ЧАСТЬ 6

ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА ПРОИЗВОДСТВО ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ

РАЗДЕЛ 01

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

НА ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

1.01.01.78

КОМПЛЕКСНО-МЕХАНИЗИРОВАННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС УСТРОЙСТВА КОТЛОВАНОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ ОБЪЕМОМ ДО 25,0 тыс. $м^3$ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

МОСКВА–1989

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА ПРОИЗВОДСТВО ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ

РАЗДЕЛ 01

ТИПОВАЯ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

1.01.01.78

КОМПЛЕКСНО-МЕХАНИЗИРОВАННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС УСТРОЙСТВА КОТЛОВАНОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ ОБЪЕМОМ ДО 25,0 тыс. $м^3$ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

РАЗРАБОТАНА

Институтом Красноярский ПромстройНИИпроект Минуралсибстроя СССР

Главный инженер института Б.П.Запятой

Начальник отдела Л.Ф.Галимова

Главный инженер проекта Е.В.Каминов

СОГЛАСОВАНО

Отделом механизации и технологии строительства Госстроя СССР

Письмо от 14.12.1988 г. № 23-712

Введена в действие с 1 февраля 1989 г.

МОСКВА–1989

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.I. Типовая технологическая карта комплексно-механизированного технологического процесса выполнена для производства работ по устройству котлованов промышленных объектов объемом до 25,0 тыс.м^3 в зимних условиях.

1.2. За основу карты приняты чертежи рабочего проекта завода КБИ (шифр 919), разработанного институтом ПромстройНИИпроект (г. Красноярск).

1.3. Глубина котлована и размеры в плане заданы исходя из габаритов фундаментов с учетом песчаной подготовки.

Объем котлована - 24620 м^3.

Размеры котлована в плане - 48,0х116,5 м.

Глубина котлована - 3,9 м.

I.4. Характеристика местных условий.

Строительство ведется в 5-й температурной зоне.

Согласно инженерно-геологическим изысканиям основанием для фундаментов служит суглинистый грунт с примесью супеси.

Максимальный уровень грунтовых вод соответствует относительной отметке равной - 6,00 м.

Глубина промерзания грунта составляет - 1,00 м.

Расстояние транспортирования разработанного грунта в отвал - 1,5 км.

1.5. Работы ведутся в три смены во вторую треть зимы. Подготовку участка производят в теплое время года.

1.6. Варианты комплексов средств механизации приведены в табл. I.

1.7. В качестве конечного измерителя принято 1000 м^3 разработанного грунта.

1.8. Привязка ТТК к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, калькуляции затрат труда и заработной платы, графика производства работ.

Варианты комплексов средств механизации

Таблица I

Технологическая операция	Состав средств механизации		
	Вариант I	Вариант II	Вариант III
Рыхление грунта	Рыхлитель ДП-26с	Рыхлитель ДП-5с	Рыхлитель ДП-26с
Разработка грунта	Экскаватор Э0-4125 с оборудованием прямая лопата с ковшом вместимостью I,0 м^3	Самоходный скрепер ДЗ-11П с ковшом вместимостью 8 м^3	Экскаватор Э0-4121А с оборудованием обратная лопата с ковшом вместимостью I,0 м^3
Транспортирование грунта	Автомобиль-самосвал КамАЗ-55102 грузоподъемностью 7 т	То же	Автомобиль-самосвал ЗИЛ-ММЗ-554М грузоподъемностью 5,5 т

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

1.01.0178

Комплексно-механизированный технологический процесс строительства котлованов промышленных объектов объемом до 25,0 тыс.м^3 в зимних условиях

Стадия	Лист	Листов
Р	1	22

Минуралсибстрой СССР Красноярский ПромстройНИИпроект

Рук.гр. Фролова
Провер. Калинов
Инж. Сохина

Формат А3

Продолжение табл.

Технологические операции	Состав средств механизации		
	Вариант	Вариант II	Вариант III
Зачистка дна котлована	Бульдозер Д-10Г	Бульдозер Д-5Г	Бульдозер Д-10Г
Работа трактора-толкача	-	Трактор толкач Т-180	-

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. К началу выполнения работ необходимо иметь:

схему разбивки котлована с нанесением существующих подземных коммуникаций;

разрешение на право производства земляных работ;

проект производства работ.

2.2. Участок разработки грунта подготавливается в теплое время года до начала промерзания грунта.

Предварительная подготовка включает:

срезку и перемещение растительного слоя грунта в отвал, для использования его в последующем при благоустройстве площадок;

рыхление на глубину 30-35 см для предохранения грунта от промерзания.

Рыхление производят с одновременным разравниванием грунта с помощью бороны, закрепленной на бульдозере-рыхлителе.

2.3. В зимнее время для предохранения грунта от промерзания рекомендуется накапливать снежный покров с помощью снегозадержания. Для снегозадержания устраивают валы из снега, располагая их перпендикулярно господствующему ветру.

2.4. Настоящий комплексно-механизированный процесс состоит из подготовительных и основных операций.

2.5. К подготовительным операциям относятся:

предварительная разбивка осей и контура котлована;

очистка площади котлована от снега;

устройство временного освещения;

окончательные разбивочные работы.

2.6. К основным операциям относятся:

предварительное рыхление верхнего слоя грунта;

разработка котлована до проектных отметок;

транспортирование разработанного грунта за пределы строительной площадки;

зачистка дна котлована.

2.7. Разработка котлована производится комплексом машин, включающим бульдозерно-рыхлительный агрегат, экскаватор скрепер), автомобили-самосвалы. Марки механизмов определяются в зависимости

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

от принятого к производству работ варианта комплекса средств механизации.

Количество экскаваторов (скреперов) назначают из условия увязки по производительности механизмов, участвующих в разработке котлована.

2.8. Рыхление грунта производится последовательно по захваткам. Размеры захваток соответствуют проходкам экскаватора (скрепера) при разработке грунта.

Рыхление осуществляется бульдозером-рыхлителем продольными проходками через 0,7 м с последующими поперечными проходками под углом 60^0 к предыдущим.

При разработке грунта экскаватором рыхление производится на глубину 0,7 м за два прохода бульдозера-рыхлителя. Последующие 0,3 м замерзшего слоя разрабатываются ковшом экскаватора без предварительного рыхления.

При разработке грунта скрепером производится послойное рыхление грунта на всю глубину котлована.

2.9. Технология производства работ для первого варианта

Рыхление верхнего слоя грунта производится бульдозером-рыхлителем марки ДЗ-117А (рыхлитель ДП-26с на базе трактора Т-130.1.Г-1 с бульдозерным оборудованием ДЗ-109).

Грунт в котловане разрабатывают одновременно четырьмя экскаваторами марки Э0-4125 с оборудованием прямая лопата одной лобовой проходкой и четырьмя боковыми проходками, двигаясь с интервалом, равным 25 м. Оптимальное расстояние между двумя последовательными стоянками принимают равным разности между наибольшим и наименьшим радиусами резания на уровне стоянки экскаватора.

За пределы строительной площадки грунт транспортируют автомобилями-самосвалами.

Для зачистки дна котлована используют бульдозер ДЗ-109.

Разработка грунта ведется с недобором грунта 0,1 м до проектной отметки дна котлована. Перебор грунта не допускается.

2.10. Технология производства работ для второго варианта

Для разработки грунта в котловане и его транспортирования в отвал применяются шесть скреперов ДЗ-111, обслуживаемых трактором-толкачом Т-180.

Разработку грунта производят горизонтальными слоями по всей площади котлована.

Грунт набирается тонкой прямой стружкой толщиной 250 мм при прямолинейном движении скрепера последовательными проходками с небольшим уклоном в сторону. Длина проходки равна длине пути набора грунта скрепером.

Каждый слой предварительно разрыхляется бульдозером-рыхлителем марки ДП-15 (рыхлитель ДП-5с на базе трактора Т-100МЗГП с бульдозерным оборудованием ДЗ-54с).

2.11. Технология производства работ для третьего варианта

Рыхление верхнего слоя грунта производят бульдозером-рыхлителем марки ДЗ-117А.

Разработка грунта в котловане осуществляется одновременно четырьмя экскаваторами марки ЭО-4121А с оборудованием обратная лопата одной лобовой проходкой и тремя боковыми.

Разработка грунта ведется с недобором грунта 0,2 м до проектной отметки дна котлована.

2.12. При ведении работ требуется соблюдать требования СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

2.13. Схемы производства работ приведены на листах 5,6,7.

2.14. Калькуляции затрат труда и заработной платы на весь объем работ приведены на листах 3,4,5.

Расчеты в калькуляциях выполнены для Свердловской области, находящейся в 5-й температурной зоне.

При разработке котлована грунт принят II и IIм групп.

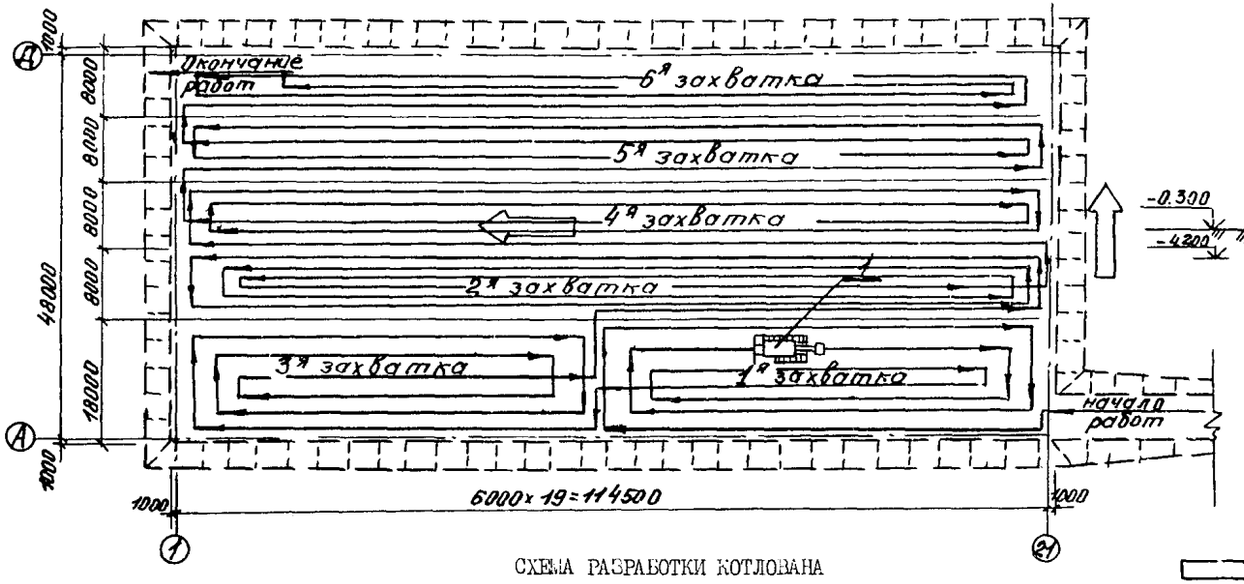
2.15. Коэффициенты к нормам времени и расценкам, применяемые при разработке немерзлых грунтов в зимнее время, не учтены.

При привязке типовой технологической карты к местным условиям производится пересчет калькуляций. При этом учитываются усредненные коэффициенты на зимнее удорожание соответствующих видов работ в зависимости от месяца строительства и температурной зоны (ЕНиР, Общая часть. Приложение 3).

2.16. Графики производства работ на конечный измеритель - 1000 $м^3$ разработанного грунта приведены в табл. 6,7,8.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

ВАРИАНТ I. СХЕМА РЫХЛЕНИЯ ГРУНТА



1-1

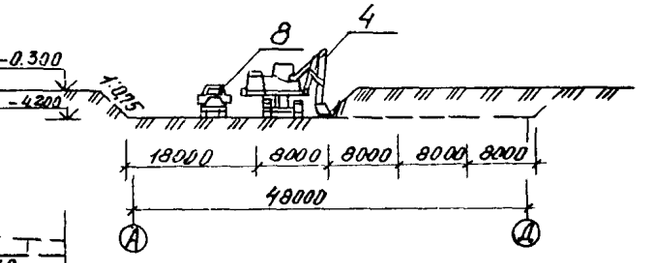
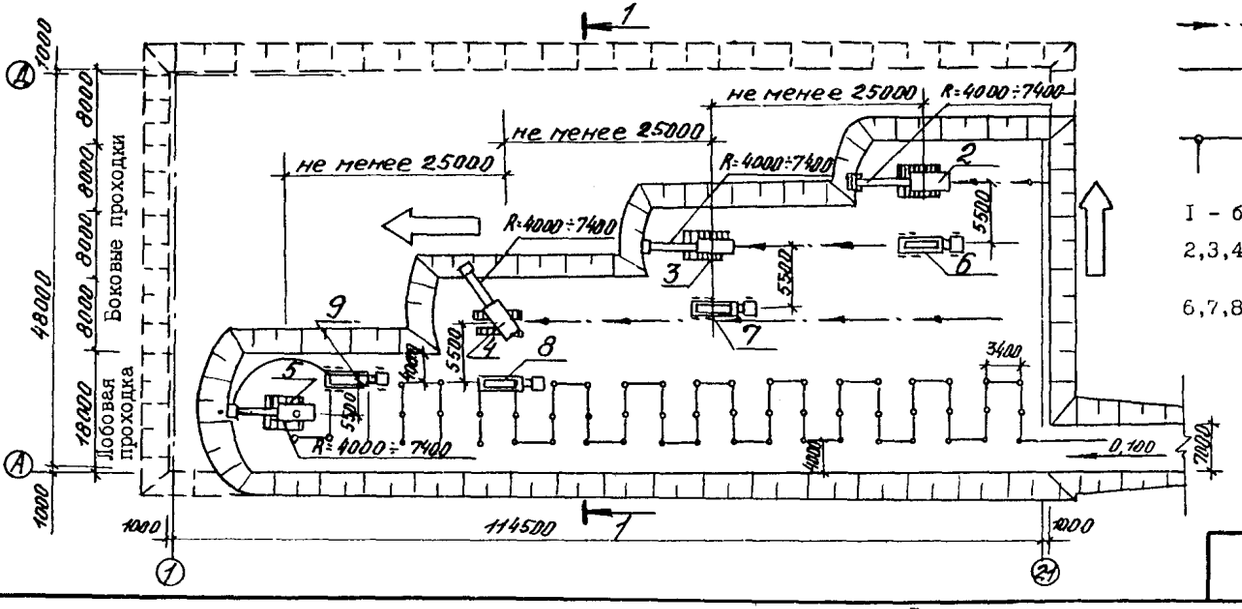


СХЕМА РАЗРАБОТКИ КОТЛОВАНА



- общее направление работ;
- направление движения экскаватора;
- направление движения бульдозера-рыхлителя;
- стоянки экскаватора при лобовой проходке

I - бульдозер-рыхлитель;

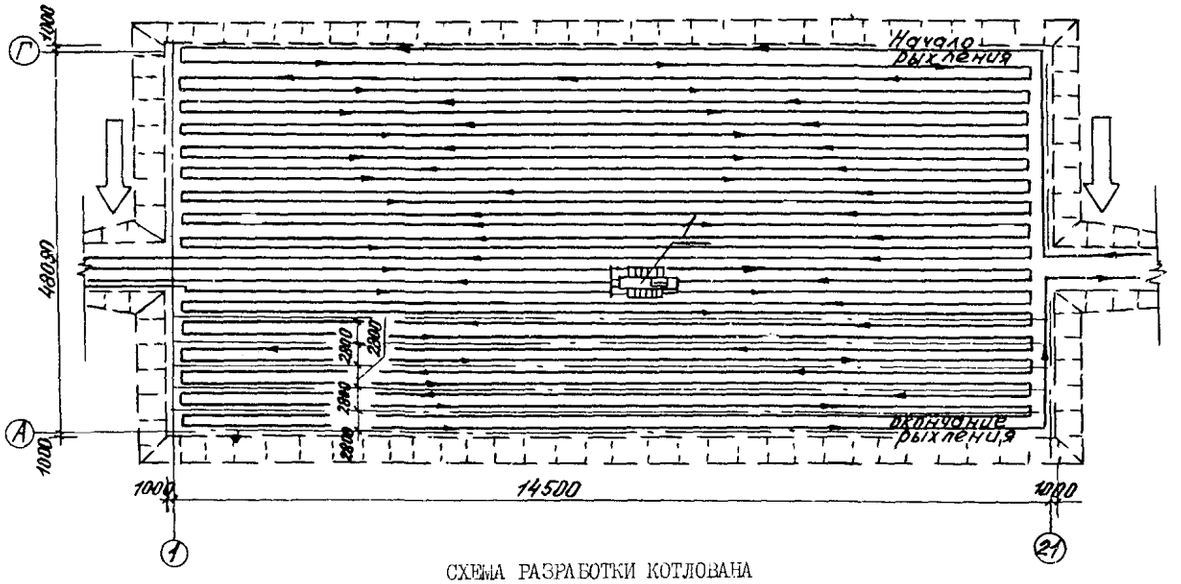
2,3,4,5 - экскаваторы марки Э0-4125 с оборудованием прямая лопата;

6,7,8,9 - автомобили-самосвалы КамАЗ-55102

1.01.01.78

Лист 5

ВАРИАНТ П. СХЕМА РЫХЛЕНИЯ ГРУНТА



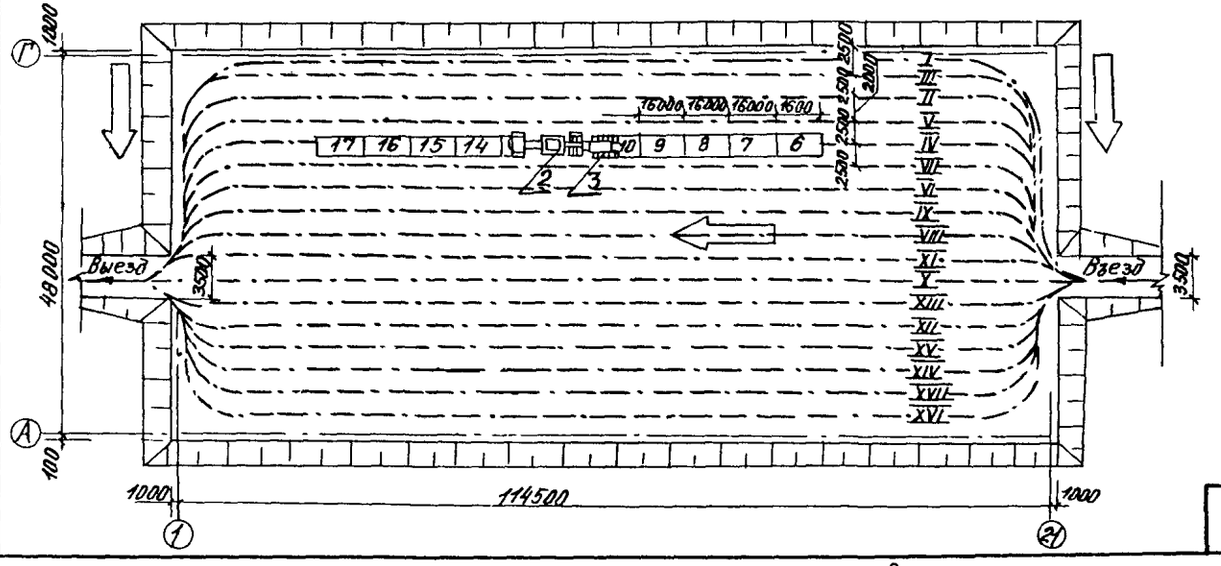
общее направление работ;

напрявление движения бульдозера-рыхлителя;

ось движения скрепера;

6 | 7 очередность набора грунта скрепером

СХЕМА РАЗРАБОТКИ КОТЛОВАНА



1 - бульдозер-рыхлитель ДП-15;

2 - самоходный скрепер ДЗ-11П;

3 - трактор-толкач Т-180;

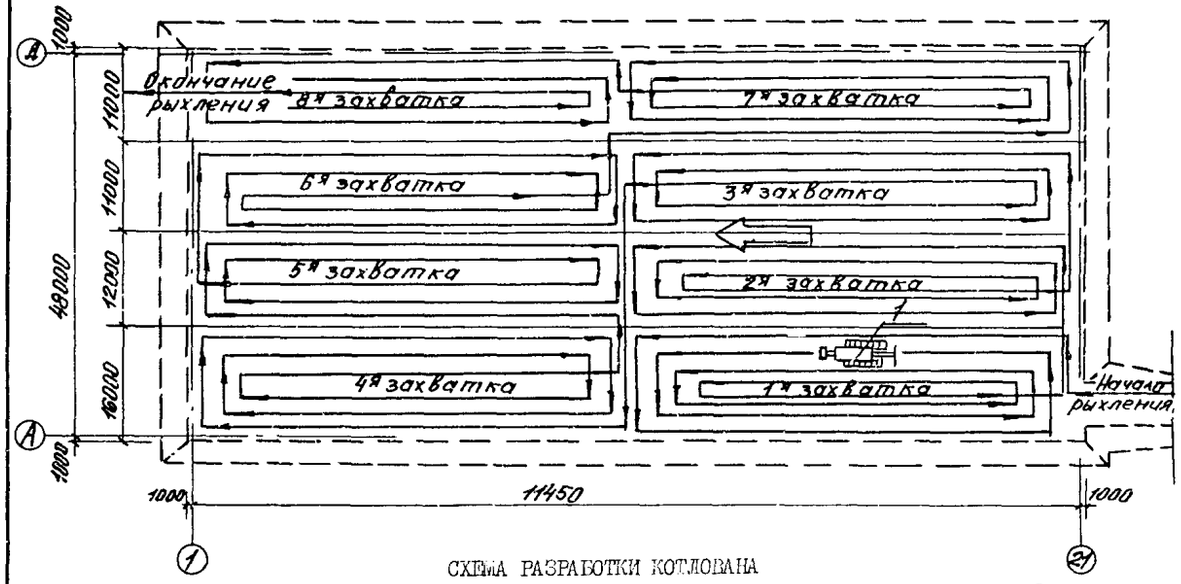
I,П,Ш,IУ... проходки скрепера

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

1.01.01.78

Лист 6

ВАРИАНТ Ш. СХЕМА РЫХЛЕНИЯ ГРУНТА



1-1

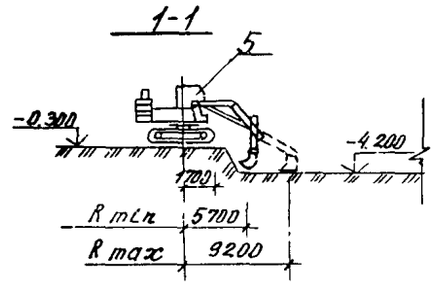
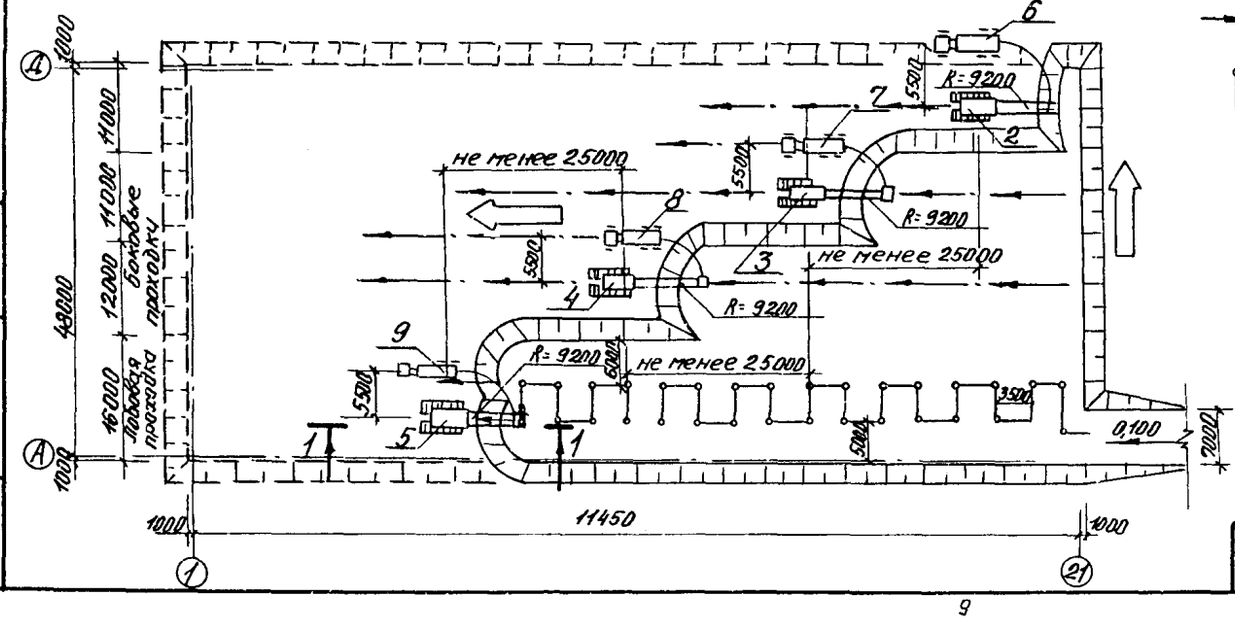


СХЕМА РАЗРАБОТКИ КОТЛОВАНА



- общее направление работ;
- направление движения экскаватора и автомобилей-самосвалов;
- направление движения бульдозера-рыхлителя;
- стоянки экскаватора при лобовой проходке

1 - бульдозер-рыхлитель ДЗ-117А;

2,3,4,5 - экскаваторы ЭО-4121А с оборудованием обратная лопата;

6,7,8,9 - автомобили-самосвалы ЗИЛ-ММЗ-554

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

1.01.01.78

Лист 7

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

3.1. Систематические контрольные наблюдения в процессе производства земляных работ ведут строительная организация и представители технического надзора заказчика.

В результате наблюдения устанавливают соответствие выполнения работ проектной документации и соблюдение требований технических условий.

3.2. При приемке выполненных земляных работ проверке подлежат: качество грунтов в основании, размеры котлована.

По результатам проверки составляется акт, в котором указывают геологические и гидрогеологические характеристики котлована и их отклонения от принятых в проекте.

К акту прилагаются результаты лабораторных определений основных характеристик грунтов основания.

3.3. Наименование процессов, подлежащих контролю, предметы контроля приведены в табл. 2.

Таблица 2

Наименование процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Инструмент и способ контроля	Время контроля	Ответственный контролер	Технические критерии оценки качества
Подготовительные работы	Качество очистки территории	Визуальный	До разбивочных работ	Мастер	-
То же	Разбивочные работы: точность выноса осей и контура котлована	Стальная рулетка, теодолит	До разработки котлована	Геодезист	Отклонение границ нижнего контура и верхней бровки относительно осей не должны превосходить в плане ±5 см
Основные работы	Рыхление грунта. Глубина разрыхленного слоя, расстояние между бороздами	Металлический щуп, стальная рулетка	В процессе рыхления	Мастер	
То же	Отметка дна котлована, размеры в плане, величина откосов	Нивелир, нивелирная рейка, теодолит	По окончании работ	Геодезист, мастер, представитель заказчика	Отклонение отметок дна котлована ± 5см. Увеличение крутизны откосов не допускается

4. КАЛЬКУЛЯЦИИ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ, ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

4.I. ВАРИАНТ I

Таблица 3

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка, руб.-коп.		Затраты труда		Заработная плата, руб.-коп.		Время пребывания машины на объекте, маш.-ч	Заработная плата машиниста с учетом пребывания машины на объекте, руб.-коп.
				рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста	рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста		
Срезка растительного слоя грунта с поверхности котлована	I000 м^2	7,1	§Е2-I-5, № 3а	-	0,66 (0,66)	-	0-70	-	4,68 (4,68)	-	4-97	4,68	4-97
Перемещение растительного слоя на расстояние 20 м	I00 м^3	I4,I	§Е2-I-22, т.2, №5а+№5г	-	0,65 (0,65)	-	0-68,9	-	9,I6 (9,I6)	-	9-7I	9,I6	9-7I
Рыхление грунта на поверхности котлована для предохранения от промерзания на глубину 0,35 м	I00 м^3	24,73	§Е2-I-I, т.2, №2а	-	0,I5 (0,I5)	-	0-I5,9	-	3,70 (3,70)	-	3-93	3,70	3-93
Очистка площади котлована от снега за два прохода бульдозера	I000 м^2	9,I	Применит. §Е2-I-35, №4а, к=2	-	0,40 (0,40)	-	0- ,4	-	3,64 (3,64)	-	3-85,8	3,64	3-85,8
Рыхление мерзлого грунта на поверхности котлована на глубину 0,7 м за два прохода бульдозера-рыхлителя	I00 м^3	49,47	§Е2-I-2, т.2, №I6	-	I,20 (I,20)	-	I-27	-	59,36 (59,36)	-	62-82	59,36	62-82
Разработка грунта в котловане экскаватором прямая лопата в ковшом вместимостью I,0 м^3													
грунт IIм группы	I00 м^3	70,7	§Е2-I-8, т.7, №2в	-	I,70 (I,70)	-	I-80	-	I20,20 (I20,20)	-	I27-26	II8,I0	I27-26
грунт II группы	I00 м^3	I75,3	§Е2-I-8, т.7, №26	-	I,4 (I,4)	-	I-48	-	245,42 (245,42)	-	259-44	226,30	259-44

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Продолжение табл. 3

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка, руб.-коп.		Затраты труда		Заработная плата, руб.-коп.		Время пребывания машины на объекте, маш.-ч	Заработная плата машиниста с учетом пребывания машины на объекте, руб.-коп.
				рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста	рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч	рабочих	машиниста		
Разгрузка и погрузка автомобиля-самосвала грузоподъемностью 7 т	т	46740	ЕН от 13.03.87 № 153/6-142	-	0,029 (0,029)	-	0-021,9	-	1355,46 (1355,46)	-	1023-60	1220,46	1023-60
Транспортирование грунта автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 7 т на расстояние 1,5 км	т км	70110	ЕН от 13.03.87 № 155/6-142	-	0,0076 (0,0076)	-	0-00,58	-	532,83 (532,83)	-	406-63	501,54	406,63
Зачистка дна котлована бульдозером за два прохода	1000 м^2	5,82	Применит. §Е2-1-36, №4а, к=2	-	0,54 (0,54)	-	0-57,2	-	3,14 (3,14)	-	3-33	3,14	3-33
Очистка землевозных дорог от снега бульдозером за два прохода, устройство валов из снега	1000 м^2	114,9	Применит. §Е2-1-35, №4а, к-2	-	0,40 (0,40)	-	0-42,4	-	45,96 (45,96)	-	48-71	46,06	48-81
Итого:													
На объем работ	100 м^3	246,0							2383,55 (2383,55)		1954-25	2196,14	1954-35
На конечный измеритель (1000 м^3 грунта)	1000 м^3	1,0							96,89 (96,89)		79-44	89,27	79-44

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

4.2. ВАРИАНТ II

Таблица 4

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка, руб.-коп.		Затраты труда		Заработная плата, руб.-коп.		Время пребывания машины на объекте, маш.-ч	Заработная плата машиниста с учетом пребывания машины на объекте, руб.-коп.
				рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста	рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста		
Срезка растительного слоя грунта с поверхности котлована	1000 м^2	7,1	§Е2-1-5, № 2а	-	0,69 (0,69)	-	0-73,1	-	4,89 (4,89)	-	5-19	4,89	5-19
Перемещение растительного слоя на расстояние 20 м	100 м^3	14,1	§Е2-1-22, т.2, №3а+№3г	-	1,03 (1,03)	-	1-09,7	-	14,52 (14,52)	-	15-46	14,52	15-46
Рыхление грунта на поверхности котлована для предохранения от промерзания на глубину 0,35 м	100 м^3	24,73	§Е2-1-1, т.2, №2а	-	0,15 (0,15)	-	0-15,9	-	3,70 (3,70)	-	3-93	3,7	3-93
Очистка площади котлована от снега бульдозером за два прохода	1000 м^2	9,1	Применит. §Е2-1-35, №3а, к-2	-	0,42 (0,42)	-	0-44,6	-	3,82 (3,82)	-	4-06	3,82	4-06
Рыхление грунта бульдозером-рыхлителем: мерзлого	100 м^3	70,7	§Е2-1-2, т.2, №1б	-	1,20 (1,20)	-	1-27	-	84,84	-	89-78	84,84	89-78
немерзлого	100 м^3	175,3	§Е2-1-1, т.2, №2а	-	0,15 (0,15)	-	0-15,9	-	26,29	-	27-87	72,60	76-95
Разработка грунта в котловане и транспортирование его на расстояние 1,5 км самоходным скрепером с ковшом вместимостью 8 м^3													
грунт IIы группы	100 м^3	70,7	§Е2-1-21, т.3, № 3б	-	6,38 (6,38)	-	7-72	-	451,06	-	545-80	451,06	545,80
грунт II группы	100 м^3	175,3	§Е2-1-21, т.3, №1б+№3б	-	6,38 (6,38)	-	7-72	-	1178,41	-	1353-31	1024 94	1353-31

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Продолжение табл. 4

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка, руб.-коп.		Затраты труда		Заработная плата, руб.-коп.		Время пребывания машины на объекте, маш.-ч	Заработная плата машиниста с учетом пребывания машины на объекте, руб.-коп.
				рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста	рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста		
Обслуживание скреперов трактором-толкачом	100 м³	246,0	§Е2-1-21, примеч. 1	-	1,06 (1,06)	-	1-28	-	260,76	-	3I6-5I	246,00	3I6-5I
Разработка и перемещение грунта бульдозером на расстояние до 10 м в местах, недоступных для разработки скрепером:	100 м³	2,8	§Е2-1-23, № 1б	-	0,48 (0,48)	-	0-58,1	-	1,34 (1,34)	-	1-62,6	1,34	1-62,6
мерзлого разрыхленного	100 м³	2,8	§Е2-1-23, № 1б	-	0,48 (0,48)	-	0-58,1	-	1,34 (1,34)	-	1-62,6	1,34	1-62,6
немерзлого	100 м³	8,1	§Е2-1-22, т.2,№6	-	0,62 (0,62)	-	0-65,7	-	5,02 (5,02)	-	5-32	7I,23	74-79
Зачистка дна котлована бульдозером за два прохода	1000 м²	5,82	Применит. §Е2-1-36, №3а,к-2	-	0,56 (0,56)	-	0-59,4	-	3,25 (3,25)	-	3-45	3,25	3-45
Очистка землевозных дорог от снега бульдозером за два прохода, устройство снегозадержания	1000 м²	II4,9	Применит. §Е2-1-35, № 3а,к=2	-	0,42 (0,42)	-	0-44,6	-	48,25 (48,25)	-	5I-24	56,05	6I-53
Итого:													
На объем работ	100 м³	246,0							2026,I5 (2026,I5)		342I-9I	2040,24 (2040,24)	2552-38
На конечный измеритель (1000 м³ грунта)	1000 м³	I,0							82,36 (82,36)		98-45	82,93 (82,93)	I03-76

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

4.3 ВАРИАНТ Ш

Таблица 5

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка, руб.-коп.		Затраты труда		Заработная плата, руб.-коп.		Время пребывания машины на объекте, маш.-ч	Заработная плата машиниста с учетом пребывания машины на объекте, руб.-коп.
				рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста	рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста		
Срезка растительного слоя грунта с поверхности котлована	1000 м^2	7,1	§Е2-1-5, № 3а	-	0,66 (0,66)	-	0-70	-	4,68 (4,68)	-	4-97	4,68	4-97
Перемещение растительного слоя на расстояние 20 м	100 м^3	14,1	§Е2-1-22, т.2, №5а+№5г	-	0,65 (0,65)	-	0-68,9	-	9,16 (9,16)	-	9-71	9,16	9-71
Рыхление грунта на поверхности котлована для предохранения от промерзания на глубину 0,35 м	100 м^3	24,73	§Е2-1-1, т.2, №2а	-	0,15 (0,15)	-	0-15,9	-	3,70 (3,70)	-	3-93	3,7	3-93
Очистка площади котлована от снега бульдозером за два прохода	1000 м^2	9,1	Применит. §Е2-1-35, № 4а, к=2	-	0,40 (0,40)	-	0-42,4	-	3,64 (3,64)	-	3-85,8	3,64	3-85,8
Рыхление мерзлого грунта на поверхности котлована на глубину 0,7 м за два прохода бульдозера-рыхлителя	100 м^3	49,47	§Е2-1-2, т.2, №1б	-	1,20 (1,20)	-	1-27	-	59,36 (59,36)	-	62-82	59,36	62-82
Разработка грунта экскаватором обратная лопата с ковшом вместимостью 1,0 м грунт IIм группы	100 м^3	70,7	§Е2-1-11, т.7, №5в	-	2,80 (2,80)	-	2-97	-	197,96 (197,96)	-	209-97	164,0	209-97
грунт II группы	100 м^3	175,3	§Е2-1-11, т.7, № 5б	-	2,20 (2,20)	-	2-33	-	385,66 (385,66)	-	408,44	328,0	408-44
Разгрузка и погрузка автомобиля-самосвала грузоподъемностью 5,5 т	т	46740	ЕН от 13.03.87 № 153/6-142	-	0,031 (0,031)	-	0-02,35	-	1448,94 (1448,94)	-	1098-39	1304,94	1098-39

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Формат А3

Продолжение табл. 5

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка, руб.-коп.		Затраты труда		Заработная плата, руб.-коп.		Время пребывания машины на объекте, маш.-ч	Заработная плата машиниста с учетом пребывания машины на объекте, руб.-коп.
				рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста	рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	рабочих	машиниста		
Транспортирование грунта автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 5,5 т на расстояние 1,5 км	т км	70110	ЕН от 13.03.87 № 153/6-142	-	0,01 (0,01)	-	0-00,78	-	701,10 (701,10)	-	546-85	663,06	546-85
Зачистка дна котлована бульдозером за два прохода	1000 м^2	5,82	Применит. §Е2-1-36, № 4а, к=2	-	0,54 (0,54)	-	0-57,2	-	3,14 (3,14)	-	3-33	3,14	3-33
Очистка землевозных дорог от снега бульдозером за два прохода, устройство валов из снега	1000 м^2	114,9	Применит. §Е2-1-36, № 4а, к=2	-	0,40 (0,40)	-	0-42,4	-	45,96 (45,96)	-	48-71	82,96	87-10
Итого:													
На объем работ	100 м^3	246,00							2863,3 (2863,3)		2400-97	2626,64 (2626,64)	2439-36
На конечный измеритель	1000 м^3	1,0							116,39 (116,39)		97,60	106,77 (106,77)	99-16

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1.01.01.78

Лист 14

Формат А3

5. ГРАФИКИ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА 1000 $м^3$ ГРУНТА

5.1. ВАРИАНТ I

Таблица 6

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда: рабочих, чел.-ч	Затраты труда: машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	Принятый состав звена	Продолжительность процесса, ч	Рабочие смены I, часы 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Работы в летнее время года																			
Срезка растительного слоя грунта с поверхности котлована с перемещением на 20 м	1000 $м^2$	0,28	-	0,56 (0,56)		0,56													
Рыхление верхнего слоя грунта	100 $м^3$	0,57	-	0,15 (0,15)	Машинист экскаватора 6 разр.-4;	0,15													
Работы в зимнее время года																			
Очистка площади котлована от снега	1000 $м^2$	0,36	-	0,14 (0,14)	машинист бульдозера-рыхлителя 6 разр.-1;	0,14													
Рыхление верхнего мерзлого слоя грунта	100 $м^3$	2,01	-	2,40 (2,40)	шофер Мкл. - 20	2,4													
Разработка грунта экскаватором прямая лопата с ковшом вместимостью 1,0 $м^3$	100 $м^3$	10 $м^3$	-	14,90 (14,50)		3,5													
Транспортирование грунта автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 7 т	т км	2850	-	76,75		3,5													
Зачистка дна котлована, содержание землевозных дорог, устройство снегозадержания	1000 $м^2$	8,17	-	1,80 (1,80)		2,0													

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1.01.01.78

Лист 15

Формат А3

5.2. ВАРИАНТ II

Таблица 7

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда: рабочих, чел.-ч	Затраты труда: машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	Принятый состав звена	Продолжительность процесса, ч	Рабочие смены: I (часы 1–8)	Рабочие смены: 2 (часы 9–13)
Работы в летнее время года								
Срезка растительного слоя грунта с поверхности котлована с перемещением на 20 м	1000 м^2	0,28	–	0,78 (0,78)		0,78		
Рыхление верхнего слоя грунта	100 м^3	0,57	–	0,15 (0,15)	Машинист скрепера 6 разр.-6;	0,15		
Работы в зимнее время года								
Очистка площади котлована от снега	1000 м^2	0,36	–	0,15 (0,15)	машинист трактора-толкача 6 разр.-I;	0,15		
Рыхление грунта в котловане	100 м^3	10,0	–	4,51 (4,51)	машинист бульдозера-рыхлителя 6 разр.-I	6,4		
Разработка и транспортирование грунта самоходным скрепером с ковшом вместимостью 10 м^3	100 м^3	10,0	–	63,79 (63,79)		10		
Обслуживание скреперов трактором-толкачом	100 м^3	10,0	–	10,60 (10,60)		10		
Разработка и перемещение грунта бульдозером в местах, недоступных для разработки скрепером	100 м^3	0,44	–	0,25 (0,25)		2,95		
Зачистка дна котлована, содержание землевозных дорог, устройство снегозадержания	1000 м^2	4,9	–	2,09 (2,09)		2,5		

Часы: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1.01.01.78

Лист 16

Формат А3

5.3. ВАРИАНТ III

Таблица 8

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда: рабочих, чел.-ч	Затраты труда: машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	Принятый состав звена	Продолжительность процесса, ч	Рабочие смены: 2 — Часы: I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Работы в летнее время года																			
Срезка растительного слоя грунта с поверхности котлована с перемещением на 20 м	1000 м^2	0,28	-	0,56 (0,56)		0,56													
Рыхление верхнего слоя грунта	100 м^3	0,57	-	0,15 (0,15)	Машинист экскаватора 6 разр.-4;	0,15													
Работы в зимнее время года																			
Очистка площади котлована от снега	1000 м^2	0,36	-	0,14 (0,14)	Машинист бульдозера-рыхлителя 6 разр.-1;	0,14													
Рыхление верхнего мерзлого слоя грунта	100 м^3	2,01	-	2,40 (2,40)	Шофер III кл.-16	2,4													
Разработка грунта экскаватором обратная лопата с ковшом вместимостью 1,0 м^3	100 м^3	10 м^3	-	23,72 (23,72)		5													
Транспортирование грунта автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 5,5 т	т км	2850	-	87,40		5													
Зачистка дна котлована, содержание землевозных дорог, устройство снегозадержания	1000 м^2	8,17	-	1,80 (1,80)		3,5													

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1.01.01.78

Лист 17

Формат А3

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

6.1. Формирование комплекса машин и механизмов произведено в соответствии с указаниями "Методических рекомендаций по построению комплексно-механизированных процессов производства земляных работ" (ЦНИИОМТП Госстроя СССР, Москва 1982 г.).

6.2. Потребность в машинах, механизмах, инструменте приведена в табл. 9

Таблица 9

Наименование	Марка, техническая характеристика	Количество по вариантам			Назначение
		I	II		
Экскаватор	Э0-4125 с оборудованием прямая лопата с ковшом вместимостью 1,0 м³	4	–	–	Разработка грунта
Экскаватор	Э0-4121А с оборудованием обратная лопата с ковшом вместимостью 1,0 м³	–	–	4	То же
Самоходный скрепер	ДЗ-11П с ковшом вместимостью 8 м³	–	6	–	Разработка и транспортирование грунта
Трактор-толкач	Т-180	–	6	–	Подталкивание грунта для лучшего заполнения ковша скрепера

Продолжение табл. 9

Наименование	Марка, техническая характеристика	Количество по вариантам			Назначение
		I	II	III	
Бульдозер-рыхлитель	ДП-15 (бульдозер ДЗ-54С и рыхлитель ДП-5С на базе гусеничного трактора Т-100М3П)	–	1	–	Зачистка дна котлована Рыхление грунта
Бульдозер-рыхлитель	ДЗ-117А (бульдозер ДЗ-109, рыхлитель ДП-26С на базе гусеничного трактора Т-130.1.Г-1	1	–	1	То же
Автомобиль-самосвал	КамАЗ-5511О2 грузоподъемностью 7 т	20	–	–	Транспортирование грунта
Автомобиль-самосвал	ЗИЛ-ММЗ-554М грузоподъемностью 5,5 т	–	–	16	То же
Нивелир	НВ1 ГОСТ 10528-76	1	1	1	Геодезические работы
Нивелирная рейка	ГОСТ 11158-83	1	1	1	То же
Рулетка стальная	РС-20 ГОСТ 7502-80	1	1	1	-"-
Теодолит	ГОСТ 10529-86	1	1	1	-"-

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

6.3. Потребность в эксплуатационных материалах на 1000 м³ грунта приведена в табл. 10.

Таблица 10

Наименование топливо-смазочного материала	Наименование механизма	Марка механизма	Норма на 1 ч работы машины, кг	Количество по вариантам, кг		
				1	2	3
Дизельное топливо	Экскаватор	Э0-4125	8,92			
	Экскаватор	Э0-4121	8,92			
	Скрепер	ДЗ-111П	14,6			
	Трактор-толкач	Т-180	19,5			
	Бульдозер	ДЗ-54С	7,4	1564	1167	235
	Бульдозер	ДЗ-109	8,4			
	Автомобиль-самосвал на 100 км пробега	КамАЗ-55102	34			
Моторное масло	Экскаватор	Э0-4125	0,45			
	Экскаватор	Э0-4121	0,45			
	Скрепер	ДЗ-111П	0,73			
	Трактор-толкач	Т-180	0,97			
	Бульдозер	ДЗ-54С	0,37			
	Бульдозер	ДЗ-109	0,42	127	58	160
	Автомобиль-самосвал на 100 км пробега	КамАЗ-55102	1,7			
	Автомобиль-самосвал на 100 км пробега	ЗИЛ-ММЗ-554М	1,85			
Трансмиссионное масло	Экскаватор	Э0-4125	0,09			
	Экскаватор	Э0-4121	0,09			
	Скрепер	ДЗ-111П	0,14			
	Трактор-толкач	Т-180	0,2			
	Бульдозер	ДЗ-54С	0,074			
	Бульдозер	ДЗ-109	0,084			

Продолжение табл. 10

Наименование топливо-смазочного материала	Наименование механизма	Марка механизма	Норма на 1 ч работы машины, кг	Количество по вариантам, кг		
				1	2	3
Трансмиссионное масло	Автомобиль-самосвал на 100 км пробега	КамАЗ-55102	0,34	29	10	37
	Автомобиль-самосвал на 100 км пробега	ЗИЛ-ММЗ-554М	0,37			
Пластичная смазка	Экскаватор	Э0-4125	0,13			
	Экскаватор	Э0-4121	0,13			
	Скрепер	ДЗ-111П	0,21			
	Трактор-толкач	Т-180	0,3			
	Бульдозер	ДЗ-54С	0,11	44	30	55
	Бульдозер	ДЗ-109	0,12			
	Автомобиль-самосвал на 100 км пробега	КамАЗ-55102	0,51			
	Автомобиль-самосвал на 100 км пробега	ЗИЛ-ММЗ-	0,55			
Бензин	Экскаватор	Э0-4125	0,4			
	Экскаватор	Э0-4121	0,4			
	Скрепер	ДЗ-111П	0,7			
	Трактор-толкач	Т-180				
	Бульдозер	ДЗ-54с	0,33			
	Бульдозер	ДЗ-109	0,37	48	66	2977
	Автомобиль-самосвал на 100 км пробега	КамАЗ-55102	1,53			
	Автомобиль-самосвал на 100 км пробега	ЗИЛ-ММЗ-554М	37			

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. При производстве работ следует соблюдать требования СНиП Ш-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

7.2. Разрешается работать только на исправных машинах.

Машины с топливными баками и обогревающими устройствами, в том числе для обогрева кабины машиниста, должны быть снабжены огнетушителями.

Категорически запрещается разогревать двигатель зимой огнем. Для разогрева его следует залить в радиатор горячую воду, а в картер подогретое масло.

Заправлять бак машины топливом разрешается только при остановленном двигателе.

7.3. Во время работы экскаватора запрещается изменять вылет стрелы и регулировать тормоза при заполнении ковша.

7.4. Во избежание повреждения рабочего оборудования платформу экскаватора с наполненным ковшом можно поворачивать только после выхода ковша из забоя.

Перед кратковременной остановкой или по окончании работ стрелу экскаватора следует расположить вдоль оси, а ковш опустить на землю.

При совместной работе экскаватора и бульдозера последний не должен находиться в радиусе стрелы экскаватора.

7.5. Находиться под поднятым отвалом бульдозера, удерживаемым только стальным канатом или гидравлическим приводом, запрещается.

В случае необходимости осмотра и выполнения работ под поднятым отвалом, в поднятом положении отвал поддерживают специальными упорами или устанавливают его на клеть из брусьев.

7.6. Во время движения скрепера запрещается:

устранять неисправности машины;

регулировать и смазывать ее;

входить на машину.

После окончания работы машина должна быть поставлена на тормоза. Оставлять незаторможенной машину на уклоне или косогоре запрещается.

7.7. Крутизну откосов котлована в сезонно-мерзлых грунтах назначают такой же, как для талых грунтов.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА 1000 м^3 ГРУНТА

Наименование	Единица измерения	Количество по вариантам		
		1	2	3
Затраты машинного времени	маш.-ч	89,27	84,98	106,77
в том числе в зимний период	маш.-ч	88,56	84,04	106,06
Заработная плата	руб.-коп.	79-44	105-92	99-16
в том числе в зимний период	руб.-коп.	78-68	104-92	98-40
Продолжительность работ	смена	0,65	1,62	0,83
в том числе в зимний период	смена	0,56	1,5	0,75
Выработка на одного рабочего в смену	м^3	89,60	94,08	74,92
Условные затраты на механизацию	руб.-коп.	637-40	504-44	682-44
в том числе в зимний период	руб.-коп.	633-37	500-40	678-40
в том числе на транспортирование грунта автомобилями-самосвалами	руб.-коп.	541-50	-	541-50
Прямые затраты	руб.-коп.	716-84	610-32	781-60
в том числе в зимний период	руб.-коп.	712-05	605-32	776-80
Приведенные затраты	руб.-коп.	745-53	685-98	817-17
в том числе в зимний период	руб.-коп.	740-24	680-38	812-49
Эффективность комплексно-механизированного технологического процесса	руб.-коп.	-	-59-55	+71-64

Примечание. Показатели рассчитаны на законченный результат комплексно-механизированного технологического процесса - 1000 м^3 грунта, разработанного в котловане

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

gost.e-ecolog.ru