

**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»

6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения

Подраздел 5. Сети связи

Часть 3. Внеплощадочные сети связи

0484ГП.09-6-ИОС5.3

Том 5.5.3

Изм.	№ док	Подп.	Дата

Изм. инв. №	
Подп. и дата	
Изм. № 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»

6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения

Подраздел 5. Сети связи

Часть 3. Внеплощадочные сети связи

0484ГП.09-6-ИОС5.3

Том 5.5.3

Изм.	№ док	Подп.	Дата

Директор по проектированию

Ю.В. Трунов

Комплексный ГИП

Д.Н. Гусев

2024

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



ООО «Городские транспортные технологии»

Регистрационный номер члена СРО
"Саморегулируемая организация «СОВЕТ ПРОЕКТИ-
РОВЩИКОВ» СРО-П-011-16072009,
дата регистрации от 14 июня 2023г

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»

6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения

Подраздел 5. Сети связи

Часть 3. Внеплощадочные сети связи

0484ГП.09-6-ИОС5.3

Том 5.5.3

Изм.	№ док	Подп.	Дата

Генеральный директор

М. Ю. Рязанцев

Главный инженер проекта

А.Н. Сластенкин

2024

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

Обозначение	Наименование	Примечание
0484ГП.09-6-ИОС5.3-С	Содержание тома 5.5.3	1 лист
0484ГП.09-6-ИОС5.3-Т	Текстовая часть	18 листов
0484ГП.09-6-ИОС5.3-ГЧ	Графическая часть	7 листа

Итого количество листов документов, включенных в том – 26.

Инов. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №															
						0484ГП.09-6-ИОС5.3-С												
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата												
	Разраб.	Скрынникова				01.03.24	Содержание тома 5.5.3						Стадия	Лист	Листов			
	Проверил	Скляров				01.03.24							П		1			
													ООО «ГТТ»					
	Н. контр.	Сластенкин				01.03.24												
	ГИП	Сластенкин				01.03.24												

Содержание

1	Основание для проектирования.....	3
2	Исходные данные для проектирования	3
3	Перечень документов, в соответствии с которыми разрабатывается система	4
4	Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство, реконструкция, капитальный ремонт линейного объекта.....	4
5	Архитектурные и объемно-планировочные решения - в случае, если наличие этих решений предусмотрено заданием на проектирование.....	9
6	Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.)	9
7	Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта.....	10
8	Сведения о проектной мощности (пропускной способности, грузообороте, интенсивности движения и др.) линейного объекта	10
9	Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе возможность автоматического регулирования таких оборудования и устройств), обеспечивающие соблюдение требований технических регламентов	11
10	Перечень мероприятий по энергосбережению	11
11	Перечень дератизационных мероприятий (при необходимости)	11

Ивл. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	10 Перечень мероприятий по энергосбережению11									
			11 Перечень дератизационных мероприятий (при необходимости)11									
Ивл. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0484ГП.09-6-ИОС5.3-Т			
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пояснительная записка			
			Разраб.		Дубинина		01.03.24					
			Проверил		Скляров		01.03.24					
Н. контр.		Сластенкин		01.03.24		000 «ГТТ»						
ГИП		Гусев		01.03.24								

12	Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства, реконструкции линейного объекта	11
13	Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест	12
14	Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта	12
15	Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона "О транспортной безопасности"	12
16	Обоснование технических решений по строительству, реконструкции, капитальному ремонту в сложных инженерно-геологических условиях (при необходимости)	12

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0484ГП.09-6-ИОС5.-Т	Лист
										2
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

1 Основание для проектирования

Разработка проекта по титулу «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».

6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра» выполняется на основании Концессионного соглашения по титулу «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» и обществом с ограниченной ответственностью «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль» от 26.12.2022 года и договором на проектирование между ООО «ЕДСО» (заказчик) и ООО «ЛРТ Груп» (проектировщик).

2 Исходные данные для проектирования

- Концессионное соглашение «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 и обществом с ограниченной ответственностью «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль» от 26.12.2022 на выполнение проектных и изыскательских работ по объекту: «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» от 18.05.2023 № 95;

– Постановление Правительства Ярославской области от 23.12.2022 № 1152-п «О заключении концессионного соглашения о создании и создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования» на 40 листах;

- Техническое задание на выполнение работ по разработке проектно-сметной документации по объекту: «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

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-6-ИОС5.-Т

Лист
3

образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области», состоящий из недвижимого имущества и движимого имущества, технологически связанного между собой и предназначенного для осуществления деятельности» на 33 листах.

3 Перечень документов, в соответствии с которыми разрабатывается система:

- Постановление Правительства РФ № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями на 27 мая 2022 года);
- Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" от 30.12.2009 N 384-ФЗ;
- Федеральный закон "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 N 123-ФЗ;
- СП 134.13330.2012 Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования (с Изменением N 1);
- ПП № 815 от 28 мая 2021 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", и о признании утратившим силу постановления Правительства Российской Федерации от 4 июля 2020 г. N 985».
- ГОСТ 21.101-2020 «Основные требования к проектной и рабочей документации».
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности».

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

Метеорологическая характеристика составлена по метеостанции Ярославль, в За-волжском районе. Район изысканий расположен в зоне умеренно-континентального климатического пояса, по условиям для строительства (СП 131.13330.2020) в районе I В. Температура воздуха. Среднегодовая температура воздуха составляет 4,3 °С. Самый холодный месяц

Взам. инв. №							
	Подп. и дата						
Инв. № подл.							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-6-ИОС5.-Т	Лист
							4

– январь, жаркий – июль. Период с отрицательными среднемесячными температурами воздуха продолжается с ноября по март. Средняя максимальная температура воздуха в июле 25 °С. Средняя минимальная температура воздуха в январе минус 7,7 °С. Средняя суточная амплитуда колебаний температуры воздуха наиболее тёплого месяца, 11°С. Остальные показатели приведены в таблице 1 – Климатические характеристики района производства работ, том 20-1/2023-ИГИ1-Т.

Нормативная глубина сезонного промерзания глинистых грунтов составляет 1,6 м, насыпных и песчаных грунтов – 1,8 м. По степени морозоопасности, согласно п. 6.8.3 [10] суглинки ИГЭ-2, 4 относятся к слабопучинистым грунтам, глина ИГЭ-3 – к чрезмерно пучинистым грунтам. В паводковые периоды при образовании «верховодки» и возможном увеличении влажности суглинки ИГЭ-2, 4 в кровле слоя, возможно, будут среднепучинистыми.

Нормативная глубина промерзания грунтов по СП 22.13330.2016, рассчитанная по среднемесячным температурам, в м:

- суглинок и глина 1,6;
- супеси, пески мелкие и пылеватые 1,8;
- пески гравелистые, крупные и средней крупности 1,86;

Климат Ярославля умеренно-континентальный с относительно теплым, но коротким летом и продолжительной, но умеренно холодной зимой. Город Ярославль находится в зоне умеренно континентального климата, смягчающее влияние Атлантического океана велико. Зима продолжается более пяти месяцев. Средняя температура января –11 °С, июля +18 °С. Годовое количество осадков -550 мм. Сумма температур вегетационного периода (выше +10 °С) – 1892 °С. Число дней с температурой ниже нуля - 150 дней. Годовое количество осадков -580-690 мм. Сумма осадков холодного периода - 175 мм. Сумма осадков теплого периода – 427 мм.

Зима умеренно холодная, умеренно снежная. Средняя температура января в Ярославле -11 °С. В отдельные зимы морозы достигают -40 °С, -46 °С, но случаются и оттепели, так, в 1932 году в январе месяце отмечалась самая продолжительная оттепель за весь период наблюдений (17 дней). Высота снежного покрова -35-50 см, в отдельные зимы она достигает 70 см, иногда едва превышает 20 см. Снежный покров устанавливается во второй половине ноября и сохраняется в течение 140 дней. Преобладают ветры южных и западных направлений. Средняя скорость ветра - 4,2 м/с, сильные ветры, более 8 м/с, и метели наблюдаются в основном в декабре - январе месяцах, до 8-10 дней.

Весна характеризуется малыми осадками. Средняя температура апреля в Ярославле около +4 °С. Сход снежного покрова происходит в первой половине апреля. Осадки в апреле

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							0484ГП.09-6-ИОС5.-Т	Лист
										5
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

невелики - около 40 мм, увеличение осадков начинается с мая, когда их выпадает 50-60 мм.

В мае отмечается наименьшая в году относительная влажность - около 70 %.

Лето умеренно тёплое, влажное, с наибольшим количеством осадков в году- до 80 мм в месяц. Средняя температура июля в Ярославле +18 °С. В отдельные жаркие дни лета максимальные температуры днем достигали +37 °С. В июле выпадает наибольшее количество осадков в году — 80—90 мм в месяц. Дожди преимущественно ливневые, часто с грозами (в июне — июле месяцах до 6—8 дней с грозой). Преобладают ветры западных и северных направлений. Средняя скорость 2,5—3,5 м/с

Осень характеризуется резким увеличением пасмурного неба — до 18 дней в месяц и возрастанием относительной влажности до 85 %. Средняя температура октября в Ярославле +3 °С. Количество осадков уменьшается, но характер их меняется — идут обложные дожди и возникают туманы.

Поверхность территории изысканий сложена суглинком, нормативная глубина промерзания 1,43 м.

Ветровой режим. В течение года преобладают западного и юго-западного направления ветра. Наименьшей повторяемостью отличаются северо-восточные ветры. В соответствии с СП 20.13330.2016 по давлению ветра участок изысканий находится в IV районе с нормативным ветровым давлением 0,23 кПа. Влажность воздуха, атмосферные осадки и снежный покров. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, 85%. Район города Ярославля расположен в зоне достаточного увлажнения. Количество выпадающих атмосферных осадков составляет в среднем около 600 мм в год, причём, больше всего их приходится на летние месяцы. Устойчивый снежный покров устанавливается во второй-третьей декадах ноября и достигает максимальной своей толщины в первой-второй декадах марта. Сходит снежный покров во второй декаде апреля.

По СП 20.13330.2016 обследуемая территория расположена в I районе с нормативной толщиной стенки гололёда не менее 3 мм. Согласно ПУЭ-7 объект расположен в I районе с максимальной толщиной стенки гололёда на проводе диаметром 10 мм, расположенном на высоте 10 м над поверхностью земли, повторяемостью 1 раз в 5 лет, равной 20 мм.

Таблица 1 - Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-10,2	-9,1	-3,3	4,7	12	16,1	18,4	16,2	10,3	4	-2,3	-7,3	4,3

Таблица 2 - Абсолютный максимум температуры воздуха по месяцам и за год, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
6,8	8,3	17,0	26,8	34,0	33,5	36,5	37,3	30,2	23,6	14,2	9,4	37,3
2007	2020	2007	2001	2007	2010	2010	2010	1995	1999	2013	2008	2010

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-6-ИОС5.-Т

Лист
6

Таблица 3 - Абсолютный минимум температуры воздуха по месяцам и за год, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-35,9	-35,5	-26,9	-16,4	-5,4	1,4	4,0	0,6	-6,0	-16,5	-27,0	-35,5	-35,9
1991	2006	2018	1998	1999	2002	2015	2002	1996	2014	2010	1997	1991

Таблица 4 - Средняя максимальная температура воздуха по месяцам и за год

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-6,2	-5,8	0,6	10,4	18,2	21,9	24,2	21,6	15,3	7,7	-0,6	-4,9	8,5

Таблица 5 - Даты наступления средних суточных температур воздуха выше и ниже определенных пределов и число дней с температурой, превышающей эти пределы ГОСТ Р 55912-2020. ГОСТ 30494-2011

Характеристика	Температура, °С				
Ярославль	-5	0	5	10	15
Дата перехода весной	20.03	06.04	22.04	13.05	16.06
Дата перехода осенью	26.11	31.10	07.10	13.09	18.08
Количество дней	247	207	167	122	62

Таблица 6 – Даты наступления заморозков и продолжительность безморозного периода в воздухе

Станция	Дата заморозки						Продолжительность безморозного периода		
	последнего			первого			розного периода		
	Средняя	Поздняя	Ранняя	Средняя	Поздняя	Ранняя	Средняя	Максимальная	Номинальная
Ярославль	18 V	9 VI	18IV	20 IX	29X	6 IX	124	181	113

Осадки, относительная влажность воздуха

Таблица 7 - Среднее количество осадков по месяцам, мм

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Без поправок	31	28	28	36	46	58	71	61	60	54	41	32	546
С поправкой на смачивание	34	31	31	39	50	61	75	65	64	60	47	36	593

Таблица 8 – Суточный максимум осадков различной обеспеченности, мм

Средний максимум	Обеспеченность, %						Наблюденный максимум	
	63	20	10	5	2	1	Мм	Дата
33	27	42	49	56	73	84	74	24.09.1946

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-6-ИОС5.-Т

Лист

7

Относительная влажность воздуха, как показатель насыщенности воздуха водяным паром, приведена в таблице 9

Таблица 9 – Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, %

Время, час	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1	86	84	81	78	77	82	86	88	89	89	88	87	85
13	84	80	73	62	53	56	61	60	68	78	84	86	71

СНЕЖНЫЙ ПОКРОВ

На рассматриваемой территории, расположенной в умеренной зоне, где зима длится 4–5 месяцев, и в течение года до 20% осадков выпадает в твердом виде, снежный покров является фактором, оказывающим существенное влияние на формирование климата в зимний период главным образом вследствие большой отражательной способности поверхности снега.

Таблица 10 - Даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова

Число дней со снежным покровом	Дата появления Снежного покрова			Дата образования устойчивого снеж- ного покрова			Дата разрушения устойчивого снеж- ного покрова			Дата схода снеж- ного покрова		
	сред- няя	ран- няя	позд- няя	сред- няя	ран- няя	позд- няя	сред- няя	ран- няя	позд- няя	сред- няя	ран- няя	позд- няя
156	29.X	03.X	29.XI	21.XI	23.X	02.I	14.IV	22.III	29.IV	16.IV	19.III	13.V

Полный объем климатических характеристик указан в разделе инженерно-гидрометеорологических изысканий, выполненных Обществом с ограниченной ответственностью «Интергео» (ООО «Интергео»), том 0484.09-1-ИГМИ (20-1/2023-ИГМИ).

Город Ярославль и его окрестности находятся на в центральной части равнин. Участок расположен в г. Ярославль, территория застроена. Инженерно-геологические условия осложняет наличие подземных коммуникаций.

В соответствии с картографическими материалом в пределах участка изысканий распространены галечниками и суглинками.

При проведении настоящих изысканий в июле 2023 г. на исследуемом участке до глубины 8,0 м подземные воды зафиксированы на глубине 2,0-3,0 м, на абсолютных отметках 103,2-110,9 м. По химическому составу воды гидрокарбонатно-кальциево-магниевого, гидрокарбонатно-кальциево-натриево-магниевого и гидрокарбонатно-хлоридно-кальциевого.

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

По степени агрессивного воздействия, согласно СП 28.13330.2017 [12], по отношению к бетону всех марок и арматуре железобетонных конструкций воды неагрессивные. К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода и алюминиевой оболочке кабеля воды обладают сильной коррозионной агрессивностью, к свинцовой оболочке – средней коррозионной агрессивностью. Прогнозный уровень рекомендуется принять на 1,0 м выше зафиксированного при бурении. В паводковые периоды (весеннее снеготаяние, затяжные дожди) следует ожидать появления сезонно действующего водоносного горизонта типа «верховодка» на глубину до 1,0-1,5 м. Результаты химических анализов подземных вод приводятся в текстовом приложении М.

Территория города относится к переходной город расположен в центральной части Восточно-Европейской равнины на обоих берегах реки Волга при впадении в неё реки Которосль в 282 километрах к северо-востоку от Москвы. Расстояние от Ярославля до Санкт-Петербурга — 850 км. Ярославль находится на пересечении автомобильных, железнодорожных, водных и воздушных путей, магистральных нефте- и газопроводов.

Город занимает площадь 21,4 тыс. га и разделён на 6 районов Дзержинский, Заволжский, Кировский, Красноперекоский, Ленинский, Фрунзенский.

Исследуемый участок несет определенную техногенную нагрузку, которая включает в себя формирование толщи насыпных грунтов мощностью до 1,2 м, функционирование надземных и подземных коммуникаций. Подробная характеристика инженерно-геологических условий участка изысканий представлена в отчете 0484ГП.09-1– ИГИ (20-1/2023-ИГИ1-Т).

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

В данном проекте не разрабатываются.

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

К опасным геологическим и инженерно-геологическим процессам, которые могут отрицательно повлиять на проектируемые здания и сооружения на используемой площадке, можно отнести: подтопление территории, сейсмичность и наличие просадочных грунтов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0484ГП.09-6-ИОС5.-Т	Лист
										9
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Нормативная глубина сезонного промерзания глинистых грунтов составляет 1,6 м, насыпных и песчаных грунтов – 1,8 м. По степени морозоопасности, согласно п. 6.8.3 [10] суглинки ИГЭ-2, 4 относятся к слабопучинистым грунтам, глина ИГЭ-3 – к чрезмерно пучинистым грунтам. В паводковые периоды при образовании «верховодки» и возможном увеличении влажности суглинки ИГЭ-2, 4 в кровле слоя, возможно, будут среднепучинистыми.

Нормативная глубина промерзания грунтов по СП 22.13330.2016, рассчитанная по среднемесячным температурам, в м:

- суглинок и глина 1,6;
- супеси, пески мелкие и пылеватые 1,8;
- пески гравелистые, крупные и средней крупности 1,86.

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

При проведении настоящих изысканий в июле 2023 г. на исследуемом участке до глубины 8,0 м подземные воды зафиксированы на глубине 2,0-3,0 м, на абсолютных отметках 103,2-110,9 м. По химическому составу воды гидрокарбонатно-кальциево-магниевые, гидрокарбонатно-кальциево-натриево-магниевые и гидрокарбонатно-хлоридно-кальциевые. По степени агрессивного воздействия, согласно СП 28.13330.2017 [12], по отношению к бетону всех марок и арматуре железобетонных конструкций воды неагрессивные. К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода и алюминиевой оболочке кабеля воды обладают сильной коррозионной агрессивностью, к свинцовой оболочке – средней коррозионной агрессивностью. Прогнозный уровень рекомендуется принять на 1,0 м выше зафиксированного при бурении. В паводковые периоды (весеннее снеготаяние, затяжные дожди) следует ожидать появление сезонно действующего водоносного горизонта типа «верховодка» на глубину до 1,0-1,5 м.

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

Данным томом предусмотрена организация волоконно-оптических кабельных линий на участках:

- от опоры №60 (на границе этапа 1) до аппаратной трамвайного диспетчерского центра с применением кабеля ТОЛ-Н-16У-2,7кН ёмкостью 16ОВ.

Кабель оптический прокладывается:

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-6-ИОС5.-Т

Лист
10

- по траншеи - 0,286 км;
- методом ГНБ – 0,124 км;
- по зданию – 0,09 км.

9 Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе возможность автоматического регулирования таких оборудования и устройств), обеспечивающие соблюдение требований технических регламентов

В качестве среды передачи сигнала используется оптические кабели с использованием оптических волокон изготовленных по рекомендациям G.652.D+G.657.A1.

Использованы кабели следующих марок:

- ТОЛ-Н-16У-2,7кН - кабель конструктивно представляет собой центральный оптический модуль защищенный стальной гофрированной лентой и наружной оболочкой из полиэтилена средней плотности, в которую встроены силовые элементы из стальных проволок. Свободное пространство в оптическом модуле и под гофрированной лентой заполнено гидрофобным гелем.

Кабель оптический ТОЛ-Н-16У-2,7кН монтируется в грунте в ПНД трубе. В местах пересечения с инженерными системами используются футляры труба ПНД ПЗ100 SDR17. Для механической защиты оптического кабеля на опору №60 используется труба стальная оцинкованная, ДУ 40 мм.

Со стороны опоры №60 разваривается в уличные кроссы УКС9 (запроектированный в томе 0484ГП.09-1-ТКР8), со стороны аппаратной трамвайного диспетчерского центра разваривается в кросс оптический 19” ШКОС-С.

10 Перечень мероприятий по энергосбережению

Данные решения Заданием на проектирование не предусмотрены.

11 Перечень дератизационных мероприятий (при необходимости)

Заданием на проектирование дератизационные мероприятия не предусмотрены.

12 Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0484ГП.09-6-ИОС5.-Т	Лист
										11
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

процессе строительства, реконструкции линейного объекта

Данные сведения приведены в Разделе 5. «Проект организации строительства».

13 Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест

Данные сведения Заданием на проектирование не предусмотрены.

14 Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта

Данные решения Заданием на проектирование не предусмотрены.

15 Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона "О транспортной безопасности"

Данные решения Заданием на проектирование не предусмотрены.

16 Обоснование технических решений по строительству, реконструкции, капитальному ремонту в сложных инженерно-геологических условиях (при необходимости)

Данные решения Заданием на проектирование не предусмотрены.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										12
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-6-ИОС5.-Т				

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание	
			<u>Оборудование:</u>								
		1.	Кросс оптический 19” ШКОС-С -1U/2 -24 -SC ~24 -SC/SM ~24 -SC/UPC (полный комплект)		130301-02225	Связьстройдеталь	шт.	1			
		2.	ИТК Оптический коммутационный соединительный шнур (патч-корд), SM, 9/125 (OS2), LC/UPC-LC/UPC, (Duplex), 1 м	FPC09-LCU-SCU-C2L-1M		ИТК	шт.	2			
			<u>Кабели и провода</u>								
		3.	Кабель оптический 16 волокна	ТОЛ-Н-16У-2,7кН	130905-00361	Связьстройдеталь	м	500		Магистральный кабель	
			<u>Материалы</u>								
		4.	Бирка маркировочная треугольная	У-136		Россия	шт.	20			
		5.	Проволока оцинкованная, Д-0,5 мм, для крепления бирок			Россия	м	3			
		6.	Кабельный колодец ККСр-2-10(80) ГЕК-ССД (В25) (ВхДхШ 1560х1350х1030)	ККСр-2-10(80)	110101-0001492	ССД	шт.	8			
		7.	Кольцо опорное	КО-1,5	110301-00156	ССД	шт.	8			
		8.	Специальный набор крепления	СНКЛ-3	110302-00023	ССД	шт.	8			
		9.	Устройство запорное люка ГТС лёгкого типа из ВЧ с замком УЗЛ-Л ССД		110301-01557	ССД	шт.	8			
		10.	Ключ крышки люка ККЛ-0 ССД		110301-00171	ССД	шт.	1			
		11.	Консоль ККЧ-2 чугунная		110302-00003	ССД	шт.	32			
		12.	Болт консольный		110302-00173	ССД	шт.	32			
		13.	Плита разгрузочная для ККСр-1, ККСр-2 "ОП-1к-У"		110402-00002	ССД	шт.	8			
		14.	Плита опорная ПО-2 под колодец ККСр-2		110402-00089	ССД	шт.	8			
		15.	Крюк для извлечения	УЗНК 110712-00100		ССД	шт.	1			
		16.	Труба ПНД водопроводная Ø 63 мм стенка 7.1 мм				м.	410			
Взам. инв. №		17.	Лента сигнальная 125х3,5 ЛЗС 125 (50 м)			Россия	м	286			
		18.	Труба напорная 0110 ГОСТ 18599-2001		ПНД ПЗ100 SDR17	Связьстройдеталь	м	115		Футляр	
		19.	Труба стальная оцинкованная, ДУ 40 мм			Россия	м	2		Защита на опору	
Подп. и дата		20.	Хомут ленточный (1,5м х 2шт и 1шт замок)		130801-01599	Связьстройдеталь	шт.	8			
Инв. № подл.		1. Возможно применение аналогичного оборудования при условии сохранения характеристик, предусмотренных проектом. 2. Изготовитель/поставщик могут быть определены на конкурсной основе. 3. Все оборудование должно иметь актуальные сертификаты соответствия.									
						0484ГП.09-6-ИОС5.3.СО					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Спецификация оборудования, изделий и материалов			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дубинина			01.03.24				П		2
Проверил		Скляров			01.03.24				ООО "ГТТ"		
Н. контр.		Сластенкин			01.03.24						
ГИП		Гусев			01.03.24						

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
21.	Песок природный для строительных работ средней крупности. Фракция до 2,5 мм за метр кубический		ГОСТ 8736-2016		м3	17,16		подушка в траншею 0,06
22.	Труба гофрированная ПВХ 32 мм с протяжкой легкая серая		91932	ДКС	м	25		
23.	Мастика битумная гидроизоляционная (20 кг)		110199-00001	Связьстройдеталь	шт.	8		

Изм.

Кол. уч.

Лист

№ док

Подп.

Дата

0484ГП.09-6-ИОС5.3.СО

2

Приложение А
(рекомендуемое)

Утверждаю

Технический заказчик

ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ»

Заместитель генерального директора

_____ Юхнов И.В

«__» _____ 2023г.

Наименование объекта: Разработка проектно-сметной документации по объекту: «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» 6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра».

**Ведомость объемов работ №
к тому 0484ГП.09-6-ИОС5.3**

№ ЛСР «Внеплощадочные сети связи»

№ п/ п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1	3	4	5	6	7
	<u>Монтажные работы. Оборудование</u>				
1.	Кросс оптический 19” ШКОС-С -1U/2 -24 -SC ~24 -SC/SM ~24 -SC/UPC (полный комплект)	шт.	1	0484ГП.09-6-ИОС5.3 (ГЧ Лист 1), 0484ГП.09-6-ИОС5.3.СО, л.1(поз. 1)	
2.	ИТК Оптический коммутационный соединительный шнур (патч-корд), SM, 9/125 (OS2), LC/UPC-LC/UPC, (Duplex), 1 м	шт.	2	0484ГП.09-6-ИОС5.3 (ГЧ Лист 1), 0484ГП.09-6-ИОС5.3.СО, л.1(поз. 2)	

	<u>Монтажные работы. Кабели и провода</u>				
3.	Монтаж кабеля оптического ТОЛ-Н-16У-2,7кН в траншее	м	286	0484ГП.09-6-ИОС5.3 (ГЧ Лист 1), 0484ГП.09-6-ИОС5.3.СО, л.1(поз. 3, 4, 5)	
4.	Монтаж кабеля оптического ТОЛ-Н-16У-2,7кН в грунте метдом ГНБ	м	124	0484ГП.09-6-ИОС5.3 (ГЧ Лист 1), 0484ГП.09-6-ИОС5.3.СО, л.1(поз. 3, 4, 5)	
5.	Монтаж кабеля оптического ТОЛ-Н-16У-2,7кН в здание	м	90	0484ГП.09-6-ИОС5.3 (ГЧ Лист 1), 0484ГП.09-6-ИОС5.3.СО, л.1(поз. 3, 4, 5)	
6.	Измерение волоконно-оптического кабеля ТОЛ-Н-16У-2,7кН	Уча сток	1	0484ГП.09-6-ИОС5.3 (ГЧ Лист 1)	
	<u>Строительно-монтажные работы. Материалы</u>				
7.	Установка кабельных колодцев (включая плиты) ККСр-2-10(80) ГЕК-ССД (В25) (ВхДхШ 1560х1350х1030)	шт.	8	0484ГП.09-6-ИОС5.3 (ГЧ Лист 1), 0484ГП.09-6-ИОС5.3.СО, л.1(поз. 6, 7, 13, 14)	
8.	Установка устройства запорного люка ГТС лёгкого типа из ВЧ с замком УЗЛ-Л ССД	шт.	8	0484ГП.09-6-ИОС5.3 (ГЧ Лист 1), 0484ГП.09-6-ИОС5.3.СО, л.1(поз. 9)	
9.	Установка консолей ККЧ-2 чугунная в кабельный колодец	шт.	33	0484ГП.09-6-ИОС5.3 (ГЧ Лист 1), 0484ГП.09-6-ИОС5.3.СО, л.1(поз. 11, 12)	
10.	Прокладка трубы ПНД водопроводная Ø 63 мм стенка 7,1 мм в траншее	м	286	0484ГП.09-6-ИОС5.3 (ГЧ Лист 1), 0484ГП.09-6-ИОС5.3.СО, л.1 (поз.16, 21)	
11.	Прокладка трубы ПНД водопроводная Ø 63 мм стенка 7,1 мм методом ГНБ	м	124	0484ГП.09-6-ИОС5.3 (ГЧ Лист 1), 0484ГП.09-6-ИОС5.3.СО, л.1 (поз.16)	
12.	Покрытие лентой сигнальной	м	286	0484ГП.09-6-ИОС5.3 (ГЧ Лист 1), 0484ГП.09-6-ИОС5.3.СО, л.1(поз. 17)	

13.	Прокладка трубы напорной 0110 ГОСТ 18599-2001, ПНД ПЗ100 SDR17 в траншее	м	115	0484ГП.09-6-ИОС5.3 (ГЧ Лист 1), 0484ГП.09-6-ИОС5.3.СО, л.1(поз. 18)	
14.	Установка трубы стальной оцинкованной, ДУ 40 мм на опору контактной сети	м	2	0484ГП.09-6-ИОС5.3 (ГЧ Лист 1), 0484ГП.09-6-ИОС5.3.СО, л.2 (поз. 19, 20)	
15.	Прокладка трубы гофрированной ПВХ 32 мм с протяжкой легкая серая	м	25	0484ГП.09-6-ИОС5.3 (ГЧ Лист 1), 0484ГП.09-6-ИОС5.3.СО, л.2 (поз. 43)	
	<u>Земляные работы</u>				
16.	Рытье котлована для установки кабельного колодца ККСр-2-10(80)	м³	68,992		=2,45*2,2*1,6*8
17.	Обратная засыпка котлована	м³	47,524		=68,992- (0,93*1,25*1,56*8)- (0,43+0,22+0,22)*8
18.	Рытье траншеи для прокладки труб (длина траншеи 286 м глубиной 1,2 м) (ширина траншеи низа, 0,7 м; ширина траншеи верх, 1,2 м)	м³	326,04		= (0,7+1,2)/2*1,2*286
19.	Обратная засыпка траншеи для прокладки ПЭ труб Д=100 мм	м³	115,168		= (0,7+1,2)/2*1,2*115- (3,14156*100*0,001/2^2*1 15)-0,06*115
20.	Обратная засыпка траншеи для прокладки ПЭ труб Д=63 мм	м³	184,147		=(((0,7+1,2)/2*1,2*(286- 115))- (3,14156*(63*0,001/2)^2*(286-115))-0,06*(286-115))
21.	Засыпка песчаной подушки (Н=100 мм) объем на 1 м, 0,06 м³	м³	17,16		=286*0,06

22.	Погрузка грунта (разработки траншеи для прокладки труб) механизировано на а/самосвалы (ковш – обратная лопата $V_k=0,25 \text{ м}^3$)	м^3	48,193		$=(68,992-47,524)+(326,04-115,168-184,147)$
23.	Вывоз грунта на полигон на а/самосвалах	м^3	48,193		$=(68,992-47,524)+(326,04-115,168-184,147)$

Составил

Инженер-проектировщик
(должность)

(подпись)

Скляр С.Н.

(расшифровка подписи)

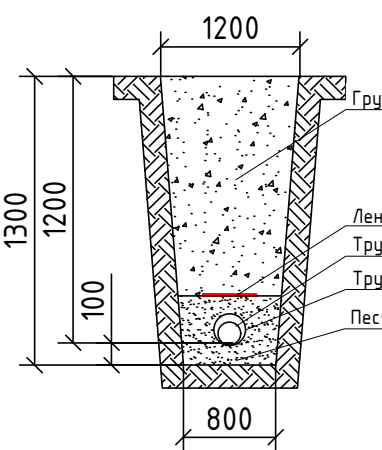
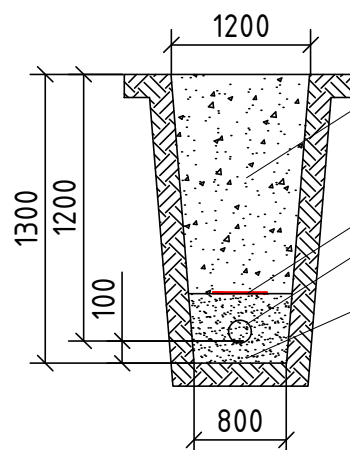
Согласовано:	
Исполнено:	
Подп. и дата:	
Исполнитель:	



Продольный профиль сети

Траншея трапециевидного сечения с наклонными стенками

Траншея трапециевидного сечения с наклонными стенками пересечения кабельных линий, проложенных в грунте со снежными инженерными системами



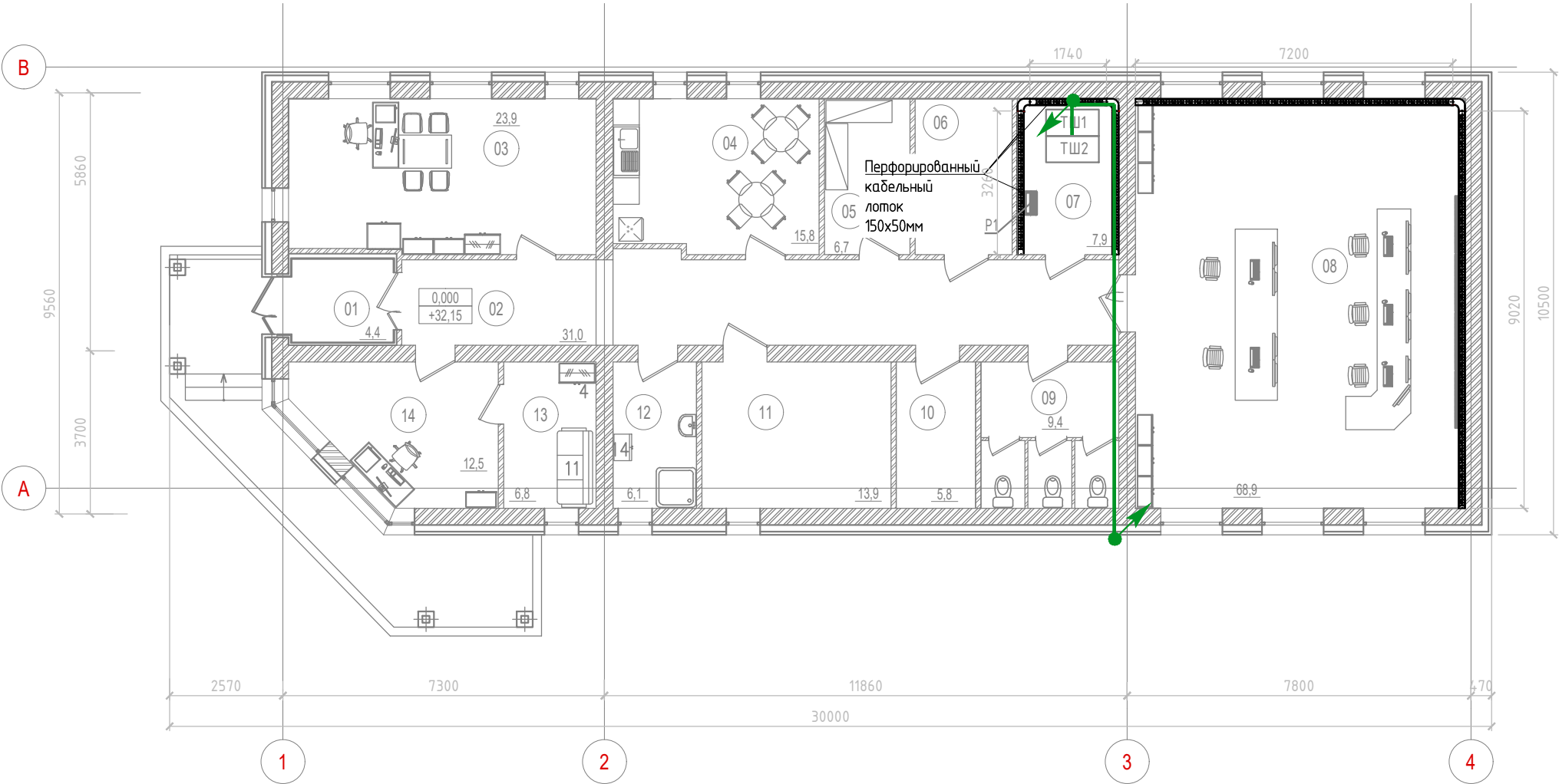
- Условные обозначения
- Кабель оптический 16 ВО одножильный по стенам здания
 - Кабель оптический 16 ВО одножильный в грунте в ПНД трубе
 - УКС 9
 - Кабельные колодези

						0484ГП.09-6-ИОС5.3-ГЧ.2		
						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. 6 этап: Строительство трамвайного диспетчерского центра.		
Изм.	Колыч.	Лист	№Вок.	Подп.	Дата	Внеплощадочные сети связи		
Разраб.	Дубинина			<i>Филиппов</i>	010324			
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	
Н. контр.	Састенкин	<i>С</i>			010324	План кабельных трасс и расположения оборудования от УКС9 до аппаратной трамвайного диспетчерского центра		
ГИП	Гусев				010324			
						000 «ГТТ»		

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
01	Тамбур	4,4	
02	Коридор	31,0	
03	Кабинет начальника смены	23,9	
04	Комната приема пищи	15,8	
05	Кладовая	6,7	ВЗ
06	Электрощитовая	7,6	В4
07	Аппаратная	7,9	В4
08	Диспетчерская	68,9	
09	Общая уборная	9,4	
10	Вентиляционная камера	5,8	Д
11	ИТП	13,9	Д
12	ПУИ	6,1	В4
13	Комната отдыха	6,8	
14	Комната охраны	12,5	
Σ общая помещений		220,7	

План на отм. 0.000



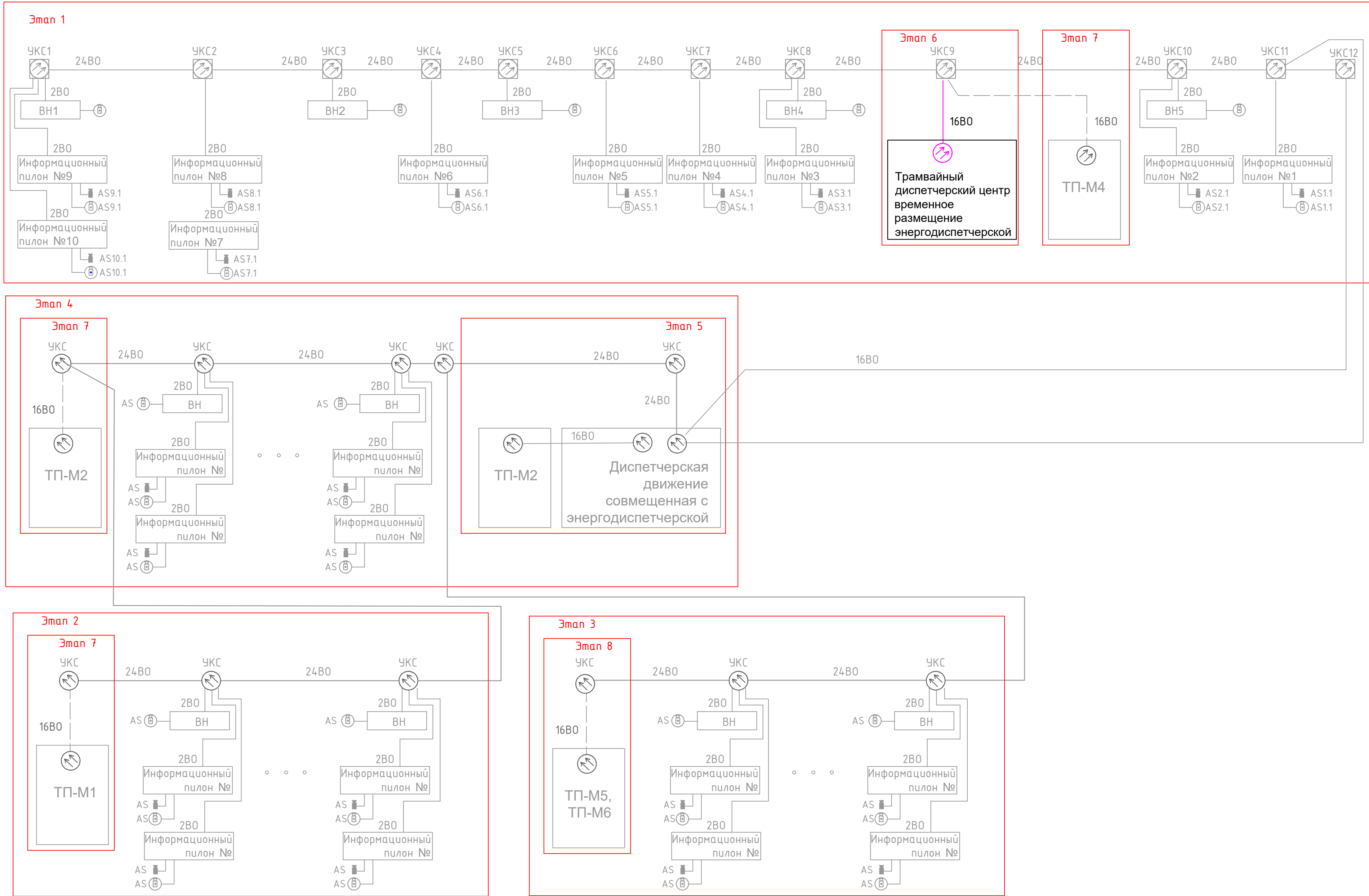
1. Опуск кабельной продукции о пола выполнить по стене в кабель-канале.
2. Кабельные лотки прокладывать за потолком.

Условные графические обозначения

- Кабель оптический 16 ВО одномод по стена здания
- ТШ1 Телекоммуникационный шкаф №1 (Шкаф серверов центра обработки и системы хранения данных)
- ТШ2 Телекоммуникационный шкаф №2 (Шкаф управления диспетчерским пунктом)

						0484ГП.09-6-ИОС5.3-ГЧ.3			
						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. 6 этап: Строительство трамвайного диспетчерского центра.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Внеплощадочные сети связи	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дудинина			01.03.24		П	1	
						План кабельных трасс и расположения оборудования в аппаратной трамвайного диспетчерского центра	ООО «ГТТ»		
Н. контр.	Сластенкин				01.03.24				
ГИП	Гусев				01.03.24				

Согласована:					
Инв.Подг.	Инв.Испол.	Взам.инв.Н	Погнись и дата		



- Условные обозначения:
- Кабель оптический 16B0 однодом по опорам
 - Кабель оптический 24B0 однодом по опорам
 - Кабель оптический 16B0 однодом в грунте в ПНД трубе
 - Шнур оптический армированный бронированный duplex SC/APC (2B0) в грунте в ПНД трубе
 - AS IP-видеокамера 4 Мп 25х IP-камера PTZ TandemVu
 - Кроссы оптический 19"
 - Уличные кроссы УКС (учтенная в других этапах)

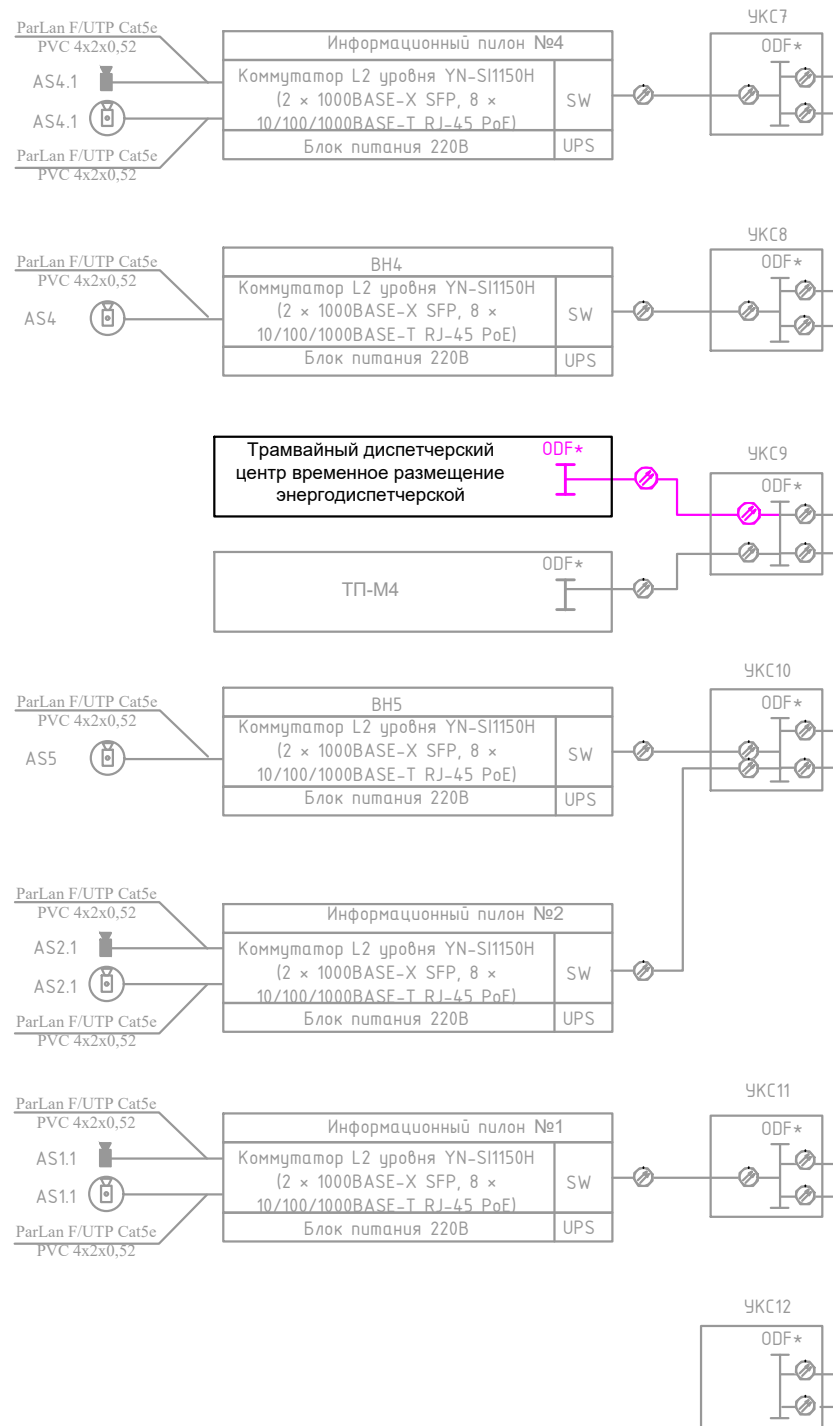
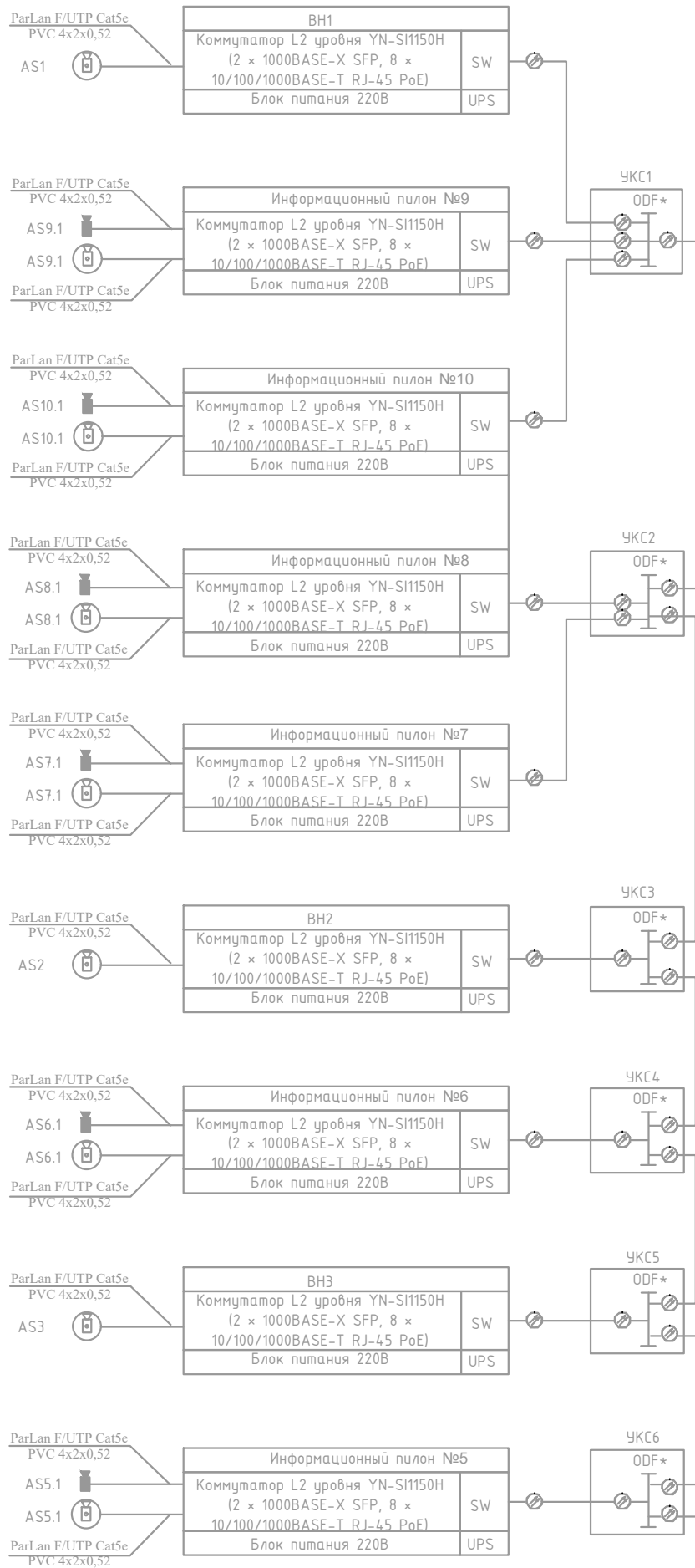
									0484ГП.09-6-ИОС5.3-ГЧ.4
									О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области. 6 этап: Строительство трамвайного диспетчерского центра.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				Внеплощадочные сети связи
Разраб.		Дудинина		Ф.И.О.	01.03.24				П 1
Н. контр.		Сластенкин			01.03.24				Структурная схема автоматизации
ГИП		Гусев			01.03.24				000 «ГТТ»

Согласовано:

Взам. инб.Н

Подпись и дата

Инб.Н подл.



Диспетчерская движение
совмещенная с
энергодиспетчерской

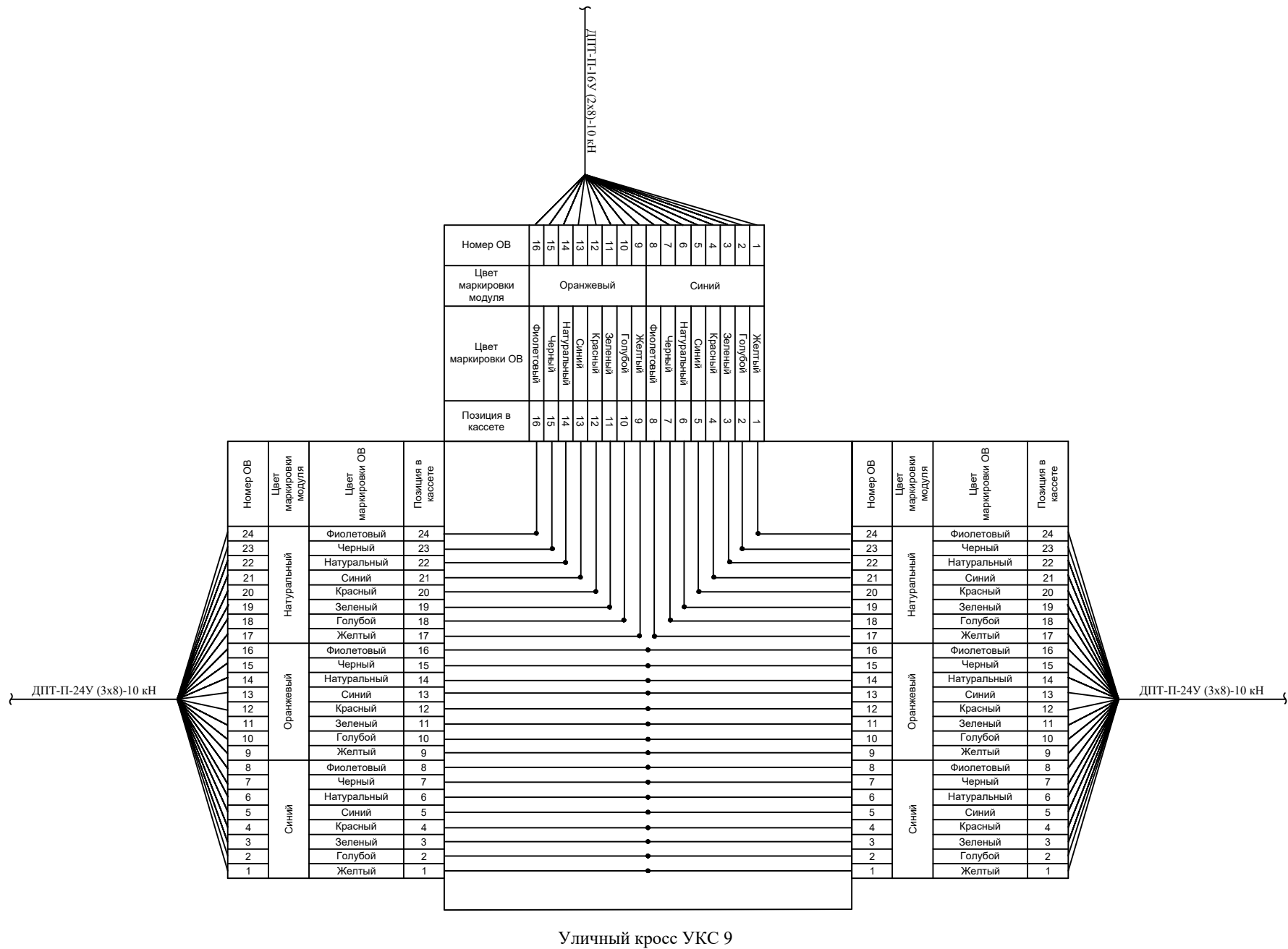
Условные обозначения:

- Кабель оптический 16В0 одножильный по опорам
- Кабель оптический 24В0 одножильный по опорам
- Кабель оптический 16В0 одножильный в грунте в ПНД трубе
- Шнур оптический армированный бронированный duplex SC/APC (2В0) в грунте в ПНД трубе
- AS IP-видеокамера 4 Мп 25х IP-камера PTZ TandemVu

						0484ГП.09-6-ИОС5.3-ГЧ.6			
						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. 6 этап: Строительство трамвайного диспетчерского центра.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Внеплощадочные сети связи	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дудинина			01.03.24		П	1	
Н. контр.		Сластенкин			01.03.24	Схемы подключений внешних проводок	ООО «ГТТ»		
ГИП		Гусев			01.03.24				

Согласовано:

Инв.№подл. Подпись и дата Взам. инв.№



						0484ГП.09-6-ИОС5.3-ГЧ.7			
						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. 6 этап: Строительство трамвайного диспетчерского центра.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Внеплощадочные сети связи	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дудинина		Ф.И.О.	01.03.24		П	1	
						Схема разварки оптических волокон	ООО «ГТТ»		
Н. контр.		Сластенкин		Ф.И.О.	01.03.24				
ГИП		Гусев			01.03.24				