***СОСТАВ ПРОЕКТА***

|  |  |
| --- | --- |
| *Содержание* | *Листы* |
| *1* | *2* |
| ***Раздел 1. Пояснительная записка*** | |
| Задание |  |
| 1.1. Введение |  |
| 1.2. Технические нормативы проектируемой дороги. |  |
| 1.3. Краткая характеристика района проложения дороги. |  |
| 1.4. Природные условия района строительства. |  |
| 1.4.1. Климат. |  |
| 1.4.2. Рельеф. |  |
| 1.4.3. Растительность и почвы. |  |
| 1.4.4. Инженерно-геологические условия. |  |
| 1.5. Строительные материалы. |  |
| ***Раздел 2. Проект полосы отвода.*** | |
| 2.1. План трассы дороги. |  |
| 2.1.1. Описание воздушной линии и вариантов трассы |  |
| 2.1.2 Исходные данные для расчета элементов плана трассы |  |
| 2.1.3. Ведомость углов поворота, прямых и кривых. |  |
| 2.1.4. Сравнение вариантов трассы. |  |
| 2.1.5. Ведомость закрепления трассы. |  |
| 2.2. Продольный профиль |  |
| 2.2.1 Расчет рекомендуемой рабочей отметки |  |
| 2.2.2 Проектирование продольного профиля |  |
| 2.3 Полоса отвода |  |
| 2.3.1 Ведомость занимаемых земель |  |
| 2.4 Искусственные сооружения. |  |
| 2.5 Пересечения и примыкания. |  |
| 2.6 Рекультивация земель |  |
| ***Чертёж «План трассы».*** |  |
| ***Чертёж «Продольный профиль автомобильной дороги».*** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *1* | *2* | |
| ***Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.*** | | |
| 3.1. Земляное полотно и дорожная одежда. | |  |
| 3.1.1 Земляное полотно | |  |
| 3.1.2 Попикетная ведомость объемов зем. работ | |  |
| 3.1.3 Ведомость укрепления откосов земляного полотна | |  |
| 3.1.4 Ведомость реперов. | |  |
| 3.1.5. Дорожная одежда. | |  |
| 3.1.6. Расчёт дорожной одежды на ЭВМ. | |  |
| 3.1.7 Сравнение дорожных одежд | |  |
| ***Чертёж «Поперечные профили автомобильной дороги».*** | |  |
| ***Чертёж «Поперечный профиль конструкции дорожной одежды».*** | |  |
| 3.2. Искусственные сооружения. | |  |
| 3.2.1. Расчет ливневого стока для труб на ЭВМ. | |  |
| 3.2.2. Расчет расхода воды от талых вод на ЭВМ. | |  |
| 3.2.3. Расчет размеров труб. | |  |
| 3.3.4. Расчет бытовой глубины. | |  |
| 3.2.5. Подбор типового малого моста. | |  |
| 3.2.6. Ведомость искусственных сооружений. | |  |
| 3.2.7. Ведомость укрепительных работ у искусственных сооружений. | |  |
| 3.3. Пересечения и примыкания. | |  |
| 3.3.1. Ведомость примыканий и пересечений. | |  |
| 3.4 Обустройство дороги и организация безопасности дорожного движения. | |  |
| 3.4.1 Ведомость оградительных приспособлений | |  |
| 3.4.2 Ведомость дорожных сигнальных и путевых знаков | |  |
| 3.5 Охрана окружающей среды | |  |
| 3.6. Сводная ведомость объёмов работ. | |  |
| Перечень применяемых типовых проектов | |  |
| Список используемой литературы. | |  |

**РАЗДЕЛ 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**1.1 ВВЕДЕНИЕ**

**1.2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТИРУЕМОЙ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ**

Табл.1.1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № № | Наименование показателей | | Единица измерения | Значения показателей | Пункты СНиП 2.05.02-85 |
| 1. | Интенсивность движения на перспективу 20 лет | | авт./сут. |  |  |
| 2. | Категория дороги | | - |  |  |
| 3. | Расчетная скорость движения | | км/ч |  |  |
| 4. | Ширина полосы отвода | | м. |  |  |
| 5. | Ширина земляного полотна | | м. |  |  |
| 6. | Число полос движения | | шт. |  |  |
| 7. | Ширина полосы движения | | м. |  |  |
| 8. | Ширина проезжей части | | м. |  |  |
| 9. | Рекомендуемый продольный уклон | | ‰ |  |  |
| 10 | Наибольший продольный уклон | | ‰ |  |  |
| 11 | Радиусы кривых в плане: | рекомендуемые | м. |  |  |
| минимальные | м. |  |  |
| 12 | Вертикальные кривые: | выпуклые: рекомендуемые | м. |  |  |
| минимальные | м. |  |  |
| вогнутые: рекомендуемые | м. |  |  |
| минимальные | м. |  |  |
| 13 | Расстояние видимости: | встречного автомобиля | м. |  |  |
| поверхность дороги | м. |  |  |
| 14 | Габариты мостов | | м. |  |  |
| 15 | Рекомендуемый тип покрытия | |  | | |

Составил:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Проверил\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВЫ.**

Согласно технико-экономическому обоснованию проектируемая автомобильная дорога отнесена к технической категории с перспективной интенсивностью движения на 20й год авт/сут. Приводим основные технические показатели проектируемой автодороги в табл. 1.1.

**1.3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПРОЛОЖЕНИЯ ТРАССЫ.**

Проектируемый участок дороги расположен в области. В районе тяготения дороги промышленность представлена:

В сельском хозяйстве выращивают:

Основные виды транспорта:

Районные центры соединены с областным центром автодорогами с твердым покрытием.

Начальный пункт проектируемой дороги – , а конечный –

**1.4. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА.**

1.4.1. КЛИМАТ.

область по дорожно-климатическому районированию относится к дорожно-климатической зоне.

Климат области - .

Средняя температура января от до , июля .

Основные показатели климата приводим в таблицах 1.2 – 1.4.

1.4.2. РЕЛЬЕФ.

Судя по топографической карте поверхность на территории проектируемой дороги -

Наивысшая отметка местности – м, а самая низкая – м.

Проектируемый начальный участок дороги разделён рекой

Склоны к реке

В целом рельеф местности позволяет при проложении трассы осуществить принципы гармонического сочетания проектируемой дороги с окружающей местностью. Рельеф местности позволяет также обеспечить естественный сток воды, так как уклоны преимущественно более 3-5 ‰ .

**Температура воздуха.**

Таблица 1,2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименов. пункта. | Средняя температура воздуха, оС | | | | | | | | | | | | | Абсолют.min. | Абсолют.max. |
| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | За год. |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Атмосферные осадки и снежный покров.**

Таблица 1,3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование пункта. | Количество осадков, мм | | | Снежный покров. | |
| За год | Жидких  осадков. | Суточный max. | Средняя дата образования и разрушение снежного покрова. | Средняя наибольшая высота за зиму. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|  |  |  |  |  |  |

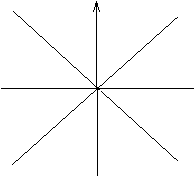
**Повторяемость и скорость ветра по направлениям.**

Таблица 1,4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наимен. Пункта. | Направление ветра. | | | | | | | | | Средняя скорость самых холодных ветров за 3 мес.м./с | Средняя скорость самых жарких ветров за 3мес.м./с |
| С | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ | штиль |
|  | В январе. | | | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| В июле. | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Роза повторяемости ветров (%), масштаб 1см - 10 %.

Зимняя Летняя





1.4.3. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ПОЧВЫ.

Почвенный слой представлен почвами. Толщина почвенного слоя по заданию см. почвы пригодны для рекультивации земель и укрепления откосов земляного полотна.

На территории области имеются леса. В лесах распространенны лиственные породы:

Хвойные породы представлены:

Кустарник представлен:

Травяной покров составляют

и другие растения.

Древесные и кустарниковые породы пригодны для снегозащитного и декоративного озеленения.

1.4.4. ИНЖЕНЕРНО – ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.

Геологический разрез представлен: почвенно-растительным слоем мощностью м., м, далее идут

Грунтовые воды залегают на глубине м.

Для строительства участка дороги предусматривается использование

карьера. Запасы материалов в месторождении достаточные и по своим свойствам пригодны для строительства участка дороги.

1.5 СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

Разведано одно месторождение песка. В результате физико-механических испытаний песок имеет следующую качественную характеристику:

1. Модуль крупности –
2. Плотность частиц песка –
3. коэффициент фильтрации –
4. Угол естественного откоса, град –
5. Содержание пылевидных и глинистых частиц, % -

Согласно ГОСТ 87.36-35 песок пригоден для устройства дополнительного слоя основания на всю ширину земляного полотна.

**РАЗДЕЛ 2. ПРОЕКТ ПОЛОСЫ ОТВОДА.**

**2.1 ПЛАН ТРАССЫ**

2.1.1 ОПИСАНИЕ ВОЗДУШНОЙ ЛИНИИ И ВАРИАНТОВ ТРАССЫ.

ВОЗДУШНАЯ ЛИНИЯ.

Воздушная линия между заданными пунктами имеет направление.

Длина воздушной линии составляет LВ = м.

Главными препятствиями на пути воздушной линии являются:

Учитывая необходимость обхода препятствий можно сделать вывод, что прокладывать трассу по воздушной линии нецелесообразно.

Для выбора оптимального проложения трассы назначаем два варианта трассы

I ВАРИАНТ ТРАССЫ.

От начального пункта трасса следует в

направлении и имеет угол (угла) поворота, вызванные необходимостью обхода препятствий:

При вершине угла (углов) проектируется кривая радиусом м.

Трасса на своем пути пересекает грунтовые дороги и суходола.

С ПК по ПК трасса проходит по , а на ПК трасса пересекает

Общая длина I варианта трассы составляет L1 = м

Коэффициент удлинения К1удл = L1/Lвоз = / =

II ВАРИАНТ ТРАССЫ.

Этот вариант от ПК0 следует в направлении и имеет 1 угол поворота. На ПК трасса поворачивает

под углом 0

Угол поворота № 1 вызван необходимостью обойти

При вершине угла проектируется кривая, радиусом м.

Трасса на своем пути пересекает грунтовые дороги и суходола.

С ПК по ПК трасса проходит по , а на ПК трасса пересекает

Длина трассы II варианта составляет L2 = м.

Коэффициент удлинения трассы равен:

КIIудл = LII/Lвоз = / =

2.1.2 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТА ЭЛЕМЕНТОВ ПЛАНА ТРАССЫ

1. Наименование дороги –
2. Район проектирования –
3. Категория дороги –
4. Азимут начального направления :

1 вариант –

2 вариант –

Таблица 2.1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № Варианта | №  п/п | Расстояние между  вершинами углов | Величина угла поворота | | Радиус кривой | Длина переходной кривой |
| 0 | / |
| 1 | 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 2 | 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |

2.1.4 СРАВНЕНИЕ ВАРИАНТОВ ТРАССЫ ПО ЭКСПЛУАТАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 2.3 | | | | | | | |
| Наименование показателей | | Единица измерения | Величина показ. | | | Преимущества | |
| 1 вар. | | 2 вар. | 1 вар. | 2 вар. |
| 1 | | 2 | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Длина трассы | км. | |  |  |  |  |
| 2. | Коэффициент удлинения | − | |  |  |  |  |
| 3. | Количество углов поворота | шт. | |  |  |  |  |
| 4. | Средняя величина углов поворота | град. | |  |  |  |  |
| 5. | Средний радиус поворота | м. | |  |  |  |  |
| 6. | Минимальный радиус поворота | м. | |  |  |  |  |
| 7. | Количество пересечений в одном уровне с др. дорогами | шт. | |  |  |  |  |
| 8. | Количество постоянных водотоков | −//− | |  |  |  |  |
| 9. | Количество суходолов (количество труб) | −//− | |  |  |  |  |
| 10. | Протяжение снегозаносимых участков | км. | |  |  |  |  |
| 11. | Протяжение участков, проходящих по ценным угодьям |  | |  |  |  |  |
|  | а). пашня | м. | |  |  |  |  |
|  | б). лес | м. | |  |  |  |  |
| 12. | Протяжение участков, неблагоприятных для устойчивости земляного полотна |  | |  |  |  |  |
| Вывод: В результате сравнения вариантов трассы по эксплуатационно-техническим показателям для дальнейшего проектирования принимается  вариант трассы. | | | | | | | |

2.1.5 ВЕДОМОСТЬ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ТРАССЫ.

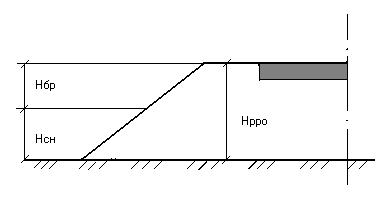
Таблица 2.4

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № варианта | № закрепительного знака | Положение закреплённой точки | | Расстояние от оси, м | | Эскиз знака с указанием направлений засечек | Примечание |
| Проектный километр | Пикет и плюс | Право | Лево |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 9 |
| 1 вариант |  |  |  |  |  |  | Стандартный деревянный столб.  Описание: Стандартный деревянный столб для ведомости закрепления трассы  1,2 – стандартный деревянный столб |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 2 вариант |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**2.2 ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ**

2.2.1. РАСЧЁТ РЕКОМЕНДУЕМОЙ РАБОЧЕЙ ОТМЕТКИ

1. **Определение высоты насыпи из условия незаносимости дороги снегом в зимний период.**

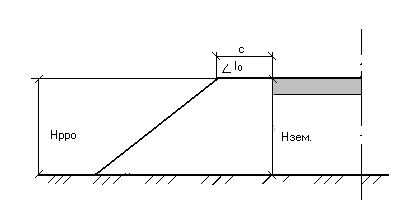


Нрро = Нсн + Нбр=

Где: Нсн= м – расчётная высота снегового покрова по СНиП 2.01.01 – 82

Нбр = м – возвышение бровки насыпи над расчётным уровнем снегового покрова по СНиП 2.05. 02 – 85 для дороги технической категории.

1. **Определение высоты насыпи на участках 2 типа местности по увлажнению.**

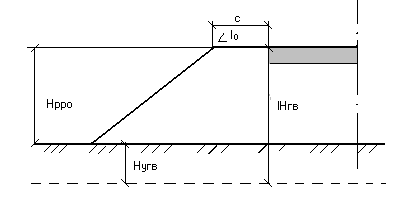


Нрро = Нзем – С · i0 =

Где: Нзем = м – возвышение поверхности покрытия над поверхностью земли на участках с необеспеченных поверхностным стокам по СНиП 2. 05. 02 – 85, табл 21.

С = м – ширина обочины для дороги категории

i0 – уклон обочины = 0,040 ‰.



Нрро = Нв – Нгв – С · i0 =

Где: Нв = м – возвышение поверхности покрытия над уровнем грунтовых вод по СНиП 2. 05. 02 – 85, табл. 21.

Знак (–) указывает на то, что грунтовые воды не оказывают влияния на земляное полотно.

3. **Определение высоты насыпи на участках 3 – го типа местности по увлажнению**

Вывод: рекомендуемая высота насыпи принимается равной м на заносимых участках снегом и м на участках с затрудненным поверхностным стоком.

2.2.2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОДОЛЬНОГО ПРОФИЛЯ

Продольный профиль составлен в условных отметках определенных по топографической карте. Отметки вычислялись по формуле линейной интерполяции:

Н = Н (min) + (x/ L) dh,

Где: H(min) – отметка нижней горизонтали, м;

х – расстояние от нижней горизонтали до пикета (плюсовой точки);

L – расстояние между горизонталями;

dh – высота сечения горизонталей, которая для плана трассы равна 2,5 м.

Т**аблица высот (отметок) точек.**

Таблица 2.5

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пикет, плюс | Отметка точки, м. | Пикет, плюс | Отметка точки, м. | Пикет, плюс | Отметка точки, м. |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Проектирование продольного профиля осуществлялось в программном комплексе Recadp по нормам технической категории.

Проектная линия выполнена из условий обеспечения безопасности движения, незаносимости земляного полотна снегом, неподтопляемости дорожной одежды.

Элементы продольного профиля обеспечивают движение автотранспорта с расчетными скоростями V= км/ч.

|  |  |
| --- | --- |
| Максимальный продольный уклон составляет %0. |  |
| Рекомендуемая рабочая отметка м. |  |
| Наименьший радиус вертикальных кривых:  выпуклых м. |  |
| вогнутых м. |  |

Грунты: 0,0- 0, раст. слой, 0, - м. ,

ниже .

**2.3 ПОЛОСА ОТВОДА**

Ширина постоянной и временной полосы отвода определена расчетом в соответствии с «Нормами отвода земель для автомобильных дорог» СН 467-74 с учетом расположения земляного полотна, искусственных сооружений, обеспечения видимости на пересечениях и примыканиях, и боковой видимости при прохождении проектируемой автодороги по лесу.

Полоса постоянного отвода под дорогу включает площади под насыпи, выемки и водоотводные сооружения.

Притрассовая полоса временного отвода включает площади под временные отвалы растительного грунта и землевозные дороги.

Общая площадь постоянной полосы отвода подсчитана в программном комплексе recadp и составляет: га

Общая площадь временной полосы отвода равна

FВР = LТР × ВВР = = га.

**2.4 РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ.**

В основу разработки проекта рекультивации нарушенных земель положены следующие законодательные и нормативные документы:

1. Технические условия на рекультивацию земель, выданных землепользователем.
2. Рекомендации по снятию плодородного слоя почвы при производстве строительных и других видов работ.
3. Российское законодательство об охране окружающей среды и природопользовании.

Общая площадь рекультивации составляет – га.

Проектом предусмотрено 2 этапа работ по рекультивации – технический и биологический.

Техническим этапом на площадках, занимаемых под земляное полотно, водоотводные канавы и резервы предусматривается снятие растительного грунта со складированием его в валы на границе полосы отвода, планировку поверхности после его разработки и обратную надвижку растительного грунта.

Биологическим этапом предусматривается: восстановление почвенного слоя в пределах рекультивируемых площадей, нарушенных в процессе строительных работ, посев трав с подсыпкой растительного грунта.

**РАЗДЕЛ 3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА.**

* 1. **ИСКУССТВЕННЫЕ СООРУЖЕНИЯ**
  2. **3.1 ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО И ДОРОЖНАЯ ОДЕЖДА**

3.1.1 ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО

Земляное полотно запроектировано с учётом продольного профиля и рельефа местности.

Поперечные профили земляного полотна запроектированы в соответствии с типовым проектом серии 503-0-48-87 ''Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования''.

На запроектированной дороге приняты следующие типы поперечных профилей:

ТИП 2. Насыпи высотой до м с кюветами на землях сельскохозяйственного значения и в стеснённых условиях;

ТИП 3. Насыпи высотой до 6 м из привозного грунта;

ТИП 7А. Выемки глубиной до 1 м, раскрытые;

ТИП 9. Выемки глубиной от 1 до 5 м на снегозаносимых участках.

Ширина земляного полотна принимается равной м.

Крутизна откосов насыпи принята равной при высоте до м. и при высоте от до м.

Возведение земляного полотна предусматривается из грунта боковых канав, сосредоточенного грунтового карьера, устраиваемого в местах возможного их заложения и из грунта выемок.

Возведение земляного полотна предусматривается слоями толщиной не более 0,3 м с уплотнением пневмокатками с поливкой водой. Согласно СНиП 2.05.02-85 наименьший коэффициент уплотнения в нижней части – 0,95, а в верхней части – 0,99 и более.

Для обеспечения требуемой плотности грунта к профильным объёмам введён коэффициент относительного уплотнения равный Ку=

Укрепление кюветов предусматривается засевом трав по растительному грунту, щебневанием дна

Объёмы земляных работ подсчитаны в программном комплексе Recadp и общий объём оплачиваемых земляных работ по дороге составляет:

м3.

3.1.3. ВЕДОМОСТЬ УКРЕПЛЕНИЯ ОТКОСОВ

ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА

Таблица 3.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Участок ПК + | | Расстояние L, м | Средняя рабочая отметка НСР | Коэффициент заложения откосов  m | Удвоенная длина образующей, м2 | Площадь укрепления, м2, | | Всего, м2 | |
| Насыпь | Выемка | Засев трав | Бетонные плиты | Засев трав | Бетонные плиты |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

3.1.4. ВЕДОМОСТЬ РЕПЕРОВ

Таблица 3.3

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № по порядку | Проектный километр | Пикет и плюс | № репера | Отметка репера | Расстояние репера от оси линии в метрах по ходу километража | | РОД РЕПЕРА  (пень, вкопанный столб, цоколь здания и проч. эскиз) |
| вправо | влево |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|  |  |  |  |  |  |  | *Временный грунтовый репер (деревянный столб)*  Репер для ведомости реперов |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

3.1.5 ДОРОЖНАЯ ОДЕЖДА

КОНСТРУИРОВАНИЕ ВАРИАНТОВ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

Район проектирования –

Категория автомобильной дороги –

Перспективная интенсивность движения на 20год – авт./сут.

Состав движения:

ГАЗ – 53А – %

КАМАЗ – 5320 – %

УРАЛ 377 СН – %

МАЗ – 500 А – %

КАМАЗ – 5511 – %

ЗИЛ – ММЗ – 554 – %

ЗИЛ –130 – 80 – %

КРАЗ – 256 Б1 – %

ЛИАЗ – 677 – %

ЛАЗ 695Н – %

Легковые – %

Тип дорожной одежды –

Заданный срок службы дорожной одежды – Тсл =

Коэффициент надежности Кн =

Приращение интенсивности движения q =

Дорожно-климатическая зона –

Схема увлажнения рабочего слоя земляного полотна –

Высота насыпи –

Глубина залегания воды –

Вид грунта рабочего слоя земляного полотна –

Материал для основания –

По типовому проекту серии 3.503. – 71 «Дорожные одежды автомобильных дорог общего пользования» с учётом наличия дорожно – строительных материалов, приведённой расчётной интенсивности движения, дорожно – климатической зоны, и типа местности по увлажнению, разработаны два варианта дорожной одежды:

**I вариант**

Покрытие

Основание

Дополнительный слой основания из песка, ГОСТ 8736-95

Грунт рабочего слоя земляного полотна –

**II Вариант**

Покрытие

Основание

Дополнительный слой основания из песка, ГОСТ 8736-95

Грунт рабочего слоя земляного полотна –

Расчёт дорожной одежды и сравнение вариантов выполнены на ЭВМ, результаты расчетов приведены в п. 3.1.6- 3.1.7

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ШИРИНЫ СЛОЯ ИЗ ПЕСКА.

Bn = B + 2a = В + 2 · m(hk +0,5 hn – 0,04 · с),

Где hk – толщина слоёв лежащих выше песка;

hn – толщина слоя из песка;

В = 12 м – ширина земляного полотна;

m = – коэффициент заложения откоса.

I вариант

Bn =

II вариант

Bn =

ПРОГРАММА № 3.

3.1.7 «СРАВНЕНИЕ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД».

по ВСН-22-83

Таблица 3.5

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Исходные данные для ЭВМ | | | | Количество | |
| 1. Номер варианта (1,2) | | | |  |  |
| 2. Интенсивность движения на 20 год (авт./сут.) | | | |  |  |
| 3. Процент роста интенсивности, % | | | |  |  |
| 4. Марки и % автомобилей | | | | | |
|  | | | |  | |
|  | | | |  | |
|  | | | |  | |
|  | | | |  | |
|  | | | |  | |
|  | | | |  | |
|  | | | |  | |
|  | | | |  | |
|  | | | |  | |
|  | | | |  | |
|  | | | |  | |
| 5. Количество слоёв дорожной одежды, учитывая поверхностную обработку | | | |  |  |
| 6. Номер слоёв (см. приложение 2) и их толщина | | | | | |
| Номер слоёв, № | | Ширина слоя, В | | Толщина слоя, h | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 7. Номер покрытия, № | | | |  |  |
| 8. Тип покрытия (кап., обл.) | | | |  |  |
| Результаты расчёта ЭВМ | | | | | |
| 1. Стоимость (кап. Вложения) | | | |  |  |
| 2. Стоимость кап. Ремонта на увеличение стоимости дороги | | | |  |  |
| 3. Единовременные затраты | | | |  |  |
| 4. Стоимость текущего ремонта | | | |  |  |
| 5. Стоимость среднего ремонта | | | |  |  |
| 6. Стоимость кап. ремонта на уменьшение износа | | | |  |  |
| 7. Затраты на перевозки | | | |  |  |
| 8. Текущие затраты | | | |  |  |
| 9. Приведённые затраты | | | |  |  |
| 10. Срок окупаемости | | | |  |  |
| 11. Коэффициент эффективности | | | |  |  |
| Вывод: По экономическим показателям результатов расчёта ЭВМ наиболее целесообразнее вариант дорожной одежды. | | | | | |

Примечание:

1. Расчётные данные сводятся в таблицу «Расчёт экономической эффективности капитальных вложений в дорожную одежду».

2. На экране проходят 15 марок автомашин (см. приложение № 1), если какая-либо марка не задана, ставится «0».

3. Все стоимости в данных расчёта ЭВМ даны в тыс. руб.

**3.2 ИСКУССТВЕННЫЕ СООРУЖЕНИЯ.**

Искусственные сооружения запроектированы постоянные, капитального типа под нагрузки А-8 и НГ-60. При проектировании руководствовались СНиП 2.05.03-84. Гидравлический расчёт произведён по СНиП 2.01.14-83.

Укрепление русел и откосов насыпей у водопропускных труб назначено по типовому проекту 501-0-46.

По автомобильной дороге предусмотрено строительство

железобетонных труб диаметром и малого железобетонного моста L = м.

Все расчеты сведены в таблицы 3.6 – 3.10

ПРОГРАММА № 5.

3.2 - 3.2.1 «РАСЧЕТ РАСХОДА ЛИВНЕВЫХ ВОД»

Таблица 3.6

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Исходные данные для ЭВМ | |  |  |
| Количество | |
| 1. Отметка лога, м | НС |  |  |
| 2. Отметка водораздела, м | НВ |  |  |
| 3. Длина лога, км | L |  |  |
| 4. Номер ливневого района (Красильщиков, Елизаров «Проектирование автомобильных дорог» стр. 42) |  |  |  |
| 5. Вероятность превышения паводка (стр. 41), % | ВП |  |  |
| 6. Номер грунта (см. примечания) |  |  |  |
| 7. Площадь водосбора, км2 | F |  |  |
| 8. Процент озёрности, болот и т. д. (опред. по топографической карте) |  |  |  |
| Результаты расчёта ЭВМ |  |  |  |
| 1. Часовая интенсивность дождя, мм | ач |  |  |
| 2. Коэффициент редукции | Кt |  |  |
| 3. Коэффициент склонового стока | α |  |  |
| 4. Коэффициент озёрности | δ0 |  |  |
| 5. Расход, м3 | QЛ |  |  |
| 6. Объём ливневого стока | WЛ |  |  |

Примечания:

1. Номер грунта:

1. Глина
2. Все суглинки
3. Все супеси
4. Песок, гравий, каменистый грунт

2. Результаты расчёта сводятся в таблицу «Расчёт ливневого стока»

ПРОГРАММА № 8.

3.2.2 «РАСЧЕТ РАСХОДА ТАЛЫХ ВОД»

Таблица 3.7

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Исходные данные для ЭВМ | |  |  |
| Количество | |
| 1. Вероятность превышения паводка, % (Красильщиков, Елизаров, «Проектирование автомобильных дорог» стр. 41) | ВП |  |  |
| 2. Географическая зона (см. примечание) |  |  |  |
| 3. Коэффициент вариации (стр. 46) | 1,25СV |  |  |
| 4. Слой снегового стока (стр. 45) | Но |  |  |
| 5. Процент озёрности, заселенности, заболоченности по карте, % | б |  |  |
| 6. Площадь бассейна, км2 | F |  |  |
| Результаты расчёта ЭВМ | |  |  |
| 1. Коэффициент озёрности, заболоченности и т. д. | δ |  |  |
| 2. Коэффициент стока | КР |  |  |
| 3. Расчётный слой стока, мм | НР |  |  |
| 4. Расход, м/с3 | QТ |  |  |

За расчётный расход принимается наибольший расход из QЛ и QТ

Примечания:

1. Географические зоны:

1А – тундра, лесная (Европа, Восточная Сибирь)

1Б – тоже (Западная Сибирь)

2А – лесостепная, степная (Европа)

2Б – тоже (Кавказ, Сибирь)

3А – засушливая степь (Казахстан западный и центральный)

3Б – горные районы (Карпаты, Алтай, Камчатка, Сахалин)

3В – Урал

ПРОГРАММА № 9.

3.2.3 «РАСЧЁТ РАЗМЕРОВ ТРУБЫ»

Таблица 3.8

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Исходные данные для ЭВМ | |  |  |
| Количество | |
| 1. Расчётный расход, м3/с | QP |  |  |
| 2. Режим (без - безнапорный, нап - напорный, пнап - полунапорный) |  | *безнапорный* | |
| 3. Толщина дорожной одежды, м | Hд.о. |  |  |
| 4. Отметка лога у трубы, м | HC |  |  |
| 5. Категория дороги |  |  |  |
| 6. Высота насыпи над трубой по профилю, м | Ннас |  |  |
| 7. Учитывалась или нет аккумуляция (да, нет) |  |  |  |
| 8. Если аккумуляции нет, то ввести максимальную глубину воды (её определить по профилю и карте исходя из высоты насыпи и условий затопления местности) |  |  |  |
| 9. Если аккумуляция есть (да), то ввести НЗ (глубину в кубе, найденную на графике приложения 3 и диаметр трубы из программы № 7) | - | *-* | |
| Результаты расчёта ЭВМ | | Количество | |
| 1. Тип фундамента |  |  |  |
| 2. Диаметр трубы | d |  |  |
| 3. Длина оголовка | N |  |  |
| 4. Глубина воды перед трубой, м | Нвод |  |  |
| 5. Скорость воды, м/с | V |  |  |
| 6. Толщина стенки трубы, м | δ |  |  |
| 7. Минимальная отметка бровки насыпи, м | НБР |  |  |
| 8. Отметка горизонта воды, м | НГВ |  |  |
| 9. Полная длина трубы, м | L |  |  |
| 10. Площадь укрепления плитами, м2 | FУК |  |  |
| 11. Каменная наброска, м2 | V |  |  |
| 12. Диаметр | |  |  |

Примечания:

1. При считывании данных с экрана обратите внимание на запись вверху 1Д (одноочковая) 2Д (двухочковая), 3Д (трёхочковая), 4Д (четырёхочковая) труба, диаметр дан ниже.

2. Прямоугольные трубы записаны как 22 (2 × 2), 32 (3 × 2), 23 (2 × 3), 33 (3 × 3), 43 (4 × 3).

3. Расход для труб безнапорных (круглых и прямоугольных) учтён ЭВМ от 0 до 40 м3/с; полунапорные круглые до 6,5 м3/с; напорные круглые до 15 м3/с. Прямоугольные полунапорные не учтены.

4. Для труб, где расход дан с учётом аккумуляции, режим только безнапорный.

ПРОГРАММА № 10.

3.2.4 «РАСЧЕТ БЫТОВОЙ ГЛУБИНЫ ПОД МОСТОМ»

Таблица 3.9

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Исходные данные для ЭВМ | | |  |
| Количество |
| 1. Расход, м3/с | QP | |  |
| 2. Отметка дна реки, м | НС | |  |
| 3. Отметка левого водораздела, м | | НЛ |  |
| 4. Отметка правого водораздела, м | НПР | |  |
| 5. Длина левого водораздела, м | *l*Л | |  |
| 6. Длина правого водораздела, м | *l*ПР | |  |
| 7. Отметка водораздела реки, м | НВ | |  |
| 8. Длина реки, м | L | |  |
| 9. Характеристика засоренности русла (1,2) (см. примечание) | | |  |
| Результаты расчёта ЭВМ | | |  |
| 1. Истечение (свободное, несвободное) |  | |  |
| 2. Уклон реки, ‰ | J | |  |
| 3. Бытовая глубина, м | Нб | |  |
| 4. Критическая глубина, м | hК | |  |
| 5. Скорость в сжатом сечении под мостом, м/с | VС | |  |

Примечание:

1. Характеристика засоренности русла:

1. Засоренное, извилистое
2. Малозасоренное, прямое

ПРОГРАММА № 11.

3.2.5 «РАСЧЕТ РАЗМЕРОВ МОСТА»

Таблица 3.10

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Исходные данные для ЭВМ | |  |
| Количество |
| 1. Расход, м2 | QP |  |
| 2. Скорость в сжатом сечении, м/с | VC |  |
| 3. Бытовая глубина | Нб |  |
| 4. Тип истечения |  |  |
| 5. Высота моста по профилю, м | Нпр |  |
| 6. Ледоход, корчеход, обычные условия |  |  |
| Результаты расчёта ЭВМ | | Количество |
| 1. Отверстие моста, м | в |  |
| 2. Длина балки, м | *l* |  |
| 3. Длина моста, м | L |  |
| 4. Минимальная высота моста, м | Нmin |  |
| 5. Скорость за мостом, м/с | V |  |
| 6. Длина укрепления, м | LУК |  |
| 7. Глубина потока под мостом, м | Нвод |  |

*НГВ = НС + Нвод = = м*

Примечание:

1. Тип истечения (п. 4 «Исходные данные») вводить:

* свободное – «С»
* несвободное – «Н»

3.2.6 ВЕДОМОСТЬ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ.

Таблица 3.11

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № искусств.  сооружений | Проектный километр | Наименование  водотока | Пикет  плюс | Расчётный расход, м3/с | Глубина подпёртой воды | Гидравлический режим | Тип и отверстие сооружения | Длина моста или трубы с оголовками, м | Примечание |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Всего искусственных сооружений:* | *шт.* | | *м.* | |
|  |  | |  | |
| *В том числе:* | *Круглые ж.б. трубы:* | | | |
|  | *d = м* | *шт* | | *м* |
|  |  |  | |  |
|  | *Ж.б. мост:* | | | |
|  | *Г* | *шт* | | *м* |

**3.3 ПЕРЕСЕЧЕНИЯ И ПРИМЫКАНИЯ.**

Автомобильная дорога пересекает грунтовые дороги. В проекте предусмотрено строительство пересечений в соответствии с типовым проектом серии 503-0-49 ''Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне'' и СНиП 2.05.02-85.

Дорожная одежда на пересечениях устраивается по типу дорожной одежды основной дороги. Поперечный профиль земляного полотна соответствует типовому проекту серии 503-0-48-87 ''Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования''.

3.3.1 ВЕДОМОСТЬ ПРИМЫКАНИЙ И ПЕРЕСЕЧЕНИЙ.

Таблица 3.13

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Местоположение  ПК + | Наименование и характеристика дорог (категория и тип покрытия) | Угол пересечения | Тип примыкания | | Тип пересечения | | Примечания |
| влево | вправо | влево | вправо |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**3.4 БЕЗОПАСНОСТЬ И ОРГАНИЗАЦИЯ ДВИЖЕНИЯ.**

Безопасность движения на дороге обеспечивается комплексом проектных решений по различным элементам и инженерным устройствам дороги.

На дороге производится установка необходимых дорожных знаков, сигнальных столбиков и барьерного ограждения в соответствии с ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения» и СНиП 2.05.02-85\* «Автомобильные дороги», устанавливаемое ограждение соответствует уровню удерживающей способности.

Поскольку по дороге предусматривается организация регулярного автобусного движения, то согласно ГОСТ Р 52289-2004 барьерное ограждение устанавливают аналогично условиям, соответствующим интенсивности движения 2000 авт/сут и более.

Всего по дороге :

– знаков – шт;

– сигнальных столбиков – шт;

– барьерного ограждения – м.

3.4.1 ВЕДОМОСТЬ ОГРАДИТЕЛЬНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ.

Таблица 3.14

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | ОТ  ПК + | ДО  ПК + | Протяжение участка | Оградительные приспособления | | | | Примечание |
| сигнальные столбики, шт | | ж.б. брус, п. м | |
| слева | справа | слева | справа |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *ИТОГО:* | | | |  |  |  |  |  |

**3.5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

В проекте разработаны мероприятия по охране природы по следующим направлениям:

1. **Уменьшение шума, загазованности, запылённости территории, прилегающей к дороге.**

В связи с тем, что перспективная интенсивность движения не велика и составляет авт./сут, то ПДК (предельно допустимая концентрация) вредных веществ, выделяемых автомобилями, не превышает нормы, допускаемой по ГОСТ 17.21.01 – 76 и СНиП369 – 74.

Уровень шума в населённых пунктах не превышает нормы 50 – 55 ДЦБ ввиду удалённости их от дороги и наличия продольных уклонов на дороге не более ‰.

В проекте для уменьшения запыленности предусматривается беспыльное покрытие из и укрепление обочин обсевом трав.

2**. Предупреждение водной и ветровой эрозии.**

Предусмотрено укрепление кюветов, резервов и откосов земляного полотна засевом трав. Это уменьшает ветровую эрозию и снизит плоскостной смыв. Кюветам придаётся уклон ≥ 5 ‰ для предупреждения заболачиваемости.

3**. Сохранение характера землепользования. рекультивация земель.**

При проектировании трассы нарушение севооборота полей наблюдается незначительное.

Площадь временной полосы отвода не превышает нормы по СН 467 – 74 «Нормы отвода земель». Вся временная полоса отвода Fвр= га. После окончания строительства рекультивируется.

Работы по рекультивации проводятся в 2 этапа: технический и биологический.

***СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ ОБЪЁМОВ РАБОТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО УЧАСТКА АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ***

Таблица 3.15

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Наименование работ | Единица  измерения | Количество | Примечание  (формула подсчёта) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Освоение трассы и подготовительные работы. | | | | |
| 1. | Восстановление трассы. | км |  | *LТР* |
| 2. | Оформление отвода земель. | га |  | *Fпост+Fвр.* |
| 3. | Рекультивация земель, занимаемых во временное пользование с перемещением растительного грунта до 50 м. | га |  |  |
| 100 м3 |  |  |
| 4. | Снос строений. | - |  | - |
| 5. | Рубка леса и корчёвка пней. | га |  | - |
| 6. | Перенос линий связи, электролиний. | - |  | - |
| 2. Земляное полотно. | | | | |
| 1. | Общий объём оплачиваемых земляных работ, | 100 м3 |  | Vобщ |
|  | в том числе объём песка для подстилающего слоя. | 100 м3 |  |  |
| 2. | То же для откосов и дна боковых канав. | 100 м3 |  | - |
| 3. | Укрепление откосов земляного полотна растительным грунтом с засевом травами. | 100 м3 |  | п. 3.1.3 |
| 4. | Устройство перепадов | шт. |  | *-* |
| 5. | Укрепления у мостов и труб: |  |  |  |
| бетонными плитами | м2 |  | п. 3.2.7. |
| каменная наброска | м3 |  |
| 3. Искусственные сооружения | | | | |
| 1. | Устройство сборного ж.б. моста | шт. |  | п. 3.2.6. |
| пог. м |  |
| 2. | Устройство круглых ж.б. трубы, диаметром м | шт. |  | п. 3.2.6. |
| пог. м |  |
|  |  |  |  |  |
| 4. Дорожная одежда. | | | | |
| 1. | Устройство покрытия из: | пог. м |  | *LТР - Lм* |
| 100 м2 |  |  |
| 2. | Устройство | пог. м |  | *LТР - Lм* |
| 100 м2 |  |  |
| 2. | Устройство | пог. м |  | *LТР - Lм* |
| 100 м2 |  |  |
| 3. | Дополнительный слой основания из:  – см | пог. м |  | *LТР-Lм* |
| 100 м2 |  |  |

Таблица 3.15 (продолжение)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | |
| 5. Укрепление обочин | | | | | | | | |
| 1. | | Устройство слоя из: | |  | |  | |  |
|  | | Щебня по способу заклинки – см | | пог. м | |  | | *2 · (LТР-Lм)* |
| 100 м2 | |  | |  |
| 6. Дорожные устройства, технические средства организации  дорожного движения и озеленение дорог. | | | | | | | | |
| 1. | | Установка дорожных знаков | | шт | |  | | п. 3.4.2 |
| 2. | | Устройство ограждений | | пог. м | |  | | п. 3.4.1 |
| 3. | | Установка сигнальных столбиков | | шт | |  | | п. 3.4.1 |
| 4. | | Устройство автопавильонов и автобусных остановок | | шт | |  | | Автобусная  остановка |
| 5. | | Устройство съездов | | шт | |  | | п. 3.3.1. |
| 6. | | Устройство дорожной разметки | | пог. м | |  | | *LТР3* |
| 7. | | Посадка насаждений: | |  | |  | |  |
|  | | снегозадерживающих | | пог. м | | - | | - |
|  | | декоративных | | шт. дер | | - | | - |

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕНЯЕМЫХ ТИПОВЫХ И ПОВТОРНО – ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРОЕКТОВ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование принимаемого проекта | Организация, разработавшая проект, дата ввода проекта в действие | Кем и когда проект  утверждён | Наименование части  применяемых типовых проектов | Номер или индекс |
| 1 | Земляное полотно автомобильных дорог. | ГПН «Союздорпроект»  1967 г. | Протокол № 17  от 30.03.87 г. | Земляное полотно и дорожная одежда | 503-048-87 |
| 2 | Элементы ограждения автомобильных дорог | ГПН «Союздорпроект»  Главпроект Минтрансстрой СССР от 01.07.76 г. | Распоряжение Минтрансстрой СССР № п./375 от 01.03.76 г. | Обустройст-во дороги. Организа-  ция и безопасность движения | 503-0-17 |
| 3 | Опоры дорожных знаков на автомобильных дорогах | ГПН «Союздорпроект» от 01.09.88 г. | Минтрансстрой СССР № АВ-118 от 01.03.76 г. | - // - // - | 3,503-9-80 |
| 4 | Дорожные одежды автомобиль-ных дорог общего пользования | ГПН «Союздорпроект» от 01.01.87 г. | Минтрансстрой СССР № АВ-459 от 01.07.86 г. | Земляное полотно и дорожная одежда | 3,503-71 |
| 5 | Пересечения и примыкания, автомобильных дорог в одном уровне | ГПН «Союздорпроект» от 19.06.89 г. | Минтрансстрой СССР № 175-ПР от 20.06.89 г. | Пересечения и примыкания | 503-0-51-89 |
| 6 | Типовой проект сборных водопропуск-ных труб а/д. Круглые трубы.  Часть1.Конст-рукция трубы. | Ленгипротранс-мост  от 06.10.70 г. | Приказ Минтрансстроя от 06.10.70 г. | Искусственные сооружения | 8-501-59-777/1 |

***СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ***

1. Справочник инженера-дорожника (СИД). Изыскания и проектирование автомобильных дорог, 1977г. (560 стр.).
2. Бабков В.Ф., Андреев О.В. Проектирование автомобильных дорог 1979г ч.I (367 стр.), ч.II (407 стр.).
3. СНиП 2.05.02-85 «Автомобильные дороги», 1986г. (56 стр.).
4. СНиП 11-А.6-72 «Строительная климатология и геофизика», 1972г. (215 стр.).
5. ОДН 218.046-01 «Отраслевые дорожные нормы по проектированию дорожных одежд нежесткого типа», 2001г. (140 стр.).
6. ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения»
7. Митин Н.А. «Таблицы для разбивки кривых на автомобильных дорогах», 1961г (470 стр.)
8. Красильщиков И.М. «Проектирование автомобильных дорог», 1994г. (216 стр.).