

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Документация по планировке территории линейного объекта разработана на основании:

- Постановления Администрации города Иванова от 25.11.2016 №2175 «О подготовке документации по планировке территории линейных объектов – автомобильных дорог по Дуниловскому шоссе, по улице Окуловой (на участке от дома 73 до дома 89) в городе Иванове»;

- Технического задания на подготовку документации по планировке территории Дуниловского шоссе (на участке от железнодорожного переезда в районе жилищного комплекса «Гринвилль парк» до хутора Митрофаново), выданного Управлением архитектуры и градостроительства Администрации города Иванова от 29.12.2016г. №12-01-18-3469.

1 Общая характеристика территории

В плане существующая дорога на этом участке имеет 11 углов поворота с радиусами круговых кривых от 250 до 1700 м.

Существующее земляное полотно находится в удовлетворительном состоянии. Откосы земляного полотна заросли травой. Продольный водоотвод вдоль дороги осуществляется естественным уклоном местности. Пучин и размывов земляного полотна не выявлено. С ПК 4+00 по ПК 5+00 имеются участок с необеспеченным водоотводом.

Существующая дорожная одежда представлена:

- ПК 0+00 - ПК 8+60 покрытие из асфальтобетона толщ.0.04 м и основание из щебня толщ. до 0.03 м, на булыжном камне толщ.0.18м, на подстилающем слое из песка пылеватого;

- ПК 8+60 - ПК 22+30 покрытие из асфальтобетона толщ. 0.07-0.10 м и основание из щебня толщ. до 0.10-0.12 м, на подстилающем слое из песка пылеватого.

Состояние дорожной одежды :

- ПК 0+00 - ПК 2+12

Ширина проезжей части 7.0-7.9 м. Износ 30%. Ямы, выбоины, продольные трещины, ямочный ремонт;

- ПК 2+12 - ПК 3+69

Ширина проезжей части 5.0-6.0 м. Износ 50-60%. Ямы, выбоины, сетка трещин, обрушение кромок, ямочный ремонт;

- ПК 3+69 - ПК 7+19

Ширина проезжей части 5.5-6.5 м. Износ 85-90%. Большие частые ямы;

- ПК 7+19 - ПК 10+80

Ширина проезжей части 4.5-6.2 м. Износ 50%. Ямы, выбоины, продольные и поперечные трещины, ямочный ремонт;

- ПК 10+80 - ПК 18+35

Ширина проезжей части 4.5-6.2 м. Износ 85-90%. Большие частые ямы;

- ПК 18+35 - ПК 18+77

Ширина проезжей части 4.4-6.6 м. Износ 50%. Ямы, выбоины, продольные и поперечные трещины, ямочный ремонт;

- ПК 18+77 - ПК 22+30

Ширина проезжей части 4.6-5.8 м. Износ 70%. Ямы, выбоины, сетка трещин, ямочный ремонт.

Согласно проведённых расчётов конструкции существующей дорожной одежды выявлено:

- запас прочности по общему модулю упругости недостаточен;

- напряжения сдвига больше допустимых;

- в подстилающем слое находится сильнопучинистый грунт.

Существующее искусственное сооружение представлено двухчковой железобетонной перепускной трубой, состоящей из труб разного диаметра 1.5 м и 1.0 м. Трубы объединены монолит-

						330-ПЗ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал						Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Проверил							ПП	1	13
ГИП							ООО		
							«Ивановодорпроект»		
Н.контр									

ными оголовками. Трубы и оголовки в неудовлетворительном состоянии. Укрепление у трубы - отсутствует. Русло заросло кустарником.

Имеется автобусная остановка возле жилого комплекса Гринвилль-Парк типа "карман" с посадочной площадкой в асфальтобетонном исполнении в неудовлетворительном состоянии, сквозь покрытие проросла трава, бортовой камень местами разрушен. Металлический автопавильон в неудовлетворительном состоянии, наблюдается коррозия металла.

Существующие дорожные знаки и сигнальные столбики имеют значительный износ, ограждающие устройства отсутствуют.

Вдоль Гринвилль-Парка имеются тротуары с асфальтобетонным покрытием в неудовлетворительном состоянии, сквозь покрытие проросла трава, бортовой камень местами разрушен.

По территории проходят городские коммуникации газопровода и электрических сетей.

Транспортно-эксплуатационное состояние существующей дороги не соответствует требованиям нормативных документов.

В соответствии с вышеуказанными данными автомобильная дорога подлежит реконструкции.

2 Природные условия района капитального ремонта

2.1 Климат

Район размещения проектируемого объекта находится на 57⁰ северной широты в зоне умеренно-континентального климата, для которого характерно умеренно-жаркое лето и морозная зима с устойчивым снежным покровом. Наиболее теплый месяц – июль, со средней температурой +18⁰С. Самый холодный месяц – январь со средней температурой – 12⁰С. Устойчивый снежный покров образуется в середине ноября и держится до середины апреля. Толщина снежного покрова достигает 40 см. Наибольшая глубина промерзания почвы – 95 см.

Все климатические характеристики приняты по данным СНиП 23-01-99* «Строительная климатология».

Зима морозная с устойчивым снежным покровом. Типично зимние условия сохраняются с декабря по февраль.

В течение зимы бывают вторжения холодных воздушных масс из северных полярных районов, которые вызывают резкое похолодание и падение температуры воздуха до - 45⁰С. А вторжение циклонов с юга, юго-запада и юго-востока сопровождаются сильными оттепелями.

Весна длится примерно до конца мая, но в отдельные годы заморозки возможны в начале июня. Наряду с циклоническими процессами для нее характерны меридиональные процессы, которые обуславливают периоды резкого потепления и резкого похолодания, доходящие до -5⁰С, -6⁰С.

Лето, как правило, очень теплое, даже жаркое. Вероятность ясной, солнечной погоды превышает 50%. Характерно увеличение повторяемости суточных ветров.

Осень характеризуется резким понижением температуры воздуха. Первые заморозки уже могут быть в конце августа, а к концу октября отрицательные температуры в почве приобретают характер устойчивого промерзания.

Температурный режим

Таблица 1

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
-11,9	-10,9	-5,1	4,1	11,4	15,8	17,6	15,8	10,1	3,5	-3,1	-8,1

- средняя температура наиболее холодного месяца – (-11,9⁰С);
- средняя температура наиболее жаркого месяца – (+ 17,6⁰С);

Осадки

- среднее количество осадков за год – 646 мм;
- среднее количество осадков за апрель-октябрь – 437 мм;
- среднее количество осадков за ноябрь-март- 209 мм;

												Лист
												2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							

- суточный максимум осадков – 78 мм

Ветровой режим

- минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 2.8 м/с;
- максимальная из средних скоростей по румбам за январь – 4.9 м/с;
- преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – Ю;
- преобладающее направление ветра за июнь-август – З;
- наибольшая скорость ветра, превышение которой в году для данного района составляет 5% - 9 м/с.

Влажность воздуха

- средняя месячная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 85%;
- средняя месячная влажность воздуха наиболее теплого месяца – 72%.

2.2 Рельеф

В основном трасса автодороги приурочена к равнинной местности, рельеф которой полого-волнистый.

Отметки существующей проезжей части автодороги колеблются от 126,96 до 123,97 м.

Отметки поверхности земли по трассе изменяются от 126,60 до 123,47 м, в долине реки понижаются до 113,96 м.

В геоморфологическом отношении участок трассы приурочен к водно-ледниковой равнине, сформированной в период Московского оледенения, прорезанной долиной р. Харинка.

Долина реки Харинка имеет асимметричное строение, левый склон более высокий и крутой, правый - пологий, незаметно сливающийся с прилегающей местностью.

Склоны долины заняты под жилые постройки и огороды: по левому склону – хутор Митрофаново, по правому – д. Светлый луч.

Пойма реки имеет ширину до 200 м, переход к надпойменным террасам в плане не выражен.

По дну долины прослеживается русло реки, взятое в трубу. Река зарегулирована.

В районе трубы вдоль северного края дорожного полотна наблюдается заболоченный участок длиной ~ 100 м.

2.3 Геологическое строение

В геологическом строении трассы автодороги проходящей по склону и коренному склону принимают участие среднечетвертичные флювиогляциальные (fIVms) пески, в верхней части разреза - с прослоями суглинка.

В пойме кровля среднечетвертичных флювиогляциальных (fIVms) отложений размыва и замещена современными аллювиальными (aIV) суглинистыми образованиями, мощностью 3,3 м.

С поверхности эти грунты перекрыты почвенно-растительным слоем (pdIV), вдоль дороги современными насыпными грунтами (thIV).

2.4 Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия на исследуемой площадке характеризуются развитием следующих типов подземных вод:

1.) Воды современных аллювиальных отложений:

Приурочены к дну долины реки и на период изысканий (август 2016 г.) встречены скважинами 8 на глубине 1,9 м от поверхности проезжей части и в скв.8а на гл. 0,3 м от поверхности земли с отметками 114,1 м.

Наивысший уровень подземных вод в условиях максимального выпадения осадков, а так же в период весеннего снеготаяния будет совпадать с дневной поверхностью.

Водовмещающей толщей являются аллювиальные суглинистые отложения.

Питание происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, разгрузка происходит в реку.

Подземные воды и воды реки гидравлически связаны.

										Лист
										3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

2.) Воды водно-ледниковых отложений: встречены скважиной 9 на глубине 3,6 м от поверхности проезжей части с отметкой 116,6 м.

Наивысший уровень подземных вод в условиях максимального выпадения осадков, а так же в период весеннего снеготаяния поднимется на 1,3 м выше установившегося при бурении.

Оценка максимального уровня грунтовых вод в условиях естественного (ненарушенного и слабонарушенного) режима подземных вод выполнена согласно методике Мингео СССР.

Водовмещающей толщей служат водно-ледниковые песчаные отложения.

Водоупор до глубины 7,0 м – не встречен.

Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Все выделенные типы подземных вод взаимосвязаны между собой.

По степени агрессивного воздействия на бетонные и ж/бетонные конструкции грунтовые воды являются слабоагрессивными по содержанию CO₂ агр., по остальным показателям — неагрессивны.

По степени агрессивного воздействия на арматуру ж/бетонных конструкций грунтовые воды неагрессивны.

По степени агрессивного воздействия на металлические конструкции грунтовые воды характеризуются как слабоагрессивные.

В паводковый и дождливый периоды в районе скв. 3,5-7 возможно появление «верховодки» на контакте с суглинками

Согласно критериям типизации территорий по подтопляемости реконструируемый участок автодороги относится:

- в пойме долины реки (скв. 8,8а) - к постоянно подтопленным (I-A-1);
- в районе скв. 3,5-7 – к сезонно подтапливаемым (I-A-2)
- на остальной трассе – к неподтопляемым (III-A-1).

2.5 Физико-геологические процессы и явления

Из физико-геологических процессов на изучаемом участке развито сезонное промерзание и связанное с ним явление морозной пучинистости грунтов.

Нормативная глубина сезонного промерзания насыпных грунтов — 2,13 м, песков средней крупности – 1,88 м, суглинков – 1,44 м.

Пучинистость грунтов определялась опытным путём (прибором УПГ-МГ 4.01/Н «Грунт») и согласно табл. Б 2.19 ГОСТ 25100-2011 степень морозной пучинистости в зоне промерзания принята для :

- ИГЭ-3 – среднепучинистые ($\epsilon_{fn} = 5,4\%$),
- ИГЭ-1г, 1д, 1е, 2,5 – непучинистые ($\epsilon_{fn} = 0,6; 0,9; 0,4; 0,9; 0,8\%$),
- ИГЭ- 6,6а – непучинистые, п. 6.8.2 СП 22. 13330.2011.

По трассе автодороги степень морозной пучинистости принята в соответствии с СП 34.13330-2012 табл. В.6,7 «Автомобильные дороги»:

- пески средней крупности ИГЭ-1г, 6,6а относятся к слабопучинистым (IIгр.),
- пески пылеватые ИГЭ-1д – к чрезмерно пучинистым (Vгр.),
- суглинки ИГЭ-3 – к сильнопучинистым (IVгр.),
- супеси и суглинки ИГЭ-1е, 2,5 - к пучинистым (IIIгр.).

Сейсмичность района работ – 5 баллов (СП 14.13330.2011 и ОСР-97).

2.6 Свойства грунтов

В результате анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, определенных лабораторными и полевыми методами, с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов, на участке изысканий выделяются следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1а Дорожная одежда: а/б покрытие мощностью 0,04-0,13 м, (скв.1-5,7,8).

ИГЭ-1б Дорожная одежда: щебень мощностью 0,03-0,12 м (скв. 1-5,7,8).

										Лист
										4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				330-ПЗ	

21.0112 и ТП 25.0017.

Проектируемые опоры ВЛИ-0,4кВ наружного освещения устанавливаются не менее 0,6 м от лицевой грани бордюрного камня.

Переход ВЛИ-0,4 кВ наружного освещения над проезжей частью улиц выполнить габаритом не менее- 6.0м (Согласно ГОСТ Р 52748-2007.п.п.6.11).

Заземление проектируемых опор наружного освещения выполнить горизонтальными заземлителями из проволоки Ф 12мм, длиной 5,0м. В качестве вертикальных заземлителей использовать один из стержней рабочей арматуры.

Выполнить повторное заземление опор наружного освещения – заземляющим спуском из проволоки Ф 8 мм (через каждые 100м) и устройства защиты от перенапряжений (УЗПН) заземляющим спуском из проволоки Ф 8 мм.

Заземление корпусов светильников выполнить путем присоединения к PEN- проводнику.

Шаг светильников рассчитан по формуле:

$$L = \frac{1}{3.14 \times V_H \times b \times K} \sum_{i=1}^M n_{Bi} \times F_{ni} \times m_i,$$

где L – шаг светильника, м;

V_H - нормируемая средняя яркость дорожного покрытия,
($V_H = 1,0$ кд/м², что соответствует 15 лк, СНиП 23-05-95*);

b – ширина проезжей части дороги, м ;

K - коэффициент запаса, K=1,5 (для ламп ДНаТ) ;

M – количество рядов светильников вдоль освещаемой полосы,

M=1.

n_{Bi} - коэффициент использования по яркости светильников (для гладкого покрытия $n_{Bi} = 0,05$ по табл.9 приложения СН 541-82, СНиП 23-05-95*);

F_{ni} - световой поток ламп светильников i –го ряда (для ламп ДНаТ- 250, $F_{ni} = 25000$);

m_i - число светильников, относящихся к i –му ряду.

$$L = \frac{1}{3,14 \times 1,0 \times 6 \times 1,5} \times 1 \times 0,05 \times 25000 \times 1 = 44,2\text{м}$$

Шаг светильников принимается – до 40 м, согласно норм ПУЭ.

Перед началом производства работ вызвать представителей эксплуатирующих организаций.

Габариты, пересечения и сближения проектируемой ВЛИ-0,4 кВ наружного освещения с существующими воздушными и подземными коммуникациями выполнить согласно норм ПУЭ.

Все монтажные работы выполнить согласно ПУЭ.

3.4 Газопровод

Переустройство коммуникаций газопровода выполнено в соответствие с ТУ №2420, 2424 от 22.11.16, выданными ОАО «Газпром газораспределение Иваново», СП 62.13330.2011, СП 42-103-2003, ГОСТ 21.610-85*.

Предусмотрены работы по перекладке участка стального газопровода среднего давления Ø114*4,0 мм с устройством футляра при пересечении с автомобильной дорогой.

Газопровод устраивается из стальных труб Ø114*4,0 мм, футляр предусмотрен ПЭ Ø315*17,9 мм, концы футляра выводятся на расстояние не менее 2 м от подошвы насыпи.

Настоящим проектом предусмотрены работы по перекладке участка ПЭ газопровода среднего давления Ø160 мм с устройством футляра при пересечении с автомобильной дорогой

Газопровод устраивается из ПЭ труб Ø160*14,6 мм, футляр предусмотрен ПЭ Ø315*17,9 мм, концы футляра выводятся на расстояние не менее 2 м от подошвы насыпи.

Работы ведутся открытым способом. Исключенные из работы сети участки газопроводов демонтируются.

										Лист
										7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	330–ПЗ				

Изоляция стальных подземных газопроводов принята «весьма усиленного» типа.

Грунты по трассе газопровода по степени морозной пучинистости относятся к "непучинистым" (песок средней крупности, маловлажный). В связи с этим, проектом предусмотрена обратная засыпка рабочей трубы и футляра грунтом от рытья траншеи.

Охранная зона вдоль трассы газопровода устанавливается в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метра с каждой стороны от оси газопровода.

3.5 Земляное полотно

Ширина земляного полотна принята в соответствии с принятой категорией дороги и составляет 12 м.

Поперечные профили земляного полотна запроектированы по типовым проектам серии 503-0-48.87 «Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования».

Наибольшая высота насыпи составляет 3.22 м.

Возведение земляного полотна заключается в следующем:

- снятие растительного слоя под подошву насыпи толщиной 0.2 м бульдозером с перемещением на 20 м, погрузкой экскаватором емк. ковша 0.65 м³ в автосамосвалы и перевозкой на строительную площадку для временного складирования. После устройства земляного полотна растительный грунт возвращается на откосы насыпи;

Для отсыпки земляного полотна используется грунт от разработки существующей насыпи и от разборки временной объездной дороги.

Грунт для отсыпки земляного полотна должен соответствовать требованиям СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*».

Наименьший коэффициент уплотнения грунта 0.98, коэффициент относительного уплотнения-1.08.

Укрепление откосов земляного полотна предусмотрено засевом трав по слою растительного грунта механизированным способом при одинарной норме высева семян согласно т.п. 3.503.9-78.

Засев трав в соответствии с типовыми проектами сооружений на автомобильных дорогах выпуск 15 «Конструкция укреплений земляного полотна с примерами проектирования» необходимо производить низкорослыми пастбищными травами: овсяница красная, мятлик луговой и полевица белая.

Продольный водоотвод осуществляется водоотводными лотками.

Поперечные сбросы устраиваются по откосу насыпи хризотилцементными трубами.

3.6 Дорожная одежда

В соответствии с категорией дороги и заданием на проектирование принят капитальный тип дорожной одежды с асфальтобетонным покрытием.

В процессе проектирования было рассмотрено 4 варианта конструкции дорожной одежды.

По результатам анализа выбран и согласован с заказчиком 1 вариант конструкции дорожной одежды.

При проектировании дорожной одежды использованы следующие исходные данные:

- назначение дороги;
- свойства грунтов;
- состояние существующего покрытия;
- наличие строительных материалов.

Перспективный период при проектировании дорожной одежды принят для капитального типа 15 лет. За расчетный принят автомобиль группы А, имеющий среднее расчетное давление колеса на покрытие 0.6 МПа с наибольшей статической нагрузкой на ось 100кН и расчетный диаметр следа колеса автомобиля 37 см. Расчет дорожной одежды произведен в соответствии с ОДН 218.046-01 «Проектирование нежестких дорожных одежд».

Расчет дорожной одежды произведен по 4-м критериям: сдвигу в грунте, растяжению при изгибе, упругому прогибу и морозоустойчивости при заданном уровне надежности 0.95.

Учитывая продольный профиль проектируемого участка дороги и состояние существующего покрытия к проектированию по согласованию с заказчиком приняты 1 типа дорожной одежды.

										Лист
										8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				330-ПЗ	

рогах». Остальные знаки устанавливаются на одной стойке с креплением стоек по согласованию с заказчиком в верхней части монолитным бетоном В 15 F 100.

В проекте заложено барьерное ограждение с удерживающей способностью –У2. Расстановка барьерного ограждения принята по ГОСТ 31994-2013 "Технические средства организации дорожного движения. Ограждения дорожные удерживающие боковые для автомобилей. Общие технические требования". Маркировка барьерного ограждения принята согласно ГОСТ 33128-2014 "Дороги автомобильные общего пользования. Ограждения дорожные. Технические требования". Барьерное ограждение изготавливается по СТО 521000-006-44884945-2012 "Ограждения дорожные удерживающие металлические для автомобилей, группы 11ДО и 11ДД".

3.10 Дорожная и автотранспортная службы

Дорожная служба должна уделять особое внимание сохранению дорожных покрытий и высоких светоотражающих свойств дорожных знаков, своевременно выполняя очистку проезжей части от грязи и обеспечивая быстрый отвод воды с проезжей части.

Проектной документацией предусмотрено устройство автобусных остановок с установкой автопавильона.

Посадочная площадка принята размером 20х6, приподнята на 0.2м над поверхностью остановочной площадки и ограждена от нее бордюром марки БР 100.30.18.

Для удобства и безопасности пешеходов на всем протяжении ремонтируемой дороги предусмотрено устройство тротуаров шириной 1.5 м и удерживающих пешеходных ограждений.

Бортовой камень на ширине пешеходного перехода устанавливается с превышением над проезжей частью 1,5 см для обеспечения доступности движения маломобильных групп населения.

3.11 Содержание автомобильной дороги

3.11.1 Организация дорожно-эксплуатационной службы

Задача дорожно-эксплуатационной службы состоит в обеспечении сохранности дороги и дорожных сооружений, поддержании их состояния в соответствии с требованиями, допустимыми по условиям обеспечения непрерывного и безопасного движения в любое время года.

Целью разработки раздела содержания автомобильной дороги является создание устойчивой и эффективной системы содержания дороги, которая позволит обеспечить надлежащий уход за сооружениями, их сохранность, бесперебойное и безопасное движение транспорта при оптимальных расходах финансовых средств и материально-технических ресурсов, выделяемых для этих целей.

Основной задачей содержания дороги является осуществление в течение всего года (с учетом сезона) комплекса профилактических работ по уходу за дорогами, дорожными сооружениями, а также устранение незначительных деформаций и повреждений конструктивных элементов дорог и дорожных сооружений в соответствии с ГОСТ Р 50597-93.

При организации работ по содержанию автомобильной дороги определение мероприятий осуществляют для двух временных периодов: весенне-летне-осеннего и зимнего.

В весенне-летне-осенний период, как, правило, осуществляются работы, связанные с уходом и устранением незначительных деформаций на проезжей части, земляном полотне, элементах обустройства и обстановки и полосе отвода дороги.

В зимний период проводится комплекс мероприятий по обеспечению бесперебойного и безопасного движения на автомобильных дорогах, включая очистку дороги от снега, защиту дорог от снежных заносов и борьбу с зимней скользкостью.

3.11.2 Удаление с проезжей части и обочин снега во время и после снегопада, проведение работ по патрульной очистке снега

Патрульная очистка снега ведется периодическими проходами одноотвальных плужных снегоочистителей или отряда снегоочистителей, движущихся уступом на расстоянии 30-60 м друг

										Лист
										10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

