Введение

В связи с увеличивающимся объемом работ по реконструкции земляного полотна железных дорог важное значение приобретает определение сметной стоимости этого вида работ.

Реконструкция проводится с целью модернизации, увеличения скорости, пропускной способности, безопасности и надежности на железной дороге в рамках Стратегии развития железнодорожного транспорта в РФ до 2030 года.

Одним из направлений является реконструкция земляного полотна.

Целью работы является совершенствование определения сметной стоимости реконструкции земляного полотна.

В ходе работы был проанализирована проектно-сметная документация «Реконструкция земляного полотна. Москвская железная дорога 22 км участка Москва-Ежово».

Раздел I. Характеристика объекта строительства

1.1 Общие сведения о предприятии

Группа заказчика по строительству объектов железнодорожного транспорта в Северо - Западном регионе (далее - Группа Заказчика) является обособленным структурным подразделением Дирекции по комплексной реконструкции железных дорог и строительству объектов железнодорожного транспорта (далее - Дирекция) - филиала открытого акционерного общества «Российской железные дороги» (ОАО «РЖД»).

Группа Заказчика в своей деятельности руководствуется действующим законодательством Российской Федерации, иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, уставом ОАО «РЖД», внутренними документами ОАО «РЖД», Положением о Дирекции, внутренними документами Дирекции.

Группа Заказчика не является юридическим лицом и осуществляет свою деятельность от имени ОАО «РЖД». Ответственность по обязательствам Группы Заказчика несет ОАО «РЖД».

Полное наименование: Группа заказчика по строительству объектов железнодорожного транспорта в Северо - Западном регионе - обособленное структурное подразделение Дирекции по комплексной реконструкции железных дорог и строительству объектов железнодорожного транспорта - филиала открытого акционерного общества «Российские железные дороги».

Для организации и ведения своей деятельности Группа Заказчика может открывать с разрешения Дирекции расчетный счет ОАО «РЖД» в банках и иных кредитных организациях в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Группа Заказчика имеет круглую печать, содержащую ее наименование, а также полное фирменное наименование ОАО «РЖД» на русском языке. Группа Заказчика может иметь штампы и бланки со своим наименованием, содержащие указание на принадлежность к Дирекции.

Основными целями деятельности Группы Заказчика являются:

Обеспечение совместно с другими структурными подразделениями Дирекции, а также учреждениями ОАО «РЖД» реализации программы капитальных вложений ОАО «РЖД» в строительство объектов ОАО «РЖД».

Своевременное и качественное выполнение функций заказчика по проектированию, строительству, реконструкции, ремонту объектов ОАО «РЖД».

Для достижения целей, указанных выше, Группа Заказчика осуществляет следующие функции и виды деятельности:

1. В период подготовки и осуществления строительства:

- подготовка строительства объектов, оформление правоустанавливающих документов на строительство;

- проведение конкурсов по определению подрядчиков на выполнение строительно-монтажных работ;

- контроль за выполнением договоров на проектно-изыскательские работы и ведение авторского надзора;

- получение разрешения на производство работ;

- координация действий всех организаций, участвующих в капитальном строительстве, реконструкции и ремонте объектов ОАО «РЖД»;

- назначение инспекторов технического надзора для контроля и приемки строительно-монтажных работ;

- организация подготовительных работ и передача строительной площадки генеральному подрядчику;

- контроль за выполнением договоров на строительно-монтажные, пусконаладочные работы, поставку оборудования;

- разработка графиков выполнения и финансирования работ;

- подготовка предложений по оформлению дополнительных соглашений на корректировку проектов, выполнение дополнительных строительно-монтажных работ и поставку оборудования;

- ежемесячная приемка выполненных подрядчиками работ по актам выполнения и стоимости работ;

- подготовка предложений по сокращению количества
объектов незавершенного производства и их реализации.

2. В период сдачи в эксплуатацию объектов ОАО «РЖД»:

- формирование комплекта исполнительной документации, необходимой для приемки объекта в эксплуатацию;

- подготавливает акты комиссионной приемки объекта в эксплуатацию;

- подготовка предложения по составу и срокам работы комиссий по приемки объектов в эксплуатацию;

- проведение инвентаризации и государственной регистрации прав ОАО «РЖД» на вводимый объект;

3. В области финансово-хозяйственной деятельности:

- финансово-хозяйственная деятельность Группы Заказчика планируется и осуществляется в соответствии с внутренними документами ОАО «РЖД» и Дирекции по финансово-экономическим отношениям;

- финансовый год Группы Заказчика совпадает с финансовым годом
ОАО «РЖД»;

- Группа Заказчика организует в установленном порядке бухгалтерский, статистический учет и отчетность, как обособленное структурное подразделение Дирекции, контролирует правильность и достоверность содержащихся в них сведений, обеспечивает проведение мероприятий по их автоматизации, представляет все виды отчетности в Дирекцию.

1.2 Организационная структура предприятия

Группу Заказчика возглавляет начальник Группы Заказчика. Назначение начальника Группы Заказчика на должность и освобождение от должности производится начальником Дирекции. Компетенция и условия деятельности начальника Группы Заказчика определяются законодательством Российской Федерации, выдаваемой Дирекцией от имени ОАО «РЖД» в порядке передоверия доверенностью, Положением, и заключаемым с ним трудовым договором. Начальник Группы Заказчика действует на основе единоначалия.

Начальник Группы Заказчика осуществляет оперативное руководство производственно-хозяйственной деятельностью Группы Заказчика в соответствии с федеральными законами и иными нормативными актами, внутренними документами ОАО «РЖД», доверенностью, в том числе:

- принимает решения по всем вопросам деятельности Группы Заказчика, отнесенным к его компетенции;

- представляет интересы ОАО «РЖД» по вопросам и в пределах компетенции, определенной Положением о Дирекции и выданной ему ОАО «РЖД» доверенностью;

- обеспечивает сохранность имущества Группы Заказчика и его эффективное использование в пределах выданной Дирекцией доверенности, определенных внутренними документами ОАО «РЖД»;

- издает в пределах своей компетенции указания, распоряжения и иные распорядительные акты, обязательные для исполнения всеми работниками Группы Заказчика;

- вносит в Дирекцию предложения по приему и увольнению работников;

- вносит в Дирекцию предложения по применению мер поощрения и наложения дисциплинарных взысканий на работников Группы Заказчика;

- несет ответственность за выполнение возложенных на Группу Заказчика внутренними документами ОАО «РЖД» и Дирекции целей и обязанностей.На рис. 1 представлена организационная структура управления ДКРС-СПб.

Рис. 1. Организационная структура управления ДКРС-СПб

Отдел планирования и учета выполненных работ

(7 чел.)

Зам. начальника по работе с контрагентами

Общий отдел

(8 чел.)

Бюджетно-финансовый сектор

(3 чел.)

Сектор договоров

(3 чел.)

Бухгалтерия

(7 чел.)

Отдел подготовки строительства и регистрации имущества

(5 чел.)

Отдел проектных работ

(8 чел.)

Отдел комплектации оборудования

(9 чел.)

Всего 81 человек

Отдел экспертизы проектов и смет

(5 чел.)

Производственный отдел

(21 чел.)

Зам. начальника по оборудованию

Зам. начальника по производству

Главный инженер

Начальник Группы Заказчика

1.3 Основные показатели деятельности предприятия

Показатели деятельности ДКРС-СПб за 2008 года, сравнение показателей за 10 месяцев 2009 года и аналогичного периода 2008 года представлены в таблице 1.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели | 2008 год | 10 мес. 2009 года | 10 мес. 2008 года |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Объем выполненных работ, млн.руб. | 32 641,525 | 21 324,191 | 26 514,472 |
|  | в т.ч. капитальные вложения | 32 342,135 | 21 225,964 | 26 245,271 |
|  | капитальный ремонт | 259,248 | 19,956 | 259,248 |
|  | прочие | 40,141 | 78,271 | 9,953 |
| 2. | Введено в основные фонды, млн.руб | 14 089,030 | 20 794,698 | 10,507 |

В целом в 2009 году объемы работ несколько уменьшились, что связано с влиянием мирового финансового кризиса.

Введено в основные фонды за 10 месяцев 2009 года больше, чем в 2008 году в связи с окончанием строительства, не завершенного к концу 2008 года.

К концу 2009 года эта сумма увеличится в связи со сдачей в эксплуатацию таких стратегических объектов как «Организация высокоскоростного пассажирского движения на участке Москва-Санкт-Петербург», «Реконструкции моторвагонного депо Металлострой для обслуживания высокоскоростных поездов Октябрьской железной дороги», «Реконструкция железнодорожных мостов через Обводный канал на Московском направлении Октябрьской железной дороги». Это объекты, связанные с пуском нового высокоскоростного поезда «Сапсан» между С-Петербургом и Москвой.

В 2010-2011 годах также планируется сдача таких стратегических объектов как «Комплексная реконструкция участка Мга-Гатчина-Веймарн-Ивангород и железнодорожных подходов к портам на южном берегу Финского залива», «Организация скоростного движения пассажирских поездов на участке Санкт-Петербург-Бусловская», «Реконструкция цеха ТР-1 локомотивного депо Санкт-Петербургс-Финляндский». Это объекты, связанные со строительством нового порта в Усть-Луге и пуском нового высокоскоростного поезда «Пендолино» между Санкт-Петербургом и Хельсинки.

1.4 Характеристики объекта строительства

Участок производства работ по реконструкции земляного полотна находится на 22 км перегона Горки – Красное линии Москва – Ежово Московской железной дороги. Территориально участок производства работ входит в Загородный район города Москвы.

Эксплуатирующие участок подразделения Московской железной дороги:

- дистанция энергоснабжения ЭЧ-444;

- дистанция сигнализации и связи ШЧ-444;

Земляное полотно двухпутное, насыпь высотой до 4 метров.

Путь расположен в плане на правой кривой радиусами 1020 и 1024 и далее на левой кривой радиусами 1025 и 1021 м.

Шпалы – железобетонные, балласт – щебень гранитных пород, рельсы Р 65. Участок пути электрифицированный, оборудован автоматической блокировкой и поездной радиосвязью.

Течение воды в реке Ежовке, под мостом справа налево. Глубина воды колеблется от 0,5 до 1,2 м.

Климат рассматриваемой территории умеренно холодный переходный от морского к континентальному. В течение всего года преобладают воздушные массы, поступающие из Атлантики, что обуславливает продолжительную мягкую зиму и короткое прохладное лето.

Зона строительства относится к III-му климатическому району.

Самый холодный месяц — январь, со среднемесячной температурой минус 9°С, самый теплый месяц — июль, со среднемесячной температурой плюс 17°С. Среднегодовая многолетняя температура составляет 3,3°С.

Нормативная глубина промерзания насыпных грунтов, торфов, грунтов с органическими остатками – 1,7 м, супесей, суглинков, пылеватых и мелких песков – 1,45 м, песков средней крупности – 1,55 м. Наибольшая глубина промерзания наблюдается к началу марта.

Максимальная высота снежного покрова составляет 61 см. Плотность снежного покрова изменяется от 0,16 г/см3 в ноябре до 0,31 г/см3 в начале апреля.

Нормативная масса снегового покрова – 126 кгс/см².

Средняя годовая скорость ветра равна 4,3 м/с. Наибольшие среднемесячные значения скоростей ветра наблюдаются в январе-декабре (4,9 м/с), наименьшие в августе (3,3 м/с). В среднем за год наблюдается 14 дней с сильным ветром (>15 м/с).

Нормативный скоростной напор ветра на высоте 10 м – 35 кгс/м².

Среднегодовое количество осадков составляет 673 мм, со среднесуточным количеством осадков – 76 мм.

В геологическом строении участка работ принимают участие верхнечетвертичные (gQIII) отложения, перекрытые сверху насыпными грунтами (F).

По физико-механическим характеристикам грунтов выделено 2 инженерно-геологических элемента.

В гидрогеологическом отношении на территории работ встречаются воды, приуроченные к линзам и прослоям песков внутри моренных отложений. Линзы песков незначительны по мощности, статические запасы воды в них невелики. Уровень грунтовых вод устанавливается на глубине от 0,6 до 2,1м.

Питание их происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков. Области питания и распространения совпадают.

Разгрузка водоносного горизонта происходит в местную гидрографическую сеть.

По химическому составу грунтовые воды гидрокарбонатно–кальциевые. По отношению к бетону марки W4 по водонепроницаемости воды не агрессивные по всем показателям.

По отношению к металлическим конструкциям по водонепроницаемости воды среднеагрессивные по суммарной концентрации сульфатов и хлоридов и водородному показателю.

Данные исследований грунтов представлены в таблице 2.

Таблица 2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| НаименованиеГрунтов | Объемный вес, г/см3 | Природная влажность W,% | Коэф. пористости, д.ед. | Коэффициент фильтрации, Kф, м/сут | Показатели прочности (норм. значение) |
| φ, град | c, кПа |
| - Насыпные грунты (щебень изверженных пород) | 2,00 |  − | >100 | 40-42 10 |
| - Насыпные грунты (песок гравелистый с вкл. Гальки) | 1,90 | − | 0,650 | 15,00 | 38 | − |
| - Насыпные (суглинок тяжелый пылеватый, с гнездами и прослоями мелкого песка, мягкопластичной и тугопластичной консистенции) | 1,99 | 26,3 | 0,729 | 0,05 | 21 | 11 |
| Суглинок тяжелый пылеватый, плотный, мягкопластичной и тугопластичной консистенции | 2,06 | 17,1 | 0,500 | 0,15 | 17 | 61 |

Рабочий проект выполнен в соответствии с заданием на проектирование и актом обследования земляного полотна.

При проектировании использовались следующие материалы обследования:

- верхнего строения пути и земляного полотна на 22 км перегона Горки Красное направления Москва – Ежово Московской железной дороги;

- системы водоотведения (река Ежовка, продольные водоотводные канавы);

- соблюдения габаритов расстановки опор контактной сети на участке.

Границы зоны обследования определены Актом обследования земляного полотна, утверждённым заместителем начальника службы пути по искусственным сооружениям Московской ж.д.

Полевые работы по обследованию земляного полотна и инженерных сооружений проводились в феврале-марте 2009 г.

В соответствии с Актом границы дефектного участка определены от ПК 213+50 до ПК 220+50.

Из технического отчета по обследованию земляного полотна и искусственных сооружений определены дефекты и деформации земляного полотна, исследованы причины их возникновения. Данные представлены в табл. 3.

Таблица 3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование элемента земляного полотна | Наименование дефекта или деформации | Границы участка деформации | Причины деформации | Рекомендации по устранению выявленных недостатков |
| 1 Правый откос насыпи | Деформация 2.5Сплыв откоса насыпи | ПК 216+83 – ПК 217+90 | Сползание верхней части правого откоса насыпи, отсыпанного дренирующим грунтом, по наклонной поверхности не дренирующего грунта в нижней части насыпи. Деформация происходит при интенсивных дождях. Причина деформации – нарушение технологии послойной отсыпки насыпи. | Устройство подпорной стенки из габионных конструкций с заменой слабого грунта в основании цилиндрическими габионами |
| 2 Правый откос насыпи | Деформация 6.8Подмыв основания земляного полотна водными потоками | ПК 216+83 – ПК 217+90 | Недостаточное укрепление подошвы откоса насыпи от воздействия постоянного водотока – реки Ежовки | То же |
| 3 Водоотводы с обеих сторон от пути | Дефект 6.6Заиливание канав и кюветов | на всём протяжении участка с обеих сторон | Связаны с длительной эксплуатацией | Прочистка и углубление |
| 4 Основная площадка | Дефект 8.1Недостаточность ширины левой обочины земляного полотна | на всём протяжении участка | Увеличение толщины балласта при путевых работах | Обеспечение нормативной ширины основной площадки земляного полотна при реконструкции |

Для устранения выявленных дефектов и деформаций в проекте предусматриваются следующие проектные решения:

- устройство габионной стены и усиление основания цилиндрическими габионами на участке ПК 219+10.00 ÷ ПК 219+80.00 справа от оси I пути;

- устройство упорных габионов на участке ПК 216+30.00 ÷ ПК 216+58.80 и габионной стены на участке ПК 218+00.00 ÷ ПК 219+10.00 справа от оси I пути;

- прочистка водоотводной канавы на участке ПК 214+00.00 ÷ ПК 216+50.00 справа от оси I пути;

- устройство комбинированной подпорной стены и водоотводной канавы из габионов на основании из матрацев толщиной 0,2 м на участке ПК 218+50.00 ÷ ПК 220+10.00 слева от оси II пути;

- устройство упорных габионов на участке ПК 216+30.00 ÷ ПК 216+57.30 и ПК 217+00.00 ÷ ПК 218+50.00 слева от оси II пути;

- устройство водоотводной канавы с укреплением матрацами на участке ПК 216+73.50 ÷ ПК 220+10.00 слева от оси II пути;

- укрепление конусов устоев моста с обоих берегов габионами и матрацами;

- укрепление обочин земполотна слоем щебня 0,2 м на всем участке уширения земляного полотна;

- устройство струенаправляющих конструкций из габионов и льдозащиты габионных конструкций сборными ж/б блоками c обоих берегов моста;

- приведение земляного полотна к типовому очертанию путем срезки, досыпки и планировки обочин;

- прочистка подмостового русла от камней и мусора, укрепление русла (мост на ПК 216+71.60);

- окраска бетонных поверхностей устоев моста на ПК 216+71.60.

Перед принятием проектных решений были произведены расчеты устойчивости насыпи. Расчеты показали, что после реконструкции насыпи по предложенному варианту укрепления, устойчивость насыпи будет обеспечена.

1.4.1 Организация строительной площадки

Временное ограждение строительной площадки выполняется из профлиста по деревянному каркасу. Схема ограждения строительной площадки приведена на стройгенплане.

Въезд и выезд автотранспорта на период строительства осуществляются по временной дороге с проспекта Ленина (Загородное шоссе) через соответствующие ворота шириной 4,5 м согласно схеме организации дорожного движения. При выезде организуется пост охраны. Схема организации дорожного движения и установки технических средств регулирования при присоединении временной автодороги показана на стройгенплане.

Перед выездом со строительной площадки установить мойку для очистки колес транспорта от грязи.

Исходя из габаритов автотранспорта и строительной техники, ширина временной дороги при одностороннем движении должна быть не менее 3,5 м.

Бытовые здания устраиваются в юго-западной части строительной площадки и обеспечивают потребности всего строительства в бытовых нуждах. Бытовые здания приняты инвентарные контейнерные и располагаются на расстоянии с соблюдением требований пожарной безопасности.

С целью решения вопроса канализования строительства предусматривается установка биотуалетов. Водоснабжение обеспечивается за счет привозной воды. Противопожарное водоснабжение обеспечивается из реки Ежовки в непосредственной близости с местом производства строительных работ.

В существующих условиях строительства основным источником электроэнергии может быть использована передвижная дизель-генераторная электростанция мощностью до 50 кВт.

Связь с местом работ осуществляется по согласованию подрядной строительной организации с дистанцией сигнализации и связи.

Теплоснабжение осуществляется за счет электроснабжения, путем применения электрокалориферов или воздухонагревателей заводского изготовления.

При въезде на площадку устанавливается информационный щит с указанием наименования объекта, названия заказчика, исполнителя работ (подрядчика, генподрядчика), фамилии, должности и номеров телефонов ответственного производителя работ по объекту, сроков начала и окончания работ, схемы объекта.

1.4.2 Организация труда и отдыха, питьевого режима и питания рабочих

Режимы труда и отдыха работников, осуществляющих строительные работы, должны соответствовать требованиям действующих нормативных правовых актов.

Строительные работы ведутся в одну смену продолжительностью 12 часов с перерывом на отдых и прием пищи 1 час.

Проектом предусмотрено ведение строительных работ вахтовым методом. Рабочие из Воронежа проживают в общежитии в г. Павловске и каждый день доставляются автотранспортом непосредственно на строительную площадку.

На строительную площадку организована доставка горячих обедов и питьевых средств, в качестве которых служат газированная вода, чай и другие безалкогольные напитки.

Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, составляет 2,5‑3,0 л/сутки.

1.4.3 Транспортная схема доставки материалов

Песчано-гравийные смеси, песок поставляются автомобильным транспортом от ж.д. ст. Красное непосредственно на объект, на расстояние 3 км.

Щебень, бутовый камень поставляется из карьера ООО «Эталон» в поселке Кузнечное автотранспортом, непосредственно на объект, на расстояние 150 км.

Геотекстиль (дорнит) поставляется с базы комплектации подрядной организации автомобильным транспортом на расстояние 785 км до объекта.

Габионные конструкции поставляется с базы комплектации подрядной организации автомобильным транспортом на расстояние 785 км до объекта.

Металлические конструкции, арматурная сталь для устройства временного переходного рабочего моста в зоне производства работ через реку Ежовку доставляются автомобильным транспортом со строительной базы автомобильным на расстояние 24 км.

Деревянные конструкции для устройства временного переходного рабочего моста в зоне производства работ через реку Ежовку доставляются со строительной базы автомобильным транспортом на расстояние 24 км.

Твердые и жидкие бытовые отходы с участка работ и временного жилого городка строителей вывозятся соответственно на полигон ТБО и очистные сооружения на расстоянии 38 км.

Транспортная схема согласована с ОАО «РЖД», со Службой пути Московской ж.д..

1.4.4 Организационно-технологическая схема работ

Общий цикл строительно-монтажных работ подразделяется на два основных периода: подготовительный и основной.

Комплекс подготовительных работ включает в себя:

- создание геодезической разбивочной основы;

- вырубка деревьев и кустарника в полосе отвода с дальнейшим вывозом и переработкой;

- снятие растительного и плодородного слоя грунта с вывозом на площадку для отвала;

- оборудование строительной площадки (планировка территории, ограждение, устройство дорожного покрытия);

- установка временных зданий и сооружений;

- устройство временных дорог и подъездов;

- устройство временного моста через реку Ежовку.

Доставка машин и механизмов осуществляется автомобильным транспортом со станции Красное на расстояние 6 км.

Основной период работ включает в себя поэтапное выполнение строительно-монтажных работ.

I этап – реконструкция земляного полотна на участке ПК 219+10 ÷ ПК 219+80 с правой стороны I пути:

- приведение поперечного профиля земполотна к проектному очертанию;

- замещение грунта в основании подпорной стенки цилиндрическими габионами на участке ПК 219+10 - ПК 219+80;

- укладка геотекстиля;

- монтаж габионных конструкций;

- обратная засыпка котлованов за габионными конструкциями с послойным уплотнением;

- укрепление откосов слоем щебня толщиной 0,2 м.

II этап – реконструкция земляного полотна на участке ПК 214 ÷ ПК 217+10 с правой стороны I пути:

- приведение поперечного профиля земполотна к проектному очертанию;

- укладка геотекстиля;

- монтаж габионных конструкций;

- обратная засыпка котлованов за габионными конструкциями с послойным уплотнением;

- укрепление откосов земляного полотна слоем щебня толщиной 0,2 м;

- прочистка и углубление водоотводной канавы;

- укрепление конусов устоев моста габионами и матрацами;

- укрепление русла реки габионными конструкциями и устройство льдозащиты из сборных ж/б блоков.

III этап – реконструкция земляного полотна на участке ПК 216+30 ÷ ПК 220+10 с левой стороны от II пути:

- приведение поперечного профиля земполотна к проектному очертанию;

- подготовка грунтового основания и установка матрацев;

- укладка геотекстиля;

- монтаж габионных конструкций;

- обратная засыпка котлованов за габионными конструкциями с послойным уплотнением;

- укрепление откосов земляного полотна слоем щебня толщиной 0,2 м;

- укрепление конусов устоев моста габионами и матрацами;

- укрепление русла реки габионными конструкциями и устройство льдозащиты из сборных ж/б блоков.

IV этап – восстановление и благоустройство территории:

- демонтаж временного металлического переходного моста

- ликвидация строительной площадки;

- ликвидация временной автодороги срезкой щебеночного основания и обратная планировка ранее разработанным растительным слоем грунта;

Отходы, полученные в результате демонтируемых сооружений и подлежащие утилизации, по мере накопления следует вывозить на полигоны промышленных отходов лицензированным автотранспортным предприятием.

1.4.5 Устройство габионных конструкций в стесненных условиях

Перед устройством основания под матрацы производится разработка грунта вручную (II группа) экскаватором «Bobcat» с объемом ковша 0,15 м³. Грунт от разработки основания тачками вывозится и грузится в автотранспорт. Разработка грунта в основании выполняется захватками по 4‑6 метров. Транспорт грунта осуществляется по матрацам в основании габионной стенки. Для исключения повреждения и загрязнения матрацев проектом предусматривается использование деревянных подмостей и геотекстильных материалов. Вышеперечисленные проектные решения по организации работ на объекте показаны на стройгенплане.

После устройства основания под матрацы производится их монтаж. Сборка и заполнение матрацев камнем производится вручную по месту. Доставка конструкций и материалов выполняется тачками от стройплощадки на расстояние 100 метров.

 Подготовленное основание для монтажа подпорной стены из коробчатых габионов принимается заказчиком с оформлением акта сдачи-приемки на скрытые работы и производится монтаж габионных конструкций.

Габионы поступают на строительную площадку, специально сложенными и соединенными в связки. На строительной площадке сложенные габионы открываются и собираются, выполняется прошивка вертикальных кромок и диафрагм оцинкованной проволокой. После проведения сборки нескольких габионов, прошитых проволокой по форме коробки и соединенных в группы, переходят к их укладке, соединяя между собой по группам, с прочной прошивкой вдоль всех контактных кромок.

После проведения сборки нескольких габионов, прошитых по форме коробки и соединенных в группы, переходят к укладке их, соединяя их по группам, с прочной прошивкой всех контактных кромок.

Заполнение габионов осуществляется карьерным камнем, размеры которого превышают размеры звена сетки. Укладка камня производится таким образом, чтобы получить минимум пустот.

Учитывая местные условия, заполнение габионов щебнем выполняется вручную. После заполнения габионов производится закрытие их крышек и выполняется прошивка проволокой вдоль кромок.

1.4.6 Ведомость потребности в основных строительных машин

Потребность в основных строительных машинах и механизмах определена, исходя из объемов и сроков выполняемых ими работ, нормативной производительности (выработки) для принятых в ПОС методов механизации строительно-монтажных работ, и представлена в таблице 4

Таблица 4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Машины и механизмы | Ед. измерения | Количество |
| 1 Струг путевой | шт. | 1 |
| 2 Кран автомобильный грузоподъемностью 10 т. | шт. | 1 |
| 3 Экскаватор «Bobcat» | шт. | 1 |
| 4 Экскаватор ЭО-4121 обратная лопата | шт. | 1 |
| 5 Автосамосвалы | шт. | 2. |
| 6 Автогрейдер | шт. | 1 |
| 7 Бульдозер ДЗ-42  | шт. | 1 |
| 8 Компрессоры передвижные | шт. | 3 |
| 9 Дизель-электростанция 50 кВт | шт. | 2 |
| 10 Сварочные агрегаты | шт. | 2 |
| 11 Бетононасосная установка | шт. | 1 |
| 12 Автомобили бортовые | шт. | 2 |
| 13 Трамбовки дизельные | шт. | 4 |
| 14 Отрезные машинки | шт. | 8 |
| 15 Домкраты  | шт. | 4 |
| 16 Лебедки  | шт. | 4 |
| 17 Бензопилы | шт. | 2 |
| 18 Машины поливомоечные | шт. | 1 |

1.4.7 Ведомость потребности в основных материалах, конструкциях и изделиях

Потребность в основных строительных материалах, конструкциях и изделиях отражена в таблице 5.

Таблица 5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Ед. изм. | Количество |
| I. Изделия |
| 1 Плиты ж.б. ПАГ-20IV 6×2×0,2 м | м3 | 48,0 |
| 2 Плиты ж.б. 2П30.18 3×1,75×0,17 м | м3 | 445,0 |
| 3 Сборный железобетон (блоки льдозащиты + ФБС) | м3 | 16+9,6 |
| 4 Металлоконструкции (пролетное строение временного моста + труба) | т | 1,230+1,200 |
| 5 ГСИ-Ц-2,0×0,65 | шт.т | 1100,935 |
| 6 ГСИ-К-2,0×1,0×1,0 | шт.т | 2895,780 |
| 7 ГСИ-К-1,5×1,0×1,0 | шт.т | 3144,6786 |
| 8 ГСИ-К-2,0×1,0×0,5 | шт.т | 1852,590 |
| 9 ГСИ-М-6,0×2,0×0,3 | шт.т | 27215,7488 |
| 10 ГСИ-М-4,0×2,0×0,3 | шт.т | 291,131 |
| 11 ГСИ-М-3,0×2,0×0,3 | шт.т | 541,6254 |
| 12 ГСИ-М-6,0×2,0×0,23 | шт.т | 211,1361 |
| 13 Деревянные шпалы | шт. | 4 |
| II. Материалы |
| 14 Бетон товарный | м3 | 8,4 |
| 15 Камень бутовый М1200 фр. 150÷250 мм | м3 | 1239,9 |
| 16 Камень бутовый М1200 фр. 100÷150 мм | м3 | 1119,0 |
| 17 Щебень М1200 фр. 40÷70 мм | м3 | 952,4 |
| 18 Щебень М1200 фр. 20÷40 мм | м3 | 347,3 |
| 19 Песок средней крупности | м3 | 3332,5 |
| 20 ПГС | м3 | 1142,0 |
| 21 Древесина 2 сорта | м3 | 48,24 |
| 22 Дорнит | м2 | 4344 |
| 23 Сталь арматурная А-III ø22 мм | т | 0,660 |
| 24 Асфальтобетон тип Б II марки | м3 | 28,0 |

Раздел II. Определение сметной стоимости строительства

2.1 Методические положения по определению сметной стоимости строительства. Состав сметной документации

Сметная стоимость - сумма денежных средств, необходимых для осуществления строительства в соответствии с проектными материалами. Сметная стоимость является основой для определения размера капитальных вложений, финансирования строительства, формирования договорных цен на строительную продукцию, расчетов за выполненные подрядные (строительно-монтажные, ремонтно-строительные и др.) работы, оплаты расходов по приобретению оборудования и доставке его на стройки, а также возмещения других затрат за счет средств, предусмотренных сводным сметным расчетом.

Основанием для определения сметной стоимости строительства могут являться:

- исходные данные заказчика для разработки сметной документации, предпроектная и проектная документация, включая чертежи, ведомости объемов строительных и монтажных работ, спецификации и ведомости потребности оборудования, решения по организации и очередности строительства, принятые в проекте организации строительства (ПОС), пояснительные записки к проектным материалам, а на дополнительные работы - листы авторского надзора и акты на дополнительные работы, выявленные в период выполнения строительных и ремонтных работ;

- действующие сметные нормативы, а также отпускные цены и транспортные расходы на материалы, оборудование, мебель и инвентарь;

- отдельные, относящиеся к соответствующей стройке, решения органов государственной власти.

Сметная документация составляется в определенной последовательности, переходя от мелких к более крупным элементам строительства, представляющим собой вид работ (затрат) - объект - пусковой комплекс - очередь строительства - строительство (стройка) в целом.

Локальные сметы относятся к первичным сметным документам и составляются на отдельные виды работ и затрат по зданиям и сооружениям или по общеплощадочным работам на основе объемов, определившихся при разработке рабочей документации (РД).

Локальные сметные расчеты составляются в случаях, когда объемы работ и размеры затрат окончательно не определены и подлежат уточнению на основании РД, или в случаях, когда объемы работ, характер и методы их выполнения не могут быть достаточно точно определены при проектировании и уточняются в процессе строительства.

Объектные сметы объединяют в своем составе на объект в целом данные из локальных смет и относятся к сметным документам, на основе которых формируются договорные цены на объекты.

Объектные сметные расчеты объединяют в своем составе на объект в целом данные из локальных сметных расчетов и локальных смет и подлежат уточнению, как правило, на основе РД.

Сметные расчеты на отдельные виды затрат составляются в тех случаях, когда требуется определить лимит средств в целом по стройке, необходимых для возмещения затрат, которые не учтены сметными нормативами (компенсации в связи с изъятием земель под застройку; расходы, связанные с применением льгот и доплат, установленных решениями органов государственной власти, и т.п.).

Сводные сметные расчеты стоимости строительства (ремонта) предприятий, зданий и сооружений (или их очередей) составляются на основе объектных сметных расчетов, объектных смет и сметных расчетов на отдельные виды затрат.

В случаях, когда наряду с объектами производственного назначения составляется проектно-сметная документация на объекты жилищно-гражданского и другого назначения рекомендуется составлять сметный документ (сводку затрат), определяющий стоимость строительства предприятий, зданий, сооружений или их очередей.

Одновременно со сметной документацией в составе проекта (рабочего проекта) и РД могут разрабатываться ведомость сметной стоимости строительства объектов, входящих в пусковой комплекс, и ведомость сметной стоимости объектов и работ по охране окружающей среды.

Ведомость сметной стоимости объектов, входящих в пусковой комплекс, рекомендуется составлять в том случае, когда строительство и ввод в эксплуатацию предприятия, здания и сооружения предусматривается осуществлять отдельными пусковыми комплексами. Ведомость сметной стоимости строительства объектов, входящих в пусковой комплекс, приводится в составе проекта (рабочего проекта), а в составе РД в случаях, когда производится уточнение сметной стоимости объектов и работ по рабочим чертежам. Указанная ведомость включает в себя сметную стоимость входящих в состав пускового комплекса объектов, а также общеплощадочные работы и затраты, при этом сохраняется нумерация объектов, работ и затрат, принятая в сводном сметном расчете.

В тех случаях, когда ведомость сметной стоимости объектов, входящих в пусковой комплекс, не составляется, в сводном сметном расчете после суммы по объектным сметам (сметным расчетам), итогам по главам и сводного сметного расчета в скобках приводятся суммы соответствующих затрат по пусковым комплексам.

Ведомость сметной стоимости объектов и работ по охране окружающей природной среды составляется в том случае, когда при строительстве предприятия, здания и сооружения предусматриваются мероприятия по охране окружающей природной среды. При этом в ней, как правило, сохраняется нумерация объектов и работ, принятая в сводном сметном расчете. В ведомость включается сметная стоимость объектов и работ, непосредственно относящихся к природоохранным мероприятиям.

Сметная документация составляется в текущем уровне цен.

В сметной документации допускается указывать стоимость работ в двух уровнях цен:

- в базисном уровне, определяемом на основе действующих сметных норм и цен 2001 г.;

- в текущем уровне, определяемом на основе цен, сложившихся ко времени составления сметной документации.

Результаты вычислений и итоговые данные в сметной документации рекомендуется приводить следующим образом:

- в локальных сметных расчетах (сметах) построчные и итоговые цифры округляются до целых рублей;

- в объектных сметных расчетах (сметах) итоговые цифры из локальных сметных расчетов (смет) показываются в тысячах рублей (в текущем уровне цен) с округлением до двух знаков после запятой;

- в сводных сметных расчетах стоимости строительства или ремонта (сводках затрат) итоговые суммы из объектных сметных расчетов (смет) показываются в тысячах рублей с округлением до двух знаков после запятой.

При составлении смет (расчетов) могут применяться следующие методы определения стоимости:

- ресурсный;

- ресурсно-индексный;

- базисно-индексный;

- на основе укрупненных сметных нормативов в т.ч. банка данных о стоимости ранее построенных или запроектированных объектов-аналогов.

При ресурсном методе определения стоимости осуществляется калькулирование в текущих (прогнозных) ценах и тарифах ресурсов (элементов затрат), необходимых для реализации проектного решения. Калькулирование ведется на основе выраженной в натуральных измерителях потребности в материалах, изделиях, конструкциях, данных о расстояниях и способах их доставки на место строительства, расхода энергоносителей на технологические цели, времени эксплуатации строительных машин и их состава, затрат труда рабочих. Указанные ресурсы выделяются из состава проектных материалов, различных нормативных и других источников.

Ресурсно-индексный метод предусматривает сочетание ресурсного метода с системой индексов на ресурсы, используемые в строительстве.

Базисно-индексный метод определения стоимости строительства основан на использовании системы текущих и прогнозных индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен.

На различных стадиях инвестиционного процесса для определения стоимости в текущем (прогнозном) уровне цен используется система текущих и прогнозных индексов.

Для пересчета базисной стоимости в текущие (прогнозные) цены могут применяться индексы:

- к статьям прямых затрат (на комплекс или по видам строительно-монтажных работ);

- к итогам прямых затрат или полной сметной стоимости (по видам строительно-монтажных работ, а также по отраслям народного хозяйства).

Составление локальных сметных расчетов (смет).

Локальные сметные расчеты (сметы) на отдельные виды строительных и монтажных работ, а также на стоимость оборудования составляются исходя из следующих данных:

- параметров зданий, сооружений, их частей и конструктивных элементов, принятых в проектных решениях;

- объемов работ, принятых из ведомостей строительных и монтажных работ и определяемых по проектным материалам;

- номенклатуры и количества оборудования, мебели и инвентаря, принятых из заказных спецификаций, ведомостей и других проектных материалов;

- действующих сметных нормативов и показателей на виды работ, конструктивные элементы, а также рыночных цен и тарифов на продукцию производственно-технического назначения и услуги.

В локальных сметных расчетах (сметах) производится группировка данных в разделы по отдельным конструктивным элементам здания (сооружения), видам работ и устройств в соответствии с технологической последовательностью работ и учетом специфических особенностей отдельных видов строительства. По зданиям и сооружениям может быть допущено разделение на подземную часть (работы "нулевого цикла") и надземную часть.

При составлении локальных сметных расчетов (смет) учитываются условия производства работ и усложняющие факторы.

Коэффициенты, учитывающие условия производства работ и усложняющие факторы, приведены в Методике определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации и других нормативных документах.

Если усложняющие факторы учтены элементными сметными нормами и единичными расценками, коэффициенты не применяются.

При ссылках в локальных сметных расчетах (сметах) на техническую часть или вводные указания сборников расценок или другие нормативные документы в графе "шифр, номера нормативов и коды ресурсов" после номера сборника и расценки указывается начальными буквами ТЧ или ВУ и номер соответствующего пункта, например: ТЧ-5 или ВУ-4, а при учете в позициях локальных смет (смет) коэффициентов, учитывающих условия производства работ, в графе 2 сметы указывается величина этого коэффициента, а также сокращенное наименование и пункт нормативного документа.

Стоимость, определяемая локальными сметными расчетами (сметами), может включать в себя прямые затраты, накладные расходы и сметную прибыль.

Прямые затраты учитывают стоимость ресурсов, необходимых для выполнения работ:

- материальных (материалов, изделий, конструкций, оборудования, мебели, инвентаря);

- технических (эксплуатации строительных машин и механизмов);

- трудовых (средства на оплату труда рабочих, а также машинистов, учитываемые в стоимости эксплуатации строительных машин и механизмов).

В составе прямых затрат отдельными строками может учитываться разница в стоимости электроэнергии, получаемой от передвижных электростанций, по сравнению со стоимостью электроэнергии, отпускаемой энергосистемой России, и другие затраты.

Накладные расходы учитывают затраты строительно-монтажных организаций, связанные с созданием общих условий производства, его обслуживанием, организацией и управлением.

Сметная прибыль включает в себя сумму средств, необходимых для покрытия отдельных (общих) расходов строительно-монтажных организаций на развитие производства, социальной сферы и материальное стимулирование.

Начисление накладных расходов и сметной прибыли при составлении локальных сметных расчетов (смет) без деления на разделы производится в конце сметного расчета (сметы), за итогом прямых затрат, а при формировании по разделам - в конце каждого раздела и в целом по сметному расчету (смете).

В случаях, когда в соответствии с проектными решениями осуществляются разборка конструкций или снос зданий и сооружений по конструкциям, материалам и изделиям, пригодным для повторного применения, за итогом локальных сметных расчетов (смет) на разборку, снос (перенос) зданий и сооружений справочно приводятся возвратные суммы (суммы, уменьшающие размеры выделяемых заказчиком капитальных вложений). Эти суммы не исключаются из итога локального сметного расчета (сметы) и из объема выполненных работ. Они показываются отдельной строкой под названием "В том числе возвратные суммы" и определяются на основе приводимых также за итогом расчета (сметы) номенклатуры и количества получаемых для последующего использования конструкций, материалов и изделий. Стоимость таких конструкций, материалов и изделий в составе возвратных сумм определяется по цене возможной реализации за вычетом из этих сумм расходов по приведению их в пригодное для использования состояние и доставке в места складирования.

Конструкции, материалы и изделия, учитываемые в возвратных суммах, рекомендуется отличать от так называемых оборачиваемых материалов (опалубка, крепление и т.п.), применяемых в соответствии с технологией строительного производства по нескольку раз при выполнении отдельных видов работ. Неоднократная их оборачиваемость учитывается в сметных нормах и составляемых на их основе расценках на соответствующие конструкции и виды работ. В случаях, когда на объекте невозможно достичь нормативного числа оборота индустриальной опалубки, креплений и т.д., что должно быть обосновано ПОС, норма корректируется.

При использовании оборудования, числящегося в основных фондах, пригодного для дальнейшей эксплуатации и намечаемого к демонтажу и переносу в строящееся (реконструируемое) здание, в локальных сметных расчетах (сметах) предусматриваются только средства на демонтаж и повторный монтаж этого оборудования, а за итогом сметы справочно показывается его балансовая стоимость, учитываемая в общем лимите стоимости для определения технико-экономических показателей проекта.

При применении ресурсного (ресурсно-индексного) метода в качестве исходных данных для определения прямых затрат в локальных сметных расчетах (сметах) выделяются следующие ресурсные показатели:

- трудоемкость работ (чел.-ч) для определения размеров оплаты труда рабочих, выполняющих соответствующие работы и обслуживающих строительные машины;

- время использования строительных машин (маш.-ч);

- расход материалов, изделий (деталей) и конструкций (в принятых физических единицах измерения: м, м, т и пр.).

Для выделения ресурсных показателей могут использоваться ГЭСН-2001, проектные материалы (в составе проектов, РД) о потребных ресурсах, в том числе:

- ведомости потребности материалов и сводные ведомости потребности материалов, составляемые раздельно на конструкции, изделия и детали (спецификации) и на остальные строительные материалы, необходимые для производства строительных, специальных строительных и монтажных работ на основании государственных элементных сметных норм;

- данные о затратах труда рабочих и времени использования строительных машин, приводимые в разделе проекта "Организация строительства" (в проекте организации строительства - ПОС, в проекте организации работ - ПОР или в проекте производства работ - ППР).

Накладные расходы в локальной смете определяются от фонда оплаты труда (ФОТ) на основе:

- укрупненных нормативов по основным видам строительства, применяемых при составлении инвесторских сметных расчетов;

- нормативов накладных расходов по видам строительных, ремонтно-строительных, монтажных и пусконаладочных работ, применяемых при составлении локальных смет;

- индивидуальной нормы для конкретной подрядной организации.

Для определения норм накладных расходов в локальных сметах используются методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве.

Размер сметной прибыли определяется от фонда оплаты труда (ФОТ) рабочих на основе:

- общеотраслевых нормативов, устанавливаемых для всех исполнителей работ, применяемых при составлении инвесторских сметных расчетов;

- нормативов по видам строительных и монтажных работ, применяемых при составлении локальных сметных расчетов (смет);

- индивидуальной нормы для конкретной подрядной организации (за исключением строек, финансируемых за счет средств федерального бюджета).

Для определения норм сметной прибыли в локальных сметах используются документы, определяющие величины сметной прибыли в строительстве.

Составление объектных сметных расчетов (смет).

Объектные сметные расчеты (сметы) рекомендуется составлять в текущем уровне цен на объекты в целом путем суммирования данных локальных сметных расчетов (смет) с группировкой работ и затрат по соответствующим графам сметной стоимости "строительных работ", "монтажных работ", "оборудования, мебели и инвентаря", "прочих затрат".

С целью определения полной стоимости объекта, необходимой для расчетов за выполненные работы между заказчиком и подрядчиком, в конце объектной сметы к стоимости строительных и монтажных работ, определенной в текущем уровне цен, рекомендуется дополнительно включать средства на покрытие лимитированных затрат, в том числе:

- на удорожание работ, выполняемых в зимнее время, стоимость временных зданий и сооружений и другие затраты, включаемые в сметную стоимость строительно-монтажных работ и предусматриваемые в составе главы "Прочие работы и затраты" сводного сметного расчета стоимости строительства, - в соответствующем проценте для каждого вида работ или затрат от итога строительно-монтажных работ по всем локальным сметам, либо в размерах, определяемых по расчету;

- часть резерва средств на непредвиденные работы и затраты, предусмотренного в сводном сметном расчете, с учетом размера, согласованного заказчиком и подрядчиком для включения в состав твердой договорной цены на строительную продукцию.

При расчетах между заказчиком и подрядчиком за фактически выполненные объемы работ эта часть резерва подрядчику не передается, а остается в распоряжении заказчика. В этом случае объемы фактически выполняемых работ фиксируются в обосновывающих расчеты документах, в том числе и тех работ, которые дополнительно могут возникать при изменении заказчиком в ходе строительства ранее принятых проектных решений.

В тех случаях, когда стоимость объекта определена по одной локальной смете, объектная смета не составляется. При этом роль объектной сметы выполняет локальная смета, в конце которой включаются средства на покрытие лимитированных затрат в том же порядке, что и для объектных смет. При совпадении понятий объекта и стройки в сводный сметный расчет стоимости строительства включаются также данные из локальных смет.

При составлении на один и тот же вид работ двух или более локальных сметных расчетов (смет) эти расчеты (сметы) объединяются в объектный сметный расчет (смету) в одну строку под общим названием.

В объектном сметном расчете (смете) построчно и в итоге приводятся показатели единичной стоимости на 1 м объема, 1 м площади зданий и сооружений, 1 м протяженности сетей и т.п.

За итогом объектного сметного расчета (сметы) справочно показываются возвратные суммы, которые являются итоговым результатом возвратных сумм, предусмотренных локальными сметными расчетами (сметами).

При размещении в жилых зданиях встроенных или пристроенных предприятий (организаций) торговли, общественного питания и коммунально-бытового обслуживания объектные сметные расчеты (сметы) рекомендуется составлять отдельно для жилых зданий и предприятий (организаций).

Допускается составление одного сметного расчета (сметы) с выделением за его (ее) итогом стоимости жилой части здания, встроенных и пристроенных помещений.

Объектные сметные расчеты могут составляться с использованием укрупненных сметных нормативов (показателей), а также стоимостных показателей по объектам-аналогам. Единица измерения, к которой приводится стоимость объекта-аналога, должна наиболее достоверно отражать конструктивные и объемно-планировочные особенности объекта.

Выбор аналога осуществляется на основе строящихся или построенных объектов, сметы которых составлены по рабочим чертежам. При выборе аналога обеспечивается максимальное соответствие характеристик проектируемого объекта и объекта-аналога по производственно-технологическому или функциональному назначению и по конструктивно-планировочной схеме. С этой целью анализируется сходство объекта-аналога с будущим объектом, вносятся в стоимостные показатели объекта-аналога требуемые коррективы в зависимости от изменения конструктивных и объемно-планировочных решений, учитываются особенности, зависящие от намечаемого технологического процесса, а также отдельно делаются поправки по уровню стоимости для района строительства.

В данной работе объектные сметы отсутствуют

Составление сводных сметных расчетов.

Сводные сметные расчеты стоимости строительства предприятий, зданий, сооружений или их очередей, рассматриваются как документы, определяющие сметный лимит средств, необходимых для полного завершения строительства всех объектов, предусмотренных проектом. Утвержденный в установленном порядке сводный сметный расчет стоимости строительства служит основанием для определения лимита капитальных вложений и открытия финансирования строительства. Сводные сметные расчеты стоимости строительства рекомендуется составлять и утверждать отдельно на производственное и непроизводственное строительство.

В него включаются отдельными строками итоги по всем объектным сметным расчетам (сметам) без сумм на покрытие лимитированных затрат, а также сметным расчетам на отдельные виды затрат. В позициях сводного сметного расчета стоимости строительства предприятий, зданий и сооружений указывается ссылка на номер указанных сметных документов. Сметная стоимость каждого объекта, предусмотренного проектом, распределяется по графам, обозначающим сметную стоимость строительных работ, "оборудования, мебели и инвентаря", "прочих затрат" и "общая сметная стоимость".

Сводный сметный расчет на строительство составляется в текущем уровне цен. Для формирования стоимости в текущем уровне цен может быть использован базисный уровень цен 2001 года. Решение об учитываемом в сводном сметном расчете уровне цен принимается заказчиком в задании на проектирование.

В сводных сметных расчетах стоимости производственного и жилищно-гражданского строительства средства рекомендуется распределять по следующим главам:

1. "Подготовка территории строительства".

2. "Основные объекты строительства".

3. "Объекты подсобного и обслуживающего назначения".

4. "Объекты энергетического хозяйства".

5. "Объекты транспортного хозяйства и связи".

6. "Наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации, теплоснабжения и газоснабжения".

7. "Благоустройство и озеленение территории".

8. "Временные здания и сооружения".

9. "Прочие работы и затраты".

10. "Содержание службы заказчика-застройщика (технического надзора) строящегося предприятия".

11. "Подготовка эксплуатационных кадров".

12. "Проектные и изыскательские работы, авторский надзор".

К сводному сметному расчету, представляемому на утверждение в составе проекта, составляется пояснительная записка, в которой приводятся:

- месторасположение строительства;

- перечень каталогов сметных нормативов, принятых для составления смет на строительство;

- наименование генеральной подрядной организации (в случае, если она известна);

- нормы накладных расходов (для конкретной подрядной организации или по видам строительства);

- норматив сметной прибыли;

- особенности определения сметной стоимости строительных работ для данной стройки;

- особенности определения сметной стоимости оборудования и его монтажа для данной стройки;

- особенности определения для данной стройки средств по главам 8-12 сводного сметного расчета;

- расчет распределения средств по направлениям капитальных вложений (для жилищно-гражданского строительства);

- другие сведения о порядке определения стоимости, характерные для данной стройки, а также ссылки на соответствующие решения органов государственной власти по вопросам, связанным с ценообразованием и льготами для конкретного строительства.

2.2 Составление локальной сметы (строительные или ремонтно-строительные работы) базисно-индексным или ресурсным методом.

В данном разделе представлена локальная смета №2-2 главы 2 «Земляное полотно» на срезку грунта, составленная в базисных ценах на 01.01.2000 г. с пересчетом в текущие цены на III квартал 2009 г. по комплексному индексу.

Сметы на основные работы представлены в разделе 3.

2.3 Составление сводного сметного расчета строительства

Сводный сметный расчет стоимости строительства составлен в двух уровнях цен – на 01.01.2000 и текущих на III квартал 2009 года в соответствии с номенклатурой для строительства объектов железнодорожного транспорта и требованиями ОАО «РЖД» (см. раздел 3).

Раздел III. Определение стоимости реконструкции земляного полотна

3.1 Специфические особенности составления смет на реконструкцию земляного полотна

Составление сметной документации на реконструкцию земляного полотна имеет ряд особенностей.

При производстве работ имеются усложняющие факторы, которые должны учитываться при составлении смет.

Источником электроснабжения служит передвижная дизель-генераторная электростанция.

При производстве работ в зоне активных боевых действий периода Великой отечественной войны необходимо применять повышающий коэффициент 1,4 к расценкам на разработку грунта на глубину до 2-х метров экскаваторами или бульдозерами, а также на корчевку пней. Возможно заключение договора с организациями, занимающимися проверкой и очисткой местности от взрывоопасных предметов, повышающий коэффициент при этом не применяется.

Все работы ведутся в сложных производственных условиях, вызванных стесненностью при складировании материалов, производстве работ в зоне действия кранов, ограничением зоны работы монтажных кранов, затруднением установки и работы механизмов, дополнительными перевалками при подаче конструкций.

Зачастую на участке производства работ отсутствует возможность доставки материалов железнодорожным транспортом с разгрузкой в связи с интенсивным движение поездов, близостью опор контактных сетей, широкой насыпью, наличием реки по подошве насыпи земляного полотна и приусадебных участков.

Все материалы поставляются непосредственно на объект автотранспортом, по мере необходимости, и складируются в отведённом месте (площадка складирования на территории строительного городка).

При близости путей к рекам, каналам в результате длительной эксплуатации возможен подмыв основания земляного полотна. На таких участках при реконструкции требуется возведение временных коммуникационных мостов. Технологическая схема может предполагать перестановку (демонтаж и монтаж) временных мостов.

При производстве работ на смежных путях с тем путем, где происходит движение, на междупутьях, и в пределах до 4 м от оси крайнего пути, к нормам затрат труда, основной заработной плате рабочих, затратам на эксплуатацию машин применяют повышающие коэффициенты. Их величина зависит от интенсивности движения поездов на реконструируемом участке и представлена в таблице 6.

Таблица 6

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Число поездов, проходящих по путям в одни сутки | 14-36 | 37-72 | 73-112 | 113-140 | свыше 140 |
| Коэффициенты | 1,15 | 1,4 | 1,7 | 2,0 | 2,3 |

Эти же коэффициенты применяются при производстве работ в «окна».

Сборка, заполнение, засыпка габионов производится вручную.

При выполнении работ с применением грузоподъемных кранов и транспортных средств в охранной зоне ЛЭП необходимо соблюдать требования раздела 7 СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» и ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

Тело земляного полотна могут пересекать нефте-, газо- и водопроводы, слаботочные и волоконно-оптические линии связи. При производстве реконструкции таких участков земполотна требуется получение техусловий на вынос, а также сам вынос коммуникаций, что требует составлений смет на соответствующие работы.

Перед проведением работ необходимо согласования службами и дистанциями: 1) сигнализации, централизации и блокировки; 2) связи; 3) электроснабжения; 4) пути.

При необходимости составляются калькуляции на доставку материалов (транспортно-заготовительские расходы). В локальных сметах эти затраты включаются в графу «Эксплуатация машин». При этом в зависимости от региона производства работ и вида материалов нормами оговорено расстояние, на которое доставка включается в строительно-монтажные работы. При перевозке сверх этих расстояний затраты учитываются в графе «Прочие работы и затраты» сводного сметного расчета.

Составление сводного сметного расчета стоимости строительства также имеет ряд особенностей.

Номенклатура глав сводного сметного расчета при строительстве и реконструкции железнодорожных объектов отличается от представленной в МДС81-35.2004.

Средства распределяются по следующим главам:

Глава 1. Подготовка территории строительства;

Глава 2. Земляное полотно;

Глава 3. Искусственные сооружения;

Глава 4. Верхнее строение железнодорожного пути;

Глава 5. Устройство связи, сигнализации, централизации и блокировки;

Глава 6. Здания и сооружения производственные и служебные;

Глава 7. Энергетическое хозяйство;

Глава 8. Водоснабжение, канализация, теплофикация и газоснабжение;

Глава 9. Эксплуатационный инвентарь и инструмент общего назначения;

Глава 10. Временные здания и сооружения;

Глава 11. Прочие работы и затраты;

Глава 12. Содержание дирекции строящегося предприятия;

Глава 13. Проектные и изыскательские работы, авторский надзор.

Индексация из базисных цен на 01.01.2000 г. в текущий уровень цен производится на основании индексов, разрабатываемых Институтом технико-экономических изысканий и проектирования транспорта «ГИПРОТРАНСТЭИ» - филиалом ОАО «РЖД», и утверждаемых Департаментом капитального строительства ОАО «РЖД».

Выпускаемые индексы выходят ежеквартально в виде трёх таблиц:

1. Индексы пересчета сметной стоимости строительно-монтажных, ремонтно-строительных работ и оборудования к ценам по состоянию на 1 января 2000 г. на специализированные виды и комплексы работ по объектам железнодорожного транспорта;

2. Индексы пересчета сметной стоимости строительно - монтажных работ к ценам по состоянию на 1 января 2000 г. по видам строительных, специальных строительных и монтажных работ при строительстве и реконструкции зданий и сооружений;

3. Индексы пересчета сметной стоимости на ремонтно-строительные, специальные строительные и монтажные работы к ценам по состоянию на 1 января 2000 г. при капитальном и текущем ремонте зданий и сооружений.

Таблицы содержат комплексные индексы на строительно-монтажные работы, а также индексы по элементам затрат: на заработную плату, эксплуатацию машин, материалы, оборудование. В таблице 7 представлен пример индексов пересчета.

Таблица 7

| Шифр видов работ | Наименование глав сводного сметного расчета стоимости строительства, укрупненных видов работ, зданий и сооружений, пусконаладочных работ | Индекс |
| --- | --- | --- |
| СМР | элементы затрат | оборудование |
| оплата труда | эксплуатация машин | материальные ресурсы |
| … | … | … |  | … | … | … |
|  | Глава 7. Объекты энергетического хозяйства |  |  |  |  |  |
| … | … | … | … | … | … | … |
| 7.8. | Переустройство низковольтных сетей, наружное освещение станции | 4,80 | 7,68 | 4,43 | 3,59 | 3,31 |
| … | … | … | … | … | … | … |

Комплексные индексы применяются на проектной стадии.

Выполнение по форме КС-2 принимается в соответствии с индексами по элементам затрат.

3.2 Составление смет на реконструкцию земляного полотна.

В данной работе представлены локальные сметы главы 2 сводного сметного расчета «Земляное полотно»:

Локальная смета №1-2 «Укрепление откосов насыпи земполотна»

Локальная смета №2-2 «Срезка грунта» (см. раздел 2)

Локальная смета №3-2 «Устройство габионных конструкций»

Сметы составлены в базисных ценах на 01.01.2000 г. с пересчетом в текущие цены на III квартал 2009 г. по комплексным индексам СМР.

3.3 Сравнение индексов пересчета

В ходе работы были проведен сравнительный анализ индексов пересчета в текущие цены комплексных и по элементам затрат. Полученные данные представлены в табл. 8

смета реконструкция земляной полотно

Таблица 8

Продолжение табл. 8

Текущая сметная стоимость по главе 2 сводного сметного расчета, пересчитанная по индексам по элементам затрат, оказалась на 6% выше посчитанной по комплексным индексам.

Причем при пересчете в текущие цены локальной сметы №2-2 сметная стоимость по комплексным индексам оказалась на 36% меньше. Доля затрат, пересчитываемых по индексам оплаты труда (оплата труда рабочих-строителей, накладные расходы, сметная прибыль) в этой смете составляет 63%.

В смете №1-2 доля этих затрат составляет 26% и при пересчете в текущие цены по комплексным индексам оказалась на 9% больше.

Таким образом, чем больше оплатоемкость проводимых работ, тем больше разница стоимости в текущих ценах, посчитанная разными способами.

3.4 Анализ фактических индексов пересчета и сметы ресурсным методом

В ходе работы по данным сметы №3-2 на устройство габионных конструкций были проанализированы также фактические индексы пересчета, т.е. индексы, получаемые путем деления текущих цен на базисные.

Для определения текущей стоимости материалов и конструкций был использован Сборник средних сметных цен на основные строительные ресурсы в Российской Федерации ССЦ-09/2009.

В таблице 9 представлены данные о фактических индексах на основные материалы.

Таблица 9

Полученные фактические индексы пересчета стоимости основных материалов отличаются, как в большую, так и меньшую сторону относительно нормативного индекса пересчета материалов на данный вид работ (4,43).

При этом, индексы на габионные конструкции оказались меньше нормативного индекса, индексы на инертные строительные материалы – больше.

В ходе работы с целью определения фактических индексов по элементам затрат смета №3-2 на устройство габионных конструкций была составлена ресурсным методом на основании данных ССЦ-09/2009.

В таблице 10 представлены итоги смет, составленные разными методами.

Таблица 10

Таким образом, смета, посчитанная ресурсным методом дороже сметы, посчитанной базисно-индексным методом примерно на 2,5%.

По полученным данным вычислены фактические индексы по элементам затрат. В таблице 11 представлено сравнение нормативных и фактических индексов.

Таблица 11

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование работ | Индексы |
| СМР | элементы затрат |
| ОТ | ЭМ | МАТ |
| Нормативные индексы | Укрепление земляных сооружений габионными конструкциями (комплекс работ): |  |  |  |  |
|  коробчатыми | 5,97 | 7,68 | 4,43 | 4,93 |
|  цилиндрическими  | 5,93 | 7,68 | 4,43 | 4,93 |
|  матрацами «Рено» | 5,45 | 7,68 | 4,43 | 4,93 |
| Индексы по сметам базисно-индексным методом | 6,17 | 7,68 | 4,43 | 4,93 |
| Индексы по сметам ресурсным методом | 6,32 | 8,67 | 4,30 | 4,19 |

3.5 Выводы

В результате проведенной работы было выявлено, что сметная стоимость при индексации по элементам затрат и по комплексным индексам может существенно отличаться. Это зависит от соотношения затрат между собой. Чем больше оплатоемкость работ, тем больше эта разница.

Фактические индексы на различные материалы отличаются друг от друга как в меньшую, так и в большую сторону.

Смета, составленная ресурсным методом, наиболее точно отображает стоимость строительно-монтажных работ. Она оказалась на 2,5% дороже сметы, составленной по элементным индексам, и на 11% дороже сметы, составленной по комплексным индексам.

В результате были получены индексы пересчета, наиболее близкие к реальным.

Уточнение величины индексов пересчета в текущие цены позволит увеличить достоверность сметной стоимости строительно-монтажных работ, а это основная задача сметного дела.

Безусловно, для получения более достоверных индексов пересчета в текущие цены для работ по реконструкции земляного полотна необходим более масштабный анализ подобных смет. Однако выполненная работа может внести существенный вклад в это и быть использована институтом ГИПРОТРАНСТЭИ для разработки индексов.

Литература

1. Ардзинов В.Д., Барановская Н.И., Курочкин А.И. Сметное дело в строительстве. Самоучитель. – СПб: Питер, 2009. – 480 с.;

2. Ардзинов В.Д. Как составлять и проверять строительные сметы. – СПб: Питер, 2008. – 208 с.;

3. Ардзинов В.Д. Ценообразование и составление смет в строительстве. – СПб: Питер, 2006. – 240 с.;

4. Кейзик Л.М., Прокудин И.В., Варжников А.Г. Экономика железнодорожного строительства (составление смет на строительство участка железной дороги). Уч. пособие. – СПб.: ПГУПС, 2006 – 40 с.;

5. Составление смет в строительстве на основе сметно-нормативной базы 2001 г. Практическое пособие. Под общ. ред. П.В. Горячкина. – М, 2003. – 560 с.;

Нормативно-правовые документы

6. Государственные элементные сметные нормативы на строительные работы (ГЭСН-2001);

7. Инструкция о порядке определения стоимости строительной продукции на территории РФ. СНиП81-01-2004;

8. Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации. МДС81-35.2004;

9. Методические рекомендации для определения затрат, связанных с осуществлением строительно-монтажных работ вахтовым методом;

10. Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве. МДС81-33.2004;

11. Методические указания по определению величины сметной прибыли в строительстве. МДС81-25.2001;

12. Методические указания по разработке сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин и автотранспортных средств. МДС81 3.99;

13. Отраслевой сборник сметных на перевозки грузов ОССП-2001;

14. Отраслевой сборник сметных цен на материалы, изделия и конструкции для строительства объектов железнодорожного транспорта для базового района строительства (Московская обл.) ОССЦ-2001;

15. Отраслевой сборник сметных цен на материалы, изделия и конструкции для строительства объектов железнодорожного транспорта по основным регионам Российской Федерации ОССЦ-РФ-2001;

16. Отраслевые единичные расценки на строительные работы ОЕР-2001. Сборник №28. Железные дороги;

17. Письмо Госстроя РФ от 18 июля 2002 г. N НЗ-3942/7 «О средствах на покрытие затрат строительных организаций по добровольному страхованию строительных рисков»;

18. Письмо Департамента капитального строительства ОАО «РЖД» №ЦУКС М-20/2249 от 29 августа 2005 года «Разъяснения методики определения сметной стоимости»;

19. Письмо РЦЦС №2002-05/П167 от 28 мая 2002 года «О порядке определения затрат на очистку (мойку) колес автотранспорта на строительных площадок»;

20. Письмо ФАС и ЖКХ от 18 ноября 2004 года №АП-5536/06 с изменениями письмом Росстроя от 8 февраля 2008 года N ВБ-338/02 «О порядке применения нормативов сметной прибыли в строительстве»;

21. Письмо ФАС и ЖКХ от 31 января 2005 года №ЮТ-260/06 «О порядке применения нормативов накладных расходов в строительстве»;

22. Постановление Правительства Российской Федерации № 145 от 5 марта 2007 года «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий»;

23. Распоряжение ОАО «РЖД» №1879р от 25 сентября 2007 года «Об утверждении нормативов численности и затрат на содержание службы заказчика и проведение экспертизы проектной документации объектов строительства, финансируемых за счет средств ОАО «РЖД»;

24. Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время. ГСН81-05-02-2001;

25. Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений. ГСН81-05-01-2001;

26. Свод правил по определению стоимости строительства в составе предпроектной и проектно-сметной документации СП 81-01-94;

27. Сметные цены в строительстве. Сборник средних сметных цен на основные строительные ресурсы в Российской Федерации (ССЦ);

28. Указание МПС России о переходе на новую сметно-нормативную базу ценообразования при строительстве объектов железнодорожного транспорта №Я-263у от 18.03.2003;

29. Указания по применению федеральных единичных расценок на монтаж оборудования (ФЕРм-2001). МДС81-37.2004;

30. Указания по применению федеральных единичных расценок на строительные и специальные строительные работы (ФЕР-2001). МДС81-36.2004;

31. Федеральные единичные расценки на строительные работы (ФЕР-2001);

32. Федеральный сборник сметных цен на материалы, изделия и конструкции, применяемые в строительстве (ФССЦ).