Союзгипрозем

Акционерное общество
«Союзгипрозем»

«Автомобильная дорога М-3 «Украина» - Москва – Калуга –Брянск – граница с Украиной. Реконструкция с последующей эксплуатацией на платной основе федеральной автомобильной дороги М – 3 «Украина» - от Москвы через Калугу, Брянск до границы с Украиной (на Киев), участок км 37 – км 173, Московская и Калужская области»
2.2 этап строительства – км 65 – км 124»

Внесение изменений в документацию по планировке территории в части участков автомобильной дороги М – 3 «Украина» с км 70+900 – км 72+900, км 74+000 – км 77+400, км 85+100 – км 91+400,км 93+300 – км 94+500, км 95+200 – км 96+200, км 99+400 – км 106+900, км 110+350 – км 111+100, км 118+600 – км 119+200, км 123+100 – 123+900.

Раздел 4. «Материалы по обоснованию проекта планировки территории. Пояснительная записка»

Генеральный директор **И.Н. Никитин**

Руководитель проекта **Д.Б. Калачев**

Москва

2020

Состав документации по планировке территории

№ Тома	Наименование
«Автомобильная дорога М-3 «Украина» - Москва - Калуга – Брянск - граница с Украиной. Реконструкция с последующей эксплуатацией на платной основе федеральной автомобильной дороги М-3 «Украина» – от Москвы через Калугу, Брянск до границы с Украиной (на Киев), участок км 37 - км 173,	
	Документация по планировке территории
Раздел 1.	**Проект планировки территории. Графическая часть.**
Раздел 2.	**Положение о размещении линейных объектов.**
Раздел 3.	**Материалы по обоснованию проекта планировки территории. Графическая часть.**
Раздел 4.	**Материалы по обоснованию проекта планировки территории. Пояснительная записка.**
Раздел 5	**Проект межевания территории. Основная часть.**
Раздел 6	**Проект межевания территории. Материалы по обоснованию**
Раздел 7	**Схема резервирования земель.**
Раздел 8 Книга 1-2	**Схема планировочной организации земельных участков.** Книга 1. Схема планировочной организации земельного участка, выполненная в соответствии с градостроительным планом земельного участка, с обозначением места размещения объекта капитального строительства, подъездов и подходов к нему, границ зон действия публичных сервитутов, объектов археологического наследия. Книга 2. Схема планировочной организации земельного участка, подтверждающая расположение линейного объекта в пределах красных линий, утверждённых в составе документации по планировке территории применительно к линейным объектам.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпи	Дата

Разработ.	Фокин Д.В.			Состав документации по планировке территории и межеванию территории	Стадия: П; Лист: 1
Проверил	Калачев Д.Б				АО «Союзгипрозем»

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр.
	Состав документации	7
1	Описание природно-климатических условий территории, в отношении которой разрабатывается проект планировки территории	9
2	Обоснование определения границ зон планируемого размещения линейных объектов	19
3	Обоснование определения границ зон планируемого размещения линейных объектов, подлежащих переносу (переустройству) из зон планируемого размещения линейных объектов	22
4	Обоснование определения предельных параметров застройки территории в границах зон планируемого размещения объектов капитального строительства, входящих в состав линейных объектов	104
5	Ведомость пересечений границ зон планируемого размещения линейного объекта (объектов) с сохраняемыми объектами капитального строительства (здание, строение, сооружение, объект, строительство которого не завершено), существующими и строящимися на момент подготовки проекта планировки территории	115
6	Ведомость пересечений границ зон планируемого размещения линейного объекта (объектов) с объектами капитального строительства, строительство которых запланировано в соответствии с ранее утвержденной документацией по планировке территории	115
7	Ведомость пересечений границ зон планируемого размещения линейного объекта (объектов) с водными объектами (в том числе с водотоками, водоемами, болотами и т.д.)	115

Материалы по обоснованию проекта планировки территории. Пояснительная записка

1. Описание природно-климатических условий территории, в отношении которой разрабатывается проект планировки территории

Климатические условия

Участок ««Автомобильная дорога М-3 «Украина» - Москва - Калуга – Брянск –граница с Украиной. «Реконструкция с последующей эксплуатацией на платной основе федеральной автомобильной дороги М-3 «Украина» – от Москвы через Калугу, Брянск до границы с Украиной (на Киев), участок км 37 - км 173, Московская и Калужская области» 2.2 этап строительства – км 65 – км 124»» проходит по территории трех субъектов Российской Федерации – Московской, Калужской областях, г. Москвы.

Московская область, Наро-Фоминский городской округ.

Основные климатические характеристики по данным многолетних наблюдений на ближайшей к району изысканий метеорологической станции в г. Наро-Фоминск, опубликованные в научно-прикладном справочнике по климату СССР (Серия 3. Части 1-6. Вып. 8. Москва и Московская область) и СНиП 23-01-99 [5, 6], приведены в таблицах, розы ветров – на рис. 4.

Среднегодовые температуры воздуха положительные и составляют в среднем +3,2°С. В течение года среднемесячные температуры меняются довольно плавно, достигая своего максимума в июле +17,1°С и минимума в январе - 10,6°С. Годовая амплитуда среднемесячных температур 27-28°С, что указывает на значительную континентальность климата района.

Самым холодным месяцем года является январь. Температура воздуха этого месяца колеблется от - 7,3°С до - 10,6°С. Абсолютный минимум температуры за последние 100 лет составляет – минус 54,0°С. Самый теплый месяц года – июль. Средняя месячная температура воздуха в июле изменяется незначительно, от +17,1°С до +18,3°С. Абсолютный максимум температуры составляет +37,0°С.

Среднемесячная и годовая температура воздуха, ° С

Месяц (1950 – 1962)												Год
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
Наро-Фоминск												
-10,6	-10,2	-5,7	3,2	10,9	14,8	17,1	15,1	9,7	3,8	-2,4	-7,9	3,2

Месяц (1980 – 2003)												Год
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
Наро-Фоминск												
-7,3	-7,3	-2,3	5,8	12,0	16,2	18,3	15,8	10,2	4,8	-2,7	-6,5	4,7

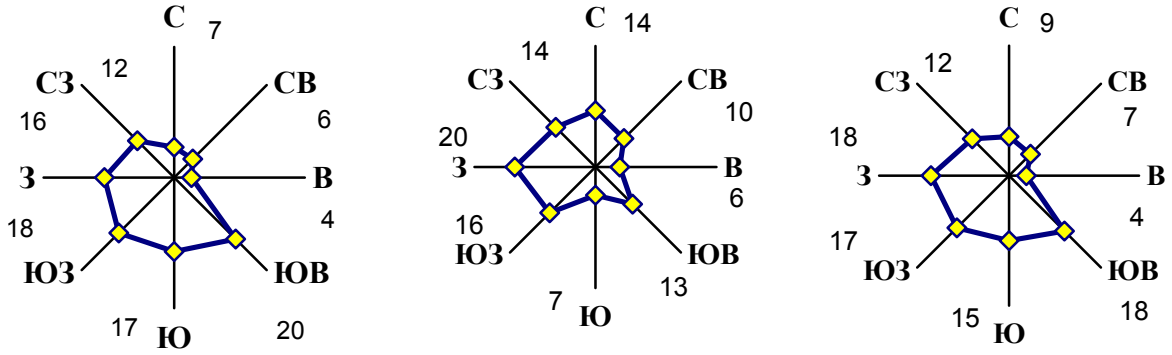
За последнее двадцатилетие наблюдается потепление климата, которое особенно отчетливо проявляется в повышении среднемесячных температур воздуха в зимний период.

По количеству выпадающих осадков район изысканий относится к зоне достаточного увлажнения. За год в среднем выпадает 550-600 мм осадков. В годовом ходе месячных сумм осадков максимум наблюдается в июле, минимум в феврале и марте.

Первый снег появляется обычно в начале ноября (1 ноября), но сохраняется недолго. Между появлением первого снега и образованием устойчивого снежного покрова проходит в среднем 20-30 дней. Образование устойчивого снежного покрова происходит в среднем 29 ноября, - разрушения устойчивого снежного покрова – 5 апреля. Средняя дата схода снежного покрова – 15 апреля.

В отдельные многоснежные годы снежный покров может достигать высоты 80 см, а в малоснежные зимы – не превышать 5 см. Число дней со снежным покровом составляет 140-145 дней.

Особенности ветрового режима можно проследить по данным о повторяемости скорости ветра по градациям. В течение года преобладает слабый ветер (до 5 м/с), повторяемость которого составляет летом 80-90%, зимой 60-65%. С увеличением скорости ветра резко уменьшается его вероятность. Ветер скоростью 15 м/с в среднем за год отмечается до 10 дней. Скорость ветра 18 м/с отмечается раз в год, 21 м/с – раз в 5 лет, 22 м/с – раз в 10 лет, 23 м/с – раз в 15 лет, 24 м/с – раз в 20 лет.



зима (январь) **лето (июль)** **год**

<u>м.с. Наро-Фоминск</u>

Годовая и сезонные розы ветров по данным многолетних наблюдений на м.с. Наро-Фоминск.

По многолетним данным наблюдений атмосферные явления в районе изысканий имеют следующие характеристики:

- среднегодовое число дней с туманами – 36, наибольшее – 50.

Гололедные явления наблюдаются в холодную половину года, с октября по март. Распределяются они равномерно, чаще пятнами и полосами разной площади.

С наступлением устойчивых отрицательных температур почва промерзает. Глубина промерзания почвы может резко отличаться от средних многолетних величин. В замерзшем состоянии почва обычно бывает с ноября по март и средняя глубина ее промерзания составляет 56-64 см.

Согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» участок изысканий по схематической карте климатического районирования для строительства относится ко II-В зоне, по схематической карте зон влажности – ко 2-ой зоне.

Основные климатические показатели

Метеостанция г. Наро-Фоминск

№№ п.п.	Основные показатели по СНиП 23-01-99 и «Справочника по климату СССР»	Величина
1	Дорожно-климатическая зона по СНиП 23-01-99	II В
2	Абсолютная температура воздуха минимальная максимальная	-54°С +37°С
3	Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0.98 0.92 пятидневки 0.98 0.92	 -36°С -33°С -32°С -28°С
4	Наибольшая скорость ветра, м/сек	4.4
5	Средняя дата образования устойчивого снежного покрова то же разрушения продолжительность (дней)	25/XI 11/III 107
6	Расчетная толщина снежного покрова 5% ВП, см на защищенном месте на открытом месте	 72 46
7	Среднее за год число дней с гололедом метелью туманом	13 32 36
8	Глубина промерзания глинистых и суглинистых грунтов, см то же для крупнообломочных, см	140 170
9	Температура воздуха при вскрытии рек	+3.4°С
10	Средняя месячная температура воздуха	

I	II	III	IV	V	VI
-10.6	-10.2	-5.7	3.2	10.9	14.8
VII	VIII	IX	X	XI	XII
17.1	15.1	9.7	3.8	-2.4	-7.9

11	Средняя годовая температура воздуха	+3.2°С
12	Среднее количество осадков, мм, ноябрь-март апрель-октябрь	162 420
13	Даты перехода среднесуточных температур через 0°,5°,10°С и число дней, превышающих эти температуры: 0° (210 дней) 5° (171 день) 10° (126 дней)	 6.IV-3.XI 20.IV-9.X 9.V-13.IX

Калужская область.

Район изысканий расположен в центре Русской (Восточно-Европейской) равнины. На её территории есть как низкие равнины высотой до 200 м над уровнем моря, так и возвышенные равнины высотой более 200 м. Юго-восток области располагается на Среднерусской возвышенности, северо-запад – на Смоленско-Московской возвышенности, в пределах которой отчетливо выражена Спас-Деменская гряда. Эти возвышенности отделены друг от друга Угорско-Протвинской низиной. Крайний юго-запад области занимает окраину Днепровско-Деснинской низменности (Брянско-Жиздринское полесье). Между двумя этими низменностями расположена относительно приподнятая Барятинско-Сухиничская равнина. Высшая точка рельефа области находится на высоте 279 м Б.С. в пределах Спас-Деменской гряды – Зайцева «гора», низшая – в долине реки Оки при впадении реки Протвы 120 м Б.С. Амплитуда рельефа достигает 160 м. По территории области проходит главный водораздел Русской равнины, разделяющий бассейны Волги и Днепра. Почти все реки относятся к бассейну Волги: Ока с притоками Жиздрой, Угрой, Протвой, Нарой и др., и лишь часть – к бассейну Днепра. Таким образом, большая часть области располагается в бассейне внутриматерикового стока Каспийского моря.

Калужская область находится в зоне перехода от мягкого климата Западной Европы к резко континентальному климату Азиатского материка. Расположенная на возвышенной равнине, она одинаково открыта со всех сторон и одинаково доступна и холодным северным ветрам, и теплым – южным и западным. В течение года преобладают континентальные воздушные массы.

Климат в районе проложения трассы умеренно-континентальный с четко выраженными сезонами года; теплым летом, умеренно холодной с устойчивым снежным покровом зимой и хорошо выраженными, но менее длительными переходными периодами – весной и осенью.

Термический режим формируется под влиянием атмосферной циркуляции, радиационных факторов и физико-географических условий (рельеф, тип почвы, растительность и др.). В зимний период основную роль в формировании термического режима играют циркуляция атмосферы и связанная с ней адвекция воздуха, а также радиационное выхолаживание. Летом на термический режим, кроме радиационных и циркуляционных факторов, большое влияние оказывает подстилающая поверхность.

Годовая температура воздуха положительная и составляет в среднем 4,2°С. Самым холодным месяцем года является январь. Температура воздуха этого месяца колеблется от

- 9,9°С до - 10,0°С. Абсолютный минимум температуры зафиксирован в январе 1940 – минус 48,0°С. Самый теплый месяц года – июль. Средняя месячная температура воздуха в июле изменяется незначительно, от +17,6°С до +17,8°С. Абсолютный максимум температуры составляет +38,0°С. В течении года температура воздуха от месяца к месяцу изменяется неравномерно: наиболее резко – весной и осенью, летом и зимой изменчивость температуры воздуха невелика.

Среднемесячная и годовая температура воздуха, ° С

Месяц												Год
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
Малоярославец												
-9,9	-9,4	-4,5	4,2	11,8	15,8	17,8	16,1	10,6	4,4	-2,0	-7,4	4,0
Калуга												
-10,1	-8,9	-3,9	4,8	12,3	16,2	18,0	16,5	11,0	4,7	-1,5	-6,5	4,4

За последнее двадцатилетие наблюдается потепление климата, которое особенно отчетливо проявляется в повышении среднемесячных температур воздуха в зимний период.

Весной и осенью для климата Калужской области характерны заморозки. Обычно заморозки образуются ночью или в ранние утренние часы при тихой и ясной погоде. Однако они могут наблюдаться и в другое время суток при общем похолодании. Весной, по средним многолетним данным, заморозки заканчиваются 8-14 мая. Первые осенние заморозки в среднем отмечаются 21 – 28 сентября.

По количеству выпадающих осадков район проложения трассы автодороги относится к зоне достаточного увлажнения. Пространственное и временное распределение осадков отличается значительной неравномерностью и зависит от циркуляционных факторов и местных особенностей. Большое влияние на распределение осадков оказывают: высота места, форма рельефа, наличие лесных массивов, водоемов и речных долин. За год в среднем выпадает 612-654 мм осадков. В годовом ходе месячных сумм осадков максимум наблюдается в июле, минимум в феврале и марте. В зависимости от вида атмосферных осадков год принято делить на два периода: период с преимущественным выпадением твердых осадков, считающийся холодным (ноябрь – март) и период с преобладанием жидких осадков, считающийся теплым (апрель – октябрь). Максимальное количество твердых осадков приходится на декабрь и январь, жидких – на июль, а смешанных – на ноябрь. В период с мая по сентябрь твердые и смешанные осадки практически не выпадают.

Среднемесячное и годовое количество осадков, мм

Месяц												Период		Год
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	09-03	04-10	
Малоярославец														
36	32	36	38	51	67	80	76	59	51	46	40	190	422	612

Калуга														
35	35	32	38	53	67	90	73	55	51	48	39	213	441	654

Первый снег появляется обычно в начале ноября (2-5 ноября), но сохраняется недолго. Между появлением первого снега и образованием устойчивого снежного покрова проходит в среднем 20-30 дней. Образование устойчивого снежного покрова происходит в среднем 29 ноября – 01 декабря (ранняя дата – 02 ноября, поздняя – 08 января). Средняя дата разрушения устойчивого снежного покрова – 02-06 апреля (ранняя дата – 11 марта, поздняя – 27 апреля). Средняя дата схода снежного покрова – 11 апреля (ранняя дата – 25 марта, поздняя – 23 мая).

С момента образования устойчивого снежного покрова высота его постоянно увеличивается. В третьей декаде ноября высота снежного покрова составляет 2-6 см, в дальнейшем - повышается от декады к декаде довольно равномерно, на 2-4 см. В конце февраля отмечается максимальная высота снежного покрова от 26 до 41 см. В отдельные многоснежные годы снежный покров может достигать высоты 80 см, а в малоснежные зимы – не превышать 5 см. Число дней со снежным покровом составляет 136 – 139 дней.

За последние двадцать лет появление первого снега стало происходить по сравнению с периодом 1961-1990 г.г. в среднем на 3 дня раньше, установление устойчивого снежного покрова – на 8 дней раньше. Это обусловлено тем, что температура воздуха в ноябре в последние десятилетия стала ниже, а снежный покров в Калужской области устанавливается именно в ноябре. Разрушение снежного покрова и сход также сместились по времени – разрушение на 4 дня раньше, а сход на 2 дня, чем в 1961-1990 г.г.

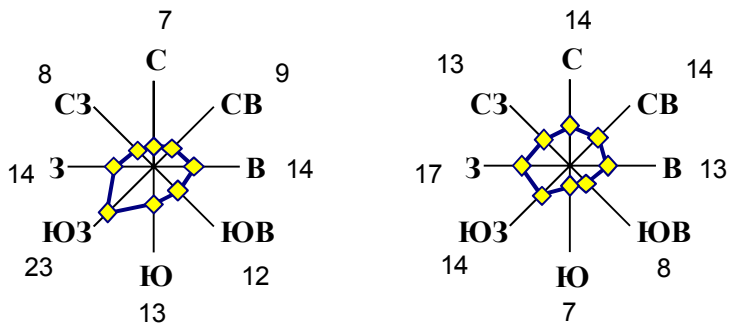
Район изысканий расположен во II В дорожно-климатической зоне РФ на территории Московской области, относящейся (согласно ОДН 218.014-99) к районам средней трудности снегоборьбы.

Основным фактором, определяющим режим ветра, является западный перенос, обусловленный общей циркуляцией атмосферы. Зимой преобладают южные и юго-западные ветры, в теплую половину года чаще дуют северные и западные ветры. Средняя годовая скорость ветра – 3.5 м/сек. Наибольшая средняя месячная скорость ветра наблюдается в январе (4.9 м/сек), наименьшая – в августе (4.1 м/сек). Летом скорость ветра понижается, осенью увеличивается и в холодный период достигает максимума.

Особенности ветрового режима можно проследить по данным о повторяемости скорости ветра по градациям. В течение года в Калуге преобладает слабый ветер (до 5 м/с), повторяемость которого составляет летом 80-90%, зимой 60-65%. С увеличением скорости ветра резко уменьшается его вероятность. Ветер скоростью 15 м/с в среднем за год отмечается до 10 дней. Скорость ветра 18 м/с отмечается раз в год, 21 м/с – раз в 5 лет, 22

м/с – раз в 10 лет, 23 м/с – раз в 15 лет, 24 м/с – раз в 20 лет. Количество дней со скоростью ветра 10 м/с (за I-III, XI-XII) – 56.7 дня.

В последнее двадцатилетие среднее количество дней со скоростью ветра более 10 и 15 м/с уменьшилось, а на метеостанции Малоярославец за период с 1981 по 2004 г. не отмечено ни одного случая со средней скоростью более 15 м/с



зима (январь) лето (июль)

м.с. Калуга

Сезонные розы ветров по данным многолетних наблюдений на м.с. Калуга

По многолетним данным наблюдений атмосферные явления в районе проложения трассы автомобильной дороги имеют следующие характеристики:

- среднегодовое число дней с туманами – 36-41, наибольшее – 56-63.

Максимум числа дней с туманом приходится на холодный период (октябрь- март), меньше всего туманов наблюдается с апреля по август.

- среднегодовое число дней с грозами – 27-28, наибольшее – 34-43.

Грозы наблюдаются преимущественно с апреля по октябрь. Иногда грозы отмечаются и в зимние месяцы.

- среднегодовое число дней с градом – 1,7-2,0, наибольшее – 6-9.

Град чаще всего выпадает с апреля по сентябрь, иногда – в октябре. Максимум числа дней с градом наблюдается в мае-июне.

Гололедно-изморозевые явления наблюдаются в холодную половину года, с октября по март. Распределяются они равномерно, чаще пятнами и полосами разной площади. При образовании гололедно-изморозевых явлений существенную роль играют местные условия – формы рельефа, экспозиция склона, защищенность от влагонесущего потока и т.д.

Гололед – слой плотного льда, напоминающего стекло, на земле, на деревьях, проводах и т.д. Он образуется на земной поверхности и на предметах путем капель переохлажденного

дождя или мороси. Образование гололеда происходит при температуре 0, - 3,0°С, реже при более низких температурах.

Изморозь – отложение льда в виде кристаллов на деревьях, проводах и т.д. Она белого цвета, не прозрачна, не такая плотная, как гололед, напоминает образование на морозильных камерах. Изморозь бывает двух видов – кристаллическая и зернистая. Первая состоит из кристаллов льда, обычно менее 1 см, вторая представляет собой снеговидный рыхлый лед до 1 см и более. Образуется изморозь при тумане в результате сублимации водяного пара (переход воды из газообразного в твердое состояние).

Число дней с возможными случаями образования зимней скользкости (по данным «Руководства по борьбе с зимней скользкостью на автомобильных дорогах», утвержденного распоряжением Минтранса России № ОС-548-р от 16.06.2003) – число дней с выпадением снега с суточным количеством более 1 см (от слабого снега до обильного снегопада), с гололедно-изморозевыми явлениями (мокрый снег, изморозь, ледяной дождь) при температуре воздуха ниже 0 оС – 79. Средняя дата начала периода с возможностью образования зимней скользкости 5 ноября, окончания – 5 апреля, продолжительность периода – 152 дня.

С наступлением устойчивых отрицательных температур почва промерзает. Глубина промерзания почвы может резко отличаться от средних многолетних величин. Это зависит от характера зимы, условий рельефа (холмы и приподнятые участки, где сдувается снег, промерзают сильнее), механического состава почвы, влажности (легкие почвы промерзают сильнее, влажные и тяжелые – слабее). В замерзшем состоянии почва обычно бывает с ноября по март и средняя глубина ее промерзания составляет 56-64 см.

Согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» участок изысканий по схематической карте климатического районирования для строительства относится ко II-В зоне, по схематической карте зон влажности – ко 2-ой зоне.

Основные климатические показатели.

Метеостанция г. Калуга

№№ п.п.	Основные показатели по СНиП 23-01-99 и «Справочника по климату СССР»	Величина
1	Дорожно-климатическая зона по СНиП 23-01-99	II В
2	Абсолютная температура воздуха минимальная максимальная	-46°С +38°С
3	Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0.98 0.92 пятидневки 0.98 0.92	 -34°С -31°С -30°С -27°С
4	Наибольшая скорость ветра, м/сек	6.2

5	Средняя дата образования устойчивого снежного покрова то же разрушения								29/XI 6/IV
6	Расчетная толщина снежного покрова 5% ВП, см на защищенном месте на открытом месте								 59 46
7	Среднее за год число дней с гололедом метелью туманом								16 25 41
8	Глубина промерзания глинистых и суглинистых грунтов, см то же для крупнообломочных, см								130 156
9	Температура воздуха при вскрытии рек								+3.4°С
10	Средняя месячная температура воздуха								
	I	II	III	IV	V	VI			
	-10.5	-9.3	-4.6	4.2	11.1	15.6			
	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
	17.3	15.8	10.3	4.0	-1.8	-6.7			
11	Средняя годовая температура воздуха								+4.4°С
12	Среднее количество осадков, мм, ноябрь-март апрель-октябрь								213 441
13	Даты перехода среднесуточных температур через 0°,5°,10°С и число дней, превышающих эти температуры: 0° (215 дней) 5° (175 дней) 10° (134 дня)								 3.IV-5.XI 19.IV-12.X 5.V-17.IX
14	Повторяемость направлений ветра % Средняя скорость ветра м/сек (за январь)								
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
	7/3.9	9/3.5	14/3	12/3.5	13/5	23/4.9	14/4	8/4.1	
	за июль								
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
	14/3.2	14/3	13/2.8	8/2.4	7/2.6	14/3.1	17/3.3	13/3.8	

Рельеф

Район изысканий на территории Московской области расположен в северной половине Окско-Москворецкой равнины, которая представляет сильно денудированную моренную поверхность, к настоящему времени хорошо расчлененную зрелыми формами эрозионной сети. Овраги и балки здесь почти всегда имеют длинные и пологие приовражные, прибалочные и придолинные склоны, что свидетельствует о длительном процессе их формирования. По северной окраине в широтном направлении протягивается от станции Кубинка к юго-западной границе Московской области возвышенность, служащая водоразделом между реками Москвой и Протвой. Она повышается с запада на восток, характеризуясь отметками свыше 200 метров над уровнем моря на востоке; к западу наблюдается некоторое понижение, так как возвышенность разделяется древним протоком из долины Москвы в верховьях реки

Нары. Возвышенный водораздел между бассейнами Нары и Пахры представляет собой слабохолмистую равнину, слегка наклоненную в сторону Нары и расчлененную ее левыми притоками на ряд невысоких гряд. На междуречье Москвы и Пахры по периферии области Московского обледенения развиты долинные зандры в виде широких ложбин стока талых ледниковых вод в верховьях Протвы, Нары, Пахры и Десны. В среднем и нижнем течении рек долинные зандры продолжаются в виде их третьей надпойменной террасы. Древнеаллювиальные-водноледниковые, водноледниковые и аккумулятивные равнины – крупные ложбины стока талых ледниковых вод с врезанными в них современными долинами рек Пахры, Десны.

Наиболее крупные водотоки, пересекаемые автодорогой;

р. Нара км 74+396;

р. Истья км 81+700,091км,94км.

Гидрологические условия

Рассматриваемая территория расположена в юго-западной части Московского артезианского бассейна. В районе широко развиты водоносные горизонты, приуроченные к четвертичным отложениям.

«Верховодка» в покровных образованиях (prIII) распространена спорадически на глубине 0,1-2,7 м. Воды безнапорные.

Обводненность суглинков способствует заболачиванию верховьев лощин и балок, а также водораздельных западин положение зеркала воды полностью определяется рельефом местности, количеством выпавших осадков.

Питание происходит главным образом за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Водоносный горизонт современных аллювиальных отложений (aIV). Приурочен к отложениям пойменных террас. Глубина залегания уровня 0-5 м, обычно 0,5-1,5 м. Воды безнапорные или слабонапорные. Уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям и связан с уровнем водотоков.

Питание смешанного типа за счет поступления воды с нижележащих водоносных горизонтов, инфильтрации поверхностных вод и атмосферных осадков. Воды по химическому составу гидрокарбонатные кальциево-магниевые с минерализацией 0,1-0,7 г/л.

Московский водно-ледниковый водоносный горизонт (f,lgII-IIIms). Приурочен к комплексу водно-ледниковых образований московского ледника. Водовмещающие породы – пески разнозернистые. Глубина залегания уровня грунтовых вод 0,2-7,5 м, преимущественно 1-6 м. Воды обладают местным напором. Высота напора 0,6-3 м, чаще 1-3,5м. Местами горизонт сдренирован.

Московская ледниковая спорадически обводненная толща (gII ms).

Грунтовые воды содержатся в прослоях, линзах и гнездах песка в толще моренных суглинков. Глубина залегания уровня грунтовых вод 1,0-5,0 м на участках выхода морены на поверхность и до 20-35 м и более в местах ее погружения.

Московский водно-ледниковый водоносный горизонт (f,lgII-IIIms). Приурочен к комплексу водно-ледниковых образований московского ледника. Водовмещающие породы – пески разнозернистые. Глубина залегания уровня грунтовых вод 0,2-7,5 м, преимущественно 1-6 м. Воды обладают местным напором. Высота напора 0,6-3 м, чаще 1-3,5м. Местами горизонт сдренирован.

2. Обоснование определения границ зон планируемого размещения линейных объектов

Объект проектирования – «Автомобильная дорога М-3 «Украина» - Москва - Калуга – Брянск –граница с Украиной. «Реконструкция с последующей эксплуатацией на платной основе федеральной автомобильной дороги М-3 «Украина» – от Москвы через Калугу, Брянск до границы с Украиной (на Киев), участок км 37 - км 173, Московская и Калужская области» 2.2 этап строительства – км 65 – км 124»

Проектом предусматривается реконструкция и оценка введения пунктов взимания платы за проезд на автомобильной дороге М-3 «Украина» на участке км 37 – км 173 (в части трассы км 65 – 124). Общая протяженность автодороги М-3 «Украина» Москва — Калуга — Брянск составляет 490 км.

Трасса М-3 проходит в юго-западном направлении по территории Московской области, проходит южнее района Солнцево города Москвы и аэропорта «Внуково». До 37 км представляет собой современную автомагистраль с транспортными развязками, надземными пешеходными переходами, разделительной полосой и 8 полосами движения.

После 37 километра дорога сужается до 6 полос. В н.п. Селятино дорога сужается до 4 полос. Далее трасса М-3 проходит по южной окраине города Наро-Фоминска. Затем дорога идет по территории Калужской области, пересекая в районе города Обнинска автодорогу А101, проходит мимо Калуги на расстоянии в 16 километров к западу от города, далее идет по территории Брянской области в южном направлении, пролегая на расстоянии 10 километров к востоку от Брянска и пересекаясь с автодорогой А141, проходит несколько километров по территории Курской области, поворачивает на юго-запад в районе примыкания трассы Орёл — Киев и доходит до государственной границы с Украиной.

Продолжение дороги по территории Украины — автострада М-02 в направлении на Киев и Одессу.

Магистраль М-3 «Украина» образует крупный транспортный коридор, связывающий две столицы – Москву и Киев, и занимает доминирующее положение в пространственном распределении социально-экономической активности населения и хозяйственной освоенности территории. Вдоль трассы отмечается значительная концентрация рабочей силы и производственных площадок. В результате чего население Москвы и Московской области в значительной степени вовлечено в трудовые маятниковые миграции. Для Калужской области магистраль М-3 является опорным каркасом системы расселения. Именно в зоне данного коридора отмечается наибольшая плотность населения, увеличивающаяся по мере приближения к Москве.

Объект капитального строительства по проекту «Автомобильная дорога М-3 «Украина» - Москва - Калуга – Брянск – граница с Украиной. «Реконструкция с последующей эксплуатацией на платной основе федеральной автомобильной дороги М-3 «Украина» – от Москвы через Калугу, Брянск до границы с Украиной (на Киев), участок км 37 - км 173, Московская и Калужская области» 2.2 этап строительства – км 65 – км 124» пересекает 176 кадастровых кварталов: 77:21:0130210, 77:21:0000000, 77:00:0000000, 50:26:0110808, 50:26:0130110, 50:26:0130210, 50:26:0130103, 50:26:0130114, 50:26:0130415, 50:26:0130410, 50:26:0130414, 50:26:0130302, 50:26:0130309, 50:26:0120722, 50:26:0120705, 50:26:0120803, 50:26:0120803, 50:26:0120606, 50:26:0120902, 50:26:0120903, 50:26:0120901, 50:26:0120602, 50:26:0120603, 50:26:0120605, 50:26:0120508, 50:26:0120503, 50:26:0120520, 50:26:0120511, 50:26:0120405, 50:26:0120501, 50:26:0120514, 50:26:0100405, 50:26:0100403, 50:26:0100404, 50:26:0110807, 50:26:0110805, 50:26:0120805, 50:26:0000000, 50:00:0000000, 40:03:068302, 40:03:060301, 40:03:068304, 40:03:060401, 40:03:069804, 40:03:068315, 40:03:061501, 40:03:068314, 40:03:068307, 40:03:060701, 40:03:069807, 40:03:062001, 40:03:110801, 40:03:110802, 40:03:110803, 40:03:110809, 40:03:110808, 40:03:110603, 40:03:110607, 40:03:111901, 40:03:110807, 40:03:110901, 40:03:110904, 40:03:110609, 40:03:110701, 40:03:110905, 40:03:110906, 40:03:110908, 40:03:111001, 40:03:110611, 40:03:110612, 40:03:111101, 40:03:111301, 40:03:111201, 40:03:112101, 40:03:111401, 40:03:112102, 40:03:111501, 40:03:111601, 40:03:111701, 40:03:111801, 40:03:112001, 40:03:112103, 40:03:031002, 40:03:060602, 40:03:032302, 40:03:060606, 40:03:068560, 40:03:031510, 40:03:031003, 40:03:066903, 40:03:066902, 40:03:031001, 40:03:031701, 40:03:000000, 40:00:000000, 40:27:040902, 40:27:040901, 40:27:040903, 40:27:000000, 40:03:031101, 40:27:040101, 40:27:040904, 40:27:040905, 40:03:031509, 40:03:031509, 40:27:040201,

40:27:050103, 40:27:050102, 40:27:050106, 40:27:040202, 40:27:040301, 40:27:040303, 40:07:081703, 40:07:081703, 40:07:082701, 40:27:040302, 40:27:040404, 40:07:082201, 40:07:103501, 40:27:040406, 40:27:040501, 40:27:040507, 40:27:040506, 40:07:100301, 40:07:103102, 40:07:102804, 40:07:101601, 40:07:103202, 40:07:102803, 40:07:102901, 40:07:103001, 40:07:000000, 40:27:040815, 40:27:040809, 40:27:060101, 40:27:040802, 40:27:040816, 40:07:103301, 40:07:102807, 40:07:103101, 40:07:102806, 40:27:040808, 40:07:103701, 40:13:230102, 40:13:050108, 40:13:050107, 40:13:050109, 40:13:200101, 40:13:050118, 40:13:050201, 40:13:050111, 40:13:050115, 40:13:050116, 40:13:050117, 40:13:050209, 40:13:040602, 40:13:040701, 40:13:040604, 40:13:060301, 40:13:060401, 40:13:060413, 40:13:060416, 40:13:060303, 40:13:060501, 40:13:060502, 40:13:060507, 40:13:250104, 40:13:070515, 40:13:250103, 40:13:060409, 40:13:060408, 40:13:060407, 40:13:060415, 40:13:240102, 40:13:060414, 40:13:000000, согласно кадастровому делению территорий гор. Москва, Московской и Калужской областей Российской Федерации.

Проектируемые красные линии, отраженные на основном чертеже проекта планировки территории, определены в соответствии с Градостроительным кодексом РФ как границы земельных участков, на которых расположена автомобильная дорога.

Границы придорожной полосы установлены вне границ населенного пункта в соответствии со статьей 26 Федерального закона от 8 ноября 2007 г. N 257– ФЗ "Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" в размере семидесяти пяти метров – для автомобильных дорог первой категории.

Земельный участок под полосу отвода автомобильной дороги обременен охранными зонами инженерных коммуникаций.

В границах разработки проекта присутствуют установленные существующие (в том числе прошедшие государственный кадастровый учет) и проектируемые зоны с особыми условиями использования территорий:

- охранная зона сетей связи;
- охранная зона распределительных газопроводов высокого и низкого давления;
- охранная зона сетей водоснабжения и канализации;
- охранная зона ЛЭП 0,4 – 10 кВ;
- охранная зона ЛЭП 35 – 110 кВ;
- охранная зона воздушных линий электропередачи;
- охранная зона магистральных газопроводов;
- охранная зона канализационных очистных сооружений;

- береговая линия водного объекта;
- водоохранная зона водного объекта;
- особо охраняемые природные территории.

Обоснование размещения линейного объекта на планируемой территории

Проектные решения по планировке территории для размещения линейного объекта «Автомобильная дорога М-3 «Украина» - Москва - Калуга – Брянск –граница с Украиной. «Реконструкция с последующей эксплуатацией на платной основе федеральной автомобильной дороги М-3 «Украина» – от Москвы через Калугу, Брянск до границы с Украиной (на Киев), участок км 37 - км 173, Московская и Калужская области» 2.2 этап строительства – км 65 – км 124»были разработаны с учетом подробной характеристики площадки строительства, полученной на этапе проведения инженерных изысканий.

Целью разработки проекта планировки является разработка оптимального, обоснованного, экономически целесообразного проекта планировки территории федеральной автомобильной дороги.

Задачами проекта планировки являются:

- обеспечения устойчивого развития территории (в зонах размещения и тяготения автомобильной дороги);
- выделения элементов планировочной структуры (кварталов, микрорайонов, иных элементов);
- определения границ земельных участков, на которых предполагается размещение автомобильной дороги федерального значения и объектов дорожного сервиса;
- определения границ земельных участков, предназначенных для строительства и реконструкции автомобильной дороги федерального значения и объектов дорожного сервиса.

3. Обоснование определения границ зон планируемого размещения линейных объектов, подлежащих переносу (переустройству) из зон планируемого размещения линейных объектов

В зону реконструкции дороги попадают инженерные коммуникации, кабельные линии связи, линии электропередач, а также водопровод, газопровод и канализация.

Проектные решения по переустройству коммуникаций приняты на основании:

- материалов изысканий;
- действующих норм и правил;
- проектных решений по реконструкции дороги и искусственных сооружений;
- технических условий владельцев инженерных сетей.

Проекты переустройства инженерных сетей выполнены согласно техническим условиям и согласованы с владельцами сетей.

Переустройство кабельных линий связи

Проект переустройства кабельных линий связи разработан в связи реконструкцией федеральной автомобильной дороги М-3 "Украина" на основании технических условий владельцев переустраиваемых коммуникаций.

В качестве исходных данных для разработки проекта послужили:

- топографическая съемка М 1:1000;
- инженерно-геологические изыскания;
- инженерно-геодезические изыскания.
- технические условия выданные ПАО «Ростелеком» №03/17/3078 от 15.10.2018 г.;
- технические условия выданные ПАО «Ростелеком» №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г.;
- технические условия выданные ПАО «Ростелеком» №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г.;
- технические условия выданные ВЧ 33790 исх. № 426/050/201 от 29.03.2019 г.;
- технические условия выданные ООО «КМ-Телеком» исх. № 04-10/2018 от 22.10.2018 г.;
- технические условия выданные ПАО «ВымпелКом» № 02-03/19 от 14.03.2019 г.;
- технические условия выданные ПАО «МегаФон» № 915 от 11.03.2018 г.;
- технические условия выданные ПАО «Газпром» № 03/08-819 от 25.01.2019 г.;
- технические условия выданные ПАО «Газпром» № 03/08-820 от 25.01.2019 г.;
- технические условия выданные АО «Воентелеком» № 119-04/3060 от 15.03.2019 г.;
- технические условия выданные ООО «Руукки Рус» № 80 от 04.03.2014 г.;
- письма ООО «Руукки Рус» исх. № 329 от 27.09.2018 г.;
- технические условия выданные ПАО ПЗ «Сигнал» № 52-04/2547 от 26.09.2018 г.;
- технические условия выданные АО «Калуганефтепродукт» ТУ № 09-19/01 от 21.02.2019 г.;
- технические условия выданные ООО «Наука-Связь» №Т19/410 от 25.02.2019г.;
- технические условия выданные ООО «Интерра» от 08.04.2019г.;
- технические условия выданные ООО «Макснет Системы» №22/02 от «22» февраля 2019 г.

Проектные работы выполнены на основании и с применением требований следующей нормативно-технической документации:

- Постановления от 16.02.2008 г. N 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изм. от 21.12.2009г.).

- Постановления от 16.02.2008 г. N 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изм. от 21.12.2009г.);

- Федерального закона от 07.07.2003 N 126-ФЗ (ред. от 18.07.2011) «О связи» (принят ГД ФС РФ 18.06.2003);

- Федерального закона от 10.01.2002 года N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;

- Приказа Министерства информационных технологий и связи РФ № 113 от 27.09.2007 г. «Об утверждении требований к организационно-техническому обеспечению устойчивого функционирования сети связи общего пользования»;

Приказа Министерства информационных технологий и связи РФ №1 от 09.01.2008г. «Об утверждении требований по защите сетей связи от несанкционированного доступа к ним и передаваемой посредством их информации»;

- Постановления Правительства РФ от 31 декабря 2004г. №895 «Об утверждении Положения о приоритетном использовании, а также приостановлении или организации использования любых сетей связи во время природного и техногенного характера».

При проектировании были использованы:

- ГОСТ Р 21.1101-2009 Основные требования к проектной и рабочей документации;

- ГОСТ 21.110-95 СПДС. Правила выполнения спецификаций оборудования, изделий и материалов;

- ГОСТ Р 21.1703-2000 Правила выполнения рабочей документации проводных средств связи;

- РД 45.120-2000 (НТП 112-2000) Нормы технического проектирования. Городские и сельские телефонные сети;

- ГОСТ Р 53315-2009 «Кабельные изделия. Пожарная безопасность»;

- Приказ Министерства информационных технологий и связи РФ от 19 апреля 2006г. №46. Об утверждении Правил применения кабелей связи с металлическими жилами;

- ВСН-600-IV-87 Техника безопасности при монтаже технологического оборудования и электропитающих устройств;

- ПУЭ Правила устройства электроустановок изд. 6,7.

Переустройство двух кабелей МКСБ 4х4х1,2 ВЧ 33790 на ПК0 - ПК76+64 (км 65+200 – км 72+864)

Два кабеля МКСБ 4х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в соответствии с техническими условиями ВЧ 33790 № 426/050/201 от 29.03.2019 г., открытым способом на

глубине 1,2 м с защитой их в местах пересечения с автомобильной дорогой полиэтиленовыми трубами Ø110 мм.

На ПК56+64, ПК69+71, ПК76+64 кабельная линия пересекает проектируемую дорогу и попадает в зону производства работ, в связи с чем проектом предусматривается перекладка данной коммуникации по той же трассе. Пересечения с автомобильной дорогой предусматривается выполнить методом горизонтально направленного бурения (ГНБ) с прокладкой основных и резервных каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Концы труб предусматривается оконечить колодцами кабельными типа ККС-3 с герметизацией основных и резервных каналов.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии связи составляет 16,520 км, в т.ч. в грунте – 13,703 км, в трубе ПНД Ø110 мм -2,713 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,104 км.

Переустройство двух кабелей МКСБ 7х4х1,2+6х1х0,9 ООО «КМ-Телеком» на ПК70+72 – ПК71+11 и ПК76+54 (км 72+272 – км 72+311)

Два кабеля МКСБ 7х4х1,2+6х1х0,9 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается переустройство кабелей по той же трассе. В соответствии с техническими условиями ООО «КМ-Телеком» № 04-10/2018 от 22.10.2018 г. кабельная линия прокладывается открыто на глубине 1.2 м, а при пересечении проектируемой автомобильной дороги на глубине 2,5 м в ПНД трубе Ø110 мм методом ГНБ. Одновременно в месте пересечения с проектируемой автомобильной дорогой предусмотрена прокладка резервных каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Концы труб предусматривается оконечить колодцами кабельными типа ККС-3 с герметизацией основных и резервных каналов.

Для соединения кабельной линии используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2.. Выше кабеля на глубине 0,5 м прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабеля 2 МКСБ 7х4х1,2+6х1х0,9 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии составляет 0,307 км, в т.ч. в грунте – 0,076 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,215 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,016 км.

Переустройство волоконно-оптического кабеля ОТДН 4х4 ПАО «ВымпелКом» на ПК82+05 – ПК117+74 (км 73+405 – км 76+974)

Волоконно-оптический кабель марки ОТДН 4х4 попадает в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено его переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабеля проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе. В

соответствии с техническими условиями ПАО «ВымпелКом» № 02-03/19 от 14.03.2019 г. ВОК прокладывается методом задувки в проектируемый кабелепровод из защитных полиэтиленовых трубок ЗПТ 40/3,5 и ЗПТ 50/8,5. ЗПТ 40/3,5 прокладывается открыто на глубине 1,2 м. Пересечения проектируемой автомобильной дороги, а также реки Нара выполняются методом ГНБ трубкой ЗПТ 50/8,5 с прокладкой основного и резервного каналов из трубки ЗПТ 50/8,5. В местах входа и выхода буровой головки предусматривается установка колодцев кабельных типа ККС-3.

Для соединения ВОК используются муфты МТОК. Выше кабеля на глубине 0,5 м прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабеля ОТДН 4х4 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемого ВОК в трубке ЗПТ составляет 3,968 км, в т.ч. технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,030 км.

Переустройство волоконно-оптического кабеля марки ДКП-7-9z-4/48 ПАО «МегаФон» на ПК92+32 – ПК98+74 (км 74+432 – км 75+074)

Волоконно-оптический кабель марки ДКП-7-9z-4/48 попадает в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено его переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности ВОК проектом предусматривается прокладка кабеля по той же трассе. В соответствии с техническими условиями ПАО «МегаФон» № 915 от 11.03.2018 г. ВОК прокладывается открыто на глубине 1.2 м.

Пересечение проектируемой автомобильной дороги и реки Нара предусматривается выполнить методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Для соединения кабельной линии используются муфты типа МТОК. Выше кабеля на глубине 0,5 прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабеля ДКП-7-9z-4/48 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемых линий связи составляет 0,795 км, в т.ч. в грунте – 0,487 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,278 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,030 км.

Переустройство двух кабелей МКСБ 7х4х1,2 ВЧ 33790 на ПК115+50 – ПК117+65 (км 76+750 – км 76+965)

Два кабеля МКСБ 7х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабелей по новой трассе. В соответствии с техническими условиями ВЧ 33790 № 426/050/201 от 29.03.2019 г., кабельная линия прокладывается открыто на глубине 1,2 м. Пересечение проектируемой автомобильной

дороги на глубине 2,5 м предусматривается выполнить методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Концы труб предусматривается оконечить колодцами кабельными типа ККС-3 с герметизацией основных и резервных каналов.

Для соединения кабельной линии используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 прокладывается сигнальная лента. План прокладки двух кабелей МКСБ 7х4х1,2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой линии связи составляет 0,872 км, в т.ч. в грунте – 0,645 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,219 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,008 км.

Переустройство волоконно-оптического кабеля марки ДС-25-9z-4/48 ПАО «МегаФон» на ПК115+72 – ПК120+20 (км 76+772 – км 77+220) (съезд на Котово)

Волоконно-оптический самонесущий кабель марки ДС-25-9z-4/48, проложенный по опорам ВЛ 10 кВ, которые предусматривается вынести из зоны строительства автомобильной дороги. Для сохранности кабеля проектом предусматривается выноска кабелей из зоны строительных работ. В соответствии с техническими условиями ПАО «МегаФон» № 915 от 11.03.2018 г. ВОК подвешивается по проектируемым опорам ВЛ 10 кВ. Подвес кабеля предусматривается на высоте не менее 6,5 м от уровня земли, а пересечение проектируемой автодороги на Котово – на высоте не менее 8,0 м от дорожного покрытия.

План подвески кабеля ДС-25-9z-4/48 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемых линии связи составляет 0,837 км, в т.ч. технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,030 км.

Переустройство кабеля технологической связи МКСБ 4х4х1,2 ПАО «Газпром» на ПК117+04 – ПК118+24 (км 76+904 – км 77+024) (съезд на Котово)

Кабель марки МКСБ 4х4х1,2 попадает в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено его переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабеля проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе. В соответствии с техническими условиями ПАО «Газпром» № 03/08-820 от 25.01.2019 г. кабельная линия прокладывается открыто на глубине 1,2 м, а пересечение проектируемой автомобильной дороги предусматривается выполнить на глубине 2,5 м методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Концы труб предусматривается оконечить колодцами кабельными типа ККС-3 с герметизацией основных и резервных каналов.

Для соединения кабельной линии используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабеля МКСБ 4х4х1,2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемых линии связи составляет 0,202 км, в т.ч. в грунте – 0,149 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,049 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,004 км.

Переустройство кабеля технологической связи МКСБ 4х4х1,2 ПАО «Газпром» на ПК124+78 (км 77+678)

Кабель марки МКСБ 4х4х1,2 попадает в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено его переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабеля проектом предусматривается выноска кабеля по той же трассе. В соответствии с техническими условиями ПАО «Газпром» № 03/08-820 от 25.01.2019 г. кабельная линия прокладывается открыто на глубине 1,2 м, а пересечение проектируемой автомобильной дороги предусматривается выполнить на глубине 2,5 м методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Концы труб предусматривается оконечить колодцами кабельными типа ККС-3 с герметизацией основных и резервных каналов.

Для соединения кабельной линии используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 м прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабеля МКСБ 4х4х1,2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемых линии связи составляет 0,120 км, в т.ч. в грунте – 0,037 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,079 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,004 км.

Переустройство кабеля связи МКС 7х4х1,2 АО «Воентелеком» на ПК223+85 (км 87+585)

Кабель марки МКС 7х4х1,2 попадает в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено его переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабеля проектом предусматривается выноска кабеля по той же трассе. В соответствии с техническими условиями АО «Воентелеком» № 119-04/3060 от 05.03.2019 г. кабельная линия прокладывается открыто на глубине 1,2 м, а пересечение проектируемой автомобильной дороги предусматривается выполнить на глубине 2,5 м методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Концы труб предусматривается оконечить колодцами кабельными типа ККС-3 с герметизацией основных и резервных каналов.

Для соединения кабельной линии используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабеля МКС 7х4х1,2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемых линии связи составляет 0,560 км, в т.ч. в грунте – 0,151 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,784 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,016 км.

Переустройство четырех кабелей связи МКС 4х4х1,2 АО «Воентелеком» на ПК232+20 (км 88+420)

Четыре кабеля марки МКС 4х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабелей по той же трассе. В соответствии с техническими условиями АО «Воентелеком» № 119-04/3060 от 05.03.2019 г. кабельная линия прокладывается открыто на глубине 1,2 м, а пересечение проектируемой автомобильной дороги предусматривается выполнить на глубине 2,5 м методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Концы труб предусматривается оконечить колодцами кабельными типа ККС-3 с герметизацией основных и резервных каналов.

Для соединения кабельной линии используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 м прокладывается сигнальная лента. План прокладки четырех кабелей МКС 4х4х1,2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемых линии связи составляет 0,460 км, в т.ч. в грунте – 0,075 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,369 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,016 км.

Переустройство волоконно-оптического кабеля марки ОКБ-0,22-8Е-7 ООО «Руукки Рус» (ООО «Венталл») на ПК305+58 – ПК313+76 (км 95+758 – км 96+576)

Волоконно-оптический кабель марки ОКБ-0,22-8Е-7 попадает в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено его переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности ВОК проектом предусматривается прокладка кабеля по той же трассе. В соответствии с техническими условиями ООО «Руукки Рус» № 80 от 04.03.2014 г. ВОК прокладывается в проектируемой 6-ти отверстной кабельной канализации из ПНД труб Ø110 мм с устройством колодцев кабельных типа ККС-3.

Пересечение съездов с проектируемой автомобильной дороги предусматривается выполнить методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110

мм. Для соединения кабельной линии используются муфты типа МТОК. План прокладки кабеля **ОКБ-0,22-8Е-7** представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемых линий связи составляет 0,900 км, в т.ч. в грунте – 0,006 км, в кабельной канализации из ПНД Ø110 мм - 0,864 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,030 км.

Переустройство четырех кабелей связи МКС 7х4х1,2 АО «Воентелеком» на участке ПК307+53 – ПК309+04 (км 95+953 - км 96+104)

Четыре кабеля марки МКС 7х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабелей по новой трассе. В соответствии с техническими условиями АО «Воентелеком» № 119-04/3060 от 05.03.2019 г., кабельная линия прокладывается в проектируемой 4-х отверстной кабельной канализации из ПНД труб Ø110 мм с устройством колодцев кабельных типа ККС-3. Пересечение проектируемой автомобильной дороги предусматривается выполнить на глубине 2,5 м методом ГНБ с прокладкой двух основных и двух резервных каналов из ПНД трубы Ø110 мм.

Для соединения кабельной линии используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. План прокладки четырех кабелей МКС 7х4х1,2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемых линии связи составляет 0,964 км, в т.ч. в грунте – 0,048 км, в кабельной канализации из ПНД Ø110 мм - 0,900 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,016 км.

Переустройство кабеля связи ОКМС-ПТА-8Сп-96(2)"9кН" ООО «ИНТЕРРА» на ПК308+59 – ПК309+26 (км 96+059 – км 96+126)

Волоконно-оптический самонесущий кабель марки ОКМС-ПТА-8Сп-96(2)"9кН", проложенный по опорам ВЛ 10 кВ, которые предусматривается вынести из зоны строительства автомобильной дороги. Для сохранности кабеля проектом предусматривается выноска кабелей из зоны строительных работ. В соответствии с техническими условиями ООО «ИНТЕРРА» от 08.04.2019 г. ВОК подвешивается по проектируемым опорам ВЛ 10 кВ. Подвес кабеля предусматривается на высоте не менее 6,5 м от уровня земли. Пересечение проектируемой автодороги на ПК308+88 предусматривается выполнить на глубине 2,5 м методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Концы труб предусматривается загерметизировать. При выводе кабеля из грунта на опору предусматривается антивандальная защита кабеля трубой стальной 40х3,5. Труба стальная 40х3,5 покрывается суриком железным за два раза.

План переустройства кабеля ОКМС-ПТА-8Сп-96(2)"9кН" представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемых линии связи составляет 0,245 км, в т.ч. подвес кабеля – 0,081 км, прокладка в трубах – 0,134, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,030 км.

Переустройство волоконно-оптического кабеля марки ОКБ-0,22-8Е-7 ООО «Руукки Рус» (ООО «Венталл») на ПК317+05 – ПК352+77 (км 96+905 – км 100+477)

Волоконно-оптический кабель марки ОКБ-0,22-8Е-7 попадает в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено его переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабеля проектом предусматривается выноска кабеля по той же трассе. В соответствии с техническими условиями ООО «Руукки Рус» № 80 от 04.03.2014 г. ВОК прокладывается открыто на глубине 1.2 м.

Пересечение съездов с автомобильной дороги предусматривается выполнить методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Для соединения кабельной линии используются муфты типа МТОК. Выше кабеля на глубине 0,5 прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабеля ОКБ-0,22-8Е-7 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемых линий связи составляет 2,506 км, в т.ч. в грунте – 2,231 км, в трубе ПНД Ø110 мм - 0,215 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,060 км.

Переустройство двух кабелей связи МКС 7х4х1,2 АО «Воентелеком» на ПК350+17 (км 100+217)

Два кабеля марки МКС 7х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабеля проектом предусматривается выноска кабеля по той же трассе. В соответствии с техническими условиями АО «Воентелеком» № 119-04/3060 от 05.03.2019 г. кабельная линия прокладывается открыто на глубине 1,2 м, а пересечение проектируемой автомобильной дороги предусматривается выполнить на глубине 2,5 м методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Концы труб предусматривается оконечить колодцами кабельными типа ККС-3 с герметизацией основных и резервных каналов.

Для соединения кабельной линии используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 прокладывается сигнальная лента. План прокладки двух кабелей МКС 7х4х1,2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемых линии связи составляет 0,196 км, в т.ч. в грунте – 0,045 км, в трубе ПНД Ø110 мм - 0,143 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,008 км.

Переустройство кабелей технологической связи МКСБ 4х4х1,2 и Pirelli ТСС(1,2/4,4)+4х2х0,9+4х1х0,9 ПАО «Газпром» на ПК363+81 (км 101+581)

Кабели марки МКСБ 4х4х1,2 и Pirelli ТСС(1,2/4,4)+4х2х0,9+4х1х0,9 попадает в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабелей по той же трассе. В соответствии с техническими условиями ПАО «Газпром» № 03/08-819 от 25.01.2019 г. кабельные линии прокладывается открыто на глубине 1,2 м, а пересечение проектируемой автомобильной дороги предусматривается выполнить на глубине 2,5 м методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Концы труб предусматривается оконечить колодцами кабельными типа ККС-3 с герметизацией основных и резервных каналов.

Для соединения кабельной линии используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 м прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабелей МКСБ 4х4х1,2 и Pirelli ТСС(1,2/4,4)+4х2х0,9+4х1х0,9 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемых линии связи на кабеле МКСБ 4х4х1,2 составляет 0,147 км, в т.ч. в грунте – 0,075 км, в трубе ПНД Ø110 мм - 0,068 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,004 км.

Протяженность трассы проектируемых линии связи на кабеле и Pirelli ТСС(1,2/4,4)+4х2х0,9+4х1х0,9 составляет 0,149 км, в т.ч. в грунте – 0,077 км, в трубе ПНД Ø110 мм - 0,068 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,004 км.

Переустройство кабеля ВОЛС ООО «Макснет Системы» на ПК402+19 (км 105+419)

Волоконно-оптический кабель связи ООО «Макснет Системы» попадает в зону производства работ, в связи с чем предусмотрена его защита в зоне строительных работ. В соответствии с техническими условиями ООО «Макснет Системы» № 22/02 от 22.02.2019 г. предусматривается защита кабеля ВОЛС на время производства работ путем укладки дорожных плит над существующим кабелем. Расстояние от верха кабеля до спланированной поверхности земли должно составлять не менее 1,5 м, для чего предусматривается подсыпка подстилающих и выравнивающих слоев из песка и щебня.

После завершения строительных работ предусматривается демонтаж дорожных плит.

Место пересечения кабеля ВОЛС с автодорогой обозначить установкой ж/б столбиков 2,5 м (1,7 м над землей).

Переустройство двух кабелей технологической связи ЗКП 1х4х1,2 ПАО «Газпром» на ПК413+61 (км 106+561)

Два кабеля марки ЗКП 1х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабелей по той же трассе. В соответствии с техническими условиями ПАО «Газпром» № 03/08-819 от 25.01.2019 г. кабельная линия прокладывается открыто на глубине 1,2 м, а пересечение проектируемой автомобильной дороги предусматривается выполнить на глубине 2,5 м методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Концы труб предусматривается оконечить колодцами кабельными типа ККС-3 с герметизацией основных и резервных каналов.

Для соединения кабельной линии используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 м прокладывается сигнальная лента. План прокладки двух кабелей ЗКП 1х4х1,2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемых линии связи составляет 0,610 км, в т.ч. в грунте – 0,347 км, в трубе ПНД Ø110 мм - 0,255 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,008 км.

Переустройство трех ВОК марки ИКСЛ-М4П-А24-2,5, трех ВОК марки ИКСЛН-М4П-А4-2,5, ВОК марки ИКСЛ-М4П-А16-2,5, ВОК марки ИКСЛ-М4П-А4-2,5, ВОК марки ИКСЛ-М4П-А8-2,5, ВОК марки ДКП-7-9z-4/4 ПАО ПЗ «Сигнал» на участке ПК416+38 – ПК416+94 (км 106+838 - км 106+894) и (ПК425+90 – ПК427+28 (км 107+790 – км 107+928)

Три ВОК марки ИКСЛ-М4П-А24-2,5, три ВОК марки ИКСЛН-М4П-А4-2,5, ВОК марки ИКСЛ-М4П-А16-2,5, ВОК марки ИКСЛ-М4П-А4-2,5, ВОК марки ИКСЛ-М4П-А8-2,5, ВОК марки ДКП-7-9z-4/4 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено его переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности ВОК проектом предусматривается прокладка кабеля по той же трассе. В соответствии с техническими условиями ПАО ПЗ «Сигнал» № 52-04/2547 от 26.09.2018 г. ВОК прокладываются в проектируемой 6-ти отверстной кабельной канализации из ПНД труб Ø110 мм с устройством колодцев кабельных типа ККС-3.

Пересечение съездов с проектируемой автомобильной дороги предусматривается выполнить методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110

мм. Для соединения кабельной линии используются муфты типа МТОК. План прокладки переустраиваемых кабелей представлен в графической части тома.

Протяженность трассы трех проектируемых ВОК ИКСЛ-М4П-А24-2,5 составляет 0,951 км, в т.ч. в кабельной канализации из ПНД Ø110 мм - 0,861 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,090 км.

Протяженность трассы трех проектируемых ВОК ИКСЛН-М4П-А4-2,5 составляет 0,951 км, в т.ч. в кабельной канализации из ПНД Ø110 мм - 0,861 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,090 км.

Протяженность трассы проектируемой ВОК ИКСЛ-М4П-А16-2,5 составляет 0,377 км, в т.ч. в кабельной канализации из ПНД Ø110 мм - 0,287 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,090 км.

Протяженность трассы проектируемой ВОК ИКСЛ-М4П-А4-2,5 составляет 0,377 км, в т.ч. в кабельной канализации из ПНД Ø110 мм - 0,287 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,090 км.

Протяженность трассы проектируемой ВОК ИКСЛ-М4П-А8-2,5 составляет 0,377 км, в т.ч. в кабельной канализации из ПНД Ø110 мм - 0,287 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,090 км.

Протяженность трассы проектируемой ВОК ДКП-7-9z-4/4 составляет 0,377 км, в т.ч. в кабельной канализации из ПНД Ø110 мм - 0,287 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,090 км.

Переустройство двух кабелей технологической связи ЗКП 1х4х1,2 ПАО «Газпром» на ПК551+21 (км 120+321)

Два кабеля марки ЗКП 1х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабелей по той же трассе. В соответствии с техническими условиями ПАО «Газпром» № 03/08-819 от 25.01.2019 г. кабельная линия прокладывается открыто на глубине 1,2 м, а пересечение проектируемой автомобильной дороги предусматривается выполнить на глубине 2,5 м методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Концы труб предусматривается оконечить колодцами кабельными типа ККС-3 с герметизацией основных и резервных каналов.

Для соединения кабельной линии используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 м прокладывается сигнальная лента. План прокладки двух кабелей ЗКП 1х4х1,2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемых линии связи составляет 0,186 км, в т.ч. в грунте – 0,076 км, в трубе ПНД Ø110 мм - 0,102 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,008 км.

Кабели связи ПАО «Ростелеком»

Переустройство четырех кабелей: 2МКСАШП 4х4х1,2 и 2КСПП 1х4х1,2 ПАО «Ростелеком» на участке ПК0+00 – ПК65+88 (км 65+200 – км 71+788)

Два кабеля МКСАШП 4х4х1,2 и два КСПП 1х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г.. Кабели прокладывается в проектируемой 6-ти отверстной кабельной канализации из ПНД труб Ø110 мм с устройством колодцев кабельных типа ККС-3.

Пересечение съездов с проектируемой автомобильной дороги предусматривается выполнить методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Для соединения кабеля МКСАШП 4х4х1,2 используются муфта–труба свинцовая 37х190 мм, для кабеля КСПП 1х4х1,2 муфты МП-КСПП-ЗКП. План прокладки кабелей МКСАШП 4х4х1,2 , КСПП 1х4х1,2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемых линий связи для кабеля МКСАШП 4х4х1,2 составляет 14,165 км, в т.ч. в грунте – 0,045 км, в кабельной канализации из ПНД Ø110 мм - 14,064 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,056 км.

Протяженность трассы проектируемых линий связи для кабеля КСПП 1х4х1,2 составляет 14,165 км, в т.ч. в грунте – 0,045 км, в кабельной канализации из ПНД Ø110 мм - 14,064 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,056 км.

Переустройство трех кабелей 2 МКСБ 7х4х1,2 и ТЗБ 14х4 ПАО «Ростелеком» на участке ПК33+42 – ПК77+00 (км 68+542 – км 72+900)

Два кабеля МКСБ 7х4х1,2 и ТЗБ 14х4 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г.. Кабели прокладывается в проектируемой 6-ти отверстной кабельной канализации из ПНД труб Ø110 мм с устройством колодцев кабельных типа ККС-3.

Пересечение съездов с проектируемой автомобильной дороги предусматривается

выполнить методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Для соединения кабеля МКСБ 7х4х1,2 используются полиэтиленовые муфты с числом пар 2, для кабеля ТЗБ 14х4 муфта–труба свинцовая 37х190 мм. План прокладки кабелей МКСБ 7х4х1,2 ТЗБ 14х4 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемых линий связи для кабеля МКСБ 7х4х1,2 составляет 9,120 км, в т.ч. в грунте – 0,076 км, в кабельной канализации из ПНД Ø110 мм - 8,968 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,076 км.

Протяженность трассы проектируемых линий связи для кабеля ТЗБ 14х4 составляет 8,371 км, в т.ч. в грунте – 0,067 км, в кабельной канализации из ПНД Ø110 мм - 8,240 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,064 км.

Переустройство кабеля ЭСОДПС-0520 Е4 ПАО «Ростелеком» на участке ПК54+00 – ПК73+15 (км 70+60 – км 72+515)

Кабель ЭСОДПС-0520 Е4 попадает в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г.. Кабель прокладывается в проектируемой 6-ти отверстной кабельной канализации из ПНД труб Ø110 мм с устройством колодцев кабельных типа ККС-3, в готовой траншее.

Для соединения кабеля ЭСОДПС-0520 Е4 используются муфты типа МТОК. План прокладки кабеля ЭСОДПС-0520 Е4 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой линий связи для кабеля ЭСОДПС-0520 Е4 составляет 2,142 км, в т.ч. в грунте – 0,011 км, в кабельной канализации из ПНД Ø110 мм - 2,071 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,060 км.

Разработка траншеи под строительство кабельной канализации осуществляется

Переустройство кабеля КСППг 1х4х0,9 ПАО «Ростелеком» на участке ПК56+30 – ПК65+88 (км 70+830 – км 71+788)

Кабель КСППг 1х4х0,9 попадает в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г.. Кабель прокладывается в проектируемой 6-ти отверстной кабельной канализации из ПНД труб Ø110 мм с устройством колодцев кабельных типа ККС-3, в готовой траншее.

Пересечение съездов с проектируемой автомобильной дороги предусматривается выполнить методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Для соединения кабеля КСППг 1х4х0,9 используются муфты типа МТОК. План прокладки кабеля КСППг 1х4х0,9 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой линий связи для кабеля КСППг 1х4х0,9 составляет 1,439 км, в т.ч. в грунте – 0,029 км, в кабельной канализации из ПНД Ø110 мм - 1,350 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,060 км.

Переустройство четырех кабелей ЗКП 1х4х1,2 ПАО «Ростелеком» на участке ПК65+84 – ПК76+50 (км 71+784 – км 72+850)

Четыре кабеля ЗКП 1х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г.. Кабели прокладывается в проектируемой 6-ти отверстной кабельной канализации из ПНД труб Ø110 мм с устройством колодцев кабельных типа ККС-3.

Пересечение съездов с проектируемой автомобильной дороги предусматривается выполнить методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Для соединения кабелей ЗКП 1х4х1,2 используются полиэтиленовые муфты с числом пар 2. План прокладки кабелей ЗКП 1х4х1, представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемых линий связи для кабелей ЗКП 1х4х1, состав-ляет 7,086 км, в т.ч. в грунте – 0,086 км, в кабельной канализации из ПНД Ø110 мм - 6,900 км, в ПНД Ø110 мм – 0,090 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,010 км.

Переустройство кабеля ОКСНМ 10-01-0,22-48 ПАО «Ростелеком» на участке ПК65+84 – ПК76+74 (км 71+784 – км 72+874)

Кабель ОКСНМ 10-01-0,22-48 попадает в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г.. Кабель прокладывается в проектируемой 6-ти отверстной кабельной канализации из ПНД труб Ø110 мм с устройством колодцев кабельных типа ККС-3, в готовой траншее.

Пересечение съездов с проектируемой автомобильной дороги предусматривается выполнить методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110

мм. Для соединения кабеля ОКСНМ 10-01-0,22-48 используются муфты типа МТОК. План прокладки кабеля ОКСНМ 10-01-0,22-48 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой линий связи для кабеля ОКСНМ 10-01-0,22-48 составляет 1,923 км, в т.ч. в грунте – 0,006 км, в кабельной канализации из ПНД Ø110 мм - 1,858 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,060 км.

Переустройство кабеля ОКСНМ 10-01-0,22-48 ПАО «Ростелеком» на участке ПК82+10 – ПК109+10 (км 73+410 – км 76+110)

Кабель ОКСНМ 10-01-0,22-48 попадает в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г.. Кабель прокладывается открыто на глубине 1.2 м.

Пересечение съездов, рек, с проектируемой автомобильной дороги предусматривается выполнить методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Для соединения кабеля ОКСНМ 10-01-0,22-48 используются муфты типа МТОК. Выше кабеля на глубине 0,5 прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабеля ОКСНМ 10-01-0,22-48 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой линий связи для кабеля ОКСНМ 10-01-0,22-48 составляет 2,776 км, в т.ч. в грунте – 2,443 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,273 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,060 км.

Переустройство двух кабелей МКСБ 4х4х1,2 ПАО «Ростелеком» на ПК84+97 (км 73+697)

Два кабеля МКСБ 4х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается переустройство кабелей по той же трассе. В соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г.. Кабельная линия прокладывается открыто на глубине 1.2 м, а при пересечении проектируемой автомобильной дороги на глубине 2,5 м в ПНД трубе Ø110 мм методом ГНБ. Одновременно в месте пересечения с проектируемой автомобильной дорогой предусмотрена прокладка резервных каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Концы труб предусматривается оконечить колодцами кабельными типа ККС-3 с герметизацией основных и резервных каналов.

Для соединения кабельной линии используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2.. Выше кабеля на глубине 0,5 м прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабеля 2 МКСБ 4х4х1,2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии составляет 0,180 км, в т.ч. в грунте – 0,029 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,135 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,016 км.

Переустройство двух кабелей МКСБ 4х4х1,2 ПАО «Ростелеком» ПК162+44-ПК169+08 (км 81+444-км 82+108)

Два кабеля МКСБ 4х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается переустройство кабелей по той же трассе. В соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г.. Кабельная линия прокладывается открыто на глубине 1.2 м, а при пересечении проектируемой автомобильной дороги на глубине 2,5 м в ПНД трубе Ø110 мм методом ГНБ. Одновременно в месте пересечения с проектируемой автомобильной дорогой предусмотрена прокладка резервных каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Концы труб предусматривается оконечить колодцами кабельными типа ККС-3 с герметизацией основных и резервных каналов.

Для соединения кабельной линии используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2.. Выше кабеля на глубине 0,5 м прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабеля 2 МКСБ 4х4х1,2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии составляет 1,234 км, в т.ч. в грунте – 0,835 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,375 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,024 км.

Переустройство двух кабелей МКСБ 4х4х1,2 ПАО «Ростелеком» ПК160+90 (км 81+290)

Два кабеля МКСБ 4х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается переустройство кабелей по той же трассе. В соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г.. кабельная линия прокладывается открыто на глубине 1.2 м, а при пересечении проектируемой автомобильной дороги на глубине 2,5 м в ПНД трубе Ø110 мм методом

ГНБ. Одновременно в месте пересечения с проектируемой автомобильной дорогой предусмотрена прокладка резервных каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Концы труб предусматривается оконечить колодцами кабельными типа ККС-3 с герметизацией основных и резервных каналов.

Для соединения кабельной линии используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2.. Выше кабеля на глубине 0,5 м прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабелей 2 МКСБ 4х4х1,2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии составляет 0,176 км, в т.ч. в грунте – 0,029 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,139 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,008 км.

Переустройство двух кабелей ТЗБ-12х4х1,2, ТЗБ-52х4х1,2 ПАО «Ростелеком» на ПК190+58- ПК197+50 (км 84+258-км 84+950)

Два кабеля ТЗБ-12х4х1,2, ТЗБ-52х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается переустройство кабелей по той же трассе. В соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г.. кабельная линия прокладывается открыто на глубине 1.2 м, а при пересечении проектируемой автомобильной дороги, съездах, рек на глубине 2,5 м в ПНД трубе Ø110 мм методом ГНБ. Одновременно в месте пересечения с проектируемой автомобильной дорогой предусмотрена прокладка резервных каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Концы труб предусматривается оконечить колодцами кабельными типа ККС-3 с герметизацией основных и резервных каналов.

Для соединения кабельной линии используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 м прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабелей ТЗБ-12х4х1,2, ТЗБ-52х4х1,2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии кабеля ТЗБ-12х4х1,2 составляет 0,858 км, в т.ч. в грунте – 0,451 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,399 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,008 км.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии кабеля ТЗБ-52х4х1,2 составляет 0,858 км, в т.ч. в грунте – 0,451 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,399 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,008 км.

Переустройство двух кабелей МКСБ 4х4х1,2 ПАО «Ростелеком» ПК190+55-

ПК192+82 (км 84+255-км 84)

Два кабеля МКСБ 4х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается переустройство кабелей по той же трассе. В соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. кабельная линия прокладывается открыто на глубине 1.2 м, а при пересечении проектируемой автомобильной дороги на глубине 2,5 м в ПНД трубе Ø110 мм методом ГНБ. Одновременно в месте пересечения с проектируемой автомобильной дорогой предусмотрена прокладка резервных каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Концы труб предусматривается оконечить колодцами кабельными типа ККС-3 с герметизацией основных и резервных каналов.

Для соединения кабельной линии используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 м прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабелей 2 МКСБ 4х4х1,2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии составляет 0,491 км, т.ч в грунте – 0,015 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,466 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,010 км.

Переустройство двух кабелей ТЗБ-12х4х1,2, ТЗБ-52х4х1,2 ПАО «Ростелеком» на ПК200+16- ПК256+00 (км 85+216-км 90+800)

Два кабеля ТЗБ-12х4х1,2, ТЗБ-52х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается переустройство кабелей по той же трассе. В соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. кабельная линия прокладывается открыто на глубине 1.2 м, а при пересечении проектируемой автомобильной дороги, съездах, рек на глубине 2,5 м в ПНД трубе Ø110 мм методом ГНБ. Одновременно в месте пересечения с проектируемой автомобильной дорогой предусмотрена прокладка резервных каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Концы труб предусматривается оконечить колодцами кабельными типа ККС-3 с герметизацией основных и резервных каналов.

Для соединения кабельной линии используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 м прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабелей ТЗБ-12х4х1,2, ТЗБ-52х4х1,2 представлен в графической части

тома.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии кабеля ТЗБ-12х4х1,2 составляет 6,128 км, в т.ч. в грунте – 5,548 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,548 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,032 км.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии кабеля ТЗБ-52х4х1,2 составляет 6,128 км, в т.ч. в грунте – 5,548 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,548 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,032 км.

Переустройство двух кабелей МКСБ 4х4х1,2 ПАО «Ростелеком» ПК201+46-ПК216+30(км 85+346-км 86+830)

Два кабеля МКСБ 4х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается переустройство кабелей по той же трассе. В соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г. , ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. кабельная линия прокладывается открыто на глубине 1.2 м, а при пересечении проектируемой автомобильной дороги на глубине 2,5 м в ПНД трубе Ø110 мм методом ГНБ. Одновременно в месте пересечения с проектируемой автомобильной дорогой предусмотрена прокладка резервных каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Концы труб предусматривается оконечить колодцами кабельными типа ККС-3 с герметизацией основных и резервных каналов.

Для соединения кабельной линии используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 м прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабелей 2 МКСБ 4х4х1,2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии составляет 1,700 км, т.ч в грунте – 1,584 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,102 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,014 км.

Переустройство кабеля ДКП-07-7-5/24 ПАО «Ростелеком» ПК202+66- ПК204+47 (км 85+466-км 85+647)

Волоконно-оптический кабель марки ДКП-07-7-5/24 попадает в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено его переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности ВОК проектом предусматривается прокладка кабеля по той же трассе. В соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. ВОК прокладывается открыто на глубине 1.2 м.

Для соединения кабельной линии используются муфты типа МТОК. Выше кабеля на глубине 0,5 прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабеля ДКП-07-7-5/24 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемых линий связи составляет 0,223 км, в т.ч. в грунте – 0,163 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,060 км.

Переустройство двух кабелей ТЗБ-12х4х1,2, ТЗБ-52х4х1,2 ПАО «Ростелеком» на ПК242+35 (км 89+435)

Два кабеля ТЗБ-12х4х1,2, ТЗБ-52х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается переустройство кабелей по той же трассе. В соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. кабельная линия прокладывается открыто на глубине 1.2 м, а при пересечении проектируемой автомобильной дороги, съездах, рек на глубине 2,5 м в ПНД трубе Ø110 мм методом ГНБ. Одновременно в месте пересечения с проектируемой автомобильной дорогой предусмотрена прокладка резервных каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Концы труб предусматривается оконечить колодцами кабельными типа ККС-3 с герметизацией основных и резервных каналов.

Для соединения кабельной линии используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 м прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабелей ТЗБ-12х4х1,2, ТЗБ-52х4х1,2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии кабеля ТЗБ-12х4х1,2 составляет 0,110 км, в т.ч. в грунте – 0,026 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,076 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,008 км.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии кабеля ТЗБ-52х4х1,2 составляет 0,110 км, в т.ч. в грунте – 0,026 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,076 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,008 км.

Переустройство кабеля ОКСНМ 10-01-0,22-48 ПАО «Ростелеком» на участке ПК245+60- ПК256+00 (км 89+760-км 90+800)

Кабель ОКСНМ 10-01-0,22-48 попадает в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в соответствии с

техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. кабель прокладывается открыто на глубине 1.2 м.

При пересечении съездов кабель ВОК предусматривается проложить в ПНД трубы Ø110 мм. Для соединения кабеля ОКСНМ 10-01-0,22-48 используются муфты типа МТОК. Выше кабеля на глубине 0,5 прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабеля ОКСНМ 10-01-0,22-48 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой линий связи для кабеля ОКСНМ 10-01-0,22-48 составляет 1,238 км, в т.ч. в грунте – 1,092 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,086 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,060 км.

Переустройство кабеля ДКП-07-7-5/24 ПАО «Ростелеком» на ПК231+00 (км 88+30)

Волоконно-оптический кабель марки ДКП-07-7-5/24 попадает в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено его переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности ВОК проектом предусматривается прокладка кабеля по той же трассе. В соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. ВОК прокладывается открыто на глубине 1.2 м.

Пересечение проектируемой автомобильной дороги предусматривается выполнить методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Концы труб предусматривается оконечить колодцами кабельными типа ККС-3 с герметизацией основных и резервных каналов. Для соединения кабельной линии используются муфты типа МТОК. Выше кабеля на глубине 0,5 прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабеля ДКП-07-7-5/24 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемых линий связи составляет 0,168 км, в т.ч. в грунте – 0,013 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,095 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,060 км.

Переустройство кабеля ДКП-07-7-5/24 ПАО «Ростелеком» на ПК249+40-ПК252+48 (км 90+140- км 90+448)

Волоконно-оптический кабель марки ДКП-07-7-5/24 попадает в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено его переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности ВОК проектом предусматривается прокладка кабеля по той же трассе. В соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. ВОК прокладывается открыто на глубине 1.2 м.

При пересечении с проектируемыми съездами кабель предусматривается проложить в ПНД трубы Ø110 мм. Концы труб предусматривается оконечить колодцами кабельными типа ККС-3 с герметизацией основных и резервных каналов. Для соединения кабельной линии используются муфты типа МТОК. Выше кабеля на глубине 0,5 прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабеля ДКП-07-7-5/24 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой линий связи составляет 0,410 км, в т.ч. в грунте – 0,270 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,080 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,060 км.

Переустройство двух кабелей МКСБ 4х4х1,2 ПАО «Ростелеком» ПК249+15-ПК252+42 (км 90+115- км 90+442)

Два кабеля марки МКСБ 4х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено его переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается прокладка кабелей по той же трассе. В соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. Кабели прокладывается открыто на глубине 1.2 м.

При пересечение с проектируемыми съездами кабели предусматривается проложить в ПНД трубы Ø110 мм. Концы труб предусматривается оконечить колодцами кабельными типа ККС-3 с герметизацией основных и резервных каналов. Для соединения кабельных линий используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабелей МКСБ 4х4х1,2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемых линий связи составляет 0,764 км, в т.ч. в грунте – 0,588 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,162 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,014 км.

Переустройство двух кабелей МКСБ 4х4х1,2 ПАО «Ростелеком» ПК257+36-ПК264+70 (км 90+936- км 91+670)

Два кабеля МКСБ 4х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. открытым способом на глубине 1,2 м с защитой их в местах пересечения с автомобильной

дорогой полиэтиленовыми трубами Ø110 мм.

Кабельная линия пересекает проектируемую дорогу и попадает в зону производства работ, в связи с чем проектом предусматривается перекладка данной коммуникации по той же трассе. Пересечения с автомобильной дорогой предусматривается выполнить методом горизонтально направленного бурения (ГНБ) с прокладкой основных и резервных каналов .

Для соединения кабельной линии используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 м прокладывается сигнальная лента. План про-кладки двух кабелей МКСБ 4х4х1,2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии связи составляет 1,569 км, в т.ч. в грунте – 0,988 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,573 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,08 км.

Переустройство двух кабелей ТЗБ-12х4х1,2, ТЗБ-52х4х1,2 ПАО «Ростелеком» ПК266+66-ПК285+60 (км 91+866-км 93+760)

Два кабеля ТЗБ-12х4х1,2, ТЗБ-52х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается переустройство кабелей по той же трассе. В соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. кабельная линия прокладывается открыто на глубине 1.2 м, а при пересечении проектируемой автомобильной дороги, съездах на глубине 2,5 м в ПНД трубе Ø110 мм методом ГНБ. Одновременно в месте пересечения с проектируемой автомобильной дорогой предусмотрена прокладка резервных каналов из ПНД трубы Ø110 мм.

Для соединения кабельной линии используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 м прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабелей ТЗБ-12х4х1,2, ТЗБ-52х4х1,2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии кабеля ТЗБ-12х4х1,2 составляет 4,057 км, в т.ч. в грунте – 3,861 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,186 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,010 км.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии кабеля ТЗБ-52х4х1,2 составляет 4,057 км, в т.ч. в грунте – 3,861 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,186 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,010 км.

Переустройство кабеля ОКСНМ 10-01-0,22-48 ПАО «Ростелеком» на участке ПК266+66-ПК288+17 (км 91+866-км 94+017)

Кабель ОКСНМ 10-01-0,22-48 попадает в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. кабель прокладывается в проектируемой 6-ти отверстной кабельной канализации из ПНД труб Ø110 мм с устройством колодцев кабельных типа ККС-3, в готовой траншее.

Пересечение проектируемой автомобильной дороги и съездов предусматривается выполнить методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Для соединения кабельной линии используются муфты типа МТОК. Выше кабеля на глубине 0,5 прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабеля ОКСНМ 10-01-0,22-48 представлен в графической части тома.

.Протяженность трассы проектируемой линий связи для кабеля ОКСНМ 10-01-0,22-48 составляет 2,429 км, в т.ч. в грунте – 1,954 км, в кабельной канализации из ПНД Ø110 мм - 0,246 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,169 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,060 км.

Переустройство кабеля ОГД 6х8А-2,7 ПАО «Мегафон» на участке ПК278+02-ПК285+60 (км 93+002-км 93+760)

Волоконно-оптический кабель марки ОГД 6х8А-2,7 попадает в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено его переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности ВОК проектом предусматривается прокладка кабеля по той же трассе. В соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. ВОК прокладывается открыто на глубине 1.2 м.

Пересечение проектируемой автомобильной дороги и съездов предусматривается выполнить методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110 мм.. Для соединения кабельной линии используются муфты типа МТОК. Выше кабеля на глубине 0,5 прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабеля ОГД 6х8А-2,7 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемых линий связи составляет 1,001 км, в т.ч. в грунте – 0,857 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,084 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,060 км.

Переустройство кабелей ОГЦ-24А-7, ОКД-6х8А2,7, ОКБ-0,22-16П-7 ПАО «Ростелеком» на участке ПК285+35-ПК288+17 (км 93+735-км 94+017)

Кабели ОГЦ-24А-7, ОКД-6х8А2,7, ОКБ-0,22-16П-7 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. кабель прокладывается в проектируемой 6-ти отверстной кабельной канализации из ПНД труб Ø110 мм с устройством колодцев кабельных типа ККС-3, в готовой траншее.

Пересечение проектируемой автомобильной дороги и съездов предусматривается выполнить методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Для соединения кабельной линии используются муфты типа МТОК. Выше кабеля на глубине 0,5 прокладывается сигнальная лента. Планы прокладки кабелей ОГЦ-24А-7 , ОКД-6х8А2,7, ОКБ-0,22-16П-7 представлены в графической части тома.

.Протяженность трассы проектируемой линий связи для кабеля ОГЦ-24А-7 составляет 0,427 км, в т.ч. в грунте – 0,013 км, в кабельной канализации из ПНД Ø110 мм - 0,246 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,108 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,060 км.

Протяженность трассы проектируемой линий связи для кабеля ОКД-6х8А2,7 составляет 0,427 км, в т.ч. в грунте – 0,013 км, в кабельной канализации из ПНД Ø110 мм - 0,246 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,108 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,060 км.

Протяженность трассы проектируемой линий связи для кабеля ОКБ-0,22-16П-7 составляет 0,427 км, в т.ч. в грунте – 0,013 км, в кабельной канализации из ПНД Ø110 мм - 0,246 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,108 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,060 км.

Переустройство кабеля ТПП 100х2 ПАО «Ростелеком» на участке ПК285+35-ПК288+17 (км 93+735-км 94+017)

Кабель ТПП 100х2 попадает в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. кабель прокладывается в проектируемой 6-ти отверстной кабельной канализации из ПНД труб Ø110 мм с устройством колодцев кабельных типа ККС-3, в готовой траншее.

Пересечение проектируемой автомобильной дороги и съездов предусматривается выполнить методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Для соединения кабельной линии используются муфты типа МПП. Выше кабеля на

глубине 0,5 прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабеля ТПП 100х2 представлены в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой линий связи для кабеля ТПП 100х2 составляет 0,371 км, в т.ч. в грунте – 0,013 км, в кабельной канализации из ПНД Ø110 мм - 0,246 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,108 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,004 км.

Переустройство трех кабелей ТЗБ-19х4х1,2, 2 МКСБ-4х4х1,2 ПАО «Ростелеком» на участке ПК287+20-ПК293+00 (км 93+720-км 94+500)

Три кабеля ТЗБ-19х4х1,2, 2 МКСБ 4х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. открытым способом на глубине 1,2 м с защитой их в местах пересечения с автомобильной дорогой полиэтиленовыми трубами Ø110 мм.

Кабельная линия пересекает проектируемую дорогу, съезды и попадает в зону производства работ, в связи с чем проектом предусматривается перекладка данной коммуникации по той же трассе. Пересечения с автомобильной дорогой предусматривается выполнить методом горизонтально направленного бурения (ГНБ) с прокладкой основных и резервных каналов .

Для соединений кабельных линий используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 м прокладывается сигнальная лента. План про-кладки двух кабелей МКСБ 4х4х1,2 и ТЗБ-19х4х1,2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии связи кабеля МКСБ 4х4х1,2 составляет 1,208 км, в т.ч. в грунте – 1,120 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,072 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,016 км.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии связи кабеля ТЗБ 19х4х1,2 составляет -0,615 км, в т.ч. в грунте – 0,571 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,036 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,008 км.

Переустройство трех кабелей ТЗБ-19х4х1,2, 2 МКСБ-4х4х1,2 ПАО «Ростелеком» на участке ПК298+85-ПК299+82 (км 95+085-км 95+182)

Три кабеля 1ТЗБ-19х4х1,2, 2 МКСБ 4х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в

соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. открытым способом на глубине 1,2 м.

Для соединений кабельных линий используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 м прокладывается сигнальная лента. План прокладки двух кабелей МКСБ 4х4х1,2 и ТЗБ-19х4х1,2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии связи кабеля МКСБ 4х4х1,2 составляет 0,224 км, в т.ч. в грунте – 0,208 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,016 км.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии связи кабеля ТЗБ 19х4х1,2 составляет -0,112 км, в т.ч. в грунте – 0,104 км, , технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,008 км.

Переустройство трех кабелей ТЗБ-19х4х1,2, 2 МКСБ-4х4х1,2 ПАО «Ростелеком» на участке ПК300+60-ПК301+01 (км 95+260-км 95+301)

Три кабеля 1ТЗБ-19х4х1,2, 2 МКСБ 4х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. открытым способом на глубине 1,2 м с защитой их в местах пересечения с автомобильной дорогой (съезд) полиэтиленовыми трубами Ø110 мм.

Для соединений кабельных линий используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 м прокладывается сигнальная лента. План про-кладки двух кабелей МКСБ 4х4х1,2 и ТЗБ-19х4х1,2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии связи кабеля МКСБ 4х4х1,2 составляет 0,102 км, в т.ч. в грунте – 0,015 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,071 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,016 км.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии связи кабеля ТЗБ 19х4х1,2 составляет -0,052 км, в т.ч. в грунте – 0,008 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,036 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,008 км.

Переустройство кабеля ТППБ 10х2х0,5 ПАО «Ростелеком» на участке ПК303+09(км 95+509)

Кабель ТППБ 10х2х0,5 попадает в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. кабель прокладывается открытым способом на глубине 1,2 м.

Пересечение проектируемой автомобильной дороги предусматривается выполнить методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Для соединения кабельной линии используются муфты типа МПП. Выше кабеля на глубине 0,5 прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабеля ТППБ 10х2х0,5 представлены в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой линий связи для кабеля ТППБ 10х2х0,5 составляет 0,081 км, в т.ч. в грунте – 0,007 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,061 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,008 км.

Переустройство кабелей связи ТЗБ-19х4х1,2, МКСБ-4х4х1,2, МКСГ-7х4х1,2, ТПП 100х2 ПАО «Ростелеком» на участке ПК307+47-ПК309+00 (км 95+947-км 96+100)

Кабели ТЗБ-19х4х1,2, МКСБ-4х4х1,2, МКСГ-7х4х1,2, ТПП 100х2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается переустройство кабелей по той же трассе. В соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. кабели прокладывается в проектируемой 6-ти отверстной кабельной канализации из ПНД труб Ø110 мм с устройством колодцев кабельных типа ККС-3, а при пересечении проектируемой автомобильной дороги, съездах на глубине 2,5 м в ПНД трубе Ø110 мм методом ГНБ. Одновременно в месте пересечения с проектируемой автомобильной дорогой предусмотрена прокладка резервных каналов из ПНД трубы Ø110 мм.

Для соединения кабельной линии используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 м прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабелей ТЗБ-19х4х1,2, МКСБ-4х4х1,2, МКСГ-7х4х1,2, ТПП 100х2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии кабеля ТЗБ-19х4х1,2 составляет 0,150 км, в т.ч. в грунте – 0,017 км, в кабельной канализации из ПНД Ø110 мм - 0,042 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,087 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт –

0,004 км.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии кабеля МКСБ-4х4х1,2 составляет 0,144 км, в т.ч. в грунте – 0,011 км, в кабельной канализации из ПНД Ø110 мм - 0,042 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,087 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,004 км.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии кабеля МКСГ-7х4х1,2 составляет 0,144 км, в т.ч. в грунте – 0,011 км, в кабельной канализации из ПНД Ø110 мм - 0,042 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,087 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,004 км.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии кабеля ТПП 100х2 составляет 0,263 км, в т.ч. в грунте – 0,011 км, в кабельной канализации из ПНД Ø110 мм - 0,169 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,079 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,004 км.

Переустройство кабеля связи МКСАШП-4х4х1,2 ПАО «Ростелеком» на участке ПК309+00-ПК417+12 (км 96+00-км 106+912)

Кабель МКСАШП-4х4х1,2 попадает в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. открытым способом на глубине 1,2 м с защитой их в местах пересечения с автомобильной дорогой, съездами полиэтиленовыми трубами Ø110 мм.

Пересечения с автомобильной дорогой, съездами предусматривается выполнить методом горизонтально направленного бурения (ГНБ) с прокладкой основных и резервных каналов из ПНД трубы Ø110 мм.

Для соединения кабельной линии используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 м прокладывается сигнальная лента. План про-кладки кабеля МКСАШП-4х4х1,2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии связи составляет 11,533 км, в т.ч. в грунте – 10,927 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,566 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,040 км.

На ПК314+28 в зону строительных работ попадает ШР (шкаф распределительный) и подлежит демонтажу

На ПК314+15 предусматривается установка шкафа ШР-600-2М.

Переустройство трех кабелей ТЗБ-19х4х1,2, 2МКСБ-4х4х1,2 ПАО «Ростелеком» на участке ПК324+00-ПК403+56 (км 97+600-км 105+556)

Три кабеля 1ТЗБ-19х4х1,2, 2 МКСБ 4х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. открытым способом на глубине 1,2 м с защитой их в местах пересечения с автомобильной дорогой (съезд) полиэтиленовыми трубами Ø110 мм.

Пересечения с автомобильной дорогой, съездами предусматривается выполнить методом горизонтально направленного бурения (ГНБ) с прокладкой основных и резервных каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Концы труб предусматривается оконечить колодцами кабельными типа ККС-3 с герметизацией основных и резервных каналов.

Для соединений кабельных линий используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 м прокладывается сигнальная лента. План про-кладки двух кабелей МКСБ 4х4х1,2 и ТЗБ-19х4х1,2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии связи кабеля МКСБ 4х4х1,2 составляет 9,511 км, в т.ч. в грунте –9,145 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,322 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,044 км.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии связи кабеля ТЗБ 19х4х1,2 составляет -4,788 км, в т.ч. в грунте –4,573 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,161 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,044 км.

Переустройство двух кабелей 2МКСБ-4х4х1,2 ПАО «Ростелеком» на участке ПК357+58-ПК362+00 (км 100+958-км 101+400)

Два кабеля 2 МКСБ 4х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе в соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. открытым способом на глубине 1,2 м с защитой их в местах пересечения с автомобильной дорогой, съездами полиэтиленовыми трубами Ø110 мм.

Пересечения с автомобильной дорогой, съездами предусматривается выполнить методом горизонтально направленного бурения (ГНБ) с прокладкой основных и резервных

каналов из ПНД трубы Ø110 мм.

Для соединений кабельных линий используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 м прокладывается сигнальная лента. План про-кладки двух кабелей МКСБ 4х4х1,2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии связи кабеля МКСБ 4х4х1,2 составляет 0,964 км, в т.ч. в грунте –0,785 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,163 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,016 км.

Переустройство двух кабелей 2МКСБ-4х4х1,2 ПАО «Ростелеком» на участке ПК365+10-ПК368+80 (км 101+710-км 102+080)

Два кабеля 2 МКСБ 4х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г.. открытым способом на глубине 1,2 м с защитой их в местах пересечения с автомобильной дорогой, съездами полиэтиленовыми трубами Ø110 мм.

Пересечения с автомобильной дорогой, съездами предусматривается выполнить методом горизонтально направленного бурения (ГНБ) с прокладкой основных и резервных каналов из ПНД трубы Ø110 мм.

Для соединений кабельных линий используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 м прокладывается сигнальная лента. План про-кладки двух кабелей МКСБ 4х4х1,2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии связи кабеля МКСБ 4х4х1,2 составляет 0,983 км, в т.ч. в грунте –0,606 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,361 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,016 км.

Переустройство пяти кабелей МКСБ-7х4х1,2 ПАО «Ростелеком» на участке ПК357+58-ПК362+00 (км 100+958-км 101+400)

Пять кабелей МКСБ 7х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. открытым способом на глубине 1,2 м.

Пересечения с автомобильной дорогой, съездами предусматривается выполнить

методом горизонтально направленного бурения (ГНБ) с прокладкой основных и резервных каналов из ПНД трубы Ø110 мм.

Для соединений кабельных линий используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 м прокладывается сигнальная лента. План про-кладки пяти кабелей МКСБ 7х4х1,2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии связи кабелей 5 МКСБ 7х4х1,2 составляет 0,987 км, в т.ч. в грунте –0,606 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,361 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,020 км.

Переустройство кабеля ОКБ-022-24П ПАО «Ростелеком» на участке ПК415+00 (км 106+700) съезд слева

Волоконно-оптический кабель марки ОКБ-022-24П попадает в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено его переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности ВОК проектом предусматривается прокладка кабеля по той же трассе. В соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г.. ВОК прокладывается открыто на глубине 1.2 м.

При пересечении с проектируемой автодорогой и съездами кабель предусматривается проложить в ПНД трубы Ø110 мм. Для соединения кабельной линии используются муфты типа МТОК. Выше кабеля на глубине 0,5 прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабеля ОКБ-022-24П представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой линий связи составляет 0,291 км, в т.ч. в грунте – 0,021 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,210 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,060 км.

Переустройство кабеля ОКБ-022-24П ПАО «Ростелеком» на участке ПК419+05-ПК420+10 (км 107+105- км 107+210)

Волоконно-оптический кабель марки ОКБ-022-24П попадает в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено его переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности ВОК проектом предусматривается прокладка кабеля по той же трассе. В соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. ВОК прокладывается открыто на глубине 1.2 м.

При пересечении с проектируемой автодорогой и съездами кабель предусматривается проложить в ПНД трубы Ø110 мм.. Для соединения кабельной линии используются муфты типа МТОК. Выше кабеля на глубине 0,5 прокладывается сигнальная лента. План

прокладки кабеля ОКБ-022-24П представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой линий связи составляет 0,214 км, в т.ч. в грунте – 0,105 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,049 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,060 км.

Переустройство кабеля МКСАШП-4х4х1,2 ПАО «Ростелеком» на участке ПК419+05-ПК420+10 (км 107+105- км 107+210)

Кабель МКСАШП-4х4х1,2 попадает в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. открытым способом на глубине 1,2 м.

Пересечения с автомобильной дорогой, съездами предусматривается выполнить методом горизонтально направленного бурения (ГНБ) с прокладкой основных и резервных каналов из ПНД трубы Ø110 мм.

Для соединения кабельной линии используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 м прокладывается сигнальная лента. План про-кладки кабеля МКСАШП-4х4х1,2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии связи составляет 0,162 км, в т.ч. в грунте – 0,105 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,049 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,008 км.

Переустройство трех кабелей ТЗБ-37х4х1,2, 2 МКСБ-4х4х1,2 ПАО «Ростелеком» на участке ПК419+05-ПК439+85 (км 107+105- км 109+185)

Три кабеля ТЗБ-37х4х1,2 и 2 МКСБ 4х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. открытым способом на глубине 1,2 м.

Пересечения с автомобильной дорогой, съездами предусматривается выполнить методом горизонтально направленного бурения (ГНБ) с прокладкой основных и резервных каналов из ПНД трубы Ø110 мм.

Для соединений кабельных линий используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 м прокладывается сигнальная лента.

План про-кладки двух кабелей МКСБ 4х4х1,2 и ТЗБ-37х4х1,2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии связи кабеля МКСБ 4х4х1,2 составляет 5,146 км, в т.ч. в грунте –4,386 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,730 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,030 км.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии связи кабеля ТЗБ 37х4х1,2 составляет -2,588 км, в т.ч. в грунте 2,193 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,365 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,030 км.

Переустройство кабеля МКСБ-4х4х1,2 ПАО «Ростелеком» на участке ПК430+05 (км108+205)

Кабель МКСБ 4х4х1,2 попадает в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в соответствии с техническими условиями ТУ № ПАО «Ростелеком» 03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. открытым способом на глубине 1,2 м.

Пересечения с автомобильной дорогой и предусматривается выполнить методом горизонтально направленного бурения (ГНБ) с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110 мм.

Для соединений кабельных линий используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 м прокладывается сигнальная лента. План про-кладки кабеля МКСБ 4х4х1,2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии связи кабеля МКСБ 4х4х1,2 составляет 0,072 км, в т.ч. в грунте –0,011 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,053 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,008 км.

Переустройство кабеля ТППБ 20х2х0,5 ПАО «Ростелеком» на участке ПК442+95 (км 109+495)

Кабель ТППБ 20х2х0,5 попадает в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в соответствии с техническими ПАО «Ростелеком» условиями ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. кабель прокладывается открытым способом на глубине 1,2

Пересечение проектируемой автомобильной дороги предусматривается выполнить

методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Для соединения кабельной линии используются муфты типа МПП. Выше кабеля на глубине 0,5 прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабеля ТППБ 20х2х0,5 представлены в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой линий связи для кабеля ТППБ 20х2х0,5 составляет 0,059 км, в т.ч. в грунте – 0,011 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,044 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,008 км.

Переустройство четырех кабелей ТЗБ-12х4х1,2, 2МКСБ-4х4х1,2, МКСАШП 4х4х1,2 ПАО «Ростелеком» на участке ПК451+70-ПК453+93 (км 110+370- км 110+593)

Четыре кабеля ТЗБ-12х4х1,2, 2 МКСБ-4х4х1,2, МКСАШП 4х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в соответствии ПАО «Ростелеком» с техническими условиями ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. кабель прокладывается открытым способом на глубине 1,2 м.

Пересечение проектируемой автомобильной дороги и съездов предусматривается выполнить методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Для соединения кабельной линии используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабелей ТЗБ-12х4х1,2, 2МКСБ-4х4х1,2, МКСАШП 4х4х1,2 представлены в графической части тома.

.Протяженность трассы проектируемой линий связи для кабеля ТЗБ-12х4х1,2 составляет 0,269 км, в т.ч. в грунте – 0,231 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,034 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,004 км.

Протяженность трассы проектируемой линий связи для кабеля 2МКСБ-4х4х1,2 составляет 0,538 км, в т.ч. в грунте – 0,463 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,067 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,008 км.

Протяженность трассы проектируемой линий связи для кабеля МКСАШП 4х4х1,2 составляет 0,271 км, в т.ч. в грунте – 0,231 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,034 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,006 км.

Переустройство четырех кабелей ТЗБ-12х4х1,2, 2МКСБ-4х4х1,2, МКСАШП 4х4х1,2 ПАО «Ростелеком» на участке ПК459+64-ПК464+25 (км 111+164- км 111+625)

Четыре кабеля ТЗБ-12х4х1,2, 2МКСБ-4х4х1,2, МКСАШП 4х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных

работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. кабель прокладывается открытым способом на глубине 1,2 м.

Пересечение проектируемой автомобильной дороги и съездов предусматривается выполнить методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Для соединения кабельной линии используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабелей ТЗБ-12х4х1,2, 2МКСБ-4х4х1,2, МКСАШП 4х4х1,2 представлены в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой линий связи для кабеля ТЗБ-12х4х1,2 составляет 0,523 км, в т.ч. в грунте – 0,436 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,083 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,004 км.

Протяженность трассы проектируемой линий связи для кабеля 2МКСБ-4х4х1,2 составляет 1,048 км, в т.ч. в грунте – 0,873 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,167 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,008 км.

Протяженность трассы проектируемой линий связи для кабеля МКСАШП 4х4х1,2 составляет 0,523 км, в т.ч. в грунте – 0,436 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,083 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,008 км.

Переустройство кабеля КСППг 1х4х0,9 ПАО «Ростелеком» на участке ПК460+51-ПК464+00 (км 111+251- км 111+600)

Кабель КСППг 1х4х0,9 попадает в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. кабель прокладывается открытым способом на глубине 1,2 м.

Пересечение съездов с проектируемой автомобильной дороги и съездами предусматривается выполнить методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Для соединения кабеля КСППг 1х4х0,9 используются муфты типа МТОК. План прокладки кабеля КСППг 1х4х0,9 представлен в графической части тома..

Протяженность трассы проектируемой линий связи для кабеля КСППг 1х4х0,9 составляет 0,962 км, в т.ч. в грунте – 0,724 км, в кабельной канализации из ПНД Ø110 мм - 0,178 км технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,060 км.

Переустройство кабеля МКСАШП 4х4х1,2 ПАО «Ростелеком» на участке ПК505+80-ПК508+80 (км 115+780- км 116+080)

Кабель МКСАШП 4х4х1,2 попадает в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. кабель прокладывается открытым способом на глубине 1,2 м с защитой их в местах пересечения с автомобильной дорогой полиэтиленовыми трубами Ø110 мм.

Для соединения кабельной линии используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабеля представлены в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой линий связи для кабеля МКСАШП 4х4х1,2 составляет 0,327 км, в т.ч. в грунте – 0,313 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,010 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,004 км.

Переустройство четырех кабелей ТЗБ-12х4х1,2, 2 МКСБ-4х4х1,2, МКСАШП 4х4х1,2 ПАО «Ростелеком» на участке ПК513+76-ПК514+51 (км 116+576- км 116+651)

Четыре кабеля ТЗБ-12х4х1,2, 2 МКСБ-4х4х1,2, МКСАШП 4х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в соответствии с техническими ПАО «Ростелеком» условиями ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. кабель прокладывается открытым способом на глубине 1,2 м.

Пересечение проектируемой автомобильной дороги и съездов предусматривается выполнить методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Для соединения кабельной линии используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабелей ТЗБ-12х4х1,2, 2МКСБ-4х4х1,2, МКСАШП 4х4х1,2 представлены в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой линий связи для кабеля ТЗБ-12х4х1,2 составляет 0,085 км, в т.ч. в грунте – 0,023 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,083 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,004 км.

Протяженность трассы проектируемой линий связи для кабеля 2МКСБ-4х4х1,2 составляет 1,169 км, в т.ч. в грунте – 0,045 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,116 км,

технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,008 км.

Протяженность трассы проектируемой линий связи для кабеля МКСАШП 4х4х1,2 составляет 0,085 км, в т.ч. в грунте – 0,023 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,083 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,004 км.

Переустройство двух кабелей МКСБ-4х4х1,2 ПАО «Ростелеком» на участке ПК532+38 (км 118+438)

Кабель МКСБ 4х4х1,2 попадает в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. открытым способом на глубине 1,2 м.

Пересечения с автомобильной дорогой и предусматривается выполнить методом горизонтально направленного бурения (ГНБ) с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110 мм.

Для соединений кабельных линий используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 м прокладывается сигнальная лента. План про-кладки кабеля МКСБ 4х4х1,2 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой кабельной линии связи кабеля МКСБ 4х4х1,2 составляет 0,139 км, в т.ч. в грунте –0,037 км, в трубе ПНД Ø110 мм -0,094 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,008 км.

Переустройство четырех кабелей ТЗБ-12х4х1,2, 2 МКСБ-4х4х1,2, МКСАШП 4х4х1,2 ПАО «Ростелеком» на участке ПК533+21-ПК533+92 (км 118+521-км118+592)

Четыре кабеля ТЗБ-12х4х1,2, 2 МКСБ-4х4х1,2, МКСАШП 4х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. кабель прокладывается открытым способом на глубине 1,2 м.

Пересечение проектируемой автомобильной дороги и съездов предусматривается выполнить методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Для соединения кабельной линии используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабелей ТЗБ-12х4х1,2, 2МКСБ-4х4х1,2, МКСАШП 4х4х1,2 представлены в

графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой линий связи для кабеля ТЗБ-12х4х1,2 составляет 0,086 км, в т.ч. в грунте – 0,023 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,083 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,004 км.

Протяженность трассы проектируемой линий связи для кабеля 2МКСБ-4х4х1,2 составляет 1,169 км, в т.ч. в грунте – 0,068 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,096 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,008 км.

Протяженность трассы проектируемой линий связи для кабеля МКСАШП 4х4х1,2 составляет 0,126 км, в т.ч. в грунте – 0,034 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,088 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,004 км.

Переустройство четырех кабелей ТЗБ-12х4х1,2, 2 МКСБ-4х4х1,2ПАО «Ростелеком» на участке ПК551+80-ПК552+92 (км 120+380-км120+492)

Четыре кабеля ТЗБ-12х4х1,2, 2 МКСБ-4х4х1,2, МКСАШП 4х4х1,2 попадают в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено их переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабелей проектом предусматривается выноска кабеля по новой трассе, в соответствии ПАО «Ростелеком» с техническими условиями ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. кабель прокладывается открытым способом на глубине 1,2 м.

Пересечение проектируемой автомобильной дороги и съездов предусматривается выполнить методом ГНБ с прокладкой основного и резервного каналов из ПНД трубы Ø110 мм. Для соединения кабельной линии используются соединительные полиэтиленовые муфты с числом пар 2. Выше кабеля на глубине 0,5 прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабелей ТЗБ-12х4х1,2, 2МКСБ-4х4х1,2, МКСАШП 4х4х1,2 представлены в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой линий связи для кабеля ТЗБ-12х4х1,2 составляет 0,062 км, в т.ч. в грунте – 0,31 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,027 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,004 км.

Протяженность трассы проектируемой линий связи для кабеля 2МКСБ-4х4х1,2 составляет 1,122 км, в т.ч. в грунте – 0,061 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,053 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,004 км.

Протяженность трассы проектируемой линий связи для кабеля МКСАШП 4х4х1,2 составляет 0,062 км, в т.ч. в грунте – 0,031 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,027 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,004 км.

Переустройство кабеля ОГЦ-24А-7 ПАО «Ростелеком» на участке ПК552+47 (км 120+447)

Волоконно-оптический кабель марки ОГЦ-24А-7 попадает в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено его переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности ВОК проектом предусматривается прокладка кабеля по той же трассе. В соответствии с техническими условиями ПАО «Ростелеком» ТУ №03/17/3078 от 15.10.2018 г., ТУ №03/05/605-НС/36508/34149 от 08.11.2018 г., ТУ №0306/05/567-19 от 19.03.2019 г. ВОК прокладывается открыто на глубине 1.2 м.

При пересечение с проектируемой автодорогой кабель предусматривается проложить в ПНД трубы Ø110 мм.. Для соединения кабельной линии используются муфты типа МТОК. Выше кабеля на глубине 0,5 прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабеля ОГЦ-24А-7 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой линий связи составляет 0,163 км, в т.ч. в грунте – 0,031 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,072 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,060 км.

Переустройство кабеля ТПЭПБ 10х2х0,4 АО «Калуганефтепродукт» на участке ПК384+26 (км 103+626)

Кабель марки ТПЭПБ 10х2х0,4 попадает в зону производства работ, в связи с чем предусмотрено его переустройство из зоны строительных работ. Для сохранности кабеля проектом предусматривается прокладка кабеля по той же трассе. В соответствии с техническими условиями АО «Калуганефтепродукт» ТУ № 09-19/016 от 21.02.2019 г. кабель прокладывается открыто на глубине 1.2 м.

При пересечение с проектируемой автодорогой кабель предусматривается проложить в ПНД трубы Ø110 мм.. Для соединения кабельной линии используются муфты типа МПП. Выше кабеля на глубине 0,5 прокладывается сигнальная лента. План прокладки кабеля ТПЭПБ 10х2х0,4 представлен в графической части тома.

Протяженность трассы проектируемой линий связи составляет 0,090 км, в т.ч. в грунте – 0,008 км, в трубе ПНД Ø110 мм – 0,076 км, технологический запас кабеля на монтаж муфт – 0,006 км.

Устройство кабельного перехода методом ГНБ

Технология работ по прокладке п/э трубы через автомобильные дороги предусматривает использование метода ГНБ. Устройство кабельного перехода методом ГНБ производится в следующей последовательности:

- монтаж на одной стороне автодороги буровой установки и вспомогательного

оборудования;

- бурение передовой пилотной скважины производится по проектной траектории до выхода на поверхность противоположной стороны, за пределы крайнего элемента дорожного полотна, бурового инструмента.

В процессе работ производится постоянный контроль положения буровой головки и его соответствия проектным отметкам (с помощью радиолокатора). Глубина проходки скважины составляет от 2,0 до 4,0 м под полотном автодороги;

- по окончании бурения пилотной скважины буровая головка снимается и вместо нее крепится расширитель (специальная буровая головка большего диаметра);

- после этого возвратным ходом и обратным вращением штанг пилотная скважина расширяется до требуемого размера (разбуривание пилотной скважины до диаметра 200 - 350 мм при помощи последовательного протаскивания расширителей);

- протягивание в расширенной скважине дюкера необходимой конструкции (гибкая полиэтиленовая труба диаметром 110 мм, прикрепляемые через специальный переходник к расширителю);

- демонтаж бурового оборудования;

- техническая рекультивация нарушенных земельных участков.

При проведении работ методом ГНБ необходимо организовать постоянную двухстороннюю радиосвязь между стартовыми и приемными котлованами.

Все системы и механизмы с электрическим приводом (в соответствии с 1.7 ПУЭ, 6.4 СНиП 12-03-2001 и 16.4 СНиП 12-04-2002) должны быть заземлены.

Переустройство линий электропередач напряжением 0,4-10кВ

Проектной документацией предусматривается:

- переустройство воздушной линии напряжением 0,4-10 кВ;

- переустройство кабельной линии напряжением 0,4-10 кВ.

Проектируемые сооружения относятся к нормальному уровню ответственности.

Переустройство ВЛ 10 кВ выполнено с применением типовых решений: шифр 21.0050, шифр 23.0016 и т.п. Л56-97. Линейная арматура применена для защищенных проводов типа СИП-3 фирмы «Нилед».

Переустройство ВЛ 0,4 кВ выполнено с применением типовых решений: шифр 25.0017, и шифр 26.0085. Линейная арматура применена для самонесущих изолированных проводов типа СИП-2 фирмы «Нилед».

Электротехническая часть

В связи с попаданием существующих воздушных и кабельных линий в зону реконструкции автомобильной дороги М-3 «Украина» и Технических условий проектной документацией переустроены (с указанием строительной длины):

- Письмо №КаЭ/001/6613 от 08.10.2018 ПАО «МРСК Центра и Приволжья» филиала «Калугаэнерго»;

- ТУ №1 от 29.09.2018 «МРСК Центра и Приволжья» филиала «Калугаэнерго;

- ТУ №2 от 29.09.2018 «МРСК Центра и Приволжья» филиала «Калугаэнерго»:

- ВЛ напряжением 10 кВ на ПК209+29 – ПК218+47 – 1208,0 м;
- ВЛ напряжением 10 кВ на ПК216+82 – ПК218+31 – 462,0 м;
- ВЛ напряжением 10 кВ на ПК217+55 – ПК218+80 – 195,0 м;
- ВЛ напряжением 10 кВ на ПК221+22 – 109,0 м;
- ВЛ напряжением 10 кВ на ПК221+93 – 83,0 м;
- ВЛ (КЛ) напряжением 10 кВ на ПК223+11 – ПК231+04 – 454,0 м (ВЛ); 399 м (КЛ);
- Две ВЛ (КЛ) напряжением 10 кВ на ПК227+26 – ПК230+63 – 401 м (КЛ); 420 м (КЛ);
- КЛ напряжением 10 кВ на ПК231+27 – 363,0 м;
- ВЛ напряжением 10 кВ на ПК248+67 – ПК252+46 – 413,0 м;
- ВЛ напряжением 10 кВ на ПК248+78 – ПК252+32 – 391,0 м;
- ВЛ напряжением 10 кВ на ПК249+49 – ПК252+54 – 317,0 м;
- ВЛ напряжением 10 кВ на ПК249+59 – ПК252+39 – 403,0 м;
- 6 ВЛ (КЛ) напряжением 10 кВ на ПК255+63 – ПК255+91 – 843,0 м (КЛ);
- 2 ВЛ напряжением 10 кВ на ПК257+43 – ПК261+49 – 1660,0 м;
- ВЛ напряжением 10 кВ на ПК271+47 – 77,5 м;
- ВЛ напряжением 10 кВ на ПК285+69 – 85,0 м;
- 2 КЛ 10 кВ и КЛ 0,4 кВ на ПК288+25 – 235 м, (10кВ); 125,0 м (0,4кВ);
- ВЛ (КЛ) напряжением 10 кВ на ПК293+46 – ПК294+09 – 229,0 м (ВЛ); 165,0 (КЛ);
- ВЛ (КЛ) напряжением 10 кВ на ПК304+65 – ПК308+33 – 268,0 м (ВЛ); 153,0 м (КЛ);
- ВЛ (КЛ) напряжением 10 кВ на ПК320+00 – 69 м (ВЛ); 322,0 м (КЛ);
- ВЛ напряжением 10 кВ на ПК334+38 – ПК340+92 – 779,0 м;
- ВЛ (КЛ) напряжением 10 кВ на ПК374+27 – ПК378+06 – 48,0 м (ВЛ); 445,0 м + 445,0 м (КЛ);
- ВЛ напряжением 0,4 кВ на ПК374+79 – ПК378+04 – 326,0 м;
- ВЛ напряжением 0,4 кВ на ПК378+87 – 98,0 м;
- КЛ напряжением 10 кВ на ПК390+83 – 116,0 м;

- ВЛ напряжением 10 кВ на ПК404+75 – 76,0 м;

- ВЛ (КЛ) напряжением 10 кВ на ПК418+83 – 48,0 м (ВЛ); 156,0 м (КЛ);

- ВЛ (КЛ) напряжением 10 кВ на ПК437+56 – 59,0 м (ВЛ); 92,0 (КЛ);

- ВЛ напряжением 10 кВ и 0,4 кВ на ПК452+92 – ПК455+16 – 62,0 м (10кВ); 167,0 м (0,4кВ);

- ВЛ напряжением 10 кВ на ПК514+14 – 140,0 м;

- 2 ВЛ напряжением 10 кВ на ПК551+85 – ПК552+35 – 290,0 м;

- ВЛ напряжением 10 кВ на ПК574+18 – 84,0 м;

- №ОД-759/19 от 20.03.2019 АО «Мособлэнерго» филиал «Наро-Фоминские электрические сети»;

- КЛ напряжением 10 кВ на ПК32+91 – 105,0 м;

- ВЛ напряжением 10 кВ на ПК40+61 – 101,0 м;

- 3 КЛ напряжением 10 кВ по ул. Московская – 231,0 м;

- 2 КЛ напряжением 10 кВ через ул. Московская – 58,0 м+58,0 м;

- КЛ напряжением 10 кВ вдоль съезда N5 – 239,0 м;

- 2 КЛ напряжением 10 кВ на ПК71+05 – ПК76+21 – 1280,0 м;

- КЛ напряжением 10 кВ на ПК76+67 – ПК78+48 – 197,0 м;

- КЛ напряжением 10 кВ на ПК76+67 – ПК79+75 – 374,0 м;

- КЛ напряжением 10 кВ на ПК77+99 – ПК78+48 – 92,0 м;

- КЛ напряжением 10 кВ на ПК78+91 – ПК79+75 – 158,0 м;

- ВЛ напряжением 10 кВ на ПК78+72 – 89,0 м;

- 2 КЛ напряжением 10 кВ на ПК79+42 – ПК79+75 – 87,0 м + 87,0 м;

- КЛ напряжением 0,4 кВ на ПК79+42 – ПК79+75 – 89,0 м;

- ВЛ напряжением 0,4 кВ на ПК79+44 – 93,0 м;

- 3 КЛ напряжением 10 кВ на ПК79+75 – ПК84+32 – 856,0 м;

- КЛ напряжением 10 кВ на ПК86+80 – 120,5 м;

- ВЛ напряжением 0,4 кВ на ПК87+05 – ПК93+33 – 688,0 м;

- №38-19-202-1275(36266) от 11.03.2019 ПАО «МОЭСК» филиал «Западные электрические сети»;

- ВЛ напряжением 10 кВ на ПК53+66 – ПК56+21 – 257,0 м;

- КЛ напряжением 10 кВ на ПК56+10 – 90,0 м;

- ВЛ напряжением 10 кВ на ПК56+30 – 88,0 м;

- ВЛ напряжением 10 кВ на ПК108+52 – 79,0 м;

- ВЛ напряжением 10 кВ на Тр.развязке «М-3 – Котово» – 768,0 м;

- ВЛ напряжением 10 кВ на ПК128+80 – 70,5 м;

- КЛ напряжением 10 кВ на ПК139+61 – 88,0 м;

- ВЛ напряжением 10 кВ на ПК164+08 – 128,0 м;

- ВЛ напряжением 10 кВ на ПК189+11 – 75,0 м;

- ВЛ напряжением 10 кВ на ПК190+46 – ПК193+02 – 260,0 м;

- № ЦФ-ОЭ-ТУВ-189 от 05.07.19 АО «Оборонэнерго» филиал «Центральный»:

- 2 КЛ напряжением 10 кВ на ПК56+42 – 132,0 м + 132,0 м;

- КЛ напряжением 10 кВ на ПК79+75 – ПК84+32 – 577,0 м;

- № 91/19 от 02.04.19 ООО «Прайт-Люкс-Т»:

- КЛ напряжением 0,4 кВ на ПК152+67 – 80,0 м;

- № Б/Н от 25.03.19 НП «ГСО «СВЕТОФОР»»:

- ВЛ (КЛ) напряжением 10 кВ на ПК308+47 – 87,0 м (ВЛ); 124,0 м (КЛ);

- № 09-19/016 от 21.02.19 АО «Калуганефтепродукт»:

- КЛ напряжением 0,4 кВ на ПК302+90 – 146,0 м;

- КЛ напряжением 0,4 кВ на ПК383+31 – ПК384+10 – 171,0 м;

- №03/828 от 25.09.2014 и письмо №03/280 от 14.02.19 ООО «Производственное объединение «Металлист»:

- 2 КЛ напряжением 6(10) кВ на ПК371+48 – ПК374+71 – 330,0 м + 330,0 м.

- №21-1/2053 от 28.02.2019 АО «Обнинское научно-производственное предприятие «Технология»;

- №21-1/3454 от 18.06.14 ОАО «Обнинское научно-производственное предприятие «Технология»:

- ГНБ для КЛ 10 кВ на ПК394+85 – 80,0 м;

- 2 КЛ напряжением 10 кВ на ПК428+38 – 156,0 м + 156,0 м;

- №11 от 15.04.2019 ООО «ДЮЗ»:

- Закрытый переход из стальных труб для КЛ 6 кВ на ПК426+73,60 – 68,0 м;

- №782 от 31.07.2014 и письмо №601 от 10.10.18 и письмо №601 от 10.10.2018г. от МП «Горэлектросети» города Обнинск Калужской области:

- 2 КЛ напряжением 6 кВ на ПК430+63 – 150,0 м + 150,0 м;

- № 01.04/1139 от 25.09.18 «ФГБНУ ВНИИРАЭ»:

- 9 КЛ напряжением 10 кВ на ПК430+63 – ПК431+16 – 1414,0 м;

- №03/08-819 от 25.01.2019 ООО «Газпром трансгаз Москва»;

- ВЛ (КЛ) напряжением 0,4 кВ на ПК581+17 – 90,0 м;

Переустраиваемые ВЛ напряжением 10 кВ выполнены на стойках СВ110-5 (шифр Л56-97). При пересечении с автодорогой использованы переходные опоры ВЛ 10 кВ (шифр 21.0050 и шифр 23.0016).

Для переустройства воздушных линий электропередач напряжением 10 кВ проектной документацией применен провод самонесущий защищенный типа СИП-3 сечением 1х70 и 1х50.

На основании геологических изысканий химический состав воды на некоторых участках прохождения реконструируемого линейного объекта слабо- и среднеагрессивны к бетону. Проектной документацией применены железобетонные конструкции опор с маркой бетона по водонепроницаемости – W-8, по морозостойкости – F-200.

Закрепление опор в грунте

Для расчетов закрепления опор ВЛ напряжением 10 кВ в грунтах использовались значения физико-механических характеристик, приведенных в приложениях шифра ПР-2011-3-ИГ.

Согласно лабораторным исследованиям проб грунта на данном участке, грунт состоит:

- суглинок легкий пылеватый - коэффициент текучести (I L) – 0,6-0,7, коэффициент пористости (е) 0,1-0,65;

- суглинок тяжелый пылеватый - коэффициент текучести (I L) – 0,4-0,70, коэффициент пористости (е) 0,01-0,24

1. Несущая способность закрепления промежуточных опор ВЛ напряжением 10 кВ в грунтах на опрокидывание:

П20-1 (на стойке СК22.1-1.1) - М =265 кНм (шифр 23.0016), табл. 1, для заглубления 4,0 м – для суглинка. Расчетный изгибающий момент опоры Мр=169 кНм, табл. 5. Несущая способность безригельного закрепления опор на опрокидывания Мгр=522 кНм.

При сравнении величины действующего на опору расчетного изгибающего момента Мр и несущей способности грунта Мгр соблюдается отношение Мгр > Мр.

Вывод. Расчетные изгибающие моменты, действующие на промежуточные опоры ВЛ напряжением 10 кВ, не превышают несущую способность грунта.

2. Несущая способность закрепления анкерных и угловых опор ВЛ напряжением 10 кВ в грунтах на опрокидывание::

А20-1, УА20-1 и АО20-1 (на стойке СК22.2-1.1) - М =525 кНм - шифр 23.0016 (табл. 1), для заглубления 4,0 м – для суглинка. Расчетный изгибающий момент опоры Мр=500 кНм (табл. 6). Несущая способность безригельного закрепления опор на опрокидывания Мгр=522 кНм.

При сравнении величины действующего на опору расчетного изгибающего момента Мр и несущей способности грунта Мгр соблюдается отношение Мгр > Мр.

Вывод. Расчетные внешние нагрузки, действующие на анкерные и угловые опоры ВЛ напряжением 10 кВ, не превышают несущую способность грунта.

3. Несущая способность закрепления промежуточных опор ВЛ напряжением 10 кВ в грунтах на опрокидывание:

ПоБ10-3 (на стойках СВ110) – согласно табл. 2 «Способы закрепления промежуточных опор в грунте», заглубление опоры -2,5 м (шифр Л56-97).

4. Несущая способность закрепления анкерных и анкерно-угловых опор ВЛ напряжением 10 кВ в грунтах на вырывание и сжатие::

УАтБ10-22,АтБ10-22,УПоБ10-22,КтБ10-22 и ОАтБ10-22 (на стойках СВ110-5) – согласно табл. 3, заглубление опоры -2,5 м (см. ПЗ раздел 5 шифр Л56-97).

5. Несущая способность закрепления переходных промежуточных опор ВЛ напряжением 10 кВ в грунтах на опрокидывание:

ППоБ10-3 (на стойках СВ110-5 с приставками) – согласно ПЗ раздел 5 заглубление опоры –безригельное на 2,5 м (шифр 21.0050).

6. Несущая способность закрепления переходных анкерных и анкерно-угловых опор ВЛ напряжением 10 кВ в грунтах на вырывание и сжатие::

ПУАтБ10-17, ПУАтБ10-16, ПАтБ10-16, ПАтБ10-17 (на стойках СВ105-5 с приставками)- согласно ПЗ раздел 5 опоры подкосной конструкции устанавливаются в фундаменты с ригелем и подсыпкой гравийно-песчаной толщиной 0,5 м (шифр 21.0050).

7. Несущая способность закрепления переходных промежуточных опор ВЛ напряжением 0,4 кВ в грунтах на опрокидывание:

ПП31 (на стойках СВ110-5) заглубление 2,0 м. Расчетный изгибающий момент опоры Мр=20 кНм, табл. 25. Несущая способность закрепления опор на опрокидывания Мгр=31 кНм (шифр 26.0085).

При сравнении величины действующего на опору расчетного изгибающего момента Мр и несущей способности грунта Мгр соблюдается отношение Мгр > Мр.

Вывод. Расчетные изгибающие моменты, действующие на переходные промежуточные опоры ВЛ напряжением 0,4 кВ, не превышают несущую способность грунта.

8. Несущая способность закрепления переходных анкерных опор с установкой анкерных плит ВЛ напряжением 0,4 кВ в грунтах на вырывание и сжатие:

ПА31 (на стойках СВ110-5 со стальными плитами). Расчетная нагрузка на опору при вырывании Fр=3 кНм, расчетная нагрузка на опору при сжатии Nр=30 кНм, табл. 31 (шифр

26.0085). Несущая способность грунта при вырывании опоры Fгр=14 кНм, несущая способность грунта при сжатии опоры Nгр=40 кНм табл. 32.

При сравнении величины действующего на опору расчетных Nр и Fр и несущей способности грунта Fгр и Nгр соблюдается отношение Fгр > Fр и Nгр > Nр.

Вывод. Расчетные внешние нагрузки, действующие на переходные анкерные опоры ВЛ напряжением 0,4 кВ, не превышают несущую способность грунта.

9. Несущая способность закрепления анкерных опор с установкой анкерных плит ВЛ напряжением 0,4 кВ в грунтах на вырывание и сжатие:

А23 (на стойках СВ110-5). Расчетная нагрузка на опору при вырывании Fр=7 кНм, расчетная нагрузка на опору при сжатии Nр=28 кНм, табл. 29 (шифр 25.0017). Несущая способность грунта при вырывании опоры Fгр=14 кНм, несущая способность грунта при сжатии опоры Nгр=30 кНм.

При сравнении величины действующего на опору расчетных Nр и Fр и несущей способности грунта Fгр и Nгр соблюдается отношение Fгр > Fр и Nгр > Nр.

Вывод. Расчетные внешние нагрузки, действующие на анкерные опоры ВЛ напряжением 0,4 кВ, не превышают несущую способность грунта. Анкерные опоры установить с применением анкерных плит.

Заземление и защита от перенапряжений

Средняя продолжительность гроз принята от 60 до 80 часов в год. Среднее удельное сопротивление грунта (суглинок, супесь) принято 400 Ом·м (согласно серии 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35кВ»).

На линии ВЛ напряжением 10 кВ выполняются заземляющие устройства, предназначенные для защиты от грозовых перенапряжений с нормируемым сопротивлением не более 15 Ом в населенной местности и 0,3хρэ Ом в ненаселенной. ЗУ выполнить по типовой серии 3.407-150: для населенной местности - лист ЭС08 тип 3; для ненаселенной местности - лист ЭС07 тип 6.

На линии ВЛ напряжением 0,4 кВ выполняются повторные заземления нулевого провода, совмещенные с грозозащитным перенапряжением с нормируемым сопротивлением не более 30х0,01хρэ Ом. ЗУ выполнить по типовой серии 3.407-150 лист ЭС01 тип 2 заземлителем с вертикальным электродом длиной 20,0 м.

Выполнить заземление КРУН (ПК334+00, лист №27). Сопротивление заземляющего устройства принять не более 4 Ом.

Заземляющее устройство выполняется из круглой стали Ø18 мм.

Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

Одним из самых действенных способов увеличения эффективности использования энергии является применение современных технологий энергосбережения. Эти технологии не только дают значительное уменьшение расходов на энергетические затраты, но и имеют очевидные экологические плюсы.

При проектировании применены провода с улучшенными антикоррозийными свойствами – СИП-3.

Применение новых технологий, техники, конструкций и материалов

Для строительства воздушных линий напряжением 10 кВ проектом предусматривается применение самонесущих защищенных проводов типа СИП-3.

Линии электропередач с самонесущими защищенными проводами обладают следующими преимуществами по сравнению с ВЛ, выполненной неизолированными проводами (типа А, АС)

1. Провода защищены от схлестывания.
2. Отсутствие или незначительное обрастание гололедом и мокрым снегом защищенной поверхности проводов.
3. Исключено воровство проводов, так как они не подлежат вторичной переработке.
4. Существенно уменьшены габариты воздушной линии и соответственно требования к просеке для прокладки в процессе эксплуатации.
5. Простота монтажных работ и соответственно уменьшения их сроков.
6. Высокая механическая прочность проводов и соответственно невозможность их обрыва.
7. Пожаробезопасность таких линий, основанная на исключении КЗ при схлестывания.
8. Сравнительно небольшая стоимость линии (примерно на 35% дороже «голых»). При этом происходит значительное сокращение эксплуатационных расходов (реальное сокращение доходит до 80%)

Демонтажные работы

Демонтируемое оборудование и материалы передаются владельцам:

- кабель из траншеи – 7278,0 м;
- кабель из каналов под а/дорогой – 1140,0 м;
- опора ВЛ – 241 шт.;
- провод (в три линии) – 11526,0 м;

- провод (в шесть линий) – 672,0 м;

- провод в одну линию – 1166,0 м;

- муфта на опоре – 2 шт.;

- КРУН – 1 шт;

- колодец ж/б ККСр – 2 шт.

Пусконаладочные работы

Пусконаладочные работы должны выполняться в соответствии с обязательным приложением 1 к СНиП 3.05.05-84 и СП 76.13330.2016.

При выполнении пусконаладочных работ следует руководствоваться требованиями Правил устройства электроустановок, утвержденных в порядке, проектом, эксплуатационной документацией предприятий-изготовителей.

Общие условия безопасности труда и производственной санитарии при выполнении пусконаладочных работ обеспечивает заказчик.

Пусконаладочные работы по электротехническим устройствам осуществляются в четыре этапа (стадии).

На первом (подготовительном) этапе пусконаладочная организация должна:

- разработать (на основе проектной и эксплуатационной документации предприятий-изготовителей) рабочую программу и проект производства пусконаладочных работ, включающий мероприятия по технике безопасности;

- передать заказчику замечания по проекту, выявленные в процессе разработки рабочей программы и проекта производства работ;

- подготовить парк измерительной аппаратуры, испытательного оборудования и приспособлений.

На первом (подготовительном) этапе пусконаладочных работ заказчик должен обеспечить следующее:

- выдать пусконаладочной организации два комплекта электротехнической и технологической частей проекта, утвержденного к производству работ, комплект эксплуатационной документации предприятий-изготовителей;

- назначить ответственных представителей по приемке пусконаладочных работ;

- согласовать с пусконаладочной организацией сроки выполнения работ, учтенные в общем графике строительства;

На втором этапе должны быть произведены пусконаладочные работы, совмещенные с электромонтажными работами, с подачей напряжения по временной схеме. Совмещенные работы должны выполняться в соответствии с действующими правилами техники

безопасности. Начало пусконаладочных работ на этом этапе определяется степенью готовности строительно-монтажных работ: в электротехнических помещениях должны быть закончены все строительные работы, включая и отделочные, закрыты все проемы, колодцы и кабельные каналы, закончена установка электрооборудования и выполнено его заземление.

На этом этапе пусконаладочная организация выполняет проверку смонтированного электрооборудования с подачей напряжения от испытательных схем на отдельные устройства и функциональные группы. Подача напряжения на налаживаемое электрооборудование должна осуществляться только при отсутствии электромонтажного персонала в зоне наладки и при условии соблюдения мер безопасности в соответствии с требованиями действующих правил техники безопасности.

На втором этапе пусконаладочных работ заказчик должен:

- обеспечить временное электроснабжение в зоне производства пусконаладочных работ;
- обеспечить расконсервацию и при необходимости предмонтажную ревизию электрооборудования;
- согласовать с проектными организациями вопросы по замечаниям пусконаладочной организации, выявленным в процессе изучения проекта, а также обеспечить авторский надзор со стороны проектных организаций;
- обеспечить замену отбракованного и поставку недостающего электрооборудования;
- обеспечить поверку и ремонт электроизмерительных приборов;
- обеспечить устранение дефектов электрооборудования и монтажа, выявленных в процессе производства пусконаладочных работ.

По окончании второго этапа пусконаладочных работ и до начала индивидуальных испытаний пусконаладочная организация должна передать заказчику в одном экземпляре протоколы испытания электрооборудования повышенным напряжением, заземления.

Вопрос о целесообразности предварительной проверки и настройки отдельных устройств электрооборудования, функциональных групп и систем управления вне зоны монтажа с целью сокращения сроков ввода объекта в эксплуатацию, должен решаться пусконаладочной организацией совместно с заказчиком. При этом заказчик должен обеспечить доставку электрооборудования к месту наладки и по окончании пусконаладочных работ - к месту его установки в монтажной зоне.

На третьем этапе пусконаладочных работ выполняются индивидуальные испытания электрооборудования. Началом данного этапа считается введение эксплуатационного режима на данной электроустановке, после чего пусконаладочные работы должны относиться к работам, производимым в действующих электроустановках.

На третьем этапе пусконаладочных работ обслуживание электрооборудования должно осуществляться заказчиком, который обеспечивает расстановку эксплуатационного персонала, а также осуществляет технический надзор за состоянием электротехнического и технологического оборудования.

С введением эксплуатационного режима обеспечение требований безопасности, оформление нарядов и допуска к производству пусконаладочных работ должны осуществляться заказчиком.

После проведения индивидуальных испытаний электрооборудование считается принятым в эксплуатацию. При этом пусконаладочная организация передает заказчику протоколы испытаний электрооборудования повышенным напряжением, проверки устройств заземления и зануления, а также исполнительные электрические схемы, необходимые для эксплуатации электрооборудования. Остальные протоколы наладки электрооборудования передаются в одном экземпляре заказчику в двухмесячный срок, а по технически сложным объектам - в срок до четырех месяцев после приемки объекта в эксплуатацию.

Окончание пусконаладочных работ на третьем этапе оформляется актом технической готовности электрооборудования для комплексного опробования.

На четвертом этапе пусконаладочных работ производится комплексное опробование электрооборудования по утвержденным программам.

На этом этапе должны выполняться пусконаладочные работы по настройке взаимодействия электрических схем и систем электрооборудования в различных режимах. В состав указанных работ входят:

- обеспечение взаимных связей, регулировка и настройка характеристик и параметров отдельных устройств и функциональных групп электроустановки с целью обеспечения на ней заданных режимов работы;

- опробование электроустановки по полной схеме на холостом ходу и под нагрузкой.

В период комплексного опробования обслуживание электрооборудования осуществляется заказчиком.

Работа пусконаладочной организации считается выполненной при условии подписания акта приемки пусконаладочных работ.

Переустройство линий электропередач напряжением 35-110кВ

На участке реконструкции автомобильная дорога М-3 «Украина» пересекает следующие ВЛ и КЛ, требующие переустройства:

1. ВЛ 35 кВ «Наро-Фоминск – Слюдинит» (км 70+773);
2. ВЛ 35 кВ «Наро-Фоминск – Слюдинит» (км 71+590 – км 71+783);

3. ВЛ 110 кВ «Наро-Фоминск – Мишуково 1» «Созвездие – Мишуково»;

4. ВЛ 10 кВ №1 «ПС Ворсино», №10 «ПС Ворсино»;

5. Отпайка от ВЛ 10 кВ №1 «ПС Ворсино»;

6. ВЛ 110 кВ Балабаново-Ворсино, Балабаново-Русиново с отпайкой на ПС Строительная

7. КЛ 35 кВ «Карское – Лосево»;

8. ВЛ 110 кВ отпайка к оп. №60 «Мирная – Русиново» отпайка к оп. №60 «ОТЭЦ – Созвездие».

9. ВЛ 110 кВ «Мирная – Русиново» «Окружная-Мирная»;

10. ВЛ 110 кВ «Обнинск – Балабаново»;

11. ВЛ 10 кВ №7 «ПС Коллонтай»;

12. ВЛ 110 кВ «Кирпичная – Черкасово» «Малоярославец – Мирная».

– На переустраиваемой *ВЛ 35 кВ «Наро-Фоминск – Слюдинит» (км 70+773), (км 71+590 – км 71+783),* попадающей в зону строительства надземного пешеходного перехода (км 70+773) и транспортной развязки (км 71+590 – км 71+783), и требующих изменения трассы прохождения ВЛ подвешены провода АС-120/19. Проектом переустройства предусмотрено применение на данной ВЛ проводов той же марки, что и существующие АС-120/19 по ГОСТ 839-80 и один трос МЗ-9,2-В-ОЖ-Н-Р-190.

На участке ВЛ 35 кВ «Наро-Фоминск – Слюдинит» (км 70+773) предусматривается временная схема электроснабжения путем установки одной опоры типа ПУБ35-110-1.1 №2б. На участке временной схемы электроснабжения подвешивается новый провод марки АС-120/19 по ГОСТ 839-80 в пролете опор №2б – №3 (существующая анкерно-угловая), а также существующий провод марки АС-120/19 в пролете опор №1 (существующая промежуточная ж/б). Грозозащитный трос на участке временной схемы не предусматривается.

На участке ВЛ 35 кВ «Наро-Фоминск – Слюдинит» (км 71+590 – км 71+783) предусматривается временная схема электроснабжения путем установки двух опор типа ПУБ35-110-1.1 №1б, №3б и одной промежуточной ж/б опоры типа ПБ35-3.1. На участке временной схемы электроснабжения подвешивается новый провод марки АС-120/19 по ГОСТ 839-80 в пролете опор (существующая анкерно-угловая) №1 – №3б, а также существующий провод марки АС-120/19 в пролете опор №3б – №2 (существующая промежуточная ж/б). Грозозащитный трос на участке временной схемы не предусматривается.

– На переустраиваемой *ВЛ 110 кВ «Наро-Фоминск – Мишуково 1» «Созвездие – Мишуково»* изоляция меняется на двухцепную, участок провода между проектируемыми

опорами заменяется на провод той же марки, что и существующие АС-150/24 по ГОСТ 839-80 и один трос МЗ-9,2-В-ОЖ-Н-Р-190.

На участке ВЛ 110 кВ «Наро-Фоминск – Мишуково 1» «Созвездие – Мишуково» предусматривается временная схема электроснабжения путем установки четырех опор типа ПУБ35-110-1.1 №№62б, 63б, 64б, 65б. На участке временной схемы электроснабжения подвешивается новый провод марки АС-150/24 по ГОСТ 839-80 в пролете опор №62б – №65б, а также существующий провод марки АС-150/24 в пролете опор №62-62б и №65б-65 (существующие промежуточные ж/б опоры). Проектируемый грозозащитный трос марки МЗ-9,2-В-ОЖ-Н-Р-190 подвешивается на участке временной схемы в пролете опор №62б – №65б, существующий трос в пролете опор №62-62б и №65б-65.

– На *ВЛ 10 кВ №1 «ПС Ворсино», №10 «ПС Ворсино»* провода меняются на АС-95/16, вместо существующих проводов марки АС-70/11 по ГОСТ 839-80. Согласно принятым в проектной документации плановым и техническим решениям, предусматривается переустройство участка ВЛ 10 кВ в габаритах 110 кВ, на стальных решетчатых анкерно-угловых опорах марки У110-2 с повышающими подставками.

Участок ВЛ 10 кВ имеет значительные длины пролетов (более 100 м) при переходах через автодороги на насыпях (съезды с автодорог). Применение защищенного провода марки СИП-3 1х95 из алюминиевого сплава при пролетах более ста метров нецелесообразно по причине отсутствия в конструкции провода более жестких стальных проволок. Согласно табличным данным провод марки СИП-3 1х95 имеет расчетную прочность при растяжении жилы (расчетное разрывное усилие) порядка 27,9 кН, соответственно провод марки АС-95/16 – 33,4 кН. Таким образом стрела провеса провода марки АС-95/16 на переходах через автодороги длинной более 100 м (согласно расчетам) будет существенно меньше, что позволит применить опоры менее сложной конструкции и увеличить общую надежность участка ВЛ 10 кВ при пересечении автодорог, снизить риск обрыва провода в пролете длиной более 100 м.

– На *Отпайка от ВЛ 10 кВ №1 «ПС Ворсино».* провод меняется на провод марки СИП-3 1х70 вместо провода марки АС-50/8 по ГОСТ 839-80. На опоре №3а перед КТП устанавливается линейный разъединитель типа РЛК.

– На *ВЛ 110 кВ Балабаново-Ворсино, Балабаново-Русиново с отпайкой на ПС Строительная»* провода меняются на аналогичные марки АС-150/24 по ГОСТ 839-80 и один трос МЗ-9,2-В-ОЖ-Н-Р-190.

– На *КЛ 35 кВ «Карское – Лосево»* демонтаж кабелей не производится. Предусматриваются мероприятия по защите кабеля путем монтажа на кабель разрезанных

вдоль термостойких труб ∅225/11,4 по всей ширине проектируемого полотна дороги плюс по 2 м от подошвы насыпи, на глубине не менее 1 м от основания дороги. Смонтированные разрезанные ПЭ трубы замоноличиваются бетоном марки В15. Сверху обоймы усиления укладываются дорожные ж/б плиты марки 1П 30.18.10 на всю длину под полотном проектируемого участка автодороги плюс два метра от подошвы насыпи (см. чертеж лист 46). Для осуществления аварийного резерва на расстоянии 0,5 м от существующего кабеля прокладываются два резервных канала из термостойких труб ПЭ ∅225 мм методом горизонтально-направленного бурения (ГНБ). В один резервный канал прокладывается аварийный запас кабеля марки ОСБ 3х120, второй резервный канал пустой. Концы труб заделываются заглушками или легко пробиваемой массой.

– На *ВЛ 110 кВ отпайка к оп. №60 «Мирная – Русиново» отпайка к оп. №60 «ОТЭЦ – Созвездие»* провода меняются на аналогичные марки АС-150/24 по ГОСТ 839-80 и один волоконно-оптический кабель, встроенный в грозотрос ОКГТс-2-24(G.652)-21,9/107.

– На переустраиваемой *ВЛ 110 кВ «Мирная – Русиново» «Окружная – Мирная»* провода меняются на аналогичные марки АС-150/24 по ГОСТ 839-80 один трос МЗ-9,2-В-ОЖ-Н-Р-190 и самонесущий волоконно-оптический кабель ADSS 30E9+4E10 A-D(T)H-25 меняется на самонесущий волоконно-оптический кабель ОККПТ-0,22/0,22С-30/4 25 кН.

– На *ВЛ 110 кВ «Обнинск – Балабаново»* провода меняются на аналогичные марки АС-150/24 по ГОСТ 839-80 и один трос МЗ-9,2-В-ОЖ-Н-Р-190.

– На *ВЛ 10 кВ №7 «ПС Коллонтай»* провода меняются на АС-70/11 (переход через автодорогу М-3 «Украина») и СИП-3 1х70 (на остальных участках), вместо существующих проводов марки АС-50/8 по ГОСТ 839-80, для кабельной вставки применяется трехжильный кабель марки АПвВнг 3х70/16, кабельная арматура типа 3ПКНтп(Б)-10 компании «Трансэнерго», ограничители перенапряжения типа ОПНп-10 кВ. На опоре №8а на отпайке к ТП №520 АЗС устанавливается линейный разъединитель типа РЛК.

Участок ВЛ 10 кВ имеет значительную длину пролета (более 100 м) при переходе через автодорогу М-3 «Украина». Применение защищенного провода марки СИП-3 1х70 из алюминиевого сплава при пролетах более ста метров нецелесообразно по причине отсутствия в конструкции провода более жестких стальных проволок. Согласно табличным данным провод марки СИП-3 1х70 имеет расчетную прочность при растяжении жилы (расчетное разрывное усилие) порядка 20,6 кН, соответственно провод марки АС-70/11 – 24,15 кН. Таким образом стрела провеса провода марки АС-70/11 на переходе через автодорогу М-3 «Украина» длинной более 100 м (согласно расчетам) будет существенно меньше, что позволит применить опору менее сложной конструкции и увеличить общую надежность

участка ВЛ 10 кВ при пересечении автодороги, снизить риск обрыва провода в пролете длинной более 100 м.

– На *ВЛ 110 кВ «Кирпичная – Черкасово» «Малоярославец – Мирная»* провода меняются на аналогичные марки АС-150/24 по ГОСТ 839-80 и один волоконно-оптический кабель, встроенный в грозотрос ОКГТс-2-24(G.652)-21,9/107.

Согласно письму ПАО «Россети» №БР/74/883 от 11.12.2013 о запрете применения для ВЛ 35-500 кВ грозотросов ГОСТ 3062, 3063, 3064, в качестве грозозащитного троса на переустраиваемых ВЛ принят стальной канат марки МЗ-9,2-В-ОЖ-Н-Р-190 СТО 71915393-ТУ062-2008.

Стрелы провеса и тяжения в проводах и тросе определены с учетом соблюдения нагрузки на конструкцию опоры и требуемого по условиям защиты от грозовых перенапряжений расстояния между проводом и тросом в середине пролета, а также с учетом соблюдения необходимого габарита от фазных проводов до земли и пересекаемых сооружений.

Максимальное напряжение в проводах и тросе выбрано, согласно ПУЭ (таблица 2.5.7), с учетом максимально допустимой нагрузки от тяжения.

Защита проводов и тросов от вибрации выполняется унифицированными многочастотными гасителями вибрации типа ГВ для грозозащитного троса и фазных проводов.

Материал конструкций устанавливаемых металлических опор – углеродистая сталь С 245, С 255 ГОСТ 27772-2015. Металлоконструкции опор собираются из элементов, изготовленных из прокатного углового профиля по ТУ 34-12-10057-89 с использованием болтов класса прочности 5.6 (4.6), укороченных по ТУ 14-4-1386-86.

От внешнего агрессивного воздействия атмосферы металлоконструкции опор ВЛ 10, 35, 110 кВ защищаются горячей оцинковкой, в соответствии с ТУ 34-12-10057-89, ГОСТ 9.307-89 (ИСО 1461-89), в заводских условиях. В случае повреждения цинкового покрытия при транспортировке и установке опоры цинковое покрытие необходимо восстановить следующим составом: ЦИНОЛ (90÷100 мкм) + АЛПОЛ (20÷40 мкм). Этим же составом после установки опоры необходимо покрыть оголовок и анкерные болты фундаментов. Срок службы такого антикоррозионного покрытия составит не менее 20 лет. Конструкции опор типовые унифицированные.

Закрепления опор выполняются в соответствии со СП 22.13330.2010 и «Руководством по проектированию опор и фундаментов линий электропередачи и распределительных устройств напряжением выше 1 кВ» (ЭСП № 3041тм-II), а также с учетом инженерно-геологических условий и нагрузок, действующих на опоры, согласно ПУЭ (издание 7).

Установка промежуточных железобетонных опор на стоках СК22 осуществляется в сверленый котлован Ø800 мм, установка промежуточных, анкерных, угловых анкерных и ответвительных железобетонных опор на стоках СВ105 осуществляется в сверленый котлован Ø500 мм.

В качестве фундаментов приняты унифицированные сборные железобетонные фундаменты-подножники с наклонными стойками по типовому проекту 3.407-115 (7271тм). Подножники изготавливаются из тяжелого бетона класса прочности по сжатию В25 и В30, марки по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150.

Рабочая арматура фундаментных элементов – сталь стержневая горячекатаная периодического профиля класса AIII ГОСТ 5781-82*, марка стали 25Г2С.

Фундаменты металлических опор устанавливаются в котловане на выровненное основание и щебеночную подготовку толщиной 100мм.

По результатам химического анализа водных вытяжек грунтов, грунты по показателю агрессивности хлоридов для бетонов на портландцементе, портландцементе по ГОСТ 10178-85 и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-2013 обладают слабо- и среднеагрессивной степенью воздействия; также по показателю агрессивности сульфатов в пересчете на SO4 для бетонов на портландцементе по ГОСТ 10178-85 обладают среднеагрессивной степенью воздействия на бетоны марки W4 и слабо-агрессивной на бетоны марок W6-8.

В связи с наличием грунтов, обладающих средне агрессивными свойствами по отношению к железобетонным конструкциям, все фундаментные элементы должны иметь гидроизоляционное покрытие. Для обеспечения гидроизоляции фундаментов применена «Мастика битумная гидроизоляционная и приклеивающая» - МБГ (ТУ 5775-014-92560066-2011). Обмазка фундаментов мастикой осуществляется не менее двух раз при помощи валика или кисти. Температура воздуха и фундамента при проведении работ должна составлять от +5 °С до +30 °С, относительная влажность воздуха – не более 80%.

Физико-механические характеристики грунтов оснований опор ВЛ приняты по материалам инженерно-геологических изысканий.

Смотри «Графическая часть» листы 20-26. Ведомость строительных конструкций смотреть приложение 3.

Защита существующей кабельной линии 35 кВ под проектируемой автодорогой осуществляется посредством монтажа на кабель разрезанных вдоль термостойких труб Ф225/11,4 по всей ширине проектируемого полотна дороги плюс по 2 м от подошвы насыпи, на глубине не менее 1 м от основания дороги. Верхняя и нижняя части разрезанных труб

стягиваются полипропиленовой лентой с шагом в 1 метр. Участок монтируемых разрезанных термостойких труб ∅225 замоноличивается бетоном класса В15.

Поверх обоймы усиления силового кабеля насыпается защитный слой толщиной не менее 300 мм из просеянного местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпича, валунов и т.п.). В зимнее время устройство защитного слоя производится незамерзшим грунтом.

Сверху обоймы усиления укладываются дорожные железобетонные плиты марки 1П 30.18.10 по всей ширине полотна проектируемого участка автодороги плюс 2 м от подошвы насыпи. Расстояние укладки дорожных плит по вертикали принять не менее 300 мм от бетонной обоймы усиления силового кабеля. Все поверхности железобетонных изделий, соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой в два слоя. (см. «Графическая часть» лист 40).

Также предусматривается аварийный резерв в виде двух резервных каналов из термостойких труб ПЭ ∅225 мм, прокладываемых методом ГНБ, на расстоянии 0,5 м от существующего кабеля и друг от друга. В один резервный канал прокладывается аварийный запас кабеля марки ОСБ 3х120, второй резервный канал пустой. Концы труб заделываются легко пробиваемой массой.

Типы опор на переустраиваемых ВЛ 10, 35, 110 кВ

На переустраиваемых ВЛ 10, 35, 110 кВ применены следующие типы опор:

1. ВЛ 35 кВ «Наро-Фоминск – Слюдинит» (км 70+773);

В качестве анкерно-угловых опор приняты металлические, решетчатые опоры, с болтовыми соединениями элементов опора типа У35-2т с повышающими подставками +5 метров и опора типа У110-2 без подставок.

На участке временной схемы электроснабжения принята одна промежуточно-угловая железобетонная опора типа ПУБ35-110-1.1 с оттяжками и ригельным закреплением. На существующей промежуточной опоре №1 предусматривается замена аварийной нижней траверсы и установка временной оттяжки.

2. ВЛ 35 кВ «Наро-Фоминск – Слюдинит» (км 71+590 – км 71+783);

В качестве анкерно-угловых опор приняты металлические, решетчатые опоры, с болтовыми соединениями элементов опоры типа У110-2 с повышающими подставками +14 метров.

На участке временной схемы электроснабжения приняты две промежуточно-угловые железобетонные опоры типа ПУБ35-110-1.1 с оттяжками и ригельным закреплением, а также

одна промежуточная железобетонная свободностоящая опора без оттяжек типа ПБ35-3.1. На существующей промежуточной опоре №2 предусматривается установка временной оттяжки.

3. ВЛ 110 кВ «Наро-Фоминск – Мишуково 1» «Созвездие – Мишуково»;

В качестве анкерно-угловых опор приняты металлические, решетчатые опоры, с болтовыми соединениями элементов опоры типа У110-2 с повышающими подставками +9 метров.

На участке временной схемы электроснабжения приняты четыре промежуточно-угловых железобетонных опор типа ПУБ35-110-1.1 с оттяжками и ригельным закреплением. На существующих промежуточных опорах №62, №65 предусматривается установка временных оттяжек.

4. ВЛ 10 кВ №1 «ПС Ворсино», №10 «ПС Ворсино»;

В качестве анкерно-угловых опор приняты металлические, решетчатые опоры, с болтовыми соединениями элементов опоры типа У110-2П без тросостоек с повышающими подставками +5 и +9 метров.

5. Отпайка от ВЛ 10 кВ №1 «ПС Ворсино»;

В качестве анкерных угловых опор приняты железобетонные опоры на стоках СК22 типа УА20-1, в качестве анкерных концевых опор приняты железобетонные опоры с одним подкосом без приставок на стоках СВ105 типа А10-1. На концевой опоре №3а перед КТП устанавливается линейный разъединитель РЛК.2-10.IV/400 УХЛ1.

6. ВЛ 110 кВ «Балабаново-Ворсино, Балабаново-Русиново с отпайкой на ПС Строительная»;

В качестве анкерно-угловых опор приняты металлические, решетчатые опоры, с болтовыми соединениями элементов опоры типа У110-2 с повышающими подставками +14 метров.

7. ВЛ 110 кВ отпайка к оп. №60 «Мирная – Русиново» отпайка к оп. №60 «ОТЭЦ – Созвездие»;

В качестве анкерно-угловых опор приняты металлические, решетчатые опоры, с болтовыми соединениями элементов опоры типа У110-2 с повышающими подставками +14 метров.

8. ВЛ 110 кВ «Миная - Русиново» «Окружная – Мирная»;

В качестве анкерно-угловых опор принята металлическая, решетчатая опора, с болтовыми соединениями элементов опоры типа У110-2 с повышающей подставкой +14 метров.

9. ВЛ 110 кВ «Обнинск – Балабаново»;

В качестве анкерно-угловых опор приняты металлические, решетчатые опоры, с болтовыми соединениями элементов опоры типа У110-1 с повышающими подставками +5 метров.

10. ВЛ 10 кВ №7 «ПС Коллонтай»;

В качестве анкерно-угловых опор принята стальная, решетчатая опора, с болтовыми соединениями элементов опоры типа У35-1 с повышающей подставкой +5 метров. В качестве угловых анкерных опор приняты железобетонные опоры на стоках СК22 типа УА20-1, в качестве анкерных ответвительных опор приняты железобетонные опоры на стоках СК22 типа УОА20-1, в качестве анкерных концевых опор приняты железобетонные опоры с одним подкосом без приставок на стоках СВ105 типа А10-1, в качестве промежуточных опор приняты железобетонные опоры на стоках СВ105 типа П10-1.

Для реализации отпайки от ВЛ 10 кВ №7 «Коллонтай» к ТП №520 АЗС (абонентская) н концевой опоре №8а устанавливается линейный разъединитель РЛК.2-10.IV/400 УХЛ1.

11. ВЛ 110 кВ «Кирпичная – Черкасово» «Малоярославец – Мирная»;

В качестве анкерно-угловых опор приняты металлические, решетчатые опоры, с болтовыми соединениями элементов опоры типа У110-2 с повышающими подставками +5 метров. Ведомость строительных конструкций см. приложение 3.

Все конструкции опор являются типовыми и унифицированными. При выборе опор и проектировании использовались следующие типовые проекты:

3.407-68/73 (3078тм) – «Унифицированные стальные нормальные опоры ВЛ 35, 110 и 150 кВ»;

23.0016 – «Железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ на базе ценрифугированных стоек СК22 с защищенными проводами»;

3.407.1-164 – «Унифицированные железобетонные опоры ВЛ 35 кВ на центрифугированных стойках»

3.407.1-143.1 – «Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ. Опоры на базе стоек длиной 10,5 м» выпуск 1.

Переустройство линий электропередач напряжением 220кВ

На участке реконструкции, автомобильная дорога М-3 «Украина» на участке км 65 – км 124, 2 - этап в Московской и Калужской областях пересекает следующие ВЛ и КЛ, требующие переустройства:

ВЛ 220 кВ «Метзавод – Латышская»

ВЛ 220 кВ «Метзавод – Латышская». Представляет собой одноцепную линию электропередачи 220 кВ с расположением проводов в горизонтальной плоскости.

На переустраиваемой ВЛ 220 кВ установлены одноцепные стальные промежуточные решетчатые опоры старого типа «рюмка». Анкерно-угловые стальные решетчатые опоры старого типа «рюмка» и портальные типа УШ.

Металлические анкерно-угловые и промежуточные опоры установлены на сборные железобетонные фундаменты.

На существующей ВЛ 220 кВ подвешены провода марки АСУ-400 по одному проводу в фазе, два грозозащитных троса марки С-70.

На существующей ВЛ 220 кВ в пределах переустраиваемого участка поддерживающие гирлянды одноцепные, состоящие из 18-и стеклянных изоляторов на одну фазу.

Натяжные гирлянды состоят из 18-и стеклянных изоляторов на фазу.

Используемые изоляторы, предположительно, ПС-70Е, ПС-120Б.

Линейная арматура типовая, разработанная МО СКТБ и выпускаемая Южно-Уральским арматурно-изоляторным заводом.

На существующей линии применены типовые гасители вибрации.

Грозозащита ВЛ 220 кВ осуществляется подвеской двух грозозащитных тросов. Грозозащитные тросы заземлен на каждой опоре.

Заземление опор выполнено контурными, лучевыми и вертикальными заземлителями из круглой стали диаметром 12 мм.

В процессе проектирования транспортной развязки на км 77 ФАД М-3 «Украина», было выявлено расположение существующей ВЛ 220 кВ «Метзавод-Латышская», попадающей в зону проектируемого кольцевого съезда (II категория) в пролете существующих промежуточных опор №130-131. Длина существующего пролета опор №130-131 составляет 421 м. В результате существующий габарит по вертикали не удовлетворяет нормативно-техническим документам при пересечении с проектируемой транспортной развязкой. Согласно проведенным расчетам существующего габарита к проектируемой проезжей части проектируемого кольцевого съезда транспортной развязки, было принято решение о переустройстве ВЛ 220 кВ «Метзавод-Латышская».

Переустройство существующей ВЛ 220 кВ «Метзавод-Латышская» осуществляется путем установки двух проектируемых опор У220-3+14 (№130а) и У220-3+14 (131) в пролете опор №130-131 в створ ВЛ. Проектируемая опора №131 типа У220-3+14 устанавливается в двадцати метрах от существующей промежуточной опоры типа «рюмка» №131. Существующая промежуточная опора типа «рюмка» №131 подлежит демонтажу. Анкерно-

угловые опоры устанавливаются на сборные железобетонные фундаменты-подножники. На проектируемых анкерно-угловых опорах (№130а-131) осуществляется подвеска двухцепных натяжных гирлянд изоляторов с раздельным креплением к траверсам опор, согласно выданным ТУ и действующим НТД.

В пролете №130а-131 подвешивается новый провод, марки АС-400/93. Соединение проектируемых проводов марки АС-400/93 нового анкерного пролета (№130а-131) и существующих проводов марки АСУ-400 смежных пролетов (№130-130а и №131-132) осуществляется в шлейфах проектируемых анкерно-угловых опор. Аналогично осуществляется подвеска грозозащитных тросов. В итоге на участке переустройства ВЛ 220 кВ часть длины существующих проводов и тросов применяется повторно в пролетах опор №130-130а и №131-132.

Таким образом существующий пролет опор №130-131 длиной 421 м делится на следующие участки:

- существующая опора №130 – проектируемая опора №130а, пролет 137 м;

- проектируемая опора №130а – проектируемая опора №131, пролет 263 м, пересекает проектируемый кольцевой съезд транспортной развязки;

- проектируемая опора №131 – существующая опора №132, пролет 446 м.

– На переустраиваемой *ВЛ 220 кВ «Метзавод – Латышская»,* вместо провода АСУ-400 применяется провод марки АС-400/93 по ГОСТ 839-80.

Согласно письму ПАО «Россети» №БР/74/883 от 11.12.2013 о запрете применения для ВЛ 35-500 кВ грозотросов ГОСТ 3062, 3063, 3064, в качестве грозозащитного троса на переустраиваемой ВЛ принят стальной канат марки МЗ-11,0-В-ОЖ-Н-Р-190 СТО 71915393-ТУ062-2008.

Стрелы провеса и тяжения в проводах и тросе определены с учетом соблюдения нагрузки на конструкцию опоры и требуемого по условиям защиты от грозовых перенапряжений расстояния между проводом и тросом в середине пролета, а также с учетом соблюдения необходимого габарита от фазных проводов до земли и пересекаемых сооружений.

Максимальное напряжение в проводах и тросе выбрано, согласно ПУЭ (таблица 2.5.7), с учетом максимально допустимой нагрузки от тяжения.

Защита проводов и тросов от вибрации выполняется унифицированными многочастотными гасителями вибрации типа ГВ для грозозащитного троса и фазных проводов.

На переустраиваемой ВЛ 220 кВ применены следующие типы опор:

1. ВЛ 220 кВ «Метзавод – Латышская»;

В качестве анкерно-угловых опор приняты одноцепные металлические, решетчатые опоры, с болтовыми соединениями элементов опоры типа У220-3 с повышающими подставками +14 метров.

Все конструкции опор являются типовыми и унифицированными. При выборе опор и проектировании использовались следующие типовые проекты:

3.407-100 (3080тм-т.7) – «Унифицированные стальные нормальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ»;

Переустройство сетей водопровода

Проектная документация на переустройство сетей водопровода разработана на основании:

- Технических условий МУП «Водоканал» Наро-Фоминского городского округа №42 от 18.12.2018г.;
- Технических условий МП «ВОДОКАНАЛ» Калужская область г.Обнинск №44 от 18.03.2019г.;
- Технических условий ООО «Индустриальный парк «ВОРСИНО» № 304/19 от 15.03.2019г.;
- Технических условий ОАО «Калуганефтепродукт» №09-19/016 от 21.02.2019г.;
- Технических условий ОАО «ОНПП «ТЕХНОЛОГИЯ» №21-1/473 от 25.12.2013г.;
- Письмо №21-г/8875 от 02.10.2018г. о подтверждении ранее выданных технических условий ОАО «ОНПП «ТЕХНОЛОГИЯ»
- Технических условий ГП«Калугаоблводоканал» №274-14 от 30.03.14г.;
- Письмо №449-19 от 122.02.20119г. о продлении срока действия технических условий ГП «Калугаоблводоканал» №274-14 от 30.03.14г.;
- Технических условий ГНУ ВНИИСХРАЭ №01.04/1139 от 25.09.2018г.;
- Технических условий №329 от 27.09.2018г. ООО «Руукки Рус» (ООО «Венталл»)
- Действующей нормативно-технической документации:

1) СП 31.13330.2012 (Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*) «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;

2) СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов»;

3) СП 42.13330.2011 и СП 42.13330.20116 (Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*) «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;

4) СП 45.13330.2012 и СП 45.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87) «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;

5) СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве»;

6) СП 48.1333.2011 (Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004) «Организация строительства»;

7) ТР-73-98 «Технические рекомендации по технологии уплотнения грунта при обратной засыпке котлованов, траншей, пазух»;

8) Тип.пр. 902-09 -11.84 «Колодцы водопроводные» и др.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям технических, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Переустраиваемые сети водопровода прокладываются из труб ПЭ100 SDR17/1,0МПа Ду90х5,4мм, Ду110х6,1мм, Ду225х13,4мм, Ду400х23,7мм, Ду500х29,7мм, Ду630х37,4мм «питьевая», устойчивая к хлору по ГОСТ 18599-2001.

Переходы сетей водопровода под автомобильной дорогой устраивается по типу «Труба в футляре», тип.пр. 901-09-9.87. На существующих сетях водопровода, проходящих через дорогу, выполняются защитные мероприятия по защите труб - футляры наращиваются.

Футляры выполняются из стальных электросварных труб: Ду325х5,0мм, Ду377х6,0мм, Ду426х7,0мм, Ду530х7,0мм, Ду630х7,0мм, Ду720х10,0мм, Ду920х10,0 мм по ГОСТ 10704-91 с усиленной антикоррозионной изоляцией – открытым способом по съездам и закрытым способом по основной дороге.

На переустраиваемых сетях водопровода, верховой конец футляра после пропуска рабочей трубы законопачивается смоляной прядью, и заливается битумом. Низовой конец футляра выводится в рабочий колодец для ремонтных работ и остаётся открытым. Между футляром и рабочей трубой остаётся зазор, по которому в случае прорыва рабочей трубы вода стечёт в рабочий колодец, а оттуда - в мокрый колодец с накопительной частью h=1,0м. Наличие воды в мокром колодце (МК) определяет аварийное состояние рабочего трубопровода. Удаление аварийной воды из мокрого колодца (МК) осуществляется при помощи специализированного автотранспорта (илососа) или погружного насоса с отводом воды в ближайшую водоотводную канаву (овраг) или в ближайшую сеть канализации.

При производстве работ открытым способом, трубы укладываются на естественное или щебеночное основание. При укладке труб под автомобильной дорогой, засыпка траншей на всю глубину до низа дорожной одежды производится песчаным грунтом с послойным уплотнением. Степень уплотнения грунта засыпки следует принимать в соответствии с СП 34.13330.2012, но не менее К-0,95.

На переходах через основную дорогу сети устраиваются по естественному основанию - закрытым способом.

Средняя глубина заложения проектируемых водопроводных сетей - 2,20 м.

На переустраиваемых сетях водопровода, монтируются водопроводные колодцы Ду1500мм, Ду2000мм, Ду2500мм с установкой в них отключающей запорной арматуры.

Колодцы монтируются из сборных железобетонных элементов по тип.пр.901-09-11.84 и территориальному каталогу железобетонных изделий.

Оборудование колодцев стандартное: люк чугунный с запорным устройством, скобы, расставленные через 30 см по высоте, в рабочей части – лестница.

Люки типа «Л» и «Т» принимаются по ГОСТ 3634-2000. Под люк типа «Л» монтируется опорное кольцо (К-1а).

Сеть водопровода переустраивается из труб:

- полиэтиленовых напорных ПЭ100 SDR17 – «питьевая», по ГОСТ 18599-2001

- Ду50х3,3мм - общей протяженностью –84,0 м;
- Ду110х6,6мм - общей протяженностью –563,5 м;
- Ду225х13,4мм - общей протяженностью –2553м;
- Ду400х23,7мм - общей протяженностью –171,0 м;
- Ду560х33,2мм - общей протяженностью – 499,7м;
- Ду630х37,4мм - общей протяженностью –81,2 м.

Футляр из труб, стальных электросварных по ГОСТ 10704-91, с усиленной антикоррозийной изоляцией:

- Ду273х5,0мм, общей протяженностью – 27,0 м;
- Ду325х5,0мм, общей протяженностью – 225 м;
- Ду426х7,0мм, общей протяженностью – 377,0 м;
- Ду630х7,0мм, общей протяженностью – 380,0 м;
- Ду920х10,0мм, общей протяженностью – 65,5 м;
- Ду1020х10,0мм, общей протяженностью – 39,8 м;
- Ду1220х115,0мм, общей протяженностью – 37,6 м;

Смотровые водопроводные колодцы из сборных ж.б. элементов по тип.пр. 902-09-11.84*:*

- Ду1500мм, в количестве - 14 шт.;
- Ду2000мм, в количестве - 4 шт.;
- Ду2500мм, в количестве - 7 шт..

Оборудование колодцев:

- люк чугунный со второй крышкой и запорным устройством, тип «Л», в количестве – 25 шт.;

Защита существующих водопроводных сетей:

Футляр из труб разрезных, стальных электросварных по ГОСТ 10704-91, с усиленной антикоррозийной изоляцией:

- Ду273х5,0мм, общей протяженностью – 47,5 м;
- Ду377х6,0мм, общей протяженностью – 235,0 м;
- Ду426х7,0мм, общей протяженностью – 104,0 м;
- Ду530х7,0мм, общей протяженностью – 171,0 м;
- Ду630х7,0мм, общей протяженностью – 243,5 м;
- Ду1220х115,0мм, общей протяженностью – 5,0 м;

Ремонт существующих колодцев:

Оборудование колодцев:

- люк чугунный со второй крышкой и запорным устройством, тип «Т», в количестве – 3 шт.;
- люк чугунный со второй крышкой и запорным устройством, тип «Л», в количестве –7 шт.;

Переустройство сетей канализации

Проектная документация на переустройство сетей канализации разработана на основании:

- Технических условий МУП «Водоканал» Наро-Фоминского городского округа №42 от 18.12.2018г.;
- Технических условий ООО «Индустриальный парк «ВОРСИНО» № 304/19 от 15.03.2019г.;
- Технических условий ОАО «ОНПП «ТЕХНОЛОГИЯ» №21-1/473 от 25.12.2013г.;
- Письмо №21-г/8875 от 02.10.2018г. о подтверждении ранее выданных технических условий ОАО «ОНПП «ТЕХНОЛОГИЯ»
- Технических условий ООО «Дом отдыха Балабаново» от 13.03.2014г.;
- Письмо №27 от 11.10.2018г о подтверждении ранее выданных технических условий ООО «Дом отдыха Балабаново»
- Технических условий ООО«Эвтек-Сервис» №62 от 10.09.2014г.;
- Письмо №41 от 16.10.2018г о подтверждении ранее выданных технических условий ООО«Эвтек-Сервис»
- Технических условий ГНУ ВНИИСХРАЭ №01.04/1139 от 25.09.2018г.;
- Технических условий ОАО «Калуганефтепродукт» №09-19/016 от 21.02.2019г.;

- Действующей нормативно-технической документации:

1) СП 32.13330.2012 (Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*) «Канализация. Наружные сети и сооружения»;

2) СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов»;

3) СП 42.13330.2011 и СП42.133330.2016 (Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*) «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;

4) СП 45.13330.2012 и СП 45.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87) «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;

5) СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве»;

6) СП 48.1333.2011 (Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004) «Организация строительства»;

7) ТР-73-98, «Технические рекомендации по технологии уплотнения грунта при обратной засыпке котлованов, траншей, пазух»; и др.

- Переустраиваемые сети канализации прокладываются из труб ПЭ100 SDR17/1,0МПа Ду160х9,5мм «техническая» по ГОСТ 18599-2001 и труб полипропиленовых SN-8 DN/OD Ду300мм,Ду400 по ГОСТ Р 54475-2011.

- Переходы сетей канализации под автомобильной дорогой устраивается по типу «Труба в футляре», тип.пр. 901-09-9.87 (2).

- Футляры выполняются из стальных электросварных труб: Ду377х6,0мм, Ду530х7,0мм и Ду630х7,0мм по ГОСТ 10704-91 с усиленной антикоррозионной изоляцией – открытым способом по съездам и закрытым способом по основной дороге.

- Межтрубное пространство между рабочей трубой и футляром заполняется цементным раствором

- На переходах через основную дорогу сети устраиваются по естественному основанию - закрытым способом.

- Средняя глубина заложения проектируемых водопроводных сетей - 2,40 м.

- На переустраиваемых сетях канализации, монтируются канализационные колодцы Ду1500мм.

- Колодцы монтируются из сборных железобетонных элементов по тип.пр.901-09-22.84 и территориальному каталогу железобетонных изделий.

- Оборудование колодцев стандартное: люк чугунный с запорным устройством, скобы, расставленные через 30 см по высоте, в рабочей части – лестница.

- Люки типа «Л» и «Т» принимаются по ГОСТ 3634-2000. Под люк типа «Л» монтируется опорное кольцо (К-1а).
- Монтаж трубопроводов производить в соответствии со СНиП 3.05.04-85*, СНиП 2.02.01-87, СНиП 12-04-2002, СНиП 12-01-2004, СП 40-102-2000, СП40-106-2002.

Сеть канализации переустраивается из труб:

- полиэтиленовых напорных ПЭ100 SDR17 – «техническая», по ГОСТ 18599-2001:

- Ду110х6,6мм - общей протяженностью –2,0 м;
- Ду160х9,5мм - общей протяженностью –382,5 м;

- полипропиленовых SN-8 DN/OD, по ГОСТ Р 54475-2011:

- Ду300мм - общей протяженностью –469,0 м;
- Ду400мм - общей протяженностью –120,5 м

Футляр из труб, стальных электросварных по ГОСТ 10704-91, с усиленной антикоррозийной изоляцией:

- Ду377х6,0мм), общей протяженностью – 231,5,м
- Ду530х7,0мм, общей протяженностью – 28,0 м
- Ду630х7,0мм, общей протяженностью – 118,5 м

Смотровые колодцы канализации из сборных ж.б. элементов по тип.пр. 902-09-22.84:

- Ду1500мм, в количестве - 24 шт..

Оборудование колодцев:

- люк чугунный со второй крышкой и запорным устройством, тип «Л» в количестве – 24 шт.;

Защита существующих канализационных сетей:

- Ду377х6,0мм, общей протяженностью – 139,0 м;
- Ду1220х10,0мм, общей протяженностью – 4,0 м;

Ремонт существующих колодцев:

Оборудование колодцев:

- люк чугунный со второй крышкой и запорным устройством, тип «Т», в количестве – 1 шт.;
- люк чугунный со второй крышкой и запорным устройством, тип «Л», в количестве – 30 шт.;

Переустройство газопроводов

Проектом предусматривается:

ПК76+50 - перекладка участка подземного стального газопровода высокого давления II категории, удлинение конца существующего футляра (ПК 76+50 по оси а.д.) согласно

технических условий, выданные АО "Мособлгаз";

ПК178+04 - перекладка участка подземного стального газопровода высокого давления II категории (ПК ПК 178+4 по оси а.д.) согласно *технических условий*, выданные АО "Мособлгаз";

ПК216+37 - удлинение концов существующего футляра на подземном стальном газопроводе высокого давления II категории (ПК 216+37 по оси а.д.) согласно технических условий №8961 от 14.08.2018 г, выданные АО «Газпром газораспределение Калуга» филиал в г.Тарусе;

ПК241+32 - удлинение концов существующего футляра на подземном стальном газопроводе высокого давления II категории (ПК 241+32 по оси а.д.) согласно технических условий №8962 от 14.08.2018 г, выданные АО «Газпром газораспределение Калуга» филиал в г.Тарусе;

ПК285+30 - перекладка подземного стального газопровода среднего давления III категории (ПК285+30 по оси а.д.) согласно технических условий №455 от 13.09.2018 г, выданные ОАО «Малоярославецмежрайгаз»;

ПК305+35 - перекладка участка подземного стального газопровода высокого давления II категории (на ПК305+35 съезде к ГИБДД и ПК305+91 по оси а.д.) согласно технических условий №8964 от 14.08.2018 г, выданные АО «Газпром газораспределение Калуга» филиал в г.Тарусе;

ПК335+3 - перекладка подземного полиэтиленового газопровода высокого давления II категории (ПК335+3 по оси а.д.) согласно технических условий №455/1 от 13.09.2018 г, выданные ОАО «Малоярославецмежрайгаз»;

ПК394+56 - перекладка участка подземного стального газопровода высокого давления II категории ø159 (ПК 394+56 по оси а.д.) согласно письма №21-1/8797 от 28.09.2018 по техническим условиям (технические условия), выданные АО «Обнинским научно-производственным предприятием «Технология» им. А.Г.Ромашина»;

ПК394+58 - перекладка участка подземного стального газопровода высокого давления I категории ø219 (ПК 394+58 по оси а.д.) согласно письма №21-1/8797 от 28.09.2018 по техническим условиям (технические условия), выданные АО «Обнинским научно-производственным предприятием «Технология» им.А.Г.Ромашина»;

ПК399+93 - удлинение концов существующего футляра на подземном стальном газопроводе высокого давления II категории ø108 (ПК 399+93 по оси а.д.) согласно письма №03-01/1010 от 8.11.2018 г. АО «Газпром газораспределение Обнинск» о продлении технических условий №03-04/715 от 07.11.2012;

ПК402+14 - удлинение концов существующего футляра на подземном стальном газопроводе высокого давления I категории ø89 (ПК 402+14 по оси а.д.) согласно письма №03-01/1010 от 8.11.2018 г. АО «Газпром газораспределение Обнинск» о продлении технических условий №03-04/715 от 07.11.2012;

ПК0+54 съезда Варшавского шоссе - перекладка участка подземного стального газопровода высокого давления I категории ø219 (ПК 0+54 съезда Варшавского шоссе) согласно письма №21-1/8797 от 28.09.2018 по техническим условиям (технические условия), выданные АО «Обнинским научно-производственным предприятием «Технология» им. А.Г. Ромашина»;

ПК 1+10 съезда Варшавского шоссе - перекладка участка подземного стального газопровода высокого давления II категории ø159 (ПК 1+10 съезда Варшавского шоссе) согласно письма №21-1/8797 от 28.09.2018 по техническим условиям (технические условия), выданные АО «Обнинским научно-производственным предприятием «Технология» им. А.Г. Ромашина»;

ПК420+75 - перекладка участка подземного полиэтиленового газопровода высокого давления II категории (на ПК 420+75 по оси а.д.) согласно технических условий №8965 от 14.08.2018 г, выданные АО «Газпром газораспределение Калуга» филиал в г.Тарусе;

ПК431+70 - удлинение концов существующего футляра на подземном стальном газопроводе *высокого давления II категории* (ПК 431+70 по оси а.д.) согласно письма №03-01/1010 от 8.11.2018 г. АО «Газпром газораспределение Обнинск» о продлении технических условий №03-04/715 от 07.11.2012;

ПК434+30 - удлинение концов существующего футляра на подземном стальном газопроводе высокого давления II категории (ПК 434+30 по оси а.д.) согласно письма №03-01/1010 от 8.11.2018 г. АО «Газпром газораспределение Обнинск» о продлении технических условий №03-04/715 от 07.11.2012;

ПК439+14 - удлинение концов существующего футляра на подземном стальном газопроводе и перекладка участка газопровода высокого давления II категории (ПК 439+14 по оси а.д.) согласно письма №03-01/1010 от 8.11.2018 г. АО «Газпром газораспределение Обнинск» о продлении технических условий №03-04/715 от 07.11.2012;

ПК459+5 - удлинение концов существующего футляра на подземном стальном газопровода высокого давления II категории (ПК459+5 по оси а.д.) согласно технических условий №455/2 от 13.09.2018 г, выданные ОАО «Малоярославецмежрайгаз»;

ПК576+34 - перекладка участка подземного стального газопровода высокого давления II категории, удлинение концов существующего футляра, установка отключающего устройства

(ПК576+34 по оси а.д.) согласно технических условий №455/3 от 13.09.2018 г, выданные ОАО «Малоярославецмежрайгаз».

ПК111+21 и ПК253+71 - Перекладка газопроводов на участке пересечений с реконструируемой автодорогой (категория 1Б), принадлежащих ООО "Нарпромразвитие" (ПК 111+21 по оси а.д.) и ОАО "Калугаоблгаз" филиал "Тарусамежрайгаз" " (ПК 253+71 по оси а.д.), не предусматривается.

Для перекладки газопровода использованы трубы диаметром соответствующим диаметрам существующих газопроводов. Для перекладки 2х участков газопровода использованы трубы с увеличением диаметра существующих трубопроводов согласно требований эксплуатирующей организации (ПК285+30, ПК335+3 по оси а.д.). При удлинении концов существующих футляров трубы соответствующим диаметрам существующим стальным футлярам на действующим газопроводе.

Для перекладки газопроводов использованы трубы соответствующим диаметрам существующих газопроводов. Для перекладки 2х участков газопровода использованы трубы с увеличением диаметра существующих трубопроводов согласно требований эксплуатирующей организации (ПК285+30, ПК335+3 по оси а.д.). Диаметры газопровода обеспечивают пропуск необходимого количества газа при допустимых перепадах давления. Схема газораспределительной сети обеспечивает безопасную и надежную эксплуатацию газопровода в пределах нормативного срока эксплуатации, транспортировку газа и дает возможность оперативного отключения потребителей.

Для удлинения существующих футляров на стальных газопроводах при переходе через автодорогу используются трубы по ГОСТ 10704-91 гр.В с изоляцией усиленного типа по ГОСТ 9.602-2016. Для перекладки участков стальных газопровода при переходе через автодорогу используются трубы по ГОСТ 10704-91 гр.В с изоляцией усиленного типа по ГОСТ 9.602-2016. Для перекладки полиэтиленового газопровода через автодорогу используются полиэтиленовые трубы ПЭ100 SDR11,0 по ГОСТ Р 50838-2009. Футляры выполняются из полиэтиленовой трубы ПЭ100 SDR11,0 по ГОСТ Р 50838-2009. На одном конце футляра вывести контрольную трубку под защитное устройство ковер. Вокруг ковера предусмотреть устройство отмостки для исключения проникновения поверхностных вод в грунт близ ковера.

Глубина прокладки существующих газопроводов, на которых предусматривается удлинение существующих футляров, составляет не менее 1,0м от верха покрытия дороги до верха футляра. Глубина прокладки переустраиваемых участков газопровода при пересечении с автомобильной дорогой составляет не менее 1,5 м от верха покрытия дороги до верха футляра

(прокладка закрытым способом - прокладка наклонно-направленного бурения / горизонтально-направленного бурения/метод продавливания). Прокладка газопровода открытым способом осуществляется за пределами существующей дороги и составляет от 1,0 до 2 от верха земли до верха газопровода. Ширину траншеи принять в соответствии с п.10.20 СП 42-101-2003. Концы футляров выведены на расстояние не менее установленных п.5.5.3 СП 62.13330.2011. Укладку стального газопровода производить на плотное и ровное основание, предохраняющее газопровод от просадки, а изоляцию - от повреждения. Засыпку траншеи на участках с проектируемой автодорогой выполнить согласно п.10.64 СП42-101-2003.

Для предотвращения повреждения в период эксплуатации газопровода при производстве земляных работ предусмотрена укладка сигнальной ленты, предупреждающей о прохождении на данном участке газопровода, которая укладывается вдоль трассы газопровода. Сигнальная лента должна быть шириной не менее 0,2м с несмываемой надписью "Огнеопасно! Газ!" не расстоянии 0,2м от верха присыпанного газопровода. На участках пересечений газопровода с подземными коммуникациями лента должна быть уложена вдоль газопровода дважды на расстоянии не менее 0,2м между собой и на 2м в обе стороны от пересекаемого сооружения. Для обозначения трассы газопровода на углах поворота трассы, в местах изменения диаметра, установки арматуры и сооружений, принадлежащих газопроводу; а также на прямолинейных участках трассы (через 200-500 м) предусмотреть установку опознавательных знаков, на которые наносятся данные о диаметре, давлении, глубине заложения газопровода, материале труб и другие сведения; опознавательные знаки устанавливаются на железобетонные столбики или другие постоянные ориентиры. Опознавательные столбики и опознавательные знаки предусмотрены по нормали АС 1.00 СБ, АС 2.00 СБ серии 5.905-25.05 в.1,ч.2. Опознавательные знаки устанавливаются монтажной организацией в период строительства газопровода. В дальнейшем установка, ремонт или восстановление опознавательных знаков выполняется совместно с собственниками, владельцами или пользователями земельных участков, по которым проходит трасса газопровода.

Проектом предусмотрено электрохимическая защита: ПК 76+50, ПК 216+37, ПК 241+32, ПК 253+71, ПК 305+91, ПК 394+56, ПК 394+58, ПК 399+93, ПК 402+14, ПК 431+70, ПК 434+30, ПК 439+14, ПК 459+5, ПК 576+34)

Электрохимическая зашита переходов осуществляется с помощью контрольно-измерительного пункта (КИП) типа ковер и блока диодно-резитсорного (БДР). КИПы устанавливаются на концах футляров газопровода, между футляром и газпороводом устанавливают перемычку с выводом в блок БДР.

Защита осуществляется:

1) ПК 76+50 устанавливается протектор ПМ-10У на глубину 2,5 м от середины протектора, количество протекторов – 1 шт. Подтверждено расчетами (см. Графическая часть);

2) ПК 216+37 Защита осуществляется от существующей катодной станции ВОПЕ-3 (режим работы (Iрасч=1,5А), (Uрасч.=4,5В), -1,6 В);

3) ПК 241+32 Защита осуществляется от существующей катодной станции ВОПЕ-3 (режим работы (Iрасч=1,5А), (Uрасч.=4,5В), -1,6 В);

4) ПК 253+71 Защита осуществляется от существующей катодной станции ВОПЕ-3 (режим работы (Iрасч=1,5А), (Uрасч.=4,5В), -1,6 В;

5) ПК 305+91 Защита осуществляется от существующей катодной станции ВОПЕ-3 (режим работы (Iрасч=1,5А), (Uрасч.=4,5В), -1,6 В);

6) ПК 394+56, ПК 394+58 устанавливается протектор ПМ-10У на глубину 2,5 м от середины протектора, количество протекторов – 2 шт. Подтверждено расчетами (см. Графическая часть);

7) ПК 399+93, ПК 402+14 устанавливается протектор ПМ-10У на глубину 2,5 м от середины протектора, количество протекторов – 2 шт. Подтверждено расчетами (см. Графическая часть);

8) ПК 431+70 устанавливается протектор ПМ-10У на глубину 2,5 м от середины протектора, количество протекторов – 1 шт. Подтверждено расчетами (см. Графическая часть);

9) ПК 434+30 устанавливается протектор ПМ-10У на глубину 2,5 м от середины протектора, количество протекторов – 1 шт. Подтверждено расчетами (см. Графическая часть);

10) ПК 439+14 устанавливается протектор ПМ-10У на глубину 2,5 м от середины протектора, количество протекторов – 1 шт. Подтверждено расчетами (см. Графическая часть);

11) ПК 459+5 Защита осуществляется от существующей катодной станции ПСК-3 (режим работы (Iрасч=1 А), (Uрасч.=5 В), -1,6 В)

12) ПК 576+34 Защита осуществляется от существующей катодной станции ПСК-3 (режим работы (Iрасч=1 А), (Uрасч.=5 В), -1,6 В).

Переустройство газопроводов ПАО «ГАЗПРОМ»

Проектом предусматривается:

ПК1+23 по оси съезда на Котово - перекладка стального подземного магистрального газопровода (Газопровод-отвод на ГРС "Наро-Фоминск" 2 нитка) ø530 (ПК 1+23 по оси съезда на Котово) согласно письма о направлении технических условий №03/08-820 от 25.01.2019, представленного ПАО «Газпром». Согласно СП 36.13330.2012 в зависимости от рабочего давления газопроводы относятся к первому классу. Существующий газопровод имеет IV категорию. На участке пересечений с реконструируемой автодорогой (категория 1Б),

выносимый газопровод будет иметь «I» категорию, примыкающие участки - «II» категорию, далее «IV» категорию;

ПК1+48 по оси съезда на Котово - перекладка стального подземного магистрального газопровода (Газопровод-отвод на ГРС "НароФоминск" 1 нитка) ø219 (ПК 1+48 по оси съезда на Котово) согласно письма о направлении технических условий №03/08-820 от 25.01.2019, представленного ПАО «Газпром». Согласно СП 36.13330.2012 в зависимости от рабочего давления газопроводы относятся к первому классу. Существующий газопровод имеет IV категорию. На участке пересечений с реконструируемой автодорогой (категория 1Б), выносимый газопровод будет иметь «I» категорию, примыкающие участки - «II» категорию, далее «IV» категорию;

ПК125+00 - перекладка стального подземного магистрального газопровода (Газопровод-отвод на ГРС "Наро-Фоминск" 1 нитка) ø219 (ПК 125+00 по оси а.д.) согласно письма о направлении технических условий №03/08-820 от 25.01.2019, представленного ПАО «Газпром». Согласно СП 36.13330.2012 в зависимости от рабочего давления газопроводы относятся к первому классу. Существующий газопровод имеет IV категорию. На участке пересечений с реконструируемой автодорогой (категория 1Б), выносимый газопровод будет иметь «I» категорию, примыкающие участки - «II» категорию, далее «IV» категорию;

ПК125+42 - перекладка стального подземного магистрального газопровода (Газопровод-отвод на ГРС "Наро-Фоминск" 2 нитка) ø530 (ПК 125+42 по оси а.д.) согласно письма о направлении технических условий №03/08-820 от 25.01.2019, представленного ПАО «Газпром». Согласно СП 36.13330.2012 в зависимости от рабочего давления газопроводы относятся к первому классу. Существующий газопровод имеет IV категорию. На участке пересечений с реконструируемой автодорогой (категория 1Б), выносимый газопровод будет иметь «I» категорию, примыкающие участки - «II» категорию, далее «IV» категорию;

ПК363+73 - перекладка стального подземного магистрального газопровода (Магистральный газопровод Тула-Торжок) ø1220 (ПК 363+73 по оси а.д.) согласно письма о направлении технических условий №03/08-819 от 25.01.2019, представленного ПАО «Газпром». Согласно СП 36.13330.2012 в зависимости от рабочего давления газопроводы относятся к первому классу. Существующий газопровод имеет категорию «В». На участке пересечений с реконструируемой автодорогой (категория 1Б), выносимый газопровод будет иметь «I» категорию, примыкающие участки - «II» категорию, далее категорию «В»;

ПК364+7 - перекладка стального подземного магистрального газопровода (Магистральный газопровод Белоусово-Ленинград) ø1220 (ПК 364+7 по оси а.д.) согласно письма о направлении технических условий №03/08-819 от 25.01.2019, представленного ПАО

«Газпром». Согласно СП 36.13330.2012 в зависимости от рабочего давления газопроводы относятся к первому классу. Существующий газопровод имеет IV категорию. На участке пересечений с реконструируемой автодорогой (категория 1Б), выносимый газопровод будет иметь «I» категорию, примыкающие участки - «II» категорию, далее «IV» категорию;

ПК364+47 - перекладка стального подземного магистрального газопровода (Магистральный газопровод Серпухов-Ленинград) ø720 (ПК 364+47 по оси а.д.) согласно письма о направлении технических условий №03/08-819 от 25.01.2019, представленного ПАО «Газпром». Согласно СП 36.13330.2012 в зависимости от рабочего давления газопроводы относятся к первому классу. Существующий газопровод имеет IV категорию. На участке пересечений с реконструируемой автодорогой (категория 1Б), выносимый газопровод будет иметь «I» категорию, примыкающие участки - «II» категорию, далее «IV» категорию;

ПК413+38 - перекладка стального подземного магистрального газопровода (Газопровод-отвод к г. Обнинск) ø219 (ПК 413+38 по оси а.д. и ПК 0+64 съезда Варшавского шоссе) согласно письма о направлении технических условий №03/08-819 от 25.01.2019, представленного ПАО «Газпром». Согласно СП 36.13330.2012 в зависимости от рабочего давления газопроводы относятся к первому классу. Существующий газопровод имеет IV категорию. На участке пересечений с реконструируемой автодорогой, выносимый газопровод будет иметь «I» категорию, примыкающие участки - «II» категорию, далее «IV» категорию;

ПК 413+69 по оси а.д. и ПК 0+94 - перекладка стального подземного магистрального газопровода (Газопровод-отвод к г. Обнинск, ГРС "Карпово") ø159 (ПК 413+69 по оси а.д. и ПК 0+94 съезда Варшавского шоссе) согласно письма о направлении технических условий №03/08-819 от 25.01.2019, представленного ПАО «Газпром». Согласно СП 36.13330.2012 в зависимости от рабочего давления газопроводы относятся к первому классу. Существующий газопровод имеет IV категорию. На участке пересечений с реконструируемой автодорогой, выносимый газопровод будет иметь «I» категорию, примыкающие участки - «II» категорию, далее «IV» категорию;

ПК551+11 - перекладка стального подземного магистрального газопровода (Газопровод-отвод к г. Малоярославец) ø159 (ПК 551+11 по оси а.д.) согласно письма о направлении технических условий №03/08-819 от 25.01.2019, представленного ПАО «Газпром». Согласно СП 36.13330.2012 в зависимости от рабочего давления газопроводы относятся к первому классу. Существующий газопровод имеет I категорию. На участке пересечений с реконструируемой автодорогой (категория 1Б), выносимый газопровод будет иметь «I» категорию;

Для перекладки газопровода использованы трубы диаметром соответствующим диаметрам

существующих газопроводов.

После перекладки участков магистральных газопроводов угол пересечения проектируемой автомобильной дороги будет составлять 90º. Проектом предусмотрено применение труб с заводской изоляцией с наружным антикоррозионным полиэтиленовым покрытием для газопроводов по ТУ 1380-036- 05757848-2015, изготавливаемые ОАО «Выксунский металлургический завод». На переходах газопроводов через проектируемую автодорогу проектом предусмотрено устройство защитного неразрезного футляра из стальных труб. При переустройстве газопроводов на всем протяжении предусмотрена подземная прокладка. Устройство футляров при пересечении проектируемого газопровода с автодорогой предусмотрено закрытым и открытым способом прокладки до проведения работ по реконструкции земляного полотна и возведения верхнего слоя автодороги. Глубина проектируемого трубопровода принята не менее 1,0м от поверхности земли, а под автодорогой не менее 1,5 м от верха покрытия дороги до верхней образующей защитного футляра. Ширину траншеи понизу следует принимать не менее: DN + 300 мм - для трубопроводов номинальным диаметром до DN 700; и 1,5DN - для трубопроводов номинальным диаметром DN 700 и более.

Концы защитного футляра выведены на расстояние не менее 25,0 м от бровки земляного полотна в каждую сторону. На одном из концов футляра предусмотрена вытяжная свеча.

Для защиты газопровода от почвенной коррозии проектом предусматривается труба с заводской изоляцией «усиленного» типа с наружным антикоррозионным полиэтиленовым покрытием для газопроводов по ГОСТ Р 51164-98.

Согласно требованиям ГОСТ Р 51164-98 и ВСН 008-88 для защиты футляра газопровода предусматривается 3-х слойная изоляция усиленного типа.

Проектом предусмотрено электрохимическая защита: ПК 1+23, ПК 1+48, ПК 125, ПК 125+42, ПК363+73 ПК364+7 ПК364+47, ПК 413+38, ПК 413+69, ПК 551+11)

Электрохимическая зашита переходов осуществляется с помощью контрольно-измерительного пункта (КИП) типа ковер и блока диодно-резитсорного (БДР). КИПы устанавливаются на концах футляров газопровода, между футляром и газпороводом устанавливают перемычку с выводом в блок БДР.

Защита осуществляется:

1) ПК 1+23, ПК 1+48 устанавливается протектор ПМ-10У на глубину 2,5 м от середины протектора, количество протекторов – 3 шт. Подтверждено расчетами (см. Графическая часть);

2) ПК 125, ПК 125+42 устанавливается протектор ПМ-10У на глубину 2,5 м от середины протектора, количество протекторов – 4 шт. Подтверждено расчетами (см. Графическая часть);

3) ПК363+73 ПК364+7 ПК364+47 устанавливается протектор ПМ-10У на глубину 2,5 м от середины протектора, количество протекторов – 8 шт. Подтверждено расчетами (см. Графическая часть);

4) ПК 413+38, ПК 413+69 устанавливается протектор ПМ-10У на глубину 2,5 м от середины протектора, количество протекторов – 4 шт. Подтверждено расчетами (см. Графическая часть);

6) ПК 551+11 устанавливается протектор ПМ-10У на глубину 2,5 м от середины протектора, количество протекторов – 1 шт. Подтверждено расчетами (см. Графическая часть).

Малые искусственные сооружения

На реконструируемом участке расположены 36 труб. В результате проведенного обследования (пункт 6.6.2 Пояснительной записки), приняты следующие проектные решения:

2 трубы (км 120+1054п.пол., км 121+592п.пол.) – реконструкция труб не требуется;

2 трубы (км 117+715, км 120+231) – удлинение труб;

29 труб (км 70+073, км 75+056, км 79+617, км 79+745, км 81+268, км 82+352, км 82+759, км 84+558, км 86+150, км 87+056, км 87+547, км 95+142, км 97+187, км 98+037, км 99+082, км 100+003, км 102+402, км 104+183, км 107+066, км 111+199, км 115+180, км 117+247, км 118+373, км 119+127, км 121+060, км 121+701, км 122+218, км 123+149, км 123+877) – реконструкция труб (замена на новые);

2 трубы (км 71+957, км 72+702) – замена труб на мосты;

4 моста (км 76+220, км 78+400, км 89+239, км 90+417) – замена моста на трубы.

Новое строительство круглых труб диаметром 1,25м, 1,5м, 2,0м запроектировано в соответствии с проектом: 2175РЧ «Трубы водопропускные железобетонные круглые с плоским основанием для железных и автомобильных дорог»;

Новое строительство прямоугольных труб сечением 3,0мх2,5м; 4,0мх2,5м запроектировано в соответствии с проектом: 2119РЧ «Трубы водопропускные железобетонные прямоугольные сборные для автомобильных и железных дорог».

Удлинение прямоугольных труб сечением 2,5х2,5м; 4,0мх2,5м запроектировано в соответствии с проектом: 2119РЧ «Трубы водопропускные железобетонные прямоугольные сборные для автомобильных и железных дорог».

Грунт в районе проектирования водопропускных труб согласно Отчета по инженерно-геологическим изысканиям сложен преимущественно из суглинистых и глинистых грунтов, которые имеют в данном районе глубину промерзания 1,40м. Глубина котлованов под

оголовки водопропускных труб была назначена согласно типовых альбомов, в которых разработаны конструкции оголовков при глубине промерзания 1,0-1,40 м.

Новые трубы запроектированы под нагрузку Н-14.

Сводная ведомость по проектируемым трубам на основной дороге

Наименование сооружений	Кол-во, шт	Отверстие, м	Длина полная, м
Новое строительство			
Круглая железобетонная труба	5	1,25	217,89
Круглая железобетонная труба	17	1,5	1034,64
Круглая железобетонная труба	4	2,0	298,36
Прямоугольная железобетонная труба	2	3,0х2,5	119,06
Прямоугольная железобетонная труба	2	4,0х2,5	102,82
Удлинение			
Прямоугольная железобетонная труба	1	2,5х2,5	80,88
Прямоугольная железобетонная труба	1	4,0х2,5	44,31

На примыканиях запроектировано 98 круглых железобетонных труб:

Сводная ведомость по проектируемым трубам на примыканиях

Наименование сооружений	Кол-во, шт	Отверстие, м	Длина полная, м
Новое строительство			
Круглая железобетонная труба	69	0,75	1220,5
Круглая железобетонная труба	28	1,0	623,26
Круглая железобетонная труба	1	2х1,0	20,14

Новое строительство круглых труб диаметром 0,75м запроектировано в соответствии с проектом: «Трубы водопропускные круглые железобетонные сборные для железных и автомобильных дорог» Шифр 3.501.1-144.

Новое строительство круглых труб диаметром 1,0м, 2х1,0м запроектировано в соответствии с проектом: 2175РЧ «Трубы водопропускные железобетонные круглые с плоским основанием для железных и автомобильных дорог»;

На транспортных развязках запроектированы 42 железобетонные трубы:

Сводная ведомость по проектируемым трубам на транспортных развязках

Наименование сооружений	Кол-во, шт	Отверстие, м	Длина полная, м
Новое строительство			
Круглая железобетонная труба	36	1,0	741,756
Круглая железобетонная труба	5	1,25	159,45

Прямоугольная железобетонная труба	1	4,0х2,5	42,18

Новое строительство круглых труб диаметром 1,0м, 1,25м запроектировано в соответствии с проектом: 2175РЧ «Трубы водопропускные железобетонные круглые с плоским основанием для железных и автомобильных дорог»;

Новое строительство прямоугольной трубы сечением 4,0мх2,5м запроектировано в соответствии с проектом: 2119РЧ «Трубы водопропускные железобетонные прямоугольные сборные для автомобильных и железных дорог».

Сеть дождевой канализации. Локальные очистные сооружения

Реконструируемая автомобильная дорога пересекает 20 водных объектов рыбохозяйственного значения с шириной водоохранной зоны от 50 до 200 метров. Для очистки поверхностного стока с проезжей части автодороги проектом предусмотрено устройство дождевой канализации и локальных очистных сооружений. Общая протяженность дождевой канализации составляет 37875 м; предусмотрено устройство 1682 дождеприемных и 1188 смотровых колодцев.

Расходы дождевых вод в коллекторах дождевой канализации, л/с, отводящих сточные воды с проезжей части автомобильной дороги , поступающих на очистку определяем методом предельных интенсивностей по СП 32.13330.2018 « Канализация. Наружные сети и сооружения».

Согласно СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения» (п. 7.4.8) если водонепроницаемые поверхности составляют более 30% общей площади водосборного бассейна, то расходы дождевых вод в коллекторах дождевой канализации допускается определять по формуле:

$$Q_r = \frac{\Psi_{mid} \cdot A \cdot F}{t_r^n}$$

где **Ψmid** - средний коэффициент стока (средневзвешенная величина в зависимости от значений постоянных коэффициентов стока для различных видов поверхности водосбора);

A и **n** - параметры, характеризующие интенсивность и продолжительность дождя для конкретной местности;

F - расчётная площадь стока, га;

tr - расчётная продолжительность дождя, мин, равная продолжительности протекания дождевых вод по поверхности и трубам до расчётного участка (створа), определяется в соответствии с указаниями 7.4.5.

$$A = q_{20} 20^n \left(1 + \frac{\lg P}{\lg m_r}\right)^{\gamma}$$

где **q20** - интенсивность дождя для данной местности продолжительностью 20 мин при 1 год (определяют по рисунку Б.1);

n - показатель степени, определяемый по таблице 9;

mr - среднее количество дождей за год, принимаемое по таблице 9;

P - период однократного превышения расчетной интенсивности дождя, годы;

γ - показатель степени, принимаемый по таблице 9.

Принимаем период однократного превышения расчетной интенсивности дождя P=1;

По таблице 9 для нашего района «Равнинные области запада и центра Европейской части России» принимаем следующие значения:

Среднее количество дождей за год mr=150;

Показатель степени γ=1,33;

Показатель степени n=0.71.

Интенсивность дождя, для данной местности продолжительностью 20 мин при P = 1 год, q20=80 л/с на 1 га;

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей qcal, л/с, следует определять по формуле:

$$Q_{cal} = \beta Q_r$$

где β - коэффициент, учитывающий заполнение свободной емкости сети в момент возникновения напорного режима и определяемый по таблице 8.Расчет расходов дождевых вод по остальным участкам представлены в таблице.

№	Пикет +		Местоположение
	справа	слева	
1	28+23		ручей км 68+086
2	29+20		ручей км 68+086
3	65+92		р. Березовка
4	67+73		р. Березовка
5	74+36		р. Ильма
6	75+92		р. Ильма
7	89+95		р. Нара
8		92+51	р. Нара
9	164+62		р. Истья I
10		165+39	р. Истья I
11	192+92		ручей км 84+558
12	223+56		приток р. Истья
13	224+38		приток р. Истья

14	1+22		с-2 развязки Боровск
15		253+51	р. Истья II
16	286+25		р. Истья III
17		287+39	р. Истья III
18		299+07	Балабаново пониженное место
19		299+56	Балабаново пониженное место
20	329+79		Балабаново пониженное место
21	329+79		р. Страдаловка
22	350+44		приток р. Страдаловка
23	373+60		Безымянный ручей правый приток реки Дырочная
24	374+18		
25		392+33	Обнинск пониженное место
26		393+85	Обнинск пониженное место
27		417+22	Обнинск пониженное место
28		421+54	Обнинск пониженное место
29	449+22		р. Протва
30		451+60	р. Протва
31	522+90		приток р. Нечайка
32	537+62		р. Нечайка
33	579+37		р. Локня
34	586+40		приток р. Локня

Из дождевой канализации поверхностные стоки поступают на локальные очистные сооружения, проектом предусмотрено устройство 30 локальных очистных сооружений производительностью от 30л/с до 100л/с. Основными загрязняющими веществами в стоке от магистральных дорог являются взвешенные вещества и нефтепродукты, в связи с чем в технологической схеме очистных сооружений предусмотрены устройства для очистки от этих примесей.

Расчетные концентрации загрязняющих веществ в поверхностных сточных водах (СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения» Таблица 16)

Дождевой сток			Талый сток		
взвешенные вещества, мг/дм3	БПК20, мг/дм3	нефтепродукты, мг/дм3	взвешенные вещества, мг/дм3	БПК20, мг/дм3	нефтепродукты, мг/дм3
1000	60	20	3000	85	25

Степень очистки сточных вод на очистных сооружениях

Показатели	Очистные сооружения поверхностного стока	
	вход	выход
Нефтепродукты, мг/дм3	до 103,6	0,05
Взвешенные вещества, мг/дм3	до 3897,9±123,1	2,7
БПК5, мг/дм3	до 153,6	2

Смотровые колодцы выполнены из полимерных материалов ГОСТ 32972-2014 «Колодцы полимерные канализационные. Технические условия». От дождеприемных колодцев к смотровым, а также между смотровыми колодцами в проекте предусмотрена прокладка канализационных полиэтиленовых двухслойных гофрированных труб SN10 и SN24 по ГОСТ Р 54475-2011 «Трубы полимерные со структурированной стенкой и фасонные части к ним для систем наружной канализации. Технические условия» диаметрами Ø213, Ø430, Ø535, Ø681, и Ø851 мм. При переходах через автомобильную дорогу предусматривается устройство футляров. От смотрового колодца к ЛОС в проекте предусмотрена прокладка канализационных труб по типу С из ПВХ по ГОСТ Р 51613-2000 диаметрами Ø250 и Ø315 мм протяженностью 366 м.

Сети из полиэтиленовых и ПВХ труб прокладываются на песчаном основании h=0,10м с обратной засыпкой песком h=0,30м над верхом трубы с послойным уплотнением.

4. Обоснование определения предельных параметров застройки территории в границах зон планируемого размещения объектов капитального строительства, входящих в состав линейных объектов

Основные технические показатели линейного объекта

Основные технические параметры	
Вид работ	Новое строительство, реконструкция
Категория дороги	1В (магистральная улица общегородского значения регулируемого движения*)
Протяженность, км	38
Число полос движения	4
Расчетная скорость, км/ч	120/100/80
Ширина проезжей части, м	4 х 3,50
Ширина краевых полос, м	0,75/1,0
Ширина разделительной полосы, м	2,75/5,0
Наименьший радиус кривых в плане, м	800/400
Наибольший продольный уклон, ‰	50
Наименьший радиус кривых в профиле, м:	-
выпуклых	15000/10000

вогнутых	5000/3000
Тип дорожной одежды	Капитальный
Вид покрытия проезжей части	Нежесткий (асфальтобетон)
Расчетные нагрузки: - для автомобильной дороги; - для искусственных сооружений	А-11.5, Н-8.3 А-14, Н-14 по ГОСТ Р 52748-2007
Транспортные развязки, шт	4
Ширина тротуаров, м	2,25-3,00

Проектируемые красные линии, отраженные на основном чертеже проекта планировки территории, определены в проекте планировки территории в соответствии с Градостроительным кодексом РФ, как границы земельных участков, на которых расположена автомобильная дорога.

Границы придорожной полосы установлены вне границ населенного пункта в соответствии со статьей 26 Федерального закона от 8 ноября 2007 г. N 257–ФЗ "Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" в размере семидесяти пяти метров – для автомобильных дорог первой категории.

4.1 Зоны с особыми условиями использования территорий, формируемые экологическими и санитарно-гигиеническими ограничениями

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий” проектируемый объект (автомобильная дорога) не входит в перечень объектов, которые не допускается размещать в границах санитарно-защитных зон (СЗЗ) и санитарных разрывов (СР).

Учитывая, что ограничения на размещение, проектирование, строительство и эксплуатацию объекта (дороги) в границах существующих СЗЗ и СР отсутствуют, расположение СЗЗ и СР относительно размещаемой дороги настоящими материалами не описывается.

4.2 Охранные зоны линий электропередач и связи.

Размеры охранных зон воздушных линий электропередачи (ВЛЭП) определены в соответствии с «Правилами установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон», утвержденными постановлением Правительства РФ от 24.02.2009 № 160.

Размеры охранных зон воздушных линий электропередачи устанавливаются вдоль них в виде части поверхности участка земли и воздушного пространства (на высоту, соответствующую высоте опор воздушных линий электропередачи), ограниченной

параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии электропередачи от крайних проводов при неотклоненном их положении:

- для линий напряжением 1-20 кВ – на расстояние 10 м;
- для линий напряжением 35 кВ – на расстояние 15 м;
- для линий напряжением 110 кВ – на расстояние 20 м;
- для линий напряжением 220 кВ – на расстояние 25 м;
- для кабельных линий выше 1 кВ по 1 м с каждой стороны от крайних кабелей;
- для кабельных линий до 1 кВ по 1 м с каждой стороны от крайних кабелей, а при прохождении кабельных линий в городах под тротуарами – на 0,6 м в сторону зданий сооружений и на 1 м в сторону проезжей части улицы.

Параметры пересечения с железными дорогами следует выполнять согласно п.2.5.249 «Правил устройства электроустановок», утвержденном приказом Минэнерго России от 20 мая 2003 г. №187.

Параметры пересечения с автомобильными дорогами следует выполнять согласно п.2.5.256-2.5.263 «Правил устройства электроустановок», утвержденном приказом Минэнерго России от 20 мая 2003 г. №187.

Режим использования. В охранных зонах (санитарных разрывах) **воздушных линий электропередачи** запрещается осуществлять любые действия, которые могут нарушить безопасную работу объектов электросетевого хозяйства, в том числе привести к их повреждению или уничтожению, и (или) повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан и имуществу физических или юридических лиц, а также повлечь нанесение экологического ущерба и возникновение пожаров, в том числе:

- набрасывать на провода и опоры воздушных линий электропередачи посторонние предметы, а также подниматься на опоры воздушных линий электропередачи;
- размещать любые объекты и предметы (материалы) в пределах созданных в соответствии с требованиями нормативно-технических документов проходов и подъездов для доступа к объектам электросетевого хозяйства, а также проводить любые работы и возводить сооружения, которые могут препятствовать доступу к объектам электросетевого хозяйства, без создания необходимых для такого доступа проходов и подъездов;
- находиться в пределах огороженной территории и помещениях распределительных устройств и подстанций, открывать двери и люки распределительных устройств и подстанций, производить переключения и подключения в электрических сетях (указанное требование не распространяется на работников, занятых выполнением разрешенных в установленном порядке работ), разводить огонь в пределах охранных зон вводных и

распределительных устройств, подстанций, воздушных линий электропередачи, а также в охранных зонах кабельных линий электропередачи;

- размещать свалки;
- производить работы ударными механизмами, сбрасывать тяжести массой свыше 5 тонн, производить сброс и слив едких и коррозионных веществ и горюче-смазочных материалов (в охранных зонах подземных кабельных линий электропередачи);
- складировать или размещать хранилища любых, в том числе горюче-смазочных, материалов;
- размещать детские и спортивные площадки, стадионы, рынки, торговые точки, полевые станы, загоны для скота, гаражи и стоянки всех видов машин и механизмов, за исключением гаражей-стоянок автомобилей, принадлежащих физическим лицам, проводить любые мероприятия, связанные с большим скоплением людей, не занятых выполнением разрешенных в установленном порядке работ (в охранных зонах воздушных линий электропередачи);
- использовать (запускать) любые летательные аппараты, в том числе воздушных змеев, спортивные модели летательных аппаратов (в охранных зонах воздушных линий электропередачи);
- бросать якоря с судов и осуществлять их проход с отданными якорями, цепями, лотами, волокушами и тралами (в охранных зонах подводных кабельных линий электропередачи);
- осуществлять проход судов с поднятыми стрелами кранов и других механизмов.

В пределах охранных зон без письменного решения о согласовании сетевых организаций юридическим и физическим лицам запрещаются:

- строительство, капитальный ремонт, реконструкция или снос зданий и сооружений;
- горные, взрывные, мелиоративные работы, в том числе связанные с временным затоплением земель;
- посадка и вырубка деревьев и кустарников;
- дноуглубительные, землечерпальные и погрузочно-разгрузочные работы, добыча рыбы, других водных животных и растений придонными орудиями лова, устройство водопоев, колка и заготовка льда (в охранных зонах подводных кабельных линий электропередачи);
- проход судов, у которых расстояние по вертикали от верхнего крайнего габарита с грузом или без груза до нижней точки провеса проводов переходов воздушных линий электропередачи через водоемы менее минимально допустимого расстояния, в том числе с учетом максимального уровня подъема воды при паводке;
- проезд машин и механизмов, имеющих общую высоту с грузом или без груза от

поверхности дороги более 4,5 метра;

- земляные работы на глубине более 0,3 метра, а также планировка грунта (в охранных зонах подземных кабельных линий электропередачи);
- размещать детские и спортивные площадки, стадионы, рынки, торговые точки, полевые станы, загоны для скота, гаражи и стоянки всех видов машин и механизмов;
- складировать или размещать хранилища любых, в том числе горюче-смазочных, материалов;
- устраивать причалы для стоянки судов, барж и плавучих кранов, бросать якоря с судов и осуществлять их проход с отданными якорями, цепями, лотами, волокушами и тралами.

При совпадении (пересечении) охранной зоны с полосой отвода и (или) придорожной полосой автомобильных дорог, охранными зонами трубопроводов, линий связи и других объектов проведение работ, связанных с эксплуатацией этих объектов, на совпадающих участках территорий осуществляется заинтересованными лицами по согласованию в соответствии с законодательством Российской Федерации, регламентирующим порядок установления и использования охранных зон, придорожных зон, полос отвода соответствующих объектов с обязательным заключением соглашения о взаимодействии в случае возникновения аварии.

4.3 Охранные зоны трубопроводов.

Размеры охранных зон трубопроводов приняты в зависимости от их класса, давления и диаметра труб в соответствии со СНиП 2.05.06-85* «Магистральные трубопроводы», утвержденными постановлением Госстроя СССР от 30 марта 1985 г. № 30 с изменениями от 8 января 1987 г., 13 июля 1990 г., 10 ноября 1996 г., санитарных разрывов трубопроводов – в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (в новой редакции с изменениями №1 от 10.04.2008 – СанПиН 2.2.1-2.1.1.2361-08; №2 от 06.10.2009 – СанПиН 2.2.1-2.1.1.2555-09; № 3 от 09.09.2010 – СанПиН 2.2.1-2.1.1.2739-10).

Режим использования. Для обеспечения нормальных условий эксплуатации и исключения возможности повреждения **магистральных трубопроводов** вокруг них устанавливаются охранные зоны (санитарные разрывы).

В охранных зонах (санитарных разрывах) трубопроводов запрещается производить всякого рода действия, могущие нарушить нормальную эксплуатацию трубопроводов либо привести к их повреждению, в частности:

- перемещать, засыпать и ломать опознавательные и сигнальные знаки, контрольно-измерительные пункты;

- открывать люки, калитки и двери необслуживаемых усилительных пунктов кабельной связи, ограждений узлов линейной арматуры, станций катодной и дренажной защиты, линейных и смотровых колодцев и других линейных устройств, открывать и закрывать краны и задвижки, отключать или включать средства связи, энергоснабжения и телемеханики трубопроводов;
- устраивать всякого рода свалки, выливать растворы кислот, солей и щелочей;
- разрушать берегоукрепительные сооружения, водопропускные устройства, земляные и иные сооружения (устройства), предохраняющие трубопроводы от разрушения, а прилегающую территорию и окружающую местность – от аварийного разлива транспортируемой продукции;
- бросать якоря, проходить с отданными якорями, цепями, лотами, волокушами и тралами, производить дноуглубительные и землечерпальные работы;
- разводить огонь и размещать какие-либо открытые или закрытые источники огня.

В охранных зонах трубопроводов без письменного разрешения предприятий трубопроводного транспорта запрещается:

- содержать скот, выделять рыбопромысловые участки, производить добычу рыбы, а также водных животных и растений, устраивать водопои, производить колку и заготовку льда;
- сооружать проезды и переезды через трассы трубопроводов, устраивать стоянки автомобильного транспорта, тракторов и механизмов, размещать сады и огороды;
- производить мелиоративные земляные работы, сооружать оросительные и осушительные системы;
- производить открытые и подземные, горные, строительные, монтажные и взрывные работы, планировку грунта.
- производить геолого-съемочные, геологоразведочные, поисковые, геодезические и другие изыскательские работы, связанные с устройством скважин, шурфов и взятием проб грунта (кроме почвенных образцов).

Предприятиям трубопроводного транспорта разрешается:

- подъезд в соответствии со схемой проездов, согласованной с землепользователем, автомобильного транспорта и других средств к трубопроводу и его объектам для обслуживания и проведения ремонтных работ. В аварийных ситуациях разрешается подъезд к трубопроводу и сооружениям на нем по маршруту, обеспечивающему доставку техники и материалов для устранения аварий с последующим оформлением и оплатой нанесенных убытков землевладельцам. Если трубопроводы проходят по территории запретных зон и специальных объектов, то соответствующие организации должны

выдавать работникам, обслуживающим эти трубопроводы, пропуска для проведения осмотров и ремонтных работ в любое время суток;

- устройство в пределах охранной зоны шурфов для проверки качества изоляции трубопроводов и состояния средств их электрохимической защиты от коррозии и производство других земляных работ, необходимых для обеспечения нормальной эксплуатации трубопроводов, с предварительным (не менее чем за 5 суток до начала работ) уведомлением об этом землепользователя.

4.4 Охранные зоны магистральных газопроводов

На этапе проектирования согласно «Положению по организации и проведению комплексного диагностирования линейной части магистральных газопроводов ЕСГ» определяются потенциально-опасные участки. По объекту проектирования к таким участкам относятся:

- пересечение с проектируемой автомобильной дорогой I категории.

В соответствии с «Правилами охраны магистральных трубопроводов», для исключения возможности повреждения газопровода, устанавливается охранная зона вдоль трассы газопровода в виде территории, ограниченной условными линиями по 25 м в каждую сторону от оси газопровода.

В охранной зоне без согласования с организацией, эксплуатирующей газопровод, запрещается:

- возводить любые постройки и сооружения;
- высаживать деревья и кустарники;
- производить всякого рода открытые и подземные, горные, строительные, монтажные и взрывные работы, планировку грунта;
- сооружать переезды через газопровод, устраивать стоянки автотранспорта;
- размещать коллективные сады и огороды.

Земельные участки, входящие в охранную зону газопровода, не изымаются у землепользователей. Землепользователи, чьи земельные участки входят в охранную зону, заранее должны быть уведомлены о предстоящих работах на газопроводе и сроках их проведения организацией, эксплуатирующей газопровод.

4.5 Особо охраняемые природные территории

На землях особо охраняемых природных территорий федерального значения запрещается строительство автомобильных дорог, не связанных с разрешенной на особо охраняемых природных территориях деятельностью в соответствии с федеральными законами.

Перевод земель ООПТ (участков земель ООПТ, предполагаемых под строительство

автодороги) в другую категорию осуществляется при наличии положительных заключений государственной экологической экспертизы и иных установленных федеральными законами экспертиз в соответствии с законодательством Российской Федерации об охране окружающей среды.

Проектная документация объектов (строительство и/или реконструкцию которых предполагается осуществлять на землях ООПТ) подлежит Государственной экологической экспертизе соответствующего уровня: ООПТ федерального значения – Государственная экологическая экспертиза федерального уровня; ООПТ регионального значения – Государственная экологическая экспертиза регионального уровня.

Для предотвращения неблагоприятных антропогенных воздействий на государственные природные заповедники, национальные парки, природные парки и памятники природы на прилегающих к ним земельных участках и водных объектах создаются охранные зоны.

Порядок создания охранных зон и установления их границ, определения режима охраны и использования земельных участков и водных объектов в границах охранных зон устанавливается Правительством Российской Федерации.

Режим охраны и использования земельных участков и водных объектов в границах охранной зоны устанавливается положением о соответствующей охранной зоне, которое утверждено органом государственной власти, принимающим решение о ее создании.

Во всех видах проектно-планировочной документации и проектах на строительство в районе его размещения ООПТ должен учитываться режим территории ООПТ.

4.6 Зоны охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации.

На территории прохождения проектируемого линейного объекта могут располагаться объекты культурного наследия, которые включены в «Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации» и «Перечни выявленных объектов культурного наследия». В целях обеспечения сохранности объекта культурного наследия в его исторической среде на сопряженной с ним территории устанавливаются зоны охраны объекта культурного наследия. Необходимый состав зон охраны объекта культурного наследия определяется проектом зон охраны.

Согласно части 1 статьи 34 Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ в целях обеспечения сохранности объекта культурного наследия в его исторической среде на сопряженной с ним территории устанавливаются зоны охраны объекта культурного наследия: охранная зона, зона регулирования застройки и хозяйственной деятельности, зона охраняемого природного ландшафта.

Необходимый состав зон охраны объекта культурного наследия определяется проектом зон охраны объекта культурного наследия. Порядок разработки проектов зон охраны определен Положением «О зонах охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 26.04.2008 № 315.

После принятия мер по ликвидации опасности разрушения обнаруженного объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия, или после устранения угрозы нарушения целостности и сохранности объекта культурного наследия приостановленные работы могут быть возобновлены по письменному разрешению соответствующего органа охраны объектов культурного наследия, по предписанию которого работы были приостановлены.

На рассматриваемом участке или в непосредственной близости от него располагаются следующие объекты археологического наследия:

№	Наименование объекта культурного наследия	Адрес	Район
	Объекты, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации		
1	селище Наро-Фоминск (XIV-XVI вв.)	71 – км 74	
2	селище Горчухино (XIII-XV вв.)	км 75	
3	селище Балабаново (XV-XVII вв.)	км 94	

4.7 Зоны охраны и режимы использования памятников археологии.

В соответствии со ст. 34 Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» в целях обеспечения сохранности объекта культурного наследия в его исторической среде на сопряженной с ним территории устанавливаются зоны охраны объекта культурного наследия: охранная зона, зона регулирования застройки и хозяйственной деятельности, зона охраняемого природного ландшафта. Необходимый состав зон охраны объекта культурного наследия определяется проектом зон охраны объекта культурного наследия.

До разработки и утверждения проектов зон охраны объектов культурного наследия предусматриваются границы зон охраны памятников, являющиеся предупредительной мерой по обеспечению сохранности памятников истории и культуры.

В зависимости от общей видовой принадлежности объекта культурного наследия и в соответствии с данными государственного учета объектов культурного наследия

устанавливаются следующие границы зон охраны:

1. для объектов археологического наследия:

а) поселения, городища, селища, усадьбы независимо от места их расположения - 500 метров от границ памятника по всему его периметру;

б) святилища (культовые поминальные комплексы, жертвенники), крепости (укрепления), древние церкви и храмы, стоянки (открытые и пещерные), грунтовые могильники (некрополи, могильники из каменных ящиков, скальных, пещерных склепов) - 200 метров от границ памятника по всему его периметру;

в) курганы высотой:

- до 1 метра – 50 метров от границ памятника по всему его периметру;
- до 2 метров – 75 метров от границ памятника по всему его периметру;
- до 3 метров – 125 метров от границ памятника по всему его периметру;
- свыше 3 метров –150 метров от границ памятника по всему его периметру;

г) дольмены, каменные бабы, культовые кресты, менгиры, петроглифы, кромлехи, ацангуары, древние дороги и клеры - 50 метров от границ памятника по всему его периметру;

2. для объектов культурного наследия, имеющих в своем составе захоронения (за исключением объектов археологического наследия), - 40 метров от границы территории объекта культурного наследия по всему его периметру.

В вышеуказанный границах зон охраны объектов археологического до утверждения в установленном порядке границ зон охраны, режимов использования земель и градостроительных регламентов в границах данных зон допускаются по согласованию с региональным органом охраны объектов культурного наследия работы, не создающие угрозы повреждения, разрушения или уничтожения объекта археологического наследия, в том числе сельскохозяйственные работы, работы по благоустройству и озеленению территории, не нарушающие природный ландшафт.

При проведении сельскохозяйственных работ в границах зон охраны объекта археологического наследия на глубину пахотного горизонта почвы согласование с региональным органом охраны объектов культурного наследия не требуется.

Согласно ст. 5.1 Федеральным законом от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» определяется ряд требований к осуществлению деятельности в границах территории объекта культурного наследия и особый режим использования земельного участка, водного объекта или его части, в границах которых располагается объект археологического наследия:

– в границах территории объекта культурного наследия:

1. **на территории памятника или ансамбля запрещаются** строительство объектов капитального строительства и увеличение объемно-пространственных характеристик существующих на территории памятника или ансамбля объектов капитального строительства; проведение земляных, строительных, мелиоративных и иных работ, за исключением работ по сохранению объекта культурного наследия или его отдельных элементов, сохранению историко-градостроительной или природной среды объекта культурного наследия;
2. **на территории достопримечательного места разрешаются работы** по сохранению памятников и ансамблей, находящихся в границах территории достопримечательного места, работы, направленные на обеспечение сохранности особенностей достопримечательного места, являющихся основаниями для включения его в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации и подлежащих обязательному сохранению; строительство объектов капитального строительства в целях воссоздания утраченной градостроительной среды; осуществление ограниченного строительства, капитального ремонта и реконструкции объектов капитального строительства при условии сохранения особенностей достопримечательного места, являющихся основаниями для включения его в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации и подлежащих обязательному сохранению;
3. **на территории памятника, ансамбля или достопримечательного места разрешается ведение хозяйственной деятельности, не противоречащей требованиям обеспечения сохранности объекта культурного наследия и позволяющей обеспечить функционирование объекта культурного наследия в современных условиях.**

Особый режим использования земельного участка, в границах которого располагается объект археологического наследия, предусматривает возможность проведения археологических полевых работ в порядке, установленном настоящим Федеральным законом, земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, указанных в ст.30 настоящего Федерального закона работ по использованию лесов и иных работ при условии обеспечения сохранности объекта археологического наследия, включенного в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, либо выявленного объекта археологического наследия, а также обеспечения доступа граждан к указанным объектам.

Все виды работ на памятнике археологии и в его охранной зоне необходимо предварительно согласовывать с региональным управлением по охране, реставрации и эксплуатации историко-культурных ценностей (наследия).

5. Ведомость пересечений границ зон планируемого размещения линейного объекта (объектов) с сохраняемыми объектами капитального строительства (здание, строение, сооружение, объект, строительство которого не завершено), существующими и строящимися на момент подготовки проекта планировки территории

В границах зоны планируемого размещения линейного объекта здания, строения, сооружения, объекты, строительство которого не завершено, подлежащие сносу отсутствуют.

6. Ведомость пересечений границ зон планируемого размещения линейного объекта (объектов) с объектами капитального строительства, строительство которых запланировано в соответствии с ранее утвержденной документацией по планировке территории

В границах зоны планируемого размещения линейного объекта отсутствуют объекты капитального строительства, строительство которых запланировано в соответствии с ранее утвержденной документацией по планировке территории.

7. Ведомость пересечений границ зон планируемого размещения линейного объекта (объектов) с водными объектами (в том числе с водотоками, водоемами, болотами и т.д.)

Реки (ручьи, балки), пересекаемые трассой автомобильной дороги, и ближайшие к трассе дороги водоемы (пуды, водохранилища, озера):

№ п.п	Км+	Водный объект	Куда впадает (с какого берега)	Длина, км	Площадь водосбора, км²	ВЗ*, м
1	71+957	река Березовка	левый приток реки Нара	14,8	118	100
2	72+707	ручей Ильма	левый приток реки Березовка	13	65	100
3	74+403	река Нара	левый приток реки Ока	158	2030	300
4	81+725	река Истья	левый приток реки Протва	56	320	200
5	87+547	правый приток реки Истья	правый приток реки Истья	3	3	50
6	91+408	река Истья	левый приток реки Протва	56	320	200
7	93+980	река Истья	левый приток реки Протва	56	320	200
8	110+399	река Протва	левый приток реки Ока	282	4620	400