ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 07

АЛЬБОМ 07.22

МОНТАЖ КОНСТРУКЦИЙ ТОННЕЛЕЙ, КОЛЛЕКТОРОВ И РЕЗЕРВУАРОВ

Цена 1р.32к.

gost.e-ecolog.ru

С О Д Е Р Ж А Н И Е

7.01.12.11	Монтаж стеновых панелей сборных железобетонных резервуаров емк. 10000 м3 стреловым краном.	3	стр.
7.01.12.07	Монтаж сборных железобетонных каналов"КЛС 210-120" серии ИС-01-04 стреловым краном	20	стр.
7.01.12.01	Монтаж блоков тоннелей и коллекторов весом до 10 тн стреловыми кранами.	27	стр.
7.01.12.03	Монтаж сборных железобетонных односекционных тоннелей Т.420-300 серии ИС-01-05 стреловым краном.	35	стр.

Типовая технологическая карта	07 22 03 7.01.12.01
Монтаж блоков тоннелей и коллекторов весом до 10 т стреловыми кранами	

Главный инженер треста "Оргтехстрой" А. Журавель
Начальник отдела ПОС Л. Фишкин
Главный специалист отдела ПОС Ф. Канель
Исполнитель В. Сытин

I. Область применения.

Типовая технологическая карта применяется при проектировании организации и производстве работ по монтажу сборных железобетонных блоков проходных тоннелей, предназначенных для прокладки в них различного рода коммуникаций, а также для подземных переходов, водоспусков и воздуховодов.

Конструкция блока - объемный элемент замкнутого прямоугольного сечения 3х2,7 м, шириной 1,5 м и толщиной стенок 160 мм (рис. 1).

В основу разработки карты положено устройство 100,0п.м. тоннеля.

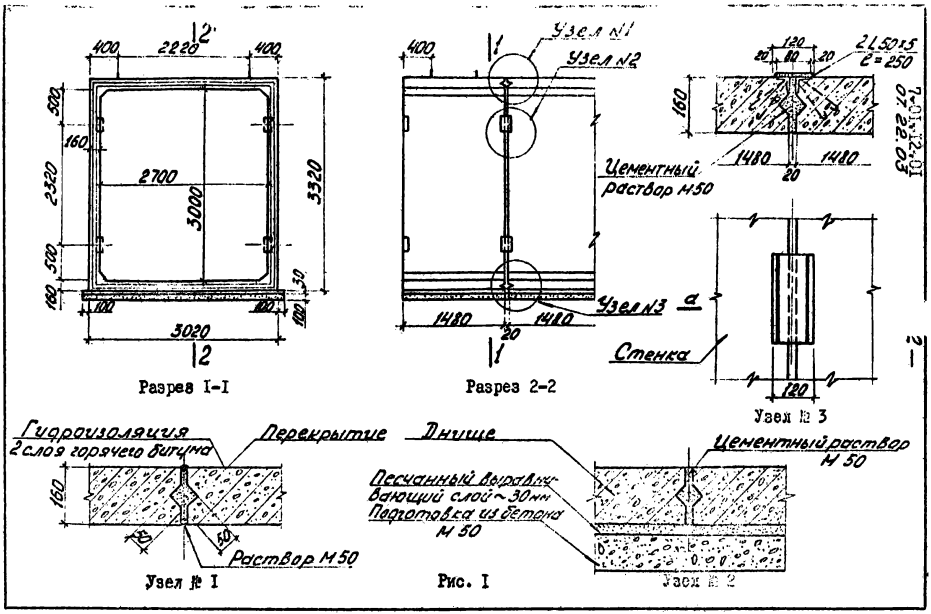
Монтаж тоннеля производится краном СКГ-30 в непросадочных сухих грунтах в летний период, в течение пяти рабочих дней Работу по монтажу блоков предусматривается производить в две смены, заделку швов цементным раствором-в одну смену

Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, потребности в материалах в уточнении климатических и гидрогеологических условий места прокладки

II Технико экономические показатели
(на 100 п м тоннеля)

1	Трудоемкость	50 41 чел.-дня
2	Выработка на 1 рабочего в смену	1,98 п.м.
3	Потребность в монтажном кране СКГ-30	7,0 м-см.
4	Расход дизельного топлива	227,0 кг

Разработана	Утверждена	Срок введения
Трестом "Оргтехстрой" Главкузбасстроя Минтяжстроя СССР	Главными техническими управлениями: Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР "7" июня 1971 г № 24-20-2/719	"9" июня 1971 г


400
2220
400
500
160
2320
2700
3000
3320
500
180
30
100
100
100
3020
Разрез I-I
Узел №1
Узел №2
1480
20
Разрез 2-2
120
80
20
2L50×5
l=250
160
1480
20
Цементный раствор М50
Узел №3
Стенка
120
Узел № 3
Гидроизоляция
2 слоя горячего битума
Перекрытие
Днище
Цементный раствор М 50
Песчаный выравнивающий слой ~30мм
Подготовка из бетона М 50
160
50
Раствор М50
Узел № I
Рис. I
Узел № 2
Т-01.12.01
07 22.03
2—

III. Организация и технология строительного процесса

1. До начала работ по монтажу сборных железобетонных тоннелей должны быть выполнены следующие работы:

а) произведена зачистка дна траншеи до проектных отметок и составлен акт с участием представителя заказчика о соответствии дна траншеи требованиям проекта;

б) выполнены временные дороги и подъезды;

в) выполнено временное электроосвещение территории строительства;

г) уложена бетонная подготовка;

д) произведена разбивка осей с закреплением их металлическими штырями и краской;

е) доставлены в зону монтажа необходимые приспособления, инвентарь, инструмент и материалы.

2. Монтаж сборных железобетонных элементов тоннеля производить непосредственно с транспортных средств. В случае монтажа с предварительным складированием, конструкции разгружаются в зоне действия монтажного крана (рис. 2, 3).

3. Сборные железобетонные элементы лотков рекомендуется завозить на объект на полуприцепе УПП-6 с тягачом ЗИЛ-130В.

4. Монтаж блоков производить при помощи гусеничного крана СКГ-30. Кран, двигаясь вдоль траншеи, с каждой стоянки устанавливает один блок.

5. Строповку и подъем блоков рекомендуется производить универсальным 4-х ветвевым стропом.

6. Выверку блоков по высоте и в плане производить при помощи геодезических инструментов (нивелир, теодолит). строповку блока производят после того, как будет выверен падение риски на блоке с осью тоннеля и произведена дополнительная подсыпка песка согласно проектной отметки днища.

7. После выверки и установки блока в проектное положение производится сварка стыков. Сварку производить электродами Э-42 от передвижной сварочной установки.

8. Вслед за установкой блоков отдельным потоком производить заполнение стыков цементным раствором и затирку швов.

9. Заполнение стыков цементным раствором при большой протяженности тоннеля производить механизированным способом установкой Марчукова.

10. Допускаемые отклонения от проектных размеров в элементах железобетонных тоннелей:

а) отклонение отметок днища ± 10 мм;

б) смещение осей блоков относительно разбивочных осей ± 10 мм (профиль), ± 30 мм (в плане).

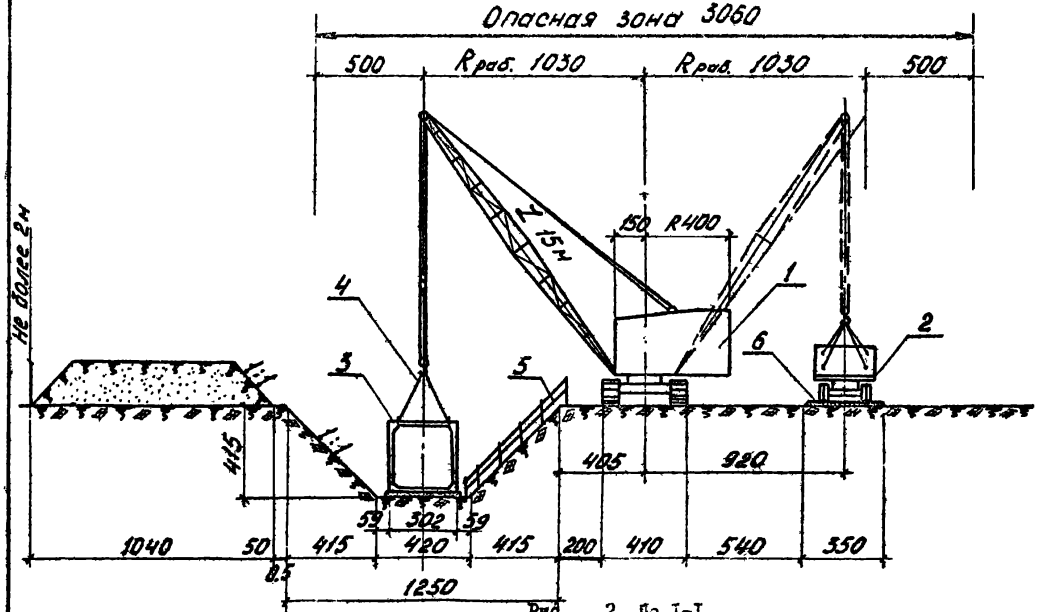


Рис. 2 По I-I

I – кран СКГ-30; 2-панелевоз-площадка УПП-I-8; 3 – сборный железобетонный блок УБ-27
4-4ветвевой строп ∅ 28,5 ℓ=4м; 5- инвентарный трап h =Iм; 6 – временная автодорога

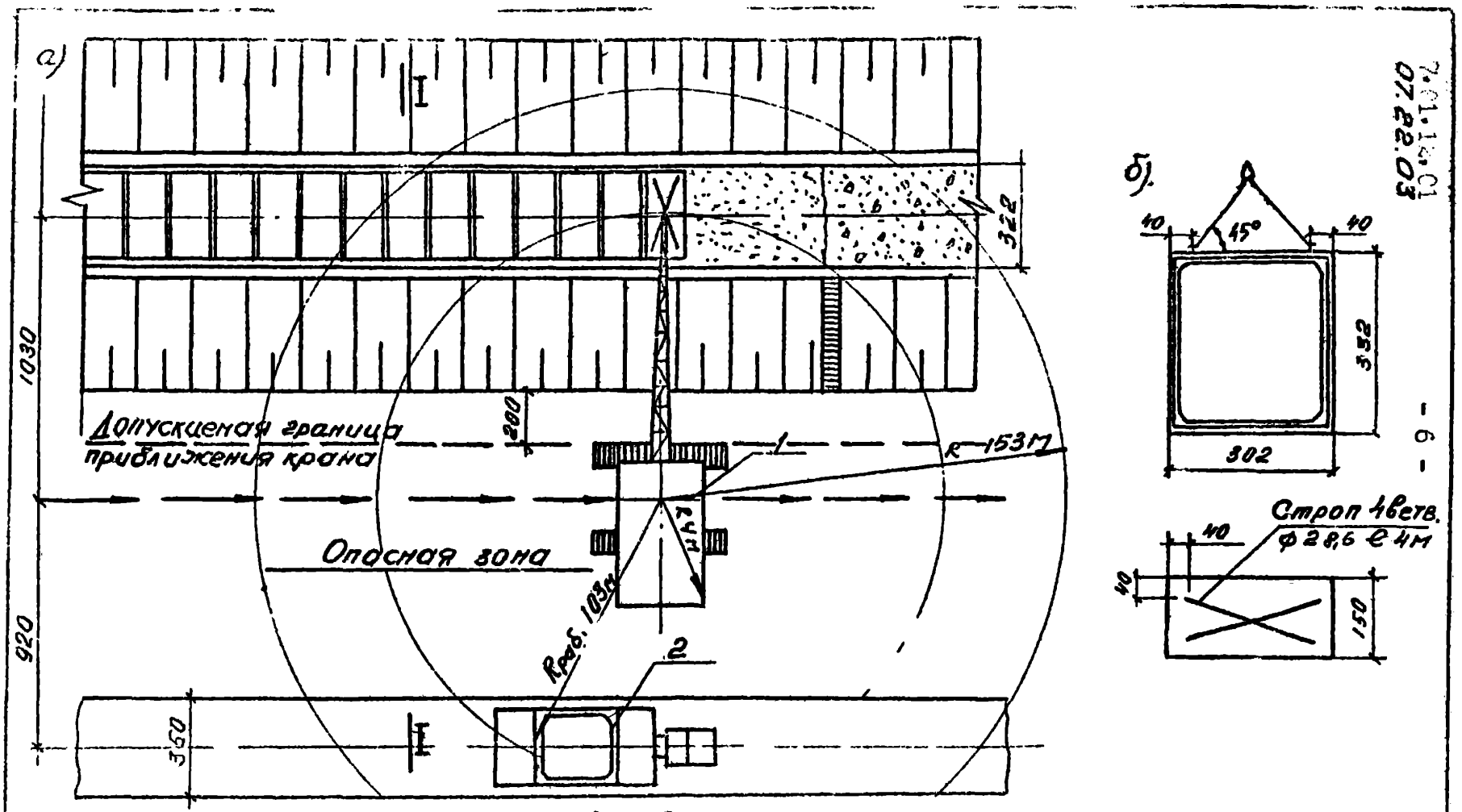


Рис. 3

а) Схема монтажа блоков; б) схема строповки блоков.

1 - кран СКГ-30; 2- ЗИЛ-130В с полуприцепом УПП-6.

IУ. Организация и методы труда рабочих

I. Работы по установке сборных железобетонных блоков тоннеля выполняются специализированными звеньями монтажников и бетонщиков, входящих в состав комплексных бригад.

2. Состав бригады по профессиям распределение работы между звеньями приводится в таблице № I.

Таблица 1

№ звеньев	Состав звена по профессиям	Кол-во чел.	Перечень работ
I	Машинист крана 6 разр.-$К_1$ Монтажник 3 разр.-$М_1$ Монтажник 3 разр.-$М_2$ Монтажник 4 разр.-$М_3$ Монтажник 5 разр.-$М_4$ Электросварщик 5 разр.-$Э_1$	I I I I I I	Монтаж сборных железобетонных блоков
2	Машинист крана 6 разр.-$К_1$ Монтажник 3 разр.-$М_1$ Монтажник 3 разр.-$М_2$ Монтажник 4 разр.-$М_3$ Монтажник 4 разр.-$М_4$ Электросварщик 5 разр.-$Э_1$	I I I I I I	Монтаж сборных железобетонных блоков
3.	Бетонщик 3 разр.-$Б_1$ Бетонщик 4 разр.-$Б_2$	I I	Заделка стыков сборных железобетонных блоков

3. Последовательность выполнения основных операций принимать согласно таблице № 2

Таблица № 2

№ пп	Наименование процесса	Последовательность рабочих операций
I.	Монтаж сборных железобетонных блоков	Строповка блока Разгрузка блока Очистка блока от грязи, снега или наледи. Отбивка наплывов на кромках и закладных деталях. Подача блока к месту установки. Устройство песчаной постели. Подача блока на место установки с первой выверкой. Установка блока с окончательной выверкой и электроприхваткой. Постоянное закрепление блока электросваркой.
2.	Заделка стыков сборных железобетонных блоков	Прием раствора с очисткой кузова автосамосвала. Осмотр установки для механизированной заделки стыков. Расчистка стыков. Снятие- установка опалубки-нащельника Заделка вертикальных стыков цементным раствором механизированным способом. Заделка горизонтальных стыков вручную. Затирка вертикальных и горизонтальных швов заподлицо с торцовой поверхностью блоков.

а) Монтаж сборных железобетонных блоков тоннеля производится в следующем порядке:

Монтажник 3 разряда ($М_I$), находясь на панелевозе, проверив маркировку, зацепляет за монтажные петли блока крюки стропов, дает сигнал-команду крановщику ($К_I$) натянуть стропы; проверив правильность положения крюков сходит с панелевоза и подает сигнал поднять блок.

После ухода панелевоза ($М_I$) дает сигнал крановщику опустить блок на землю, сбивает наплывы бетона на кромках блока и на закладных деталях (если есть необходимость, очищает блоки от грязи, снега и наледи).

Одновременно монтажник 3 разряда ($М_2$) совместно с монтажником 4 разряда ($М_3$), находясь в траншее, подсыпают на бетонную подготовку выравнивающий слой песка.

По команде бригадира ($М_4$) монтажника 5 разряда крановщик ($К_I$) подает блок к месту установки, останавливая его на высоте 20-30 см от опорной поверхности.

Монтажник ($М_2$) и монтажник ($М_3$) подводят блок к месту установки ориентируясь по рискам на блоках. Бригадир ($М_4$) работая с теодолитом, который установлен на одной из ближайших точек разбивочной оси,совмещая вертикальные риски на блоке с проекцией разбивочной оси, подает сигналы крановщику ($К_I$) и монтажникам ($М_2$) и ($М_3$) для установки блока в проектное положение.

Убедившись в правильности положения блока, ($М_4$) дает сигнал ($К_I$) плавно приспустить строп.

После этого монтажник ($М_2$), поднявшись по лестнице-стре-

мянке на блок освобождает крюки стропа, подает сигнал крановщику поднять строп, одновременно с этим монтажник ($М_3$) производит временную электроприхватку стыков.

Электросварщик 5 разряда ($Э_I$), с отстованием в I-2 блока, производит окончательное закрепление блоков сваркой.

б) Заделка стыков сборных железобетонных блоков производится с небольшим запозданием (см. график выполнения работ).

Бетонщик 3 разряда ($Б_I$) принимает раствор и производит очистку кузова автосамосвала, тем временем, бетонщик 4 разряда ($Б_2$) производит осмотр установки механизированной заделки стыков, а также проверяет шланги.

После этого бетонщики, спустившись в тоннель, подготавливают стыки к заделке: очищают стыки от случайно попавшего мусора и грязи, снимают опалубку-нащельник с предыдущих замоноличенных стыков, устанавливают на новые стыки и тщательно ее закрепляют.

Тщательно закрепив опалубку стыков бетонщик ($Б_I$), выйдя из тоннеля (траншеи) и еще раз проверив рабочий шланг по сигналу бетонщика ($Б_2$) запускает установку.

Бетонщик ($Б_2$) двигаясь по перекрытию тоннеля, производит поочередное заполнение вертикальных стыков цементным раствором. Одновременно бетонщик ($Б_I$) производит вручную заделку горизонтальных стыков, наблюдая нет ли перегибов шланга и, при необходимости, помогает подтянуть его на новую позицию. Замонолитив вертикальные и горизонтальные стыки (в пределах своей захватки), бетонщики очищают и промывают установку и систему от оставшегося раствора и приступают к затирке швов и раковин.

2. График производства работ составлен на монтаж 100 п.м. тоннеля. При работе монтажников в две смены и бетонщиков в одну смену продолжительность работ 5 дней.

3. При производстве работ необходимо соблюдать правила по технике безопасности, приведенные в СНиП Ш-А II-70, а также приведенные ниже требования:

а) все грузоподъемные и такелажные средства (кран, стропы и др.) перед началом эксплуатации, а также периодически в процессе работы должны проверяться и испытываться согласно требованиям Госгортехнадзора;

б) при монтаже конструкций должна применяться только типовая монтажная оснастка;

в) Монтаж элементов разрешается производить только под руководством бригадира или мастера.

Калькуляция трудовых затрат
(по ЕНиР 1969 года)

№№ пп	Шифр норм	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения (чел-час)	Затраты труда на весь объем (чел-час)	Расценка на единицу измерения (руб-коп.)	Стоимость трудозатрат на весь объем (руб-коп.)
1.	§4-4-95	Установка сборных железобетонных блоков тоннеля сечением "в свету" 3 х 2,7 м	1 блок	66,6	3,65	243,1	2-13	141-86
2.	§4-1-17	Электросварка стыков блоков h = 5 мм	1 м	125	0,37	46,25	0-26	32-50
3.	§ 4-1-19 № 1	Заделка вертикальных стыков блоков цементным раствором механизированным способом (пневмонагнетатель)	100м	4,1	12	49,2	7-08	29-03
4.	-"- № 4	Заделка горизонтальных стыков вручную	100м	3,8	2,3	8,74	1-36	5-17
6.	-	Обслуживание монтажного крана	ч-час	-	-	56,0	0-79	44-24
		Итого:				403-29		252-80

График выполнения работ

№№ пп	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость на единицу измерения в чел.час	Трудоемкость на весь объем работ в чел.-днях	Состав бригад	Рабочие дни: 1	2	3	4	5	6	7
							Смены: I II	I II	I II	I II	I II		
I.	Монтаж сборных железобетонных блоков тоннеля	шт.	66,6	4,35	36,I7	Монтажники 4р - 2 3р - 2 Электросварщик 5р-I		5					
2.	Заделка швов цементным раствором	п.м.	790	0,0733	7,24	Бетонщик 4р-I 3р-I			2				
3.	Обслуживание монтажного крана	-	-	-	7,0	Машинист УIр - I							

У. Материально-технические ресурсы

I. Основные материалы и изделия

Таблица 3

№№ пп	Наименование	Марка	Един. изм.	Кол-во
I.	Блоки тоннеля объем 3,27 м³ вес 8,0 т	-	шт.	66,3
2.	Цементный раствор	"50"	м3	2,8
3.	Пакля	-	кг	326
4.	Песок	-	м3	I0,0
5.	Стальные накладки	-	кг	257
6.	Электроды	Э-42	кг	8,2

2. Машины, оборудование, механизмы, инструмент, инвентарь и приспособления

Таблица 4

№№ пп	Наименование	Тип	Марка	Количество	Техническая характеристика
I.	Монтажный кран	Гусеничный стреловой	СКГ-30	I	ℓотр=I5м
2.	Строп 4-ветвевой	-	-	2	ø 28,5 ℓ=4м
3.	Строп 2-ветвевой	-	-	I	ø I9,5 ℓ=6 м
4.	Сварочный аппарат	-	ТС-500	I	-
5.	Бензорез	типа Матвеева	-	I	-
6.	Инвентарный деревянный трап	-	-	I	С поручнем h=I,0 м

I	2	3	4	5	6
7.	Пневмонагнетатель	типа Марчукова	-	I	-
8.	Передвижной компрессор	-	ЗИФ-55	I	-
9.	Теодолит	-	-	I	-
I0.	Нивелир	-	-	I	-
II.	Отвес строительный	-	ГОСТ 7948-63	2	-
I2.	Металлические стержни	-	-	I0	ø I8-20 ℓ=5,0м
I3.	Осевая проволока	-	-	I20	-
I4.	Рулетка стальная	-	ГОСТ 7502-69	I	ℓ=20 м
I5.	Лопата совковая	-	ГОСТ 3620-63	2	-
I6.	Лопата штыковая	-	ГОСТ 3620-63	2	-
I7.	Монтажные ломики	-	ГОСТ I405-65	2	-
I8.	Ящик для закладных элементов	-	-	I	-
I9.	Ящик для инструмента	-	-	I	-
20.	Бункер для раствора	-	-	I	-
2I.	Бункер для песка	-	-	2	-

3. Эксплуатационные материалы
(СНиП IУ-5 § 2)

Таблица 5

№№ пп	Наименование эксплуатационных материалов	Единица измерения	Норма на I маш-см. работы машины	Количество на принятый объем
I.	Вспомогательные, смазочные и обтирочные материалы	руб.	I8,0	I20-00
2.	Дизельное топливо	кг	34,0	227-00

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦНТИ
630064 г. Новосибирск, пр. К. Маркса, 1
Выдано в печать "18" 10 1977 г.
Заказ 1246 Тираж 520

gost.e-ecolog.ru