**Содержание**

1 Общая часть 2

2 Обследование транспортных потоков, существующей схемы организации дорожного движения, пропускной способности и состояния проезжей части и тротуаров. 3

3 Обустройство и обстановка перекрестка. 5

4 Тип конструкции и ведомость дорожного покрытия тротуара. 10

5 Организация и безопасность движения инвалидов различных категорий и маломобильных групп населения. 12

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

## Общая часть

Основанием для выполнения проекта светофорного объекта является:

* Техническое задание.
* Договор на проектирование светофорного объекта.

Проект разработан в соответствии с нижеследующими нормативными документами:

* ГОСТ 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения» с изменениями и дополнениями (дата введения 01.01.2006г.).
* ГОСТ Р 50597-93 «Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения».
* Правилам устройства электроустановок (6 издание, 1986 г.; 7 издание – раздел 1, 6 и 7, 2002 г.).
* СНИП 1.02.01-85 «Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений».
* ГОСТ 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения».
* ГОСТ 52290-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования».
* ГОСТ 52290-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Светофоры дорожные. Типы и основные параметры».
* ГОСТ 52290-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Общие технические требования».
* «Правилами дорожного движения с изменениями от 01.03.09г.».
* «Руководством по регулированию дорожного движения в городах».
* Действующими «Правилами устройств электроустановок, 1997г.».

## Обследование транспортных потоков, существующей схемы организации дорожного движения, пропускной способности и состояния проезжей части и тротуаров.

Согласно техническому задания было произведено обследование на перекрестке транспортных потоков, пропускной способности и состояния проезжей части и тротуаров. Оценка состояния автомобильной дороги проводилась согласно ОДМ 218.0.000-2003. «Руководство по оценке уровня содержания автомобильных дорог». Проезжая часть и тротуары находятся в хорошем состоянии. Видимых дефектов (трещин, выбоин, келейности) не наблюдается. Обустройство и обстановка на дороге находится на высоком уровне. Дорожные знаки расположены в соответствии со стандартами, повреждений дорожных знаков и их стоек, а также сколов бортового камня не выявлено. Дорожная разметка находится в хорошем состоянии. На данном перекрестке была также измерена интенсивность движения согласно ВСН 42 – 87. Учет движения транспортных средств по автомобильным дорогам производится с целью получения и накопления информации об общем количестве этих средств, проходящих в единицу времени через данное сечение дороги (интенсивность движения), а также о количестве отдельных групп подвижного состава в общем потоке транспортных средств (состав движения). Анализ размеров и состава движения позволяет устанавливать соответствие технических и транспортно-эксплуатационных характеристик автомобильных дорог существующей и перспективной интенсивности движения, определить грузонапряженность автомобильной дороги, осуществить контроль за износом дорожной одежды в межремонтные сроки, а также повысить эффективность использования средств, выделяемых на ремонт и содержание дороги. В частности, показатели учета движения транспортных средств используют:

* При планировании и организации работ по ремонту и содержанию автомобильной дороги, их реконструкции, а также при усилении дорог или их различных элементов.
* При разработке мероприятий по инженерному обустройству дорог, по стадийному строительству на дорогах зданий и сооружений дорожно-эксплуатационной и автотранспортной служб.
* При разработке и осуществлении мероприятий по обеспечению безопасности движения по автомобильной дороге.

Оценка по обследованию интенсивности дорожного движения на автомобильных дорогах выполнены в соответствии с требованиями ОДМ 218.4.005 – 2010 «Руководство по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах» и ВСН 45 – 68 «Инструкция по учету движения транспортных средств на автомобильных дорогах». Подсчет количества транспортных средств, проходящих по автомобильным дорогам, производится автоматическими приборами (счетчиками) или визуальным способом. При визуальном способе производятся работу по ручному классифицированному подсчету потоков бригадами в пунктах учета, которые могут располагаться у пересечения дорог, в местах примыкания к основной дороге других дорог, на походах к административным и промышленным центрам, а также после выезда из них, на развилках автомобильных дорог, на развилках у мест отмыкания (примыкания) объездов городов и крупных населенных пунктов. Подсчет интенсивности в выбранных пунктах проводится в течении рабочих дней октября в течении одной недели в период с 8:00 часов до 18:00 часов. По данным пунктов визуального учета определена интенсивность движения через заданные сечения дорог в обоих направлениях в физических единицах, а также определена структура подвижного состава по типам транспортных средств. На эксплуатирующихся дорогах часовая интенсивность определяется непосредственными наблюдениями или по результатам учета движения. Интенсивность движения изменяется в течении суток, по дням недели, по месяцам. Каждое из этих изменений характеризуется своим коэффициентом неравномерности движения, определяемым как отношение часового объема движения к суточному, суточного объема к объему за неделю, месячного объема движения к годовому. В соответствии с методикой обработки исходных данных, приводимой в ВСН 42 – 87 была определена среднегодовая суточная интенсивность движения автомобилей в сутки. При обработке полученных исходных данных применяем следующие коэффициенты для дорог местного значения: коэффициент перехода к суточной интенсивности движения при продолжительности проведения учета автомобилей, равной 10 часам – 1.1; коэффициент перехода к средненедельной суточной интенсивности при проведении учета по дням недели: понедельник – 1,25, вторник – 0,89, среда- 0,8, четверг – 0,8, пятница – 0,89; коэффициент перехода к среднегодовой суточной интенсивности движения при проведении учета по месяцам года ( октябрь – 0,71).Результаты измерений в пунктах учета дорожного движения были умножены на коэффициенты перехода. По данным обработки выведена среднесуточная, средненедельная суточная и среднегодовая суточная интенсивность движения автомобилей в сутки на перекрестке. Среднесуточная интенсивность движения – 17671 авт./сут., средненедельная суточная – 14136 авт./сут.,среднегодовая суточная – 12546 авт./сут.

При проектировании светофорного объекта интенсивность движения рекомендуется определять исходя из данных пунктов автоматизированной системы учета интенсивности движения, либо определяемых специальным передвижным пунктом учета интенсивности движения, либо визуального изучения. При оперативном учете измерения для определения интенсивности движения рекомендуется делать замеры в утренние и вечерние часы – пик (с 7 до 10 и с 16 до 19 часов) и дневное время – в течении каждого часа по 15 минут в один из дней в середине недели (вторник, среда или четверг) во второй – третьей неделе месяца. Для дальнейших расчетов длительности циклов и тактов светофорного объекта принимаем интенсивность движения вечернего часа – пик, равную по направлениям (рис.1):

* N1=264 авт./час.
* N2=132 авт./час.
* N3=528 авт./час.
* N4=492 авт./час.
* N5=1008 авт./час.
* N6=264 авт./час.
* N1-6=2688 авт./час.

Исходя из этих данных рассчитывается длительность цикла и длительность тактов каждой фазы.

## Обустройство и обстановка перекрестка.

Так как на перекрестке согласно проекту устанавливается светофорный объект и происходит изменение схемы движения на перекрестке, требуется изменить расстановку дорожных знаков и нанести дорожную разметку. Дорожные знаки расставляются согласно ГОСТ 52290-2004«Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования». Дорожная разметка наносится согласно - ГОСТ 52290-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Общие технические требования». Наименование знаков, их количество и место установки, виды разметки и места их нанесения приведены в ведомостях дорожных знаков и разметки.

Ведомость дорожных знаков на улице Смирнова ПК0+00 – ПК1+53,68

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N п/п | Номер знака | Наименование знака | S знака | Адрес знака | Установлен/требуется | Количество |
|  |  | Информационные знаки |  |  |  |  |
| 1 | 6.16 | Стоп - линия |  | 0+49,32 | требуется | 1 |
| 2 | 6.16 | Стоп - линия |  | 0+99,33 | требуется | 1 |
|  |  | Итого установлено: |  |  |  | 0 |
|  |  | Итого требуется: |  |  |  | 2 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 2 |
|  |  | Знаки приоритета |  |  |  |  |
| 3 | 2.1 | Главная дорога |  | 0+37,73 | установлен | 1 |
| 4 | 2.1 | Главная дорога |  | 0+96,37 | требуется | 1 |
|  |  | Итого установлено: |  |  |  | 1 |
|  |  | Итого требуется: |  |  |  | 1 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 2 |
|  |  | Знаки особых предписаний |  |  |  |  |
| 5 | 5.15.1 | Движение по полосам |  | 0+28,91 | требуется | 1 |
| 6 | 5.15.4 | Начало полосы |  | 0+11,7 | требуется | 1 |
| 7 | 5.19.1 | Пешеходный переход |  | 0+90,39 | требуется | 1 |
| 8 | 5.19.2 | Пешеходный переход |  | 0+90,39 | требуется | 1 |
| 9 | 5.19.1 | Пешеходный переход |  | 0+96,37 | требуется | 1 |
| 10 | 5.19.2 | Пешеходный переход |  | 0+96,37 | требуется | 1 |
| 11 | 5.15.1 | Движение по полосам |  | 1+19,6 | требуется | 1 |
| 12 | 5.15.4 | Начало полосы |  | 1+50,68 | требуется | 1 |
|  |  | Итого установлено: |  |  |  | 0 |
|  |  | Итого требуется: |  |  |  | 8 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 8 |
|  |  | Всего установлено: |  |  |  | 1 |
|  |  | Всего требуется: |  |  |  | 11 |
|  |  | Всего: |  |  |  | 12 |

Ведомость дорожных знаков на улице Пролетарская ПК0+00 – ПК30+00

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N п/п | Номер знака | Наименование знака | S знака | Адрес знака | Установлен/требуется | Количество |
|  |  | Информационные знаки |  |  |  |  |
| 1 | 6.16 | Стоп - линия |  | 0+3,33 | требуется | 1 |
|  |  | Итого установлено: |  |  |  | 0 |
|  |  | Итого требуется: |  |  |  | 1 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 1 |
|  |  | Знаки приоритета |  |  |  |  |
| 2 | 2.4 | Уступите дорогу |  | 0+16,13 | установлен | 1 |
|  |  | Итого установлено: |  |  |  | 1 |
|  |  | Итого требуется: |  |  |  | 0 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 1 |
|  |  | Запрещающие знаки |  |  |  |  |
| 3 | 3.4 | Движение грузового транспорта запрещено |  | 0+24,3 | установлен | 1 |
|  |  | Итого установлено: |  |  |  | 1 |
|  |  | Итого требуется: |  |  |  | 0 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 1 |
|  |  | Знаки особых  предписаний |  |  |  |  |
| 4 | 5.19.1 | Пешеходный переход |  | 0+6,34 | требуется | 1 |
| 5 | 5.19.2 | Пешеходный переход |  | 0+6,34 | требуется | 1 |
| 6 | 5.19.1 | Пешеходный переход |  | 0+12,34 | требуется | 1 |
| 7 | 5.19.2 | Пешеходный переход |  | 0+12,34 | требуется | 1 |
|  |  | Итого установлено: |  |  |  | 0 |
|  |  | Итого требуется: |  |  |  | 4 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 4 |
|  |  | Всего установлено: |  |  |  | 2 |
|  |  | Всего требуется: |  |  |  | 5 |
|  |  | Всего: |  |  |  | 7 |

Ведомость дорожных знаков ПК0+00 – ПК0+23,75

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N п/п | Номер знака | Наименование знака | S знака | Адрес знака | Установлен/требуется | Количество |
|  |  | Информационные знаки |  |  |  |  |
| 1 | 5.19.1 | Пешеходный переход |  | 0+3,00 | требуется | 1 |
| 2 | 5.19.2 | Пешеходный переход |  | 0+3,00 | требуется | 1 |
| 3 | 5.19.1 | Пешеходный переход |  | 0+9,00 | требуется | 1 |
| 4 | 5.19.2 | Пешеходный переход |  | 0+9,00 | требуется | 1 |
|  |  | Итого установлено: |  |  |  | 0 |
|  |  | Итого требуется: |  |  |  | 4 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 4 |
|  |  | Всего установлено: |  |  |  | 0 |
|  |  | Всего требуется: |  |  |  | 4 |
|  |  | Всего: |  |  |  | 4 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N км | 1.1 | 1.1 | 1.5 | 1.5 | 1.6 | 1.6 | 1.7 | 1.12(шт.) | 1.14.1 |
| Коэф.  привед. к 1.1 | 1 | 1 | 0,25 | 0,25 | 0,75 | 0,75 | 0.5 | 1 | 1 |
| ширина | 0,1 | 0,15 | 0,1 | 0,15 | 0,1 | 0,15 | 0,1 | 0,5 | 1,6 |
| 0+00 –  0+11,68 | 11,68 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0+11,68 –  0+67,18 |  | 56,08 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0+37,76 –  0+67,18 | 29,42 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0+23,11 –  0+37,76 |  |  |  |  | 14,65 |  |  |  |  |
| 0+67,18 –  0+86,36 |  |  |  |  |  |  | 19,45 |  |  |
| 0+86,36 –  1+50,68 |  | 64,29 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0+86,36 –  1+19,95 | 33,59 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1+19,95 –  1+49,48 |  |  |  |  | 29,53 |  |  |  |  |
| 1+50,68 –  1+53,68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0+49,32 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 0+99,67 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 0+91,67 –  0+95,67 |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |
| Итого: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| лин.км | 77,69 | 120,37 |  |  | 44,17 |  | 19,45 | 2 | 4 |
| прив.км | 77,69 | 120,37 |  |  | 33,13 |  | 9,73 | 2 | 4 |
| площадь | 7,77 | 18,06 |  |  | 4,42 |  | 1,95 | 4 | 6,4 |

Ведомость дорожной разметки на улице Смирнова ПК0+00 – ПК1+53,68

Ведомость дорожной разметки придворовой территории ПК0+00 – ПК23,75

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N км | 1.1 | 1.1 | 1.5 | 1.5 | 1.6 | 1.6 | 1.7 | 1.12(шт.) | 1.14.1 |
| Коэф.  привед. к 1.1 | 1 | 1 | 0,25 | 0,25 | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 1 | 1 |
| ширина | 0,1 | 0,15 | 0,1 | 0,15 | 0,15 | 0,1 | 0,1 | 0,5 | 1,6 |
| 0+4,00 –  0+8,00 |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |
| Итого: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| лин.км |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |
| прив.км |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |
| площадь |  |  |  |  |  |  |  |  | 6,4 |

Ведомость дорожной разметки на улице Пролетарская ПК0+00 – ПК30+00

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N км | 1.1 | 1.1 | 1.5 | 1.5 | 1.6 | 1.6 | 1.7 | 1.12(шт.) | 1.14.1 |
| Коэф.  привед. к 1.1 | 1 | 1 | 0,25 | 0,25 | 0,75 | 0,75 | 0.5 | 1 | 1 |
| ширина | 0,1 | 0,15 | 0,1 | 0,15 | 0,1 | 0,15 | 0,1 | 0,5 | 1,6 |
| 0+00 –  0+30,00 | 30 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0+3,33 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 0+7,34 –  0+11,34 |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |
| Итого: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| лин.км | 30 |  |  |  |  |  |  | 1 | 4 |
| прив.км | 30 |  |  |  |  |  |  | 1 | 4 |
| площадь | 3 |  |  |  |  |  |  | 2 | 6,4 |

## Тип конструкции и ведомость дорожного покрытия тротуара.

В связи с появлением светофорного объекта и необходимостью перехода по пешеходному переходу на улице Смирнова людей необходимо устройство тротуара к пешеходному переходу с обеих сторон улицы. В соответствии с категорией дороги и «Типовыми конструкциями дорожных одежд городских улиц» был принят следующий вариант дорожной одежды:

Однослойное покрытие:

* Из горячей плотной песчаной асфальтобетонной смеси типа Г, марки II, толщиной 4,5 см.

На однослойном основании:

* Из фракционированного щебня М-300 толщиной 12 см.
* Из песка мелкого с коэффициентом фильтрации не менее 1 м./сут, по ГОСТ 25607-94 толщиной 15 см.

Все дорожно-строительные материалы, привозимые на объект, должны иметь паспорт и соответствовать требованиям нормативных документов:

* Песок с коэффициентом фильтрации не менее 1 м/сут – ГОСТ 25607 – 94.
* Щебень фракционированный М-300 – ГОСТ 8267 – 93.
* Асфальтобетонная смесь – ГОСТ 9128 – 2009.

Поперечный уклон тротуара или пешеходной дорожки в комфортных и нормальных условиях, а также на открытых участках, расположенных в климатических районах России со среднемесячной температурой воздуха в холодные периоды года 0°С и ниже рекомендуется устанавливать10‰.  
      Ведомость объемов работ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Виды работ | Единиц измерения | Объем |
|  | Подготовительные работы |  |  |
| 1 | Демонтаж бортового камня и вывоз | П.м. | 12 |
| 2 | Земляные работы (корыто под дорожную одежду) тротуара с вывозом грунта | м3 | 11,46 |
| 3 | Снятие растительного слоя | м3 | 2,91 |
|  | Устройства покрытия тротуаров |  |  |
| 4 | Планировка и уплотнение дна корыта | м2 | 36,4 |
| 5 | Устройство дренирующего слоя основания из песка с коэффициентом фильтрации не менее 1 м/сут. толщиной 15 см | м3 | 5,46 |
| 6 | Устройство слоя основания из фракционированного щебня толщиной 12 см | м2 | 4,37 |
| 7 | устройство покрытия из асфальтобетонной смеси типа Г, II марки толщиной 4,5 см | м2 | 1,62 |
|  | Обстановка |  |  |
| 8 | Установка бортового камня БР100.30.18 на бетонное основание | П.м. | 12 |
| 9 | восстановление газонов:  - профилировка с посевом трав | м2 | 33,6 |

## Организация и безопасность движения инвалидов различных категорий и маломобильных групп населения.

При формировании системы пешеходных связей через проектируемую   
автомобильную дорогу учитывают специфику передвижения инвалидов   
различных категорий и маломобильных групп населения, прежде всего с   
поражением опорно-двигательного аппарата, в том числе пользующихся   
креслами-колясками и дополнительными опорами и с дефектами зрения,   
особенно с полной потерей зрения, пользующихся тростью для ощупывания   
дороги.

В местах устройства бордюров отделяющих тротуар от проезжей части дороги для возможности беспрепятственного движения инвалидных колясок устраивают раструбные пандусы. Ширина раструбного пандуса понизу составляет не менее 900 мм.

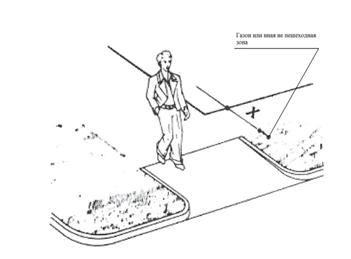
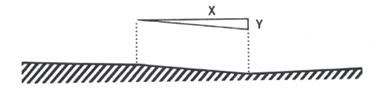


Рис.2. Раструбный пандус

Переход раструбного пандуса от тротуара к проезжей части дороги принимают плоским без резких переходов. Максимальный продольный уклон пандуса от поверхности тротуара к проезжей части автомобильной дороги или водоотводного лотка (при его наличии) на пути передвижения инвалидов не превышает 1:20, рисунок 4.

Продольный уклон Y:X не более 1:20



Тротуар Проезжая часть

Рис.3. Максимальный продольный уклон пандуса от тротуара к поверхности проезжей части

Если пандус расположен на тротуаре, по которому осуществляется пешеходное движение поперек или он не разделен перилами или поручнем,   
то максимальный уклон расширяющейся стороны принимают не более 1:10.

Для безопасности пешеходов в зимнее время наклонные поверхности раструбных пандусов имеют покрытие повышенной шероховатости.