



**ООО «ГЕОСЕРВИС-ЮГРА»**

**бюро земельно-кадастровых работ**

ХМАО-Югра, г. Югорск, ул. Спортивная, д.3  
Тел. (34675) 95-200 Моб. 8-922-445-4446  
E-mail: office@geoservice-ugra.ru  
ОГРН 1148622000889, ИНН/КПП 8622026175/861501001

**Благоустройство центрального городского сквера «Северное сияние»  
по улице Ленина в городе Югорске**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах  
инженерно-технического обеспечения»**

**Подраздел 1 «Система электроснабжения»**

**28.2024-ИОС1**

Директор ООО «Геосервис-Югра» \_\_\_\_\_ А.В. Кошелев

2024г.



ООО «ГЕОСЕРВИС-ЮГРА»

бюро земельно-кадастровых работ

ХМАО-Югра, г. Югорск, ул. Спортивная, д.3  
Тел. (34675) 95-200 Моб. 8-922-445-4446  
E-mail: office@geoservice-ugra.ru  
ОГРН 1148622000889, ИНН/КПП 8622026175/861501001

Благоустройство центрального городского сквера «Северное сияние»  
по улице Ленина в городе Югорске

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

28.2024-ИОС1

Директор \_\_\_\_\_ А.В. Кошелев

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_ А.Н. Баранов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2024г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.1-1.7	Общие данные	
2	План прокладки кабелей 0,4 кВ	
3	Схема проектируемой сети освещения, линия 1	
4	Расчет проектируемой кабельной линии освещения 1	
5	Схема проектируемой сети освещения, линия 2	
6.1-6.3	Расчет проектируемой кабельной линии освещения 2	
7	Схема проектируемой сети освещения, линия 3	
8	Расчет проектируемой кабельной линии освещения 3	
9	Заземление опор освещения	
10.1-10.2	Расчет заземляющего устройства опор освещения	
11	План размещения оборудования в ВРУ	
12	Заземление ВРУ	
13	Однолинейная схема ВРУ	
14	Принципиальная схема подключения к соединительным коробкам КС-1...КС-5	
15	Выбор питающих кабелей 0,4 кВ	
16	Кабельный журнал	

Согласовано				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						<b>28.2024-ИОС1</b>			
						Благоустройство центрального городского сквера «Северное сияние» по улице Ленина в городе Югорске			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электрооборудования и электроосвещения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Котов						П	1.1	4
Проверил	Баранов					Общие данные	ООО "ГЕОСЕРВИС-ЮГРА"		
Н.контр.	Баранов								

**Ведомость ссылочных и прилагаемых документов**

Обозначение	Наименование	Примечание
ПУЭ, 6 и 7 изд.	Правила устройства электроустановок	
ПТЭЭП	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	
ГОСТ Р 21.1101-2013	Основные требования к проектной и рабочей документации	
СНиП 11-01-95	Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составления проектных документов на строительство предприятий, зданий и сооружений	
СО 153-34.21.122-2003	Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций	
СП-52.13330.2011	Естественное и искусственное освещение	
ГОСТ 28249-93	Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением до 1 кВ	
ГОСТ 21.613-88	Силовое электрооборудование. Рабочие чертежи	
ГОСТ 21.210-2014	Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах	
<u>Прилагаемые документы</u>		
28.2024-ИОС1.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	4 лист
28.2024-ИОС1.0В1	Схема монтажа светильника Spot	
28.2024-ИОС1.0В2	Схема монтажа светильника супремус мини	
28.2024-ИОС1.0В3	Схема монтажа светильника меккано	
28.2024-ИОС1.0В4	Схема монтажа светильника Фобос 09	
28.2024-АР	Архитектурные решения освещения	5 лист
	Технические условия	2 лист

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>28.2024-ИОС1</b>	Лист
							1.2

Общие указания

1. Характеристики климатических условий :

- расчетная скорость ветра - 29 м / сек (II ветровой район );
- толщина стенки гололеда - 5 мм (II район );
- среднегодовая продолжительность гроз - 20-40 часов;
- местность - населенная;
- рельеф местности - равнинный;
- грунты - чередующиеся суглинок, глина, супесь;
- значения удельного сопротивления грунта - 87,3 Ом \* м .

Географически проектируемый объект находится в Ханты-Мансийском автономном округе, город Югорск, центральный сквер "Северное сияние".

2. Проектом предусматривается строительство кабельных линий 0,4 кВ для наружного освещения с установкой опор освещения и установкой светильников, а также кабельных линий 0,4 кВ для для подключение силовых потребителей.

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к III категории надежности.

Напряжение распределительной сети - 0,4 кВ;

Система заземления - TN-C-S;

Суммарная мощность потребителей  $P_{уст} = 198,77$  кВт;

Нагрузка осветительная - 21,35 кВт;

Опора со светильниками "Фобос" - 30 шт;

Опора со светильниками "Меккано" - 53 шт;

Боллард "Супремус"- 134 шт;

Декоративный светильник "Спот" - 66 шт;

Арт объект "Северное сияние" - 1 шт;

Скамья парковая Fusion - 8 шт;

Качели городские DEKO - 6 шт;

Скамья парковая GRAVEL - 26 шт;

Качели-балансир SCANDI - 2 шт.

Нагрузка силовая:

РП-1 Сцена - 55 кВт;

РП-2 Кафе - 45 кВт;

Входная группа Север - 3 кВт;

Входная группа Восток - 3 кВт;

Входная группа Юг - 3 кВт;

Амфитеатр 1 - 6 кВт;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28.2024-ИОС1

Лист  
1.3

- Амфитеатр 2 – 6 кВт;
- Сан. узел Север – 10 кВт;
- Сан. узел Восток – 10 кВт;
- Система видео наблюдения – 6,42 кВт

Для освещения объекта используются статические осветительные приборы. Ночное освещение проезжей части не должно оказывать раздражающее или возбуждающее воздействие на окружающих. Свет не должен слепить глаза, должен быть мягким и неярким. Выбранные источники света обеспечивают стабильный световой поток, с минимальной зависимостью от температуры окружающего воздуха. В связи с установкой светотехнического оборудования на открытом воздухе, все оборудование, используемое в проекте, имеет класс защиты не ниже IP65 (пыленепроницаемое, защищенное от водяных струй).

3. Проектом предусматривается:

- установка опор со светильниками "Фобос", в количестве 28 шт;
- установка опор со светильниками "Меккано", в количестве 53 шт;
- установка боллардов "Супремус", в количестве 134 шт;
- установка декоративных светильников "Спот", в количестве 29 шт;
- установка вводно-распределительного устройства;
- строительство КЛ-0,4 кВ для подключения системы наружного освещения и объектов малых архитектурных форм;
- строительство КЛ-0,4 кВ для подключения силовых потребителей.

Питание линий наружного освещения предусматривается от щитов ЩНО-1, ЩНО-2, ЩНО-3, расположенных в помещении ВРУ. Включение и отключения наружного освещения возможно в автоматическом режиме от реле времени, установленного в ЩНО, от фотодатчика, а также в ручном режиме с кнопок управления на лицевой панели щитов ЩНО.

Электропитание объектов малых архитектурных форм предусмотрено совместно с линиями наружного освещения.

Для подключения электрооборудования входных групп и амфитеатров предусматриваются розетки с классом защиты IP65, подключенные к соединительным коробкам КС-1...КС-5.

Для подключения потребителей сцены предусматривается установка шкафа "РП-1 Сцена". Подключение потребителей Сцены в данном проекте не рассматривается. Точное место установки РП-1 определить при монтаже.

Для подключения Кафе в ВРУ предусматривается автоматический выключатель и кабельная линия КЛ-0,4 кВ. Шкаф "РП-2 Кафе" в данном проекте не рассматривается.

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

						<b>28.2024-ИОС1</b>	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		1.4

Для подключения потребителей аттракционов предусматривается установка шкафа "РП-3 Аттракцион". Подключение потребителей Аттракционов в данном проекте не рассматривается. Точное место установки РП-3 определить при монтаже.

Для подключения потребителей аттракционов предусматривается установка шкафа "РП АБК" в помещении ВРУ. Подключение потребителей АБК в данном проекте не рассматривается.

К установке принимаются:

- кабель бронированный с алюминиевой жилой типа АВБбШв-0,66, сечением: 5x35, 5x25, 5x16; 5x10; 5x6; 5x4; 5x2,5; 3x35; 3x25; 3x16; 3x2,5;

- кабель силовой с медной жилой, с изоляцией из ПВХ, в оболочке из ПВХ типа ВВГнг-0,66, сечением 3x2,5.

Проект разработан с учетом требований законодательств об охране природы и основ земельного законодательства РФ. Технологический процесс передачи и распределения электроэнергии на напряжении 0,4 кВ является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду. Уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием, работающим на промышленной частоте 50 Гц, не превышает допустимых по СНиП II-12-77 величин. В соответствии с "Санитарными нормами и правилами защиты населения от воздействия электрического поля", утвержденными главным санитарно-эпидемиологическим управлением 28.02.84г. №2971, защита населения от воздействия электрического поля, создаваемого линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты напряжением 10 кВ не требуется. Плодородный слой почвы, снятый при строительстве, должен быть использован без его складирования и хранения, для рекультивации нарушенных земель.

4. Пожарная безопасность обеспечивается применением негорючих конструкций, автоматическим отключением токов КЗ, заземлением оборудования. Оборудование, подлежащее монтажу по настоящему проекту, разработано и принято в полном соответствии с нормами пожаробезопасности обеспечивает устойчивую и надежную работу в экстремальных и чрезвычайных ситуациях. Противопожарная безопасность обеспечивается отсутствием в охранной зоне жилых зданий, промышленных и сельскохозяйственных сооружений и лесных массивов. Выполнение при строительстве и эксплуатации всех предусмотренных проектом мероприятий, в строгом соответствии с правилами техники безопасности, правилами противопожарной безопасности, правилами устройства электроустановок, санитарными нормами и экологическими требованиями, обеспечит надежную и безаварийную работу, высокую безопасность труда обслуживающего персонала, не допустит чрезвычайных ситуаций на самой КЛ-0,4 кВ и снизит до минимума возможный ущерб, который может быть нанесен при возникновении

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	28.2024-ИОС1	Лист
							1.5



напряжения, для которого установлены следующие нормы: - нормально допустимые и предельно допустимые значения отклонения напряжения на выводах приемников электрической энергии равны соответственно +-5% и +-10% от номинального напряжения сети по ГОСТ 721 и ГОСТ 21128.

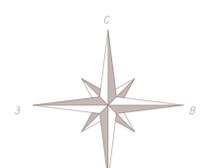
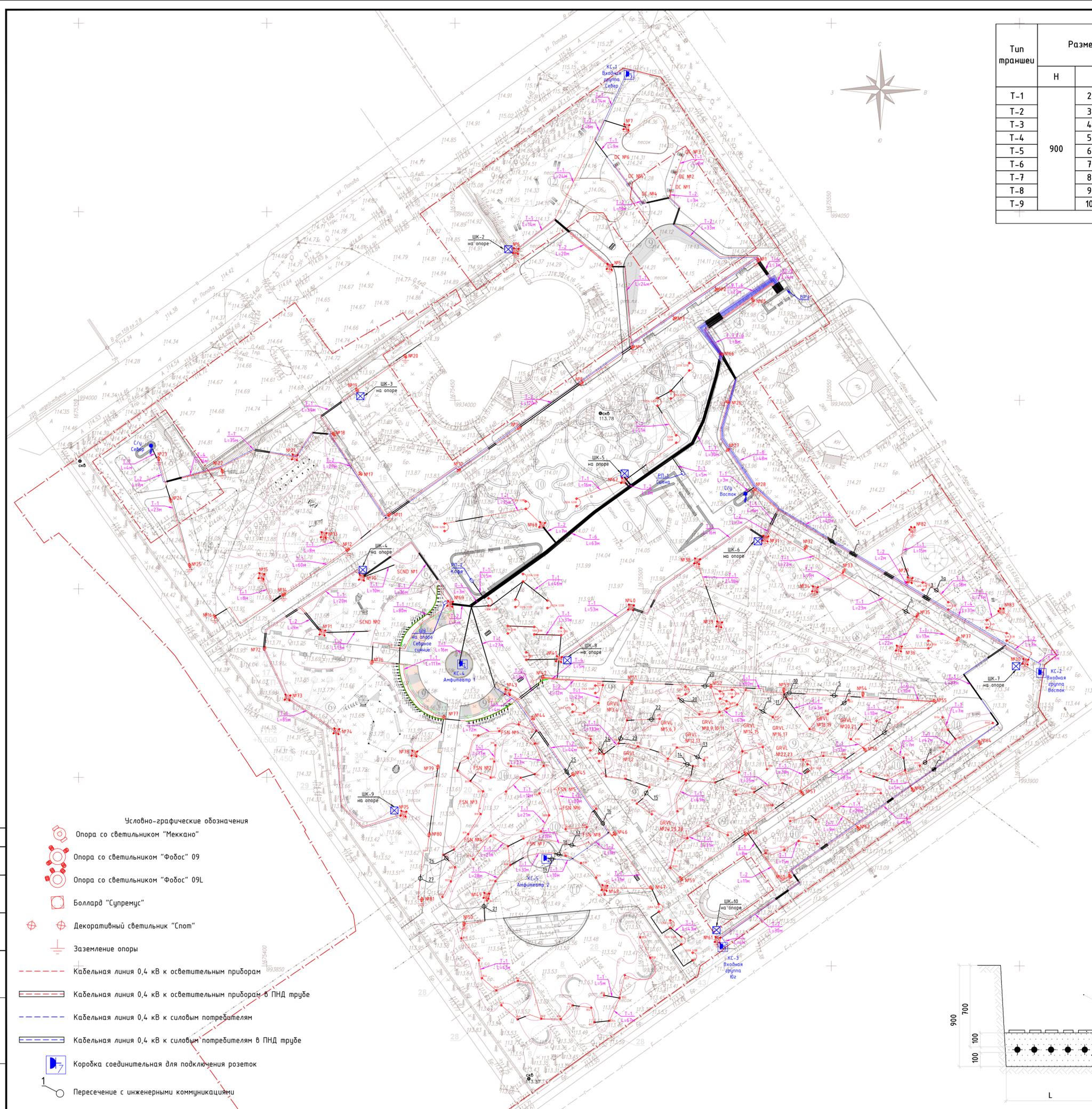
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28.2024-ИОС1

Лист

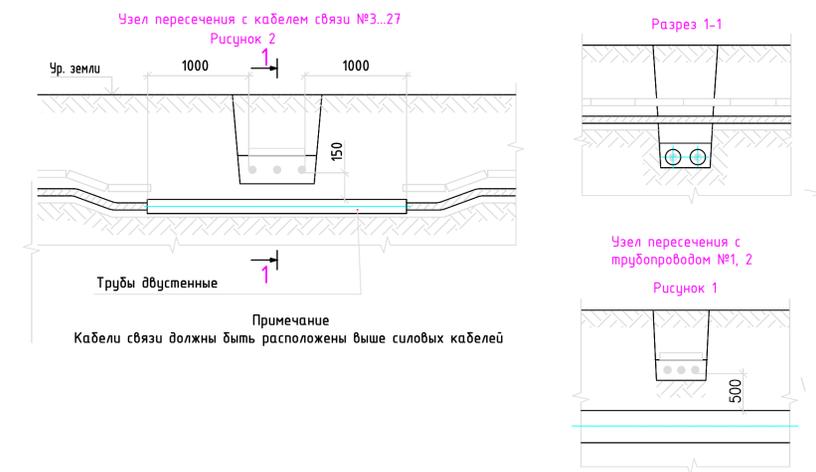
1.7



Тип траншеи	Размеры, мм			Объем земляных работ на 100 м траншеи, м³			Глубина прокладки кабелей	Длина траншеи	Объем земляных работ этого, м³		
	Н	В	В1	Рытье	Песок	Засыпка			Рытье	Песок	Засыпка
T-1	900	200	400	27	6,0	2,0	700	2231	602.37	133.86	44.62
T-2		300	500	36	9,0	25,0		350	126.00	31.50	87.50
T-3		400	650	47,3	12,0	35,3		0	0,00	0,00	0,00
T-4		500	750	56,3	15,0	41,3		99	55.74	14.85	40.89
T-5		600	900	67,5	18,0	49,5		0	0,00	0,00	0,00
T-6		700	1000	76,5	21,0	55,5		142	108.63	29.82	78.81
T-7		800	1100	85,5	24,0	61,5		38	32.49	9.12	23.37
T-8		900	1300	99,0	27,0	72,0		0	0,00	0,00	0,00
T-9		1000	1400	108,0	30,0	78,0		31	33.48	9.30	24.18
Объем земляных работ итого, м³								958.71	228.45	299.37	

Таблица выбора количества кабелей прокладываемых в траншее

Эскиз траншеи	Тип траншеи	Тип траншеи	Ширина траншеи, В, мм	Количество кабелей в траншее, шт. диаметр в мм. до:																	
				10	20	30	40	50	60	70	80	90	100								
	Контрольные	T-1	200	1,10	1,5	1,3	1,2	2													
		T-2	300	11,20	5,10	4,6	3,5	3,4													
		T-3	400	21,30	11,15	7,10	6,7	5,6													
		T-4	500	31,40	16,20	11,13	8,10	7,8													
		T-5	600	41,50	21,25	14,16	11,12	9,10													
		T-6	700	51,60	26,30	17,20	13,15	11,12													
		T-7	800	61,70	31,35	21,23	16,17	13,14													
		T-8	900	71,80	36,40	24,26	18,20	15,16													
		T-9	1000	81,90	41,45	27,30	21,22	17,18													
		Силловые, напряжением до 10кВ	T-1	200	1,2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
T-2	300		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
T-3	400		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
T-4	500		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
T-5	600		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
T-6	700		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
T-7	800																				
T-8	900																				
T-9	1000																				

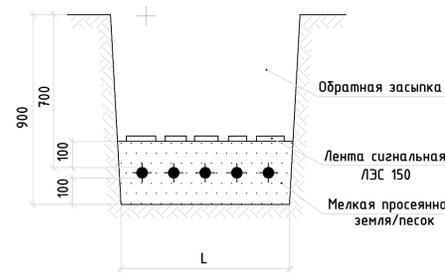


Примечание  
Кабели связи должны быть расположены выше силовых кабелей

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

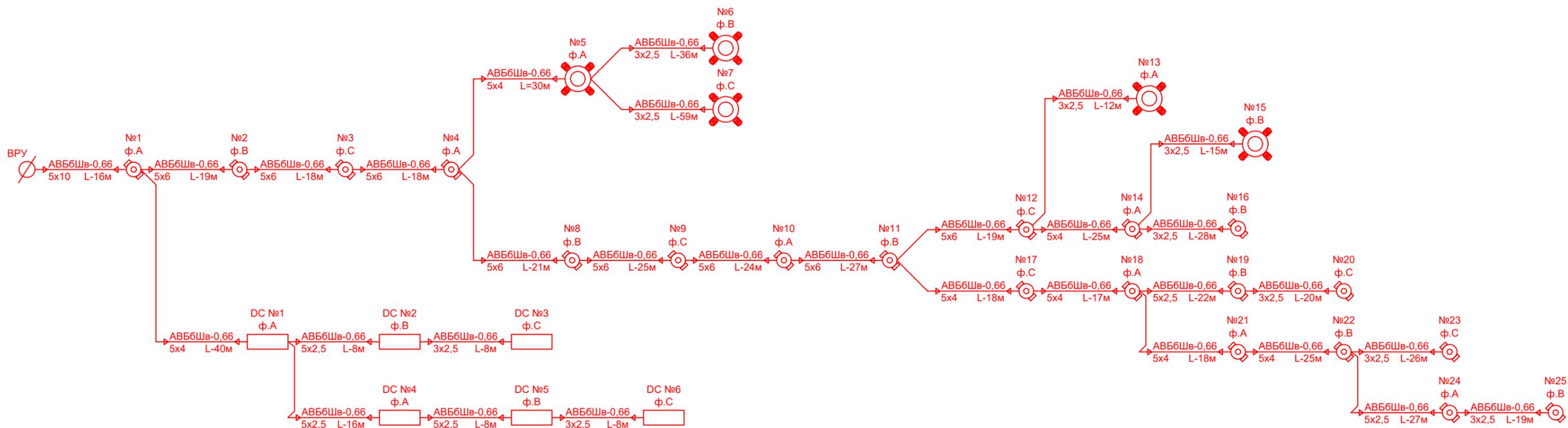
Номер на плане	Наименование	Примечание
1	Центральная площадка с местом для сцены	
2	Кафе	
3	Модульное здание "Туалет" (2шт.)	смотреть разрез AP
4	Площадка для мусорных контейнеров	
5	Хозяйственный блок	
6	Площадка для детей возрастом 5-12 лет (S=1369,6м²)	
7	Образовательная площадка (S=515,9м²)	
8	Зона аттракционов (S=964,8м²)	
9	Центральная площадка отдыха	
10	Площадки тихого отдыха	
11	Площадка для амфитеатра	
12	Площадка с шезлонгами	
13	Площадка для детей возрастом 3-10 лет (S=411,3м²)	
14	Навес	

Примечание  
1. Глубина траншеи задана от поверхности земли окончательно спланированной территории.  
2. Охранная зона выделяется для кабельных линий напряжением 1 кВ. и выше. В пределах которой запрещается сбрашивать, выливать кислоты и щелочи, устраивать различные свалки (в том числе свалки шлака или снега). В пределах охранной зоны укладка других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию, не допускается.  
3. В одной траншее рекомендуется прокладывать не более 6 силовых кабелей. Расстояние между контрольными кабелями не нормируется



- Условно-графические обозначения
- Опора со светильником "Мекано"
  - Опора со светильником "Фобос" 09
  - Опора со светильником "Фобос" 09L
  - Боллард "Супремус"
  - Декоративный светильник "Спот"
  - Заземление опоры
  - Кабельная линия 0,4 кВ к осветительным приборам
  - Кабельная линия 0,4 кВ к осветительным приборам в ПНД трубе
  - Кабельная линия 0,4 кВ к силовым потребителям
  - Кабельная линия 0,4 кВ к силовым потребителям в ПНД трубе
  - Коробка соединительная для подключения розеток
  - Пересечение с инженерными коммуникациями

28.2024-ИОС1					
Благоустройство центрального городского сквера «Северное сияние» по улице Ленина в городе Югорске					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Котов				
Проверил	Баранов				
Н.контр.	Баранов				
Система электрооборудования и электроосвещения			Стандарт	Лист	Листов
План прокладки кабелей 0,4 кВ			П	2	
ООО "ГЕОСЕРВИС-ЮГРА"					



Согласовано

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

28.2024-ИОС1					
Благоустройство центрального городского сквера «Северное сияние» по улице Ленина в городе Югорске					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Котов			<i>[Signature]</i>	
Проверил	Баранов			<i>[Signature]</i>	
Н.контр.	Баранов			<i>[Signature]</i>	
Схема проектируемой сети освещения, линия 1				Стадия	Лист
				П	3
				Листов	
				ООО «ГЕОСЕРВИС-ЮГРА»	

Индекс группы	Участок н/в сети	Марка и сечение кабеля	Pp, кВт	Ip, А	Ток допустимый, Iдоп, А	Длина участка, м	Сечение проводника, мм.кв.	Уд. акт. сопр. r1, мОм/м	Уд. реакт. сопр. x1, мОм/м	Сопр. линии Zл1, мОм/м	Полн. сопр. петли линии Zп, Ом	Полн. сопр. тр-ра Zкз. тр. Току 1-ф К.Э., Ом	Потеря напряжения, ΔU		Ток 1-фазн. К.Э. К.Э., кА	Момент, кВт*м
													В	%		
Л1	ВРУ - он.№1	АВБШВ-0,66, 5x10	3,54	5,67	54	16	10	3,12	0,073	7,36	0,118	0,12676	0,47	0,123	1,82	56,64
	он.№1 - ДСН№1	АВБШВ-0,66, 5x4	1,2	1,92	34	40	4	7,81	0,095	18,4	0,736	0,863	1,46	0,384	0,27	48
	ДСН№1 - ДСН№2	АВБШВ-0,66, 5x2,5	0,4	0,64	26	8	2,5	12,5	0,116	29,5	0,236	1,099	1,56	0,412	0,21	3,2
	ДСН№2 - ДСН№3	АВБШВ-0,66, 3x2,5	0,2	0,32	26	8	2,5	12,5	0,116	29,5	0,236	1,335	1,62	0,426	0,17	1,6
	ДСН№1 - ДСН№4	АВБШВ-0,66, 5x2,5	0,6	0,96	26	16	2,5	12,5	0,116	29,5	0,472	1,335	1,78	0,467	0,17	9,6
	ДСН№4 - ДСН№5	АВБШВ-0,66, 5x2,5	0,4	0,64	26	8	2,5	12,5	0,116	29,5	0,236	1,571	1,88	0,495	0,15	3,2
	ДСН№5 - ДСН№6	АВБШВ-0,66, 3x2,5	0,2	0,32	26	8	2,5	12,5	0,116	29,5	0,236	1,807	1,94	0,509	0,13	1,6
	он.№1 - он.№2	АВБШВ-0,66, 5x6	2,28	3,65	40	19	6	5,21	0,09	12,3	0,234	0,360	1,06	0,280	0,64	43,32
	он.№2 - он.№3	АВБШВ-0,66, 5x6	2,22	3,55	40	18	6	5,21	0,09	12,3	0,221	0,582	1,61	0,425	0,40	39,96
	он.№3 - он.№4	АВБШВ-0,66, 5x6	2,16	3,46	40	18	6	5,21	0,09	12,3	0,221	0,803	2,15	0,566	0,29	38,88
	он.№4 - он.№5	АВБШВ-0,66, 5x4	0,6	0,96	34	30	4	7,81	0,095	18,4	0,552	1,355	2,52	0,664	0,17	18
	он.№5 - он.№6	АВБШВ-0,66, 3x2,5	0,2	0,32	26	36	2,5	12,5	0,116	29,5	1,062	2,417	2,76	0,726	0,10	7,2
	он.№5 - он.№7	АВБШВ-0,66, 3x2,5	0,2	0,32	26	59	2,5	12,5	0,116	29,5	1,741	3,096	2,91	0,766	0,07	11,8
	он.№4 - он.№8	АВБШВ-0,66, 5x6	1,5	2,40	40	21	6	5,21	0,09	12,3	0,258	1,062	2,58	0,680	0,22	31,5
	он.№8 - он.№9	АВБШВ-0,66, 5x6	1,44	2,31	40	25	6	5,21	0,09	12,3	0,308	1,369	3,08	0,810	0,17	36
	он.№9 - он.№10	АВБШВ-0,66, 5x6	1,38	2,21	40	24	6	5,21	0,09	12,3	0,295	1,664	3,54	0,930	0,14	33,12
	он.№10 - он.№11	АВБШВ-0,66, 5x6	1,32	2,11	40	27	6	5,21	0,09	12,3	0,332	1,996	4,03	1,059	0,12	35,64
	он.№11 - он.№12	АВБШВ-0,66, 5x6	0,58	0,93	40	19	6	5,21	0,09	12,3	0,234	2,230	4,18	1,099	0,10	11,02
	он.№12 - он.№13	АВБШВ-0,66, 3x2,5	0,2	0,32	26	12	2,5	12,5	0,116	29,5	0,354	2,584	4,26	1,120	0,09	2,4
	он.№12 - он.№14	АВБШВ-0,66, 5x4	0,32	0,51	34	25	4	7,81	0,095	18,4	0,460	2,690	4,34	1,143	0,09	8
	он.№14 - он.№15	АВБШВ-0,66, 3x2,5	0,2	0,32	26	15	2,5	12,5	0,116	29,5	0,443	3,133	4,44	1,169	0,07	3
	он.№14 - он.№16	АВБШВ-0,66, 3x2,5	0,06	0,10	26	28	2,5	12,5	0,116	29,5	0,826	3,516	4,40	1,157	0,07	1,68
	он.№11 - он.№17	АВБШВ-0,66, 5x4	0,68	1,09	34	18	4	7,81	0,095	18,4	0,331	2,328	4,28	1,126	0,10	12,24
	он.№17 - он.№18	АВБШВ-0,66, 5x4	0,62	0,99	34	17	4	7,81	0,095	18,4	0,313	2,640	4,50	1,183	0,09	10,54
	он.№18 - он.№19	АВБШВ-0,66, 5x2,5	0,12	0,19	26	22	2,5	12,5	0,116	29,5	0,649	3,289	4,58	1,206	0,07	2,64
	он.№19 - он.№20	АВБШВ-0,66, 3x2,5	0,06	0,10	26	20	2,5	12,5	0,116	29,5	0,590	3,879	4,62	1,217	0,06	1,2
	он.№18 - он.№21	АВБШВ-0,66, 5x4	0,44	0,70	34	18	4	7,81	0,095	18,4	0,331	2,972	4,66	1,226	0,08	7,92
	он.№21 - он.№22	АВБШВ-0,66, 5x4	0,24	0,38	34	25	4	7,81	0,095	18,4	0,460	3,432	4,78	1,259	0,07	6
	он.№22 - он.№23	АВБШВ-0,66, 3x2,5	0,06	0,10	26	26	2,5	12,5	0,116	29,5	0,767	4,199	4,84	1,272	0,06	1,56
	он.№22 - он.№24	АВБШВ-0,66, 5x2,5	0,12	0,19	26	27	2,5	12,5	0,116	29,5	0,797	4,228	4,89	1,287	0,05	3,24
	он.№24 - он.№25	АВБШВ-0,66, 3x2,5	0,06	0,10	26	19	2,5	12,5	0,116	29,5	0,561	4,789	4,93	1,297	0,05	1,14

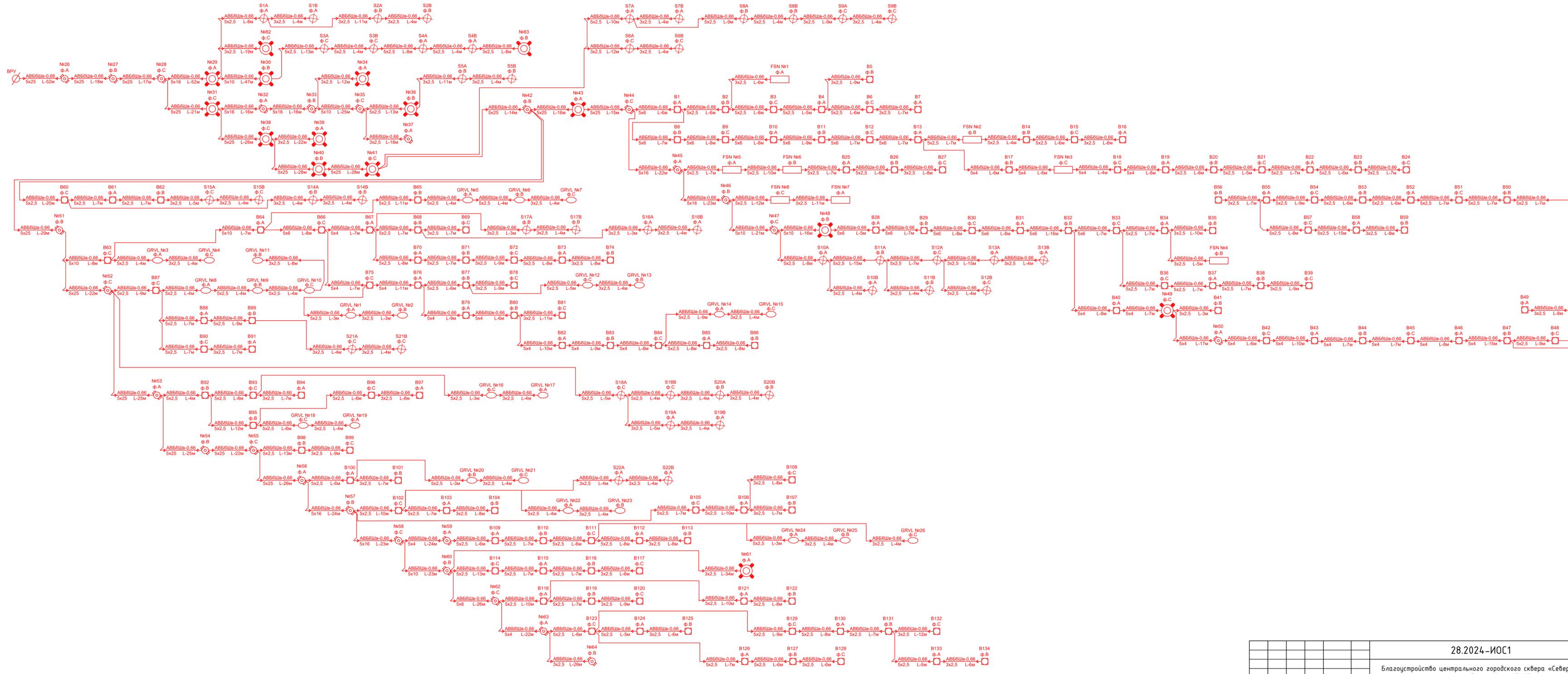
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						<b>28.2024-ИОС1</b>				
						Благоустройство центрального городского сквера «Северное сияние» по улице Ленина в городе Югорске				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электрооборудования и электроосвещения парка		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Котов							П	4	
Проверил	Баранов					Расчет проектируемой кабельной линии освещения 1		ООО «ГЕОСЕРВИС-ЮГРА»		
Н.контр.	Баранов									



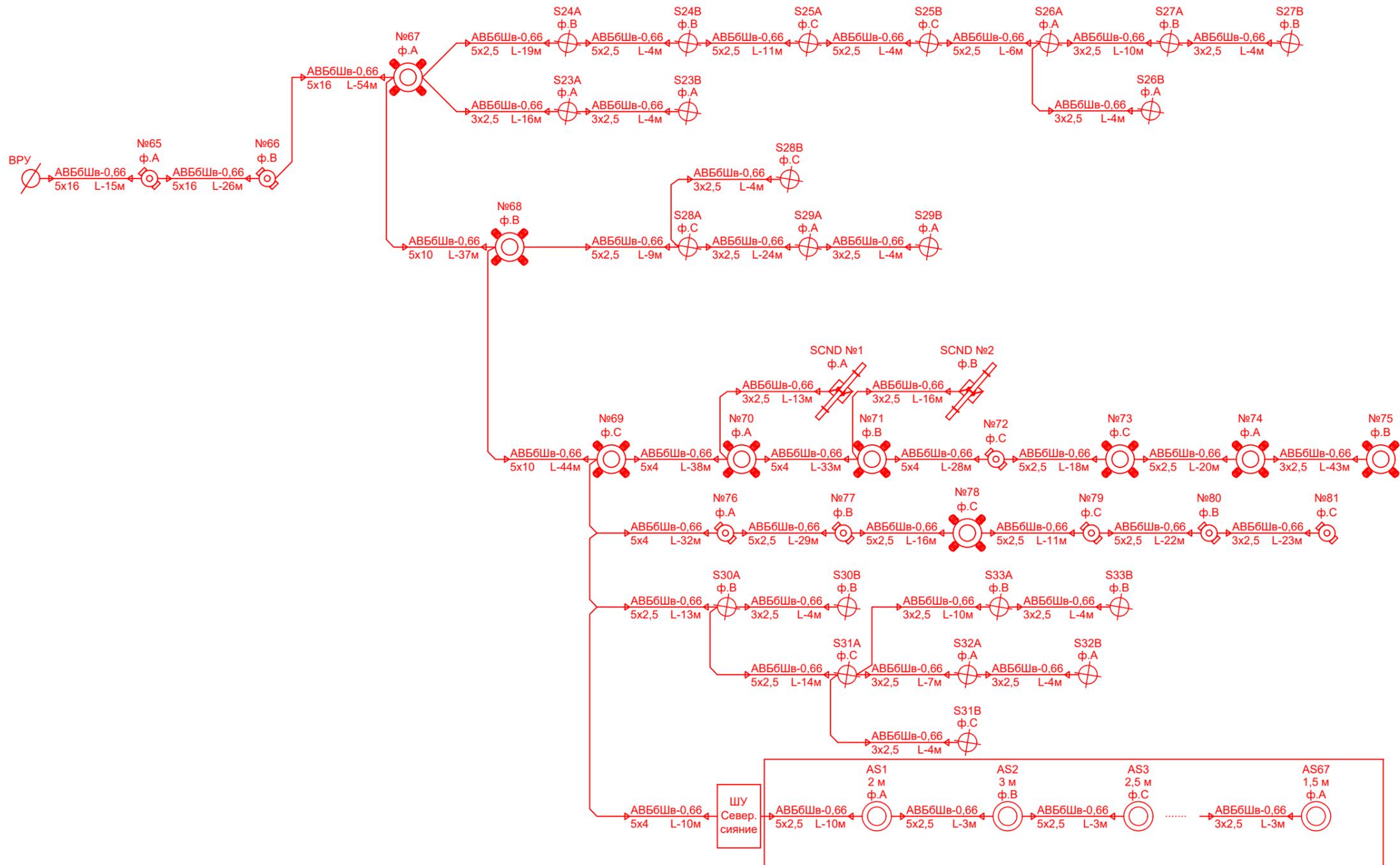
Листов	
Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

28.2024-ИОС1					
Благоустройство центрального городского сквера «Северное сияние» по улице Ленина в городе Югорске					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил	Баранов				
Н.контр.	Баранов				
Система электрооборудования и электроосвещения парка			Страница	Лист	Листов
			П	5	
Схема проектируемой сети освещения, линия 2			ООО "ГЕОСЕРВИС-ЮГРА"		
Формат А3х3					

Индекс группы	Участок н/в сети	Марка и сечение кабеля	Pp, кВт	Iр, А	Ток допустимый, Iдоп, А	Длина участка, м	Сечение проводника, мм.кв.	Уд. акт. сопр. г1, мОм/м	Уд. реакт. сопр. х1, мОм/м	Сопр. линии Zл1, мОм	Полн. сопр. петли линии Zп, Ом	Полн. сопр. пр-ра Зкз. пр. Току 1-ф.К.З., Ом	Потеря напряжения, ΔU		Ток 1-фа.эн. К.З. К.З., кА	Момент, кВт*м
													В	%		
л2	ВРУ - он.№26	ABБШШ0-0,66, 5x25	13,124	21,01	94	52	25	1,28	0,0662	2,94	0,1529	0,162	2,26	0,593	1,43	682,448
	он.№26 - он.№27	ABБШШ0-0,66, 5x25	13,064	20,92	94	18	25	1,28	0,0662	2,94	0,0529	0,215	3,03	0,798	1,08	235,152
	он.№27 - он.№28	ABБШШ0-0,66, 5x25	13,004	20,82	94	17	25	1,28	0,0662	2,94	0,0500	0,265	3,76	0,990	0,87	221,068
	он.№28 - он.№29	ABБШШ0-0,66, 5x16	0,844	1,35	71	52	16	1,98	0,0675	4,6	0,2392	0,504	3,99	1,050	0,46	43,888
	он.№29 - он.№82	ABБШШ0-0,66, 3x2,5	0,15	0,24	26	19	2,5	12,5	0,116	29,5	0,5605	1,064	4,08	1,075	0,22	2,85
	он.№29 - S1A	ABБШШ0-0,66, 5x2,5	0,072	0,12	26	8	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2360	0,740	4,01	1,055	0,31	0,576
	S1A - S1B	ABБШШ0-0,66, 3x2,5	0,018	0,03	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1180	0,858	4,01	1,055	0,27	0,072
	S1A - S2A	ABБШШ0-0,66, 3x2,5	0,036	0,06	26	11	2,5	12,5	0,116	29,5	0,3245	1,064	4,02	1,058	0,22	0,396
	S2A - S2B	ABБШШ0-0,66, 3x2,5	0,018	0,03	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1180	1,182	4,02	1,059	0,20	0,072
	он.№29 - он.№30	ABБШШ0-0,66, 5x10	0,422	0,68	54	47	10	3,12	0,073	7,36	0,3459	0,850	4,15	1,093	0,27	19,834
	он.№30 - S3A	ABБШШ0-0,66, 5x2,5	0,222	0,36	26	13	2,5	12,5	0,116	29,5	0,3835	1,233	4,25	1,118	0,19	2,886
	S3A - S3B	ABБШШ0-0,66, 5x2,5	0,204	0,33	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1180	1,351	4,28	1,125	0,17	0,816
	S3B - S4A	ABБШШ0-0,66, 5x2,5	0,186	0,30	26	8	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2360	1,587	4,32	1,138	0,15	1,488
	S4A - S4B	ABБШШ0-0,66, 5x2,5	0,168	0,27	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1180	1,705	4,35	1,144	0,14	0,672
	S4B - он.№83	ABБШШ0-0,66, 3x2,5	0,15	0,24	26	8	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2360	1,941	4,39	1,154	0,12	1,2
	он.№28 - он.№31	ABБШШ0-0,66, 5x25	12,1	19,37	94	21	25	1,28	0,0662	2,94	0,0617	0,327	4,60	1,211	0,71	254,1
	он.№31 - он.№32	ABБШШ0-0,66, 5x16	0,676	1,08	71	16	16	1,98	0,0675	4,6	0,0736	0,400	4,66	1,226	0,58	10,816
	он.№32 - он.№33	ABБШШ0-0,66, 5x16	0,616	0,99	71	16	16	1,98	0,0675	4,6	0,0736	0,474	4,71	1,239	0,49	9,856
	он.№33 - он.№34	ABБШШ0-0,66, 3x2,5	0,2	0,32	26	12	2,5	12,5	0,116	29,5	0,3540	0,828	4,79	1,260	0,28	2,4
	он.№33 - он.№35	ABБШШ0-0,66, 5x10	0,356	0,57	54	25	10	3,12	0,073	7,36	0,1840	0,658	4,78	1,259	0,35	8,9
	он.№35 - он.№36	ABБШШ0-0,66, 5x2,5	0,296	0,47	26	13	2,5	12,5	0,116	29,5	0,3835	1,041	4,91	1,292	0,22	3,848
	он.№36 - S5A	ABБШШ0-0,66, 3x2,5	0,036	0,06	26	11	2,5	12,5	0,116	29,5	0,3245	1,366	4,92	1,295	0,17	0,396
	S5A - S5B	ABБШШ0-0,66, 3x2,5	0,018	0,03	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1180	1,484	4,93	1,296	0,16	0,072
	он.№35 - он.№37	ABБШШ0-0,66, 3x2,5	0,06	0,10	26	18	2,5	12,5	0,116	29,5	0,5310	1,189	4,82	1,268	0,19	1,08
	он.№31 - он.№38	ABБШШ0-0,66, 5x25	11,224	17,97	94	26	25	1,28	0,0662	2,94	0,0764	0,403	5,57	1,465	0,57	291,824
	он.№38 - он.№39	ABБШШ0-0,66, 3x2,5	0,200	0,32	26	22	2,5	12,5	0,116	29,5	0,6490	1,052	5,71	1,503	0,22	4,4
	он.№38 - он.№40	ABБШШ0-0,66, 5x25	10,824	17,33	94	28	25	1,28	0,0662	2,94	0,0823	0,485	6,57	1,728	0,48	303,072
	он.№40 - он.№41	ABБШШ0-0,66, 5x25	10,624	17,01	94	28	25	1,28	0,0662	2,94	0,0823	0,568	7,55	1,987	0,41	297,472
	он.№41 - S6A	ABБШШ0-0,66, 3x2,5	0,036	0,06	26	12	2,5	12,5	0,116	29,5	0,3540	0,922	7,57	1,991	0,25	0,432
	S6A - S6B	ABБШШ0-0,66, 3x2,5	0,018	0,03	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1180	1,040	7,57	1,991	0,22	0,072
	он.№41 - S7A	ABБШШ0-0,66, 5x2,5	0,108	0,17	26	10	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2950	0,863	7,59	1,996	0,27	1,08
	S7A - S7B	ABБШШ0-0,66, 3x2,5	0,018	0,03	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1180	0,981	7,59	1,997	0,24	0,072
	S7A - S8A	ABБШШ0-0,66, 5x2,5	0,072	0,12	26	9	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2655	1,128	7,61	2,002	0,20	0,648
	S8A - S8B	ABБШШ0-0,66, 5x2,5	0,054	0,09	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1180	1,246	7,62	2,004	0,19	0,216
	S8B - S9A	ABБШШ0-0,66, 3x2,5	0,036	0,06	26	9	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2655	1,512	7,63	2,007	0,15	0,324
	S9A - S9B	ABБШШ0-0,66, 3x2,5	0,018	0,03	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1180	1,630	7,63	2,007	0,14	0,072
	он.№41 - он.№42	ABБШШ0-0,66, 5x25	10,28	16,46	94	14	25	1,28	0,0662	2,94	0,0412	0,609	8,03	2,112	0,38	143,92
	он.№42 - он.№43	ABБШШ0-0,66, 5x25	3,116	4,99	94	16	25	1,28	0,0662	2,94	0,0470	0,656	8,19	2,156	0,35	49,856
	он.№43 - он.№44	ABБШШ0-0,66, 5x25	2,916	4,67	94	15	25	1,28	0,0662	2,94	0,0441	0,700	8,34	2,194	0,33	43,74
	он.№44 - B1	ABБШШ0-0,66, 5x6	0,792	1,27	40	6	6	5,21	0,09	12,3	0,0738	0,774	8,40	2,211	0,30	4,752
	B1 - B2	ABБШШ0-0,66, 5x2,5	0,248	0,40	26	6	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1770	0,951	8,45	2,224	0,24	1,488
	B2 - FSN №1	ABБШШ0-0,66, 3x2,5	0,2	0,32	26	6	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1770	1,128	8,49	2,234	0,20	1,2
	B2 - B3	ABБШШ0-0,66, 5x2,5	0,04	0,06	26	8	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2360	1,187	8,46	2,227	0,19	0,32
	B3 - B4	ABБШШ0-0,66, 5x2,5	0,032	0,05	26	5	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1475	1,334	8,47	2,228	0,17	0,16
	B4 - B5	ABБШШ0-0,66, 3x2,5	0,008	0,01	26	9	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2655	1,600	8,47	2,229	0,14	0,072
	B4 - B6	ABБШШ0-0,66, 5x2,5	0,016	0,03	26	6	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1770	1,511	8,47	2,229	0,15	0,096
	B6 - B7	ABБШШ0-0,66, 3x2,5	0,008	0,01	26	7	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2065	1,718	8,47	2,229	0,13	0,056
	B1 - B8	ABБШШ0-0,66, 5x6	0,536	0,86	40	7	6	5,21	0,09	12,3	0,0861	0,860	8,45	2,224	0,27	3,752
	B8 - B9	ABБШШ0-0,66, 5x6	0,528	0,85	40	8	6	5,21	0,09	12,3	0,0984	0,958	8,51	2,240	0,24	4,224
	B9 - B10	ABБШШ0-0,66, 5x6	0,52	0,83	40	8	6	5,21	0,09	12,3	0,0984	1,057	8,57	2,255	0,22	4,16
	B10 - B11	ABБШШ0-0,66, 5x6	0,512	0,82	40	9	6	5,21	0,09	12,3	0,1107	1,167	8,63	2,271	0,20	4,608
	B11 - B12	ABБШШ0-0,66, 5x6	0,504	0,81	40	7	6	5,21	0,09	12,3	0,0861	1,253	8,68	2,284	0,18	3,528
	B12 - B13	ABБШШ0-0,66, 5x6	0,496	0,79	40	7	6	5,21	0,09	12,3	0,0861	1,340	8,73	2,297	0,17	3,472
	B13 - FSN №2	ABБШШ0-0,66, 5x2,5	0,224	0,36	26	7	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2065	1,546	8,78	2,310	0,15	1,568
	FSN №2 - B14	ABБШШ0-0,66, 5x2,5	0,024	0,04	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1180	1,664	8,78	2,311	0,14	0,096
	B14 - B15	ABБШШ0-0,66, 5x2,5	0,016	0,03	26	6	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1770	1,841	8,79	2,312	0,13	0,096
	B15 - B16	ABБШШ0-0,66, 3x2,5	0,008	0,01	26	6	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1770	2,018	8,79	2,313	0,11	0,048
	B13 - B17	ABБШШ0-0,66, 5x4	0,264	0,42	34	6	4	7,81	0,095	18,4	0,1104	1,450	8,76	2,305	0,16	1,584
	B17 - FSN № 3	ABБШШ0-0,66, 5x4	0,256	0,41	34	6	4	7,81	0,095	18,4	0,1104	1,560	8,79	2,314	0,15	1,536
	FSN № 3 - B18	ABБШШ0-0,66, 5x4	0,056	0,09	34	4	4	7,81	0,095	18,4	0,0736	1,634	8,80	2,315	0,14	0,224
	B18 - B19	ABБШШ0-0,66, 5x4	0,048	0,08	34	8	4	7,81	0,095	18,4	0,1472	1,781	8,81	2,317	0,13	0,384
	B19 - B20	ABБШШ0-0,66, 5x2,5	0,04	0,06	26	8	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2360	2,017	8,82	2,320	0,11	0,32
	B20 - B21	ABБШШ0-0,66, 5x2,5	0,032	0,05	26	5	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1475	2,165	8,82	2,321	0,11	0,16
	B21 - B22	ABБШШ0-0,66, 5x2,5	0,024	0,04	26	7	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2065	2,371	8,83	2,323	0,10	0,168
	B22 - B23	ABБШШ0-0,66, 5x2,5	0,016	0,03	26	6	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1770	2,548	8,83	2,324	0,09	0,096
	B23 - B24	ABБШШ0-0,66, 3x2,5	0,008	0,01	26	7	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2065	2,755	8,83	2,324	0,08	0,056
	он.№44 - он.№45	ABБШШ0-0,66, 5x16	2,064	3,30	71	22	16	1,98	0,0675	4,6	0,1012	0,801	8,57	2,255	0,29	45,408
	он.№45 - FSN №5	ABБШШ0-0,66, 5x2,5	0,424	0,68	26	7	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2065	1,008	8,67	2,281	0,23	2,968
	FSN №5 - FSN №6	ABБШШ0-0,66, 5x2,5	0,224	0,36	26	10	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2950	1,303	8,74	2,301	0,18	2,24
	FSN №6 - B25	ABБШШ0-0,66, 5x2,5	0,024	0,04	26	7	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2065	1,509	8,75	2,302	0,15	0,168
	B25 - B26	ABБШШ0-0,66, 5x2,5	0,016	0,03	26	8	2,5	12,5	0,116							

Индекс группы	Участок н/в сети	Марка и сечение кабеля	Pp, кВт	Iр, А	Ток допустимый, Iдоп, А	Длина участка, м	Сечение проводника, мм.кв.	Уд. акт. сопр. г1, МОм/м	Уд. реакт. сопр. х1, МОм/м	Сопр. линии Zл1, МОм	Полн. сопр. петли линии Zп, Ом	Полн. сопр. тр-ра Зкз. тр. Току 1-ф К.З., Ом	Потеря напряжения, ΔU		Ток 1-фазн. К.З. К.З., кА	Момент, кВт*м
													В	%		
	B40 - on.N°49	ABБШ0-0,66, 5x4	0,412	0,66	34	7	4	7,81	0,095	18,4	0,1288	1,996	9,62	2,533	0,12	2,884
	on.N°49 - B41	ABБШ0-0,66, 3x2,5	0,008	0,01	26	3	2,5	12,5	0,116	29,5	0,0885	2,085	9,62	2,533	0,11	0,024
	on.N°49 - on.N°50	ABБШ0-0,66, 5x4	0,204	0,33	34	17	4	7,81	0,095	18,4	0,3128	2,309	9,70	2,551	0,10	3,468
	on.N°50 - B42	ABБШ0-0,66, 5x4	0,144	0,23	34	6	4	7,81	0,095	18,4	0,1104	2,420	9,71	2,556	0,10	0,864
	B42 - B43	ABБШ0-0,66, 5x4	0,136	0,22	34	10	4	7,81	0,095	18,4	0,1840	2,604	9,74	2,563	0,09	1,36
	B43 - B44	ABБШ0-0,66, 5x4	0,128	0,20	34	7	4	7,81	0,095	18,4	0,1288	2,732	9,76	2,568	0,08	0,896
	B44 - B45	ABБШ0-0,66, 5x4	0,12	0,19	34	7	4	7,81	0,095	18,4	0,1288	2,861	9,78	2,573	0,08	0,84
	B45 - B46	ABБШ0-0,66, 5x4	0,112	0,18	34	8	4	7,81	0,095	18,4	0,1472	3,008	9,80	2,578	0,08	0,896
	B46 - B47	ABБШ0-0,66, 5x4	0,104	0,17	34	15	4	7,81	0,095	18,4	0,2760	3,284	9,83	2,586	0,07	1,56
	B47 - B48	ABБШ0-0,66, 5x2,5	0,016	0,03	26	9	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2655	3,550	9,83	2,588	0,07	0,144
	B48 - B49	ABБШ0-0,66, 3x2,5	0,008	0,01	26	8	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2360	3,786	9,83	2,588	0,06	0,064
	B47 - B50	ABБШ0-0,66, 5x2,5	0,08	0,13	26	7	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2065	3,491	9,85	2,591	0,07	0,56
	B50 - B51	ABБШ0-0,66, 5x2,5	0,072	0,12	26	7	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2065	3,697	9,86	2,596	0,06	0,504
	B51 - B52	ABБШ0-0,66, 5x2,5	0,064	0,10	26	7	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2065	3,904	9,88	2,599	0,06	0,448
	B52 - B53	ABБШ0-0,66, 5x2,5	0,056	0,09	26	6	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1770	4,081	9,89	2,602	0,06	0,336
	B53 - B54	ABБШ0-0,66, 5x2,5	0,048	0,08	26	6	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1770	4,258	9,90	2,605	0,05	0,288
	B54 - B55	ABБШ0-0,66, 5x2,5	0,04	0,06	26	9	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2655	4,523	9,91	2,608	0,05	0,36
	B55 - B56	ABБШ0-0,66, 3x2,5	0,008	0,01	26	6	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1770	4,700	9,91	2,608	0,05	0,048
	B55 - B57	ABБШ0-0,66, 5x2,5	0,024	0,04	26	8	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2360	4,759	9,92	2,610	0,05	0,192
	B57 - B58	ABБШ0-0,66, 5x2,5	0,016	0,03	26	15	2,5	12,5	0,116	29,5	0,4425	5,202	9,92	2,612	0,04	0,24
	B58 - B59	ABБШ0-0,66, 3x2,5	0,008	0,01	26	8	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2360	5,438	9,93	2,612	0,04	0,064
	on.N°42 - B60	ABБШ0-0,66, 5x2,5	0,086	0,14	26	20	2,5	12,5	0,116	29,5	0,5900	1,199	8,08	2,127	0,19	1,72
	B60 - S14A	ABБШ0-0,66, 3x2,5	0,036	0,06	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1180	1,317	8,09	2,128	0,18	0,144
	S14A - S14B	ABБШ0-0,66, 3x2,5	0,018	0,03	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1180	1,435	8,09	2,129	0,16	0,072
	B60 - B61	ABБШ0-0,66, 5x2,5	0,052	0,08	26	7	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2065	1,405	8,10	2,130	0,16	0,364
	B61 - B62	ABБШ0-0,66, 5x2,5	0,044	0,07	26	7	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2065	1,612	8,11	2,133	0,14	0,308
	B62 - S15A	ABБШ0-0,66, 3x2,5	0,036	0,06	26	5	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1475	1,759	8,11	2,135	0,13	0,18
	S15A - S15B	ABБШ0-0,66, 3x2,5	0,018	0,03	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1180	1,877	8,11	2,135	0,12	0,072
	on.N°42 - on.N°51	ABБШ0-0,66, 5x2,5	7,008	11,22	94	29	25	1,28	0,0662	2,94	0,0853	0,694	8,70	2,289	0,33	203,232
	on.N°51 - B63	ABБШ0-0,66, 5x10	2,464	3,95	54	8	10	3,12	0,073	7,36	0,0589	0,753	8,86	2,332	0,31	19,712
	B63 - GRVL №3	ABБШ0-0,66, 5x2,5	0,4	0,64	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1180	0,871	8,91	2,346	0,27	1,6
	GRVL №3 - GRVL №4	ABБШ0-0,66, 3x2,5	0,2	0,32	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1180	0,989	8,94	2,353	0,23	0,8
	B63 - B64	ABБШ0-0,66, 5x10	2,056	3,29	54	7	10	3,12	0,073	7,36	0,0515	0,804	8,98	2,363	0,29	14,392
	B64 - B65	ABБШ0-0,66, 5x2,5	0,608	0,97	26	11	2,5	12,5	0,116	29,5	0,3245	1,129	9,20	2,421	0,20	6,688
	B65 - GRVL №5	ABБШ0-0,66, 5x2,5	0,6	0,96	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1180	1,247	9,28	2,442	0,19	2,4
	GRVL №5 - GRVL №6	ABБШ0-0,66, 5x2,5	0,4	0,64	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1180	1,365	9,33	2,456	0,17	1,6
	GRVL №6 - GRVL №7	ABБШ0-0,66, 3x2,5	0,2	0,32	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1180	1,483	9,36	2,463	0,16	0,8
	B64 - B66	ABБШ0-0,66, 5x6	1,44	2,31	40	8	6	5,21	0,09	12,3	0,0984	1,227	9,14	2,405	0,19	11,52
	B66 - B67	ABБШ0-0,66, 5x4	0,136	0,22	34	7	4	7,81	0,095	18,4	0,1288	1,356	9,16	2,410	0,17	0,952
	B67 - S17A	ABБШ0-0,66, 3x2,5	0,036	0,06	26	3	2,5	12,5	0,116	29,5	0,0885	1,445	9,16	2,411	0,16	0,108
	S17A - S17B	ABБШ0-0,66, 3x2,5	0,018	0,03	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1180	1,563	9,16	2,412	0,15	0,072
	B67 - B68	ABБШ0-0,66, 5x2,5	0,052	0,08	26	7	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2065	1,563	9,17	2,413	0,15	0,364
	B68 - S16A	ABБШ0-0,66, 3x2,5	0,036	0,06	26	3	2,5	12,5	0,116	29,5	0,0885	1,651	9,17	2,414	0,14	0,108
	S16A - S16B	ABБШ0-0,66, 3x2,5	0,018	0,03	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1180	1,769	9,18	2,415	0,13	0,072
	B68 - B69	ABБШ0-0,66, 3x2,5	0,008	0,01	26	7	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2065	1,769	9,17	2,414	0,13	0,056
	B67 - B70	ABБШ0-0,66, 5x2,5	0,04	0,06	26	8	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2360	1,592	9,17	2,413	0,15	0,32
	B70 - B71	ABБШ0-0,66, 5x2,5	0,032	0,05	26	7	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2065	1,799	9,18	2,415	0,13	0,224
	B71 - B72	ABБШ0-0,66, 5x2,5	0,024	0,04	26	9	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2655	2,064	9,18	2,417	0,11	0,216
	B72 - B73	ABБШ0-0,66, 5x2,5	0,016	0,03	26	8	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2360	2,300	9,19	2,418	0,10	0,128
	B73 - B74	ABБШ0-0,66, 3x2,5	0,008	0,01	26	8	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2360	2,536	9,19	2,418	0,09	0,064
	B66 - B75	ABБШ0-0,66, 5x4	1,296	2,08	34	7	4	7,81	0,095	18,4	0,1288	1,356	9,33	2,454	0,17	9,072
	B75 - GRVL № 1	ABБШ0-0,66, 5x2,5	0,4	0,64	26	3	2,5	12,5	0,116	29,5	0,0885	1,445	9,37	2,465	0,16	1,2
	GRVL № 1 - GRVL № 2	ABБШ0-0,66, 3x2,5	0,2	0,32	26	3	2,5	12,5	0,116	29,5	0,0885	1,533	9,39	2,470	0,15	0,6
	B75 - B76	ABБШ0-0,66, 5x4	0,888	1,42	34	11	4	7,81	0,095	18,4	0,2024	1,559	9,53	2,507	0,15	9,768
	B76 - B77	ABБШ0-0,66, 5x2,5	0,416	0,67	26	6	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1770	1,736	9,61	2,529	0,13	2,496
	B77 - B78	ABБШ0-0,66, 3x2,5	0,008	0,01	26	9	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2655	2,001	9,61	2,530	0,12	0,072
	B77 - GRVL № 12	ABБШ0-0,66, 5x2,5	0,4	0,64	26	5	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1475	1,883	9,68	2,546	0,12	2
	GRVL №12 - GRVL №13	ABБШ0-0,66, 3x2,5	0,2	0,32	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1180	2,001	9,70	2,553	0,12	0,8
	B76 - B79	ABБШ0-0,66, 5x4	0,464	0,74	34	9	4	7,81	0,095	18,4	0,1656	1,724	9,61	2,530	0,13	4,176
	B79 - B80	ABБШ0-0,66, 5x4	0,456	0,73	34	6	4	7,81	0,095	18,4	0,1104	1,835	9,67	2,545	0,13	2,736
	B80 - B81	ABБШ0-0,66, 3x2,5	0,008	0,01	26	11	2,5	12,5	0,116	29,5	0,3245	2,159	9,67	2,546	0,11	0,088
	B80 - B82	ABБШ0-0,66, 5x4	0,44	0,70	34	10	4	7,81	0,095	18,4	0,1840	2,019	9,76	2,569	0,11	4,4
	B82 - B83	ABБШ0-0,66, 5x4	0,432	0,69	34	9	4	7,81	0,095	18,4	0,1656	2,184	9,84	2,590	0,11	3,888
	B83 - B84	ABБШ0-0,66, 5x4	0,424	0,68	34	8	4	7,81	0,095	18,4	0,1472	2,331	9,91	2,608	0,10	3,392
	B84 - B85	ABБШ0-0,66, 5x2,5	0,016	0,03	26	8	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2360	2,567	9,92	2,609	0,09	0,128
	B85 - B86	ABБШ0-0,66, 3x2,5	0,008	0,01	26	8	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2360	2,803	9,92	2,610	0,08	0,064
	B84 - GRVL №14	ABБШ0-0,66, 5x2,5	0,4	0,64	26	9	2,5	12,5	0,116	29,5	0,2655	2,597	10,03	2,640	0,09	3,6
	GRVL №14 - GRVL №15	ABБШ0-0,66, 3x2,5	0,2	0,32	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1180	2,715	10,06	2,647	0,09	0,8
	on.N°51 - on.N°52	ABБШ0-0,66, 5x2,5	4,484	7,18	94	22	25	1,28	0,0662	2,94	0,0647	0,759	9,02	2,375	0,30	98,648
	on.N°52 - S18A	ABБШ0-0,66, 5x2,5	0,108	0,17	26	5	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1475	0,906	9,04	2,379	0,25	0,54
	S18A - S19A	ABБШ0-0,66, 3x2,5	0,036	0,06	26	5	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1475	1,054	9,05	2,381	0,22	0,18
	S19A - S19B	ABБШ0-0,66, 3x2,5	0,018	0,03	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,1180					





Согласовано

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

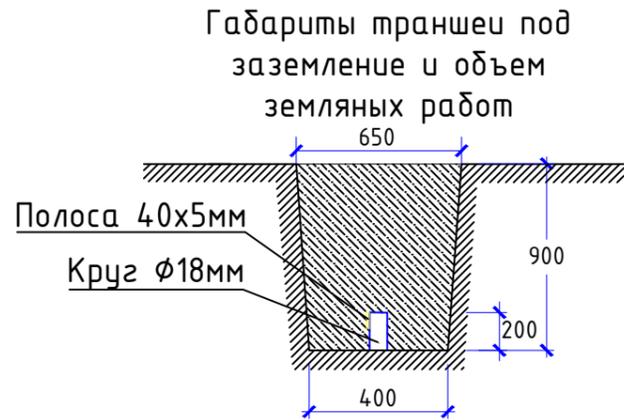
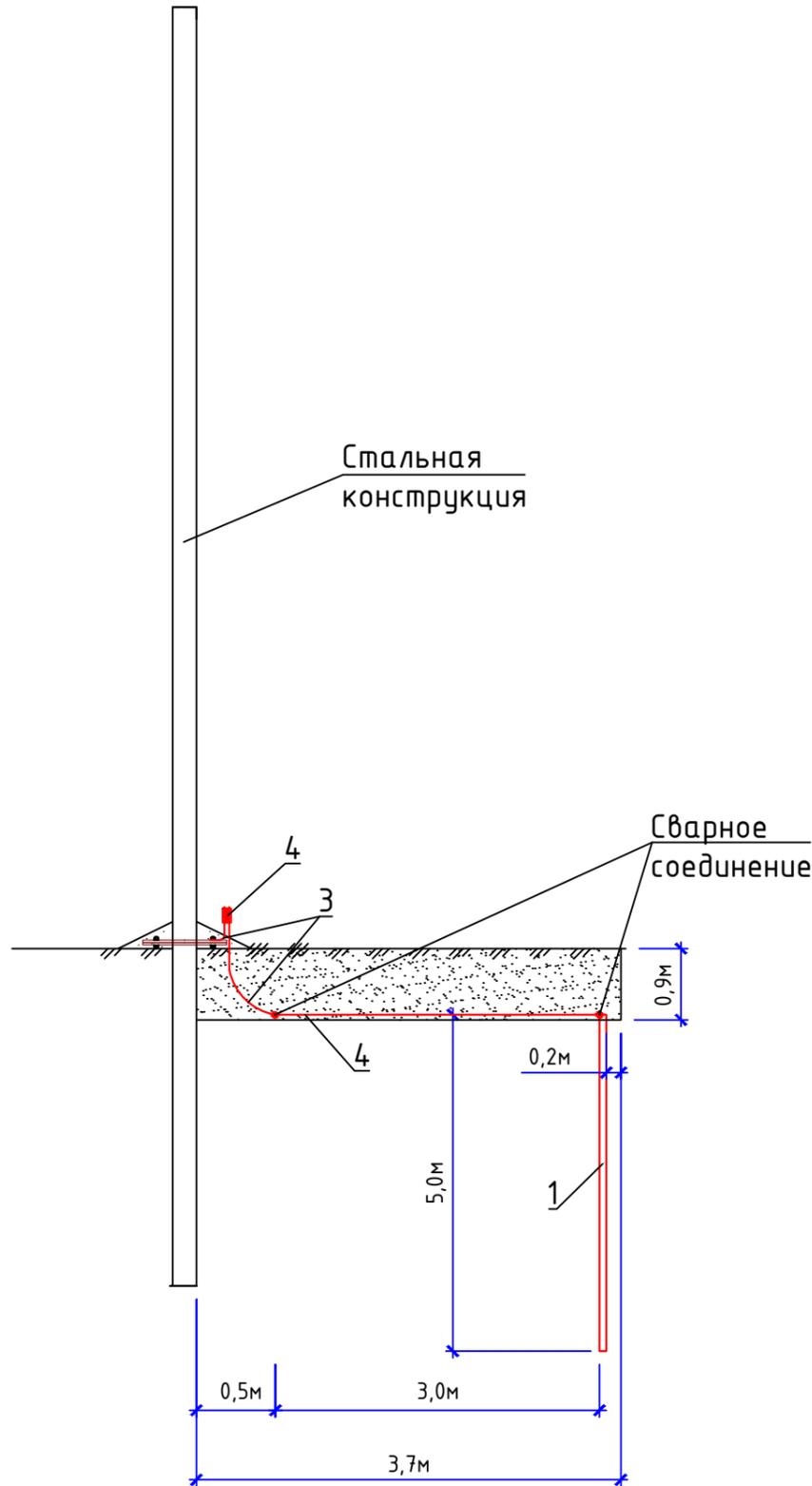
						28.2024-ИОС1			
						Благоустройство центрального городского сквера «Северное сияние» по улице Ленина в городе Югорске			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электрооборудования и электроосвещения парка	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Котов			<i>[Signature]</i>			П	7	
Проверил	Баранов			<i>[Signature]</i>		Схема проектируемой сети освещения, линия 3	ООО «ГЕОСЕРВИС-ЮГРА»		
Н.контр.	Баранов			<i>[Signature]</i>					

Индекс группы	Участок н/в сети	Марка и сечение кабеля	Pp, кВт	Ip, А	Ток допустимый, Iдоп, А	Длина участка, м	Сечение проводника, мм.кв.	Уд. акт. сопр. г1, мОм/м	Уд. реакт. сопр. х1, мОм/м	Сопр. линии Zл1, мОм	Полн. сопр. петли линии Zп, Ом	Полн. сопр. тр-ра Zкз. тр. Току 1-ф К.Э., Ом	Потеря напряжения, ΔU		Ток 1-фазн. К.Э. ИК.Э., кА	Момент, кВт*м
													В	%		
ЛЗ	ВРУ - оп.№65	АВБбШВ-0,66, 5х16	4,69	7,51	71	15	16	1,98	0,0675	4,6	0,069	0,078	0,36	0,096	2,96	70,35
	оп.№65 - оп.№66	АВБбШВ-0,66, 5х16	4,63	7,41	71	26	16	1,98	0,0675	4,6	0,120	0,198	0,98	0,259	1,17	120,38
	оп.№66 - оп.№67	АВБбШВ-0,66, 5х16	4,57	7,32	71	54	16	1,98	0,0675	4,6	0,248	0,446	2,26	0,594	0,52	246,78
	оп.№67 - S23A	АВБбШВ-0,66, 3х2,5	0,036	0,06	26	16	2,5	12,5	0,116	29,5	0,472	0,918	2,28	0,599	0,25	0,576
	S23A - S23B	АВБбШВ-0,66, 3х2,5	0,018	0,03	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,118	1,036	2,28	0,600	0,22	0,072
	оп.№67 - S24A	АВБбШВ-0,66, 5х2,5	0,144	0,23	26	19	2,5	12,5	0,116	29,5	0,561	1,007	2,35	0,618	0,23	2,736
	S24A - S24B	АВБбШВ-0,66, 5х2,5	0,126	0,20	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,118	1,125	2,37	0,623	0,21	0,504
	S24B - S25A	АВБбШВ-0,66, 5х2,5	0,108	0,17	26	11	2,5	12,5	0,116	29,5	0,325	1,449	2,41	0,633	0,16	1,188
	S25A - S25B	АВБбШВ-0,66, 5х2,5	0,09	0,14	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,118	1,567	2,42	0,636	0,15	0,36
	S25B - S26A	АВБбШВ-0,66, 5х2,5	0,072	0,12	26	6	2,5	12,5	0,116	29,5	0,177	1,744	2,43	0,640	0,13	0,432
	S26A - S26B	АВБбШВ-0,66, 3х2,5	0,018	0,03	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,118	1,862	2,43	0,640	0,12	0,072
	S26A - S27A	АВБбШВ-0,66, 3х2,5	0,036	0,06	26	10	2,5	12,5	0,116	29,5	0,295	2,157	2,44	0,643	0,11	0,36
	S27A - S27B	АВБбШВ-0,66, 3х2,5	0,018	0,03	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,118	2,275	2,45	0,644	0,10	0,072
	оп.№67 - оп.№68	АВБбШВ-0,66, 5х10	4,19	6,71	54	37	10	3,12	0,073	7,36	0,272	0,718	3,54	0,931	0,32	155,03
	оп.№68 - S28A	АВБбШВ-0,66, 5х2,5	0,072	0,12	26	9	2,5	12,5	0,116	29,5	0,266	0,984	3,56	0,937	0,23	0,648
	S28A - S28B	АВБбШВ-0,66, 3х2,5	0,018	0,03	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,118	1,102	3,56	0,938	0,21	0,072
	S28A - S29A	АВБбШВ-0,66, 3х2,5	0,036	0,06	26	24	2,5	12,5	0,116	29,5	0,708	1,692	3,59	0,945	0,14	0,864
	S29A - S29B	АВБбШВ-0,66, 3х2,5	0,018	0,03	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,118	1,810	3,59	0,945	0,13	0,072
	оп.№68 - оп.№69	АВБбШВ-0,66, 5х10	3,918	6,27	54	44	10	3,12	0,073	7,36	0,324	1,042	4,96	1,306	0,22	172,392
	оп.№69 - оп.№70	АВБбШВ-0,66, 5х4	1,46	2,34	34	38	4	7,81	0,095	18,4	0,699	1,741	6,11	1,608	0,13	55,48
	оп.№70 - SCND №1	АВБбШВ-0,66, 3х2,5	0,2	0,32	26	13	2,5	12,5	0,116	29,5	0,384	2,125	6,20	1,630	0,11	2,6
	оп.№70 - оп.№71	АВБбШВ-0,66, 5х4	1,06	1,70	34	33	4	7,81	0,095	18,4	0,607	2,349	6,83	1,798	0,10	34,98
	оп.№71 - SCND №2	АВБбШВ-0,66, 3х2,5	0,2	0,32	26	16	2,5	12,5	0,116	29,5	0,472	2,821	6,94	1,826	0,08	3,2
	оп.№71 - оп.№72	АВБбШВ-0,66, 5х4	0,66	1,06	34	28	4	7,81	0,095	18,4	0,515	2,864	7,21	1,898	0,08	18,48
	оп.№72 - оп.№73	АВБбШВ-0,66, 5х2,5	0,6	0,96	26	18	2,5	12,5	0,116	29,5	0,531	3,395	7,57	1,992	0,07	10,8
	оп.№73 - оп.№74	АВБбШВ-0,66, 5х2,5	0,4	0,64	26	20	2,5	12,5	0,116	29,5	0,590	3,985	7,83	2,062	0,06	8
	оп.№74 - оп.№75	АВБбШВ-0,66, 3х2,5	0,2	0,32	26	43	2,5	12,5	0,116	29,5	1,269	5,253	8,12	2,137	0,04	8,6
	оп.№69 - оп.№76	АВБбШВ-0,66, 5х4	0,5	0,80	34	32	4	7,81	0,095	18,4	0,589	1,631	5,29	1,393	0,14	16
	оп.№76 - оп.№77	АВБбШВ-0,66, 5х2,5	0,44	0,70	26	29	2,5	12,5	0,116	29,5	0,856	2,486	5,72	1,504	0,09	12,76
	оп.№77 - оп.№78	АВБбШВ-0,66, 5х2,5	0,38	0,61	26	16	2,5	12,5	0,116	29,5	0,472	2,958	5,92	1,557	0,08	6,08
	оп.№78 - оп.№79	АВБбШВ-0,66, 5х2,5	0,18	0,29	26	11	2,5	12,5	0,116	29,5	0,325	3,283	5,98	1,574	0,07	1,98
	оп.№79 - оп.№80	АВБбШВ-0,66, 5х2,5	0,12	0,19	26	22	2,5	12,5	0,116	29,5	0,649	3,932	6,07	1,597	0,06	2,64
	оп.№80 - оп.№81	АВБбШВ-0,66, 3х2,5	0,06	0,10	26	23	2,5	12,5	0,116	29,5	0,679	4,610	6,11	1,609	0,05	1,38
	оп.№69 - S30A	АВБбШВ-0,66, 5х2,5	0,144	0,23	26	13	2,5	12,5	0,116	29,5	0,384	1,426	5,03	1,323	0,16	1,872
	S30A - S30B	АВБбШВ-0,66, 3х2,5	0,018	0,03	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,118	1,544	5,03	1,323	0,15	0,072
	S30A - S31A	АВБбШВ-0,66, 5х2,5	0,108	0,17	26	14	2,5	12,5	0,116	29,5	0,413	1,839	5,08	1,336	0,13	1,512
	S31A - S31B	АВБбШВ-0,66, 3х2,5	0,018	0,03	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,118	1,957	5,08	1,336	0,12	0,072
	S31A - S32A	АВБбШВ-0,66, 3х2,5	0,036	0,06	26	7	2,5	12,5	0,116	29,5	0,207	2,045	5,08	1,338	0,11	0,252
	S32A - S32B	АВБбШВ-0,66, 3х2,5	0,018	0,03	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,118	2,163	5,09	1,338	0,11	0,072
	S31A - S33A	АВБбШВ-0,66, 3х2,5	0,036	0,06	26	10	2,5	12,5	0,116	29,5	0,295	2,134	5,09	1,339	0,11	0,36
	S33A - S33B	АВБбШВ-0,66, 3х2,5	0,018	0,03	26	4	2,5	12,5	0,116	29,5	0,118	2,252	5,09	1,339	0,10	0,072
	оп.№69 - ШУ се0.с	АВБбШВ-0,66, 5х4	1,614	2,58	34	10	4	7,81	0,095	18,4	0,184	1,226	5,30	1,394	0,19	16,14
	ШУ се0.с. - AS67	АВБбШВ-0,66, 3х2,5	1,614	2,58	26	211	2,5	12,5	0,116	29,5	6,225	7,451	11,03	2,904	0,03	340,554

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

28.2024-ИОС1						
Благоустройство центрального городского сквера «Северное сияние» по улице Ленина в городе Югорске						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Котов					
Проверил	Баранов					
Н.контр.	Баранов					
Система электрооборудования и электроосвещения парка				Стадия	Лист	Листов
Расчет проектируемой кабельной линии освещения З				П	8	
				ООО "ГЕОСЕРВИС-ЮГРА"		

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
Стальные конструкции					
Вертикальный заземлитель					
1	δ/ч	Сталь круглая φ18мм L=5м ГОСТ 2590-88	1	1,99	кг/м
Горизонтальный заземлитель					
2	δ/ч	Полоса стальная 40x5мм L=3м ГОСТ 103-84	1	1,62	кг/м
Заземляющий проводник					
3	δ/ч	Проволока стальная φ12мм L=1м	1	0,88	кг/м
Линейная арматура					
4	δ/ч	Зажим ПС-2-1	1	0,03	кг/шт
Электроды сварочные					
	δ/ч	Мастика битумная		0,058	кг



Тип траншеи	Размеры, мм			Объем земляных работ на 100 м траншеи, м³		Глубина заложения горизонтальных электродов
	Н	В	В1	Рытье	Засыпка	
T-1	900	200	400	27	27	700
T-2		300	500	36	36	
T-3		400	650	47,3	47,3	
T-4		500	750	56,3	56,3	
T-5		600	900	67,5	67,5	

№ п/п	Наименование работ	ед. изм	Кол-во
1	Траншея под заземлитель	м³	1,75

1. Все соединения металлоконструкций заземляющего устройства - сварные, по ГОСТ 9467-75 с длиной примыкания 50-100мм.
2. Сварные швы - накладные по ГСТ 5264-80 с катетом по наименьшей толщине свариваемых деталей.
3. После проведения сварочных работ все сварные швы заземляющего устройства покрыть битумной мастикой
4. Количество материалов и объем работ указаны для обустройства заземления одной опоры. Общий объем материалов и работ учтены в спецификации и ВОР

						28.2024-ИОС1			
						Благоустройство центрального городского сквера «Северное сияние» по улице Ленина в городе Югорске			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электрооборудования и электроосвещения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Котов			<i>[Signature]</i>			П	9	
Проверил	Баранов			<i>[Signature]</i>		Заземление опор освещения	ООО "ГЕОСЕРВИС-ЮГРА"		
Н.контр.	Баранов			<i>[Signature]</i>					

## Расчет заземляющего устройства

1. Нормируемое сопротивление заземляющего устройства  $R=30 \text{ Ом}$ .
2. Контур заземления выполняется из стальных стержней  $\phi 18 \text{ мм}$  и стальной полосы  $40 \times 5 \text{ мм}$ .
3. В траншее глубиной  $0,7 \text{ м}$  вертикально забиваются стержни на глубину  $5 \text{ м}$ , а выступающие из земли верхние концы соединяются сваркой внахлест стальной полосой.
4. Расчет проводится согласно "Справочнику по электроснабжению промышленных предприятий" под. ред. А.А. Федорова и Г.В. Сербинского, М., "Энергия", 1980.

5. Сопротивление одиночного вертикального электрода:

$$R_{\text{в}} = \frac{\rho}{2 * \pi * L_{\text{в}}} * \left( \ln \frac{2 * L_{\text{в}}}{d} + \frac{1}{2} * \ln \frac{4 * t + L_{\text{в}}}{4 * t - L_{\text{в}}} \right) = 18,71 \text{ Ом}$$

где  $\rho$  – удельное сопротивление грунта,  $\text{Ом} * \text{м}$ ;

$L_{\text{в}}$  – высота вертикального электрода,  $\text{м}$ ;

$d$  – диаметр вертикального заземлителя,  $\text{мм}$ ;

$t$  – глубина заложения вертикального электрода (считается расстояние от поверхности земли до середины электрода):

$$t = \frac{1}{2} * L_{\text{в}} + T = 3,2 \text{ м}$$

где  $T = 0,7 \text{ м}$  – глубина расположения горизонтального заземлителя.

6. Суммарное сопротивление части заземлителя, состоящей из вертикальных электродов, электрически связанных между собой, без учета сопротивления соединяющей их полосы:

$$R_{\text{з.в.}} = \frac{R_{\text{в}} * K_{\text{в}}}{n * \eta_{\text{в}}} = 31,27 \text{ Ом}$$

где  $K_{\text{в}} = 1,7$  – поправочный коэффициент (для вертикальных заземлителей), учитывающий изменение удельного сопротивления грунта в зависимости от климатического района;

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

28.2024-ИОС1

Благоустройство центрального городского сквера «Северное сияние» по улице Ленина в городе Югорске

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Котов				Система электрооборудования и электроосвещения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Баранов					П	10.1	2
Н.контр.		Баранов				Расчет заземляющего устройства опор освещения	ООО "ГЕОСЕРВИС-ЮГРА"		

$\eta\upsilon = 0,685$  – коэффициент использования для вертикальных электродов (без учета влияния полосы связи).

7. Сопротивление растеканию горизонтального полосового заземлителя, определяется по формуле:

$$R_z = \frac{\rho}{2 * \pi * L_{\text{сум.г.}}} * \ln \frac{L_{\text{сум.г.}}^2}{b * T} = 26,74 \text{ Ом}$$

где  $b = 0,04$  м – ширина горизонтального полосового заземлителя.

8. Сопротивление растеканию горизонтального полосового заземлителя с учетом климатического района:

$$R_{z.г.} = \frac{R_z * K_z}{\eta_z} = 122,29 \text{ Ом}$$

где  $K_z = 4$  – поправочный коэффициент (для горизонтальных заземлителей), учитывающий изменение удельного сопротивления грунта в зависимости от климатического района;

$\eta_z = 0,748$  – коэффициент использования для горизонтальных заземлителей.

9. Полное сопротивление растеканию заземляющего устройства:

$$R_z = \frac{R_{z.в.} * R_{z.г.}}{R_{z.в.} + R_{z.г.}} = 24,90 \text{ Ом}$$

Исходные данные						
Наименование	Климатическая зона	Нормируемое сопротивление заземляющего устройства	Удельное сопротивление грунта	Диаметр стержня	Длина вертикального заземлителя	Глубина заложения горизонтального заземлителя
Обозначения, ед измерения	-	R, Ом	$\rho$ , Ом*м	d, м	L1, м	T, м
Значение	2	30	87,3	0,018	5	0,7
Наименование	Расстояние от поверхности земли до середины заземлителя	Климатический коэффициент для вертикальных электродов	Климатический коэффициент для горизонтальных электродов	Ширина стальной полосы	Длина горизонтального заземлителя	Число вертикальных электродов
Обозначения, ед измерения	t, м	Kв	Kг	b, м	Lсум.г., м	n
Значение	3,2	1,7	4	0,04	3	1

Параметры вертикальных и горизонтальных заземлителей

Расчетные значения

Наименование	Коэффициент использования вертикальных заземлителей	Коэффициент использования горизонтальных заземлителей	Отношение расстояний между заземлителями к их длине	Сопротивление одиночного вертикального заземлителя	Сопротивление горизонтального полосового электрода между вертикальными	Сопротивление общей системы вертикальных электродов	Сопротивление общей системы горизонтального электрода	Сопротивление заземлителя
Обозначения, формулы, ед измерения	$\eta\upsilon$	$\eta\tau$	L1/Lm	Rв, Ом	Rг, Ом	Rв, Ом	Rг, Ом	Rз, Ом
Значение	1,017	0,875	1	18,71	26,74	31,27	122,29	24,90

28.2024-ИОС1

Лист

10.2

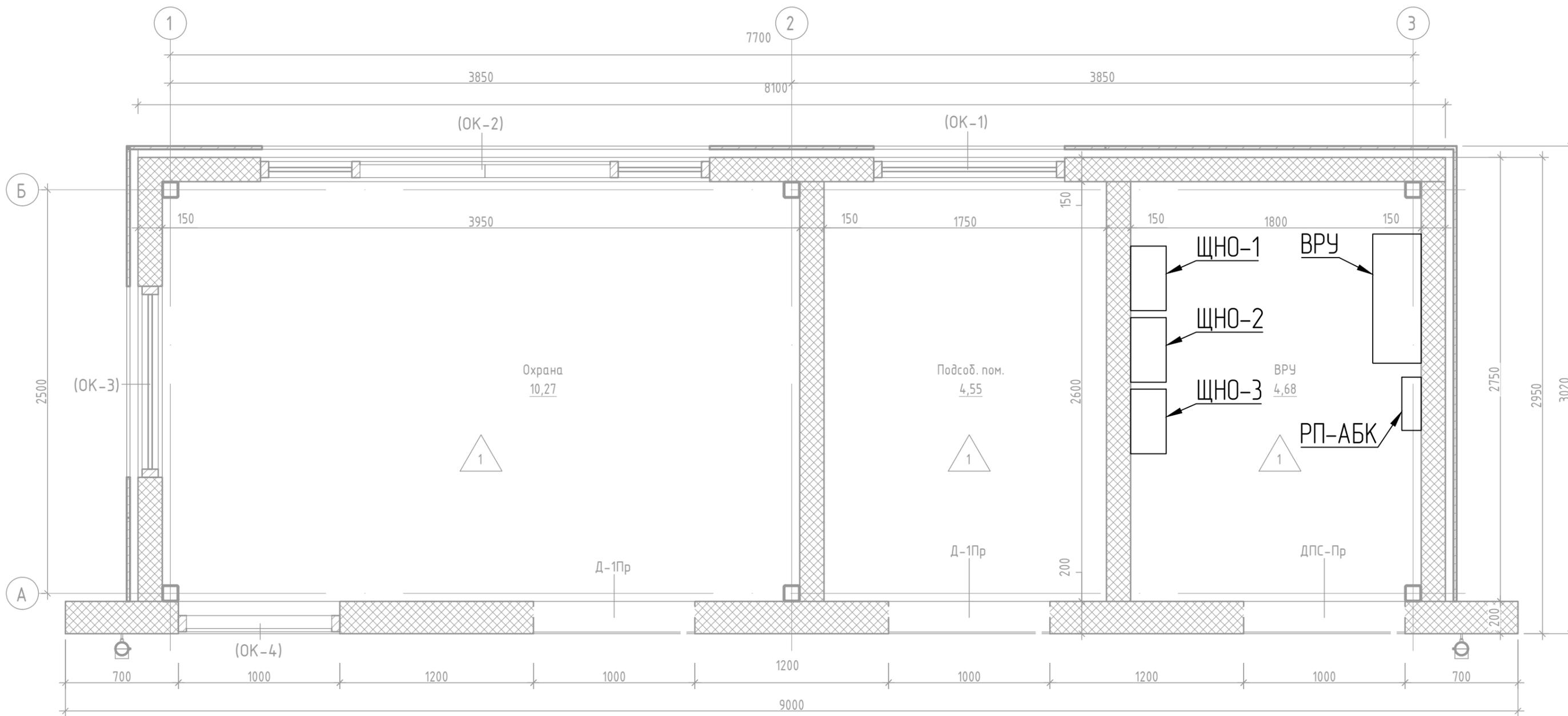
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

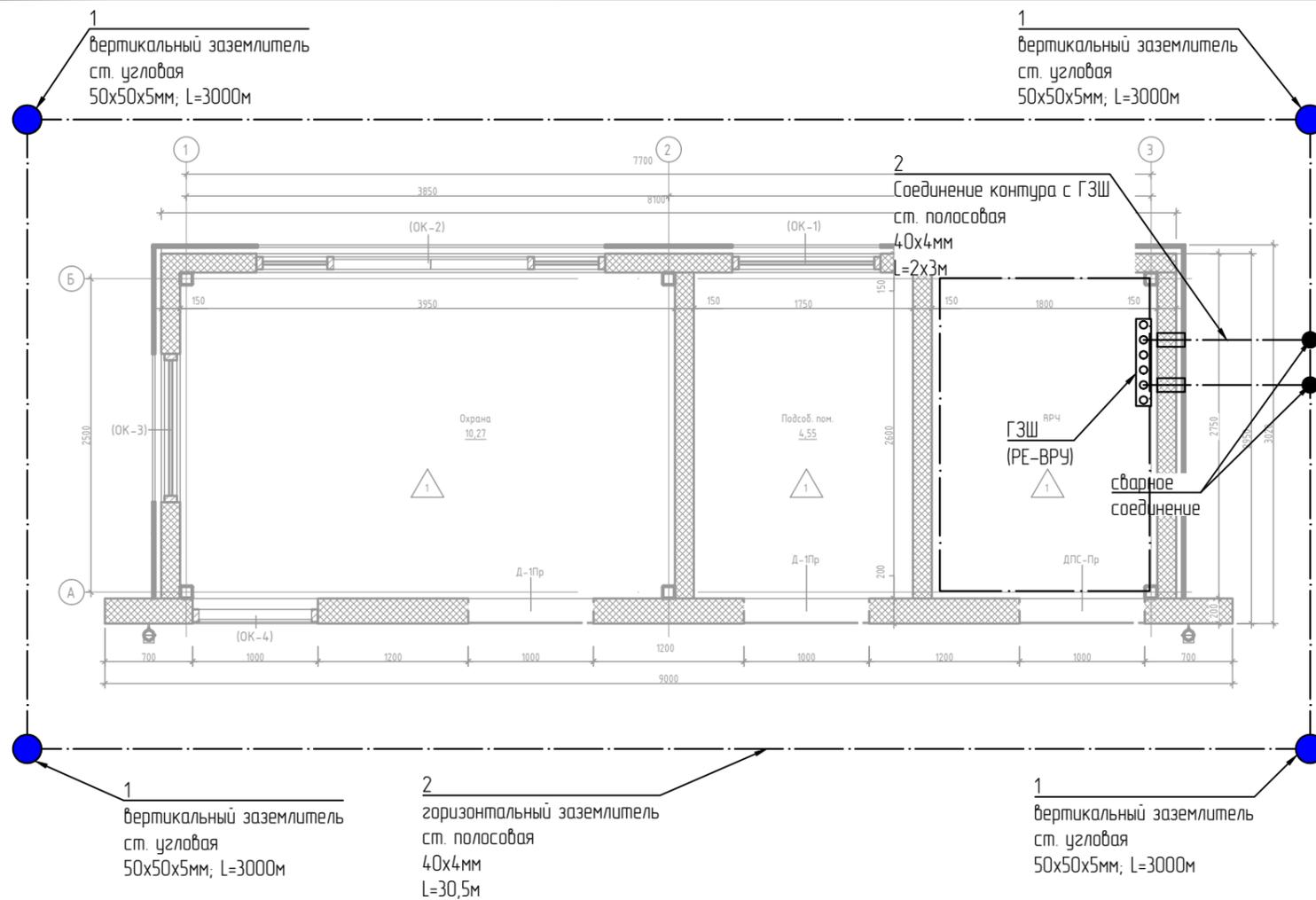
Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата



Согласовано

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

						<b>28.2024-ИОС1</b>			
						Благоустройство центрального городского сквера «Северное сияние» по улице Ленина в городе Югорске			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электрооборудования и электроосвещения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Котов			<i>[Signature]</i>			П	11	
Проверил	Баранов			<i>[Signature]</i>		План размещения оборудования в ВРУ	ООО «ГЕОСЕРВИС-ЮГРА»		
Н.контр.	Баранов			<i>[Signature]</i>					



Расчет контура заземления

Сопротивление растеканию тока горизонтального заземлителя

$$R_z = \frac{\rho}{2\pi L} \left( \ln \frac{2L}{d} + \ln \frac{L}{2t} \right)$$

Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Значение
d	Приведенный диаметр	м	0,014
ρ	Удельное сопротивление грунта	Ом*м	100
L	Общая длина горизонтального заземлителя	м	31,5
t	Глубина заложения горизонтального заземлителя	м	0,7
R <sub>z</sub>	Сопротивление растеканию горизонтального заземлителя	Ом	21,73

Сопротивление растеканию тока вертикального заземлителя

$$R_{в\text{ерт.}} = \frac{\rho}{2\pi L} \left( \ln \frac{2L}{d} + \frac{1}{2} \ln \frac{2t + L/2}{2t - L/2} \right)$$

Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Значение
d	Приведенный диаметр	мм	14
ρ	Удельное приведенное сопротивление грунта	Ом*м	100
L	Длина вертикального заземлителя	м	3,0
t	Расстояние до середины вертикального электрода	м	2,2
R <sub>в</sub>	Сопротивление растеканию вертикального заземлителя	Ом	34,036

Общее сопротивление контура заземления

$$R = \frac{R_z \cdot R_{в\text{ерт.}}}{R_z + R_{в\text{ерт.}}} \cdot \frac{1}{n} < 10 \text{ Ом}$$

Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Значение
R <sub>z</sub>	Сопротивление растеканию горизонтального заземлителя	Ом	21,73
R <sub>в</sub>	Сопротивление растеканию вертикального заземлителя	Ом	34,036
n	Количество вертикальных электродов	шт	4
R	Общее сопротивление контура заземления	Ом	7,72

Условные графические обозначения

	Вертикальный заземлитель ст. угловая 50x50x5мм, L=3000мм (позиция 1 по спецификации)
	Горизонтальный заземлитель ст. 40x4мм (позиция 2 по спецификации)

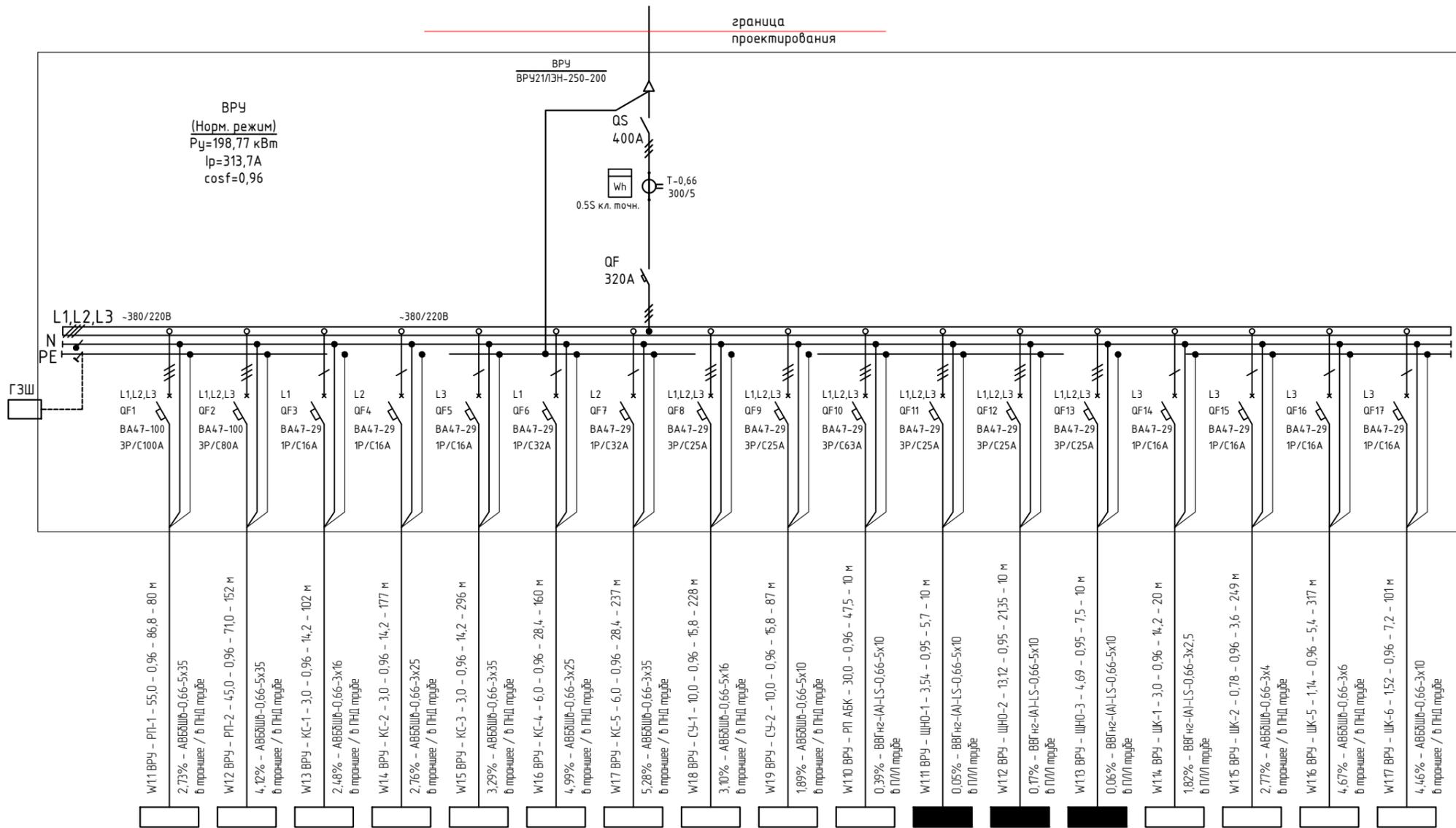
Спецификация изделий и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 8509-93	Сталь угловая горячекатаная 50x50x5мм L=3000 мм, шт.	4		
2	ГОСТ 103-2006	Полоса стальная горячекатаная 40x4мм, м	46,5		из них 9 м внутр. контур

28.2024-ИОС1

Благоустройство центрального городского сквера «Северное сияние» по улице Ленина в городе Югорске

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Котов					Система электрооборудования и электроосвещения	П	12
Проверил	Баранов							
Н.контр.	Баранов					Заземление РВУ	ООО "ГЕОСЕРВИС-ЮГРА"	



Обозначение	РП-1	РП-2	КС-1	КС-2	КС-3	КС-4	КС-5	СУ-1	СУ-2	РП АБК	ЩНО-1	ЩНО-2	ЩНО-3	ШК-1	ШК-2	ШК-5	ШК-6
Установленная мощность Ру, кВт	55,0	45,0	3,0	3,0	3,0	6,0	6,0	10	10	30	3,54	13,12	4,69	3,0	0,78	1,14	1,52
Расчётный ток Ip, А	86,8	71,0	14,2	14,2	14,2	28,4	28,4	15,8	15,8	47,5	5,7	21,0	7,5	14,2	3,6	5,4	7,2
Коэффициент мощности cos φ	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,95	0,95	0,95	0,96	0,96	0,96	0,96
Наименование электроприёмника	Сцена	Кафе	Коробка соед. №1 (Входная группа Север)	Коробка соед. №2 (Входная группа Восток)	Коробка соед. №3 (Входная группа Юг)	Коробка соед. №4 (Амфитеатр №1)	Коробка соед. №5 (Амфитеатр №2)	Сан. узел Север	Сан. узел Восток	АБК	Шкаф наружного освещения Линия 1	Шкаф наружного освещения Линия 2	Шкаф наружного освещения Линия 3	Шкаф коммуникационный ШК-1	Шкаф коммуникационные ШК-2, ШК-3	Шкафы коммуникационные ШК-5, ШК-4, ШК-9	Шкафы коммуникационные ШК-6, ШК-8, ШК-7, ШК-10

Наименование	n	Ру	Ру*n	Кo	Кс	Рр=Ру*Кo	cos(φ)	Q (кВар)	S (кВА)	I (А)
<b>ВРУ парка</b>										
Сцена	1,00	55	55	1	1,00	55,0	0,96	16,0	57,3	86,8
Кафе	1,00	45	45	1	1,00	45,0	0,96	13,1	46,9	71,0
Входная группа	3,00	3	9	1	1,00	9,0	0,96	2,6	9,4	14,2
Амфитеатр	2,00	6	12	1	1,00	12,0	0,98	2,4	12,2	18,6
Сан узел	2,00	10	20	1	1,00	20,0	0,96	5,8	20,8	31,6
АБК	1,00	30	30	1	1,00	30,0	0,96	8,8	31,3	47,3
Наружное освещение	1,00	21,35	21,35	1	1,00	21,4	0,95	7,0	22,5	34,1
ШК1 (СВН)	1,00	3	3	1	1,00	3,0	0,96	0,9	3,1	14,2
ШК2...ШК10 (СВН)	9,00	0,38	3,42	1	1,00	3,4	0,96	1,0	3,6	16,2
<b>Итого</b>			<b>198,77</b>			<b>198,8</b>	<b>0,96</b>	<b>57,9</b>	<b>207,0</b>	<b>313,7</b>

**28.2024-ИОС1**

Благоустройство центрального городского сквера «Северное сияние» по улице Ленина в городе Югорске

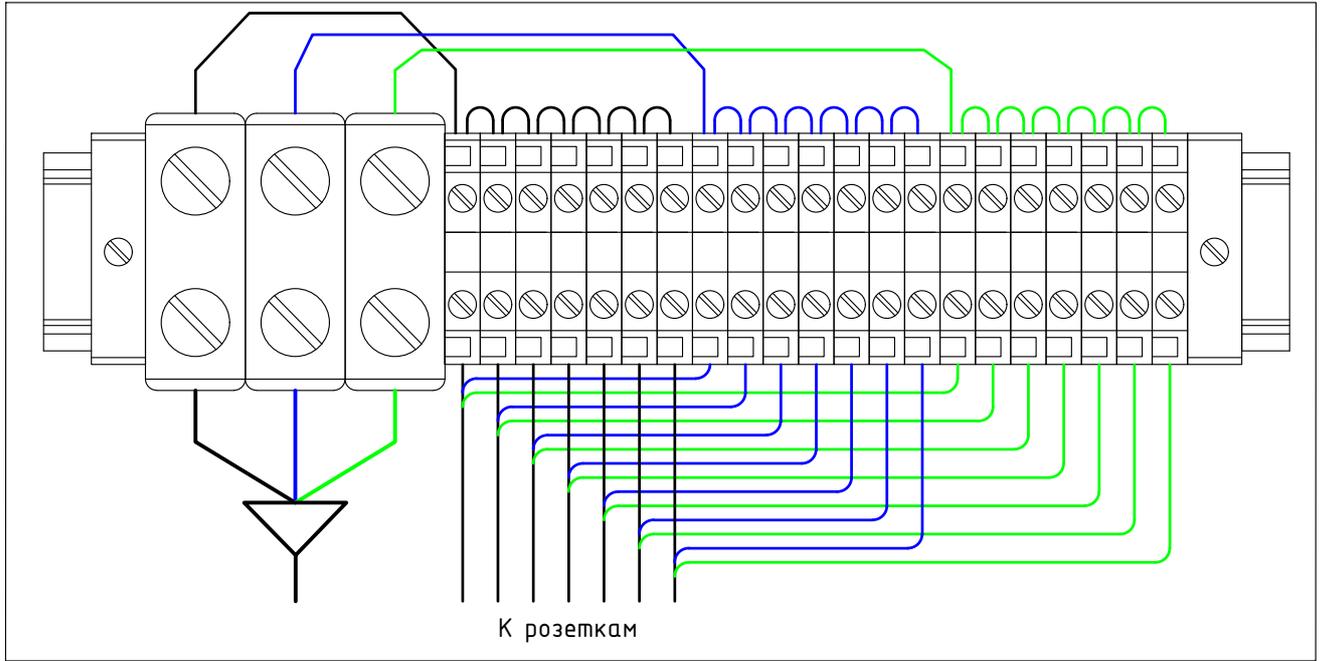
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Котов		<i>[Signature]</i>	
Проверил		Баранов		<i>[Signature]</i>	
Н.контр.		Баранов		<i>[Signature]</i>	

Система электрооборудования и электроосвещения парка			Стадия	Лист	Листов
Однолинейная схема ВРУ			П	13	

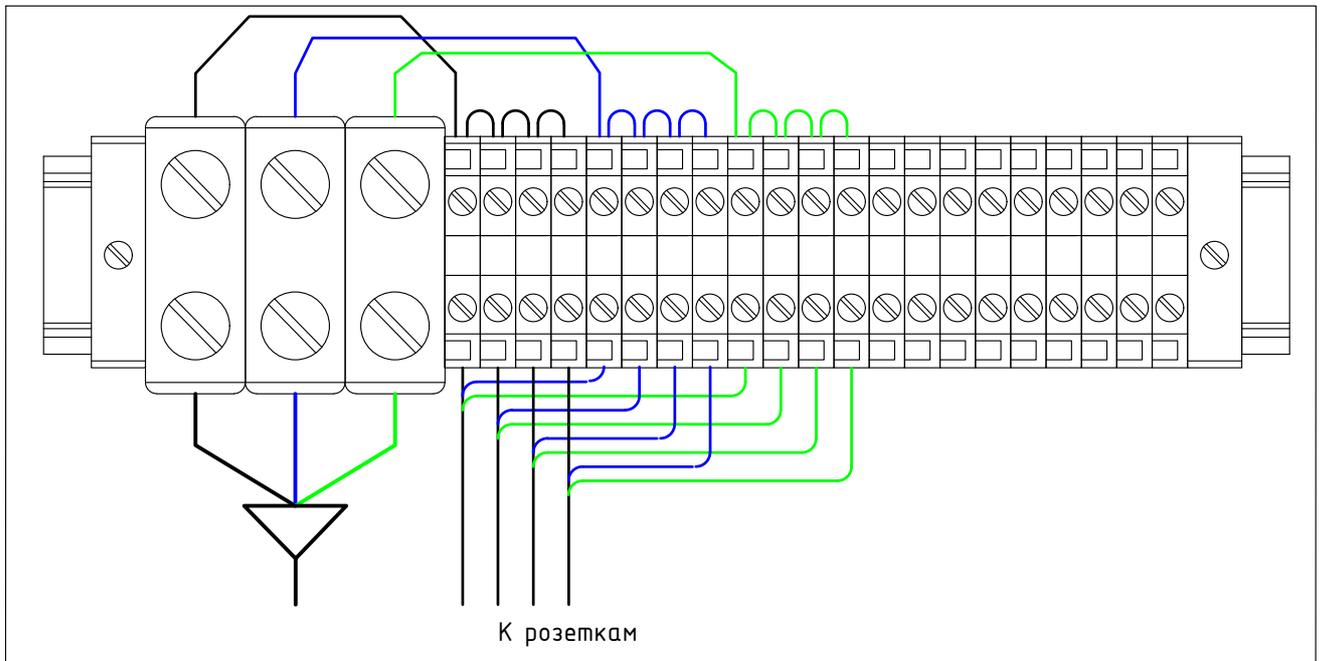
ООО "ГЕОСЕРВИС-ЮГРА"

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

Принципиальная схема подключения к соединительным коробкам  
КС-1, КС-2, КС-3



Принципиальная схема подключения к соединительным коробкам  
КС-4, КС-5



Примечания

В соединительных коробках КС-1...КС-5 дополнительно установить по 3 силовые клеммы КВС 6-50.  
В соединительных коробках КС-1., КС-2, КС-3 дополнительно установить по 1 клемме, свободные клеммы взять в соединительной коробке КС-4.  
Подключение розеток от соединительных коробок выполнить кабелем ВВГнг сечением 3х2,5, проложенным в металлорукаве  $\phi 20$ мм

Взам. инв. N°  
Погр. и дата  
Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Котов		<i>[Signature]</i>	
Проверил		Баранов		<i>[Signature]</i>	
Н.контр.		Баранов		<i>[Signature]</i>	

28.2024-ИОС1

Благоустройство центрального городского сквера «Северное сияние» по улице Ленина в городе Югорске

Система электрооборудования и электроосвещения парка

Стадия	Лист	Листов
П	14	

Принципиальная схема подключения к соединительным коробкам КС-1...КС-5

ООО "ГЕОСЕРВИС-ЮГРА"

Расчет ЛЭП 0,4кВ

Исходные данные														Проверка проводника															
№ п/п	Наименование участка линии			Расчетная нагрузка участка						Выбранный проводник				по длительно-допустимому току $I_p \leq I_{\text{дд}}$ расч							По потере напряжения			По срабатыванию защиты при однофазных токах короткого					
	Начало	Конец	Длина, м	Кол-во потребителей на уч-ке, п, шт	Мощность удельная, Руд., кВт	Напряжение сети, Ун, кВ	Кэффициент мощности, cosφ	Мощность расчетная, Рр., Рр=Руд.*п, кВт	Ток расчетный, Iр=Рр/Ун*cosφ*√3, А	Марка	Количество жил	Сечение жил	Условия прокладки	I <sub>дд</sub> кабеля, А	К1 (ПУЭ, таб.1.3.3)	К2 (ПУЭ, таб.1.3.23)	К3 (ПУЭ, таб.1.3.26)	К4 (4-х жильный провод)	I <sub>дд</sub> расч=I <sub>дд</sub> *К1*К2*К3, А	Сеч. проводника, Спр, мм	Мр=Рр*Лр, кВт*м	коэф. С	ΔU=Мр/(С*Спр), %	ΔU, В	Уф, В	Удельное сопр., Z <sub>лт</sub> , уд, мом	Полное уд. сопр., Z <sub>лт</sub> =Z <sub>лт</sub> *удхL, Ом	Результирующее сопр. до места к.з., Z=Z <sub>лт</sub> р/3+Z <sub>лт</sub> , Ом	Периодическая слагающая в месте к.з., I(1)к=I <sub>ф</sub> *1,05/Z, кА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
W1.1	ВРУ	РП1 Сцена	80,0	1	55	0,38	0,96	55	87,0	АВБШВ	5	35	земля	123	1	1	0,9	0,93	103	35	4400	46	2,73	10,39	0,22	2,1	0,168	0,168	1,375
W1.2	ВРУ	РП-2 Кафе	152,0	1	45	0,38	0,96	45	71,2	АВБШВ	5	35	земля	123	1	1	0,9	0,93	103	35	6840	46	4,25	16,14	0,22	2,1	0,319	0,319	0,724
W1.3	ВРУ	Входная группа Север	102,0	1	3	0,22	0,96	3	14,2	АВБШВ	3	16	земля	77	1	1	0,9	1	69,3	16	306	7,7	2,48	5,46	0,22	4,6	0,469	0,469	0,492
W1.4	ВРУ	Входная группа Восток	177,0	1	3	0,22	0,96	3	14,2	АВБШВ	3	25	земля	102	1	1	0,9	1	91,8	25	531	7,7	2,76	6,07	0,22	2,94	0,520	0,520	0,444
W1.5	ВРУ	Входная группа Юг	296,0	1	3	0,22	0,96	3	14,2	АВБШВ	3	35	земля	123	1	1	0,9	1	111	35	888	7,7	3,29	7,25	0,22	2,1	0,622	0,622	0,372
W1.6	ВРУ	Амфитеатр 1	160,0	1	6	0,22	0,96	6	16,4	АВБШВ	3	25	земля	102	1	1	0,9	1	91,8	25	960	7,7	4,99	10,97	0,22	2,94	0,470	0,470	0,491
W1.7	ВРУ	Амфитеатр 2	237,0	1	6	0,22	0,96	6	16,4	АВБШВ	3	35	земля	123	1	1	0,9	1	111	35	1422	7,7	5,28	11,61	0,22	2,1	0,498	0,498	0,464
W1.8	ВРУ	Сан. узел Север	228,0	1	10	0,38	0,96	10	15,8	АВБШВ	5	16	земля	77	1	1	0,9	0,93	64,4	16	2280	46	3,10	11,77	0,22	4,6	1,049	1,049	0,220
W1.9	ВРУ	Сан. узел Восток	87,0	1	10	0,38	0,96	10	15,8	АВБШВ	5	10	земля	59	1	1	0,9	0,93	49,4	10	870	46	1,89	7,19	0,22	7,36	0,640	0,640	0,361
W1.10	ВРУ	АБК	10,0	1	30	0,38	0,96	30	47,5	ВВГнг-(А)-LS	5	10	воздух	84	1	1	1	0,93	78,1	10	300	77	0,39	1,48	0,22	4,34	0,043	0,043	5,323
W1.11	ВРУ	ЩНО-1	10,0	1	3,54	0,38	0,95	3,54	5,7	ВВГнг-(А)-LS	5	10	воздух	84	1	1	1	0,93	78,1	10	35,4	77	0,05	0,17	0,22	4,34	0,043	0,043	5,323
W1.12	ВРУ	ЩНО-2	10,0	1	13,12	0,38	0,95	13,12	21,0	ВВГнг-(А)-LS	5	10	воздух	84	1	1	1	0,93	78,1	10	131,2	77	0,17	0,65	0,22	4,34	0,043	0,043	5,323
W1.13	ВРУ	ЩНО-3	10,0	1	4,69	0,38	0,95	4,69	7,5	ВВГнг-(А)-LS	5	10	воздух	84	1	1	1	0,93	78,1	10	46,9	77	0,06	0,23	0,22	4,34	0,043	0,043	5,323
W1.14	ВРУ	ШК-1	20,0	1	3	0,22	0,96	3	14,2	ВВГнг-(А)-LS	3	2,5	воздух	84	1	1	1	1	27	2,5	-	-	-	1,82	0,22	17,46	0,349	0,349	0,662
W1.15	ВРУ	ШК-2	249,0	1	0,78	0,22	0,96	0,78	3,7	АВБШВ	3	4	воздух	84	1	1	1	1	37	4	-	-	-	2,77	0,22	18,4	4,582	4,582	0,050
W1.16	ВРУ	ШК-5	317,0	1	1,14	0,22	0,96	1,14	5,4	АВБШВ	3	6	воздух	84	1	1	1	1	44	6	-	-	-	4,67	0,22	12,3	3,899	3,899	0,059
W1.17	ВРУ	ШК-6	101,0	1	1,52	0,22	0,96	1,52	7,2	АВБШВ	3	10	воздух	84	1	1	1	1	59	10	-	-	-	4,46	0,22	7,36	0,743	0,743	0,311

Согласовано

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

						28.2024-ИОС1				
						Благоустройство центрального городского сквера «Северное сияние» по улице Ленина в городе Югорске				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электрооборудования и электроосвещения		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Котов					Выбор питающих кабелей 0,4 кВ		П	15	
Проверил	Баранов					ООО "ГЕОСЕРВИС-ЮГРА"				
Н.контр.	Баранов									

Кабельный журнал

Обозначение кабеля	Трасса		Данные кабеля			Трасса								
	Начало	Конец	Заводская марка кабеля/провода	Количество и сечение жил кабеля/провода, мм <sup>2</sup>	Общая длина, м	в траншее открыто, м	в траншее в трубе ПНД, м			в гофрированной ПЛЛ трубе Ø40мм, м	ввод в опору / светильник, м	в металлокабеле Ø25мм, м	ввод в ВРУ, м	ввод в РП, м
							Ø40мм	Ø50мм	Ø63мм					
W1.1	ВРУ	Сцена	АВБбШв-0,66	5x35	80	29			41				5	5
W1.2	ВРУ	Кафе	АВБбШв-0,66	5x35	152	38			104				5	5
W1.3	ВРУ	Входная группа Север	АВБбШв-0,66	3x16	102	50		42					5	5
W1.4	ВРУ	Входная группа Восток	АВБбШв-0,66	3x25	177	14.0		27					5	5
W1.5	ВРУ	Входная группа Юг	АВБбШв-0,66	3x35	296	250			36				5	5
W1.6	ВРУ	Амфитеатр 1	АВБбШв-0,66	3x25	160	31		119					5	5
W1.7	ВРУ	Амфитеатр 2	АВБбШв-0,66	3x35	237	90			137				5	5
W1.8	ВРУ	Сан. узел Север	АВБбШв-0,66	5x16	228	166		52					5	5
W1.9	ВРУ	Сан. узел Восток	АВБбШв-0,66	5x10	87	60		17					5	5
W1.10	ВРУ	АБК	ВВГнг(A)-LS-0,66	5x10	10				6				2	2
W1.11	ВРУ	ЩНО-1	ВВГнг(A)-LS-0,66	5x10	10				6				2	2
W1.12	ВРУ	ЩНО-2	ВВГнг(A)-LS-0,66	5x10	10				6				2	2
W1.13	ВРУ	ЩНО-3	ВВГнг(A)-LS-0,66	5x10	10				6				2	2
		ЩНО	Линия 1	АВБбШв-0,66	5x10	16		3					2	
				АВБбШв-0,66	5x6	171		104					32	
				АВБбШв-0,66	5x4	173		128					28	
				АВБбШв-0,66	5x2,5	81		45	22				14	
				АВБбШв-0,66	3x2,5	231		164	31				36	
			Линия 2	АВБбШв-0,66	5x25	384		263			54		67	5
				АВБбШв-0,66	5x16	176		116					28	
				АВБбШв-0,66	5x10	184		145					25	
				АВБбШв-0,66	5x6	137		91					34	
				АВБбШв-0,66	5x4	222		140					54	
				АВБбШв-0,66	5x2,5	733		417	98				218	
				АВБбШв-0,66	3x2,5	620		369	65				186	
			Линия 3	АВБбШв-0,66	5x16	93		24					10	5
				АВБбШв-0,66	5x10	44							4	
				АВБбШв-0,66	5x6	37							4	
				АВБбШв-0,66	5x4	141		67					20	
				АВБбШв-0,66	5x2,5	196		100	50				46	
				АВБбШв-0,66	3x2,5	409		167	59				183	
W1.14	ВРУ	ШК-1	ВВГнг(A)-LS-0,66	3x2,5	20					16*			2	2
W1.15	ВРУ	оп. №4	АВБбШв-0,66	3x4	57	44		6					5	
	оп. №4	ШК-2 (оп. №6)	АВБбШв-0,66	3x4	63	47		8					2	6
	оп. №4	ШК-3 (оп. №19)	АВБбШв-0,66	3x4	129	86		37						6
W1.16	ВРУ	ШК-5 (оп. №67)	АВБбШв-0,66	3x6	93	30		52					5	6

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Примечание

\* - кабельную линию W1.14 ВРУ - ШК-1 проложить в гофрированной ПЛЛ трубе Ø25мм

						28.2024-ИОС1					
						Благоустройство центрального городского сквера «Северное сияние» по улице Ленина в городе Югорске					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электрооборудования и электроосвещения			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Котов								П	16.1	2
Проверил	Баранов					Кабельный журнал			ООО "ГЕОСЕРВИС-ЮГРА"		
Н.контр.	Баранов										

Кабельный журнал

Обозначение кабеля	Трасса		Данные кабеля			Трасса								
	Начало	Конец	Заводская марка кабеля/провода	Количество и сечение жил кабеля/провода, мм <sup>2</sup>	Общая длина, м	в траншее открыто, м	в траншее в трубе ПНД, м			в гофрированной ПЛЛ трубе Ø40мм, м	ввод в опору / светильник, м	в металлокабеле Ø25мм, м	ввод в ВРУ, м	ввод в РП, м
							Ø40мм	Ø50мм	Ø63мм					
	ШК-5 (оп. №67)	ШК-4 (оп. №70)	АВБШв-0,66	3x6	107	15	80							12
	ШК-4 (оп. №70)	ШК-9 (оп. №75)	АВБШв-0,66	3x6	117	97	8							12
W1.17	ВРУ	ШК-6 (оп. №31)	АВБШв-0,66	3x10	101	73	17						5	6
	ШК-6 (оп. №31)	ШК-8 (оп. №41)	АВБШв-0,66	3x4	82	61	9							12
	ШК-6 (оп. №31)	ШК-7 (оп. №30)	АВБШв-0,66	3x6	98	73	13							12
	ШК-7 (оп. №30)	ШК-10 (оп. №61)	АВБШв-0,66	3x6	143	101	30							12
	КС-1	Розетки	ВВГнг	3x2,5	35							35		
	КС-2	Розетки	ВВГнг	3x2,5	35							35		
	КС-3	Розетки	ВВГнг	3x2,5	35							35		
	КС-4	Розетки	ВВГнг	3x2,5	20							20		
	КС-5	Розетки	ВВГнг	3x2,5	20							20		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

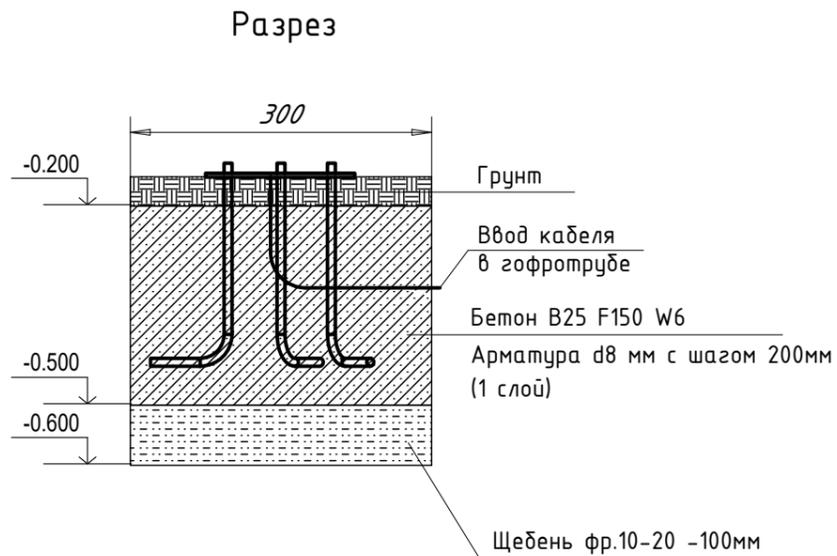
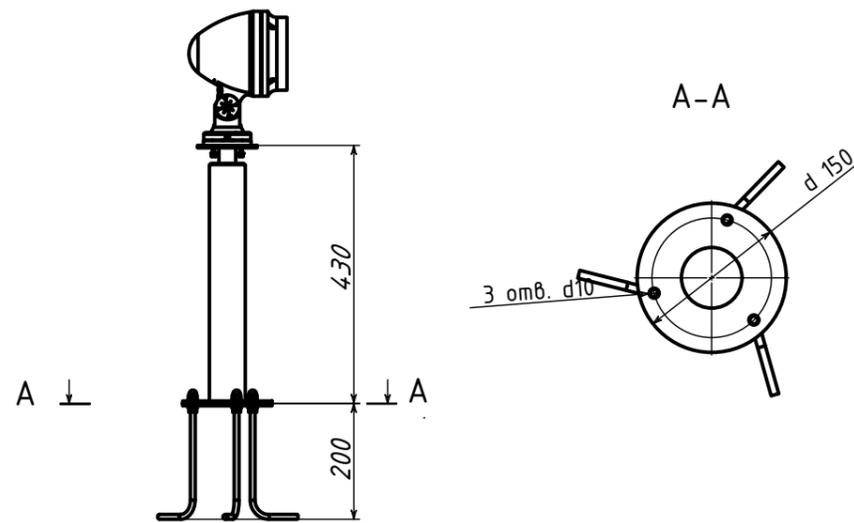
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28.2024-ИОС1

Лист  
16.2

Схема монтажа информационного светильника Spot-05



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Арматурные стержни			
1	ГОСТ 34028-2016	φ 8 AIII поз.м. (8x0,3+4x0,9)	6	0,395	2,37
		Материалы			
		Бетон В25 F150 W6	0,02		м3
		Щебень фр.10-20	0,007		м3

Примечания

1. Класс рабочей арматуры - не менее А-III (расчетное сопротивление растяжению  $R_s=355$  МПа)
2. Минимальный защитный слой бетона - 30мм.
3. При Производстве работ соблюдать очередность производства работ.
4. Торцы стержней арматуры не доводить до опалубки на 20мм.
5. Спецификация материалов приведена на 1 светильник, кол-во см. ЭН, ПЗУ
6. Дополнительные указания к монтажу см. паспорт производителя
7. Основание уплотнить до начала работ
8. Заземление выполнять согласно паспорта изделия

						28.2024-ИОС1.0В1			
						Благоустройство центрального городского сквера «Северное сияние» по улице Ленина в городе Югорске			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электрооборудования и электроосвещения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Котов			<i>[Signature]</i>			П	1	
Проверил	Баранов			<i>[Signature]</i>		Схема монтажа светильника Spot	ООО "ГЕОСЕРВИС-ЮГРА"		
Н.контр.	Баранов			<i>[Signature]</i>					

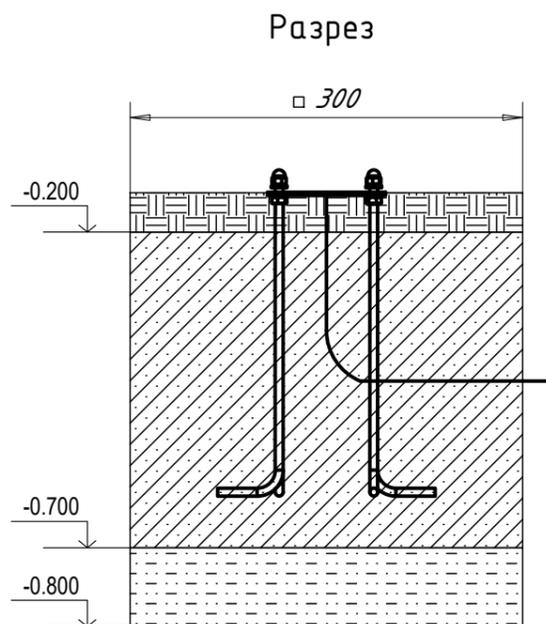
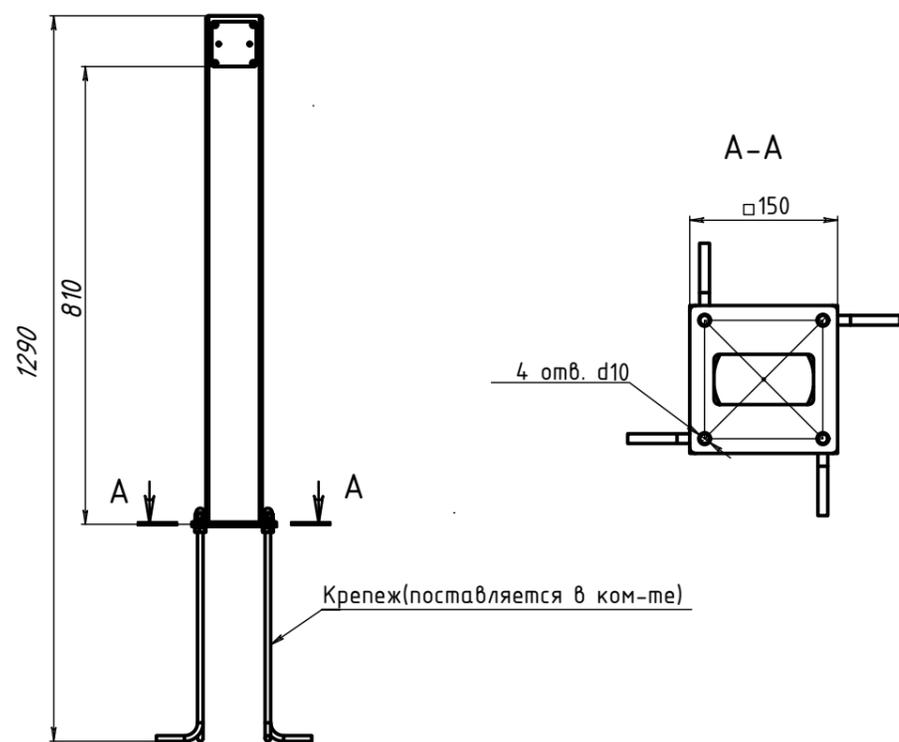
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Схема монтажа светильника Супремус мини



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Арматурные стержни			
1		φ 8 AIII поз.м. (4x0,5+4x1,2)	6,8	0,395	2,68
		Материалы			
		Бетон В25 F150 W6	0,045		м3
		Щебень фр.10-20	0,009		м3

Примечания

1. Класс рабочей арматуры - не менее А-III (расчетное сопротивление растяжению  $R_s=355$  МПа)
2. Минимальный защитный слой бетона - 30мм.
3. При Производстве работ соблюдать очередность производства работ.
4. Торцы стержней арматуры не доводить до опалубки на 20мм.
5. Спецификация материалов приведена на 1 светильник, кол-во см. ЭН, ПЗУ
6. Дополнительные указания к монтажу см. паспорт производителя
7. Основание уплотнить до начала работ
8. Заземление выполнять согласно паспорта изделия

						28.2024-ИОС1.0В2			
						Благоустройство центрального городского сквера «Северное сияние» по улице Ленина в городе Югорске			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электрооборудования и электроосвещения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Котов			<i>[Signature]</i>			П	1	
Проверил	Баранов			<i>[Signature]</i>		Схема монтажа светильника супремус мини	ООО "ГЕОСЕРВИС-ЮГРА"		
Н.контр.	Баранов			<i>[Signature]</i>					

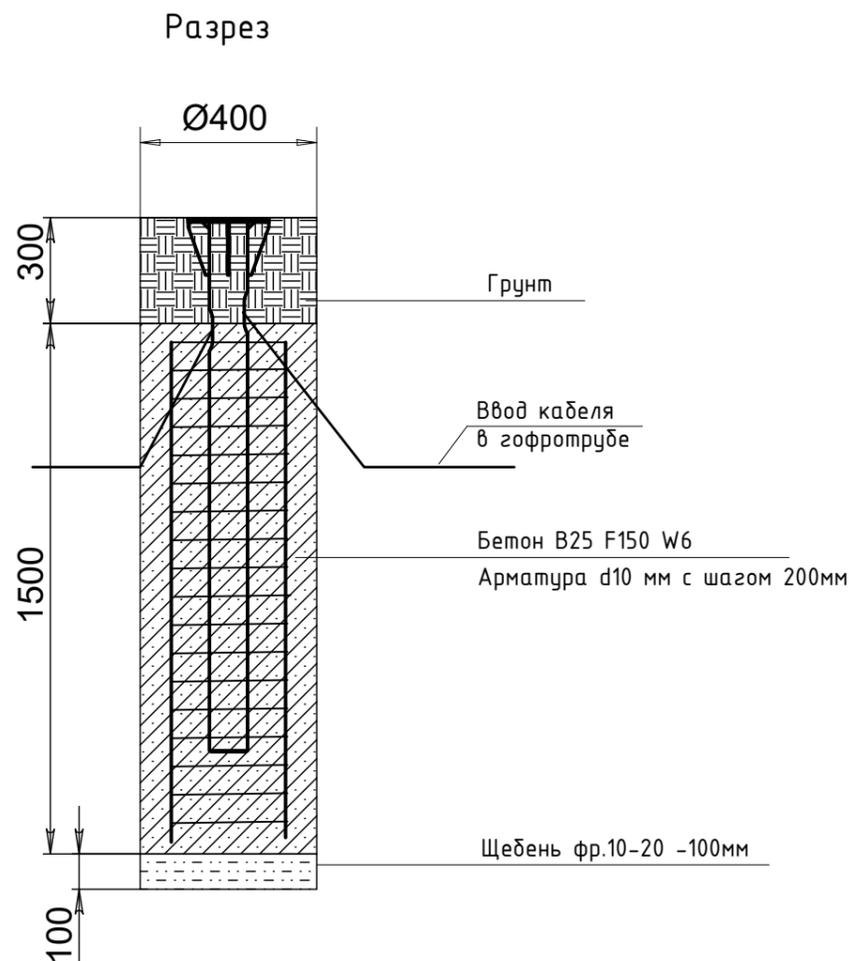
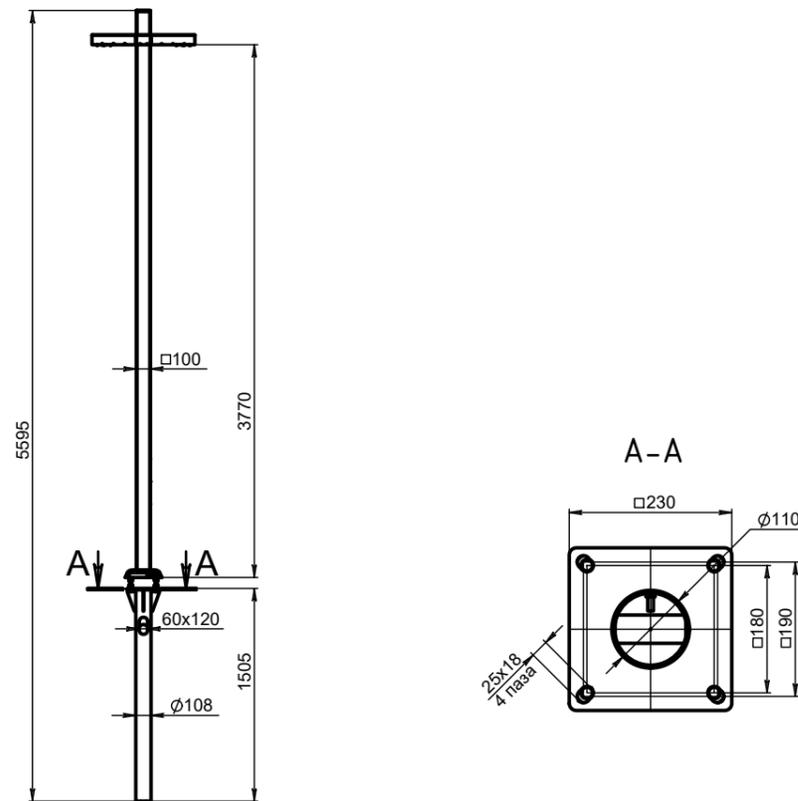
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Схема монтажа светильника Меккано



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Арматурные стержни			
1	ГОСТ 34028-2016	φ 10 А500 поз.м. (6x1,5+7x1,2)	17,4	0,615	10,70
		Материалы			
		Бетон В25 F150 W6	0,187		м3
		Щебень фр.10-20	0,012		м3

Примечания

1. Минимальный защитный слой бетона - 30мм.
2. При Производстве работ соблюдать очередность производства работ.
3. Торцы стержней арматуры не доводить до опалубки на 20мм.
4. Спецификация материалов приведена на 1 светильник, кол-во см. ЭН, ПЗУ
5. Дополнительные указания к монтажу см. паспорт производителя
6. Основание уплотнить до начала работ
7. Выполнить заземление опоры, схему см. раздел ЭН и паспорт изделия

						28.2024-ИОС1.0ВЗ			
						Благоустройство центрального городского сквера «Северное сияние» по улице Ленина в городе Югорске			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электрооборудования и электроосвещения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Котов			<i>[Signature]</i>			П	1	
Проверил	Баранов			<i>[Signature]</i>		Схема монтажа светильника меккано	ООО "ГЕОСЕРВИС-ЮГРА"		
Н.контр.	Баранов			<i>[Signature]</i>					

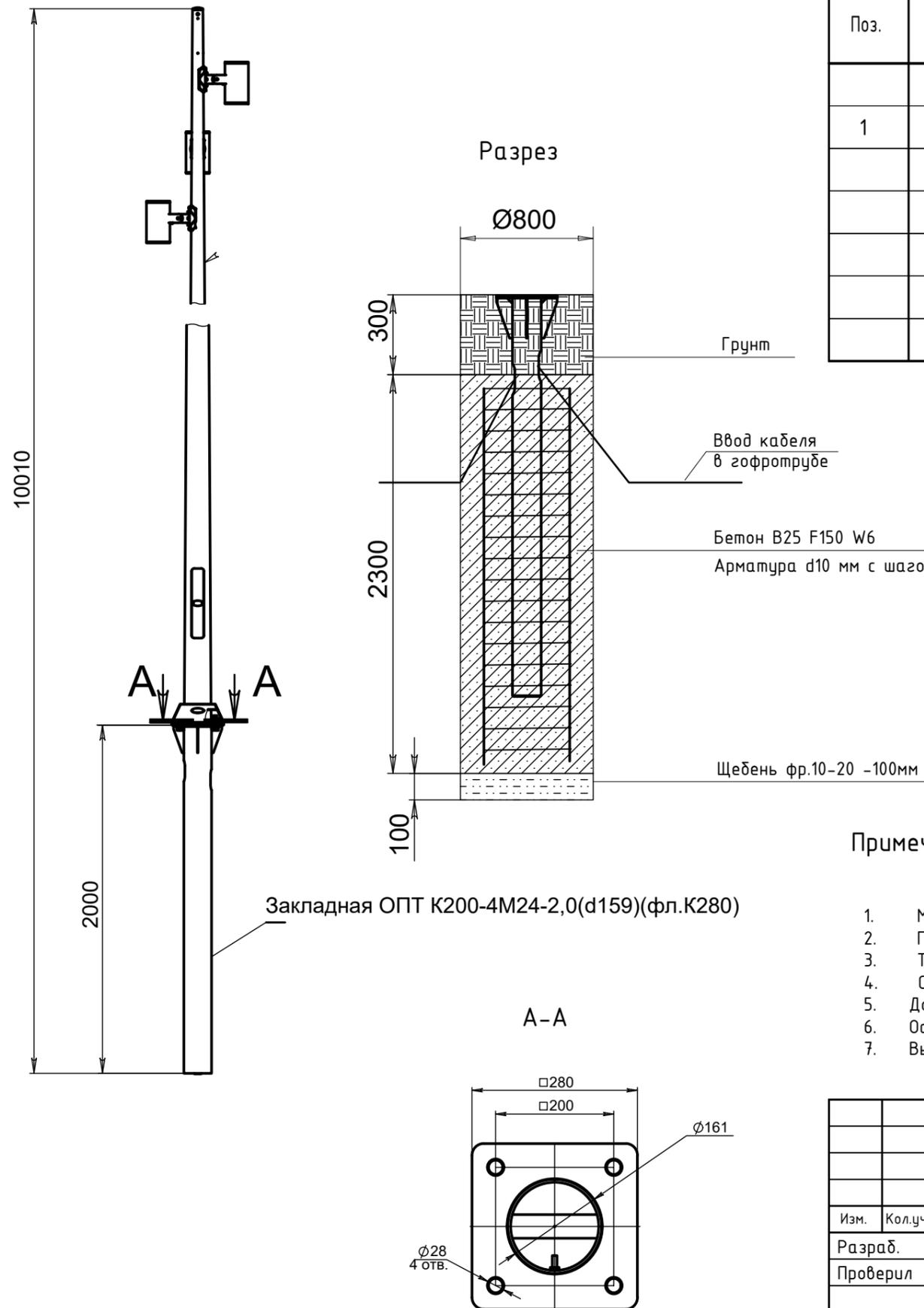
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Схема монтажа светильника Фобос09



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Арматурные стержни			
1	ГОСТ 34028-2016	φ 10 А500 поз.м. (4x2,3+11x2,5)	17,4	0,615	10,70
		Материалы			
		Бетон В25 F150 W6	1,15		м3
		Щебень фр.10-20	0,05		м3

Примечания

- Минимальный защитный слой бетона - 30мм.
- При Производстве работ соблюдать очередность производства работ.
- Торцы стержней арматуры не доводить до опалубки на 20мм.
- Спецификация материалов приведена на 1 светильник, кол-во см. ЭН, ПЗУ
- Дополнительные указания к монтажу см. паспорт производителя
- Основание уплотнить до начала работ
- Выполнить заземление опоры, схему см. раздел ЭН и паспорт изделия

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

						28.2024-ИОС1.0В4			
						Благоустройство центрального городского сквера «Северное сияние» по улице Ленина в городе Югорске			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электрооборудования и электроосвещения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Котов			<i>[Signature]</i>			П	1	
Проверил	Баранов			<i>[Signature]</i>		Схема монтажа светильника Фобос 09	ООО "ГЕОСЕРВИС-ЮГРА"		
Н.контр.	Баранов			<i>[Signature]</i>					

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<b>Низковольтное оборудование</b>							
	Вводно-распределительное устройство ВРУ	По черт. 28.2024-ЭС л.13	ВУ21-ЛЭН-250-200	ООО "ЛидерЭнергетик"	шт.	1		
	<u>РП-1</u>							
	Корпус металлический 500x500x200	ЩМП-50.50.20 УХЛ1 IP66	T15-10-N-050-050-02 0-66	IEK	шт.	1		
	Выключатель автоматический ВА47-100	ВА47-100 ЗР 10кА С100	MVA40-3-100-C	IEK	шт.	1		
	Комплект шин N+PE		УКМ20-NP-01	IEK	шт.	1		
	<u>РП АБК</u>							
	Корпус металлический на 24 модуля	ЩРН-24	MKM14-N-24-31-Z	IEK	шт.	1		
	Выключатель автоматический ВА47-29	ВА47-29 ЗР 4,5кА С63	MVA20-3-063-C	IEK	шт.	1		
	<u>ЩНО</u>							
	Ящик управления освещением	ЯУ09601-3474	NKU10-YAU0-9601347 4-01	IEK	шт.	3		
	<u>ШУ Северное сияние</u>							
	Бокс пластиковый, ABS, IP65, -45 до +75 С, навесной, (500x400x240)	ЩМП-0-10	SQ0932-0110	TDM	шт.	1		
	<b>Кабельно-проводниковая продукция</b>							
	Кабель силовой, бронированный лентами, с алюминиевой жилой, изоляцией и защитным шлангом из ПВХ, сечением:	АВБбШв-0,66						
	5x35				м	246		С запасом 6%
	5x25				м	411		С запасом 6%
	5x16				м	428		С запасом 6%
	5x10				м	259		С запасом 6%
	5x6				м	366		С запасом 6%

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						<b>28.2024-ИОС1.С</b>			
						Благоустройство центрального городского сквера «Северное сияние» по улице Ленина в городе Югорске			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электрооборудования и электроосвещения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Котов						П	1	4
Проверил	Баранов					Спецификация оборудования, изделий, и материалов	ООО "ГЕОСЕРВИС-ЮГРА"		
Н.контр.	Баранов								

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	5x4				м	569		С запасом 6%
	5x2,5				м	1067		С запасом 6%
	3x35				м	565		С запасом 6%
	3x25				м	358		С запасом 6%
	3x16				м	109		С запасом 6%
	3x10				м	107		С запасом 6%
	3x6				м	592		С запасом 6%
	3x4				м	351		С запасом 6%
	3x2,5				м	1336		С запасом 6%
	Кабель силовой, на 660В, в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке, с пониженной пожароопасностью, не распространяющий горение при прокладке в пучках, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением:	ВВГнгз(A)-LS-0,66						
	5x10				м	43		С запасом 6%
	3x2,5				м	22		С запасом 6%
	Кабель силовой, на 660В, в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке, с пониженной пожароопасностью, сечением:	ВВГнгз-0,66						
	3x2,5				м	154		С запасом 6%
	<b>Светотехническое оборудование</b>							
	Светодиодный комплекс Фобос 09 в комплекте с закладной частью	Fobos 09 Spot-09-AF 4x50W 60deg h_8m		000 "Свет 2000"	шт.	28		
	Светодиодный комплекс Фобос 09L в комплекте с закладной частью	Fobos 09L Spot-09-AF 3x50W 60deg h_8m		000 "Свет 2000"	шт.	2		
	Светодиодный комплекс Меккано в комплекте с закладной частью	DTU-163-AF Mekcano 2x30W 150deg h_4m		000 "Свет 2000"	шт.	53		
	Светильник светодиодный Супремус мини в комплекте с закладной частью	DDTU-44.1-AF Supremus mini 8W h_0,9m		000 "Свет 2000"	шт.	134		
	Светильник светодиодный Спот в комплекте с закладной частью	Spot-05-AF 18W 60deg h_0,5m		000 "Свет 2000"	шт.	66		
	<b>Электроустановочные изделия</b>							

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28.2024-ИОС1.С

Лист  
2

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Розетка открытой установки, с защитными шторками, с заземляющим контактом, одноместная, 220В, 16А, 165		Б0035988	ЭРА	шт.	29		
	Кробка соединительная	КС-20	zeta30346	АО "ЗЭТА"	шт.	5		
	Клемма силовая	КСВ 6-50	YZN12-050-K03	IEK	шт.	15		
<b>Материалы</b>								
	Труба ПНД красная, гибкая двустенная, $\phi$ 40мм		121940100	DKC	м	621		С запасом 6%
	Труба ПНД красная, гибкая двустенная, $\phi$ 50мм		121950150	DKC	м	599		С запасом 6%
	Труба ПНД красная, гибкая двустенная, $\phi$ 63мм		121963100	DKC	м	395		С запасом 6%
	Металлорукав, $\phi$ 25 мм				м	154		С запасом 6%
	Гибкая труба ПЛЛ, с протяжкой, $\phi$ 25 мм				м	17		С запасом 6%
	Держатель трубы $\phi$ 25 мм, с защелкой				шт.	17		
	Гибкая труба ПЛЛ, с протяжкой, $\phi$ 40 мм				м	26		С запасом 6%
	Держатель трубы $\phi$ 40 мм, с защелкой				шт.	26		
	Муфта кабельная концевая	ЗПКТн(д)-1-16/25(Б)		КВТ	шт.	6		
	Муфта кабельная концевая	ЗПКТн(д)-1-35/50(Б)		КВТ	шт.	4		
	Муфта кабельная концевая	5ПКТн(д)-1-16/25(Б)		КВТ	шт.	54		
	Муфта кабельная концевая	5ПКТн(д)-1-35/50(Б)		КВТ	шт.	4		
	Лента сигнальная ЛСЭ 150				м	3925		С запасом 6%
<b>Молниезащита и заземление</b>								
	Сталь угловая горячекатаная 50x50x5мм L=3000 мм	ГОСТ 8509-93			шт.	4		
	Полоса стальная горячекатаная 40x4мм	ГОСТ 103-2006			м	46,5		из них 9 м для ВРУ
	Сталь круглая $\phi$ 18мм L=5м	ГОСТ 2590-88			шт.	42		
	Полоса стальная 40x5мм	ГОСТ 103-2006			м	126		
	Проволока стальная $\phi$ 12мм				м	42		

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28.2024-ИОС1.С

Лист  
3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Зажим ПС-2-1				шт.	42		
	Электроды сварочные				кг	4		
	Мастика битумная				кг	2,43		
	<u>Арт объект "Северное сияние"</u>							
	Светильник LED ENERGY DECO COVE DMX цилиндрические 150/1,0 м + 1,0м подземная часть (фонтан)				шт.	7		
	Светильник LED ENERGY DECO COVE DMX цилиндрические 150/1,5 м + 1,0м подземная часть (фонтан)				шт.	16		
	Светильник LED ENERGY DECO COVE DMX цилиндрические 150/2,0 м + 1,0м подземная часть (фонтан)				шт.	23		
	Светильник LED ENERGY DECO COVE DMX цилиндрические 150/2,5 м + 1,0м подземная часть (фонтан)				шт.	18		
	Светильник LED ENERGY DECO COVE DMX цилиндрические 150/3,0 м + 1,0м подземная часть (фонтан)				шт.	6		
	Монтажная подсистема				шт.	70		
	Комплект жгутов и блоки питания				шт.	1		
	Контрольная система MCS				шт.	1		
	<u>Прочее</u>							
	Бетонная смесь	Б25 F150 W6			м3	64,851		
	Щебень	фр. 10-20			м3	4,644		
	Песок строительный				м3	228,45		
	Арматурный стержень $\phi$ 10мм, А500	ГОСТ 34028-2016			м	2662		
	Арматурный стержень $\phi$ 8мм, А3	ГОСТ 34028-2016			м	1307		

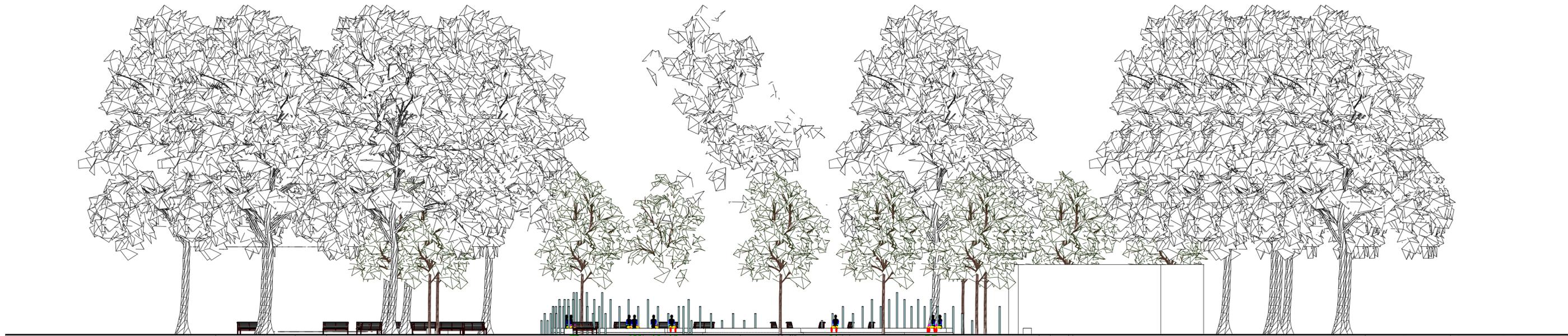
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28.2024-ИОС1.С

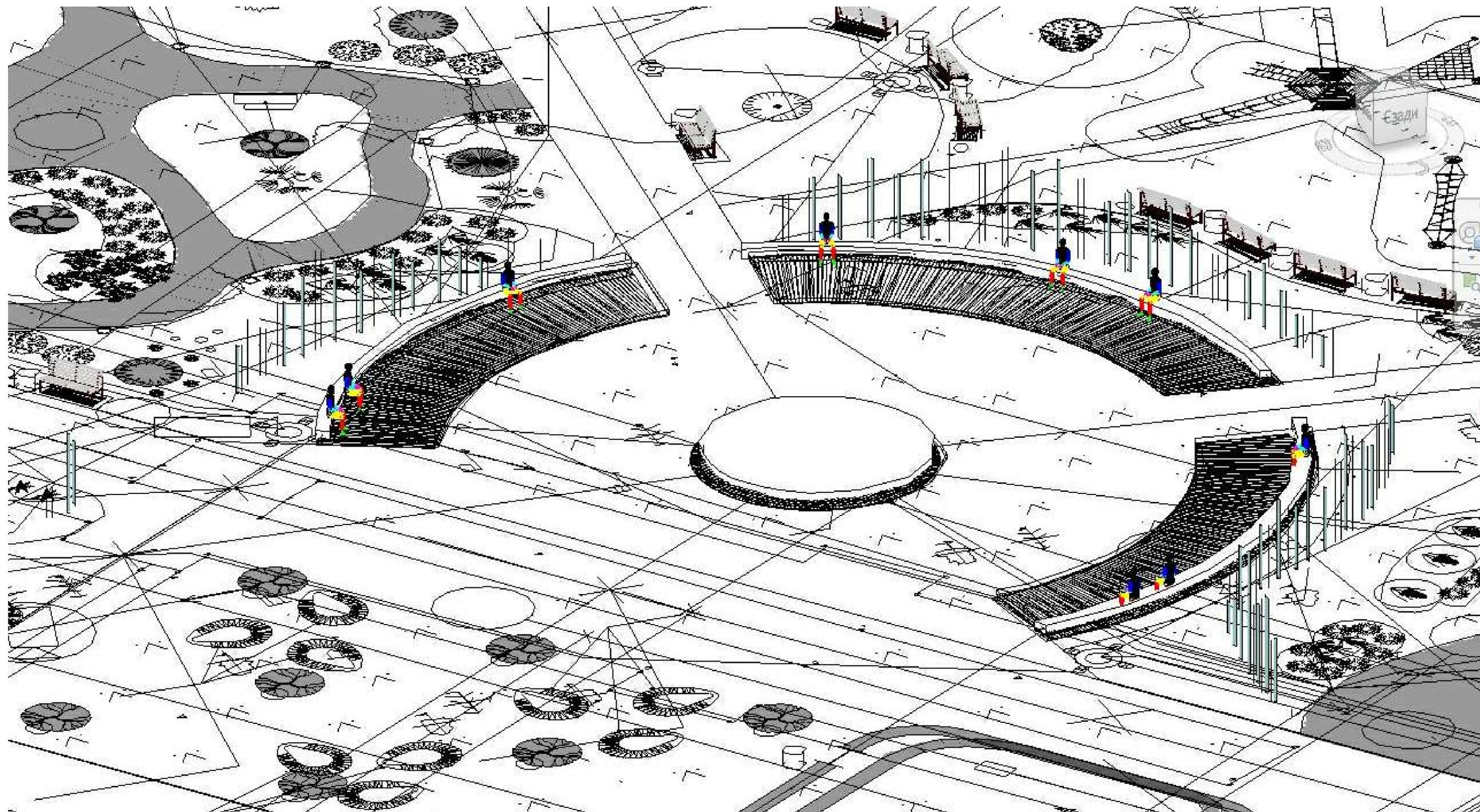
Лист  
4

Фасады



						28.2024-AP			
						Благоустройство центрального городского сквера "Северное сияние" по улице Ленина в городе Югорске			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Архитектурные решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Баранов				11.2024		П	3	
Проверил	Баранов					Фасады			
Н.контр.	Баранов								

Ортогональные виды

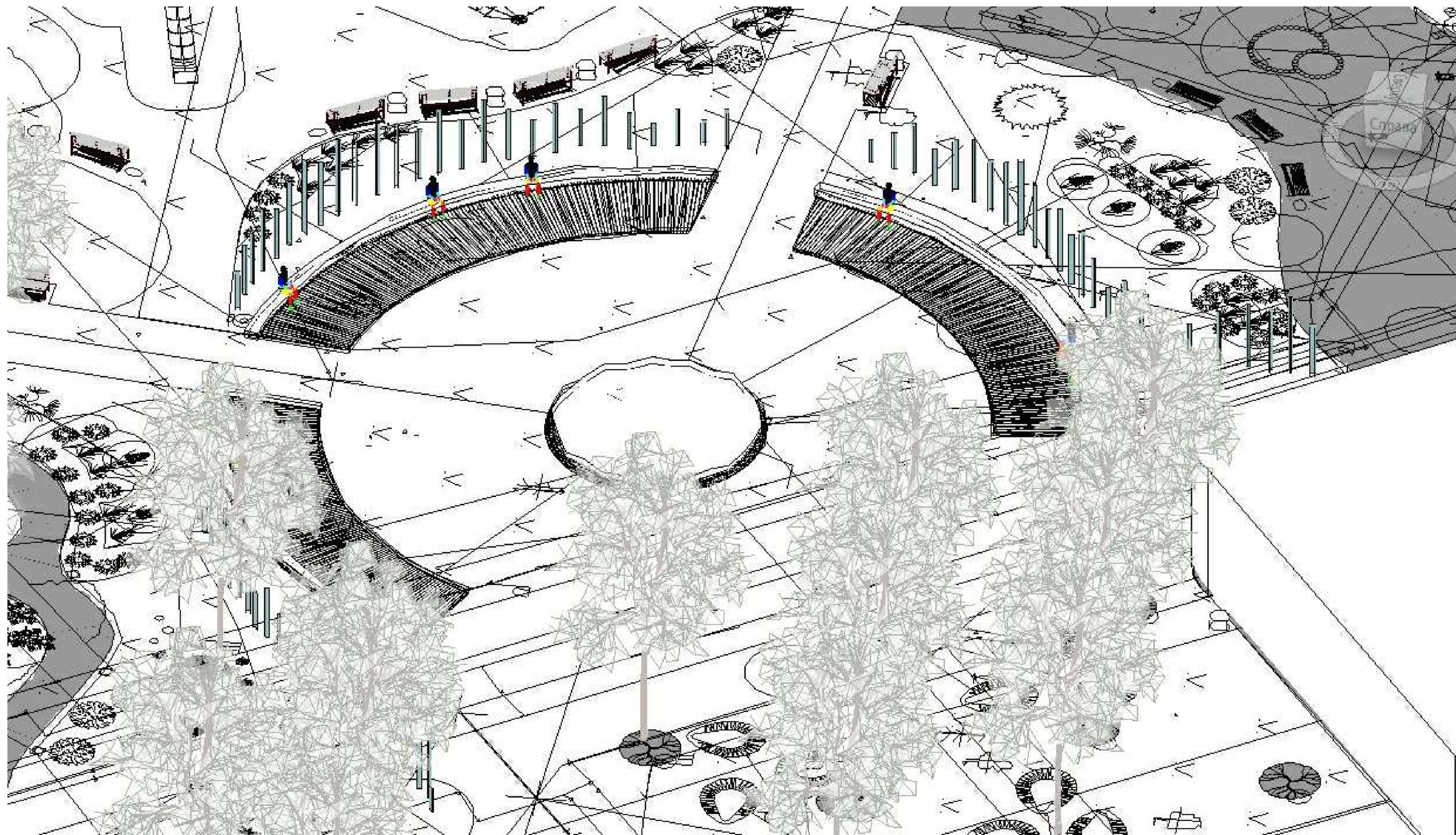


28.2024-AP

Благоустройство центрального городского сквера  
"Северное сияние" по улице Ленина в городе Югорске

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Броягина				Архитектурные решения	П	4
Проверил		Баранов						
Н.контр.		Баранов				Ортогональные виды		

Ортогональные виды

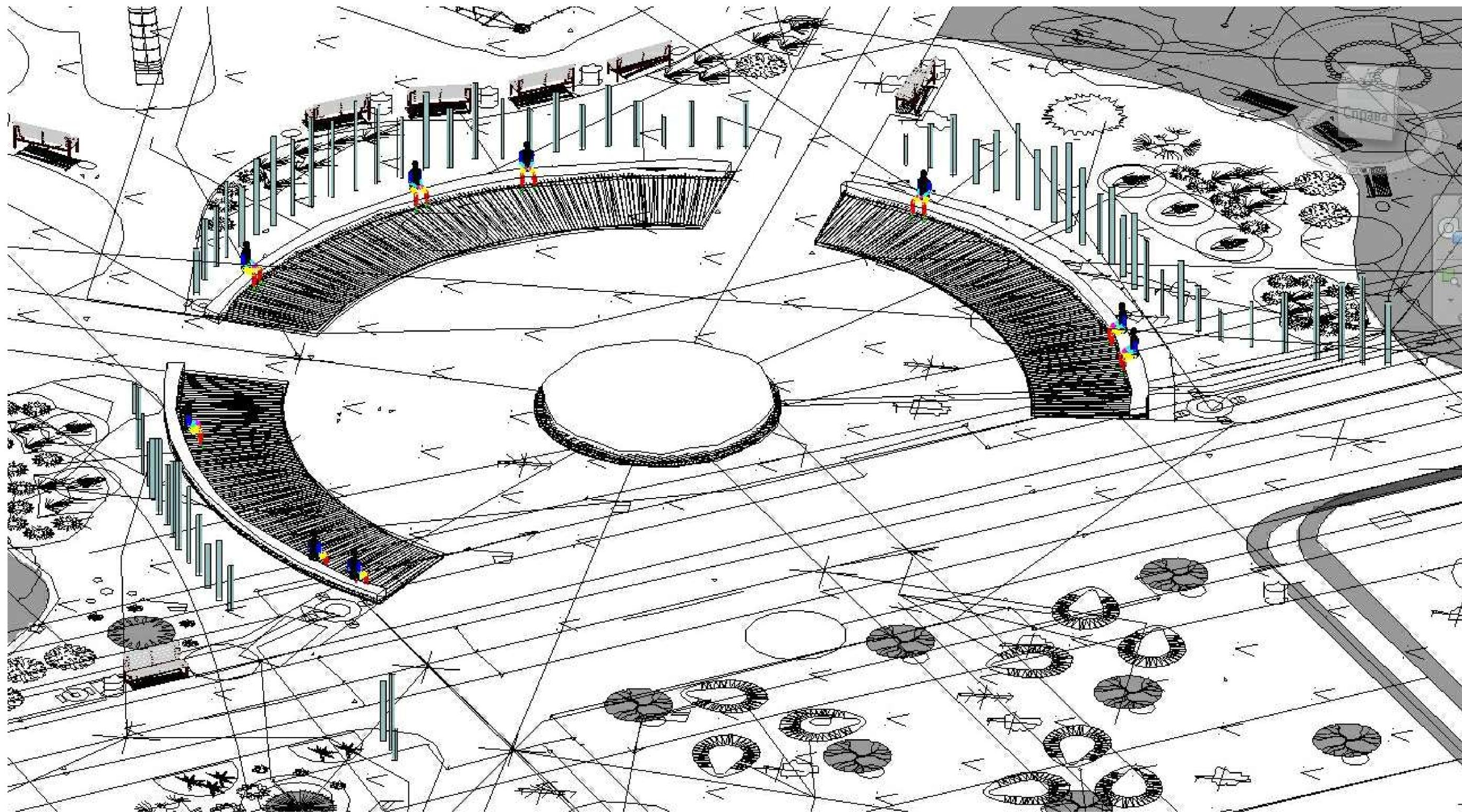


28.2024-AP

Благоустройство центрального городского сквера  
"Северное сияние" по улице Ленина в городе Югорске

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бродягина				Архитектурные решения	п	5
Проверил		Баранов						
Н.контр.		Баранов				Ортогональные виды		

Ортогональные виды



						28.2024-AP			
						Благоустройство центрального городского сквера "Северное сияние" по улице Ленина в городе Югорске			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Архитектурные решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Броягина					П	6	
Проверил		Баранов				Ортогональные виды			
Н.контр.		Баранов							



Приложение №1 к договору  
об осуществлении технологического  
присоединения № ЮГ-1379.24

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ для присоединения к электрическим сетям**

№ ЮГ-1379.24 от 05.12.2024

**АО «Югорская региональная электросетевая компания»**

(наименование сетевой организации, выдавшей технические условия)

**Муниципальное автономное учреждение «Центр культуры «Югра-презент»**

(полное наименование заявителя)

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: **ВРУ-0,4 кВ объекта «Сквер культуры и отдыха по ул. Ленина, 15».**
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которого осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: **«Сквер культуры и отдыха по ул. Ленина, 15», по адресу: Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, г. Югорск, местоположение установлено относительно ориентира, расположенного за пределами участка, почтовый адрес ориентира: улица Ленина, земельный участок 15, кадастровый номер земельного участка 86:22:0005002:1966.**
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: **200 кВт** (максимальная мощность ранее присоединенных энергопринимающих устройств - **15 кВт**).
4. Категория надежности: **III.**
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: **0,4 кВ.**
6. Срок ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: **2024 г.**
7. Точка присоединения: **кабельные наконечники проектируемой КЛ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 9-10-7.**
8. Основной источник питания: **фид. 10 кВ «РП-3» ПС 110/10 кВ «Геологическая».**
9. Резервный источник питания: **отсутствует.**
10. **Сетевая организация осуществляет:**
  - 10.1. Разработку проекта электроснабжения. Проектом предусмотреть:
    - 10.1.1. Строительство ЛЭП-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 9-10-7 до ВРУ-0,4 кВ объекта заявителя, в том числе:
      - кабельные линии в траншеях многожильные с резиновой или пластмассовой изоляцией сечением провода от 200 до 250 квадратных мм включительно с одним кабелем в траншее, ориентировочной протяженностью – 104 м;
      - кабельные линии, прокладываемые методом горизонтального наклонного бурения многожильные с резиновой или пластмассовой изоляцией сечением провода от 200 до 250 квадратных мм включительно с одной трубой в скважине, ориентировочная протяженность – 44 м. Сечение и трассу линии определить проектом.
    - 10.2. Выполнение строительно-монтажных работ по мероприятиям, предусмотренным п. 10.1.1, в соответствии с проектной документацией, ПУЭ, ПТЭЭП.

10.3. Обеспечение учета электрической энергии, в том числе установка прибора учета электрической энергии, в соответствии с требованиями раздела X «Основных положений функционирования розничных рынков электрической энергии», утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации № 442 от 04.05.2012.

10.4. Фактическое присоединение объекта к электрическим сетям АО «ЮРЭСК» после выполнения заявителем технических условий.

**11. Заявитель осуществляет:**

11.1. Разработку проекта электроснабжения. Проектом предусмотреть:

11.1.1. Монтаж ВРУ-0,4 кВ объекта с учетом увеличения заявленной максимальной мощности, в соответствии с требованиями ПУЭ, ПТЭЭП.

11.1.2. Расчет реактивной мощности. При необходимости установку автоматических средств компенсации реактивной мощности с доведением  $\text{tg } \varphi$  на границе раздела балансовой принадлежности электрических сетей до величины не более 0,2 с устройствами автоматики, действующими на отключение БСК при повышении напряжения свыше 110% от номинального. Тип, место установки, количество и мощность определить проектом.

11.1.3. Выполнение мероприятий, обеспечивающих качество электроэнергии в соответствии с требованиями ГОСТ 32144-2013 на границе балансовой принадлежности электрических сетей.

11.2. Выполнение строительно-монтажных работ по мероприятиям, предусмотренным п. 11.1.1 – п. 11.1.3, в соответствии с проектной документацией, ПУЭ, ПТЭЭП.

12. Срок действия настоящих технических условий составляет **3 года** со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

13. Данные технические условия **недействительны** без заключенного договора об осуществлении технологического присоединения.

Начальник Управления  
транспорта электроэнергии  
и технологического присоединения

С.И. Зыков