


0 10 20 30 40 50 60 70 80 lx



Оператор  
Телефон  
Факс  
Электронная почта

## Наружная сцена 1 / Элемент полов 1 / Поверхность 1 / Изолинии (E)



Значения в Lux, Масштаб 1 : 429

Расположение поверхности  
снаружи:

Выделенная точка:  
(-5.000 m, 0.000 m, 0.000 m)

Растр: 128 x 32 Точки

$E_{cp}$  [lx]  
24

$E_{min}$  [lx]  
8.58

$E_{max}$  [lx]  
43

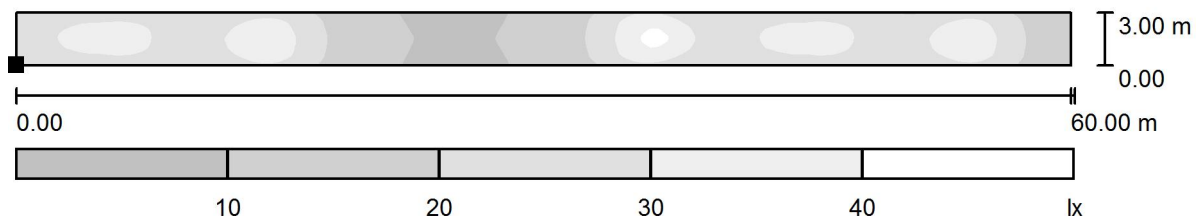
$E_{min} / E_{cp}$   
0.363

$E_{min} / E_{max}$   
0.201



Оператор  
Телефон  
Факс  
Электронная почта

## Наружная сцена 1 / Элемент полов 1 / Поверхность 1 / Градации серого (E)



Масштаб 1 : 429

Расположение поверхности  
снаружи:  
Выделенная точка:  
(-5.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Растр: 128 x 32 Точки

$E_{cp}$  [lx]  
24

$E_{min}$  [lx]  
8.58

$E_{max}$  [lx]  
43

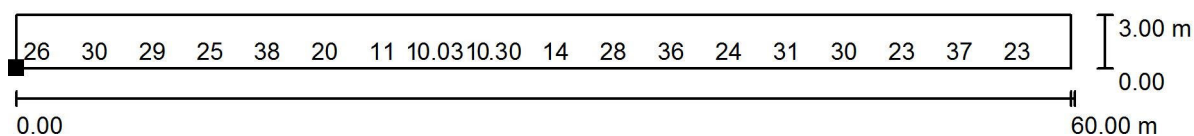
$E_{min} / E_{cp}$   
0.363

$E_{min} / E_{max}$   
0.201



Оператор  
Телефон  
Факс  
Электронная почта

## Наружная сцена 1 / Элемент полов 1 / Поверхность 1 / График значений (E)



Значения в Lux, Масштаб 1 : 429

Не все расчетные данные могут быть представлены.

Расположение поверхности

снаружи:

Выделенная точка:

(-5.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Растр: 128 x 32 Точки

$E_{cp}$  [lx]  
24

$E_{min}$  [lx]  
8.58

$E_{max}$  [lx]  
43

$E_{min} / E_{cp}$   
0.363

$E_{min} / E_{max}$   
0.201



Расчет падения напряжения кабельной линии К/Л1.

ЗАДАНО:

- Провода алюминиевые, длина = 1310м;
- Количество светильников = 27шт;
- Мощность, потребляемая одним светильником  $P=75\text{Вт}$
- Мощность нагрузки  $P_n = 2,02\text{кВт}$ ;
- Напряжение = 380В,  $\cos \varphi = 1$ ;
- Сечение кабеля  $S = 25\text{мм.кв.}$ ;
- Значение коэффициента  $C$  для линии: 3-х фазная с нулем 380/220. = 44;

РАСЧЕТ: Потери составят = 2,5%

Норма 5%

Напряжение составит 370,4В

Расчет падения напряжения кабельной линии К/Л2.

ЗАДАНО:

- Провода алюминиевые, длина = 2136м;
- Количество светильников = 23шт;
- Мощность, потребляемая одним светильником  $P=75\text{Вт}$
- Мощность нагрузки  $P_n = 1,72\text{кВт}$ ;
- Напряжение = 380В,  $\cos \varphi = 1$ ;
- Сечение кабеля  $S = 35\text{мм.кв.}$ ;
- Значение коэффициента  $C$  для линии: 3-х фазная с нулем 380/220 = 44;

РАСЧЕТ: Потери составят = 2,38%

Норма 5%

Напряжение составит 370,9В

Расчет падения напряжения кабельной линии К/Л3.

ЗАДАНО:

- Провода медные, длина = 1668м;
- Количество светильников = 29шт;
- Мощность, потребляемая одним светильником  $P=75\text{Вт}$
- Мощность нагрузки  $P_n = 2,175\text{кВт}$ ;
- Напряжение = 380В,  $\cos \varphi = 1$ ;
- Сечение кабеля  $S = 25\text{мм.кв.}$ ;
- Значение коэффициента  $C$  для линии: 3-х фазная с нулем 380/220 = 44;

РАСЧЕТ: Потери составят = 3,29%

Норма 5%

Напряжение составит 367,4В

Расчет падения напряжения кабельной линии КЛ4.

ЗАДАНО:

- Провода медные, длина = 2465м;
- Количество светильников = 22шт;
- Мощность, потребляемая одним светильником  $P=75\text{Вт}$
- Мощность нагрузки  $P_n = 1,65\text{кВт}$ ;
- Напряжение = 380В,  $\cos \varphi = 1$ ;
- Сечение кабеля  $S = 35\text{мм.кв.}$ ;
- Значение коэффициента  $C$  для линии: 3-х фазная с нулем 380/220. = 44;

РАСЧЕТ: Потери составят = 2,6%

Норма 5%

Напряжение составит 365,4В

Расчет падения напряжения кабельной линии КЛ5.

ЗАДАНО:

- Провода медные, длина = 720м;
- Количество светильников = 6шт;
- Мощность, потребляемая одним светильником  $P=75\text{Вт}$
- Мощность нагрузки  $P_n = 0,45\text{кВт}$ ;
- Напряжение = 380В,  $\cos \varphi = 1$ ;
- Сечение кабеля  $S = 16\text{мм.кв.}$ ;
- Значение коэффициента  $C$  для линии: 3-х фазная с нулем 380/220 = 44;

РАСЧЕТ: Потери составят = 0,47%

Норма 5%

Напряжение составит 373,4В