

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЕДИНАЯ ДИРЕКЦИЯ СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ»**

В реестре членов саморегулируемых организаций:
СРО-П-025-15092009; СРО-И-046-23072019

Заказчик: ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль»

**«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры
и технологически связанных с ними транспортных средств,
обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками
пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном
образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»**

**3 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети.
Участок от разворотного круга ул. Победы до
путепровода через ж.-д. пути в районе д.98, проспект Октября.
Улица Чкалова»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта.
Искусственные сооружения.
Часть 4. Наружное освещение

0484ГП.09-3-ТКР4

Том 3.4

Изм.	№ док	Подп.	Дата

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

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЕДИНАЯ ДИРЕКЦИЯ СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ»**

В реестре членов саморегулируемых организаций:
СРО-П-025-15092009; СРО-И-046-23072019

Заказчик: ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль»

«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры
и технологически связанных с ними транспортных средств,
обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками
пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном
образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»

**3 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети.
Участок от разворотного круга ул. Победы до
путепровода через ж.-д. пути в районе д.98, проспект Октября.
Улица Чкалова»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта.
Искусственные сооружения.
Часть 4. Наружное освещение

0484ГП.09-3-ТКР4
Том 3.4

Изм.	№ док	Подп.	Дата

Директор по проектированию

Ю.В. Трунов

Руководитель ОП – Комплексный ГИП

Д.Н. Гусев

2024



Общество с ограниченной ответственностью

«ЛРТ Групп»

Регистрационный номер члена СРО «Межрегиональное объединение проектировщиков» «СтройПроектБезопасность»
СРО-П-035-12102009 № 711/22 от 30 августа 2022 года

Заказчик: ООО «Единая дирекция строящихся объектов»

О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области

**3 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети.
Участок от разворотного круга ул. Победы до
путепровода через ж.-д. пути в районе д.98, проспект Октября.
Улица Чкалова»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения
Часть 4. Наружное освещение

0484ГП.09-3-ТКР4

Том 3.4

Изм.	№ док	Подп.	Дата

2024

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



**Общество с ограниченной ответственностью
«СеверПроектСтрой»**

Россия, 150054, г. Ярославль, ул. Чкалова, д.2, оф. 722
тел.:(4852) 67-93-89, e-mail: office@sps76.ru

«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»

3 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети.
Участок от разворотного круга ул. Победы до путепровода через ж.-д. пути
в районе д. 98, проспект Октября. Улица Чкалова»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения

Часть 4. Наружное освещение

0484ГП.09-3-ТКР4

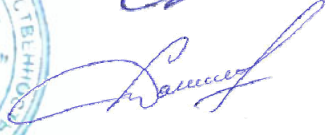
Том 3.4

Генеральный директор
ООО «СеверПроектСтрой»

Главный инженер проекта




Е. С. Ожог


С. А. Данилов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

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

Содержание

1	Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство, реконструкция, капитальный ремонт линейного объекта.....	2
2	Архитектурные и объемно-планировочные решения - в случае, если наличие этих решений предусмотрено заданием на проектирование	2
3	Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.)	2
4	Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта	2
5	Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта.....	2
6	Сведения о проектной мощности (пропускной способности, грузообороте, интенсивности движения и др.) линейного объекта	2
7	Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе возможность автоматического регулирования таких оборудования и устройств), обеспечивающие соблюдение требований технических регламентов	4
8	Перечень мероприятий по энергосбережению	4
9	Перечень дератизационных мероприятий (при необходимости).....	5
10	Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства, реконструкции линейного объекта.....	5
11	Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест.....	5
12	Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта	5
13	Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона "О транспортной безопасности".....	5
14	Обоснование технических решений по строительству, реконструкции, капитальному ремонту в сложных инженерно-геологических условиях (при необходимости).	5

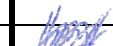
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

0484ГП.09-3-ТКР4-ТЧ

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разработал	Крупин				06.24
Н. контр.	Горбачева				06.24
ГИП	Данилов				06.24

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	6
ООО «СеверПроектСтрой»		

- 1 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство, реконструкция, капитальный ремонт линейного объекта**

В данном разделе не предусматривается.

- 2 Архитектурные и объемно-планировочные решения - в случае, если наличие этих решений предусмотрено заданием на проектирование**

В данном разделе не предусматривается.

- 3 Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.)**

В данном разделе не предусматривается.

- 4 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта**

В данном разделе не предусматривается.

- 5 Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта**

В данном разделе не предусматривается.

- 6 Сведения о проектной мощности (пропускной способности, грузообороте, интенсивности движения и др.) линейного объекта**

В таблице 1 приведены пересечения кабелей связи при строительстве трамвайных путей и контактной сети.

Таблица 1

№ п/п	Пикет	Наименование сети	Характеристика	Владелец
1	ПК 0+65.60	Кабель связи	1 кабель, глуб. 0,8 м	РЦС-1
2	ПК 1+83.39	Кабель связи	1 кабель, глуб. 0,8 м	РЦС-1
3	ПК 0+35.52	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,0 м	РЦС-1
4	ПК 0+42.72	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,0 м	АО КТТК
5	ПК 0+61.02	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,0 м	РЦС-1
6	ПК 0+64.52	Кабель связи	1 кабель, глуб. 0,7 м	ООО "Ярнет"
7	ПК 1+81.26	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,0 м	РЦС-1
8	ПК 4+84.61	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,0 м	ПАО "Ростелеком"
9	ПК 6+13.42	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,0 м	ПАО "Ростелеком"
10	ПК 7+45.1	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,0 м	ПАО "Ростелеком"
11	ПК 7+55.49	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,0 м	ПАО "Ростелеком"
12	ПК 7+94.27	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,0 м	ПАО "Ростелеком"
13	ПК 8+66.49	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,0 м	ПАО "Ростелеком"
14	ПК 9+28.56	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,0 м	ВОЛС
15	ПК 9+82.22	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,0 м	ПАО "Ростелеком"

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	0484ГП.09-3-ТКР4-ТЧ	Лист
							2

16	ПК 11+9.94	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,1 м	ПАО "Ростелеком"
17	ПК 12+13.45	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,0 м	ПАО "Ростелеком"
18	ПК 12+94.60	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,3 м	ПАО "Ростелеком"
19	ПК 13+50.30	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,5 м	ПАО "Ростелеком"
20	ПК 1+40.65	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,3 м	ПАО "Ростелеком"
21	ПК 3+75.79	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,3 м	ПАО "Ростелеком"
22	ПК 4+63.66	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,3 м	ПАО "Ростелеком"
23	ПК 5+54.89	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,3 м	ПАО "Ростелеком"
24	ПК 5+55.50	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,0 м	ПАО "Ростелеком"
25	ПК 7+90.34	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,0 м	ПАО "Ростелеком"
26	ПК 7+96.36	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,0 м	ПАО "Ростелеком"
27	ПК 7+98.78	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,0 м	РЦС1
28	ПК 8+1.67	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,0 м	РЦС1
29	ПК 8+3.07	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,0 м	РЦС1
30	ПК 8+33.47	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,0 м	РЦС1
31	ПК 8+38.89	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,0 м	ПАО "Ростелеком"
32	ПК 38+19.25	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,3 м	ПАО "Ростелеком"
33	ПК 36+9.70	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,6 м	ПАО "Ростелеком"
34	ПК 34+78.15	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,8 м	ПАО "Ростелеком"
35	ПК 34+76.46	Кабель связи	1 кабель, глуб. 0,8 м	ПАО "Ростелеком"
36	ПК 34+75.44	Кабель связи	1 кабель, глуб. 0,8 м	ПАО "Ростелеком"
37	ПК 30+ 67.93	Кабель связи	1 кабель, глуб. 0,9 м	ПАО "Ростелеком"
38	ПК 30+66.42	Кабель связи	1 кабель, глуб. 0,9 м	ПАО "Ростелеком"
39	ПК 30+64.81	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,0 м	ПАО "Ростелеком"
40	ПК 29+73.02	Кабель связи	1 кабель, глуб. 0,8 м	ПАО "Ростелеком"
41	ПК 28+28.70	Кабель связи	1 кабель, глуб. 0,9 м	ПАО "Ростелеком"
42	ПК 27+30.22	Кабель связи	1 кабель, глуб. 0,9 м	ПАО "Ростелеком"
43	ПК 26+30.52	Кабель связи	1 кабель, глуб. 0,9 м	ПАО "Ростелеком"
44	ПК 25+8.10	Кабель связи	1 кабель, глуб. 0,9 м	ПАО "Ростелеком"
45	ПК 22+73.11	Кабель связи	1 кабель, глуб. 0,8 м	ПАО "Ростелеком"
46	ПК 21+85.43	Кабель связи	1 кабель, глуб. 0,6 м	ПАО "Ростелеком"
47	ПК 20+87.60	Кабель связи	1 кабель, глуб. 0,9 м	ПАО "Ростелеком"
48	ПК 19+57.16	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,0 м	ПАО "Ростелеком"
49	ПК 19+48.28	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,3 м	ПАО "Ростелеком"
50	ПК 19+37.79	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,3 м	ПАО "Ростелеком"
51	ПК 0+42.47	Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,8 м	ПАО "Ростелеком"
52	ПК 0+50,50	Кабель связи	1 кабель, глуб. 0,9 м	ПАО "Ростелеком"
53		Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,9 м	ПАО "Ростелеком"
54		Кабель связи	1 кабель, глуб. 2,1 м	ПАО "Ростелеком"
55		Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,0 м	ПАО "Ростелеком"
56		Кабель связи	3 кабеля, глуб. 2,0 м	ПАО "Ростелеком"
57		Кабель связи	3 кабеля, глуб. 2,0 м	ПАО "Ростелеком"
58		Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,0 м	ПАО "Ростелеком"
59		Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,0 м	ПАО "Ростелеком"
60		Кабель связи	1 кабель, глуб. 1,5 м	ПАО "Ростелеком"

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата	0484ГП.09-3-ТКР4-ТЧ		Лист
								3

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	Номер докум.	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

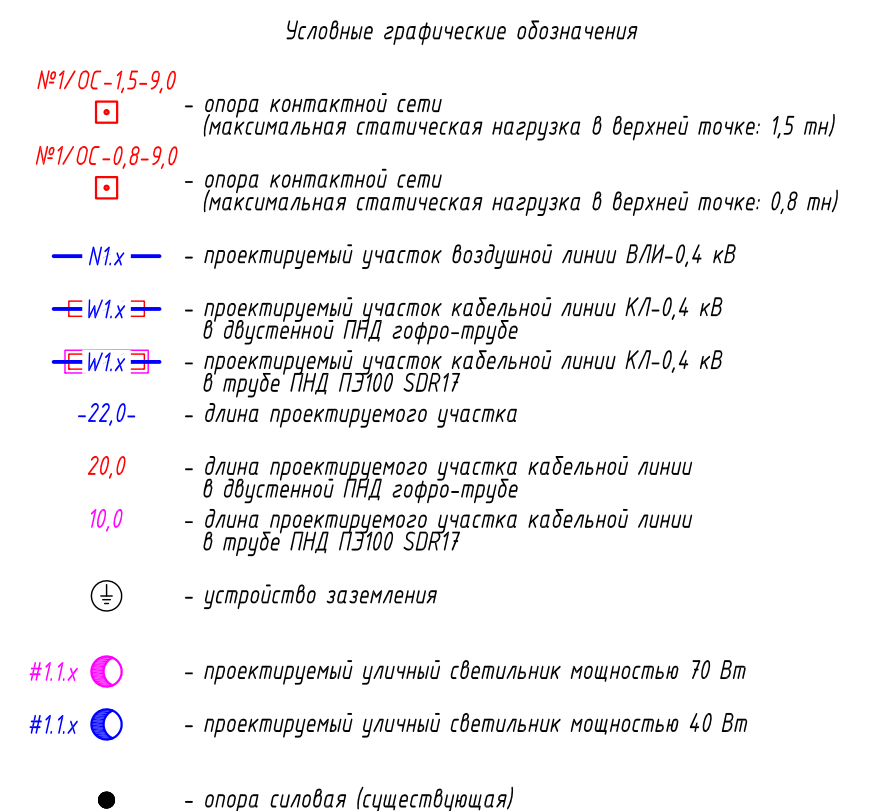
0484ГП.09-3-ТКР4-ТЧ

Лист

6

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №												
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0484ГП.09-3-ТКР4-ГЧ					
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Часть 4. Наружное освещение			Стадия	Лист	Листов
			Разработал		Крупин			05.24				П	1	
Н.контр.		Горбачева			05.24	Ведомость графической части			ООО "СеверПроектСтрой"					
ГИП		Данилов			05.24									

Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость графической части	
2	План защиты кабельных линий. М1:500. Участок №1	
3	План защиты кабельных линий. М1:500. Участок №2	
4	План защиты кабельных линий. М1:500. Участок №3	
5	План защиты кабельных линий. М1:500. Участок №4	
6	План защиты кабельных линий. М1:500. Участок №5	
7	План защиты кабельных линий. М1:500. Участок №6	
8	План защиты кабельных линий. М1:500. Участок №7	
9	План защиты кабельных линий. М1:500. Участок №8	
10	План защиты кабельных линий. М1:500. Участок №9	
11	План защиты кабельных линий. М1:500. Участок №10	
12	План защиты кабельных линий. М1:500. Участок №11	
13	План защиты кабельных линий. М1:500. Участок №12	
14	План защиты кабельных линий. М1:500. Участок №13	
15	План защиты кабельных линий. М1:500. Участок №14	
16	План защиты кабельных линий. М1:500. Участок №15	
17	Земляные работы ручным способом. (Профиль траншеи ТК-1)	
18	Земляные работы ручным способом. (Профиль траншеи ТК-2)	
19	Земляные работы ручным способом. (Профиль траншеи ТК-3)	



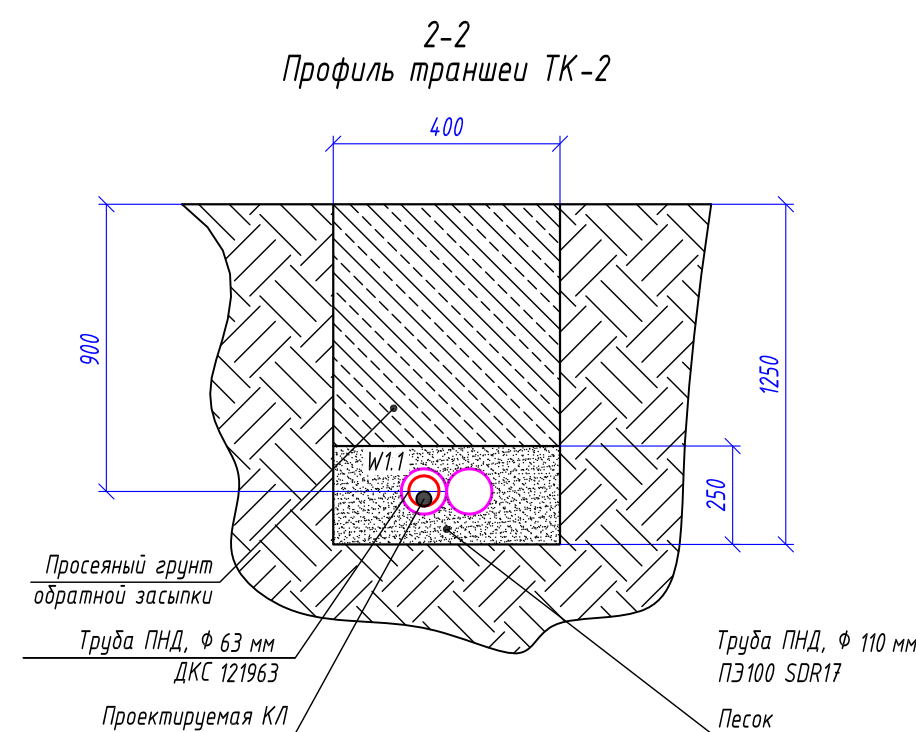
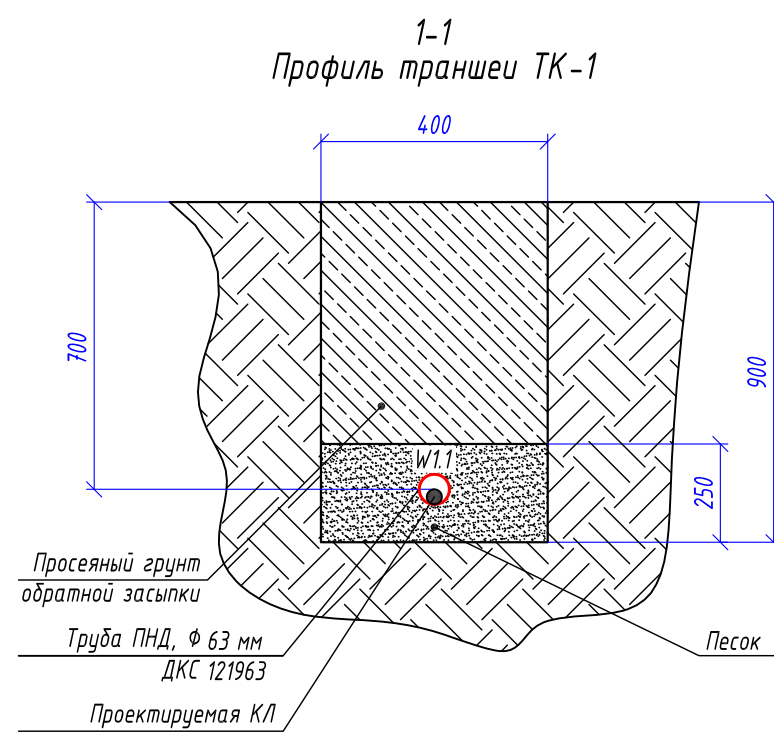
<i>Обозначение по стандарту</i>	<i>Диаметр по стандарту, мм</i>	<i>Длина, м</i>
<i>Труба ПНД ПЗ100 SDR17</i>	<i>110</i>	<i>10</i>
<i>Труба ПНД гибкая</i>	<i>63</i>	<i>27</i>

Схема расположения листов

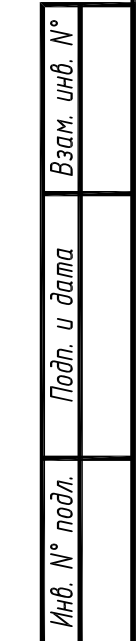
[illegible]

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

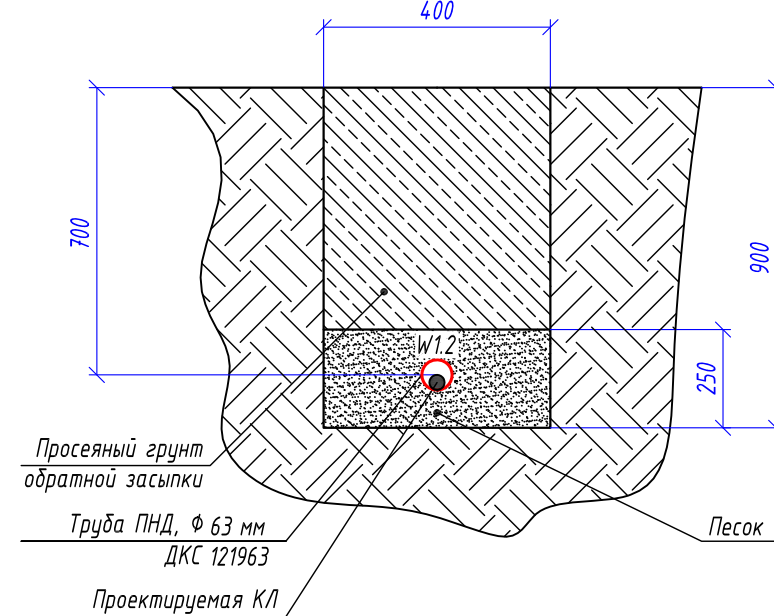
№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Граница для прокладки кабеля, м (профиль ТК-1)	16 м	Т-3	А5-92-13
2	Граница для прокладки кабеля, м (профиль ТК-2)	7 м	Т-10	А5-92-13



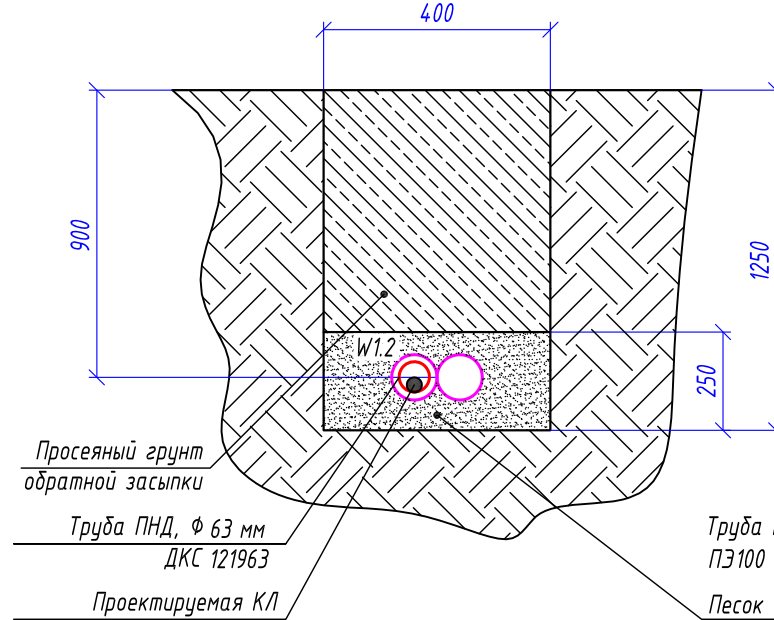
						0484ГП.09-3-ТКР4-ГЧ О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с предоставлением пассажирам транспортных средств пользования, специальному оборудованию городской среды городов Ярославля в Ярославской области. 3 этап: «Составление проектных путей и контактной сети. Участок от районного кольца ул. Победы до путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспекта Октябрь. Улица Чкалова»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал	Крупин			<i>Крупин</i>	05.24	Часть 4. Наружное освещение План защиты кабельных линий. М1500. Участок №2		
						Стадия	Лист	
						П	3	
Н.контр.	Горбачева			<i>Горбачева</i>	05.24	ООО "СеверПроектСтрой"		
ГИП	Данилов			<i>Данилов</i>	05.24			



1-1
Профиль траншеи ТК-1



2-2
Профиль траншеи ТК-2

[illegible]

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-1)	16 м	Т-3	А5-92-13
2	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-2)	7 м	Т-10	А5-92-13

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД ПЭ100 SDR17	110	10
Труба ПНД гибкая	63	27

						0484ГП.09-3-ТКР4-ГЧ О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих доступность, связанную с перевозками пассажиров пассажирской транспортной инфраструктуры, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области. 3 этап - строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от развязки на круге ул. Победы до путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октябрь, улица Чкалова		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Разработал		Крупин		<i>Крупин</i>	05.24			
						Часть 4. Наружное освещение	Студия	Лист
							П	4
						План защиты кабельных линий.		
Н.контр.		Гордачева		<i>Гордачева</i>	05.24			
ГИП		Данилов		<i>Данилов</i>	05.24			
						М1500.		
						Участок №3		
						ООО "СеверПроектСтрой"		

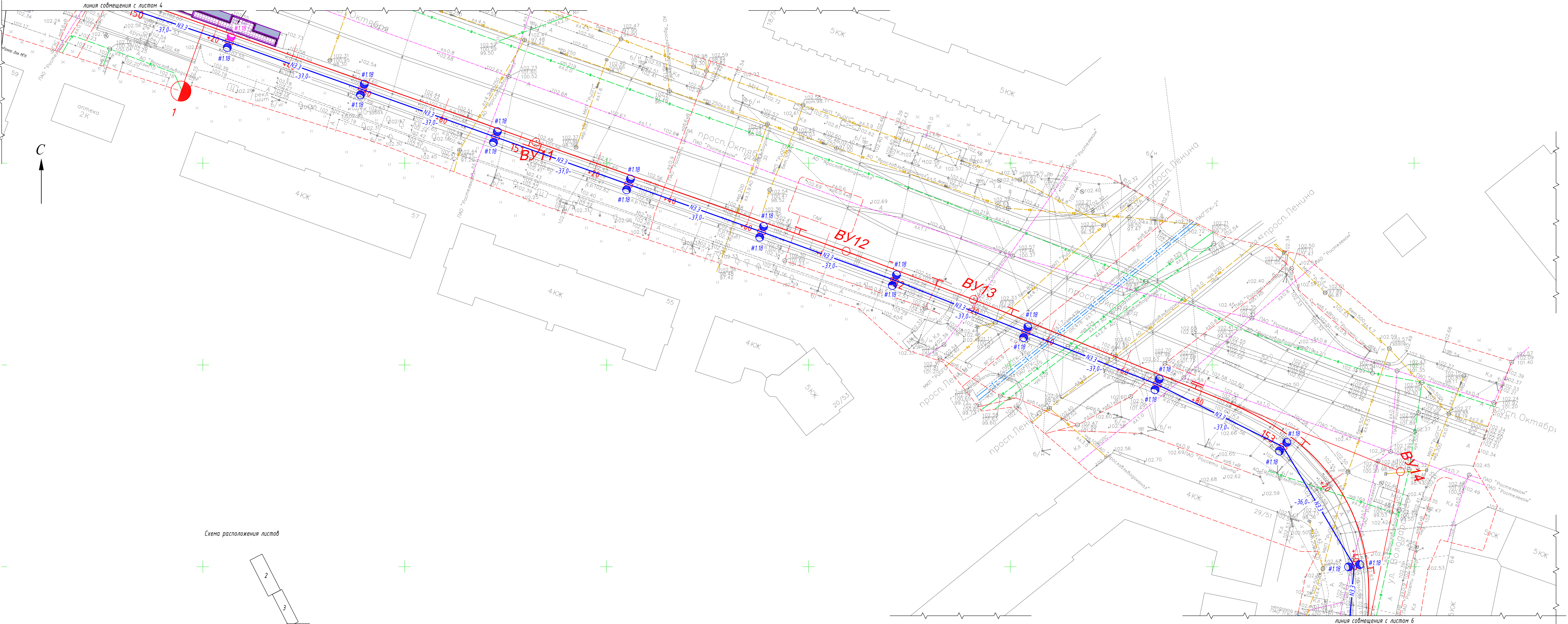
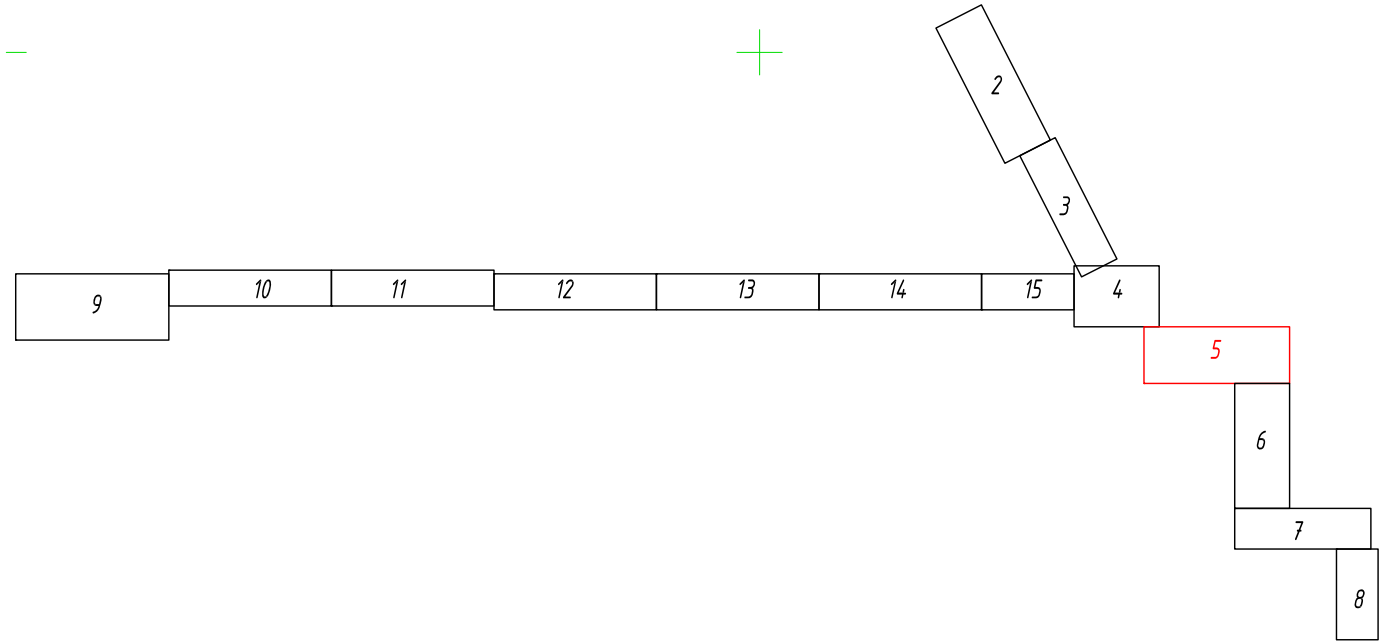
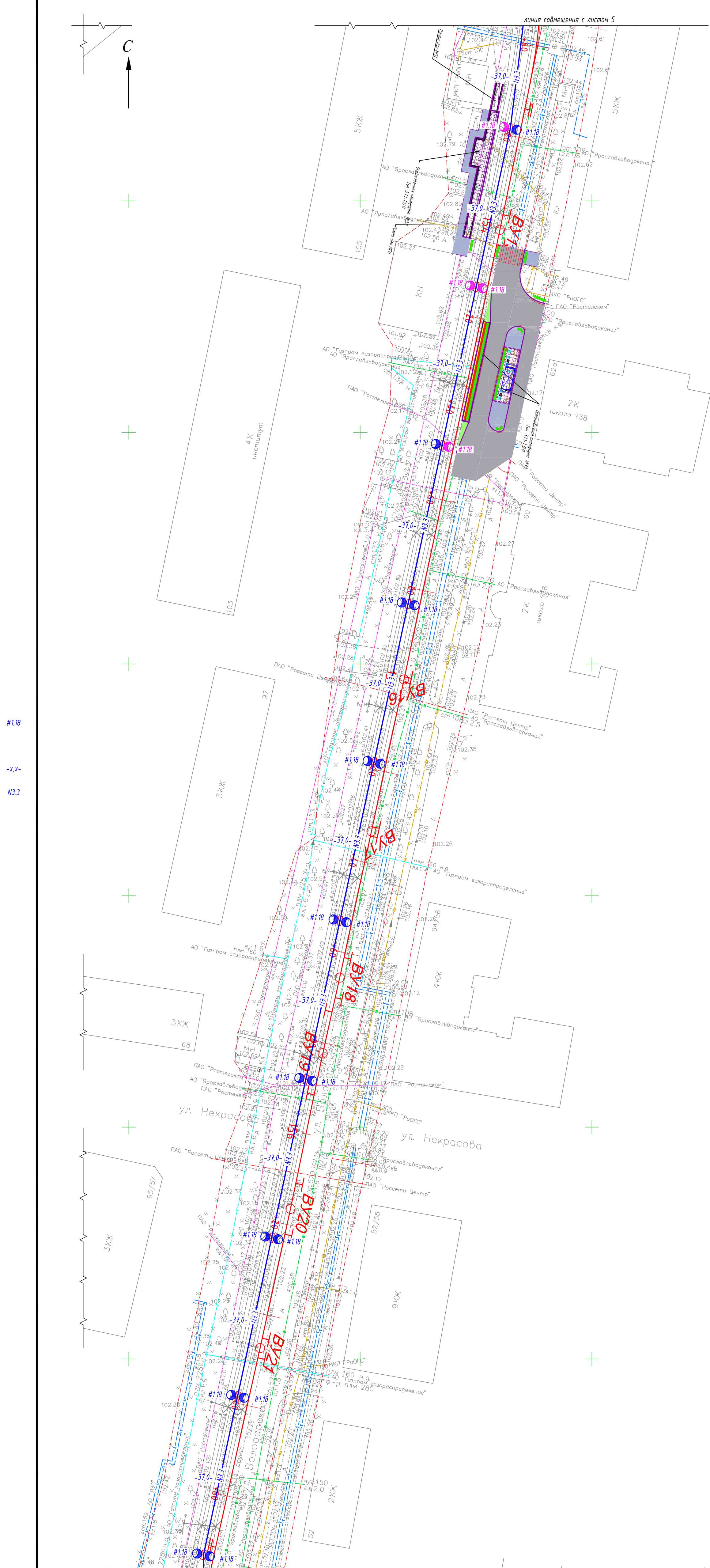


Схема расположения листов



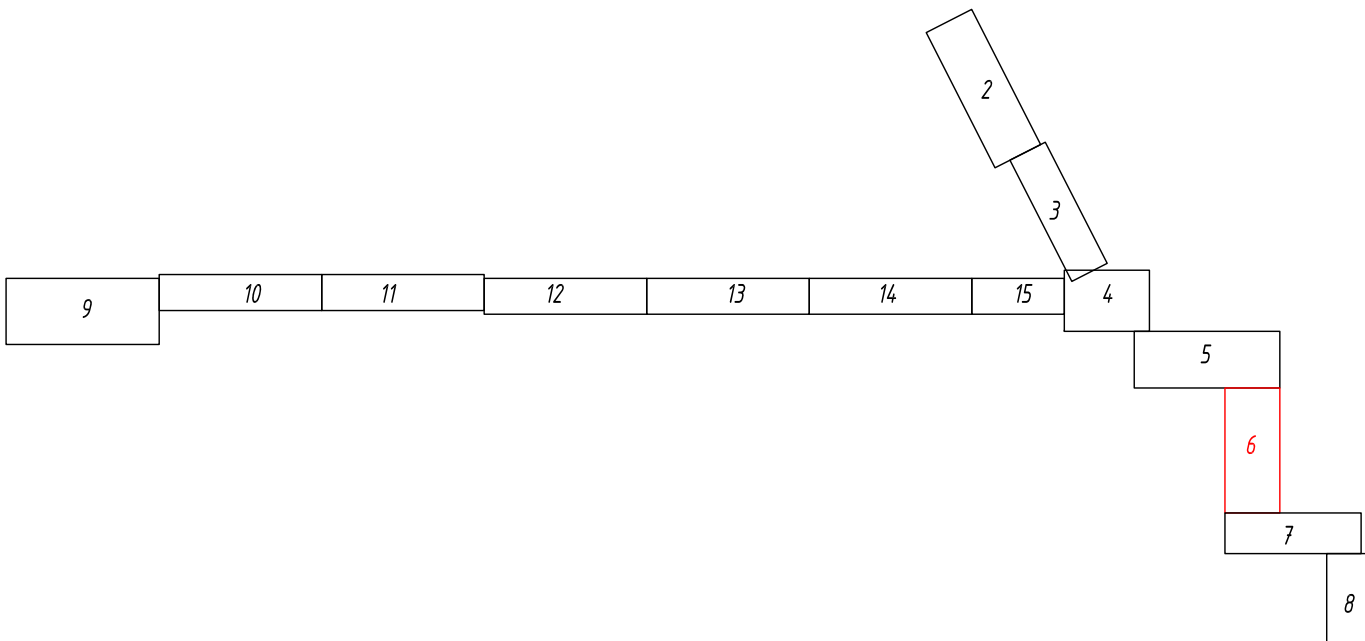
						0484ГП.09-3-ТКР4-ГЧ			
						0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспорт общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.			
						3 этап: «Совместимость проектной линии и контактной сети. Участок от развального моста ул. Победы до путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября. Улица Чкалова»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Часть 4. Наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Крупин			<i>Крупин</i>	05.24		П	5	
Н.контр.	Горбачева			<i>Горбачева</i>	05.24	План защиты кабельных линий. М1:500. Участок №4	000 "СеверПроектСтрой"		
ГИП	Данилов			<i>Данилов</i>	05.24				



#1.18
-х-х-
N3.3

линия совмещения с листом 7

Схема расположения листов

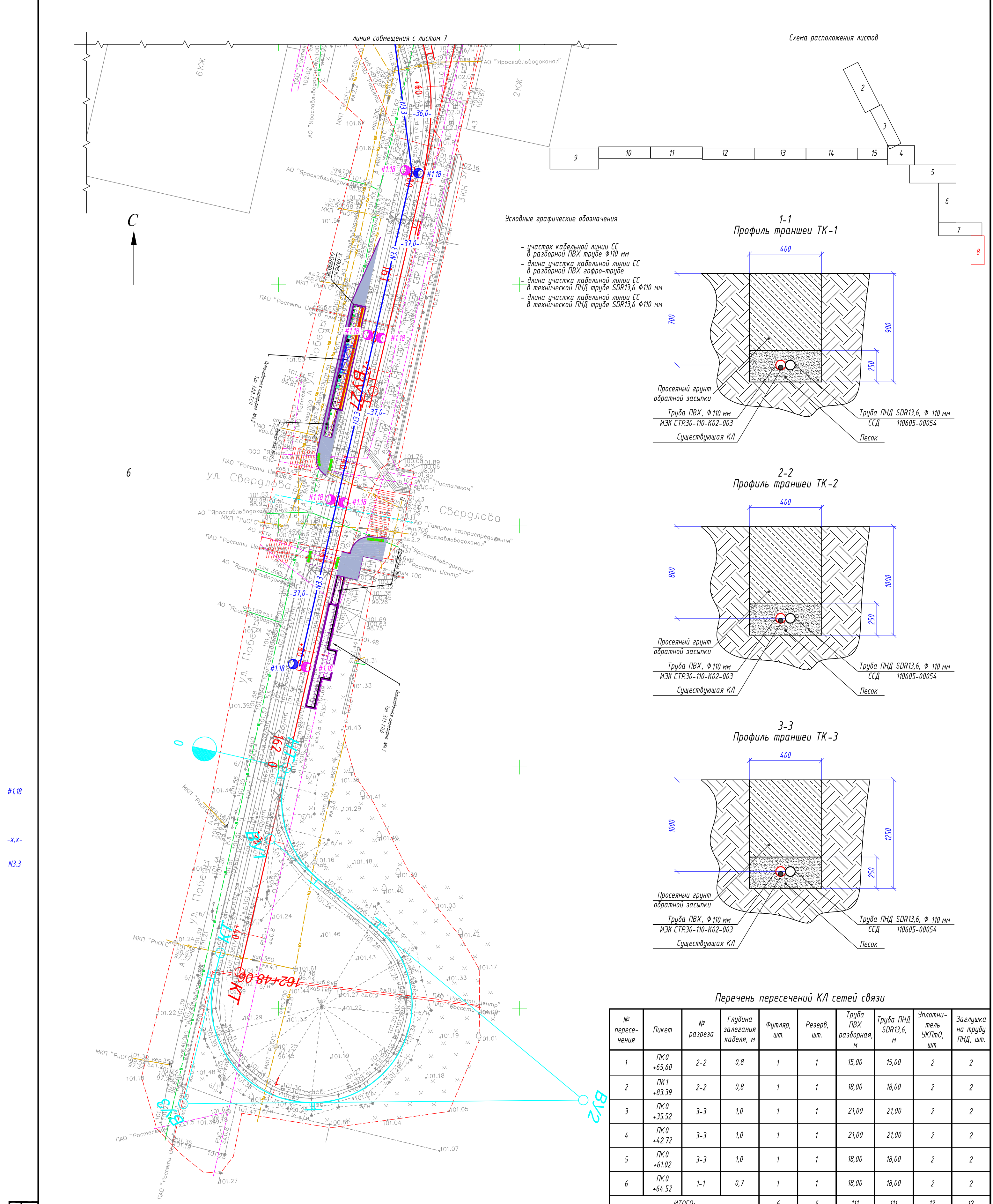


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	И.Ф.О.	Подпись	Дата
Разработал		Крупин			05.24
Н.контр.		Горбачева			05.24
ГИП		Данилов			05.24

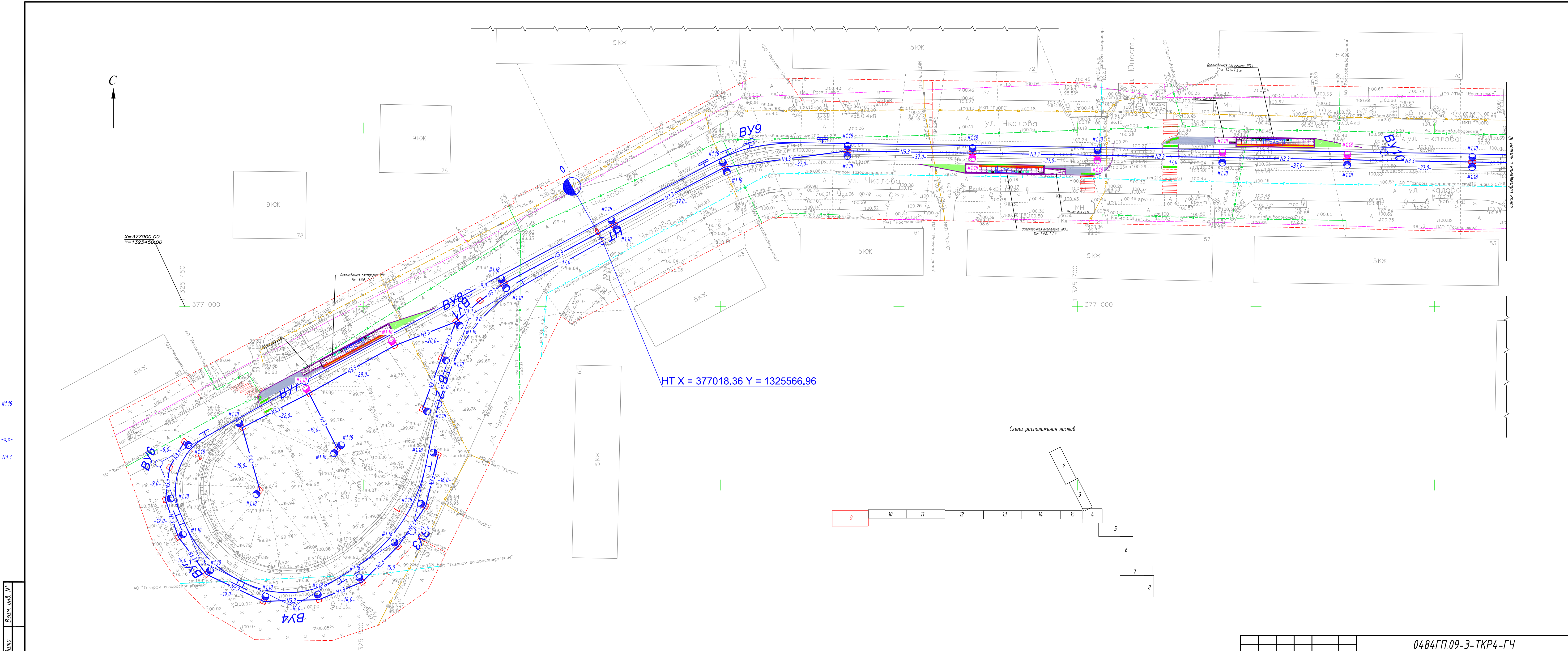
0484ГП.09-3-ТКР4-ГЧ		
0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ Ярославль в Ярославской области		
3 этап: «Строительство проектной и конструктивной документации на разработку проекта		
до утверждения через ж.д. пути в районе д. 98, проспект Октября, Улицы Чкалова»		
Часть 4. Наружное освещение		Лист
П	6	Листов
План защиты кабельных линий. М1:500. Участок №5		000"СеверПроектСтрой"
Формат		A3x3



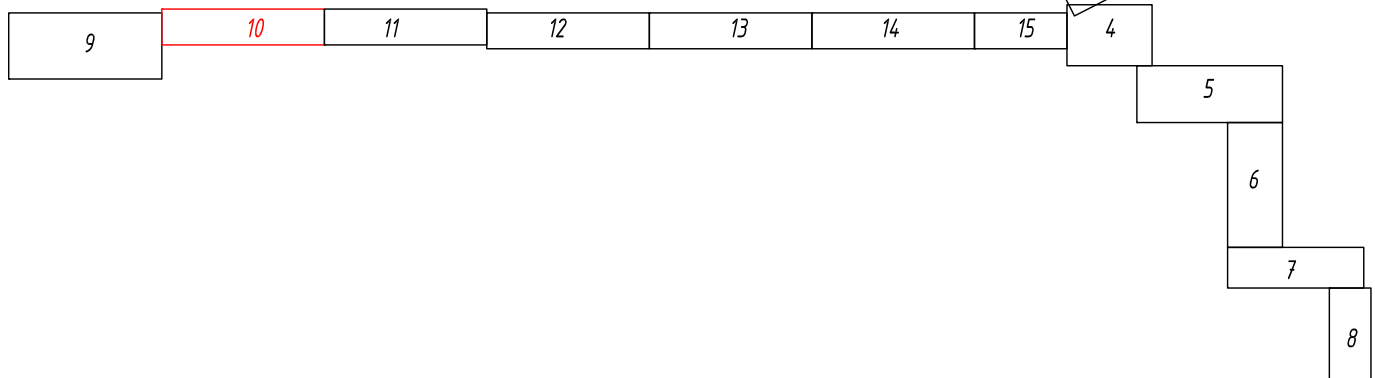
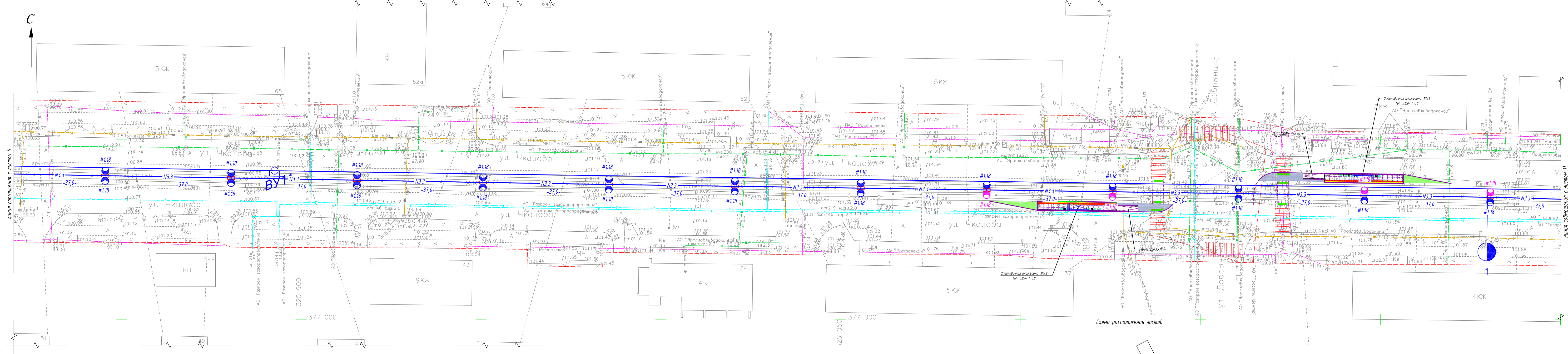


№ пересе- чения	№ разреза	Наименование	Траншея					
			Глубина, м	Ширина, м	Длина, м	Рытье, м³	Песок, м³	Засыпка, м³
1	2-2	Траншея для кабеля, м (профиль ТК-2)	1,00	0,40	17,00	6,80	1,70	5,10
2	2-2	Траншея для кабеля, м (профиль ТК-2)	1,00	0,40	20,00	8,00	2,00	6,00
3	3-3	Траншея для кабеля, м (профиль ТК-3)	1,25	0,40	23,00	11,50	2,30	9,20
4	3-3	Траншея для кабеля, м (профиль ТК-3)	1,25	0,40	23,00	11,50	2,30	9,20
5	3-3	Траншея для кабеля, м (профиль ТК-3)	1,25	0,40	23,00	11,50	2,30	9,20
6	1-1	Траншея для кабеля, м (профиль ТК-1)	0,90	0,40	20,00	7,20	2,00	5,20
ИТОГО:					126,00	56,50	12,60	43,90

0484ГП.09-3-ТКР4-ГЧ					
О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.					
3 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Победы до путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября. Улица Чкалова»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Крупин			Жуков	05.24
Часть 4. Наружное освещение				Стадия	Лист
				П	8
План защиты кабельных линий.				000"СеверПроектСтрой"	
М1:500.					
Участок №7					
Н.контр.	Горбачева			05.24	
ГИП	Данилов			05.24	

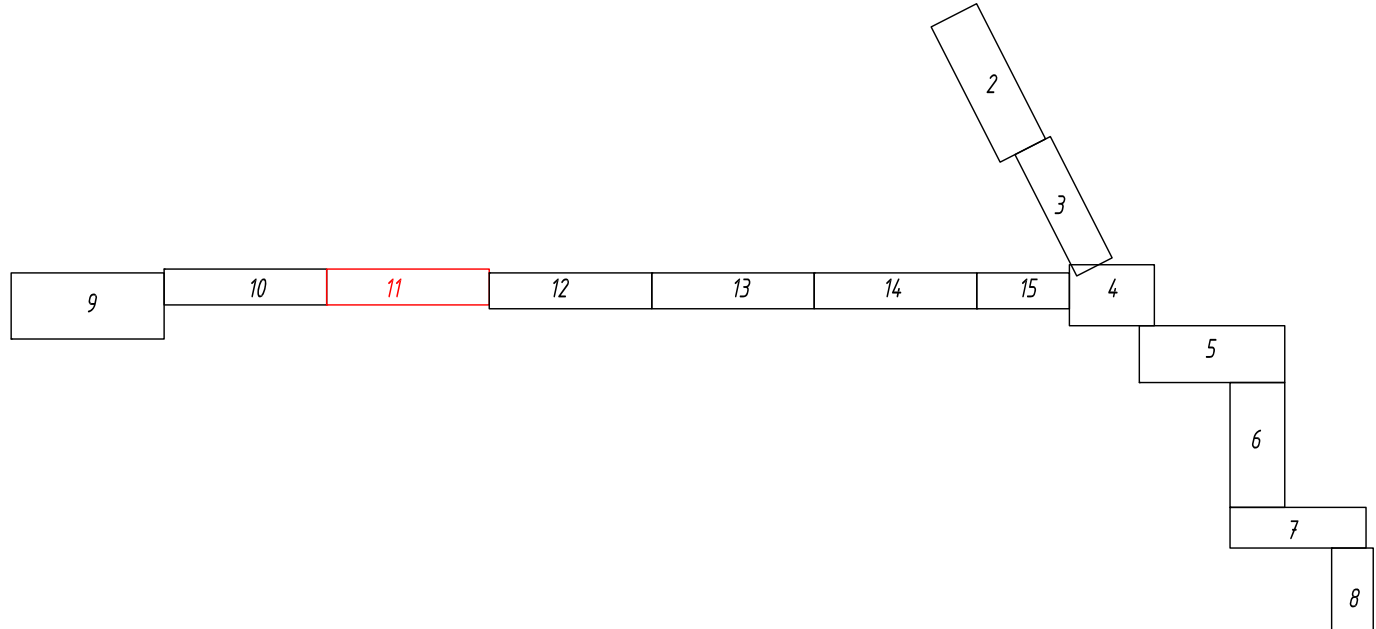
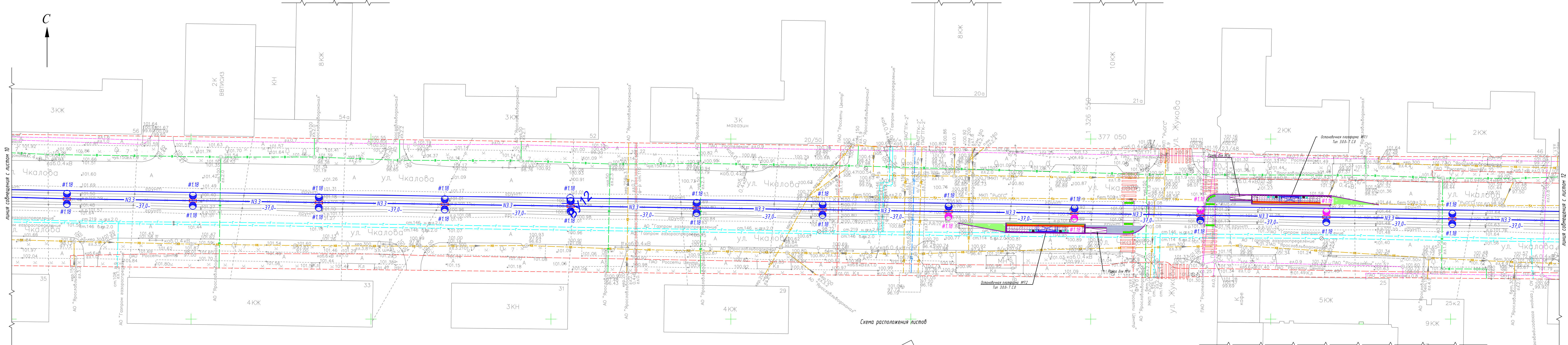


Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		
75		
76		
77		
78		
79		
80		
81		
82		
83		
84		
85		
86		
87		
88		
89		
90		
91		
92		
93		
94		
95		
96		
97		
98		
99		
100		
101		
102		
103		
104		
105		
106		
107		
108		
109		
110		
111		
112		
113		
114		
115		
116		
117		
118		
119		
120		
121		
122		
123		
124		
125		
126		
127		
128		
129		
130		
131		
132		
133		
134		
135		
136		
137		
138		
139		
140		
141		
142		
143		
144		
145		
146		
147		
148		
149		
150		
151		
152		
153		
154		
155		
156		
157		
158		
159		
160		
161		
162		
163		
164		
165		
166		
167		
168		
169		
170		
171		
172		
173		
174		
175		
176		
177		
178		
179		
180		
181		
182		
183		
184		
185		
186		
187		
188		
189		
190		
191		
192		
193		
194		
195		
196		
197		
198		
199		
200		
201		
202		
203		
204		
205		
206		
207		
208		
209		
210		
211		
212		
213		
214		
215		
216		
217		
218		
219		
220		
221		
222		
223		
224		
225		
226		
227		
228		
229		
230		
231		
232		
233		
234		
235		
236		
237		
238		
239		
240		
241		
242		
243		
244		
245		
246		
247		
248		
249		
250		
251		
252		
253		
254		
255		
256		
257		
258		
259		
260		
261		
262		
263		
264		
265		
266		
267		
268		
269		
270		
271		
272		
273		
274		
275		
276		
277		
278		
279		
280		
281		
282		
283		
284		
285		
286		
287		
288		
289		
290		
291		
292		
293		
294		
295		
296		
297		
298		
299		
300		
301		
302		
303		
304		
305		
306		
307		
308		
309		
310		
311		
312		
313		
314		
315		
316		
317		
318		
319		
320		
321		
322		
323		
324		
325		
326		
327		
328		
329		
330		
331		
332		
333		
334		
335		
336		
337		
338		
339		
340		
341		
342		
343		
344		
345		
346		
347		
348		
349		
350		
351		
352		
353		
354		
355		
356		
357		
358		
359		
360		
361		
362		
363		
364		
365		
366		
367		
368		
369		
370		
371		
372		
373		
374		
375		
376		
377		
378		
379		
380		
381		
382		
383		
384		
385		
386		
387		
388		
389		
390		
391		
392		
393		
394		
395		
396		
397		
398		
399		
400		
401		
402		
403		
404		
405		
406		
407		
408		
409		
410		
411		
412		
413		
414		
415		
416		
417		
418		
419		
420		
421		
422		
423		
424		
425		
426		
427		
428		
429		
430		
431		
432		
433		
434		
435		
436		
437		
438		
439		
440		
441		
442		
443		
444		
445		
446		
447		
448		
449		
450		
451		
452		
453		
454		
455		
456		
457		
458		
459		
460		
461		
462		
463		
464		
465		
466		
467		
468		
469		
470		
471		
472		
473		
474		
475		
476		
477		
478		
479		
480		
481		
482		
483		
484		
485		
486		
487		
488		
489		
490		
491		
492		
493		
494		
495		
496		
497		
498		
499		
500		
501		
502		
503		
504		
505		
506		
507		
508		
509		
510		
511		
512		
513		
514		
515		
516		
517		
518		
519		
520		
521		
522		
523		
524		
525		
526		
527		
528		
529		
530		
531		
532		
533		
534		
535		
536		
537		
538		
539		
540		
541		
542		
543		
544		
545		
546		
547		
548		
549		
550		
551		
552		
553		
554		
555		
556		
557		
558		
559		
560		
561		
562		
563		
564		
565		
566		
567		
568		
569		
570		
571		
572		
573		
574		
575		
576		
577		
578		
579		
580		
581		
582		
583		
584		
585		
586		
587		
588		
589		
590		
591		
592		
593		
594		
595		
596		
597		
598		
599		
600		
601		
602		
603		
604		
605		
606		
607		
608		
609		
610		
611		
612		
613		

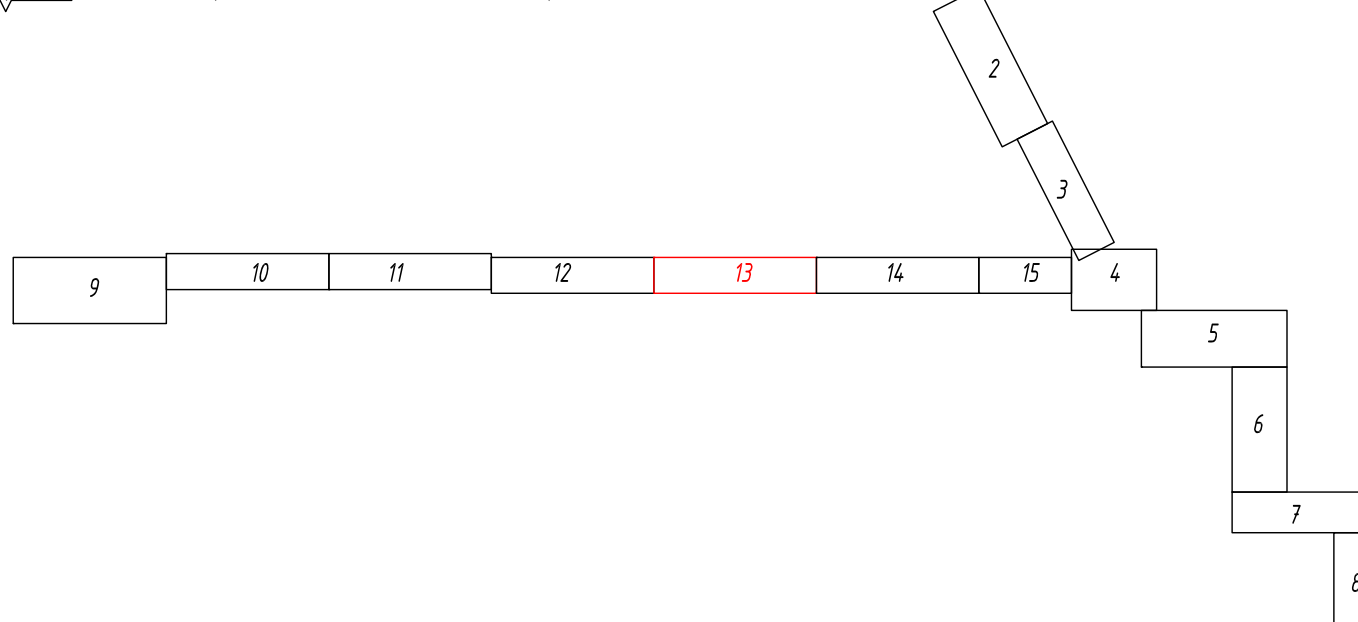
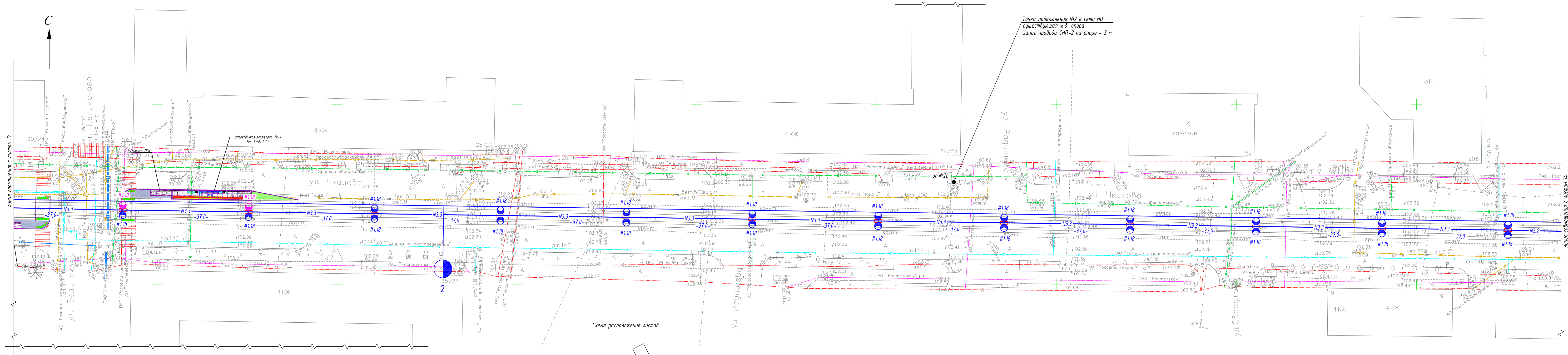


						0484ГП.09-3-ТКР4-ГЧ			
						0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортном общего пользования, муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.			
						3 этап «Строительство тронданных путей и контактной сети. Участок от развязки круга ул. Победы до путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября. Улица Чкалова»			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Часть 4. Наружное освещение	Стация	Лист	Листов
Разработал		Крутин			05.24		П	10	
						План защиты кабельных линий. М1:500. Участок №9	ООО "СеверПроектСтрой"		
Н.контр.		Горбачева			05.24				
ГИП		Данилов			05.24				

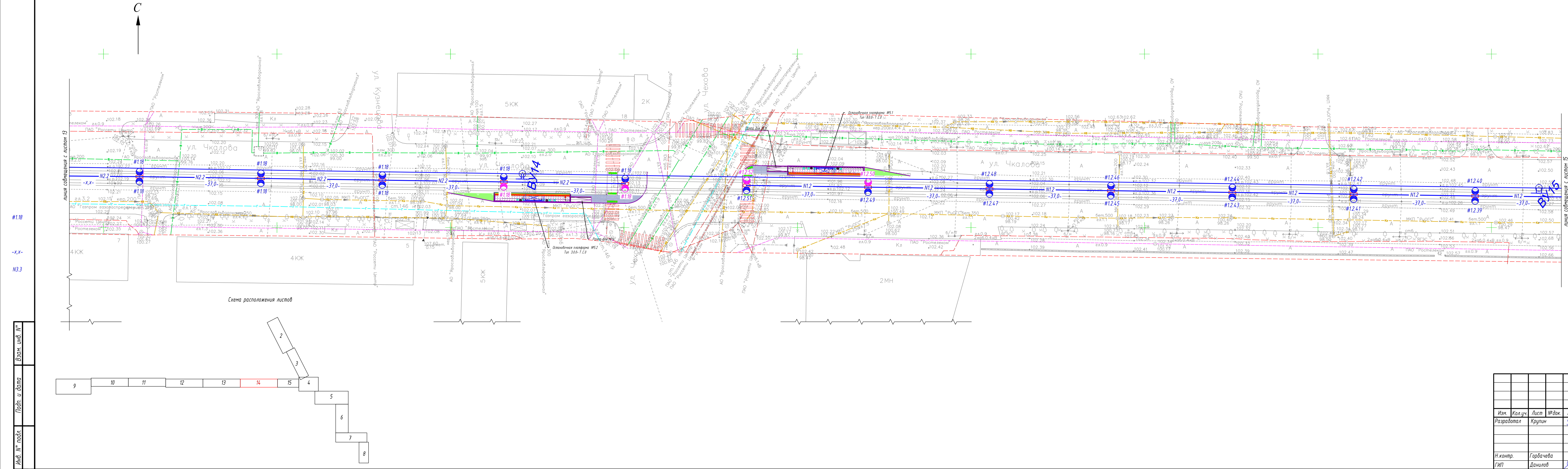
№1.18
-х-х-
N3.3



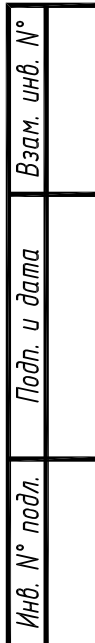
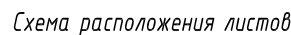
						0484ГП.09-3-ТКР4-ГЧ			
						0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспорт общего пользования, муниципальном образовании городской округе город Ярославль в Ярославской области.			
						3 этап: «Строительство транзитных путей и контактной сети. Участок от развлекательного круга ул. Победы до путепровода через ж.-д. пути в районе в. 98, проспекта Октября. Улица Чкалова»			
Изм.	кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Часть 4. Наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Крупин				05.24		П	11	
						План защиты кабельных линий. М1500. Участок №10	ООО "СеверПроектСтрой"		
И.контр.	Горбачева				05.24				
ГИП	Данилов				05.24				



0484ГП.09-3-ТКР4-ГЧ					
0 создани и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортным средством общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.					
3 этап: «Строительство тронных путей и контактной сети. Участок от разваражного круга ул. Победы до путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98 проспекта Октября. Улица Чкалова»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Крупин			С.К.К.	05.24
Часть 4. Наружное освещение				Стадия	Лист
				П	13
План защиты кабельных линий. М1:500. Участок №12				ООО "СеверПроектСтрой"	
Н.контр.	Горбачева			05.24	
ГИП	Данилов			05.24	

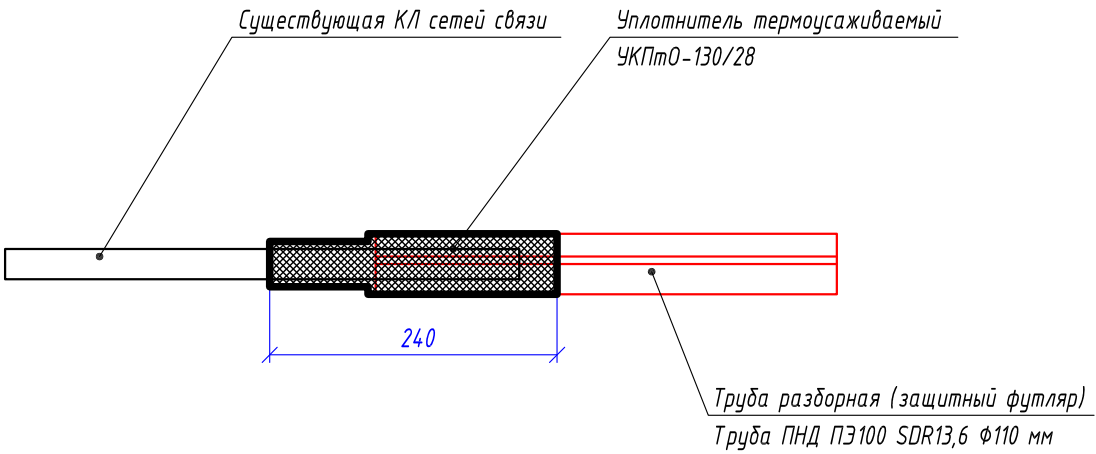


						0484ГП.09-З-ТКР4-ГЧ				
						О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортным средством общего пользования, муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области. Этап: «Проектирование производных путей и контактной сети. Внесение от разработчика изменений к проекту. Подпись до утверждения через ж.д. пути в районе д. 98, проспект Октября Улицы Чапаева»				
Изм	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Стадия		Лист	Листов	
Разработан	Крупин				05.24	П		14		
						План защиты кабельных линий.		ООО "СеверПроектСтрой"		
						М1500.				
						Участок №13				
Н.контр.	Горбачева				05.24					
ГИП	Данилов				05.24					



Формат А4х3

Схема герметизации труб. Герметизация защитного футляра при прокладке кабелей СС в земляной траншее



- 1. Герметизацию труб выполнить согласно представленных схем.
- 2. Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

Инв. №	№ подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	0484ГП.09-3-ТКР4-ГЧ									
				О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области. 3 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Победы до путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября. Улица Чкалова»									
Инв. №	Подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Часть 4. Наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
				Разработал	Крупин		Жрц	05.24	П		16		
				Н.контр.	Горбачева				Схема герметизации труб	ООО "СеверПроектСтрой"			
				ГИП	Данилов								

Тип траншеи	Размеры, мм			Объем земляных работ на 1м траншей, м ³					Глубина прокладки кабелей, мм
	Высота, (h)	Ширина 1, (a)	Ширина 2, (b)	Рытье	Песчаное основание	Засыпка песком	Обратная засыпка	---	
ТЗ	900	400	400	0,36	0,100	---	0,260	---	700

Параметр	Ед.изм.	ТЗ	
		Формула	Кол-во
Длина траншеи (L)	м		1
Объем разработки грунта	м ³	$V1=(h*(a+b)/2)*L=(0,4*0,9)*1$	0,36
Устройство песчаного основания	м ³	$V2=(h*(a+b)/2)*L=(0,4*0,25)*1$	0,10
Обратная засыпка просеянным грунтом	м ³	$V1об=(h*(a+b)/2)*L=(0,4*0,65)*1$	0,26
Объем грунта для вывоза на полигон	м ³	$V3=(h*(a+b)/2)*L=(0,4*0,25)*1$	0,10

О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологических связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.

3 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от развортного круга ул. Победы до путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября. Улица Чкалова»

3 этап: «Строительство трамвайных путей и контактного сети. Участок от разворотного круга ул. Победы до путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября. Улица Чкалова»

Стадия	Лист	Листов
П	17	

ООО "СеверПроектСтрой"

Инв. № подл.

800

1000

250

500

400

500

Охранная зона кабеля

Песок

Труба ПНД S
резервная т

Защитный чехол

Кабель

Дренажный слой

Не woven геотекстиль

Бетонная плита

Защитный слой

Песчаный грунт

Плотной засыпки

ВХ разборная

литный чехол

створяющая КЛ

Тип траншеи	Размеры, мм			Объем земляных работ на 1м траншей, м ³					Глубина прокладки кабелей, мм
	Высота, (h)	Ширина 1, (a)	Ширина 2, (b)	Рытье	Песчаное основание	Засыпка песком	Обратная засыпка	---	
ТЗ	1000	400	400	0,40	0,100	---	0,300	---	800

Параметр	Ед.изм.	ТЗ	
		Формула	Кол-во
Длина траншеи (L)	м		1
Объем разработки грунта	м ³	$V1=(h*(a+b)/2)*L=(0,4*1,0)*1$	0,40
Устройство песчаного основания	м ³	$V2=(h*(a+b)/2)*L=(0,4*0,25)*1$	0,10
Обратная засыпка просеянным грунтом	м ³	$V1од=(h*(a+b)/2)*L=(0,4*0,6)*1$	0,30
Объем грунта для вывоза на полигон	м ³	$V3=(h*(a+b)/2)*L=(0,4*0,25)*1$	0,10

О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологических связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.

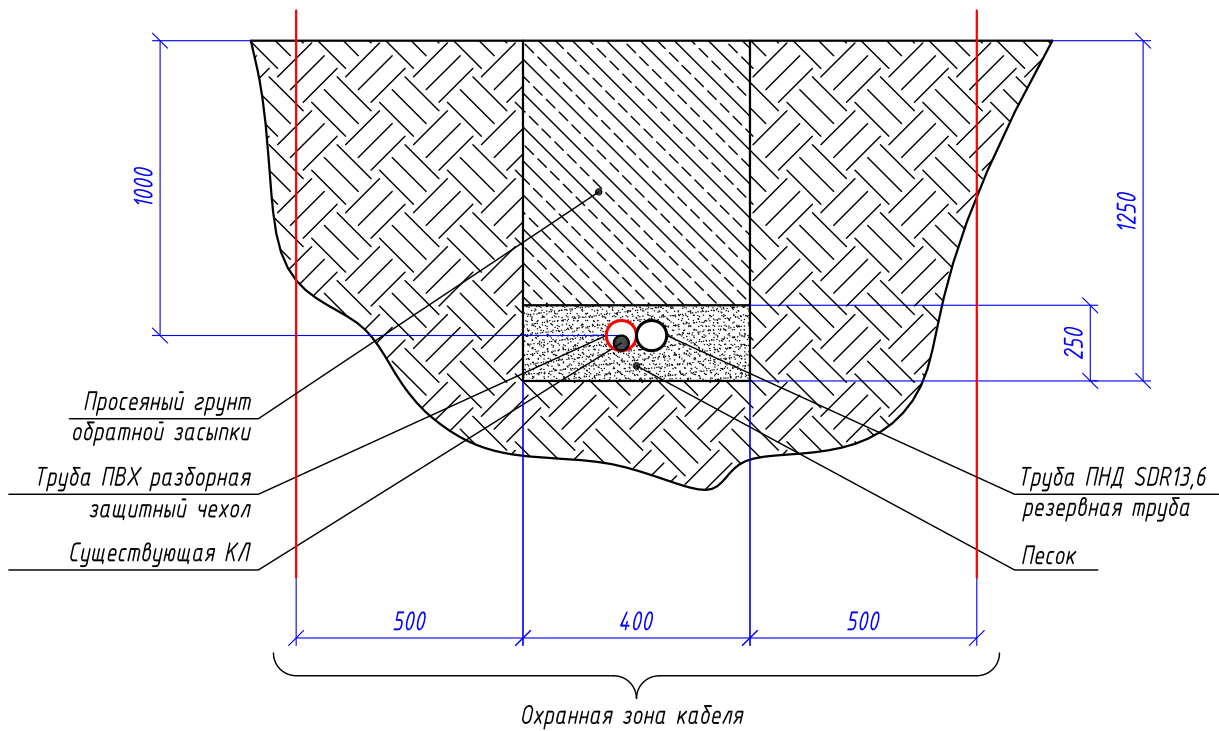
3 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от развортного круга ул. Победы до путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября. Улица Чкалова»

3 этап: «Строительство трамвайных путей и контактного сети. Участок от разворотного круга ул. Победы до путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября. Улица Чкалова»

Стадия	Лист	Листов
П	18	

ООО "СеверПроектСтрой"

Профиль земляной траншеи



Габариты кабельных траншей и объемы земляных работ

Тип траншеи	Размеры, мм			Объем земляных работ на 1м траншей, м³					Глубина прокладки кабелей, мм
	Высота, (h)	Ширина 1, (a)	Ширина 2, (b)	Рытье	Песчаное основание	Засыпка песком	Обратная засыпка	---	
ТЗ	1250	400	400	0,50	0,100	---	0,400	---	800

Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи

Параметр	Ед.изм.	ТЗ	
		Формула	Кол-во
Длина траншеи (L)	м		1
Объем разработки грунта	м³	$V1=(h*(a+b)/2)*L=(0,4*1,25)*1$	0,50
Устройство песчаного основания	м³	$V2=(h*(a+b)/2)*L=(0,4*0,25)*1$	0,10
Обратная засыпка просеянным грунтом	м³	$V1oδ=(h*(a+b)/2)*L=(0,4*1,0)*1$	0,40
Объем грунта для вывоза на полигон	м³	$V3=(h*(a+b)/2)*L=(0,4*0,25)*1$	0,10

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подпись

Дата

Разработал

Крупин

Данилов

Н.контр.

Горбачева

ГИП

Данилов

0484ГП.09-3-ТКР4-ГЧ

0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.
3 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Победы до путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября. Улица Чкалова»

Часть 4. Наружное освещение

Земляные работы ручным способом.
(Профиль траншеи ТК-3)

Стадия

Лист

Листов

П

19

000 "СеверПроектСтрой"

05.24

05.24

05.24

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ
на устройство наружного освещения
0484ГП.09-3-ТКР4.ВОР

Объект: «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.

3 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Победы до путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября. Улица Чкалова»

	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов	Примечание
	«Наружное электроосвещение»					
0	Подготовительные работы					
0.1	Подготовка территории					
0.1.1	Вынос в натуру осей проектируемых кабелей в местности 1 категории сложности	м	637	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №3,4,7,8,11-14		
0.1.2	Закрепление оси проектируемых кабелей на местности	т м	33 637	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №3,4,7,8,11-14		
1	Земляные работы					
1.1	Участок наружного освещения №1					
1.1.1	Линия освещения W1.1					
1.1.1.1	Разработка грунта механизированным способом в траншеях шириной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов 2 (размеры В=400 мм; Н=900 мм)	м ³	6,12	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №3	$V=(h*(a+b)/2)*L=(0,9*0,4)*17$	Траншея ТК-1, L=17 м
1.1.1.2	Засыпка механизированным способом траншей пазух котлованов и ям грунтом, группа грунтов 2 (засыпка песком Н=250 мм)	м ³	1,70	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №3	$V=(h*(a+b)/2)*L=(0,9*0,4)*17$	Траншея ТК-1, L=17 м
1.1.1.3	Засыпка механизированным	м ³	4,42	0484ГП.09-2-ТКР4,	$V=(h*(a+b)/2)*L=(0,9*0,4)*17$	Траншея ТК-1,

	способом траншей пазух котлованов и ям грунтом, группа грунтов 2 (засыпка грунтом Н=650 мм)			лист №3		L=17 м
1.1.1.4	Песок природный для строительных работ средний	м ³	1,70			
1.1.1.5	Погрузка и перевозка грунта на ТБО 20 км	т	2,975			1,70 м ³ *1,75
1.1.1.6	Разработка грунта механизированным способом в траншеях шириной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов 2 (размеры В=400 мм; Н=1250 мм)	м ³	4,50	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №3	$V=(h*(a+b)/2)*L=(1,25*0,4)*9$	Траншея ТК-2, L=9 м
1.1.1.7	Засыпка механизированным способом траншей пазух котлованов и ям грунтом, группа грунтов 2 (засыпка песком Н=250 мм)	м ³	0,90	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №3	$V=(h*(a+b)/2)*L=(0,65*0,4)*9$	Траншея ТК-2, L=9 м
1.1.1.8	Засыпка механизированным способом траншей пазух котлованов и ям грунтом, группа грунтов 2 (засыпка грунтом Н=1000 мм)	м ³	3,60	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №3	$V=(h*(a+b)/2)*L=(0,25*0,4)*9$	Траншея ТК-2, L=9 м
1.1.1.9	Песок природный для строительных работ средний	м ³	0,90			
1.1.1.10	Погрузка и перевозка грунта на ТБО 20 км	т	1,575			0,90 м ³ *1,75
1.1.2	Линия освещения W1.2					
1.1.2.1	Разработка грунта механизированным способом в траншеях шириной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов 2 (размеры В=400 мм; Н=900 мм)	м ³	30,60	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №4		Траншея ТК-1, L=85 м
1.1.2.2	Засыпка механизированным способом траншей пазух котлованов и ям грунтом, группа грунтов 2 (засыпка песком Н=250 мм)	м ³	8,50	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №4		Траншея ТК-1, L=85 м
1.1.2.3	Засыпка механизированным способом траншей пазух котлованов и ям грунтом, группа грунтов 2 (засыпка грунтом Н=650 мм)	м ³	22,10	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №4		Траншея ТК-1, L=85 м

1.1.2.4	Песок природный для строительных работ средний	м ³	8,50			
1.1.2.5	Погрузка и перевозка грунта на ТБО 20 км	т	14,875			8,50 м ³ *1,75
1.1.2.6	Разработка грунта механизированным способом в траншеях шириной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов 2 (размеры В=400 мм; Н=1250 мм)	м ³	5,67	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №4		Траншея ТК-4, L=9 м
1.1.2.7	Засыпка механизированным способом траншей пазух котлованов и ям грунтом, группа грунтов 2 (засыпка песком Н=250 мм)	м ³	1,13	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №4		Траншея ТК-4, L=9 м
1.1.2.8	Засыпка механизированным способом траншей пазух котлованов и ям грунтом, группа грунтов 2 (засыпка грунтом Н=1000 мм)	м ³	4,50	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №4		Траншея ТК-4, L=9 м
1.1.2.9	Песок природный для строительных работ средний	м ³	1,13			
1.1.2.10	Погрузка и перевозка грунта на ТБО 20 км	т	1,9775			1,13 м ³ *1,75
1.2	Участок наружного освещения №2					
1.2.1	Линия освещения W2.1					
1.2.1.1	Разработка грунта механизированным способом в траншеях шириной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов 2 (размеры В=400 мм; Н=900 мм)	м ³	33,12	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №7,8		Траншея ТК-1, L=92 м
1.2.1.2	Засыпка механизированным способом траншей пазух котлованов и ям грунтом, группа грунтов 2 (засыпка песком Н=250 мм)	м ³	9,20	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №7,8		Траншея ТК-1, L=92 м
1.2.1.3	Засыпка механизированным способом траншей пазух котлованов и ям грунтом, группа грунтов 2 (засыпка грунтом Н=650 мм)	м ³	23,92	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №7,8		Траншея ТК-1, L=92 м
1.2.1.4	Песок природный для строительных работ средний	м ³	9,20			

1.2.1.5	Погрузка и перевозка грунта на ТБО 20 км	т	16,1			9,20 м³*1,75
1.2.1.6	Разработка грунта механизированным способом в траншеях шириной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов 2 (размеры В=400 мм; Н=1250 мм)	м³	23,0	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №7,8		Траншея ТК-2, L=46 м
1.2.1.7	Засыпка механизированным способом траншей пазух котлованов и ям грунтом, группа грунтов 2 (засыпка песком Н=250 мм)	м³	4,60	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №7,8		Траншея ТК-2, L=46 м
1.2.1.8	Засыпка механизированным способом траншей пазух котлованов и ям грунтом, группа грунтов 2 (засыпка грунтом Н=1000 мм)	м³	18,4	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №7,8		Траншея ТК-2, L=46 м
1.2.1.9	Песок природный для строительных работ средний	м³	4,60			
1.2.1.10	Погрузка и перевозка грунта на ТБО 20 км	т	8,05			4,60 м³*1,75
1.3	Участок наружного освещения №4					
1.3.1	Линия освещения W4.1					
1.3.1.1	Разработка грунта механизированным способом в траншеях шириной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов 2 (размеры В=400 мм; Н=900 мм)	м³	12,60	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №11		Траншея ТК-1, L=35 м
1.3.1.2	Засыпка механизированным способом траншей пазух котлованов и ям грунтом, группа грунтов 2 (засыпка песком Н=250 мм)	м³	3,50	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №11		Траншея ТК-1, L=35 м
1.3.1.3	Засыпка механизированным способом траншей пазух котлованов и ям грунтом, группа грунтов 2 (засыпка грунтом Н=650 мм)	м³	9,10	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №11		Траншея ТК-1, L=35 м
1.3.1.4	Песок природный для строительных работ средний	м³	3,50			
1.3.1.5	Погрузка и перевозка грунта на ТБО	т	6,125			3,50 м³*1,75

	20 км					
1.3.1.6	Разработка грунта механизированным способом в траншеях шириной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов 2 (размеры В=400 мм; Н=1250 мм)	м ³	5,00	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №11		Траншея ТК-2, L=10 м
1.3.1.7	Засыпка механизированным способом траншей пазух котлованов и ям грунтом, группа грунтов 2 (засыпка песком Н=250 мм)	м ³	1,00	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №11		Траншея ТК-2, L=10 м
1.3.1.8	Засыпка механизированным способом траншей пазух котлованов и ям грунтом, группа грунтов 2 (засыпка грунтом Н=1000 мм)	м ³	4,00	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №11		Траншея ТК-2, L=10 м
1.3.1.9	Песок природный для строительных работ средний	м ³	1,00			
1.3.1.10	Погрузка и перевозка грунта на ТБО 20 км	т	1,75			1,00 м ³ *1,75
1.3.2	Линия освещения W4.2					
1.3.2.1	Разработка грунта механизированным способом в траншеях шириной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов 2 (размеры В=400 мм; Н=900 мм)	м ³	56,88	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №12		Траншея ТК-1, L=158 м
1.3.2.2	Засыпка механизированным способом траншей пазух котлованов и ям грунтом, группа грунтов 2 (засыпка песком Н=250 мм)	м ³	15,80	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №12		Траншея ТК-1, L=158 м
1.3.2.3	Засыпка механизированным способом траншей пазух котлованов и ям грунтом, группа грунтов 2 (засыпка грунтом Н=650 мм)	м ³	41,08	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №12		Траншея ТК-1, L=158 м
1.3.2.4	Песок природный для строительных работ средний	м ³	15,80			
1.3.2.5	Погрузка и перевозка грунта на ТБО 20 км	т	27,65			15,80 м ³ *1,75
1.3.2.6	Разработка грунта механизированным способом в	м ³	17,00	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №12		Траншея ТК-2 L=34 м

	траншеях шириной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов 2 (размеры В=400 мм; Н=1250 мм)					
1.3.2.7	Засыпка механизированным способом траншей пазух котлованов и ям грунтом, группа грунтов 2 (засыпка песком Н=250 мм)	м ³	3,40	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №12		Траншея ТК-2 L=34 м
1.3.2.8	Засыпка механизированным способом траншей пазух котлованов и ям грунтом, группа грунтов 2 (засыпка грунтом Н=650 мм)	м ³	13,6	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №12		Траншея ТК-2 L=34 м
1.3.2.9	Песок природный для строительных работ средний	м ³	3,40			
1.3.2.10	Погрузка и перевозка грунта на ТБО 20 км	т	5,95			3,40 м ³ *1,75
1.3.2.11	Разработка асфальтобетонного покрытия механизированным способом при помощи фрезерования (Н=120 мм)	м ³	0,58	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №12		Траншея ТК-3, L=12 м
1.3.2.12	Разработка щебеночного основания ручным способом (Н=200 мм)	м ³	0,96	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №12		Траншея ТК-3, L=12 м
1.3.2.13	Разработка грунта механизированным способом в траншеях шириной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов 2 (размеры В=400 мм; Н=930 мм)	м ³	4,44	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №12		Траншея ТК-3, L=12 м
1.3.2.14	Засыпка механизированным способом траншей пазух котлованов и ям грунтом, группа грунтов 2 (засыпка песком Н=250 мм)	м ³	1,2	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №12		Траншея ТК-3, L=12 м
1.3.2.15	Песок природный для строительных работ средний	м ³	1,2			
1.3.2.16	Засыпка механизированным способом траншей пазух котлованов и ям грунтом, группа грунтов 2 (засыпка грунтом Н=680 мм)	м ³	3,24	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №12		Траншея ТК-3, L=12 м
1.3.2.17	Устройство щебеночного основания для дорожного покрытия ручным способом (Н=200 мм)	м ³	0,96	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №12		Траншея ТК-3, L=12 м, В=0,4 м (S=4,8 м ²)
1.3.2.18	Устройство асфальтобетонного	м ³	0,58	0484ГП.09-2-ТКР4,		Траншея ТК-3,

	покрытия механизированным способом (H=120 м)			лист №12		L=12 м, B=0,4 м (S=4,8 м²)
1.3.2.19	Погрузка и перевозка асфальтобетонного покрытия на ТБО 20 км	т	1,392			0,58 м³*2,4
1.3.2.20	Погрузка и перевозка щебеночного основания на ТБО 20 км	т	1,3824			0,96 м³*1,44
1.3.2.21	Погрузка и перевозка грунта на ТБО 20 км	т	2,10			1,20 м³*1,75
1.3.2.22	Разработка грунта механизированным способом в траншеях шириной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов 2 (размеры B=500 мм; H=1250 мм)	м³	6,30	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №12		Траншея ТК-4 L=10 м
1.3.2.23	Засыпка механизированным способом траншей пазух котлованов и ям грунтом, группа грунтов 2 (засыпка песком H=250 мм)	м³	1,25	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №12		Траншея ТК-4 L=10 м
1.3.2.24	Засыпка механизированным способом траншей пазух котлованов и ям грунтом, группа грунтов 2 (засыпка грунтом H=650 мм)	м³	5,00	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №12		Траншея ТК-4 L=10 м
1.3.2.25	Песок природный для строительных работ средний	м³	1,25			
1.3.2.26	Погрузка и перевозка грунта на ТБО 20 км	т	2,1875			1,25 м³*1,75
1.4	Участок наружного освещения №5					
1.4.1	Линия освещения W5.1					
1.4.1.1	Разработка грунта механизированным способом в траншеях шириной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов 2 (размеры B=400 мм; H=900 мм)	м³	33,12	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №13		Траншея ТК-1, L=92 м
1.4.1.2	Засыпка механизированным способом траншей пазух котлованов и ям грунтом, группа грунтов 2 (засыпка песком H=250 мм)	м³	9,20	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №13		Траншея ТК-1, L=92 м
1.4.1.3	Засыпка механизированным	м³	23,92	0484ГП.09-2-ТКР4,		Траншея ТК-1,

	способом траншей пазух котлованов и ям грунтом, группа грунтов 2 (засыпка грунтом Н=650 мм)			лист №13		L=92 м
1.4.1.4	Песок природный для строительных работ средний	м ³	9,20			
1.4.1.5	Погрузка и перевозка грунта на ТБО 20 км	т	16,10			9,20 м ³ *1,75
1.4.1.6	Разработка грунта механизированным способом в траншеях шириной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов 2 (размеры В=400 мм; Н=1250 мм)	м ³	15,00	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №13		Траншея ТК-2, L=30 м
1.4.1.7	Засыпка механизированным способом траншей пазух котлованов и ям грунтом, группа грунтов 2 (засыпка песком Н=250 мм)	м ³	3,00	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №13		Траншея ТК-2, L=30 м
1.4.1.8	Засыпка механизированным способом траншей пазух котлованов и ям грунтом, группа грунтов 2 (засыпка грунтом Н=650 мм)	м ³	12,00	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №13		Траншея ТК-2, L=30 м
1.4.1.9	Песок природный для строительных работ средний	м ³	3,00			
1.4.1.10	Погрузка и перевозка грунта на ТБО 20 км	т	5,25			3,00 м ³ *1,75
1.4.1.11	Разработка асфальтобетонного покрытия механизированным способом при помощи фрезерования (Н=120 мм)	м ³	0,38	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №13		Траншея ТК-3, L=8 м
1.4.1.12	Разработка щебеночного основания ручным способом (Н=200 мм)	м ³	0,64	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №13		Траншея ТК-3, L=8 м
1.4.1.13	Разработка грунта механизированным способом в траншеях шириной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов 2 (размеры В=400 мм; Н=930 мм)	м ³	2,96	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №13		Траншея ТК-3, L=8 м
1.4.1.14	Засыпка механизированным способом траншей пазух котлованов и ям грунтом, группа грунтов 2 (засыпка песком Н=250 мм)	м ³	0,80	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №13		Траншея ТК-3, L=8 м
1.4.1.15	Песок природный для строительных работ средний	м ³	0,80			

	работ средний					
1.4.1.16	Засыпка механизированным способом траншей пазух котлованов и ям грунтом, группа грунтов 2 (засыпка грунтом Н=680 мм)	м ³	2,16	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №13		Траншея ТК-3, L=8 м
1.4.1.17	Устройство щебеночного основания для дорожного покрытия ручным способом (Н=200 мм)	м ³	0,64	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №13		Траншея ТК-3, L=8 м, В=0,4 (S=3,2 м ²)
1.4.1.18	Устройство асфальтобетонного покрытия механизированным способом (Н=120 мм)	м ³	0,38	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №12		Траншея ТК-3, L=8 м, В=0,4 (S=3,2 м ²)
1.4.1.19	Погрузка и перевозка асфальтобетонного покрытия на ТБО 20 км	т	0,912			0,38 м ³ *2,4
1.4.1.20	Погрузка и перевозка щебеночного основания на ТБО 20 км	т	0,9216			0,64 м ³ *1,44
1.4.1.21	Погрузка и перевозка грунта на ТБО 20 км	т	1,40			0,80 м ³ *1,75
1.4.2	Линия освещения W5.2					
1.4.2.1	Разработка грунта механизированным способом в траншеях шириной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов 2 (размеры В=400 мм; Н=900 мм)	м ³	8,64	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №14		Траншея ТК-1, L=24 м
1.4.2.2	Засыпка механизированным способом траншей пазух котлованов и ям грунтом, группа грунтов 2 (засыпка песком Н=250 мм)	м ³	2,40	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №14		Траншея ТК-1, L=24 м
1.4.2.3	Засыпка механизированным способом траншей пазух котлованов и ям грунтом, группа грунтов 2 (засыпка грунтом Н=650 мм)	м ³	6,24	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №14		Траншея ТК-1, L=24 м
1.4.2.4	Песок природный для строительных работ средний	м ³	2,40			
1.4.2.5	Погрузка и перевозка грунта на ТБО 20 км	т	4,20			2,40 м ³ *1,75
1.4.2.6	Разработка грунта механизированным способом в траншеях шириной до 2 м без	м ³	5,00	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №14		Траншея ТК-2, L=10 м

	креплений с откосами, группа грунтов 2 (размеры В=400 мм; Н=1250 мм)					
1.4.2.7	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и котлованов (засыпка песком Н=250 мм)	м ³	1,00	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №14		Траншея ТК-2, L=10 м
1.4.2.8	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и котлованов (засыпка грунтом Н=650 мм)	м ³	4,00	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №14		Траншея ТК-2, L=10 м
1.4.2.9	Песок природный для строительных работ средний	м ³	1,00			
1.4.2.10	Погрузка и перевозка грунта на ТБО 20 км	т	1,75			1,00 м ³ *1,75
2	Монтажные работы					
2.1	Участок наружного освещения №1					
2.1.1	Магистральный провод N1					
2.1.1.1	Прокладка провода СИП-2 3х50+1х54,6 мм ² по опорам контактной сети	м	22	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №3		Вес 1 м = 0,77 кг
2.1.1.2	Присоединение к зажимам жил проводов или кабелей сечением: до 50 мм ² (зажим Р 70)	шт.	4			
2.1.2	Линия освещения W1.1					
2.1.2.1	Затягивание кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4х16 мм ² в трубу двустенную ПНД Ø63 мм	м	30	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №3	п.п. 2.1.2.2 + 2.1.2.5	Вес 1 м = 0,94 кг
2.1.2.2	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4х16 мм ² , в земле в трубе ПНД Ø63 мм	м	28	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №3		Вес 1 м = 0,94 кг
2.1.2.3	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4х16 мм ² , в трубе ПНД Ø63 мм в футляре из трубы ПНД SDR 17, Ø110 мм и укладка футляра в земле под дорогой	м	9	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №3		Пересечение №1
2.1.2.4	Укладка резервного футляра под дорогой из трубы ПНД SDR 17, Ø110	м	9	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №3		Пересечение №1 Резервный футляр

	мм					
2.1.2.5	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБШв, сечением 4х16 мм ² , в трубе ПНД Ø63 мм по опоре контактной сети	м	2			Вес 1 м = 0,94 кг
2.1.2.6	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБШв, сечением 4х16 мм ² , с креплением хомутами по опоре контактной сети	м	16	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №16		Вес 1 м = 0,94 кг
2.1.2.7	Монтаж защитного кожуха на опоре (металлический уголок 75х75х5 мм, длина L=2,2)	шт.	2	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №16		На проектируемой опоре контактной сети
2.1.2.8	Герметизация стыка кабеля и трубы уплотнителем термоусаживаемый УКТО-130/28	шт.	2	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		
2.1.2.9	Герметизация стыка кабеля и трубы уплотнителем термоусаживаемый УКТО-75/22	шт.	2	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		
2.1.2.10	Монтаж соединительной кабельной муфты 4ПСТ(б)-1-16/25	шт.	2			
2.1.3	Линия освещения N1.1					
2.1.3.1	Прокладка провода СИП-2 3х16+1х25 мм ² по опорам контактной сети	м	223	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №3		Вес 1 м = 0,34кг
2.1.3.2	Присоединение к зажимам жил проводов или кабелей сечением: до 25 мм ² (зажим Р 635)	шт.	4			Высота Н=9,0 м
2.1.3.3	Установка консольного кронштейна типа 1.К1-2,0-2,0-ОЗ-ц	шт.	8	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Вес 1 шт.= 26,1 кг, Высота Н=9,0 м
2.1.3.4	Установка консольного кронштейна типа 1.К1-2,0-2,0-О4-ц	шт.	2	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Вес 1 шт.= 28,1 кг, Высота Н=9,0 м
2.1.3.5	Установка светильника мощностью 150 Вт	шт.	2	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Высота Н=9,0 м
2.1.3.6	Установка светильника мощностью 70 Вт	шт.	6	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Высота Н=9,0 м
2.1.3.7	Прокладка кабеля АВВГнг(А)-LS 3х2,5 мм ² внутри консольного кронштейна	м	50			Высота Н=9,0 м

2.1.3.8	Установка предохранителя РF-35 на отходящей линии, In=6А	шт.	10	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		Высота Н=9,0 м
2.1.3.9	Заземление светильника заземляющим проводником ЗП6	шт.	10	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		Высота Н=9,0 м
2.1.4	Линия освещения W1.2					
2.1.4.1	Затягивание кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4х50 мм ² в трубу двустенную ПНД Ø63 мм	м	102	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №3,4	п.п. 2.1.4.2 + 2.1.4.5	Вес 1 м = 2,02 кг
2.1.4.2	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4х50 мм ² , в земле в трубе ПНД Ø63 мм	м	98	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №3,4		Вес 1 м = 2,02 кг
2.1.4.3	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4х50 мм ² , в трубе ПНД Ø63 мм в футляре из трубы ПНД SDR 17, Ø110 мм и укладка футляра в земле под дорогой	м	18	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №3,4		Пересечение №2, 3
2.1.4.4	Укладка резервного футляра под дорогой из трубы ПНД SDR 17, Ø110 мм	м	18	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №3,4		Пересечение №2, 3 Резервный футляр
2.1.4.5	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4х50 мм ² , в трубе ПНД Ø63 мм по опоре контактной сети	м	4			Вес 1 м = 2,02 кг
2.1.4.6	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4х50 мм ² , с креплением хомутами по опоре контактной сети	м	16			Вес 1 м = 2,02 кг
2.1.4.7	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4х50 мм ² , внутри опоры контактной сети	м	2	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №17		Вес 1 м = 2,02 кг
2.1.4.8	Монтаж защитного кожуха на опоре (металлический уголок 75х75х5 мм, длина L=2,2)	шт.	2	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №16		На проектируемой опоре контактной сети
2.1.4.9	Герметизация стыка кабеля и трубы	шт.	2	0484ГП.09-2-ТКР4,		

	уплотнителем термоусаживаемый УКПтО-130/28			лист №24		
2.1.4.10	Герметизация стыка кабеля и трубы уплотнителем термоусаживаемый УКПтО-75/22	шт.	2	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		
2.1.4.11	Монтаж соединительной кабельной муфты 4ПСТ(б)-1-25/50	шт.	2			
2.1.5	Линия освещения N1.2					
2.1.5.1	Прокладка провода СИП-2 3х50+1х54,6 мм ² по опорам контактной сети	м	1055	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №3,4,5,6		Вес 1 м = 0,77 кг
2.1.5.2	Установка коробки соединительной внутри опоры освещения	шт.	1	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №25		
2.1.5.3	Установка автоматического выключателя дифференциального 1P+N, In=16А/30mA	шт.	2	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №25		
2.1.5.4	Установка шины нулевой	шт.	1	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №25		
2.1.5.5	Установка консольного кронштейна типа 1.К1-2,0-2,0-ОЗ-ц	шт.	20	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Вес 1 шт.= 26,1 кг, Высота Н=9,0 м
2.1.5.6	Установка консольного кронштейна типа 1.К1-2,0-2,0-О4-ц	шт.	5	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Вес 1 шт.= 28,1 кг, Высота Н=9,0 м
2.1.5.7	Установка консольного кронштейна типа 1.К2-2,0-2,0-/90-ОЗ-ц	шт.	6	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Вес 1 шт.= 56,0 кг, Высота Н=9,0 м
2.1.5.8	Установка светильника мощностью 150 Вт	шт.	13	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Высота Н=9,0 м
2.1.5.9	Установка светильника мощностью 70 Вт	шт.	24	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Высота Н=9,0 м
2.1.5.10	Прокладка кабеля АВВГнг(А)-LS 3х2,5 мм ² внутри консольного кронштейна	м	180			Высота Н=9,0 м
2.1.5.11	Прокладка кабеля АВВГнг(А)-LS 3х2,5 мм ² внутри опоры контактной сети	м	13			
2.1.5.12	Установка предохранителя РР-35 на отходящей линии, In=6А	шт.	36	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		Высота Н=9,0 м
2.1.5.13	Заземление светильника заземляющим проводником ЗП6	шт.	36	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		Высота Н=9,0 м
2.2	Участок наружного освещения №2					

2.2.1	Магистральный провод N2					
2.2.1.1	Прокладка провода СИП-2 3х35+1х35 мм ² по опорам контактной сети	м	27	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №8		Вес 1 м = 0,57 кг
2.2.1.2	Присоединение к зажимам жил проводов или кабелей сечением: до 35 мм ² (зажим Р 635)	шт.	4			
2.2.2	Линия освещения W2.1					
2.2.2.1	Затягивание кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4х35 мм ² в трубу двустенную ПНД Ø63 мм	м	132	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №7,8	п.п. 2.2.2.2 + 2.2.2.5	Вес 1 м = 1,52 кг
2.2.2.2	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4х35 мм ² , в земле в трубе ПНД Ø63 мм	м	124	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №7,8		Вес 1 м = 1,52 кг
2.2.2.3	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4х35 мм ² , в трубе ПНД Ø63 мм в футляре из трубы ПНД SDR 17, Ø110 мм и укладка футляра в земле под дорогой	м	46	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №7,8		Пересечение №4, 5, 6, 7
2.2.2.4	Укладка резервного футляра под дорогой из трубы ПНД SDR 17, Ø110 мм	м	46	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №7,8		Пересечение №4, 5, 6, 7 Резервный футляр
2.2.2.5	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4х35 мм ² , в трубе ПНД Ø63 мм по опоре контактной сети	м	8			Вес 1 м = 1,52 кг
2.2.2.6	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4х35 мм ² , с креплением хомутами по опоре контактной сети	м	64			Вес 1 м = 1,52 кг
2.2.2.7	Монтаж защитного кожуха на опоре (металлический уголок 75х75х5 мм, длина L=2,2)	шт.	8	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №16		На проектируемой опоре контактной сети
2.2.2.8	Герметизация стыка кабеля и трубы уплотнителем термоусаживаемый	шт.	8	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		

	УКПтО-130/28					
2.2.2.9	Герметизация стыка кабеля и трубы уплотнителем термоусаживаемый УКПтО-75/22	шт.	8	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		
2.2.2.10	Монтаж соединительной кабельной муфты 4ПСТ(б)-1-25/50	шт.	8			
2.2.2.11	Затягивание кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4х16 мм ² в трубу двустенную ПНД Ø63 мм	м	26	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №7	п.п. 2.2.2.12 + 2.2.2.15	Вес 1 м = 0,94 кг
2.2.2.12	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4х16 мм ² , в земле в трубе ПНД Ø63 мм	м	24	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №7		Вес 1 м = 0,94 кг
2.2.2.13	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4х16 мм ² , в трубе ПНД Ø63 мм в футляре из трубы ПНД SDR 17, Ø110 мм и укладка футляра в земле под дорогой	м	9	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №7		Пересечение №8
2.2.2.14	Укладка резервного футляра под дорогой из трубы ПНД SDR 17, Ø110 мм	м	9	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №7		Пересечение №8 Резервный футляр
2.2.2.15	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4х16 мм ² , в трубе ПНД Ø63 мм по опоре контактной сети	м	2			Вес 1 м = 0,94 кг
2.2.2.16	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4х16 мм ² , с креплением хомутами по опоре контактной сети	м	16			Вес 1 м = 0,94 кг
2.2.2.17	Монтаж защитного кожуха на опоре (металлический уголок 75х75х5 мм, длина L=2,2)	шт.	2	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №16		На проектируемой опоре контактной сети
2.2.2.18	Герметизация стыка кабеля и трубы уплотнителем термоусаживаемый УКПтО-130/28	шт.	2	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		
2.2.2.19	Герметизация стыка кабеля и трубы	шт.	2	0484ГП.09-2-ТКР4,		

	уплотнителем термоусаживаемый УКПтО-75/22			лист №24		
2.2.2.20	Монтаж соединительной кабельной муфты 4ПСТ(6)-1-16/25	шт.	2			
2.2.3	Линия освещения N2.1					
2.2.3.1	Прокладка провода СИП-2 3х35+1х35 мм ² по опорам контактной сети	м	575	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №7,8		Вес 1 м = 0,57 кг
2.2.3.2	Прокладка провода СИП-2 3х16+1х25 мм ² по опорам контактной сети	м	460	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №7,8		Вес 1 м = 0,34 кг
2.2.3.4	Установка консольного кронштейна типа 1.К1-2,0-2,0-ОЗ-ц	шт.	15	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Вес 1 шт.= 26,1 кг, Высота Н=9,0 м
2.2.3.5	Установка консольного кронштейна типа 1.К1-2,0-2,0-О4-ц	шт.	20	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Вес 1 шт.= 28,1 кг, Высота Н=9,0 м
2.2.3.6	Установка консольного кронштейна типа 1.К2-2,0-2,0-/90-ОЗ	шт.	4	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Вес 1 шт.= 56,0 кг, Высота Н=9,0 м
2.2.3.7	Установка консольного кронштейна типа 1.К2-2,0-2,0-/90-О4	шт.	5	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Вес 1 шт.= 56,4 кг, Высота Н=9,0 м
2.2.3.8	Установка светильника мощностью 150 Вт	шт.	10	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Высота Н=9,0 м
2.2.3.9	Установка светильника мощностью 70 Вт	шт.	35	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Высота Н=9,0 м
2.2.3.10	Прокладка кабеля АВВГнг(А)-LS 3х2,5 мм ² внутри консольного кронштейна	м	225			Высота Н=9,0 м
2.2.3.11	Установка предохранителя РФ-35 на отходящей линии, I _н =6А	шт.	45	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		Высота Н=9,0 м
2.2.3.12	Заземление светильника заземляющим проводником ЗП6	шт.	45	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		Высота Н=9,0 м
2.2.4	Линия освещения N2.2					
2.2.4.1	Прокладка провода СИП-2 3х16+1х25 мм ² по опорам контактной сети	м	391	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №8,9		Вес 1 м = 0,34 кг
2.2.4.2	Установка консольного кронштейна типа 1.К1-2,0-2,0-ОЗ-ц	шт.	12	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Вес 1 шт.= 26,1 кг, Высота Н=9,0 м
2.2.4.3	Установка светильника мощностью 70 Вт	шт.	12	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Высота Н=9,0 м
2.2.4.4	Прокладка кабеля АВВГнг(А)-LS	м	60			Высота Н=9,0 м

	3х2,5 мм ² внутри опоры контактной сети					
2.2.4.5	Установка предохранителя РП-35 на отходящей линии, I _н =6А	шт.	12	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		Высота Н=9,0 м
2.2.4.6	Заземление светильника заземляющим проводником ЗП6	шт.	12	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		Высота Н=9,0 м
2.2.4.7	Присоединение к зажимам жил проводов или кабелей сечением: до 35 мм ² (зажим Р 635)	шт.	4			
2.3	Участок наружного освещения №3					
2.3.1	Магистральный провод N3					
2.3.1.1	Прокладка провода СИП-2 3х25+1х25 мм ² по опорам контактной сети	м	20	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №10		Вес 1 м = 0,42кг
2.3.1.2	Присоединение к зажимам жил проводов или кабелей сечением: до 35 мм ² (зажим Р 635)	шт.	4			
2.3.2	Линия освещения N3.1					
2.3.2.1	Прокладка провода СИП-2 3х25+1х25 мм ² по опорам контактной сети	м	342	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №10		Вес 1 м = 0,42 кг
2.3.2.2	Установка консольного кронштейна типа 1.К1-2,0-2,0-ОЗ-ц	шт.	6	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Вес 1 шт.= 26,1 кг, Высота Н=9,0 м
2.3.2.3	Установка консольного кронштейна типа 1.К2-2,0-2,0-/90-ОЗ	шт.	4	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Вес 1 шт.= 56,0 кг, Высота Н=9,0 м
2.3.2.4	Установка светильника мощностью 150 Вт	шт.	8	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Высота Н=9,0 м
2.3.2.5	Установка светильника мощностью 70 Вт	шт.	6	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Высота Н=9,0 м
2.3.2.6	Прокладка кабеля АВВГнг(А)-LS 3х2,5 мм ² внутри консольного кронштейна	м	70			Высота Н=9,0 м
2.3.2.7	Установка предохранителя РП-35 на отходящей линии, I _н =6А	шт.	14	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		Высота Н=9,0 м
2.3.2.8	Заземление светильника заземляющим проводником ЗП6	шт.	14	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		Высота Н=9,0 м
2.3.3	Линия освещения N3.2					
2.3.3.1	Прокладка провода СИП-2	м	414	0484ГП.09-2-ТКР4,		Вес 1 м = 0,42кг

	3х25+1х25 мм ² по опорам контактной сети			лист №10		
2.3.3.2	Установка консольного кронштейна типа 1.К1-2,0-2,0-ОЗ-ц	шт.	5	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Вес 1 шт.= 26,1 кг, Высота Н=9,0 м
2.3.3.3	Установка консольного кронштейна типа 1.К1-2,0-2,0-О4-ц	шт.	4	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Вес 1 шт.= 28,1 кг, Высота Н=9,0 м
2.3.3.4	Установка консольного кронштейна типа 1.К2-2,0-2,0-/90-ОЗ	шт.	2	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Вес 1 шт.= 56,0 кг, Высота Н=9,0 м
2.3.3.5	Установка светильника мощностью 150 Вт	шт.	4	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Высота Н=9,0 м
2.3.3.6	Установка светильника мощностью 70 Вт	шт.	9	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Высота Н=9,0 м
2.3.3.7	Прокладка кабеля АВВГнг(А)-LS 3х2,5 мм ² внутри консольного кронштейна	м	65			Высота Н=9,0 м
2.3.3.8	Установка предохранителя РП-35 на отходящей линии, I _н =6А	шт.	13	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		Высота Н=9,0 м
2.3.3.9	Заземление светильника заземляющим проводником ЗП6	шт.	13	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		Высота Н=9,0 м
2.3.3.10	Присоединение к зажимам жил проводов или кабелей сечением: до 25 мм ² (зажим Р 635)	шт.	4			
2.4	Участок наружного освещения №4					
2.4.1	Магистральный провод N4					
2.4.1.1	Прокладка провода СИП-2 3х25+1х25 мм ² по опорам контактной сети	м	31	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №11		Вес 1 м = 0,42 кг
2.4.1.2	Присоединение к зажимам жил проводов или кабелей сечением: до 25 мм ² (зажим Р 635)	шт.	4			
2.4.2	Линия освещения W4.1					
2.4.2.1	Затягивание кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4х25 мм ² в трубу двустенную ПНД Ø63 мм	м	49	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №11	п.п. 2.4.2.2 + 2.4.2.5	Вес 1 м = 1,28 кг
2.4.2.2	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4х25 мм ² , в земле в трубе ПНД Ø63 мм	м	47	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №11		Вес 1 м = 1,28 кг

2.4.2.3	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4х25 мм ² , в трубе ПНД Ø63 мм в футляре из трубы ПНД SDR 17, Ø110 мм и укладка футляра в земле под дорогой	м	10	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №11		Пересечение №9
2.4.2.4	Укладка резервного футляра под дорогой из трубы ПНД SDR 17, Ø110 мм	м	10	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №11		Пересечение №9 Резервный футляр
2.4.2.5	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4х25 мм ² , в трубе ПНД Ø63 мм по опоре контактной сети	м	2			Вес 1 м = 1,28 кг
2.4.2.6	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4х25 мм ² , с креплением хомутами по опоре контактной сети	м	16			Вес 1 м = 1,28 кг
2.4.2.7	Монтаж защитного кожуха на опоре (металлический уголок 75х75х5 мм, длина L=2,2)	шт.	2	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №16		На проектируемой опоре контактной сети
2.4.2.8	Герметизация стыка кабеля и трубы уплотнителем термоусаживаемый УКТтО-130/28	шт.	2	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		
2.4.2.9	Герметизация стыка кабеля и трубы уплотнителем термоусаживаемый УКТтО-75/22	шт.	2	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		
2.4.2.10	Монтаж соединительной кабельной муфты 4ПСТ(б)-1-25/50	шт.	2			
2.4.3	Линия освещения N4.1					
2.4.3.1	Прокладка провода СИП-2 3х25+1х25 мм ² по опорам контактной сети	м	570	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №11		Вес 1 м = 0,42 кг
2.4.3.2	Установка консольного кронштейна типа 1.К1-2,0-2,0-ОЗ-ц	шт.	9	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Вес 1 шт.= 26,1 кг, Высота Н=9,0 м
2.4.3.3	Установка консольного кронштейна типа 1.К1-2,0-2,0-О4-ц	шт.	4	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Вес 1 шт.= 28,1 кг, Высота Н=9,0 м
2.4.3.4	Установка консольного кронштейна типа 1.К2-2,0-2,0-/90-ОЗ	шт.	4	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Вес 1 шт.= 56,0 кг, Высота Н=9,0 м

2.4.3.5	Установка светильника мощностью 150 Вт	шт.	8	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Высота Н=9,0 м
2.4.3.6	Установка светильника мощностью 70 Вт	шт.	13	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Высота Н=9,0 м
2.4.3.7	Прокладка кабеля АВВГнг(А)-LS 3х2,5 мм ² внутри опоры контактной сети	м	105			Высота Н=9,0 м
2.4.3.8	Установка предохранителя РП-35 на отходящей линии, I _н =6А	шт.	21	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		Высота Н=9,0 м
2.4.3.9	Заземление светильника заземляющим проводником ЗП6	шт.	21	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		Высота Н=9,0 м
2.4.4	Линия освещения W4.2					
2.4.4.1	Затягивание кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4х25 мм ² в трубу двустенную ПНД Ø63 мм	м	230	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №12	п.п. 2.4.4.2 + 2.4.4.5	Вес 1 м = 1,28кг
2.4.4.2	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4х25 мм ² , в земле в трубе ПНД Ø63 мм	м	222	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №12		Вес 1 м = 1,28 кг
2.4.4.3	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4х25 мм ² , в трубе ПНД Ø63 мм в футляре из трубы ПНД SDR 17, Ø110 мм и укладка футляра в земле под дорогой	м	44	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №12		Пересечение №10, 11, 12, 13
2.4.4.4	Укладка резервного футляра под дорогой из трубы ПНД SDR 17, Ø110 мм	м	44	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №12		Пересечение №10, 11, 12, 13 Резервный футляр
2.4.4.5	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4х25 мм ² , в трубе ПНД Ø63 мм по опоре контактной сети	м	8			Вес 1 м = 1,28 кг
2.4.4.6	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4х25 мм ² , с креплением хомутами по опоре контактной сети	м	22			Вес 1 м = 1,2 8кг
2.4.4.7	Монтаж защитного кожуха на опоре	шт.	3	0484ГП.09-2-ТКР4,		На проектируемой

	(металлический уголок 75х75х5 мм, длина L=2,2)			лист №16		опоре контактной сети
2.4.4.8	Герметизация стыка кабеля и трубы уплотнителем термоусаживаемый УКТгО-130/28	шт.	8	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		
2.4.4.9	Герметизация стыка кабеля и трубы уплотнителем термоусаживаемый УКТгО-75/22	шт.	8	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		
2.4.4.10	Монтаж соединительной кабельной муфты 4ПСТ(6)-1-25/50	шт.	3			
2.4.5	Линия освещения N4.2					
2.4.5.1	Прокладка провода СИП-2 3х25+1х25 мм ² по опорам контактной сети	м	342	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №11,12		Вес 1 м = 0,42 кг
2.4.5.2	Установка коробки соединительной внутри опоры освещения	шт.	3	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		
2.4.5.3	Установка автоматического выключателя дифференциального 1P+N, In=16A/30mA	шт.	5	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		
2.4.5.4	Установка шины нулевой	шт.	3	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		
2.4.5.5	Установка консольного кронштейна типа 1.K1-2,0-2,0-ОЗ-ц	шт.	9	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Вес 1 шт.= 26,1 кг, Высота Н=9,0 м
2.4.5.6	Установка консольного кронштейна типа 1.K2-2,0-2,0-/90-ОЗ	шт.	4	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Вес 1 шт.= 56,0 кг, Высота Н=9,0 м
2.4.5.7	Установка светильника мощностью 150 Вт	шт.	8	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Высота Н=9,0 м
2.4.5.8	Установка светильника мощностью 70 Вт	шт.	9	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Высота Н=9,0 м
2.4.5.9	Прокладка кабеля АВВГнг(А)-LS 3х2,5 мм ² внутри консольного кронштейна	м	60			Высота Н=9,0 м
2.4.5.10	Прокладка кабеля АВВГнг(А)-LS 3х2,5 мм ² внутри опоры контактной сети	м	65			
2.4.5.11	Установка предохранителя РР-35 на отходящей линии, In=6А	шт.	12	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		Высота Н=9,0 м
2.4.5.12	Заземление светильника заземляющим проводником ЗП6	шт.	12	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		Высота Н=9,0 м
2.4.5.13	Присоединение к зажимам жил	шт.	4			

	проводов или кабелей сечением: до 25 мм ² (зажим Р 635)					
2.5	Участок наружного освещения №5					
2.5.1	Магистральный провод N5					
2.5.1.1	Прокладка провода СИП-2 3x25+1x25 мм ² по опорам контактной сети	м	13	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №14		Вес 1 м = 0, 42 кг
2.5.1.2	Присоединение к зажимам жил проводов или кабелей сечением: до 25 мм ² (зажим Р 635)	шт.	4			
2.5.2	Линия освещения W5.1					
2.5.2.1	Затягивание кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4x25 мм ² в трубу двустенную ПНД Ø63мм	м	180	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №13,14	п.п. 2.5.2.2 + 2.5.2.5	Вес 1 м = 1,28 кг
2.5.2.2	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4x25 мм ² , в земле в трубе ПНД Ø63 мм	м	172	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №13,14		Вес 1 м = 1,28 кг
2.5.2.3	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4x25 мм ² , в трубе ПНД Ø63 мм в футляре из трубы ПНД SDR 17, Ø110 мм и укладка футляра в земле под дорогой	м	40			Пересечение №14 15, 16, 17
2.5.2.4	Укладка резервного футляра под дорогой из трубы ПНД SDR 17, Ø110 мм	м	40			Пересечение №14 15, 16, 17 Резервный футляр
2.5.2.5	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4x25 мм ² , в трубе ПНД Ø63 мм по опоре контактной сети	м	8			Вес 1 м = 1,28 кг
2.5.2.6	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШв, сечением 4x25 мм ² , с креплением хомутами по опоре контактной сети	м	64			Вес 1 м = 1,28 кг
2.5.2.7	Монтаж защитного кожуха на опоре	шт.	7	0484ГП.09-2-ТКР4,		На проектируемой

	(металлический уголок 75х75х5 мм, длина L=2,2)			лист №16		опоре контактной сети
2.5.2.8	Герметизация стыка кабеля и трубы уплотнителем термоусаживаемый УКТгО-130/28	шт.	8	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		
2.5.2.9	Герметизация стыка кабеля и трубы уплотнителем термоусаживаемый УКТгО-75/22	шт.	8	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		
2.5.2.10	Монтаж соединительной кабельной муфты 4ПСТ(6)-1-25/50	шт.	7			
2.5.3	Линия освещения N5.1					
2.5.3.1	Прокладка провода СИП-2 3х25+1х25 мм ² по опорам контактной сети	м	419	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №13,14		Вес 1 м = 0,42кг
2.5.3.2	Установка коробки соединительной внутри опоры освещения	шт.	1	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		
2.5.3.3	Установка автоматического выключателя дифференциального 1P+N, In=16A/30mA	шт.	1	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		
2.5.3.4	Установка шины нулевой	шт.	1	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №22		
2.5.3.5	Установка консольного кронштейна типа 1.K1-2,0-2,0-ОЗ-ц	шт.	10	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Вес 1 шт.= 26,1 кг, Высота Н=9,0 м
2.5.3.6	Установка консольного кронштейна типа 1.K1-2,0-2,0-О4-ц	шт.	4	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Вес 1 шт.= 28,1 кг, Высота Н=9,0 м
2.5.3.7	Установка консольного кронштейна типа 1.K2-2,0-2,0-/90-ОЗ	шт.	2	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Вес 1 шт.= 56,0 кг, Высота Н=9,0 м
2.5.3.8	Установка светильника мощностью 150 Вт	шт.	4	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Высота Н=9,0 м
2.5.3.9	Установка светильника мощностью 70 Вт	шт.	14	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Высота Н=9,0 м
2.5.3.10	Прокладка кабеля АВВГнг(А)-LS 3х2,5 мм ² внутри консольного кронштейна	м	85			Высота Н=9,0 м
2.5.3.11	Прокладка кабеля АВВГнг(А)-LS 3х2,5 мм ² внутри опоры контактной сети	м	13			
2.5.3.12	Установка предохранителя PF-35 на отходящей линии, In=6А	шт.	17	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		Высота Н=9,0 м
2.5.3.13	Заземление светильника	шт.	17	0484ГП.09-2-ТКР4,		Высота Н=9,0 м

	заземляющим проводником ЗП6			лист №24		
2.5.4	Линия освещения N5.2					
2.5.4.1	Прокладка провода СИП-2 3х25+1х25 мм ² по опорам контактной сети	м	350	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №14		Вес 1 м = 0,42 кг
2.5.4.2	Установка консольного кронштейна типа 1.К1-2,0-2,0-ОЗ-ц	шт.	8	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Вес 1 шт.= 26,1 кг, Высота Н=9,0 м
2.5.4.3	Установка консольного кронштейна типа 1.К2-2,0-2,0-/90-ОЗ	шт.	2	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Вес 1 шт.= 56,0 кг, Высота Н=9,0 м
2.5.4.4	Установка светильника мощностью 150 Вт	шт.	4	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Высота Н=9,0 м
2.5.4.5	Установка светильника мощностью 70 Вт	шт.	8	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №15		Высота Н=9,0 м
2.5.4.6	Прокладка кабеля АВВГнг(А)-LS 3х2,5 мм ² внутри консольного кронштейна	м	60			Высота Н=9,0 м
2.5.4.7	Установка предохранителя РП-35 на отходящей линии, I _н =6А	шт.	12	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		Высота Н=9,0 м
2.5.4.8	Заземление светильника заземляющим проводником ЗП6	шт.	12	0484ГП.09-2-ТКР4, лист №24		Высота Н=9,0 м
3	Заземление опор контактной сети					
3.1	Земляные работы					
3.1.1	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2 (размеры В=300 мм; Н=700 мм)	м ³	26х0,315=8,19	0484ГП.09-1-ТКР4, лист №18	V=(0,3*0,7)*1,5=0,315	Длина трассы L=26х1,5 м
3.1.2	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и котлованов (засыпка грунтом Н=700 мм)	м ³	26х0,315=8,19	0484ГП.09-1-ТКР4, лист №18	V=(0,3*0,7)*1,5=0,315	
3.2	Монтажные работы					
3.2.1	Забивка вертикальных заземлителей вручную на глубину до 3 м	1 заземлитель	26	0484ГП.09-1-ТКР4, лист №18		
3.2.2	Устройство заземлителя: протяженного в грунтах 1-4 групп при длине луча до 10 м (горизонтальный заземлитель)	100 м з/у	26х3=78	0484ГП.09-1-ТКР4, лист №18		
3.2.3	Окраска антикоррозийной краской	м ²	0,014			За два раза
3.2.4	Прокладка провода заземления сечением 1х6 мм ² внутри опоры	м	5х0,5=2,5	0484ГП.09-1-ТКР4, лист №25		

	контактной сети					
4	Пуско-наладочные работы					
4.1	Испытание кабельных линий					
4.1.1	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	1 линия	43	0484ГП.09-1-ТКР4, лист №3-14		
4.1.2	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	1 токоприемник	199			
4.1.3	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением: до 1 кВ	1 фазировка	43			
4.2	Проверка системы заземления					
4.2.3	Измерение сопротивления растеканию тока: заземлителя элементами	1 измерение	26			
4.2.4	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 точек	2,51			Кол-во точек = 251 шт.

Примечания:

Пересечение №1: Полиэтиленовая труба ПНД SDR 17, Ø110 мм (2х9 м); кабель АВБбШв 4х16 мм² (9 м);
Пересечение №2: Полиэтиленовая труба ПНД SDR 17, Ø110 мм (2х9 м); кабель АВБбШв 4х50 мм² (9 м);
Пересечение №3: Полиэтиленовая труба ПНД SDR 17, Ø110 мм (2х9 м); кабель АВБбШв 4х50 мм² (9 м);
Пересечение №4: Полиэтиленовая труба ПНД SDR 17, Ø110 мм (2х10 м); кабель АВБбШв 4х35 мм² (10 м);
Пересечение №5: Полиэтиленовая труба ПНД SDR 17, Ø110 мм (2х9 м); кабель АВБбШв 4х35 мм² (9 м);
Пересечение №6: Полиэтиленовая труба ПНД SDR 17, Ø110 мм (2х9 м); кабель АВБбШв 4х35 мм² (9 м);
Пересечение №7: Полиэтиленовая труба ПНД SDR 17, Ø110 мм (2х9 м); кабель АВБбШв 4х35 мм² (9 м);
Пересечение №8: Полиэтиленовая труба ПНД SDR 17, Ø110 мм (2х9 м); кабель АВБбШв 4х16 мм² (9 м);
Пересечение №9: Полиэтиленовая труба ПНД SDR 17, Ø110 мм (2х10 м); кабель АВБбШв 4х25 мм² (10 м);
Пересечение №10: Полиэтиленовая труба ПНД SDR 17, Ø110 мм (2х10 м); кабель АВБбШв 4х25 мм² (10 м);
Пересечение №11: Полиэтиленовая труба ПНД SDR 17, Ø110 мм (2х10 м); кабель АВБбШв 4х25 мм² (10 м);
Пересечение №12: Полиэтиленовая труба ПНД SDR 17, Ø110 мм (2х12 м); кабель АВБбШв 4х25 мм² (12 м);
Пересечение №13: Полиэтиленовая труба ПНД SDR 17, Ø110 мм (2х12 м); кабель АВБбШв 4х25 мм² (12 м);

Пересечение №14: Полиэтиленовая труба ПНД SDR 17, Ø110 мм (2х10 м); кабель 4х25 мм² (10 м);
Пересечение №15: Полиэтиленовая труба ПНД SDR 17, Ø110 мм (2х10 м); кабель 4х25 мм² (10 м);
Пересечение №16: Полиэтиленовая труба ПНД SDR 17, Ø110 мм (2х10 м); кабель 4х25 мм² (10 м);
Пересечение №17: Полиэтиленовая труба ПНД SDR 17, Ø110 мм (2х10 м); кабель 4х25 мм² (10 м)

Освещение трамвайных путей и остановочных комплексов Блюхера - Ленинградский проспект

3-й Этап

Дата: 20.03.2024
Оператор: Департамент СТР

ГК "АПЕКС-энерго"
г. Ярославль, улица Полушкина Роща, 1
г. Санкт-Петербург, пр-т. Малоохтинский, д. 61 оф. 204А
г. Москва, Берсенеvский пер., д. 2, стр. 1

Оператор Департамент СТР
Телефон +7 (905) 135-99-04
Факс 8-800-550-58-98
Электронная почта tab@apex-energy.org

Оглавление

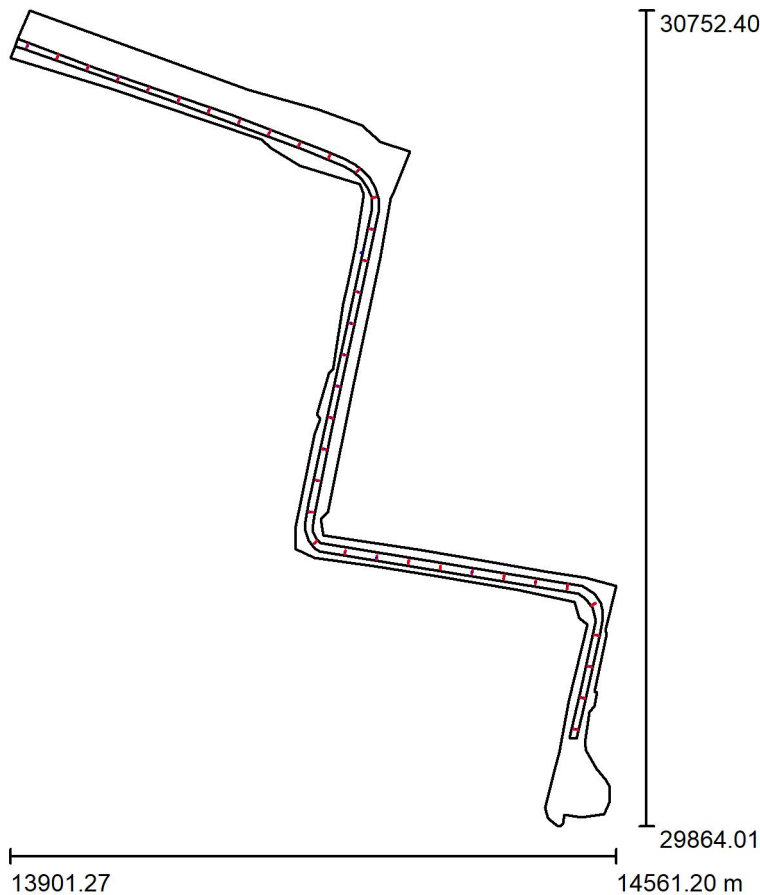
Освещение трамвайных путей и остановочных комплексов Блюхера -Ленин...

Титульный лист проекта	1
Оглавление	2
1 участок	
Данные компоновки	3
Ведомость светильников	4
Светильники (список координат)	5
Расчетные поверхности (обзор результатов)	8
3D - визуализация	9
Фиктивные цвета - визуализация	10
2 участок	
Данные компоновки	11
Ведомость светильников	12
Светильники (список координат)	13
Расчетные поверхности (обзор результатов)	21
3D - визуализация	23
Фиктивные цвета - визуализация	24

ГК "АПЕКС-энерго"
г. Ярославль, улица Полушкина Роща, 1
г. Санкт-Петербург, пр-т. Малоохтинский, д. 61 оф. 204А
г. Москва, Берсенеvский пер., д. 2, стр. 1

Оператор Департамент СТР
Телефон +7 (905) 135-99-04
Факс 8-800-550-58-98
Электронная почта tab@apex-energy.org

1 участок / Данные компоновки



Коэффициент эксплуатации: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0% Масштаб 1:8236

Ведомость светильников

№	Шт.	Обозначение (Поправочный коэффициент)	Φ (Светильник) [lm]	Φ (Лампы) [lm]	P [W]
1	62	DIAL PromLED Groza 40 M 5000K 155C... 70B° (0.800)	6550	7706	40.0
2	12	DIAL PromLED Groza 70 M 5000K 155C... 70B° (0.800)	11199	13177	70.0
			Всего: 540461	Всего: 635885	3320.0

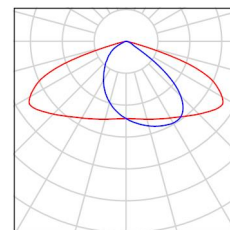
ГК "АПЕКС-энерго"
г. Ярославль, улица Полушкина Роща, 1
г. Санкт-Петербург, пр-т. Малоохтинский, д. 61 оф. 204А
г. Москва, Берсенеvский пер., д. 2, стр. 1

Оператор Департамент СТР
Телефон +7 (905) 135-99-04
Факс 8-800-550-58-98
Электронная почта tab@apex-energy.org

1 участок / Ведомость светильников

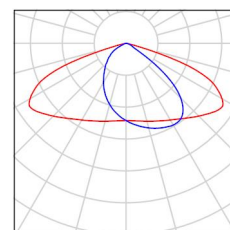
62 Шт. DIAL PromLED Groza 40 M 5000K 155C...70B°
№ изделия:
Световой поток (Светильник): 6550 lm
Световой поток (Лампы): 7706 lm
Мощность светильников: 40.0 W
Классификация светильников по CIE: 100
CIE Flux Code: 45 84 99 100 85
Комплектация: 1 x LED (Поправочный коэффициент 0.800).

Изображение
светильников дается в
фирменном каталоге.



12 Шт. DIAL PromLED Groza 70 M 5000K 155C...70B°
№ изделия:
Световой поток (Светильник): 11199 lm
Световой поток (Лампы): 13177 lm
Мощность светильников: 70.0 W
Классификация светильников по CIE: 100
CIE Flux Code: 45 84 99 100 85
Комплектация: 1 x LED (Поправочный коэффициент 0.800).

Изображение
светильников дается в
фирменном каталоге.



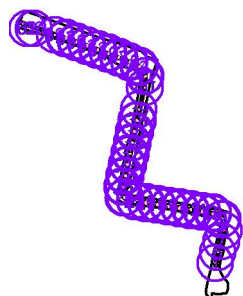
ГК "АПЕКС-энерго"
г. Ярославль, улица Полушкина Роща, 1
г. Санкт-Петербург, пр-т. Малоохтинский, д. 61 оф. 204А
г. Москва, Берсенеvский пер., д. 2, стр. 1

Оператор Департамент СТР
Телефон +7 (905) 135-99-04
Факс 8-800-550-58-98
Электронная почта tab@apex-energy.org

1 участок / Светильники (список координат)

DIAL PromLED Groza 40 M 5000K 155C...70B°

6550 lm, 40.0 W, 1 x 1 x LED (Поправочный коэффициент 0.800).



№	Позиция [m]			Вращение [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	14514.611	29969.851	11.000	5.0	0.0	75.7
2	14534.460	30104.531	11.000	5.0	0.0	118.5
3	14508.232	30126.435	11.000	5.0	0.0	-10.1
4	14473.635	30131.829	11.000	5.0	0.0	-6.6
5	14226.503	30206.532	11.000	5.0	0.0	77.3
6	14522.442	30003.884	11.000	5.0	0.0	78.3
7	14534.103	30037.247	11.000	5.0	0.0	-104.0
8	14541.908	30071.496	11.000	5.0	0.0	-99.4
9	14537.960	30106.598	11.000	5.0	0.0	-62.0
10	14507.531	30122.592	11.000	5.0	0.0	171.5
11	14473.055	30128.071	11.000	5.0	0.0	171.5
12	14439.187	30137.095	11.000	5.0	0.0	-6.6
13	14438.607	30133.337	11.000	5.0	0.0	171.5
14	14404.489	30142.534	11.000	5.0	0.0	-6.6
15	14403.909	30138.776	11.000	5.0	0.0	171.5
16	14369.903	30147.719	11.000	5.0	0.0	-6.6
17	14369.323	30143.962	11.000	5.0	0.0	171.5
18	14335.368	30153.256	11.000	5.0	0.0	-6.6
19	14334.788	30149.498	11.000	5.0	0.0	171.5
20	14300.755	30158.603	11.000	5.0	0.0	-6.6
21	14300.175	30154.845	11.000	5.0	0.0	171.5
22	14266.188	30163.856	11.000	5.0	0.0	-6.6
23	14265.609	30160.098	11.000	5.0	0.0	171.5
24	14234.880	30174.341	11.000	5.0	0.0	-45.5
25	14231.884	30171.844	11.000	5.0	0.0	130.6
26	14230.279	30205.729	11.000	5.0	0.0	-102.4
27	14233.835	30240.667	11.000	5.0	0.0	77.3
28	14237.611	30239.864	11.000	5.0	0.0	-102.4

ГК "АПЕКС-энерго"
г. Ярославль, улица Полушкина Роща, 1
г. Санкт-Петербург, пр-т. Малоохтинский, д. 61 оф. 204А
г. Москва, Берсенеvский пер., д. 2, стр. 1

Оператор Департамент СТР
Телефон +7 (905) 135-99-04
Факс 8-800-550-58-98
Электронная почта tab@apex-energy.org

1 участок / Светильники (список координат)

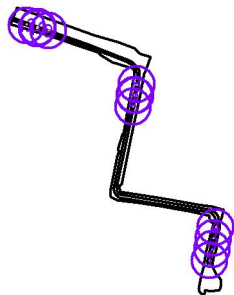
№	Позиция [m]			Вращение [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
29	14241.185	30274.889	11.000	5.0	0.0	77.3
30	14244.960	30274.086	11.000	5.0	0.0	-102.4
31	14248.574	30309.058	11.000	5.0	0.0	77.3
32	14252.350	30308.255	11.000	5.0	0.0	-102.4
33	14255.949	30343.390	11.000	5.0	0.0	77.3
34	14259.724	30342.587	11.000	5.0	0.0	-102.4
35	14263.301	30377.487	11.000	5.0	0.0	77.3
36	14267.077	30376.684	11.000	5.0	0.0	-102.4
37	14270.691	30411.826	11.000	5.0	0.0	77.3
38	14274.466	30411.022	11.000	5.0	0.0	-102.4
39	14278.142	30446.040	11.000	5.0	0.0	77.3
40	14296.515	30513.615	11.000	5.0	0.0	-102.4
41	14295.430	30548.050	11.000	5.0	0.0	102.9
42	14299.189	30549.047	11.000	5.0	0.0	-75.9
43	14278.463	30576.524	11.000	5.0	0.0	135.2
44	14281.002	30579.559	11.000	5.0	0.0	-39.1
45	14247.830	30591.535	11.000	5.0	0.0	154.7
46	14249.397	30595.221	11.000	5.0	0.0	-24.9
47	14215.174	30604.673	11.000	5.0	0.0	154.7
48	14216.741	30608.359	11.000	5.0	0.0	-24.9
49	14182.703	30617.544	11.000	5.0	0.0	154.7
50	14184.269	30621.230	11.000	5.0	0.0	-24.9
51	14149.819	30629.470	11.000	5.0	0.0	154.7
52	14151.385	30633.155	11.000	5.0	0.0	-24.9
53	14116.806	30641.282	11.000	5.0	0.0	154.7
54	14118.372	30644.968	11.000	5.0	0.0	-24.9
55	14083.805	30652.946	11.000	5.0	0.0	154.7
56	14085.371	30656.632	11.000	5.0	0.0	-24.9
57	14050.923	30664.686	11.000	5.0	0.0	154.7
58	14052.489	30668.372	11.000	5.0	0.0	-24.9
59	14018.063	30676.528	11.000	5.0	0.0	154.7
60	13953.593	30703.826	11.000	5.0	0.0	-24.9
61	13919.009	30711.847	11.000	5.0	0.0	154.7
62	13920.575	30715.533	11.000	5.0	0.0	-24.9

ГК "АПЕКС-энерго"
г. Ярославль, улица Полушкина Роща, 1
г. Санкт-Петербург, пр-т. Малоохтинский, д. 61 оф. 204А
г. Москва, Берсенеvский пер., д. 2, стр. 1

Оператор Департамент СТР
Телефон +7 (905) 135-99-04
Факс 8-800-550-58-98
Электронная почта tab@apex-energy.org

1 участок / Светильники (список координат)

DIAL PromLED Groza 70 M 5000K 155C...70B°
11199 lm, 70.0 W, 1 x 1 x LED (Поправочный коэффициент 0.800).

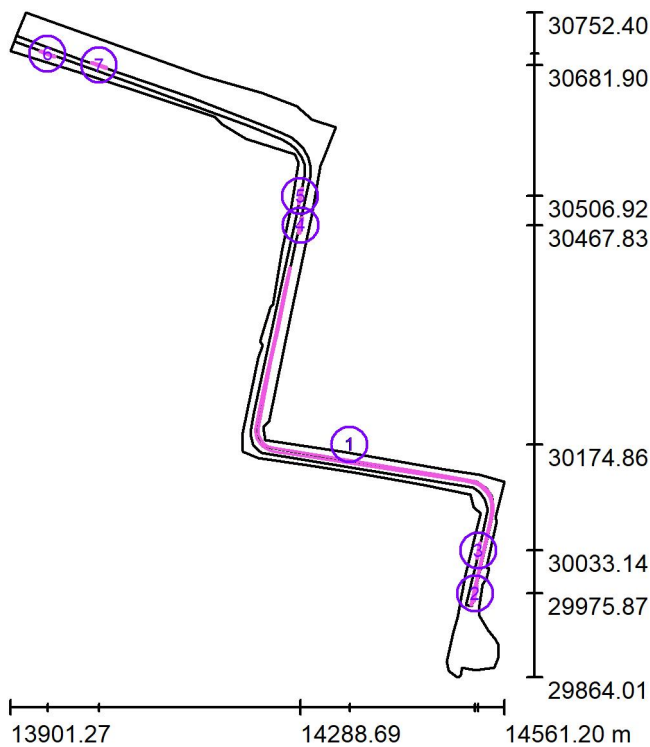


№	Позиция [m]			Вращение [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	14518.508	29968.879	11.000	5.0	0.0	-106.0
2	14526.390	30003.124	11.000	5.0	0.0	-102.3
3	14530.176	30038.102	11.000	5.0	0.0	77.2
4	14537.924	30072.064	11.000	5.0	0.0	81.0
5	14281.917	30445.237	11.000	5.0	0.0	-102.4
6	14285.453	30480.216	11.000	5.0	0.0	77.3
7	14289.228	30479.413	11.000	5.0	0.0	-102.4
8	14292.740	30514.418	11.000	5.0	0.0	77.3
9	14019.629	30680.214	11.000	5.0	0.0	-24.9
10	13985.045	30688.223	11.000	5.0	0.0	154.7
11	13986.611	30691.909	11.000	5.0	0.0	-24.9
12	13952.027	30700.140	11.000	5.0	0.0	154.7

ГК "АПЕКС-энерго"
г. Ярославль, улица Полушкина Роща, 1
г. Санкт-Петербург, пр-т. Малоохтинский, д. 61 оф. 204А
г. Москва, Берсенеvский пер., д. 2, стр. 1

Оператор Департамент СТР
Телефон +7 (905) 135-99-04
Факс 8-800-550-58-98
Электронная почта tab@apex-energy.org

1 участок / Расчетные поверхности (обзор результатов)



Масштаб 1 : 10109

Список расчетных поверхностей

№	Обозначение	Тип	Растр	E_{cp} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_{cp}	E_{min} / E_{max}
1	Трамвайные пути, блк	по горизонтали	128 x 128	10	5.19	22	0.511	0.235
2	Посадочная площадка, 10лк	по горизонтали	32 x 4	15	9.35	21	0.621	0.437
3	Посадочная площадка, 10лк	по горизонтали	32 x 4	15	8.57	21	0.556	0.403
4	Посадочная площадка, 10лк	по горизонтали	32 x 4	14	10	24	0.694	0.413
5	Посадочная площадка, 10лк	по горизонтали	32 x 4	15	9.99	22	0.664	0.461
6	Посадочная площадка, 10лк	по горизонтали	32 x 4	16	11	21	0.665	0.516
7	Посадочная площадка, 10лк	по горизонтали	32 x 4	17	11	22	0.667	0.520

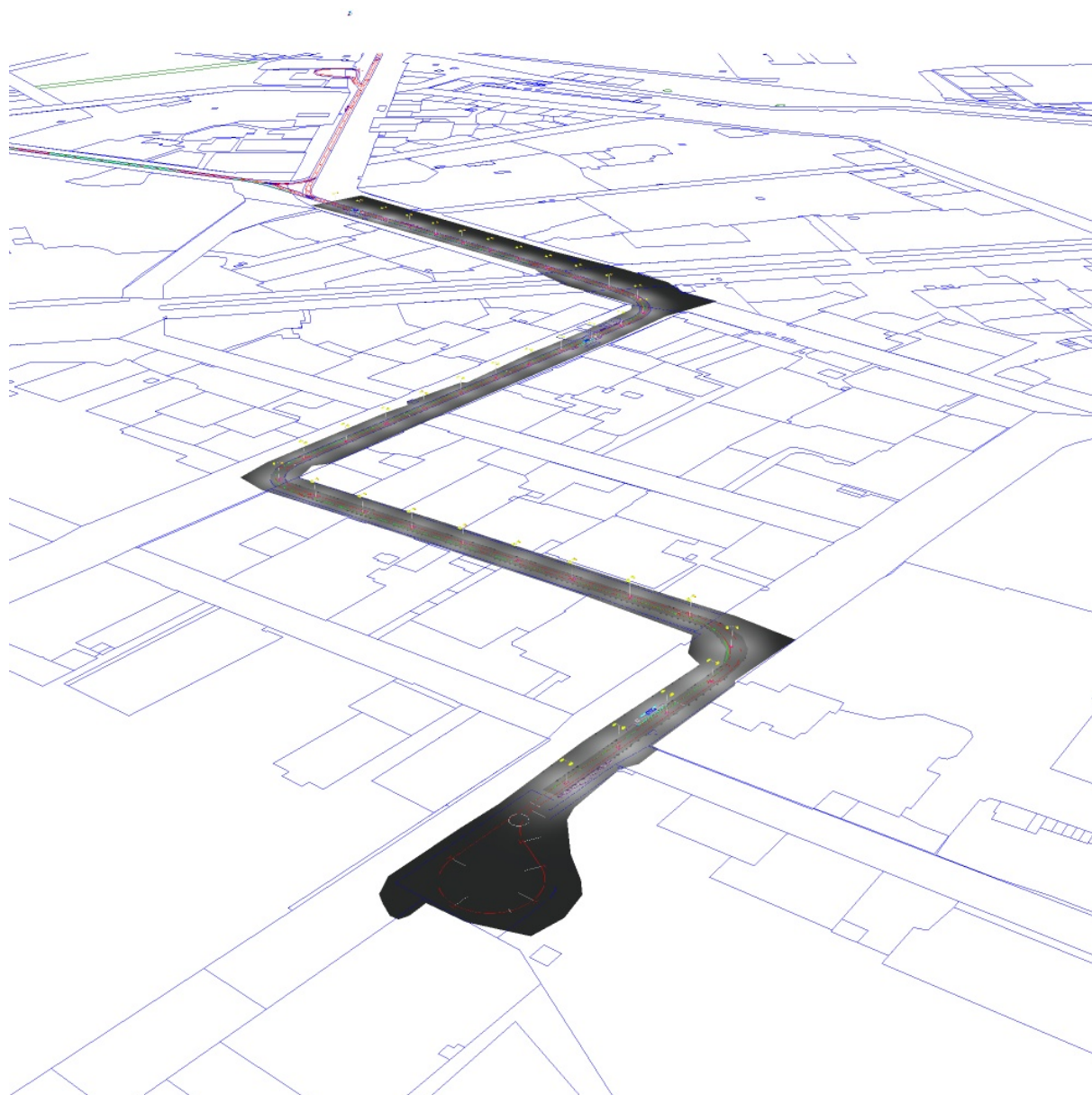
Сводка результатов

Тип	Число	Средн. [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_{cp}	E_{min} / E_{max}
по горизонтали	7	11	5.19	24	0.48	0.21

ГК "АПЕКС-энерго"
г. Ярославль, улица Полушкина Роща, 1
г. Санкт-Петербург, пр-т. Малоохтинский, д. 61 оф. 204А
г. Москва, Берсенеvский пер., д. 2, стр. 1

Оператор Департамент СТР
Телефон +7 (905) 135-99-04
Факс 8-800-550-58-98
Электронная почта tab@apex-energy.org

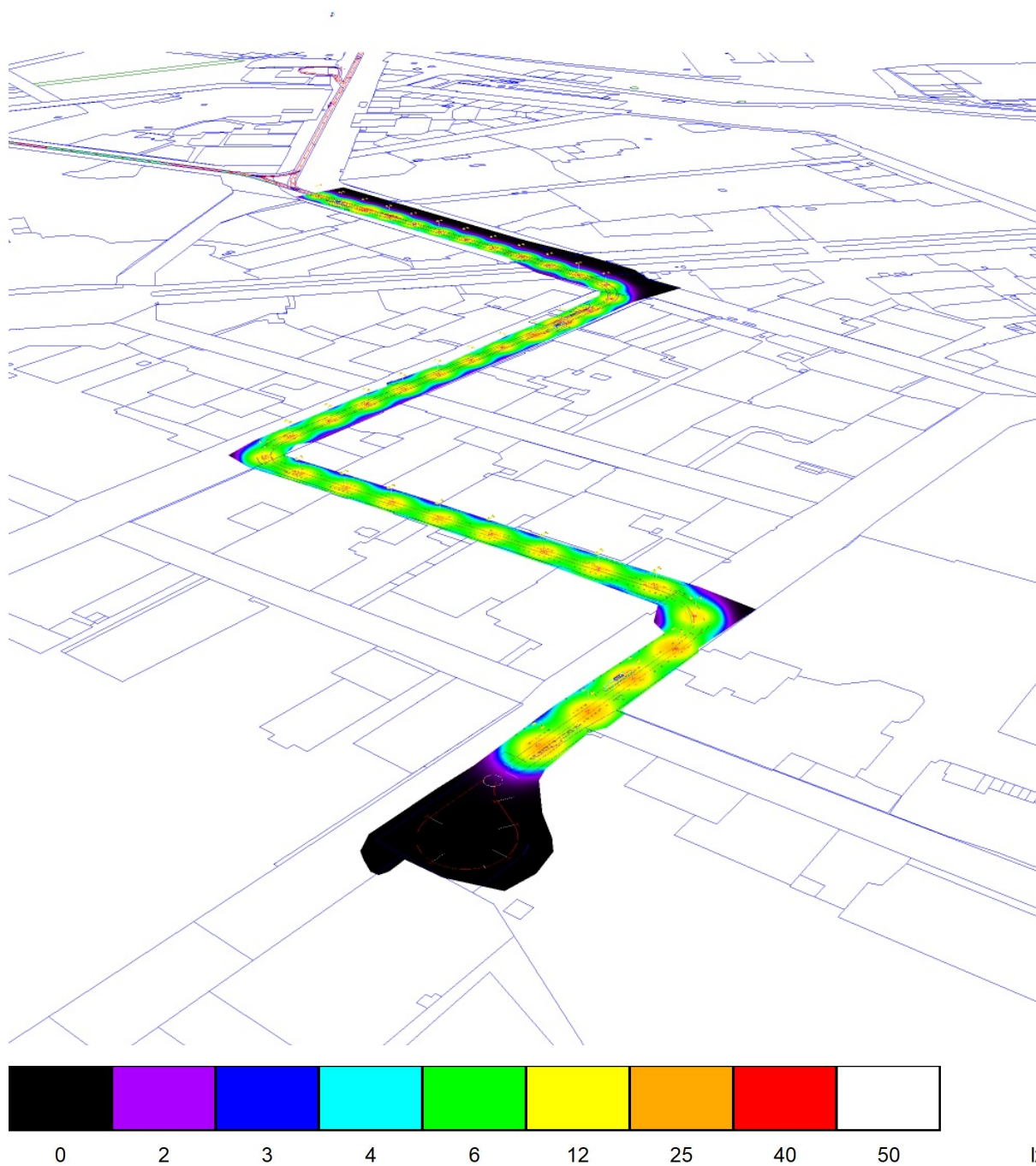
1 участок / 3D - визуализация



ГК "АПЕКС-энерго"
г. Ярославль, улица Полушкина Роща, 1
г. Санкт-Петербург, пр-т. Малоохтинский, д. 61 оф. 204А
г. Москва, Берсенеvский пер., д. 2, стр. 1

Оператор Департамент СТР
Телефон +7 (905) 135-99-04
Факс 8-800-550-58-98
Электронная почта tab@apex-energy.org

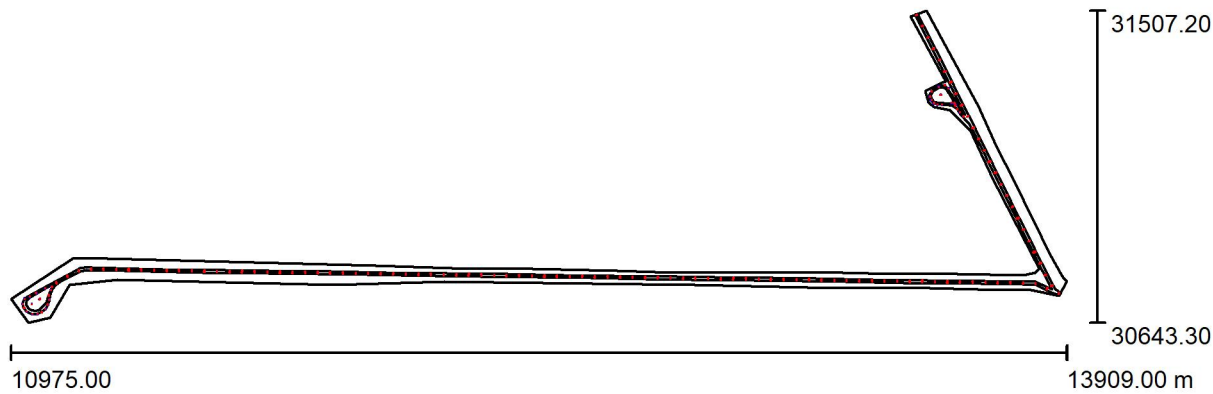
1 участок / Фиктивные цвета - визуализация



ГК "АПЕКС-энерго"
г. Ярославль, улица Полушкина Роща, 1
г. Санкт-Петербург, пр-т. Малоохтинский, д. 61 оф. 204А
г. Москва, Берсенеvский пер., д. 2, стр. 1

Оператор Департамент СТР
Телефон +7 (905) 135-99-04
Факс 8-800-550-58-98
Электронная почта tab@apex-energy.org

2 участок / Данные компоновки



Коэффициент эксплуатации: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0% Масштаб 1:20976

Ведомость светильников

№	Шт.	Обозначение (Поправочный коэффициент)	Φ (Светильник) [lm]	Φ (Лампы) [lm]	P [W]
1	224	DIAL PromLED Groza 40 M 5000K 155C... 70B° (0.800)	6550	7706	40.0
2	24	DIAL PromLED Groza 70 M 5000K 155C... 70B° (0.800)	11199	13177	70.0
Всего:			1735875	Всего: 2042362	10640.0

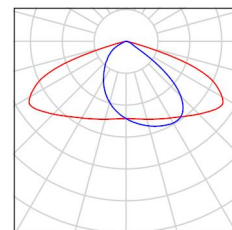
ГК "АПЕКС-энерго"
г. Ярославль, улица Полушкина Роща, 1
г. Санкт-Петербург, пр-т. Малоохтинский, д. 61 оф. 204А
г. Москва, Берсенеvский пер., д. 2, стр. 1

Оператор Департамент СТР
Телефон +7 (905) 135-99-04
Факс 8-800-550-58-98
Электронная почта tab@apex-energy.org

2 участок / Ведомость светильников

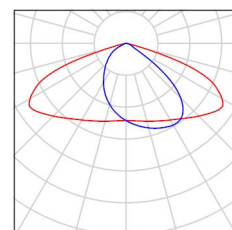
224 Шт. DIAL PromLED Groza 40 M 5000K 155C...70B°
№ изделия:
Световой поток (Светильник): 6550 lm
Световой поток (Лампы): 7706 lm
Мощность светильников: 40.0 W
Классификация светильников по CIE: 100
CIE Flux Code: 45 84 99 100 85
Комплектация: 1 x LED (Поправочный коэффициент 0.800).

Изображение
светильников дается в
фирменном каталоге.



24 Шт. DIAL PromLED Groza 70 M 5000K 155C...70B°
№ изделия:
Световой поток (Светильник): 11199 lm
Световой поток (Лампы): 13177 lm
Мощность светильников: 70.0 W
Классификация светильников по CIE: 100
CIE Flux Code: 45 84 99 100 85
Комплектация: 1 x LED (Поправочный коэффициент 0.800).

Изображение
светильников дается в
фирменном каталоге.



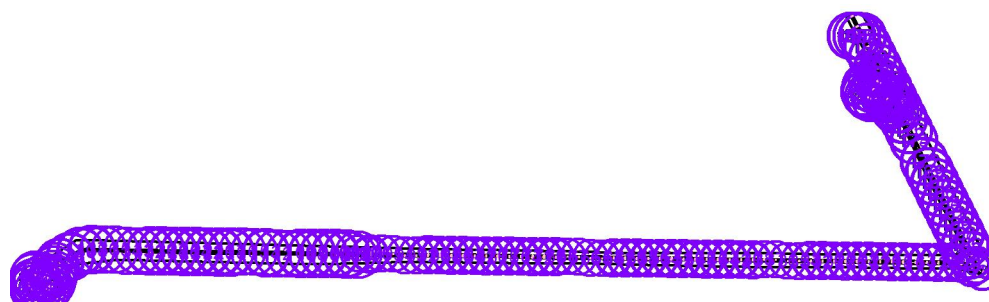
ГК "АПЕКС-энерго"
г. Ярославль, улица Полушкина Роща, 1
г. Санкт-Петербург, пр-т. Малоохтинский, д. 61 оф. 204А
г. Москва, Берсенеvский пер., д. 2, стр. 1

Оператор Департамент СТР
Телефон +7 (905) 135-99-04
Факс 8-800-550-58-98
Электронная почта tab@apex-energy.org

2 участок / Светильники (список координат)

DIAL PromLED Groza 40 M 5000K 155C...70B°

6550 lm, 40.0 W, 1 x 1 x LED (Поправочный коэффициент 0.800).



№	Позиция [m]			Вращение [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	13886.154	30723.617	11.000	5.0	0.0	154.7
2	13887.720	30727.303	11.000	5.0	0.0	-24.9
3	13853.110	30735.267	11.000	5.0	0.0	154.7
4	13854.676	30738.953	11.000	5.0	0.0	-24.9
5	13865.479	30744.384	11.000	5.0	0.0	114.4
6	13869.044	30745.974	11.000	5.0	0.0	-69.5
7	13821.984	30753.996	11.000	5.0	0.0	17.4
8	13822.706	30750.222	11.000	5.0	0.0	-167.6
9	13787.592	30755.537	11.000	5.0	0.0	-0.7
10	13787.508	30751.613	11.000	5.0	0.0	179.4
11	13752.576	30756.012	11.000	5.0	0.0	-0.7
12	13752.492	30752.088	11.000	5.0	0.0	179.4
13	13717.425	30756.598	11.000	5.0	0.0	-0.7
14	13717.341	30752.674	11.000	5.0	0.0	179.4
15	13682.518	30757.079	11.000	5.0	0.0	-0.7
16	13682.434	30753.155	11.000	5.0	0.0	179.4
17	13647.451	30757.507	11.000	5.0	0.0	-0.7
18	13647.367	30753.583	11.000	5.0	0.0	179.4
19	13612.491	30758.042	11.000	5.0	0.0	-0.7
20	13612.406	30754.118	11.000	5.0	0.0	179.4
21	13577.530	30758.523	11.000	5.0	0.0	-0.7
22	13577.446	30754.599	11.000	5.0	0.0	179.4
23	13542.623	30758.950	11.000	5.0	0.0	-0.7
24	13542.539	30755.026	11.000	5.0	0.0	179.4
25	13507.716	30759.378	11.000	5.0	0.0	-0.7
26	13507.632	30755.454	11.000	5.0	0.0	179.4
27	13472.649	30759.859	11.000	5.0	0.0	-0.7
28	13472.565	30755.935	11.000	5.0	0.0	179.4

ГК "АПЕКС-энерго"
г. Ярославль, улица Полушкина Роща, 1
г. Санкт-Петербург, пр-т. Малоохтинский, д. 61 оф. 204А
г. Москва, Берсенеvский пер., д. 2, стр. 1

Оператор Департамент СТР
Телефон +7 (905) 135-99-04
Факс 8-800-550-58-98
Электронная почта tab@apex-energy.org

2 участок / Светильники (список координат)

№	Позиция [m]			Вращение [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
29	13437.635	30760.394	11.000	5.0	0.0	-0.7
30	13437.551	30756.470	11.000	5.0	0.0	179.4
31	13402.568	30760.875	11.000	5.0	0.0	-0.7
32	13402.484	30756.951	11.000	5.0	0.0	179.4
33	13367.518	30761.303	11.000	5.0	0.0	-0.7
34	13367.434	30757.379	11.000	5.0	0.0	179.4
35	13332.532	30758.017	11.000	5.0	0.0	179.4
36	13297.582	30758.459	11.000	5.0	0.0	179.4
37	13262.569	30762.923	11.000	5.0	0.0	-0.7
38	13227.570	30763.414	11.000	5.0	0.0	-0.7
39	13192.668	30763.905	11.000	5.0	0.0	-0.7
40	13192.584	30759.981	11.000	5.0	0.0	179.4
41	13157.620	30764.445	11.000	5.0	0.0	-0.7
42	13157.536	30760.521	11.000	5.0	0.0	179.4
43	13122.620	30764.887	11.000	5.0	0.0	-0.7
44	13122.536	30760.963	11.000	5.0	0.0	179.4
45	13087.523	30765.427	11.000	5.0	0.0	-0.7
46	13087.439	30761.503	11.000	5.0	0.0	179.4
47	13052.671	30765.967	11.000	5.0	0.0	-0.7
48	13052.587	30762.043	11.000	5.0	0.0	179.4
49	13017.720	30766.507	11.000	5.0	0.0	-0.7
50	13017.636	30762.583	11.000	5.0	0.0	179.4
51	12982.672	30766.948	11.000	5.0	0.0	-0.7
52	12982.588	30763.024	11.000	5.0	0.0	179.4
53	12947.624	30767.488	11.000	5.0	0.0	-0.7
54	12947.539	30763.564	11.000	5.0	0.0	179.4
55	12912.575	30768.028	11.000	5.0	0.0	-0.7
56	12912.491	30764.104	11.000	5.0	0.0	179.4
57	12877.625	30768.470	11.000	5.0	0.0	-0.7
58	12877.541	30764.546	11.000	5.0	0.0	179.4
59	12842.674	30768.912	11.000	5.0	0.0	-0.7
60	12842.590	30764.988	11.000	5.0	0.0	179.4
61	12807.626	30769.501	11.000	5.0	0.0	-0.7
62	12807.542	30765.577	11.000	5.0	0.0	179.4
63	12772.725	30769.943	11.000	5.0	0.0	-0.7
64	12772.641	30766.019	11.000	5.0	0.0	179.4
65	12737.690	30766.608	11.000	5.0	0.0	179.4
66	12702.544	30767.148	11.000	5.0	0.0	179.4

ГК "АПЕКС-энерго"
г. Ярославль, улица Полушкина Роща, 1
г. Санкт-Петербург, пр-т. Малоохтинский, д. 61 оф. 204А
г. Москва, Берсенеvский пер., д. 2, стр. 1

Оператор Департамент СТР
Телефон +7 (905) 135-99-04
Факс 8-800-550-58-98
Электронная почта tab@apex-energy.org

2 участок / Светильники (список координат)

№	Позиция [m]			Вращение [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
67	12667.727	30771.563	11.000	5.0	0.0	-0.7
68	12632.678	30772.004	11.000	5.0	0.0	-0.7
69	12597.630	30772.544	11.000	5.0	0.0	-0.7
70	12597.545	30768.620	11.000	5.0	0.0	179.4
71	12562.729	30773.084	11.000	5.0	0.0	-0.7
72	12562.644	30769.160	11.000	5.0	0.0	179.4
73	12527.729	30773.477	11.000	5.0	0.0	-0.7
74	12527.645	30769.553	11.000	5.0	0.0	179.4
75	12492.681	30774.164	11.000	5.0	0.0	-0.7
76	12492.596	30770.240	11.000	5.0	0.0	179.4
77	12457.681	30774.557	11.000	5.0	0.0	-0.7
78	12457.597	30770.633	11.000	5.0	0.0	179.4
79	12422.682	30775.097	11.000	5.0	0.0	-0.7
80	12422.598	30771.173	11.000	5.0	0.0	179.4
81	12387.732	30775.637	11.000	5.0	0.0	-0.7
82	12387.647	30771.713	11.000	5.0	0.0	179.4
83	12352.667	30776.136	11.000	5.0	0.0	-0.7
84	12352.582	30772.212	11.000	5.0	0.0	179.4
85	12317.651	30776.627	11.000	5.0	0.0	-0.7
86	12317.567	30772.703	11.000	5.0	0.0	179.4
87	12282.690	30777.118	11.000	5.0	0.0	-0.7
88	12282.606	30773.194	11.000	5.0	0.0	179.4
89	12247.620	30777.663	11.000	5.0	0.0	-0.7
90	12247.535	30773.739	11.000	5.0	0.0	179.4
91	12212.767	30778.263	11.000	5.0	0.0	-0.7
92	12212.683	30774.339	11.000	5.0	0.0	179.4
93	12177.534	30774.663	11.000	5.0	0.0	179.4
94	12142.627	30775.148	11.000	5.0	0.0	179.4
95	12107.857	30779.566	11.000	5.0	0.0	-0.7
96	12072.739	30780.184	11.000	5.0	0.0	-0.7
97	12037.662	30780.657	11.000	5.0	0.0	-0.7
98	12037.578	30776.733	11.000	5.0	0.0	179.4
99	12002.723	30781.219	11.000	5.0	0.0	-0.7
100	12002.639	30777.295	11.000	5.0	0.0	179.4
101	11967.682	30781.627	11.000	5.0	0.0	-0.7
102	11967.598	30777.703	11.000	5.0	0.0	179.4
103	11932.828	30782.079	11.000	5.0	0.0	-0.7
104	11932.744	30778.154	11.000	5.0	0.0	179.4

ГК "АПЕКС-энерго"
г. Ярославль, улица Полушкина Роща, 1
г. Санкт-Петербург, пр-т. Малоохтинский, д. 61 оф. 204А
г. Москва, Берсенеvский пер., д. 2, стр. 1

Оператор Департамент СТР
Телефон +7 (905) 135-99-04
Факс 8-800-550-58-98
Электронная почта tab@apex-energy.org

2 участок / Светильники (список координат)

№	Позиция [m]			Вращение [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
105	11897.810	30782.703	11.000	5.0	0.0	-0.7
106	11897.725	30778.779	11.000	5.0	0.0	179.4
107	11862.678	30783.157	11.000	5.0	0.0	-0.7
108	11862.593	30779.233	11.000	5.0	0.0	179.4
109	11827.772	30783.611	11.000	5.0	0.0	-0.7
110	11827.688	30779.687	11.000	5.0	0.0	179.4
111	11792.726	30780.141	11.000	5.0	0.0	179.4
112	11757.708	30780.879	11.000	5.0	0.0	179.4
113	11722.717	30785.087	11.000	5.0	0.0	-0.7
114	11722.633	30781.163	11.000	5.0	0.0	179.4
115	11687.642	30785.711	11.000	5.0	0.0	-0.7
116	11652.680	30786.222	11.000	5.0	0.0	-0.7
117	11617.775	30786.562	11.000	5.0	0.0	-0.7
118	11617.690	30782.638	11.000	5.0	0.0	179.4
119	11582.813	30787.130	11.000	5.0	0.0	-0.7
120	11582.729	30783.206	11.000	5.0	0.0	179.4
121	11547.794	30787.754	11.000	5.0	0.0	-0.7
122	11547.710	30783.830	11.000	5.0	0.0	179.4
123	11512.833	30788.322	11.000	5.0	0.0	-0.7
124	11512.748	30784.398	11.000	5.0	0.0	179.4
125	11477.751	30788.789	11.000	5.0	0.0	-0.7
126	11477.667	30784.865	11.000	5.0	0.0	179.4
127	11442.682	30789.627	11.000	5.0	0.0	-0.7
128	11442.598	30785.703	11.000	5.0	0.0	179.4
129	11407.901	30790.106	11.000	5.0	0.0	-0.7
130	11407.816	30786.182	11.000	5.0	0.0	179.4
131	11372.929	30790.762	11.000	5.0	0.0	-0.7
132	11372.844	30786.838	11.000	5.0	0.0	179.4
133	11337.826	30787.552	11.000	5.0	0.0	179.4
134	11302.629	30788.000	11.000	5.0	0.0	179.4
135	11267.873	30792.692	11.000	5.0	0.0	-0.7
136	11232.855	30793.373	11.000	5.0	0.0	-0.7
137	11197.836	30793.941	11.000	5.0	0.0	-0.7
138	11197.752	30790.016	11.000	5.0	0.0	179.4
139	11162.640	30789.289	11.000	5.0	0.0	24.7
140	11164.188	30785.695	11.000	5.0	0.0	-157.9
141	11131.576	30773.102	11.000	5.0	0.0	24.7
142	11133.125	30769.508	11.000	5.0	0.0	-157.9

ГК "АПЕКС-энерго"
г. Ярославль, улица Полушкина Роща, 1
г. Санкт-Петербург, пр-т. Малоохтинский, д. 61 оф. 204А
г. Москва, Берсенеvский пер., д. 2, стр. 1

Оператор Департамент СТР
Телефон +7 (905) 135-99-04
Факс 8-800-550-58-98
Электронная почта tab@apex-energy.org

2 участок / Светильники (список координат)

№	Позиция [m]			Вращение [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
143	11100.500	30756.433	11.000	5.0	0.0	24.7
144	11102.048	30752.839	11.000	5.0	0.0	-157.9
145	11089.326	30742.712	11.000	5.0	0.0	-140.2
146	11080.493	30718.958	11.000	5.0	0.0	-111.8
147	11077.883	30693.474	11.000	5.0	0.0	55.4
148	11049.187	30668.011	11.000	5.0	0.0	15.1
149	11034.838	30667.673	11.000	5.0	0.0	-20.4
150	11012.110	30684.606	11.000	5.0	0.0	-60.8
151	11013.628	30709.626	11.000	5.0	0.0	-126.0
152	11027.399	30716.189	11.000	5.0	0.0	29.1
153	13849.147	30775.416	11.000	5.0	0.0	114.4
154	13852.712	30777.006	11.000	5.0	0.0	-69.5
155	13833.600	30806.761	11.000	5.0	0.0	114.4
156	13837.165	30808.351	11.000	5.0	0.0	-69.5
157	13817.953	30838.197	11.000	5.0	0.0	114.4
158	13821.518	30839.787	11.000	5.0	0.0	-69.5
159	13802.355	30869.451	11.000	5.0	0.0	114.4
160	13805.920	30871.041	11.000	5.0	0.0	-69.5
161	13786.758	30900.746	11.000	5.0	0.0	114.4
162	13790.323	30902.336	11.000	5.0	0.0	-69.5
163	13771.211	30932.041	11.000	5.0	0.0	114.4
164	13774.776	30933.631	11.000	5.0	0.0	-69.5
165	13755.614	30963.336	11.000	5.0	0.0	114.4
166	13759.179	30964.926	11.000	5.0	0.0	-69.5
167	13739.866	30994.782	11.000	5.0	0.0	114.4
168	13743.431	30996.372	11.000	5.0	0.0	-69.5
169	13724.319	31026.026	11.000	5.0	0.0	114.4
170	13727.884	31027.616	11.000	5.0	0.0	-69.5
171	13708.773	31057.422	11.000	5.0	0.0	114.4
172	13712.338	31059.012	11.000	5.0	0.0	-69.5
173	13677.629	31120.012	11.000	5.0	0.0	114.4
174	13681.194	31121.602	11.000	5.0	0.0	-69.5
175	13662.182	31151.407	11.000	5.0	0.0	114.4
176	13665.747	31152.997	11.000	5.0	0.0	-69.5
177	13646.701	31182.906	11.000	5.0	0.0	114.4
178	13650.266	31184.496	11.000	5.0	0.0	-69.5
179	13631.320	31214.254	11.000	5.0	0.0	114.4
180	13634.885	31215.844	11.000	5.0	0.0	-69.5

ГК "АПЕКС-энерго"
г. Ярославль, улица Полушкина Роща, 1
г. Санкт-Петербург, пр-т. Малоохтинский, д. 61 оф. 204А
г. Москва, Берсенеvский пер., д. 2, стр. 1

Оператор Департамент СТР
Телефон +7 (905) 135-99-04
Факс 8-800-550-58-98
Электронная почта tab@apex-energy.org

2 участок / Светильники (список координат)

№	Позиция [m]			Вращение [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
181	13615.851	31245.587	11.000	5.0	0.0	114.4
182	13619.416	31247.177	11.000	5.0	0.0	-69.5
183	13599.995	31277.040	11.000	5.0	0.0	114.4
184	13603.560	31278.630	11.000	5.0	0.0	-69.5
185	13584.388	31308.118	11.000	5.0	0.0	114.4
186	13587.953	31309.707	11.000	5.0	0.0	-69.5
187	13568.663	31339.476	11.000	5.0	0.0	114.4
188	13572.228	31341.066	11.000	5.0	0.0	-69.5
189	13552.957	31370.925	11.000	5.0	0.0	114.4
190	13556.522	31372.515	11.000	5.0	0.0	-69.5
191	13537.153	31402.154	11.000	5.0	0.0	114.4
192	13540.718	31403.744	11.000	5.0	0.0	-69.5
193	13521.355	31433.313	11.000	5.0	0.0	114.4
194	13524.920	31434.903	11.000	5.0	0.0	-69.5
195	13505.471	31464.574	11.000	5.0	0.0	114.4
196	13509.036	31466.164	11.000	5.0	0.0	-69.5
197	13489.557	31495.802	11.000	5.0	0.0	114.4
198	13493.122	31497.392	11.000	5.0	0.0	-69.5
199	13622.503	31214.840	11.000	5.0	0.0	-44.6
200	13611.799	31226.422	11.000	5.0	0.0	-44.6
201	13605.619	31234.454	11.000	5.0	0.0	-44.6
202	13597.351	31251.457	11.000	5.0	0.0	-44.6
203	13588.847	31253.951	11.000	5.0	0.0	-6.1
204	13562.772	31247.674	11.000	5.0	0.0	-9.8
205	13540.386	31252.352	11.000	5.0	0.0	-26.3
206	13529.284	31268.845	11.000	5.0	0.0	-77.1
207	13533.517	31284.375	11.000	5.0	0.0	-129.9
208	13552.586	31296.398	11.000	5.0	0.0	-156.4
209	13569.995	31301.366	11.000	5.0	0.0	152.7
210	13580.219	31292.959	11.000	5.0	0.0	128.2
211	11019.432	30674.963	11.000	5.0	0.0	-39.4
212	11008.679	30694.461	11.000	5.0	0.0	-82.0
213	11060.865	30672.741	11.000	5.0	0.0	32.2
214	11070.726	30682.568	11.000	5.0	0.0	38.6
215	11081.314	30707.105	11.000	5.0	0.0	76.0
216	11085.779	30733.236	11.000	5.0	0.0	-111.8
217	11032.542	30695.114	11.000	5.0	0.0	158.9
218	11054.146	30706.732	11.000	5.0	0.0	153.3

ГК "АПЕКС-энерго"
г. Ярославль, улица Полушкина Роща, 1
г. Санкт-Петербург, пр-т. Малоохтинский, д. 61 оф. 204А
г. Москва, Берсенеvский пер., д. 2, стр. 1

Оператор Департамент СТР
Телефон +7 (905) 135-99-04
Факс 8-800-550-58-98
Электронная почта tab@apex-energy.org

2 участок / Светильники (список координат)

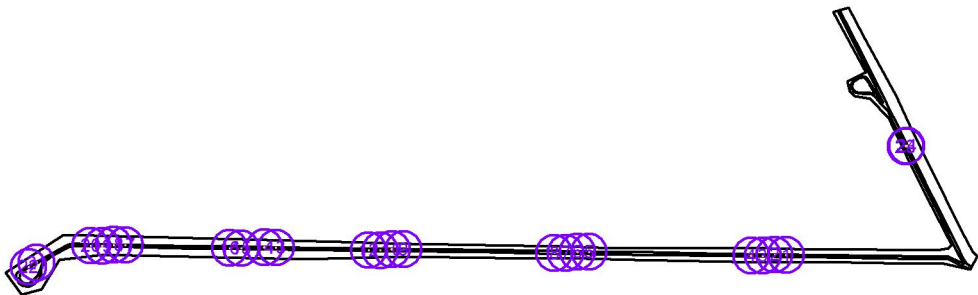
№	Позиция [m]			Вращение [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
219	13549.629	31248.245	11.000	5.0	0.0	-9.8
220	13533.125	31260.245	11.000	5.0	0.0	-68.8
221	13560.464	31274.695	11.000	5.0	0.0	-88.8
222	13556.384	31274.485	11.000	5.0	0.0	99.4
223	13599.035	31245.244	11.000	5.0	0.0	114.3
224	11055.903	30710.135	11.000	5.0	0.0	-29.1

ГК "АПЕКС-энерго"
г. Ярославль, улица Полушкина Роща, 1
г. Санкт-Петербург, пр-т. Малоохтинский, д. 61 оф. 204А
г. Москва, Берсенеvский пер., д. 2, стр. 1

Оператор Департамент СТР
Телефон +7 (905) 135-99-04
Факс 8-800-550-58-98
Электронная почта tab@apex-energy.org

2 участок / Светильники (список координат)

DIAL PromLED Groza 70 M 5000K 155C...70B°
11199 lm, 70.0 W, 1 x 1 x LED (Поправочный коэффициент 0.800).

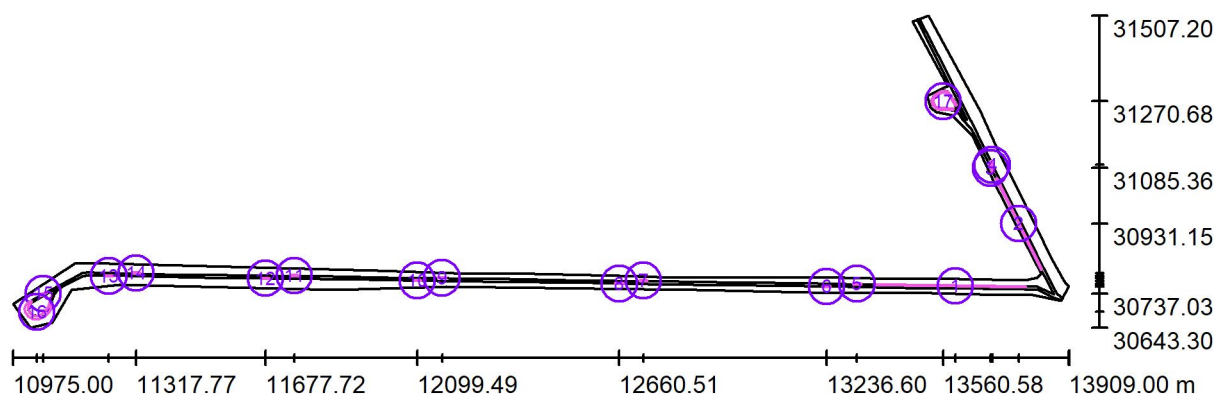


№	Позиция [m]			Вращение [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	13332.617	30761.941	11.000	5.0	0.0	-0.7
2	13297.666	30762.383	11.000	5.0	0.0	-0.7
3	13262.485	30758.999	11.000	5.0	0.0	179.4
4	13227.485	30759.490	11.000	5.0	0.0	179.4
5	12737.775	30770.532	11.000	5.0	0.0	-0.7
6	12702.628	30771.072	11.000	5.0	0.0	-0.7
7	12667.642	30767.639	11.000	5.0	0.0	179.4
8	12632.594	30768.080	11.000	5.0	0.0	179.4
9	12177.618	30778.587	11.000	5.0	0.0	-0.7
10	12142.712	30779.072	11.000	5.0	0.0	-0.7
11	12107.773	30775.642	11.000	5.0	0.0	179.4
12	12072.655	30776.260	11.000	5.0	0.0	179.4
13	11792.811	30784.065	11.000	5.0	0.0	-0.7
14	11757.792	30784.803	11.000	5.0	0.0	-0.7
15	11687.557	30781.787	11.000	5.0	0.0	179.4
16	11652.596	30782.298	11.000	5.0	0.0	179.4
17	11337.910	30791.476	11.000	5.0	0.0	-0.7
18	11302.713	30791.924	11.000	5.0	0.0	-0.7
19	11267.789	30788.768	11.000	5.0	0.0	179.4
20	11232.770	30789.449	11.000	5.0	0.0	179.4
21	11070.065	30739.072	11.000	5.0	0.0	24.7
22	11046.088	30725.694	11.000	5.0	0.0	29.1
23	13693.174	31088.776	11.000	5.0	0.0	114.4
24	13696.739	31090.366	11.000	5.0	0.0	-69.5

ГК "АПЕКС-энерго"
г. Ярославль, улица Полушкина Роща, 1
г. Санкт-Петербург, пр-т. Малоохтинский, д. 61 оф. 204А
г. Москва, Берсенеvский пер., д. 2, стр. 1

Оператор Департамент СТР
Телефон +7 (905) 135-99-04
Факс 8-800-550-58-98
Электронная почта tab@apex-energy.org

2 участок / Расчетные поверхности (обзор результатов)



Масштаб 1 : 20976

Список расчетных поверхностей

№	Обозначение	Тип	Растр	E_{cp} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_{cp}	E_{min} / E_{max}
1	Трамвайные пути, блк	по вертикали	128 x 4	10	6.20	15	0.607	0.400
2	Трамвайные пути, блк	по вертикали	128 x 4	10	6.48	15	0.634	0.421
3	Посадочная площадка, 10лк	по вертикали	16 x 2	18	11	24	0.586	0.446
4	Посадочная площадка, 10лк	по вертикали	16 x 2	18	9.82	24	0.541	0.403
5	Посадочная площадка, 10лк	по вертикали	16 x 2	13	9.47	21	0.732	0.450
6	Посадочная площадка, 10лк	по вертикали	16 x 2	14	9.44	21	0.659	0.440
7	Посадочная площадка, 10лк	по вертикали	16 x 2	14	9.30	21	0.689	0.436
8	Посадочная площадка, 10лк	по вертикали	16 x 2	15	9.41	22	0.618	0.437
9	Посадочная площадка, 10лк	по вертикали	16 x 2	14	9.46	21	0.680	0.445

ГК "АПЕКС-энерго"
г. Ярославль, улица Полушкина Роща, 1
г. Санкт-Петербург, пр-т. Малоохтинский, д. 61 оф. 204А
г. Москва, Берсенеvский пер., д. 2, стр. 1

Оператор Департамент СТР
Телефон +7 (905) 135-99-04
Факс 8-800-550-58-98
Электронная почта tab@apex-energy.org

2 участок / Расчетные поверхности (обзор результатов)

Список расчетных поверхностей

№	Обозначение	Тип	Растр	E_{cp} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_{cp}	E_{min} / E_{max}
10	Посадочная площадка, 10лк	по вертикали	16 x 2	15	9.37	22	0.628	0.431
11	Посадочная площадка, 10лк	по вертикали	16 x 2	17	11	21	0.660	0.509
12	Посадочная площадка, 10лк	по вертикали	16 x 2	14	9.47	22	0.671	0.436
13	Посадочная площадка, 10лк	по вертикали	16 x 2	14	9.42	21	0.664	0.443
14	Посадочная площадка, 10лк	по вертикали	16 x 2	12	9.31	18	0.791	0.506
15	Посадочная площадка, 10лк	по вертикали	2 x 16	15	12	19	0.836	0.657
16	Конечная	по вертикали	64 x 64	18	12	23	0.667	0.521
17	Конечная	по вертикали	64 x 64	15	5.31	25	0.356	0.214

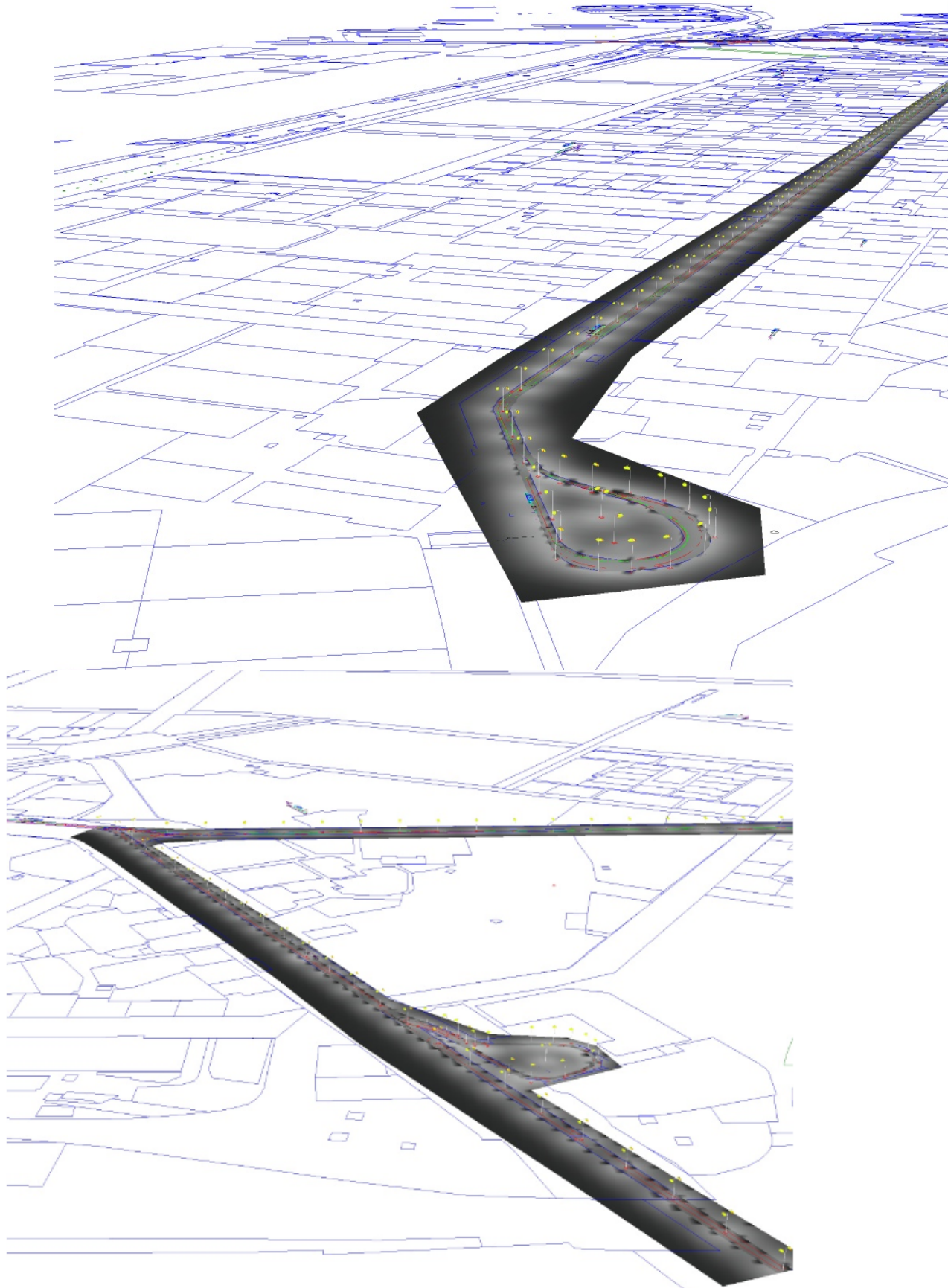
Сводка результатов

Тип	Число	Средн. [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_{cp}	E_{min} / E_{max}
по вертикали	17	14	5.31	25	0.38	0.21

ГК "АПЕКС-энерго"
г. Ярославль, улица Полушкина Роща, 1
г. Санкт-Петербург, пр-т. Малоохтинский, д. 61 оф. 204А
г. Москва, Берсенеvский пер., д. 2, стр. 1

Оператор Департамент СТР
Телефон +7 (905) 135-99-04
Факс 8-800-550-58-98
Электронная почта tab@apex-energy.org

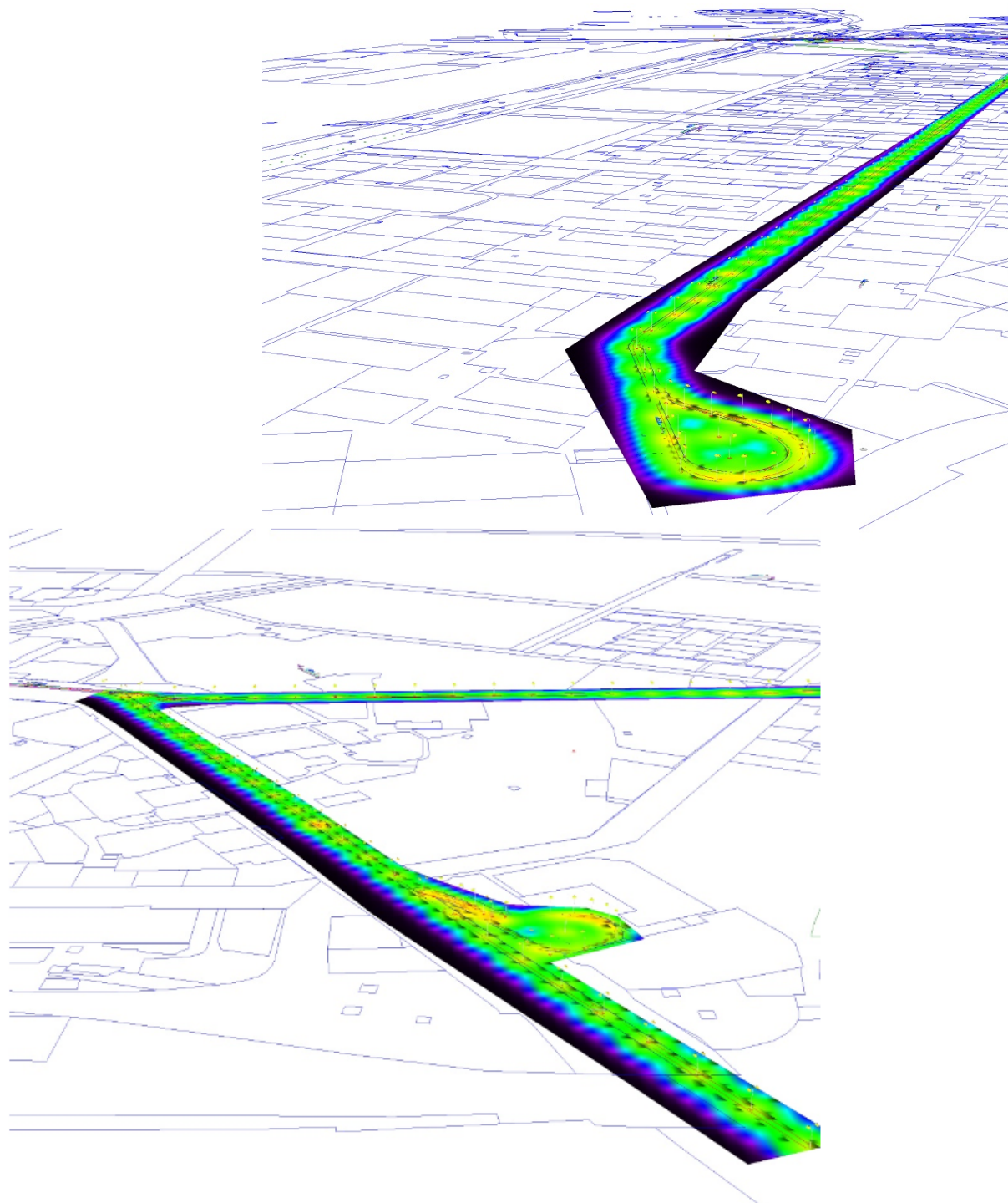
2 участок / 3П - визуализация



ГК "АПЕКС-энерго"
г. Ярославль, улица Полушкина Роща, 1
г. Санкт-Петербург, пр-т. Малоохтинский, д. 61 оф. 204А
г. Москва, Берсенеvский пер., д. 2, стр. 1

Оператор Департамент СТР
Телефон +7 (905) 135-99-04
Факс 8-800-550-58-98
Электронная почта tab@apex-energy.org

2 участок / Фиктивные цвета - визуализация



lx