

Общество с ограниченной ответственностью

«ПРОЕКТРЕСТАВРАЦИЯ»

№ П-013-6229001862-01122016-173 от 01 декабря 2016г.

**Муниципальное учреждение «Агентство
по развитию Тутаевского муниципального района»**

**Комплексное благоустройство территории
Волжской Набережной (правый берег)
в городском поселении Тутаев Ярославской области**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Наружное освещение

004/18-ЭН

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2018 г.

Общество с ограниченной ответственностью

«ПРОЕКТРЕСТАВРАЦИЯ»

№ П-013-6229001862-01122016-173 от 01 декабря 2016г.

**Муниципальное учреждение «Агентство
по развитию Тутаевского муниципального района»**

**Комплексное благоустройство территории
Волжской Набережной (правый берег)
в городском поселении Тутаев Ярославской области**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Наружное освещение

004/18-ЭН

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

Директор

Д.В. Сидоров

Главный инженер проекта

А.Г. Захаров

2018 г.

Ведомость чертежей основного комплекта 004/18-ЭН

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

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Схема электрическая принципиальная электроснабжения наружного освещения	
4	Схема электрическая принципиальная управления наружным освещением	
5	Поопорная схема (начало)	
6	Поопорная схема (окончание)	
7	План прокладки кабельных линий. М1:500 (начало)	
8	План прокладки кабельных линий. М1:500 (продолжение)	
9	План прокладки кабельных линий. М1:500 (продолжение)	
10	План прокладки кабельных линий. М1:500 (продолжение)	
11	План прокладки кабельных линий. М1:500 (продолжение)	
12	План прокладки кабельных линий. М1:500 (продолжение)	
13	План прокладки кабельных линий. М1:500 (окончание)	
14	Кабельный журнал	
15	Общие указания по производству работ при прокладке кабелей в траншее и установке опор (начало)	
16	Общие указания по производству работ при прокладке кабелей в траншее и установке опор (продолжение)	
17	Общие указания по производству работ при прокладке кабелей в траншее и установке опор (продолжение)	
18	Общие указания по производству работ при прокладке кабелей в траншее и установке опор (окончание)	
19	Ведомость объемов строительных и электромонтажных работ	
20	План прокладки КЛ в РУ-0,4 кВ ТП №26	

1. Все электромонтажные работы вести в соответствии с ПУЭ и СНиП 12-03-2001.
2. Все материалы и оборудование, принятые в рабочей документации, сертифицированы в Российской Федерации.
Рабочая документация соответствует действующим нормам и правилам.
Технические решения, принятые в рабочей документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочей документацией мероприятий

Ведомость ссыльных и прилагаемых документов документов

Лист	Наименование	Примечание
	Ссыльные документы	
ПУЭ изд.7	Правила устройства электроустановок	
СП 52.13330.2016	Естественное и искусственное освещение	
РД 34.20.185-94	Инструкция по проектированию городских электрических сетей	
Альбом А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	Типовой проект
Альбом А11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб ЗАО "ДКС"	Типовой проект
ГОСТ 8045-82	Светильники для наружного освещения.	
СН 541-82	Общие технические условия	
Инструкцией по проектированию наружного освещения городов, поселков и сельских населенных пунктов		
УГ 20.00 СБ	Прокладка газопровода под кабелем.	
	Сборочный чертеж	
	Прилагаемые документы	
004/18-ЭН.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	2 листа

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	004/18-ЭН		
Разработал	Бурковский				11.18г	Наружное освещение	Стадия	Лист
Проверил	Захаров				11.18г		P	1
Н. контр.	Пулях				11.18г	Общие данные (начало)	20	
ГИП	Захаров				11.18г		ООО "Проектреставрация"	

Общие сведения

Данным комплектом чертежей предусматривается установка опор и светильников (а так же прокладка необходимых для их электроснабжения кабельных линий) для создания системы наружного электрического освещения объекта "Комплексное благоустройство территории Волжской Набережной (правый берег) в городском поселении Тутаев Ярославской области".

Рабочая документация выполнена в соответствии с действующими нормами и правилами проектирования:

- Правила устройства электроустановок, издание 7;
 - СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства";
 - СП 52.13330.2016 "Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*";
 - Технический регламент о требованиях пожарной безопасности №123-ФЗ;
 - Типовой комплект чертежей А11-2011 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб";
 - Типовой комплект чертежей А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях. Выпуск 1 материалы для проектирования и рабочие чертежи".

Сети наружного освещения подключаются к щиту наружного освещения (ЩНО) который устанавливается в помещении РУ-0,4 кВ существующей ТП №26 и подключен к РУ-0,4 кВ заданной ТП.

По степени обеспечения надежности электроснабжения потребители отнесены к III категории.

Напряжение сети электроснабжения принято 380/220 В.

Расчетная мощность устанавливаемых светильников, подключаемых к щиту ЩНО, составляет 6,7 кВт.

Для учета энергоресурсов проектом предусматривается установка счетчика электроэнергии прямого включения, 380 В, 5-100 А на вводе щита ЩНО.

К прокладке приняты кабели с алюминиевыми токоведущими жилами марки АВВГ, сечением 5х35 мм^2 (прокладка в траншее в ПНД/ПВД трубах) и кабели с алюминиевыми жилами марки АВВГ, сечением 3х2,5 мм^2 (прокладка внутри опор освещения).

Планы демонтажа существующих опор освещения данным комплектом чертежей не разрабатывается

Освещение

Наружное электрическое освещение территории выполнено отдельными кабельными линиями к двум группам светильников.

К установке принятые светодиодные светильники

Парковые светильники устанавливаются на опоры высотой 4 метра

Уличные светильники устанавливаются на кронштейны под один светильник на опоры высотой 8 м.

В опорах предусмотрена установка вводных щитков с одним предохранителем. Щитки устанавливаются внутри опор на высоте не менее 0,5 м. Подключение светильников наружного освещения, установленных на опорах, выполнено от вводных щитков кабелем с алюминиевыми жилами марки АВВГ сечением 3х2,5 мм^2 с чередованием фаз (L1, L2, L3, L1 и так далее) для создания симметричной нагрузки и соответственно, повышения надежности системы электроснабжения.

Прокладка магистральных кабелей выполняется в гибких двустенных ПНД/ПВД трубах в траншее, а по помещениям ТП - по существующим кабельным конструкциям в трубе из полиамида.

Система управления наружным освещением

Управление осветительным оборудованием системы наружного освещения предусматривается в следующих режимах:

- в ручном режиме (из щита наружного освещения ЩНО);
 - в автоматическом режиме (от астрономического реле времени);

Ручной режим управления наружным освещением позволяет осуществлять принудительное управление всеми группами светильников при помощи трехпозиционного переключателя.

Для управления освещение в автоматическом режиме используется астрономическое реле времени.

Перечень мероприятий по заземлению

Система наружного освещения выполнена по системе заземления TN-C-S, т. е. PE- и N- проводники разделены по всей сети в соответствии с требованиями ПУЭ. Разделение выполнено в щите ЩНО. Щит ЩНО заземляется благодаря присоединению его корпуса к существующему заземляющему устройству ТП.

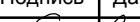
Перечень мероприятий по экономии электроэнергии

Система электроснабжения и управления наружным освещением разработана в концепции сбережения и экономии энергоресурсов. Для установки приняты светодиодные светильники. Благодаря высокому КПД и малой мощности светильников со светодиодами по сравнению, например, со светильниками с металлогалогенными лампами можно добиться значительного снижения годового потребления электроэнергии системой.

Техника безопасности и противопожарная безопасность

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в объеме, требуемом "Правилами безопасной эксплуатации электроустановок потребителей" и в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок".

Все электрооборудование и осветительная арматура соответствуют условиям среды и обеспечивают безопасную эксплуатацию. Оборудование располагается в закрытом шкафу, недоступном для посторонних людей.

						004/18-ЭН			
						Комплексное благоустройство территории Волжской Набережной (правый берег) в городском поселении Тутаев Ярославской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Разработал	Бурковский				11.18г	Наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Захаров				11.18г		P	2	
Н. контр.	Пулях				11.18г	Общие данные (окончание)	ООО "Проектреставрация"		

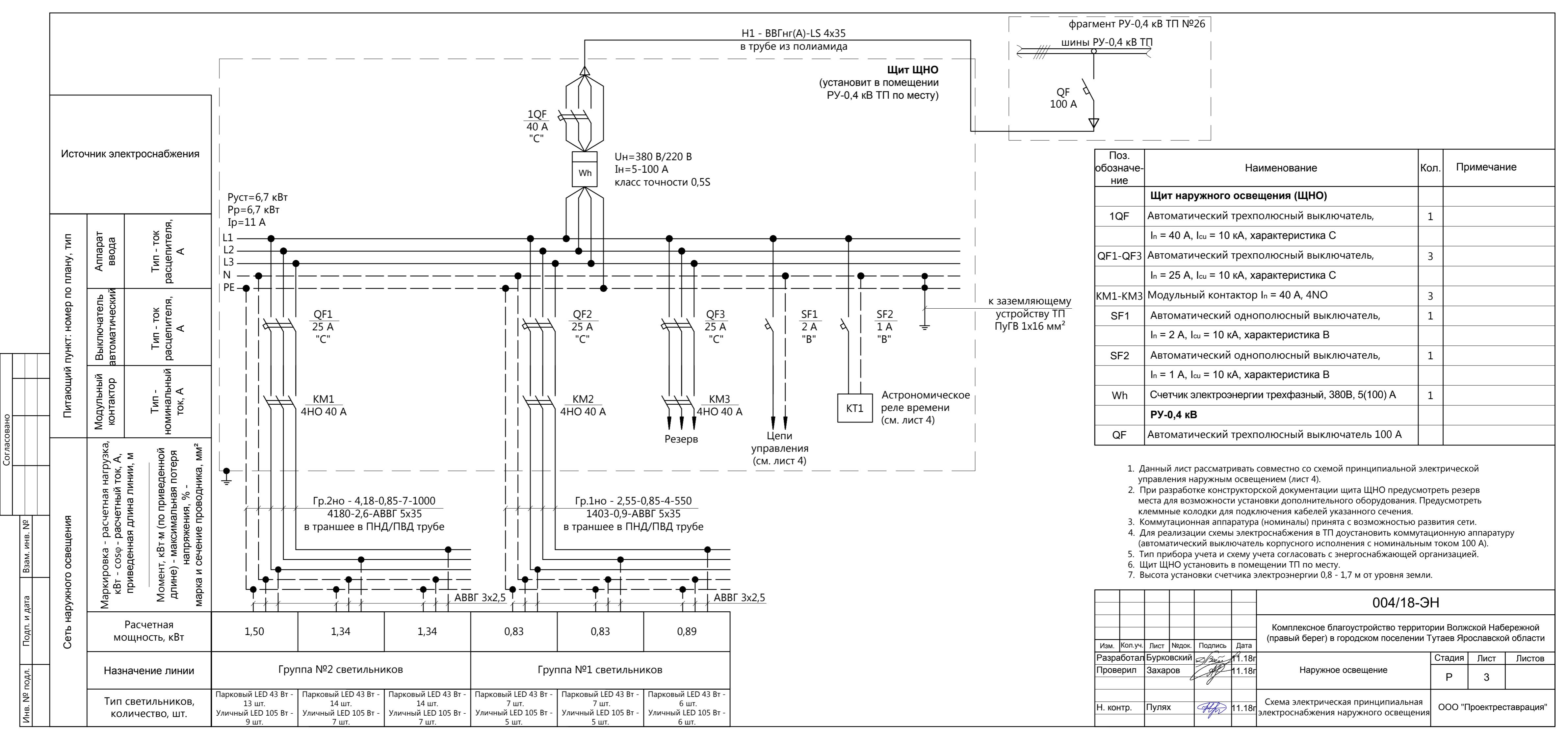
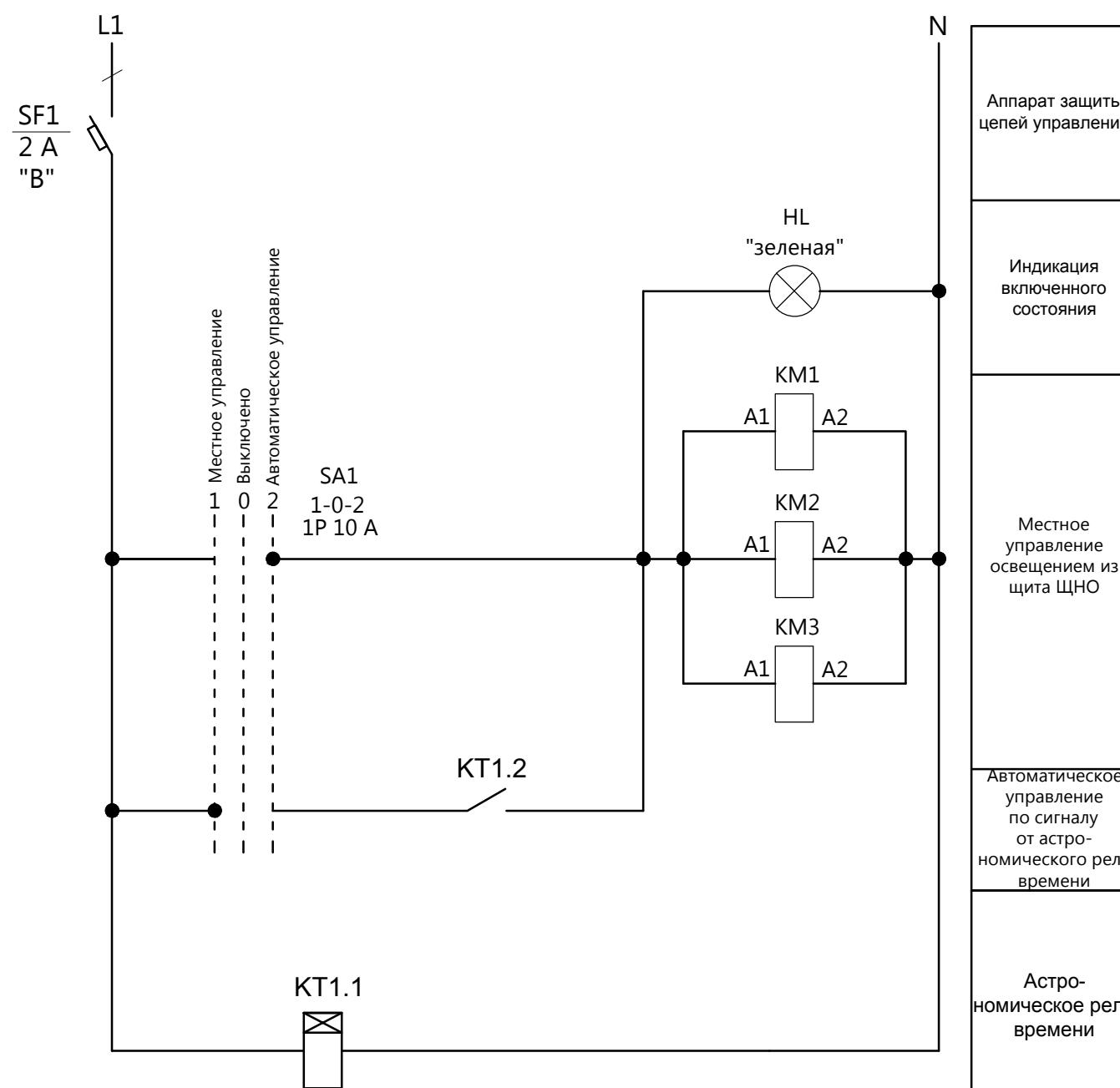


Схема электрическая принципиальная управления
группами светильников



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит ЩНО		
SF1	Автоматический однополюсный выключатель, $I_n = 2 \text{ A}$, $I_{cu} = 10 \text{ kA}$, характеристика В		предусмотрен листом 3 данного комплекта чертежей
KM1-KM3	Модульный контактор $I_n = 40 \text{ A}$, 4NO		предусмотрен листом 3 данного комплекта чертежей
SA1	Кулачковый переключатель трехступенчатый, 10 A	1	
HL	Индикатор светосигнальный, зеленый	1	
KT1	Астрономическое реле времени	1	

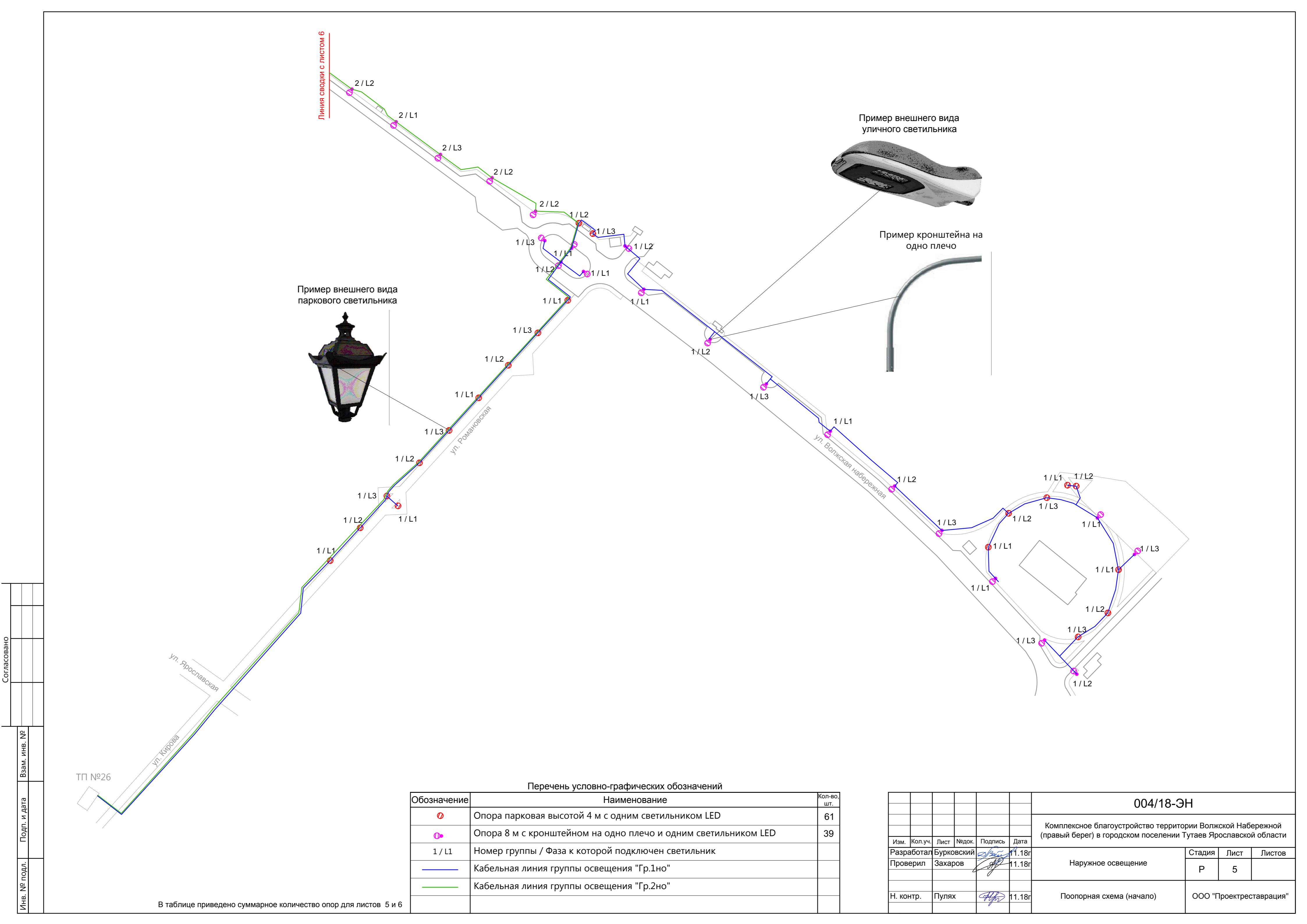
Примечания:

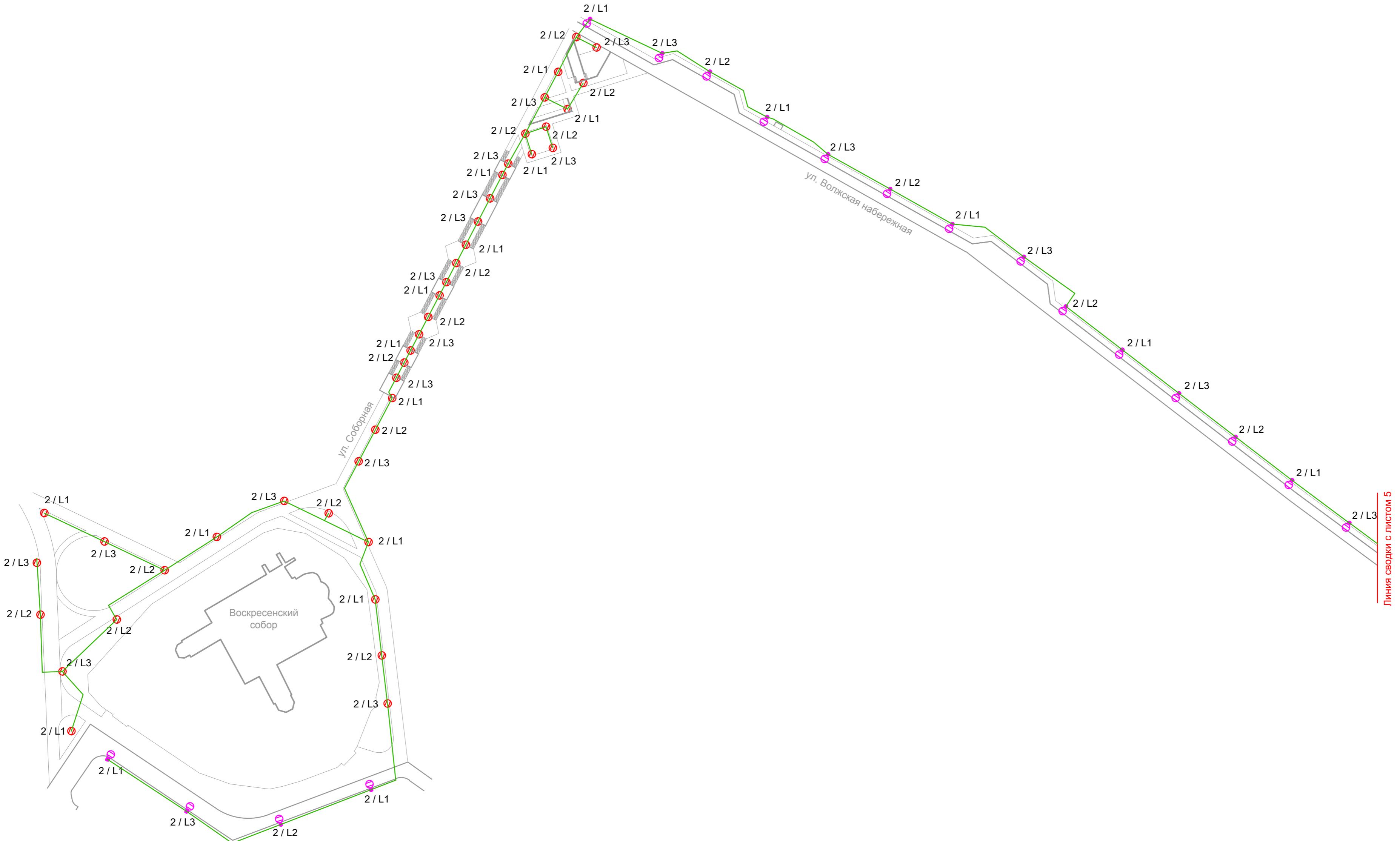
1. Данный лист рассматривать совместно со схемой электрической принципиальной электроснабжения наружного освещения (лист 3).
2. Маркировка элементов имеет рекомендательный характер и при сборке щитка может быть изменена.
3. Для управления освещение в автоматическом режиме используется астрономическое реле времени.

						004/18-ЭН
Комплексное благоустройство территории Волжской Набережной (правый берег) в городском поселении Тутаев Ярославской области						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разработал	Бурковский				11.18г	
Проверил	Захаров				11.18г	
						Наружное освещение
Н. контр.	Пулях				11.18г	
						Схема электрическая принципиальная управления наружным освещением
						ООО "Проектреставрация"

Согласовано

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





004/18-ЭН					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Разработал	Бурковский				11.18г
Проверил	Захаров				11.18г
Н. контр.	Пулях				11.18г

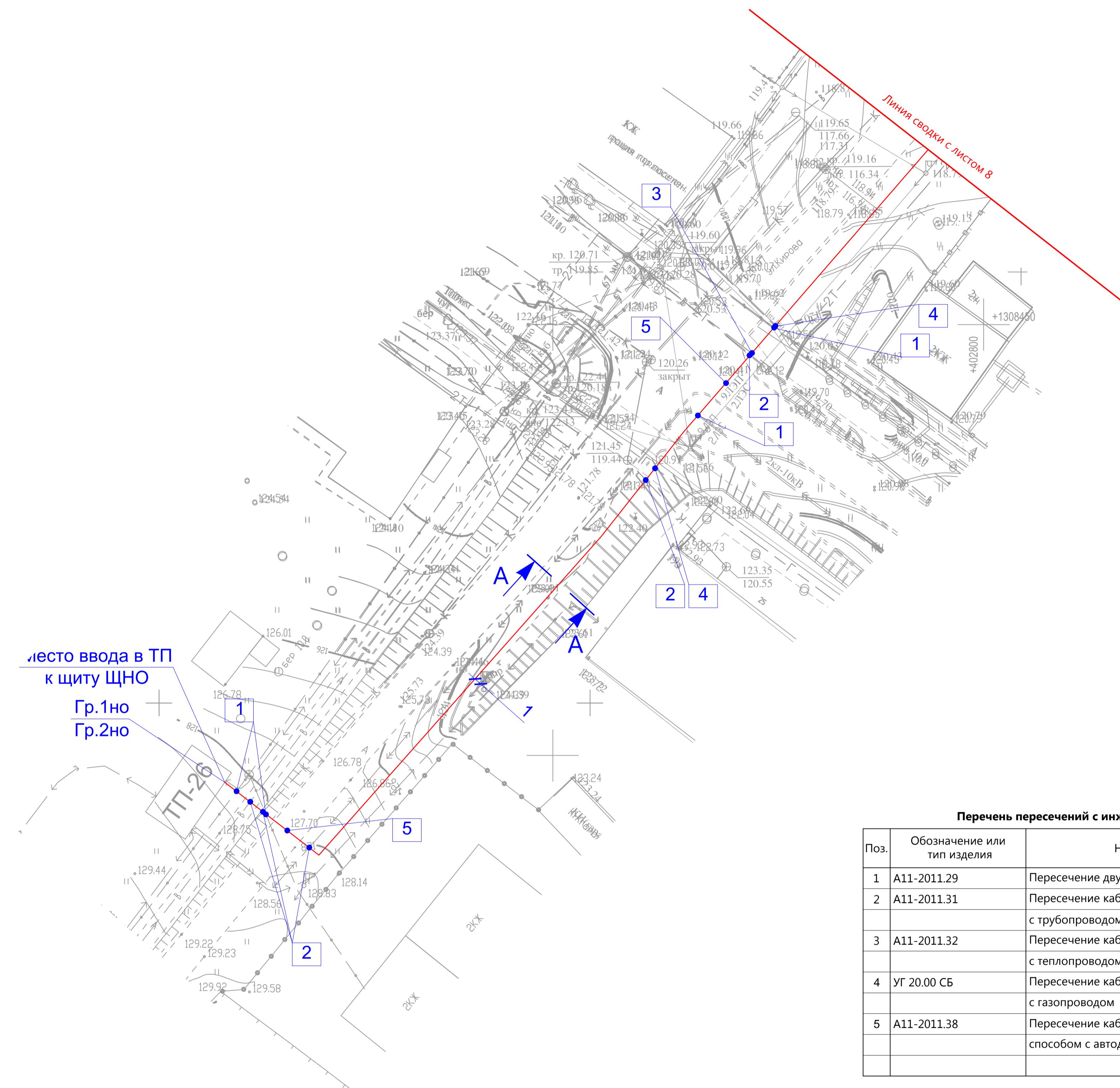
Комплексное благоустройство территории Волжской Набережной (правый берег) в городском поселении Тутаев Ярославской области

Наружное освещение

Поопорная схема (окончание)

ООО "Проектреставрация"

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



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ		
Поз.	Наименование и обозначение	Примечания
1	Остановочный пункт	Проект.
2	Торговый объект	Проектируемое некапитальное сооружение
3	Купальня	Проект.
4	Модульное кафе	Проект. нестационарный объект
5	Туалет модульный автономный (адаптированный для МГН)	Проект.
6	Лодочный причал	Проект.
7	Спуск на пляж для МГН	Проект.
8	Смотровая площадка	Проект.
9	Мусорная площадка	Сущ./Проект.

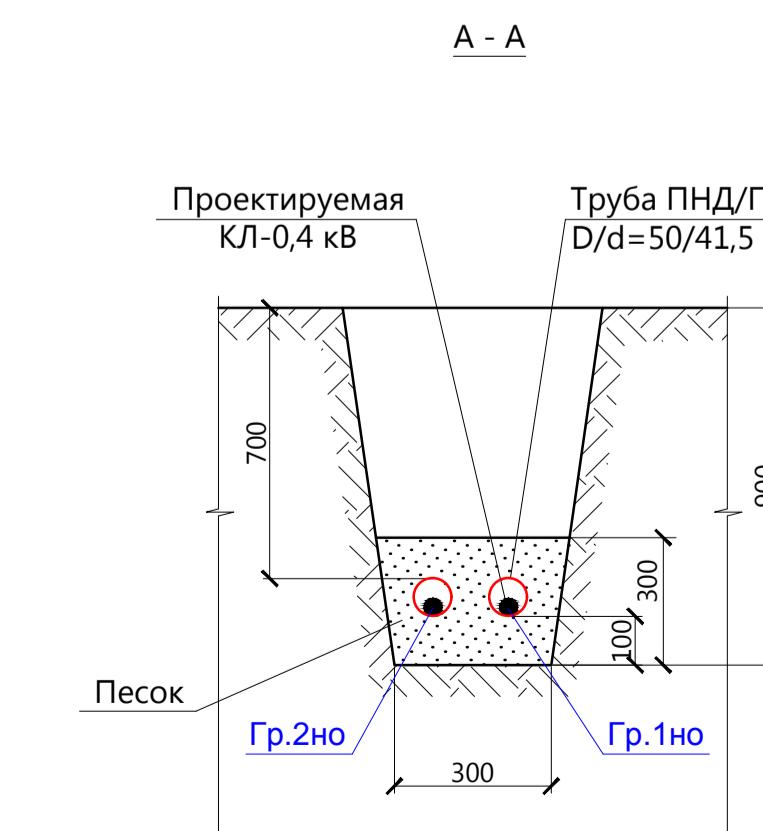
Наименьшее допустимое расстояние по горизонтали от подземных частей опор или заземляющих устройств опор до подземных кабелей, трубопроводов и наземных колонок

Объект сближения	М
Водо-, паро- и теплопроводы, распределительные газопроводы, канализационные трубы	1
Пожарные гидранты, колодцы, люки канализации, водоразборные колонки	2
Кабели (кроме кабелей связи, сигнализации и т.д.)	1
То же, при прокладке их в изолирующей трубе	0,5

Перечень пересечений с инженерными коммуникациями

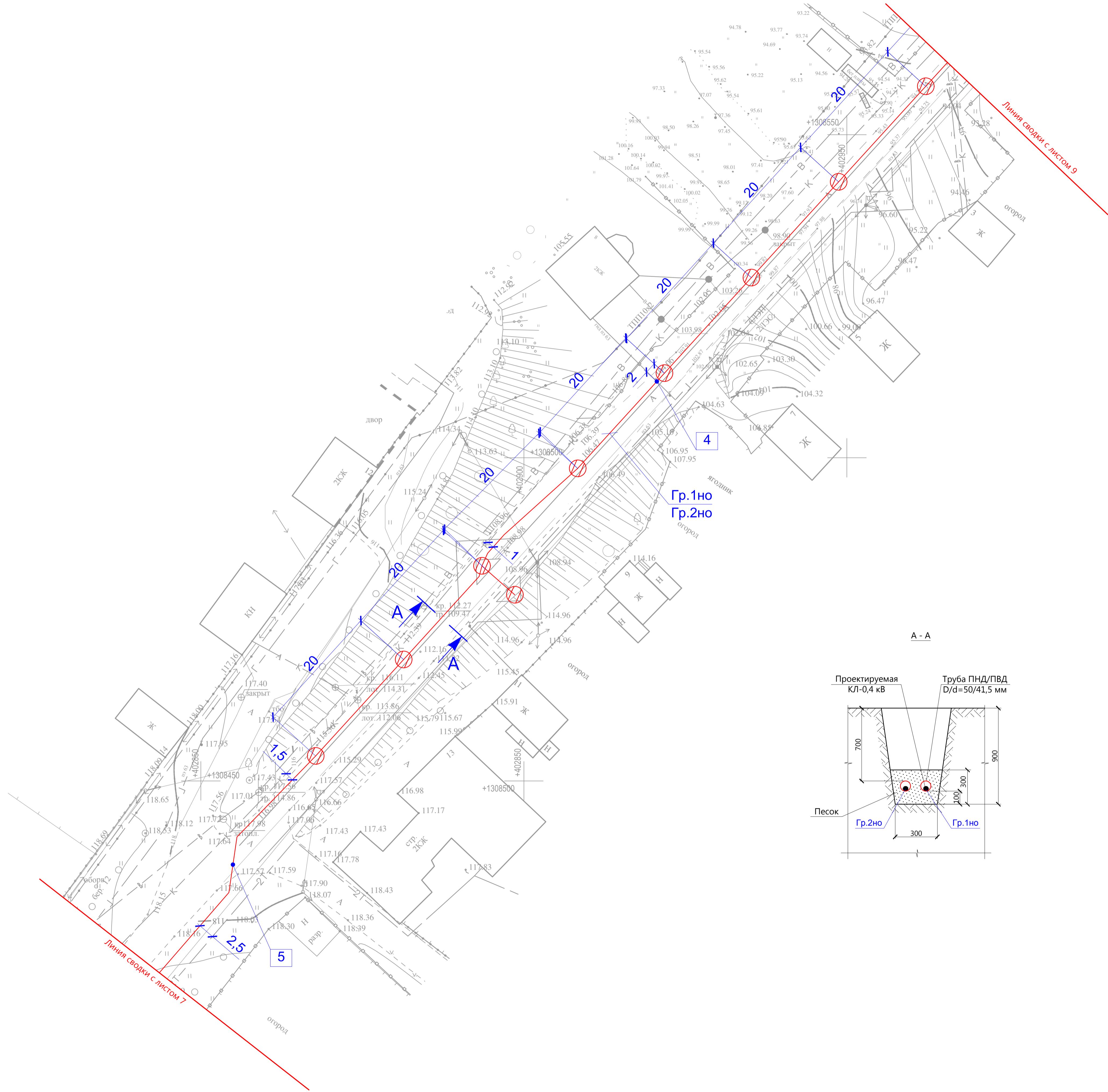
Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примеч.
1	A11-2011.29	Пересечение двух кабельных линий в земле	20	шт.
2	A11-2011.31	Пересечение кабельной линии с трубопроводом	45	шт.
3	A11-2011.32	Пересечение кабельной линии с теплопроводом	1	шт.
4	УГ 20.00 СБ	Пересечение кабельной линии с газопроводом	8	шт.
5	A11-2011.38	Пересечение кабельной линии открытым способом с автодорогой	9	шт.

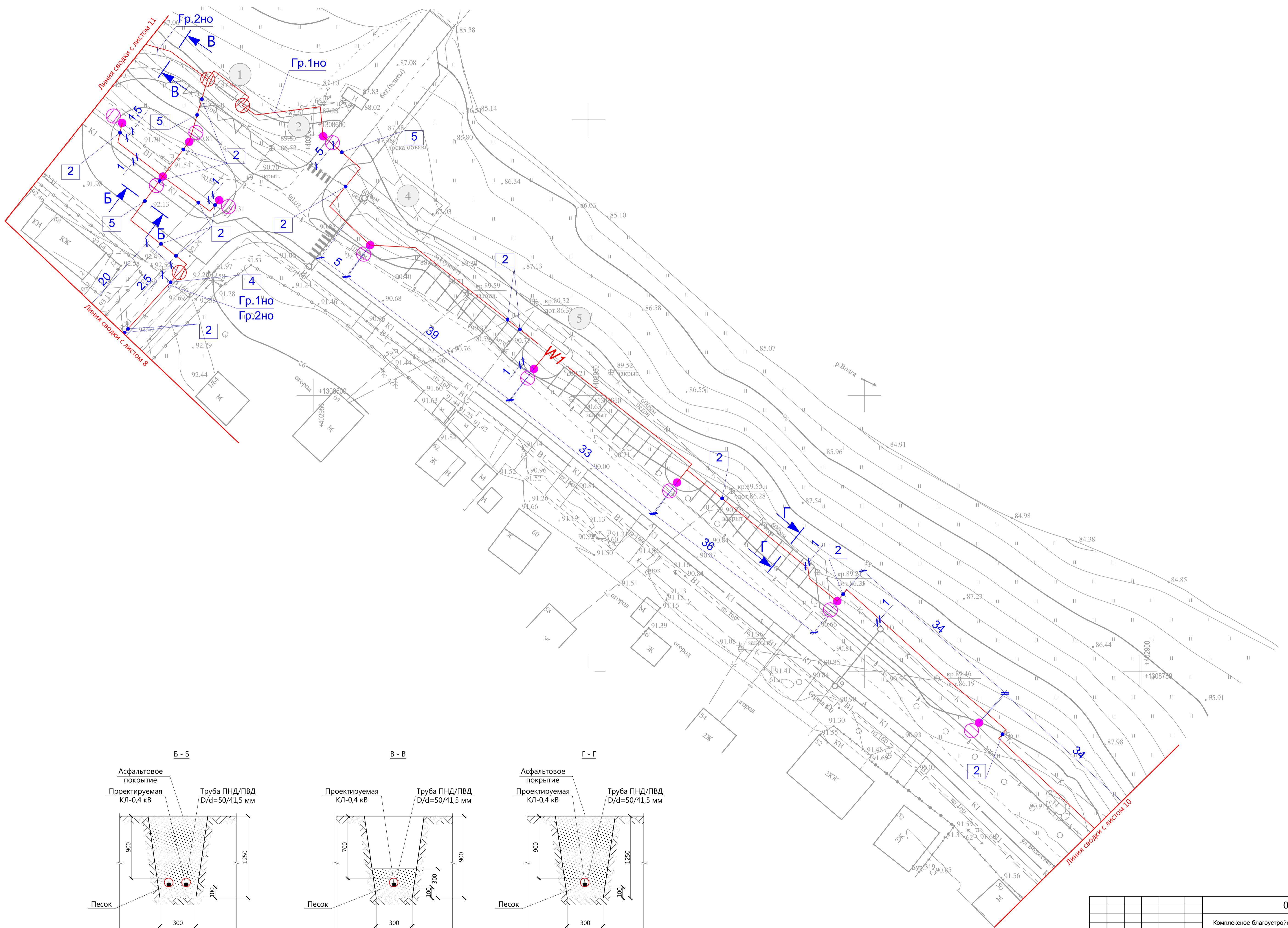
1. План прокладки кабельных линий и расстановки осветительного оборудования разработан на основании "Плана благоустройства территории" и "Сводного плана инженерных сетей" разработанных ООО "ПРОЕКТРЕСТАВРАЦИЯ" (шифр проекта 004/18-ГП).
2. Планы прокладки кабельных линий уточнить по месту после окончательного формирования прилегающей территории и формирования сводного плана существующих и проектируемых инженерных сетей.
3. Места установки опор необходимо уточнить по месту на основании окончательной планировки прилегающей территории. При установке опор учитывать также привязки до подземных коммуникаций. Опоры необходимо установить на расстоянии не менее 0,6 - 1 метра от лицевой грани бортового камня до внешней поверхности опоры. Это расстояние разрешается уменьшать до 0,3 м при условии отсутствия маршрутов городского транспорта и грузовых машин.
4. Прокладку кабельных линий выполнить в соответствии с типовым комплектом чертежей А11-2011.
5. Прокладка кабельных линий наружного освещения выполняется в земляной траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. Для защиты кабелей от механических повреждений прокладка выполняется в двустенных гофрированных ПНД/ПВД трубах.
6. Прокладку кабельных линий наружного освещения под проезжей частью дорог выполнить на глубине 1 м от планировочной отметки грунта.
7. После укладки кабеля в траншее места восстановляемого асфальтового покрытия дорог и пешеходных дорожек засыпать на полный габарит песком или мелкой просеянной землей с послойной трамбовкой.
8. Нумерация групп светильников на плане соответствует нумерации их на схеме электрической принципиальной электроснабжения наружного освещения.

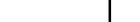


Обозначение	Наименование
	Проектируемые кабельные линии наружного освещения , проложенные в
	траншее в гибкой двустенной ПНД/ПВД трубе $D/d=50/41,5$ мм
	Опора парковая высотой 4 м с одним светильником LED
	Опора 8 м с кронштейном на одно плечо и одним светильником LED

						004/18-ЭН			
						Комплексное благоустройство территории Волжской Набережной (правый берег) в городском поселении Тутаев Ярославской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Разработал	Бурковский				11.18г	Наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Захаров				11.18г		P	7	
Н. контр.	Пулях				11.18г	План прокладки кабельных линий. М1:500 (начало)	ООО "Проектреставрация"		





						004/18-ЭН			
						Комплексное благоустройство территории Волжской Набережной (правый берег) в городском поселении Тутаев Ярославской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата				
Разработал	Бурковский				11.18г	Наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Захаров				11.18г		P	9	
Н. контр.	Пулях				11.18г	План прокладки кабельных линий. М1:500 (продолжение)	ООО "Проектреставрация"		

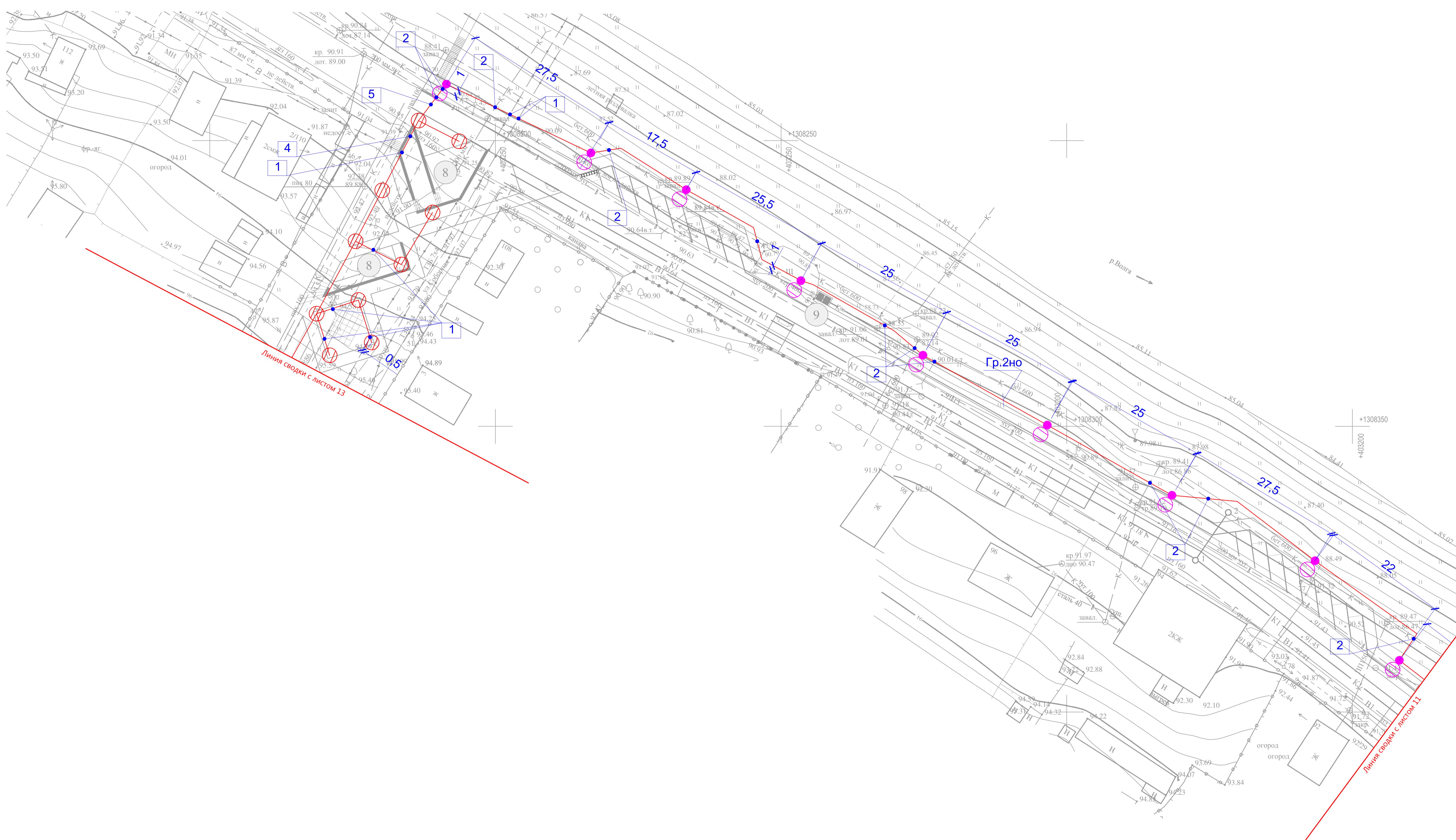


Лиц. № подл.	Подп. и дата	Взам. лиц. №

						004/18-ЭН			
						Комплексное благоустройство территории Волжской Набережной (правый берег) в городском поселении Тутаев Ярославской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Разработал	Бурковский			11.18г		Наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Захаров			11.18г			P	10	
Н. контр.	Пулях			11.18г		План прокладки кабельных линий. М1:500 (продолжение)	ООО "Проектреставрация"		

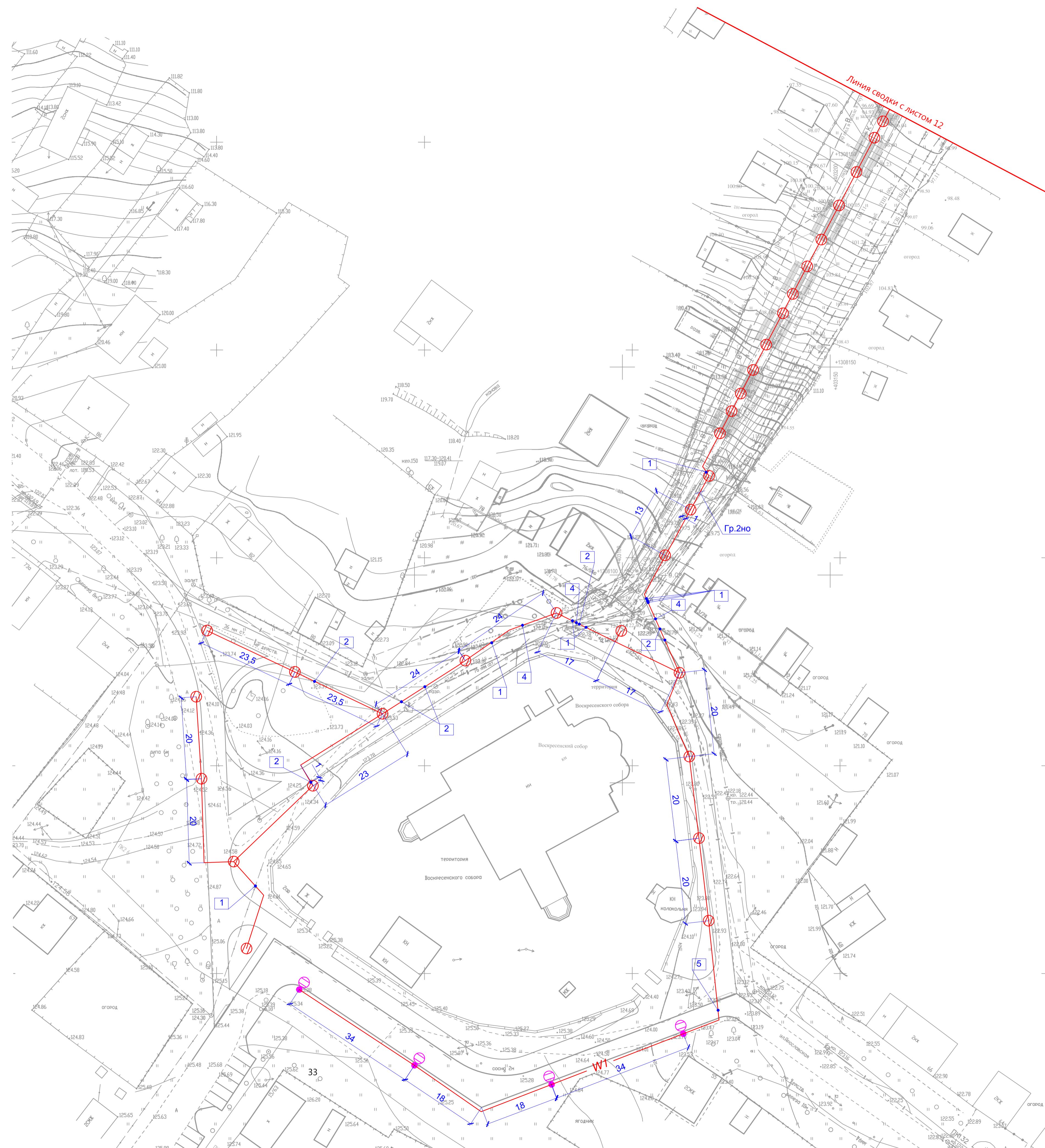


						004/18-ЭН			
						Комплексное благоустройство территории Волжской Набережной (правый берег) в городском поселении Тутаев Ярославской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Разработал	Бурковский				11.18г	Наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Захаров				11.18г		P	11	
Н. контр.	Пулях				11.18г	План прокладки кабельных линий. М1:500 (продолжение)	ООО "Проектреставрация"		



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

						004/18-ЭН			
						Комплексное благоустройство территории Волжской Набережной (правый берег) в городском поселении Тутаев Ярославской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Разработал	Бурковский				1.18г	Наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Захаров				11.18г		P	12	
Н. контр.	Пулях				11.18г	План прокладки кабельных линий. М1:500 (продолжение)	ООО "Проектреставрация"		



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

						004/18-ЭН			
						Комплексное благоустройство территории Волжской Набережной (правый берег) в городском поселении Тутаев Ярославской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Разработал	Бурковский				11.18г	Наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Захаров				11.18г		P	13	
Н. контр.	Пулях				11.18г	План прокладки кабельных линий. М1:500 (окончание)	ООО "Проектреставрация"		

Обозна- чение кабеля, проводка	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
	начало	конец		по проекту			проложен		
				марка	количество число и сечение жил	длина, м	марка	количество, число и сечение жил	
Гр.1но	Щит ЩНО	Группа №1 светильников	Щит ЩНО - вводные щитки (в опорах) группы №1	АВВГ	5 x 35 мм ²	1 035			
			светильников						
			Вводные щитки (в опорах) - светильники группы №1	АВВГ	3 x 2,5 мм ²	240			
Гр.2но	Щит ЩНО	Группа №2 светильников	Щит ЩНО - вводные щитки (в опорах) группы №2	АВВГ	5 x 35 мм ²	1 765			
			светильников						
			Вводные щитки (в опорах) - светильники группы №2	АВВГ	3 x 2,5 мм ²	394			
H1	РУ-0,4 кВ ТП №26	Щит ЩНО	РУ-0,4 кВ ТП №26 - Щит ЩНО	ВВГнг(А)-LS	4 x 35 мм ²	10			

Согласовано

Перед оформлением заказа уточнить длины кабелей по месту!

Примечания:

1. В кабельном журнале указаны суммарные длины кабелей для электроснабжения групп освещения.
2. Нумерация кабельных линий в кабельном журнале соответствует нумерации их в схеме электрической принципиальной и на плане прокладки кабельных линий.

Сводная длина кабелей в метрах

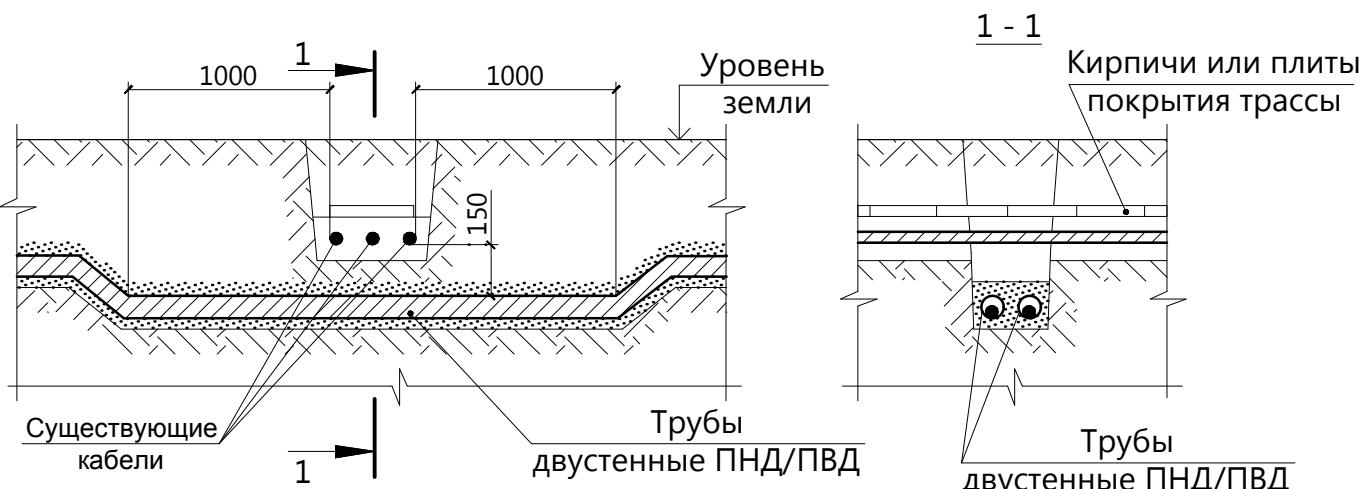
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Количество и сечение жил кабеля, мм ²	Марка		
				АВВГ	АВВГ	ВВГнг(А)-LS
			3 x 2,5	—	634	—
			5 x 35	2 800	—	—
			4 x 35	—	—	10

							004/18-ЭН
Комплексное благоустройство территории Волжской Набережной (правый берег) в городском поселении Тутаев Ярославской области							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
Разработал	Бурковский				11.18г		
Проверил	Захаров				11.18г		
Н. контр.	Пулях				11.18г		
Наружное освещение						Стадия	Лист
						P	14
Кабельный журнал						ООО "Проектреставрация"	

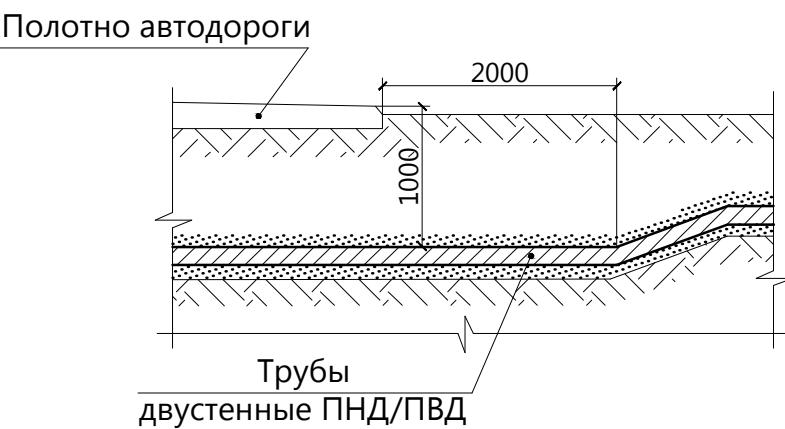
Общие указания по производству работ:

1. Земляные работы выполнить согласно типовому проекту А5-92 и А11-2011.
2. К устройству траншеи приступать после окончания всех других работ по сооружению подземных коммуникаций и окончательной планировки территории.
3. Наличие и местоположение подземных коммуникаций уточнить с представителями эксплуатирующих коммуникаций организаций. Установить опознавательные знаки по их осям и границам.
4. Кабель прокладывать на глубине 0,7 м от спланированного уровня земли.
5. При устройстве траншеи материал покрытия сбрасывать на одну сторону траншеи на расстояние не менее 1 м от её края, остальной грунт - на другую, на 0,5 м от края.
6. Траншеи в местах, где имеет место движение людей и транспорта, должны быть ограждены. На ограждениях установить предупредительные надписи и знаки.
7. Защита кабеля от механических повреждений выполняется кабельными трубопроводами (гибкими двустенными ПНД/ПВД трубами).
8. При защите кабеля кабельным трубопроводом (ПНД/ПВД трубой) по всей длине кабельной траншеи снизу должна быть подсыпка, а сверху засыпка слоем песка или мелкого грунта. Концы труб после прокладки кабеля уплотнить. Для соединения труб использовать специальные муфты с уплотнительными кольцами.
9. После засыпки траншей восстановить разрушенное благоустройство, растительный слой земли, травяной покров, тротуары и дороги с твёрдым покровом.
10. Расстояние по вертикали от покрытия автодороги до верха кабельной линии должно быть не менее 1 м. Во избежание последующего проседания восстанавливаемого асфальтового покрытия дорог и пешеходных дорожек после укладки кабеля траншею в указанных местах засыпать на полный габарит песком с послойной трамбовкой.
11. Акты освидетельствования скрытых работ должны быть оформлены на работы по укладке кабеля в траншее.
12. Рытье траншей для прокладки кабельных линий следует проводить с предварительным шурфованием, для определения фактического расположения существующих коммуникаций.
13. Расстояние по горизонтали от кабельной линии до стволов деревьев должно быть не менее 1,5 м, до кустарника не менее 0,75 м. Допускается уменьшение указанных расстояний по согласованию с организацией, в ведении которой находятся зеленые насаждения, при условии прокладки кабеля в трубах методом подкапывания или горизонтального бурения.
14. При пересечении КЛ теплопроводов расстояние между кабелями и перекрытием теплопровода должно быть не менее 0,5 м, в условиях стесненной застройки - не менее 0,15 м. При этом теплопровод на участке пересечения должен иметь такую теплоизоляцию, чтобы температура земли не повышалась более чем на 10 °C относительно наивысшей летней температуры и на 15 °C - относительно самой низкой зимней.
15. Опоры необходимо установить на расстоянии не менее 0,6 - 1 метра от лицевой грани бортового камня до внешней поверхности цоколя опоры.

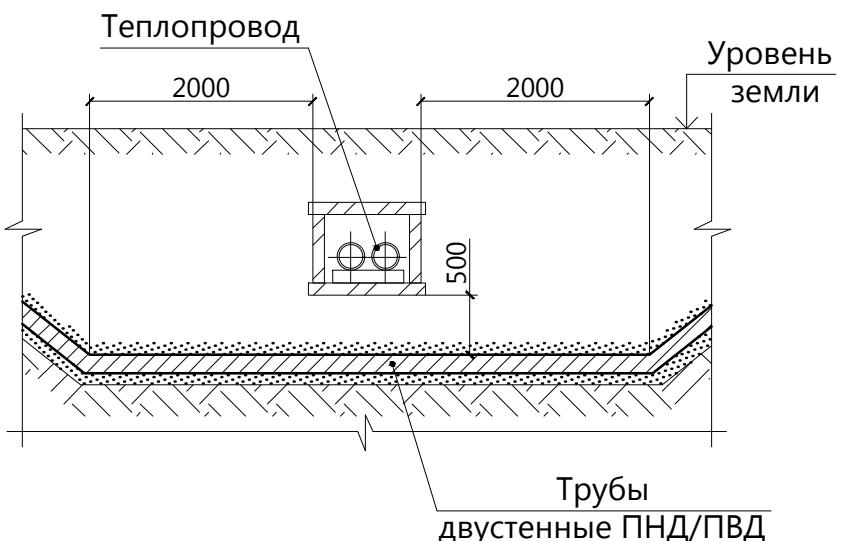
Пример пересечения двух кабельных линий в земле



Пример прокладки кабельной линии при пересечении с автодорогой при отсутствии зоны отчуждения

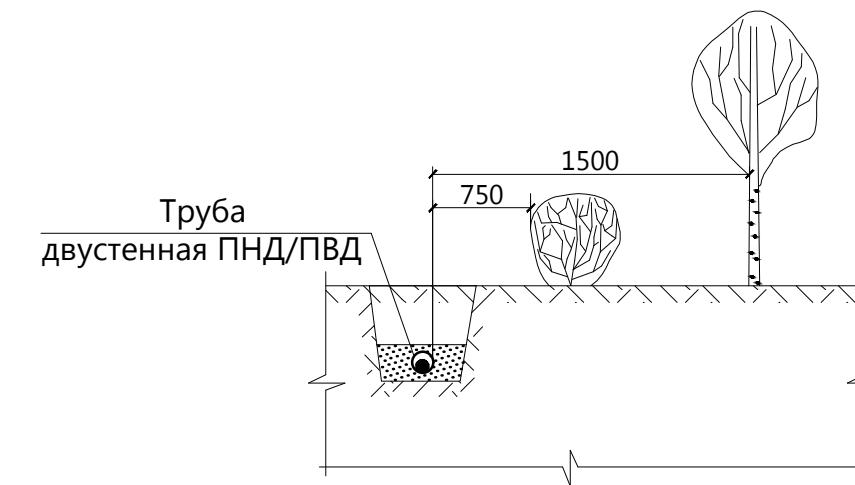


Пример пересечения кабельной линии с теплопроводом

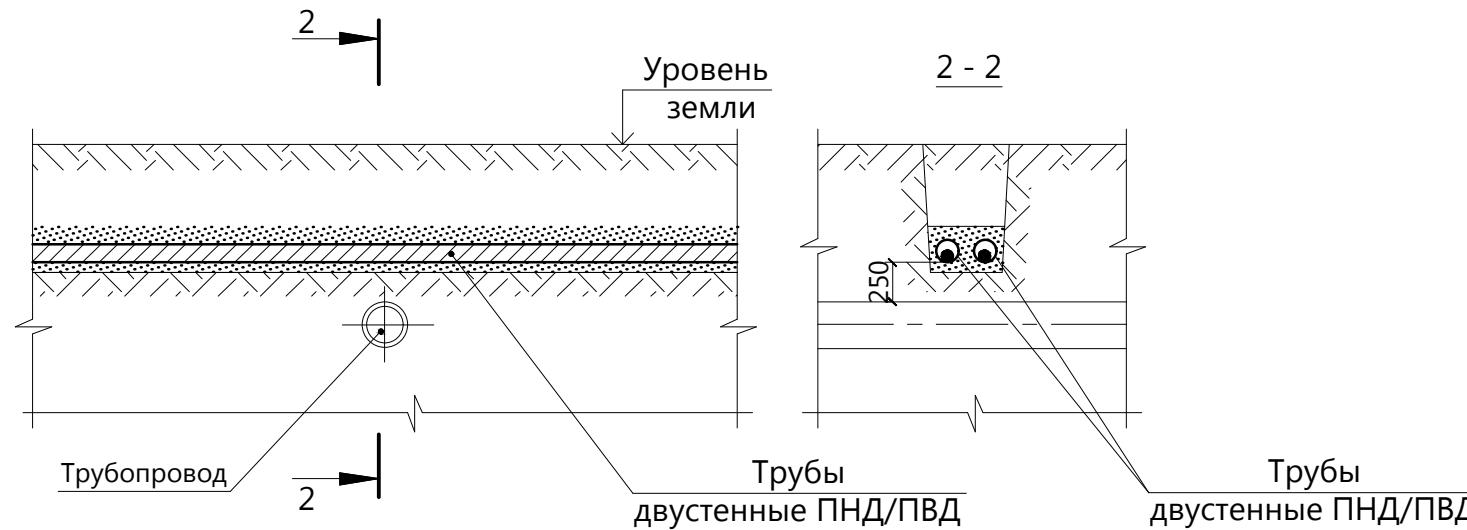


004/18-ЭН					
Комплексное благоустройство территории Волжской Набережной (правый берег) в городском поселении Тутаев Ярославской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал	Бурковский				11.18г
Проверил	Захаров				11.18г
Н. контр.	Пулях				11.18г
Наружное освещение			Стадия	Лист	Листов
			P	15	
Общие указания по производству работ при прокладке кабелей в траншее и установке опор (начало)			ООО "Проектреставрация"		

Пример прокладки кабеля в зоне насаждений

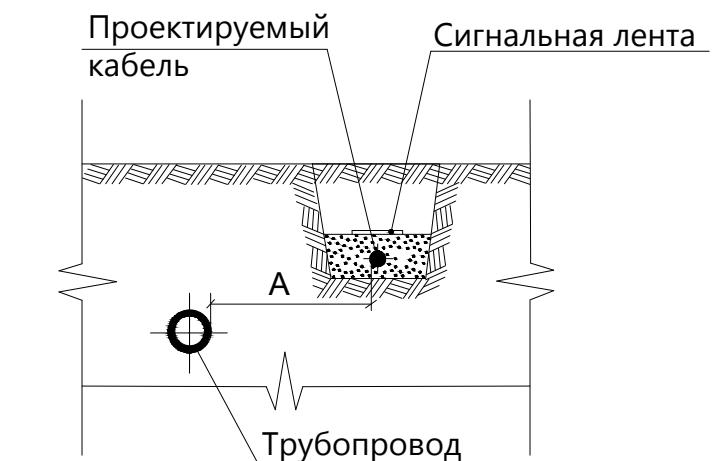
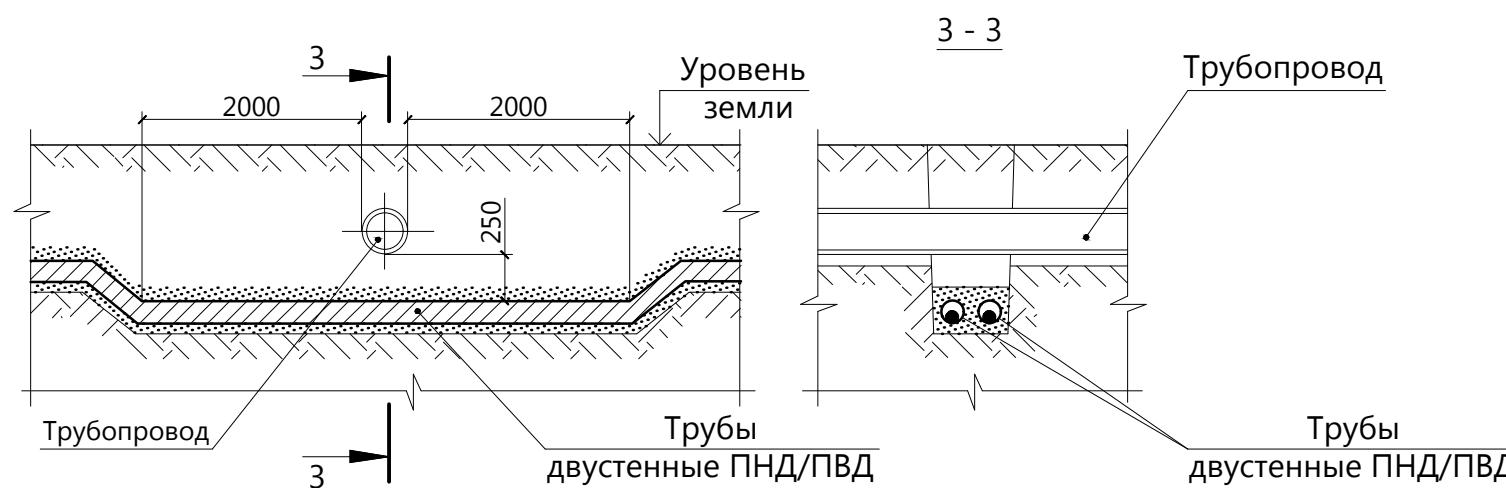


Пример пересечения кабельной линии с трубопроводом (над трубопроводом)



Пример прокладки кабеля параллельно с трубопроводом

Пример пересечения кабельной линии с трубопроводом (под трубопроводом)



Наименьшее допустимое расстояние по горизонтали от подземных частей опор или заземляющих устройств опор до подземных кабелей, трубопроводов и наземных колонок

Объект сближения	м
Водо-, паро- и теплопроводы, распределительные газопроводы, канализационные трубы	1
Пожарные гидранты, колодцы, люки канализации, водоразборные колонки	2
Кабели (кроме кабелей связи, сигнализации и т.д.)	1
То же, при прокладке их в изолирующей трубе	0,5

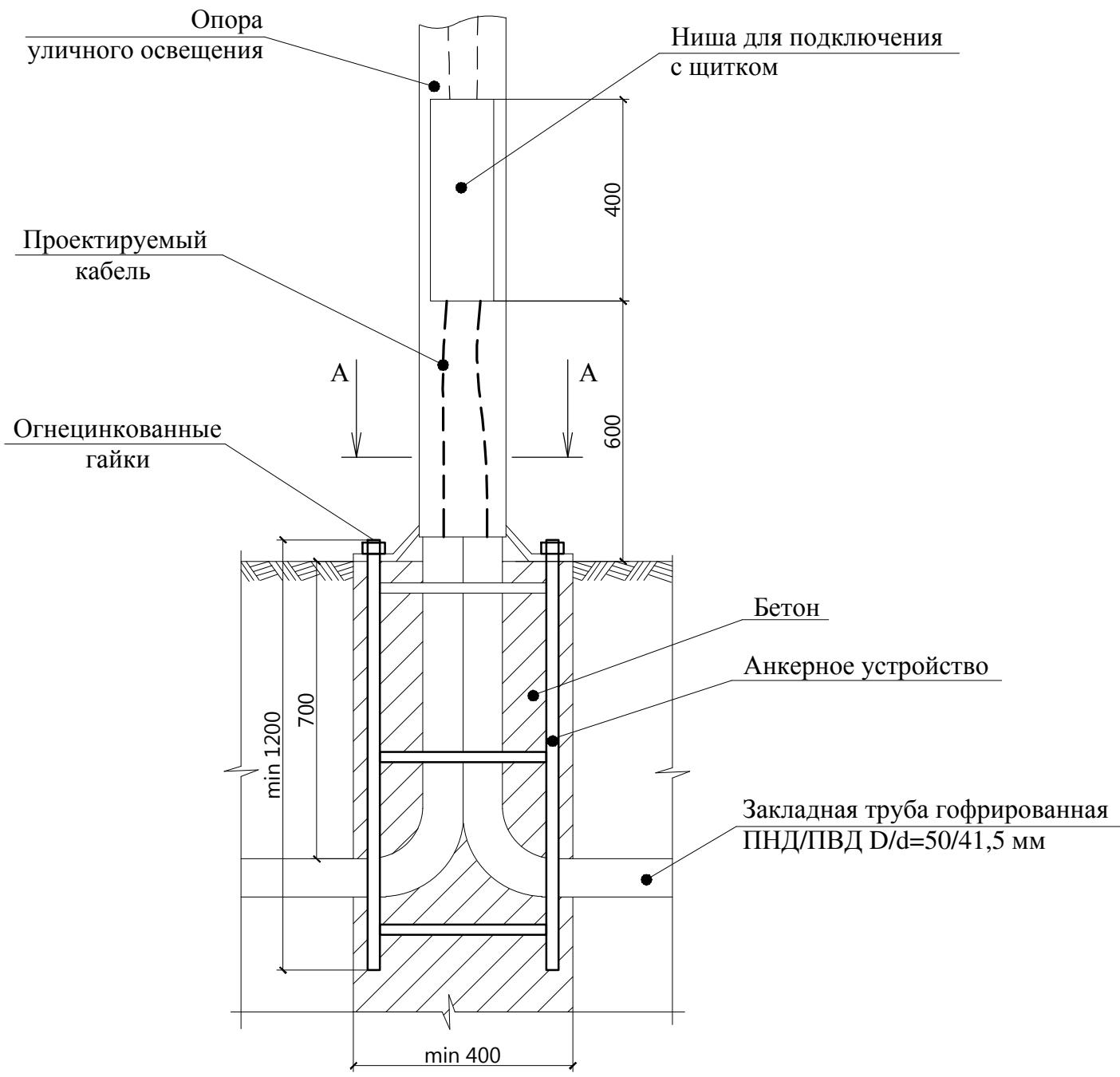
Назначение трубопровода	A, мм	
	Без защиты кабеля	С защитой кабеля трубой
Водопровод, канализация, дренаж	500	250
Газопровод низкого, среднего и высокого давления (от 0,0049 до 0,588 МПа)	1000	250
Газопровод высокого давления более 0,588 до 1,176 МПа	2000	250

004/18-ЭН

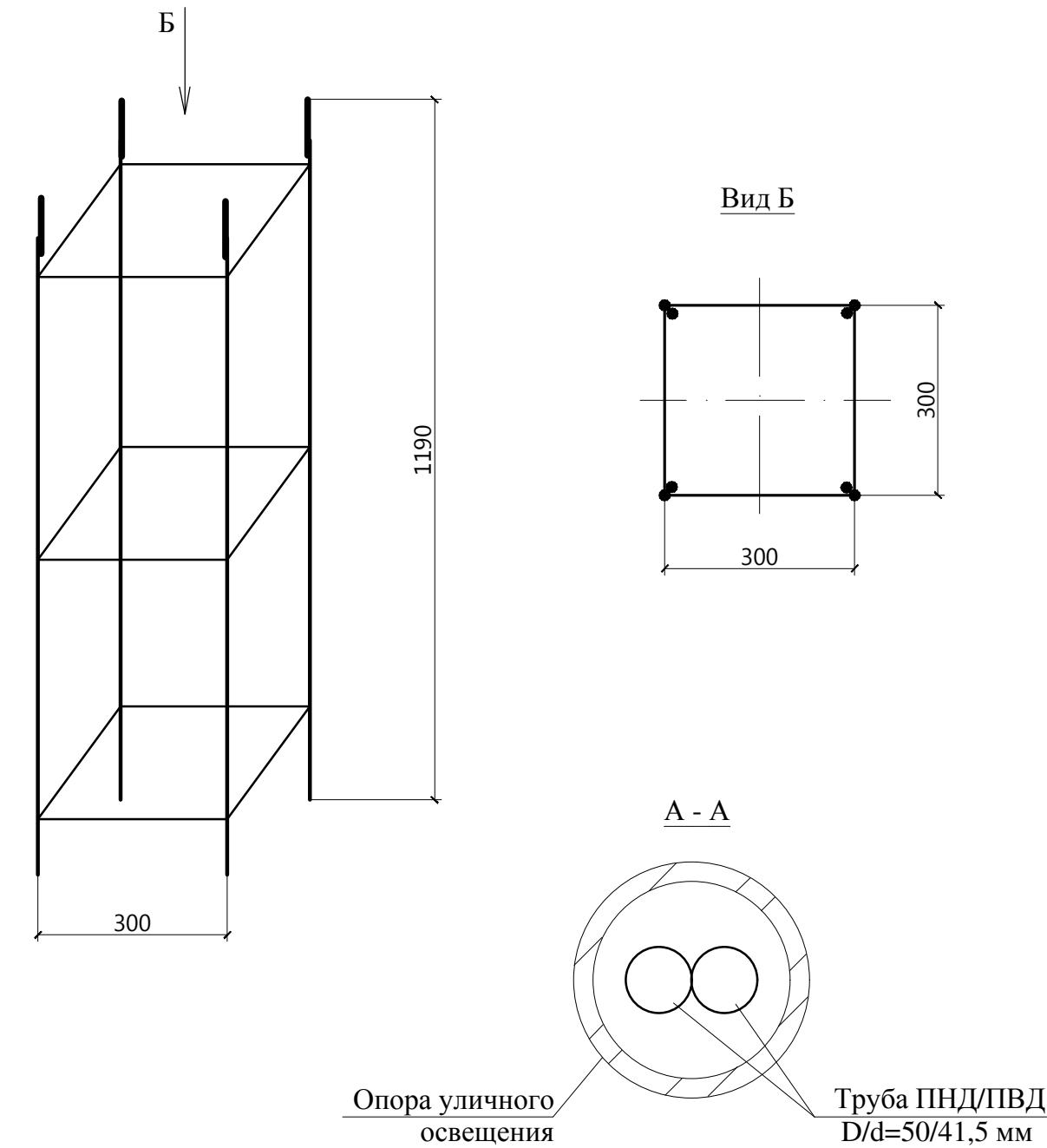
Комплексное благоустройство территории Волжской Набережной (правый берег) в городском поселении Тутаев Ярославской области

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бурковский				11.18г		P	16	
Проверил	Захаров				11.18г				
Н. контр.	Пулях				11.18г	Общие указания по производству работ при прокладке кабелей в траншее и установке опор (продолжение)	ООО "Проектреставрация"		

Пример способа установки анкерного устройства и монтажа опоры уличного освещения к фундаменту



Вид анкерного устройства для опор наружного освещения

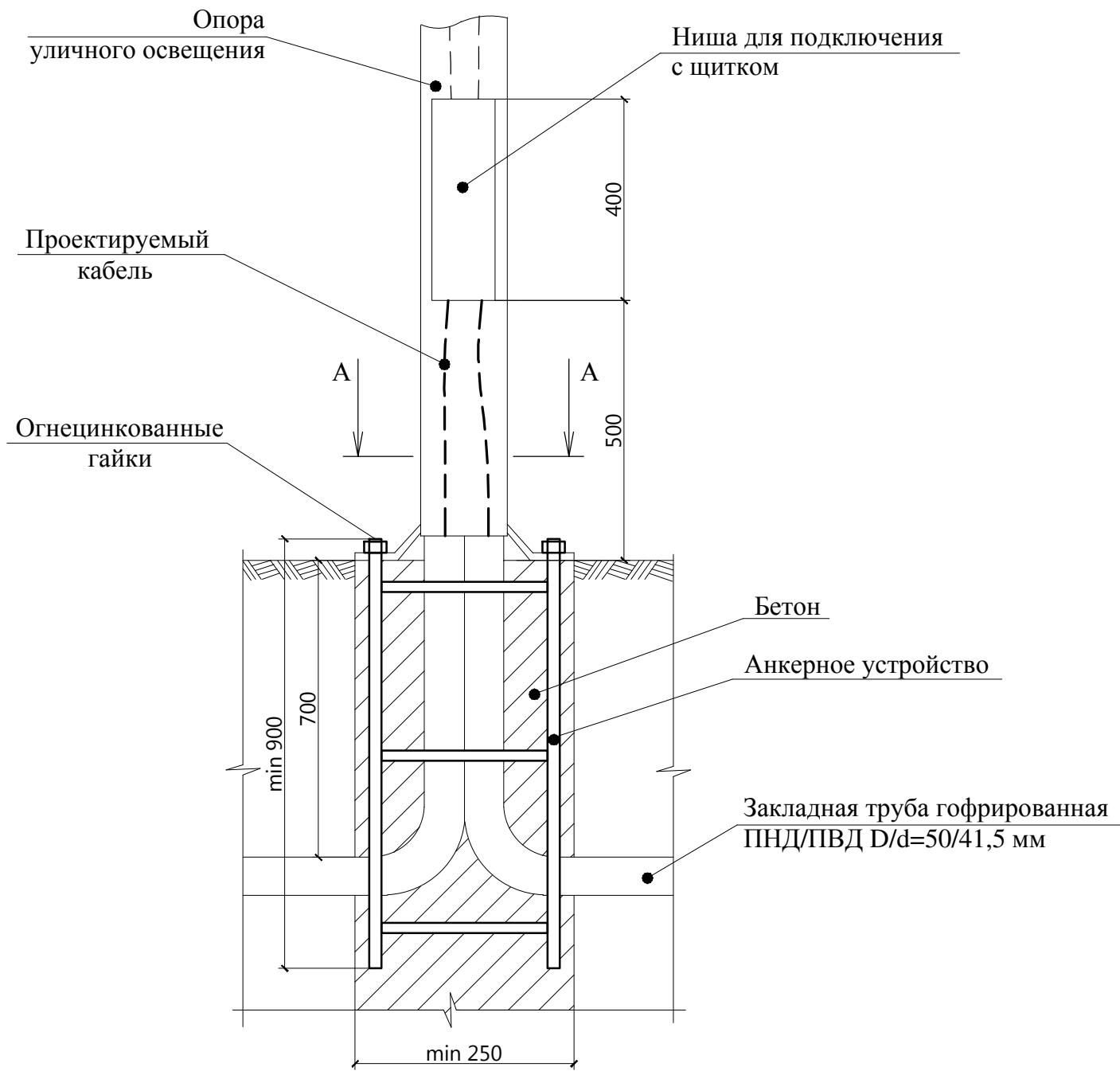


- Согласовано
1. Габариты фундамента должны быть рассчитаны инженером конструктором на основании размеров анкерного устройства, геологии грунта и величин нагрузок опоры на фундамент.
2. Анкерное устройство необходимо обработать антикоррозионной краской до начала установки в землю.
3. Перед заливанием арматуры фундамента бетоном класса не ниже В25 до нижнего уровня плоскости основания, необходимо подготовить кабельные каналы (закладные трубы). Радиус изгиба трубы должен соответствовать допустимому радиусу изгиба кабеля. Места вводов кабельных каналов в фундамент уточнить по месту с учетом направлений прокладки кабельных линий.
4. После проведения всех необходимых работ по установке и закреплению анкерного устройства и кабельного трубопровода котлован заливается бетоном класса не ниже В25 до планировочного уровня земли.
5. Плоскость основания фундамента рекомендуется обработать антикоррозионной краской.

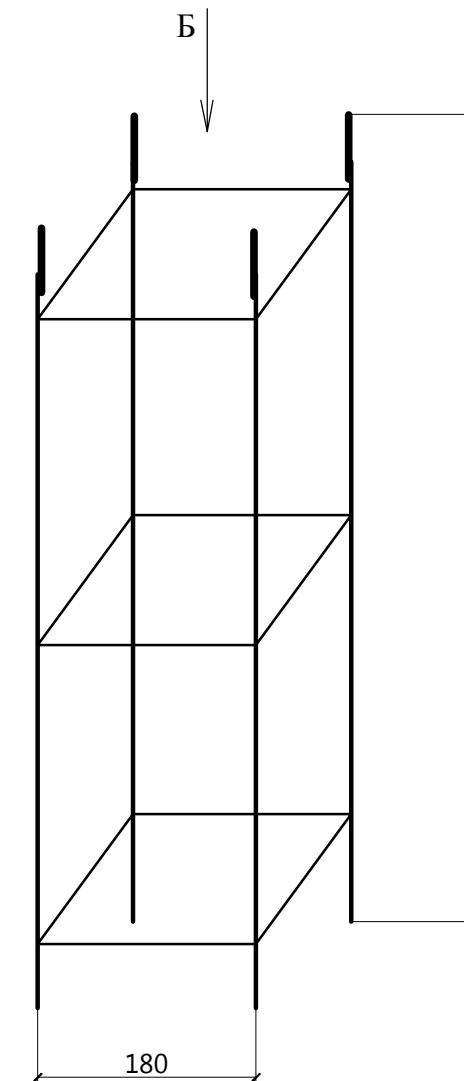
Тип и способ установки анкерного устройства уточнить у производителя после выбора марки опор Заказчиком

004/18-ЭН					
Комплексное благоустройство территории Волжской Набережной (правый берег) в городском поселении Тутаев Ярославской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал	Бурковский				11.18г
Проверил	Захаров				11.18г
Н. контр.	Пулях				11.18г
Наружное освещение				Стадия	Лист
				P	17
Общие указания по производству работ при прокладке кабелей в траншее и установке опор (продолжение)				ООО "Проектреставрация"	

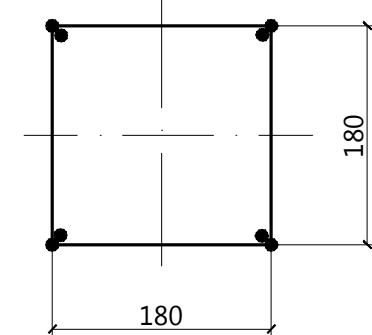
Пример способа установки анкерного устройства и монтажа опоры паркового освещения к фундаменту



Вид анкерного устройства для опор паркового освещения



Вид Б



A - A

Опора уличног освещенија

Труба ПНД/ПВД

1. Габариты фундамента должны быть рассчитаны инженером конструктором на основании размеров анкерного устройства, геологии грунта и величин нагрузок опоры на фундамент.
 2. Анкерное устройство необходимо обработать антакоррозионной краской до начала установки в землю.
 3. Перед заливанием арматуры фундамента бетоном класса не ниже В25 до нижнего уровня плоскости основания, необходимо подготовить кабельные каналы (закладные трубы). Радиус изгиба трубы должен соответствовать допустимому радиусу изгиба кабеля. Места вводов кабельных каналов в фундамент уточнить по месту с учетом направлений прокладки кабельных линий.
 4. После проведения всех необходимых работ по установке и закреплению анкерного устройства и кабельного трубопровода котлован заливается бетоном класса не ниже В25 до планировочного уровня земли.
 5. Плоскость основания фундамента рекомендуется обработать антакоррозионной краской.

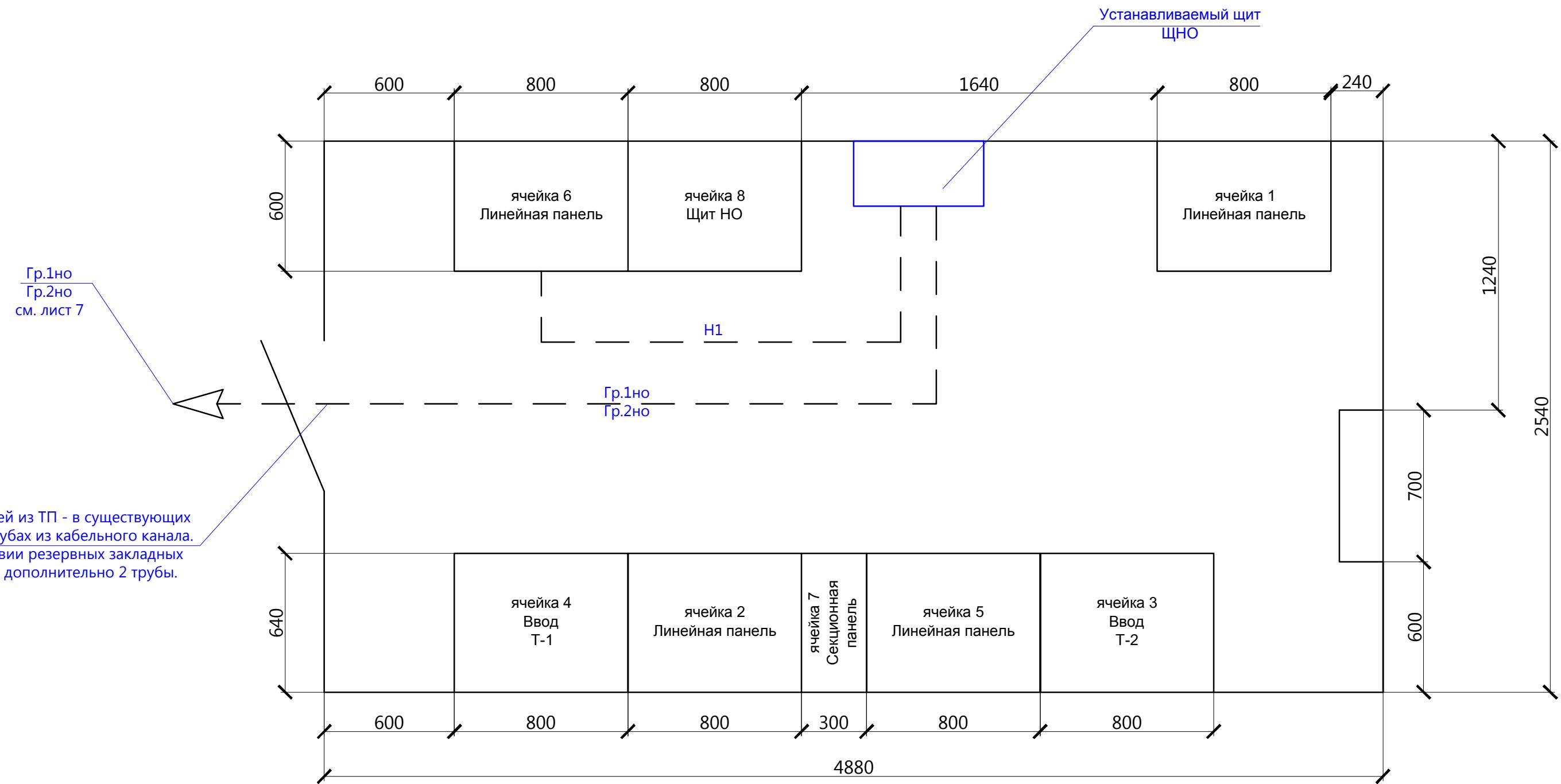
Тип и способ установки анкерного устройства уточнить у производителя после выбора марки опор Заказчиком

№ п/п	Наименование	Тип	Единица измерения	Количество	Примечание
1	Рытье траншеи L=1610 м	T-2	м ³	435	1610x0,9x0,3
2	Рытье траншеи L=475 м	T-10	м ³	178	475x1,25x0,3
3	Устройство постели и засыпки из песка (с учетом послойной трамбовки)		м ³	325	475x1,25x0,3+1610x0,3x0,3
4	Укладка ПНД/ПВД труб D=50 мм в траншею		м	2540	2% запас
5	Установка муфт с уплотнительными кольцами для ПНД/ПНД труб D=50 мм (на муфту 2 кольца)		шт.	100 / 200	
6	Прокладка кабеля с алюминиевыми жилами, сечением 5x35 мм ²	АВВГ	м	2800	920 кг/км ∅ 29 мм
6.1	- в траншее в гибкой ПНД/ПНД трубе D=50 мм		м	2540	2% запас
6.2	- в гибкой ПНД/ПВД трубе D=50 мм (закладные трубы ввода в опору)		м	200	см. узлы на листах 16, 17
6.3	- по конструкциям (0,5 м на одну опору)		м	60	в опорах
7	Прокладка кабеля с алюминиевыми жилами 3x2,5 в опорах (от щитков до светильников) - 4 м в 4 м опоре и 10 м в 8 м опоре (с учетом кронштейна)	АВВГ	м	634	суммарная длина
8	Обратная засыпка траншеи грунтом		м ³	288	
9	Прокладка кабеля с медными жилами 4x35 мм ² в гофрированной трубе D=48 мм по конструкциям	ВВГнг(А)-LS	м	10	
10	Прокладка провода, сечением 1x16 мм ² в гофрированной трубе D=23 мм по конструкциям	ПуГВ	м	5	заземление щно
11	Установка шкафа щно на стену		шт.	1	вес до 10 кг

№ п/п	Наименование	Тип	Единица измерения	Количество	Примечание
12	Установка анкерного устройства в грунт (для опоры 4 метра)		шт.	61	
13	Установка анкерного устройства в грунт (для опоры 8 метра)		шт.	39	
14	Установка закладных труб в анкерном устройстве (2 отреза по 1 м на одну опору)		м	200	суммарная длина см. узлы на листах 16, 17
15	Заливка анкерных устройств бетоном В25		м ³	12	суммарный объем
16	Установка парковых опор высотой 4 м		шт.	61	
17	Установка опор уличного освещения высотой 8 м		шт.	39	
18	Установка на опору уличного освещения кронштейна на одно плечо		шт.	39	
19	Установка светильников LED 43 Вт на парковые опоры		шт.	61	
20	Установка светильников LED 105 Вт на опоры уличного освещения		шт.	39	
21	Установка вводных щитков и клемм М35 в ниши опор			100	100
22	Установка автоматического выключателя 100 А в РУ-0,4 кВ ТП №26		шт.	1	M35 - для жил PE

Примечания

1. На пересечениях с дорогами (автомобильными и пешеходными) кабель прокладывается на глубине 1 м в траншее Т-10.
 2. При укладке кабеля в траншее учтен запас длины на укладку "змейкой" и компенсаторы (учтено в позициях 4 и 6.1) - не менее 2%.
 3. Перечень пересечений с инженерными коммуникациями приведен в таблице на листе 7.



004/18-ЭН					
Комплексное благоустройство территории Волжской Набережной (правый берег) в городском поселении Тутаев Ярославской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал	Бурковский				11.18г
Проверил	Захаров				11.18г
Н. контр.	Пулях				11.18г

Стадия Лист Листов

Наружное освещение Р 20

План прокладки КЛ в РУ-0,4 кВ ТП №26 ООО "Проектреставрация"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель/поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Щитовые устройства							
	1. Щит наружного освещения	ЩНО, см. листы 3, 4			комплект	1		
	Осветительное оборудование и опоры							
	1. Светильник наружного (паркового) освещения светодиодный 43 Вт, 220 В				шт.	62		1 резерв
	2. Светильник наружного (уличного) освещения светодиодный 105 Вт, 220 В				шт.	40		1 резерв
	3. Опора парковая, длина 4 м (с нишой для щитка)				шт.	62		1 резерв
	4. Опора уличного освещения, длина 8 м (с нишой для щитка)				шт.	40		1 резерв
	5. Кронштейн на одно плечо, на опору уличного освещения				шт.	40		1 резерв
	6. Анкерное устройство для парковой опоры (в комплекте с соединительными элементами для анкерного устройства)				шт.	62		1 резерв
	7. Анкерное устройство для опоры уличного освещения (в комплекте с соединительными элементами для анкерного устройства)				шт.	40		1 резерв
	8. Вводный щиток (клеммная колодка) для опор уличного освещения (в комплекте с одним предохранителем) с 4-мя клеммами для питающих кабелей сечением до 35 мм ²				шт.	102		2 резерв
	9. Клемма M35/16.Р винтовая жёлто-зелёная 35 мм ²				шт.	102		2 резерв

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1. Перед оформлением заказа длины кабелей и количество материалов необходимо уточнить по месту, подрядной организацией выполняющей монтаж.
2. Типы и марки оборудования определяет Заказчик на стадии оформления заказа.

							004/18-ЭН.С
							Комплексное благоустройство территории Волжской Набережной (правый берег) в городском поселении Тутаев Ярославской области
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
Разработал	Бурковский				11.18г		
Проверил	Захаров				11.18г		
						Наружное освещение	Стадия
							Лист
							Листов
Н. контр.	Пулях				11.18г	Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО "Проектреставрация"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Электромонтажные изделия и материалы							
	1. Труба гибкая гофрированная двустенная ПНД/ПВД D/d = 50/41,5 мм				м	2540		
	2. Муфта соединительная для двустенных ПНД/ПВД труб D= 50 мм				шт.	100		
	3. Кольцо уплотнительное для муфты соединительной для двустенных ПНД/ПВД труб D=50 мм				шт.	200		
	4. Песок природный рядовой				м ³	325		
	5. Бетон класса В25				м ³	12		для фундамента опор
	6. Бирки кабельные маркировочные для силовых кабелей напряжением до 1 кВ				шт.	200		
	7. Метизы				кг	5		
	8. Труба гофрированная из полиамида, D=23 мм				м	5		
	9. Труба гофрированная из полиамида, D=48 мм				м	10		
	10. Медный провод, сечением 1x16 мм ²	ПуГВ-1x16 мм ²			м	5		
	11. Наконечник медный луженый, 16 мм ²				шт.	2		
	Кабельно-проводниковая продукция							
	1. Силовой кабель с алюминиевыми жилами, с ПВХ изоляцией, сечением 5 x 35 мм ²	АВВГ-5x35 мм ²			м	2800		
	2. Силовой кабель с алюминиевыми жилами, с ПВХ изоляцией, сечением 3 x 2,5 мм ²	АВВГ-3x2,5 мм ²			м	634		
	3. Силовой кабель с медными жилами, с ПВХ изоляцией, сечением 4 x 35 мм ²	ВВГнг(А)-LS			м	10		
	Оборудование для реконструкции РУ-0,4 кВ ТП №26							
	1. Автоматический трехполюсный выключатель 100 А				шт.	1		
Согласовано								
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата