

Т И П О В А Я  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ  
КАРТА

РАЗДЕЛ 01

АЛБОМ 01.04Б

РАЗРАБОТКА КОТЛОВАНОВ  
ВЫЕМОК И ТРАНШЕЙ ЭКСКАВА-  
ТОРАМИ, ОБОРУДОВАННЫМИ  
ДРАГАЙНОМ С ЕМКОСТЬЮ  
КОЕША ОТ 0,5 ДО 10 м<sup>3</sup>

16961-07  
ЦЕНА 0,55

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ШИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-345, Смольная ул., 22

Сдано в печать XI 1980 г.

Заказ № 14874

Тираж 590 экз.

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.	
I.03.02.07	Разработка котлованов и траншей экскаватором Э-505 (Э-652), оборудованным драглайном с ковшом со сплошной режущей кромкой емкостью 0,8 м <sup>3</sup> с погрузкой грунта в автосамосвалы. Грунт I-III группы.	3
I.03.02.08	Разработка котлованов и траншей экскаватором Э-505 (Э-652), оборудованным драглайном с ковшом со сплошной режущей кромкой, емкостью 0,8 м <sup>3</sup> с укладкой грунта в отвал. Грунт I-III группы.	21
I.03.03.05	Разработка котлованов и траншей в грунтах II-III группы экскаваторами Э-651, Э-652, Э-652А, Э-656 оборудованными драглайном, с ковшом со сплошной кромкой емкостью 0,65 м <sup>3</sup> с погрузкой грунта в автосамосвалы.	38

Типовая технологическая карта		01.045.06 1.03.02.07
Разработка котлованов и траншей экскаватором Э-505(Э-652), оборудованным драглайном с ковшем со сплошной режущей кромкой емкостью 0,8 м <sup>3</sup> , с погрузкой грунта в автосамосвалы. Грунт I-III группы.		
<p><u>I. Область применения</u></p> <p>Технологическая карта предусматривает разработку котлована и траншей в грунте I-III группы нормальной влажности, при отсутствии грунтовых вод, экскаватором Э-505(Э-652), оборудованным драглайном с емкостью ковша 0,8 м<sup>3</sup> со сплошной режущей кромкой с погрузкой грунта в автосамосвалы МАЗ-205.</p> <p>Карта составлена на условный объем 1000 м<sup>3</sup> разрабатываемого грунта в котловане размером в основании 28x52 м, глубиной 3 м под фундаментом двухэтажного промышленного здания с сеткой колонн 12x6 и в траншее шириной в основании 1 м, глубиной 4 м для прокладки межлеховых коммуникаций.</p> <p>Работа производится в летних условиях, в две смены, при продолжительности одной смены 8 часов.</p> <p>Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации и потребности в материальных ресурсах, а также в уточнении графической схемы организации процесса соответственно фактическим габаритам здания или сооружения, для возведения которых привязывается типовая технологическая карта.</p>		
Разработана Трестом "Оргтехстрой" Главквзбасстроя Минтяжпрома СССР	Утверждена Главными техническим управлением Минтяжпрома СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР " 7 " июня 1971 г. № 24-20-28/719	Срок введения " 7 " июня 1971 г.

I.03.02.07  
01.04Б.01

- 2 -

II. Технико-экономические показатели

№ п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество						
			I гр. грунта		II гр. грунта		III гр. грунта		
			для котл. траншей	для траншей	для котл. траншей	для траншей	для котл. траншей	для траншей	
1	Трудоёмкость экскавации 1000 м <sup>3</sup> грунта при дальности отвозки до 1 км	чел-дн	16,15	19,4	20,35	25,2	25,32	33,39	
			23,05	28,3	29,35	33,9	36,12	44,35	
2	Выработка на I-го рабочего комплекса в смену при дальности отвозки до 1 км	м <sup>3</sup>	61,0	51,5	48,5	40,0	39,4	30,0	
		-"-	43,5	35,0	34,0	29,6	27,7	22,5	
3	Потребность механизмов на 1000 м <sup>3</sup> разрабатываемого грунта	а) экскаватора Э-801	маш.-см.	2,3	2,3	2,9	2,9	3,6	3,6
			-"-	0,05	-	0,06	-	0,07	-
		в) автосамосвалов МАЗ-205 при дальности отвозки до 1 км	-"-	11,3	11,3	14,5	14,5	18,0	18,0
			-"-	18,0	18,0	23,0	23,0	28,8	28,8

16961-07 4

### III. Организация и технология строительного процесса

До начала земляных работ необходимо:

а) закончить подготовку фронта работ /расчистку, снос и перенос препятствующих работам сооружений/ в соответствии с требованиями технологии производства работ;

б) построить временные здания и сооружения, временное электроосвещение, согласно стройгенплану строительной площадки;

в) срезать растительный слой, выполнить планировку строительной площадки и отвод поверхностных вод;

г) вынести и закрепить оси сооружения, а в случае необходимости - установить дополнительно реперы. Оформить актом разбивку котлована или траншеи с приложением ведомостей реперов и привязок;

д) производителя работ ознакомить и передать в натуре машинисту экскаватора весь объем работ с углами поворотов для выполнения работ;

е) в пределах объекта устроить временные грунтовые профилированные дороги без покрытия, но с уплотнением проезжей части, если это вызывается грунтовыми условиями.

Технологической картой предусматривается следующая последовательность работ:

а) разработка котлована или траншеи экскаватором Э-505(Э-652), оборудованным драглайном, с ковшом со сплошной режущей кромкой емкостью 0,8 м<sup>3</sup> с погрузкой грунта в автосамосвалы МА3-205;

б) отвозка грунта автосамосвалами на расстояние до I /3/ км.;

в) доработка грунта дна котлована производится бульдозером Д-271, траншеи - вручную, толщина дорабатываемого слоя 0,2 м.

Разработка грунта котлована принята лобовым способом. Весь фронт работ разбивается на три захватки. Экскаватор перемещается вдоль буквенных осей (см.Рис.1) с односторонней разгрузкой грунта в автосамосвалы МА3-205.

Разработка грунта траншеи принята лобовым способом с односторонней разгрузкой грунта в автосамосвалы МА3-205.

автоматически, подаваемые под погрузку, устанавливаются по взаимен поставленным вешкам.

Разработка котлована и траншеи экскаватором производится ниже уровня его стоянки сразу на всю глубину.

При разработке грунта повышенной влажности, чтобы удержать налипание грунта, рекомендуется производить резание тонкой стружкой, при этом потери времени при резании компенсируются ускорением разгрузки ковша.

Способ и последовательность разработки грунта, принятые в технологической карте, обуславливают максимальное использование рабочего времени экскаватора за счет уменьшения углов поворота разгрузки грунта.

Угол поворота должен быть не более  $70^{\circ}$ .

Контроль глубины копания осуществляется:

- а) при разработке котлована с помощью нивелира;
- б) при разработке траншей с помощью двух неподвижных визирок, закрепленных на обноске и одной подвижной визирки.

#### Основные требования по качеству

1. Приемка земляных работ по устройству котлованов и траншей должна состоять в проверке соответствия проекту их расположения, размеров, отметок, уклонов траншей.
2. Отклонения отметок дна котлована под фундамента от проектных допускаются не более чем  $\pm 5$  см при условии, если эти отклонения не будут превышать толщину подстилающего слоя.
3. Подготовка дна траншей перед укладкой в нее трубопровода и дна котлована должны соответствовать требованиям проекта и приниматься с участием представителя заказчика по акту, который должен содержать перечень технической документации, на основании которой были выполнены работы; данные правильности выполнения работ и несущей способности основания.

1.03.02.07  
01.046.06

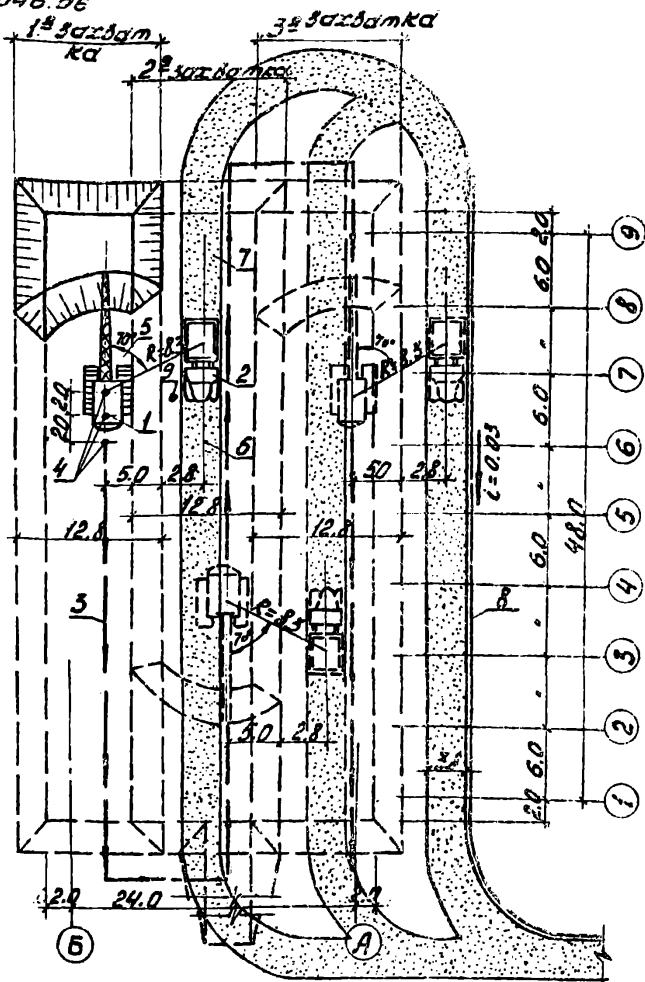


Рис.1. Схема разработки котлована.

- 1 - экскаватор Э-505/Э-652/; 2 - а/самосвал МАЗ-205;  
3 - ось проходки экскаватора; 4 - места стоянки экскаватора;  
5 - средний угол поворота экскаватора; 6 - ось движения  
автосамосвалов; 7 - временная автодорога; 8 - клеть;  
9 - вешка.



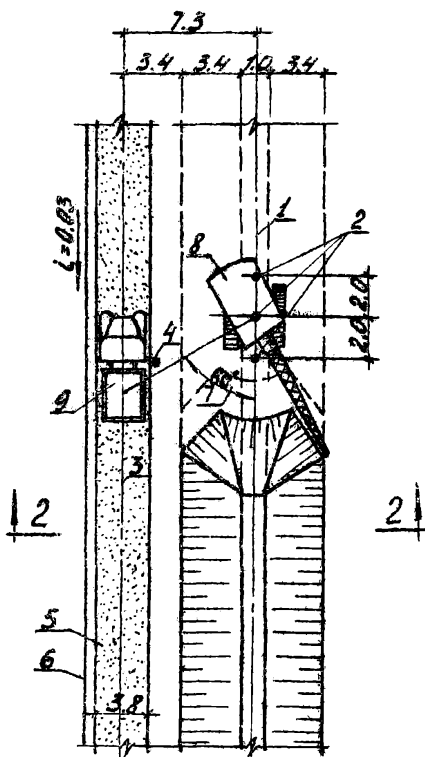


Рис. 2. Схема разработки траншеи.

1 - ось проходки экскаватора; 2 - места стоянки экскаватора;  
3 - ось движения автосамосвалов; 4 - вежка; 5 - временная ав-  
дорога; 6 - кювет; 7 - средний угол поворота; 8 - экскаватор  
Э-505/3-652/; 9 - автосамосвал МАЗ-205.

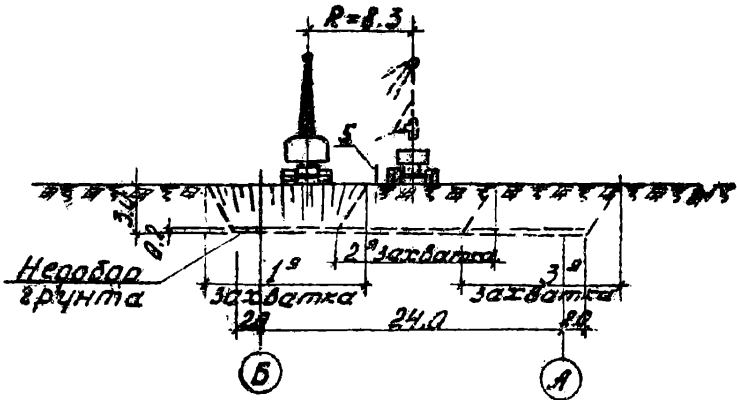


Рис. 3 Разрез I-I.

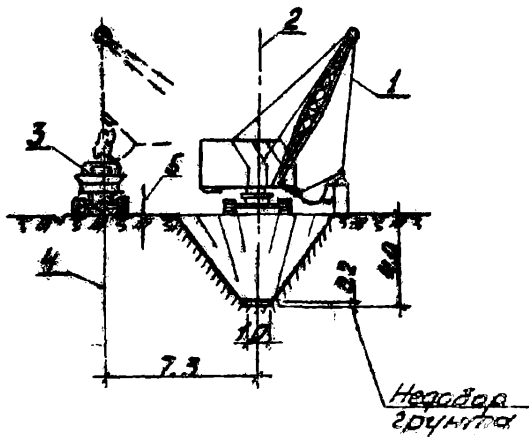


Рис. 4 Разрез 2-2.

- 1 - экскаватор Э-505 /Э-652/;
- 2 - ось прохода экскаватора;
- 3 - автосамосвал МАЗ-205;
- 4 - ось движения автосамосвала;
- 5 - вешка.

I.03.02.07  
01.046.06

- 8 -

IV. Организация и методы труда рабочих

I. Состав комплексной бригады по профессиям и распределение работ между звеньями

№ звена	Состав звена по профессиям	к-во чел. в смену			Перечень выполняемой работы
		гр. грунта			
		I	II	III	
а) при разработке котлована					
1	Машинист экскаватора 6 разряда Помощник машиниста экскаватора 5 разряда	I	I	I	Разработка грунта в котлованах с погрузкой его в автосамосвалы
		I	I	I	
2	Шофер автосамосвала МАЗ-205 при транспортировании грунта на расстоянии до 1 км до 3 км	5	5	5	Транспортирование грунта
		8	8	8	
3	Машинист бульдозера 5 разряда	I	I	I	Доработка недобора грунта котлована
а) при разработке траншеи					
1	Машинист экскаватора 6 разряда Помощник машиниста экскаватора 5 разряда	I	I	I	Разработка грунта в траншеях с погрузкой его в автосамосвалы
		I	I	I	
2	Шофер автосамосвала МАЗ-205 при транспортировании грунта на расстоянии до 1 км до 3 км	5	5	5	Транспортирование грунта
		8	8	8	
3	Землекоп 2 разряда	2	2	3	Доработка недобора грунта траншеи

Разрабатывая грунт экскаватором Э-505 (Э-652) оборудованным драглайном, машинист экскаватора должен стремиться полностью использовать конструктивные возможности машины и мощность двигателя в данных конкретных условиях.

Сократить продолжительность цикла экскаватора можно за счет совмещения операций поворота платформы с операциями по опусканию ковша для его наполнения и подъема для разгрузки.

Производить наполнение ковша нужно за одно его черпание, а при наборе грунта ковш поднимать только на высоту, обеспечивающую его наполнение "с шапкой".

3. Графи производства работ  
(1-я группа грунта)

1. ОБЩАЯ СТОИМОСТЬ  
0,048 руб.

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемк. на 1 кв. метр. чел.-час.	Трудоемк. на 100 кв. м работ ч.-дн.	Состав бригад	Рабочие силы		
							1	2	3
а) при разработке котлована									
1.	Разработка грунта экскаватором, емкостью ковша 0,8 м <sup>3</sup> с погрузкой в автосамосвалы	м <sup>3</sup>	1000	0,037	4,6	Машинист бразр. I помощник машиниста 5 разр. I			
2.	Доработка грунта для котлована бульдозером	м <sup>3</sup>	60	0,0060	0,048	машинист бразр. I			"
б) при разработке траншеи									
1.	Разработка грунта экскаватором, емкостью ковша 0,8 м <sup>3</sup> с погрузкой в автосамосвалы	м <sup>3</sup>	1000	0,037	4,6	Машинист 6 разр.-I помощник машиниста 5 разр.-I			
2.	Доработка грунта для траншеи вручную	м <sup>3</sup>	10,8	2,64	3,3	Землекопы 2 разр.-2			

107-107

За. График производства работ.  
(II-я группа грунта)

1.03.02.07  
01.04.02.02

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Требуем. на 1 ед. изм. в чел.-час.	Требуем. на 1 ед. об. в чел.-час.	Состав бригад	Рабочие смены			
							1	2	3	
а) при разработке котлована										
I	Разработка грунта экскаватором, емкостью ковш 0,8 м <sup>3</sup> с погрузкой в автосамосвалы	м <sup>3</sup>	1000	0,046	5,8	Машинист брзвр.-I помощник машиниста Брзвр.-I				
2.	Доработка грунта для котлована бульдозером	м <sup>3</sup>	61,0	0,0074	0,060	Машинист брзвр.-I				
б) при разработке траншеи										
I.	Разработка грунта экскаватором, емкостью ковш 0,8 м <sup>3</sup> с погрузкой в автосамосвалы	м <sup>3</sup>	1000	0,046	5,8	Машинист брзвр.-I помощник машиниста Брзвр.-I				
2.	Доработка грунта для траншеи вручную	м <sup>3</sup>	11,4	3,8	4,9	Землекоп Брзвр.-2				

1.03.02.07  
13

II -

36. График производства работ  
(III-я группа грунта)

1.03.02.07  
0046.06

№ п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоем- ность на ед.изм. в маш-ч чел-час	Трудоем- ность на весь объ- ем работ чел-дн.	Соостав звена	Рабочие смены			
							1	2	3	4
а) при разработке котлована										
1	Разработка грунта экскаватором, емкостью ковша 0,8 м <sup>3</sup> с погрузкой в автосамосвалы	м <sup>3</sup>	1000	0,058	7,25	Машинист браэр.-I помощник машиниста 5браэр.-I				
2	Доработка грунта для котлована бульдозером	м <sup>3</sup>	63	0,0085	0,067	Машинист браэр.-I				
б) при разработке траншеи										
1	Разработка грунта экскаватором, емкостью ковша 0,8 м <sup>3</sup> с погрузкой в автосамосвалы	м <sup>3</sup>	1000	0,058	7,25	Машинист браэр.-I помощник машиниста 5браэр.-I				
2	Доработка грунта для траншеи вручную	м <sup>3</sup>	13,6	4,8	8,1	Землекопы 2браэр.-3				

- 12 -

10361-07

12

#### 4. Указания по технике безопасности

Персонал, обслуживающий экскаватор, должен быть снабжен инструкцией, содержащей требования техники безопасности, указания о системе сигналов, правила о предельных скоростях работы машины и возможных совмещенных операциях.

При эксплуатации автомобильного транспорта надлежит руководствоваться "Правилами техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта" и "Правилами движения по улицам и дорогам Союза ССР".

Кроме того, экскаваторные работы должны производиться в полном соответствии со СНиП II-A. II-70.



5. Калькуляция трудовых затрат на разработку I-й группы грунта (по ЕНПР 1969г.)

1.03.02.07  
Д.А.А.А.

№ п/п	Шифр норм по ЕНПР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Нормы времени на единицу измерен в маш-ч чел-час	Затраты труда на весь объем работ в чел-час	Расценка на едич. измерен в руб. коп.	Стоим. затрат на весь объем работ в руб. коп.
а) при разработке котлована								
1	2-I-9 т.3 п.3е	Разработка грунта экскаватором, с погрузкой в автосамосвалы	м3	1000	0,037	37,00	0-0276	27-60
2	Прейскур. 13-01-01 к=1,2	Отвозка грунта до 1 км до 3 км	м3	1000	-	-	0-18,0	180-00
			м3	1000	-	-	0-33,6	336-00
3	2-I-15 т.2п.8а	Доработка грунта дна котлована бульдозером	м3	60	0,006	0,360	0-00,474	0-28
		Итого с отвозкой до 1 км до 3 км						207-88 363-88
б) при разработке траншеи								
1	2-I-9 т.3п.3	Разработка грунта экскаватором, с погрузкой в автосамосвалы	м3	1000	0,037	37,00	0-0276	27-60
2	Прейскур. 13-01-01 к=1,2	Отвозка грунта до 1 км до 3 км	м3	1000	-	-	0-18,0	180-00
			м3	1000	-	-	0-33,6	336-00
	2-I-3I	Доработка дна траншеи вручную	м3	10,0	2,64	26,4	1-30	13-00
3	т.2п.5д к=1,2	Итого с отвозкой до 1 км до 3 км						220-60 376-60

1969-07  
18

14

5а. Калькуляция трудовых затрат на разработку  
II-й группы грунта (по ЕНПР-1969г.)

1.03.02.07  
01.015.06

№ пп	Шифр норм по ЕНПР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на единицу измерен. чел.-час	Затраты труда на весь объем работ чел.-час	Раценка на ед. измерения в руб. коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб. коп.
а) при разработке котлована								
1	2-I-9 т.3п.3б	Разработка грунта экскаватором с погрузкой в автосамосвалы	м3	1000	0,046	46,00	0-0343	34-30
2	ПреИскур. I3-01-01 к=1,6	Отвозка грунта до 1 км	м3	1000	-	-	0-24,00	240-00
		до 3 км	м3	1000	-	-	0-44,80	448-00
3	2-I-15 т.2п.8б	Доработка грунта дна котлована бульдозером	м3	61	0,0074	0,45	0-00,585	0-36
		Итого с отвозкой до 1 км						274-66
		до 3 км						482-66
б) при разработке траншей								
1	2-I-9 т.3п.3б	Разработка грунта экскаватором с погрузкой в автосамосвалы	м3	1000	0,046	46,00	0-03,43	34-30
2	ПреИскур. I3-01-01 к=1,6	Отвозка грунта до 1 км	м3	1000	-	-	0-24,00	240-00
		до 3 км	м3	1000	-	-	0-44,80	448-00
3	2-I-31 т.2п.5а	Доработка дна траншеи вручную	м3	11,4	3,48	39,66	1-72	19-60
		Итого с отвозкой до 1 км						293-90
		до 3 км						501-90

10-1983  
10-1983

56. Калькуляция трудовых затрат на разработку  
III-й группы грунта (по ЕНПР 1969 г.)

№ пп	Шифр норм по ЕНПР	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на един. изм. чел-час	Затраты труда на весь объем работ чел-час	Расценка на единицу измерения в руб.коп.	Стоим. затрат труда на весь объем работ в руб.коп.
а) при разработке котлована								
1	2-1-9 г.3п.3в	Разработка грунта экскаватором с погрузкой в автосамосвалы	м3	1000	0,058	58,00	0-04,33	43-30
2	Прейскур. 13-01-01 к=1,8	Отвозка грунта до 1 км	м3	1000	-	-	0-27,00	270-00
		до 3 км	м3	1000	-	-	0-50,40	504-00
3	2-1-15 г.2п.8в	Доработка грунта дна котлована бульдозером	м3	63	0,0085	0,53	0-00,672	0-42
		Итого с отвозкой до 1 км до 3 км						313-72 547-72
б) при разработке траншеи								
1	2-1-9 п.3п.3в	Разработка грунта экскаватором с погрузкой в автосамосвалы	м3	1000	0,058	58,0	0-04,33	43-30
2	Прейскур. 13-01-01 к=1,8	Отвозка грунта до 1 км	м3	1000	-	-	0-27,00	270-00
		до 3 км	м3	1000	-	-	0-50,40	504-00
3	2-1-31 г.2п.5ж к=1,2	Доработка дна траншеи вручную	м3	13,6	4,8	65,3	2-36	32-09
		Итого с отвозкой до 1 км до 3 км						345-39 579-39

1956-07  
78

Л. ДЗ. 02. 07  
И. Д. ДЗ. 02. 07

16

I.03.02.07  
01.045.06

- 17 -

У. Материально-технические ресурсы.

I. Машины, инструмент и инвентарь

№№ п/п	Наименование	Тип	Марка	Кол-во шт.		Техниче- ская харак- теристика
				для котло- валя	для тран- шей	
1	Экскаватор	Гусенич- ный драг- лайн	Э-505 (Э-652)	1	1	Высота ковша 0,8 м3
2	Бульдозер	На трак- торе С-100	Д-271	1	-	Длина отвала 3,03 м Высота отвала 1,1 м
3	Автосамосвал при дальности транспо- тирования грунта до 1 км до 3 км		- МАН-205	5 8	5 8	Грузоподъ- емность 6 т.
4	Нивелир с рейкой		НВ-1	1	1	
5	Теодолит с вешкой		0Т-02	1	1	
6	Лопата козачья		ГОСТ 3620-63	-	3	
7	Лопата подборочная		ГОСТ 3620-63	-	3	
8	Стальная лента			1	1	Д=25 м

16364-07 10

2. Эксплуатационные материалы

№ п/п	Наименование эксплуатационных материалов	Ед. изм.	Для бульдозера		Для экскаватора		Для автосамосвала МАЗ-205 при даль. тран.	
			на I час работы	на 1000м <sup>3</sup> грунта	на I час работы	на 1000м <sup>3</sup> грунта	до I км	до 3 км
1.	Дизельное топливо	кг	9,8	167,5	7,9	138	330	788
2.	Бензин	"	0,05	0,56	8,0	140	-	-
3.	Дизельное масло	"	0,44	8,4	0,56	6,30	16,5	39,4
4.	Индустриальное масло	"	0,01	0,194	0,02	0,35	-	-
5.	Нигрол (чисковин)	"	0,03	0,582	0,03	0,52	2,64	6,30
6.	Автол	"	0,02	0,388	0,05	0,88	-	-
7.	Солидол	"	0,15	2,87	0,21	3,68	3,30	7,90
8.	Графитная смазка	"	-	-	0,05	0,88	-	-
9.	Канатная мазь	"	0,02	0,388	0,10	1,75	-	-
10.	Керосин	"	0,03	0,582	0,06	1,05	-	-
11.	Обтирочные материалы	"	0,02	0,388	0,03	0,53	-	-
12.	Стальной канат	"	0,07	1,35	-	12,5	-	-
13.	Компрессорное масло	"	-	-	0,05	0,88	-	-
14.	Веретенное масло	"	-	-	0,05	0,88	-	-

1.03.02.07  
01.04.5.08

15367-07