Кафедра №4 «Аэродромов и дорог»

Лекция №22

Учебная дисциплина:

«Основы технологии и организации строительства автомобильных дорог»

Тема: «Подготовка и организация строительства»

Учебные вопросы:

1. Инженерная подготовка строительства.
2. Проекты организации и производства работ. Назначение, исходные данные, состав.
3. Порядок разработки и защиты проектов организации и производства работ.

Литература:

1. Н. В. Горелышев и др. «Технология и организация строительства автомобильных дорог», учебник, М., Транспорт, 1992 г., с. 478-503.
2. СНиП 3.01.01-85 Организация строительного производства.

Инженерная подготовка строительства

- Своевременная инженерная подготовка строительного производства является одним из важнейших направлений технической политики в дорожно-строительных организациях и учреждениях на современном этапе, обеспечивающих высокие темпы строительства, рост производительности труда и эффективное использование производственных ресурсов.

Основными целями инженерной подготовки являются:

- Обеспечение ввода в эксплуатацию объектов в нормативные сроки с высоким качеством;
- Рациональное использование трудовых, материальных и технических ресурсов.

Общая организационно-техническая подготовка строительства включает:

- Подготовку и передачу исходных данных генподрядчикам для проектирования;
- Передачу заказчиком подрядчику комплексной проектно-сметной документации;

- Отвод заказчиком земли и передачу в натуре закрепления трассы;
- Оформление заказчиком разрешения на право производства работ в органах государственного надзора;
- Строительство временных подъездных и объездных дорог;
- Обеспечение объектов строительства электро-, водо-, теплоснабжением и связью;
- Строительство полевых лагерей, вахтовых поселков.

Проект организации работ

Проект организации работ - это комплекс организационно - технических документов дорожно- строительного объединения (соединения, части), направленных на ритмичное выполнение производственной программы с заданными технико-экономическими показателями, на улучшение их жизни и деятельности.

Исходные данные для разработки ПОР:

- Перспективный план подрядных работ;
- Проекты организации строительства (ПОС), разрабатываемые проектными институтами и входящие в проектно-сметную документацию (ПСД);
- Комплектная проектно-сметная документация;
- Утвержденная годовая программа подрядных работ (контрольные цифры) с планом ввода объектов в эксплуатацию;
- Титульные и внутрипостроечные титульные списки строек;
- Долгосрочные экономические нормативы;
- Договоры подряда с заказчиками и субподрядными организациями;
- Договоры поставок материалов и конструкций;
- Данные о наличии и состоянии дорожно-строительной техники, автотранспорта, средств малой механизации;
- Данные о производственных мощностях частей (подразделений);
- Субподрядных организаций (их динамика в течение года), достигнутые показатели по выработке частей (подразделений);

- Сведении я о выделенных фондах и сроках поставок материалов конструкций, технологического оборудования;
- Мощность собственных производственных предприятий по изготовлению материалов, изделий, конструкций, выпуску полуфабрикатов по заготовке песка, щебня и т.д.;
- Ожидаемые остатки физических объемов работ по переходящим объектам на начало планируемого года;
- ППР на объекты, включенные в годовой план;
- Нормативные сроки строительства объектов;
- Данные о распределении годовой программы соединения между исполнителями разрабатываются главным инженером соединения после получения проекта плана СМР на следующий год по укрупненным плановым нормативам трудозатрат и сметной стоимости отдельных видов работ. Предварительный директивный график производства работ соединения является основной для загрузки соединений и частей для разработки ими проектов организации работ.

Состав:

- решение командира на выполнение годовой программы работ;
- организация работ на объектах;
- план механизации работ и технического обеспечения;
- план тылового обеспечения;
- план мероприятий по боевой подготовке и службе войск;
- план политико-воспитательной работы;
- план железнодорожных перевозокинертных материалов и битума;
- план организационно-технических мероприятий по обеспечению строительства и повышению эффективности производственной деятельности;
- ППР на объекты, включенные в годовой план;
- пояснительная записка.

Проект производства работ.

Проект производства работ на отдельный объект или вид работ - комплекс организационно -технологических документов, разрабатываемых с целью рациональной организации строительного производства, определения наиболее эффективных способов выполнения работ; Способствующих ритмичному выполнению плана СМР, снижению их себестоимости, сокращению сроков строительства объекта и отдельных видов работ, улучшению использования трудовых и материальных технических ресурсов, повышению качества работ, а также обеспечению безопасности труда и охраны окружающей природной среды.

Исходные данные для разработки ППР:

- проект организации строительства объекта;
- сводный сметный расчет;
- рабочие чертежи;
- объектные и локальные сметы;
- данные об укомплектованности части (подразделения, учреждения) личным составом по основным профессиям, дорожно-строительной техникой, автотранспортом и средствами малой механизации;
- сведения о сроках и порядке поставки материала, готовых конструкций, изделий, полуфабрикатов и технологического оборудования;
- порядок обеспечения л/с по основным профессиям;
- данные о наличии производственных предприятий, баз, полигонов, карьеров и мощностей;
- требования к выполнения работ в условиях движения автотранспорта (при реконструкции автодорог);
- материалы предварительного натурного обследования района (места) строительного объекта, участка дороги;
- действующие нормативные документы (СНиП, ЕРЕР, ЕНИР, УПН и т.д.);
- типовые технологические карты и карты трудовых процессов;
- выписка из предварительного годового директивного графика производства работ соединения;
- договоры подряда и поставки;
- нормативные сроки строительства объекта

Состав проекта производства работ

- перечень и объемы работ по строительству А. (объекта) на который составляется ППР;
- календарный график для АД производства работ или комплексный сетевой график;
- строительный генеральный план площадки или схематический план трассы АД ;
- графики поставки на объект строительных конструкций изделий, материалов, полуфабрикатов и технологического оборудования;
- график потребности рабочей силы и основных специалистов (с учетом субподряда^
- транспортная схема доставки грунта, инертных материалов, полуфабрикатов и других материалов;
- графики потребности дорожно-строительной техники, автотранспорта, средств малой механизации, нормокомплектов, инструмента, в т.ч. механизированного; а также железнодорожного подвижного состава (кольцевых маршрутов);
- технологические карты и схемы на выполнение дорожно-строительно-монтажных работ;
- решение по производству геодезических работ и метрологическому обеспечению средств измерения;
- решения по освещению строительных площадок и рабочих мест;
- мероприятия по охране труда, техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности;
- мероприятия по охране окружающей среды;
- мероприятия по снижению себестоимости дорожно-строительных или строительно-монтажных работ на дороге, объекте;
- пояснительная записка;
- схема генпланов временных городков с перечнем альбомов типовых сооружений или рабочих чертежей для участков дорог - если это предусмотрено ПОР.

Основные требования к ПОР и ППР.

При разработке ПОР и ППР необходимо предусматривать:

- технологические решения, соответствующие требования нормативных документов;
- первоочередное выполнение работ с максимальной концентрацией ресурсов на важнейших объектах и пусковых комплексах собственного строительства и производственной базы строительства;
- опережающее выполнение подготовительных работ и работ по развитию производственной базы строительства;
- максимальное выполнение ДСР и СМР поточным методом;
- рациональную организацию и технологию работ в строгом соответствии с технологическими картами при максимальном использовании прогрессивных проектных решений, материалов конструкций технологий и новой дорожно-строительной техники, имеющейся на оснащении дорожных войск;
- состав специализированных подразделений (звеньев, команд) с учетом организационно-штатной структуры;
- календарные графики выполнения работ должны быть увязаны с графиками поставки материалов и договорами субподряда по срокам и объемам; .
- соблюдение правил ТБ, производственной санитарии пожарной безопасности, охраны окружающей среды;
- максимальное применение передвижных и сборно-разборных и временных зданий при обустройстве полевых городков для проживания личного состава.

Технологические карты.

Разрабатываются только на сложные виды работ и работы выполняемые новыми методами.

Главной целью разработки ТК является:

- снижение себестоимости строительства;
- повышение производительности труда;
- оптимальное сокращение продолжительности строительства;
- рациональное использование рабочей силы и дорожно-строительных машин;
- обеспечение требуемого качества работ;
- внедрение методов и НОТ;
- обеспечение безопасности работ.

В составе ТК должны быть следующие разделы:

1. Общие положения с указанием назначения и области применения карты.

А) Технологическая часть

2. Требования технологии к выполнению данной работы с указанием последовательности процессов и деталей их выполнения.
3. Требования к качеству работ и способы контроля.

Б) Организация работ.

4. Перечень рабочих процессов с расчетом объемов работ.
5. Установления скорости и состава потока с комплектованием исполнителей (отряда, бригады, звенья).
6. План потока и размещения ресурсов по захваткам.
7. Почасовой сменный график работ.
8. Указания по Технике Безопасности.

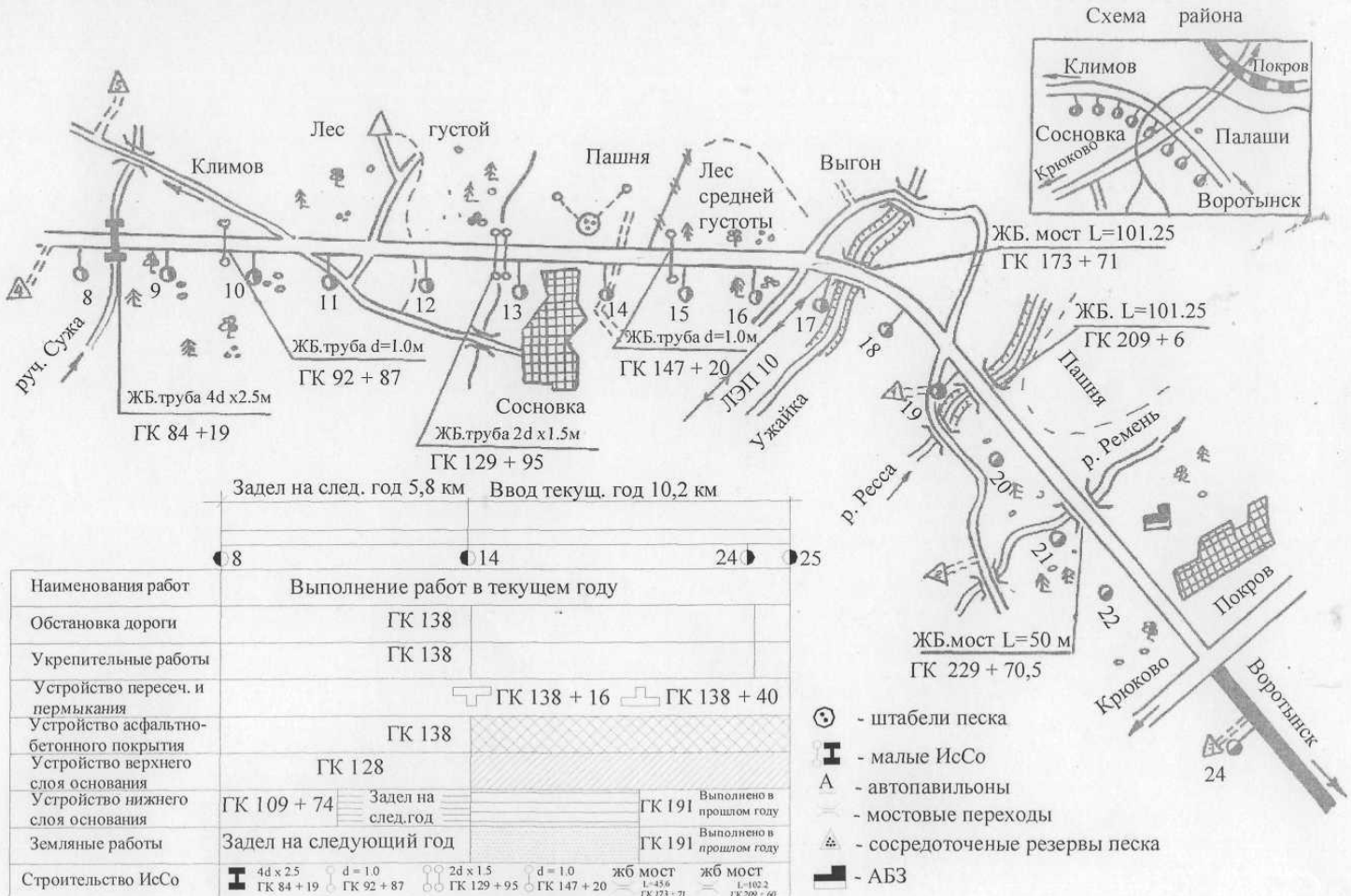
В) Технико-экономическая часть.

9. Материально-технические ресурсы.
10. Калькуляция затрат труда и стоимости работ.
11. Технико-экономические показатели.

Описание технологии работ и расчет потребных ресурсов.

№ процессов	№ захваток	Источник об-осн норм, выработ.	Наименование операций и машин	Объем работ на захватку	Производительность	Требуется машин		Коэф. Исп. маш
						Расч.	Прин.	
Возведение земляного полотна								
1 2	I	§2-1-35с109 §2-1-5 с 30						
3 4	II	§2-1-22 §2-1-28с 96						
5	III	§2-1-31						
6 7	IV	§2-1-22 с87 §2-1-28 с96						
8	V	§2-1-31						
9 10	VI	§2-1-22 с87 §2-1-28						

Транспортная схема строительства

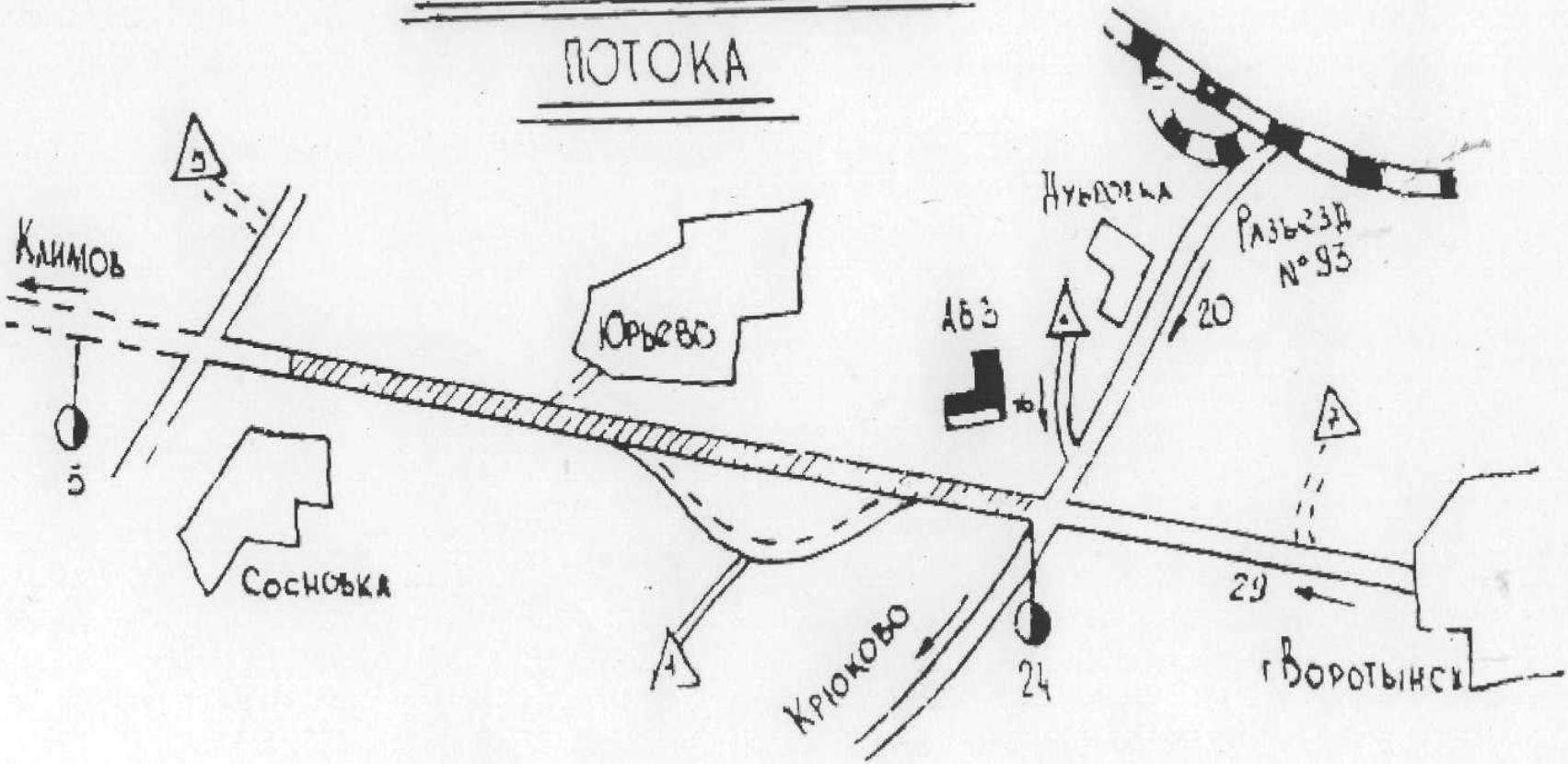


Задел на след. год 5,8 км | Ввод текущ. год 10,2 км

8 | 14 | 24 | 25

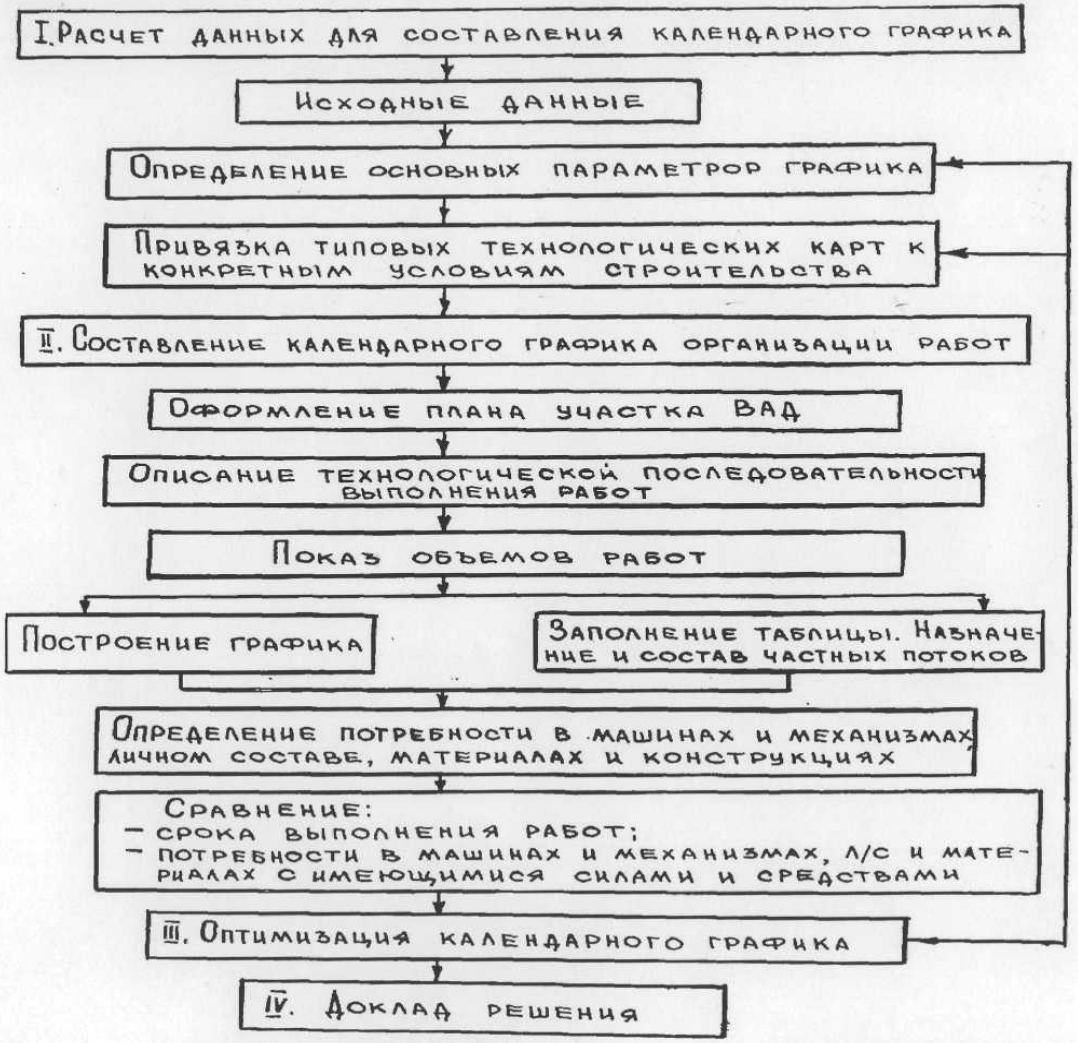
Наименования работ	Выполнение работ в текущем году			
Обстановка дороги	ГК 138			
Укрепительные работы	ГК 138			
Устройство пересеч. и пермыкания	ГК 138 + 16	ГК 138 + 40		
Устройство асфальтно-бетонного покрытия	ГК 138			
Устройство верхнего слоя основания	ГК 128			
Устройство нижнего слоя основания	ГК 109 + 74	Задел на след.год	ГК 191	Выполнено в прошлом году
Земляные работы	Задел на следующий год		ГК 191	Выполнено в прошлом году
Строительство ИсСо	4d x 2.5 ГК 84 + 19; d = 1.0 ГК 92 + 87; 2d x 1.5 ГК 129 + 95; d = 1.0 ГК 147 + 20; жб мост L=45.6 ГК 173 + 71; жб мост L=102.2 ГК 209 + 60			
Подготовление работ	Задел на следующий год	ГК 161	Выполнено в прошлом году	
Сооружение авто павильонов	А ГК 189			

Транспортная схема потока



Блок-схема

составления календарного графика организации работ



Линейный календарный график организации строительства автомобильной дороги поточным методом

Приложение 20

Эпюра потребности рабочей силы в смену

Гипсометры

Ситуационный план трассы

| | | |

участок строительства

песчаный карьер

щебеночный карьер

16.20.29 - расстояние от места погрузки материалов

Щебень и битум для приготовления асфальтобетонной смеси поступают по железной дороге на разъезде № 93 далее автомобилями на АБЗ

ЖБИ и бетонную смесь на трассу доставляют автомобилями с завода ЖБИ в г. Воротынск

Щебень для основания доставляют автомобилями с Московского щебеночного завода

В осенне-зимний период щебень для основания в объеме 1624 м3 вывозят в приобъектные штабели (км 14.24) с МШЗ

1 - работа экскаваторного отряда линейных земляных работ; 2 - то же сосредоточенных работ; 3 - работа скреперного отряда линейных земляных работ; 4 - то же сосредоточенных работ; 5 - подготовительные работы;

6 - строительство водопропускных труб; 6а -строительство павильонов; 7 - строительство дополнительного слоя основания; 8 - строительство цементобетонного покрытия; 10 - укрепительные и отделочные работы; 11 - работа грунтовых и песчаных карьеров; 12 - работа цементобетонного завода; 13 -работа установки по приготовлению цементогрунтовой смеси; 14 - работа асфальтобетонного завода; 15 -транспортирование грунта на приобъектные склады; 15а -то же с приобъектных складов на дорогу; 16 -транспортирование грунта на разделительную полосу и обочины; 17 - транспортирование песка на приобъектные склады; 18 - транспортирование растительного грунта; 19 - строительство прирельсовых складов производственных предприятий линейных зданий и сооружений; 20 - ремонт дорожно-строительных машин; 21 - монтаж ЦБЗ; 22 -монтаж АБЖ

Сведения о поставке ДСМ

№ п/п	Наименование материалов и изделий	Пункт погрузки	Средняя дальность возки	Группа дорог	Объем на текущий год	
					Ед. изм.	Количество
1.	Песчанный грунт на трассу	Приобъективные резервы	4	II	$м^3$	213512
2.	Щебень для основания *	МЩЗ		II	$м^3$	
3.	ЖБИ**	Завод ЖБИ г. Воротынск		II	т	
4.	Бетонная смесь	Завод ЖБИ г. Воротынск	37	II	$м^3$	127,5
5.	Песок на АБЗ	Песчанный карьер	7	II	$м^3$	2690
6.	Щебень на АБЗ	Разъезд №93	25	II	$м^3$	3050
7.	Битум на АБЗ	Разъезд №93	25	II	т	9808
8.	АБЗ	АБЗ. Дубовка	6	II	т	74040