



ЧАСТЬ 6

О Р Г А Н И З А Ц И Я И Т Е Х Н О Л О Г И Я С Т Р О И Т Е Л Ъ С Т В А

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА ПРОИЗВОДСТВО ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ

РАЗДЕЛ 01

# Т И П О В А Я ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

НА ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

1.01.01.79

КОМПЛЕКСНО-МЕХАНИЗИРОВАННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС  
УСТРОЙСТВА КОТЛОВАНОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ  
ОБЪЕМОВ ДО 100,0 тыс. м<sup>3</sup> В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

МОСКВА-1989

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА ПРОИЗВОДСТВО ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ

РАЗДЕЛ ОI

ТИПОВАЯ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

I.OI.OI.79

КОМПЛЕКСНО-МЕХАНИЗИРОВАННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС  
УСТРОЙСТВА КОТЛОВАНОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ  
ОБЪЕМОМ ДО 100,0 тыс. м<sup>3</sup> В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

РАЗРАБОТАНА

Институтом Красноярский ПромстройНИИпроект  
Минуралсбостроя СССР

Главный инженер института

Начальник отдела

Главный инженер проекта

Б.П.Зелятой

Л.Ф.Галимова

Е.В.Каминов

СОГЛАСОВАНО

Отделом механизации и технологии строительства  
Госстроя СССР

Письмо от 14.12.1988 г. № 23-712

Срок ввода 1 февраля 1989 г.

МОСКВА-1989

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Типовая технологическая карта комплексно-механизированного технологического процесса выполнена для производства работ по устройству котлованов промышленных объектов объемом до 100,00 тыс. м<sup>3</sup> в зимних условиях.

1.2. За основу карты приняты чертежи рабочего проекта цеха offsetных пластин с административно-бытовым корпусом (шифр 888), разработанного институтом Промстройиниипроект (г.Красноярск).

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

Объем котлована - 82000 м<sup>3</sup>.

Размеры котлована в плане - 207,50x72,00 м.

Глубина котлована - 5,0 м.

#### 1.4. 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 -6,0 м.

Глубина промерзания - 1,0 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. качестве конечного измерителя принято 1000 м<sup>3</sup> разра-  
ботанного 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-26С	Рыхлитель ДП-26С
Разработка грунта	Экскаватор ЭО-5И22 с оборудованием прямая лопата с ковшом вме- стимостью 1,6 м <sup>3</sup>	Скрепер ДЗ-1З на тягаче БелАЗ-531 с ковшом вме- стимостью 15 м <sup>3</sup>	Экскаватор ЭО-5И23 ХЛ с оборудованием обратная лопата с ковшом вме- стимостью 1,6 м <sup>3</sup>
Работа трактора-толкача	-	Трактор-толкач Т-130.1.Г-1	-

[illegible]

УНБ. № подл. Подпись и

Продолжение табл. I

Технологическая операция	Состав средств механизации		
	Вариант I	Вариант II	Вариант III
Транспортирование грунта	Автомобиль-самосвал КрАЗ-256-6I	Скрепер ДЗ-13	Автомобиль-самосвал КрАЗ-256-6I
Зачистка дна котлована	Бульдозер ДЗ-110В	Бульдозер ДЗ-27С	Бульдозер ДЗ-27С

## 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

### 2.1. К началу работ необходимо иметь:

схему разбивки котлована с нанесением существующих подземных коммуникаций;

проект производства работ.

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

Предварительная подготовка включает:

срезку и перемещение растительного слоя грунта в отвал;

рыхление грунта на глубину 30-35 см для предохранения от промерзания 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. 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 мерзлого 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 зависят от принятого к производству работ варианта комплекса средств механизации.

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

Услов. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

1.01.01.79

лист  
2

2.8. Рыхление грунта производят 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° 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 с предварительной разработкой и удалением каждого разрыхленного слоя.

## 2.9. Технология производства работ для первого варианта.

Рыхление верхнего слоя грунта производится бульдозером-рыхлителем ДЗ-И16В (рыхлитель ДП-26С на базе трактора Т-130М.Г-I с бульдозерным оборудованием ДЗ-И10В).

Разработку грунта в котловане производят одновременно четыре экскаватора марки ЭО-5122 с оборудованием прямая лопата, двигаясь с интервалом, равным 25 м.

Оптимальное расстояние между двумя последовательными стоянками принимается равным разности между наибольшим и наименьшим радиусами резания на уровне стоянки экскаватора.

Транспортирование грунта за пределы строительной площадки производится автомобилями-самосвалами.

Зачистку дна котлована производят бульдозером ДЗ-И10В.

Разработка грунта ведется с недобором грунта 0,15 м до проектной отметки дна котлована. Перебор грунта не допускается.

## 2.10. Технология производства работ для второго варианта.

Разработка грунта в котловане и его транспортирование в отвал производится скреперами ДЗ-13 в количестве 6 штук, обслуживаемыми трактором-толкачом ДЗ-120 на базе трактора Т-130.Г-I.

Разрабатывают грунт горизонтальными слоями по всей площади котлована, набирая тонкой прямой стружкой при прямолинейном движении скрепера последовательными проходками с небольшим уклоном в сторону набора. Длина проходки равна длине пути набора грунта скрепером.

Каждый слой предварительно разрыхляется бульдозером-рыхлителем ДЗ-94С.

Инв. № подл. Подпись и дата

1.01.01.79

Лист  
3

2.II. Технология производства работ для третьего варианта.

Рыхление верхнего слоя грунта производят бульдозером-рыхлителем ДЗ-94С.

Для разработки грунта в котловане используется одновременно 5 экскаваторов марки 90-5I23ХЛ с оборудованием обратная лопата. Разработка ведется с недобором грунта 0,2 м до проектной отметки.

Транспортирование грунта за пределы строительной площадки осуществляется автомобилями-самосвалами.

Зачистка дна котлована производится бульдозером ДЗ-27С.

2.I2. При ведении работ требуется соблюдать требования СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

2.I3. Схемы производства работ приведены на листах 5, 6, 7.

2.I4. Калькуляции затрат труда и заработной платы на весь объем работ приведены в табл. 3, 4, 5.

Расчеты в калькуляциях выполнены для Свердловской области, находящейся в 5-й температурной зоне. При разработке котлована грунт принят II и III группы.

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

При привязке типовой технологической карты к местным условиям необходимо пересчитать калькуляции. 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.I5. Графики производства работ на конечный измеритель - 1000 м<sup>3</sup> разработанного грунта приведены в табл. 6, 7, 8.

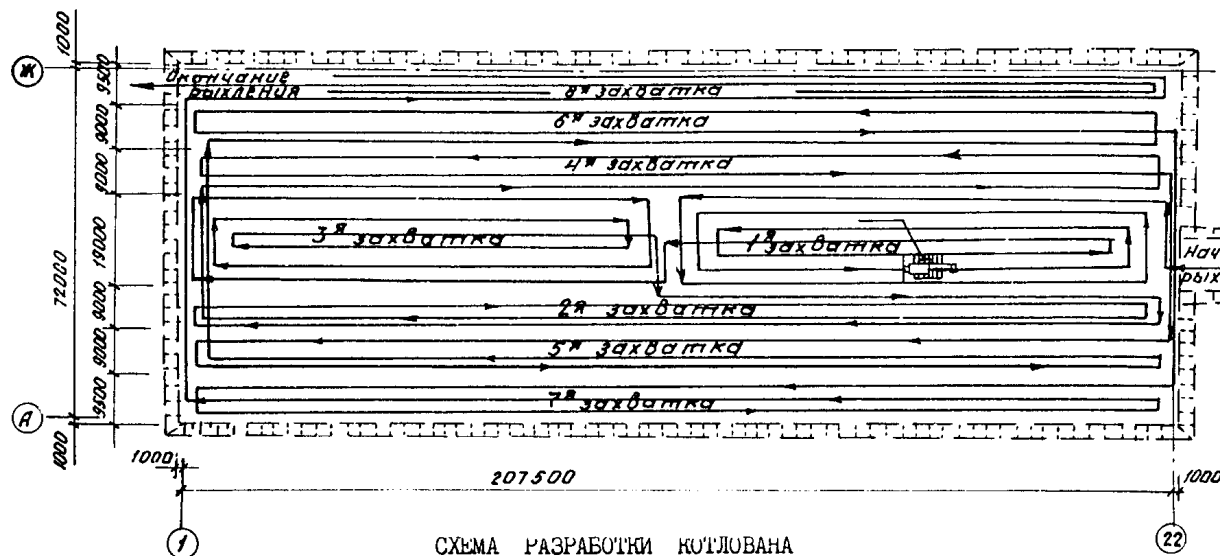
Инд. № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

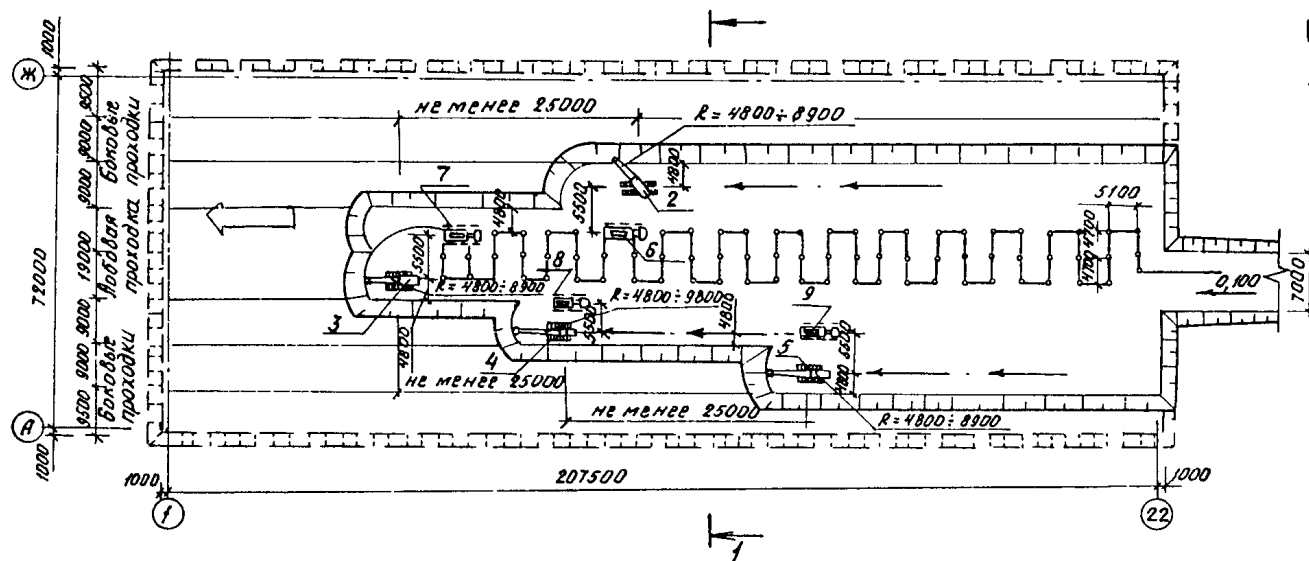
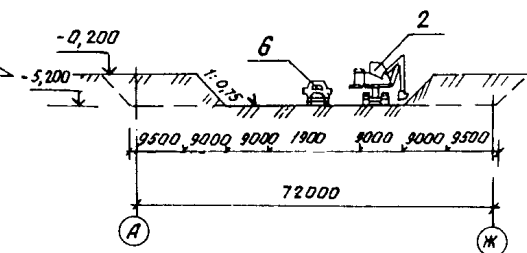
1.01.01.79

Лист  
4

## СХЕМА РЫХЛЕНИЯ ГРУНТА. ВАРИАНТ I



1-1



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

- 1 - бульдозер-рыхлитель;
- 2,3,4,5 - экскаваторы марки ЭО-5122 с оборудованием прямая лопата;
- 6,7,8,9 - автомобили-самосвалы КРАЗ-256-61

1.01.01.79

Лист  
5

Формат А3

СХЕМА РЫХЛЕНИЯ ГРУНТА. ВАРИАНТ II

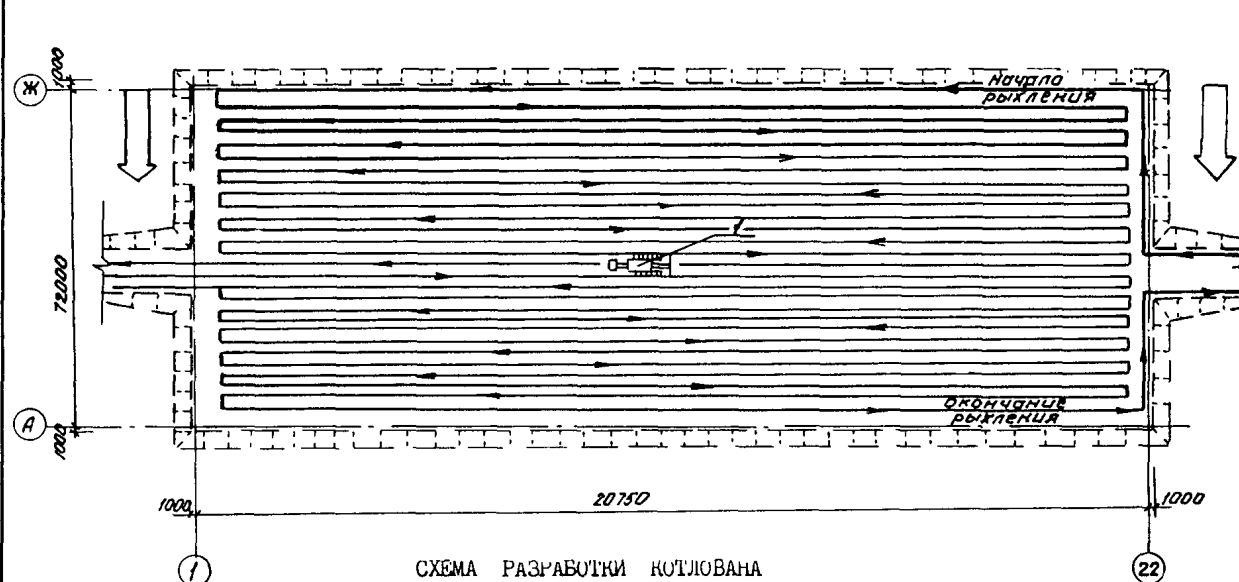
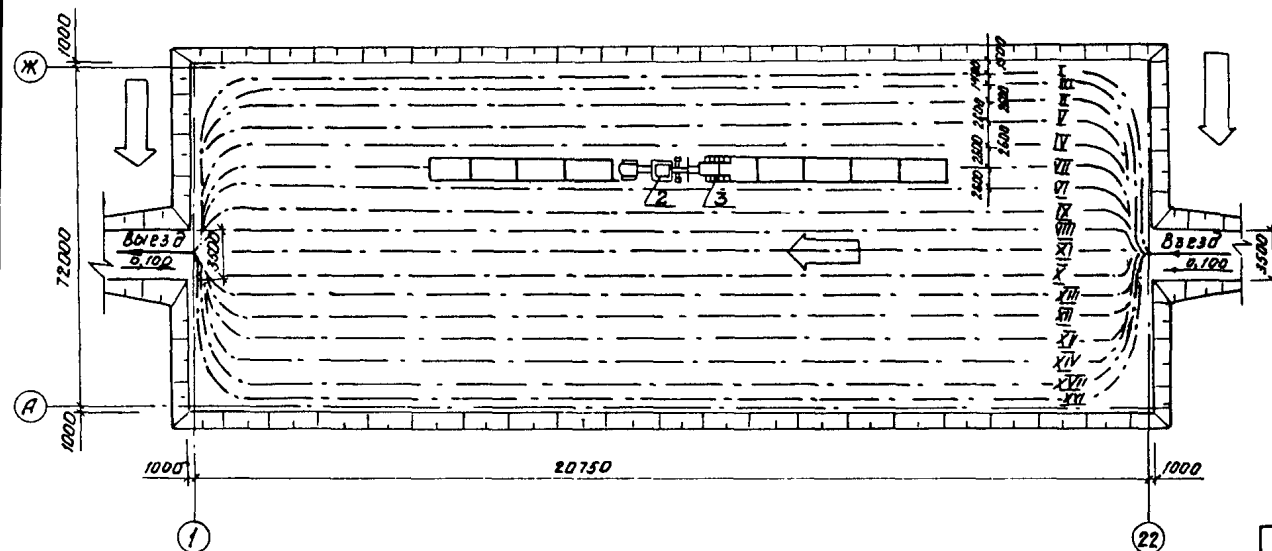


СХЕМА РАЗРАБОТКИ КОТЛОВАНА



1.01.01.79

Лист  
6



СХЕМА РЫХЛЕНИЯ ГРУНТА. ВАРИАНТ III

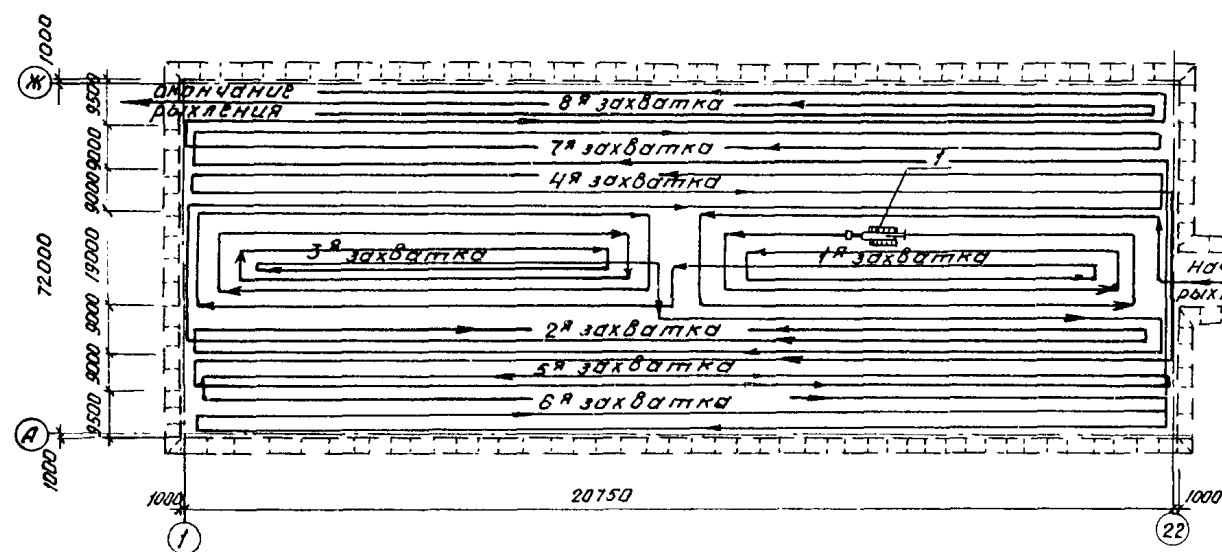
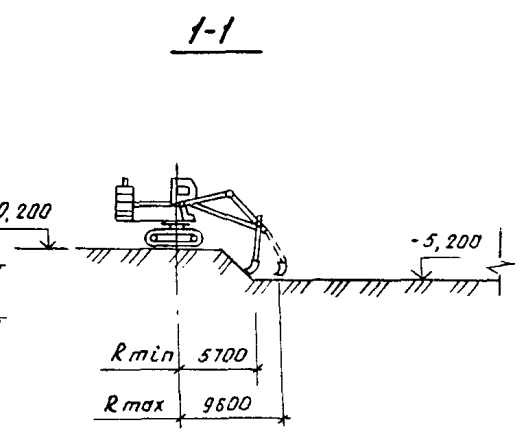
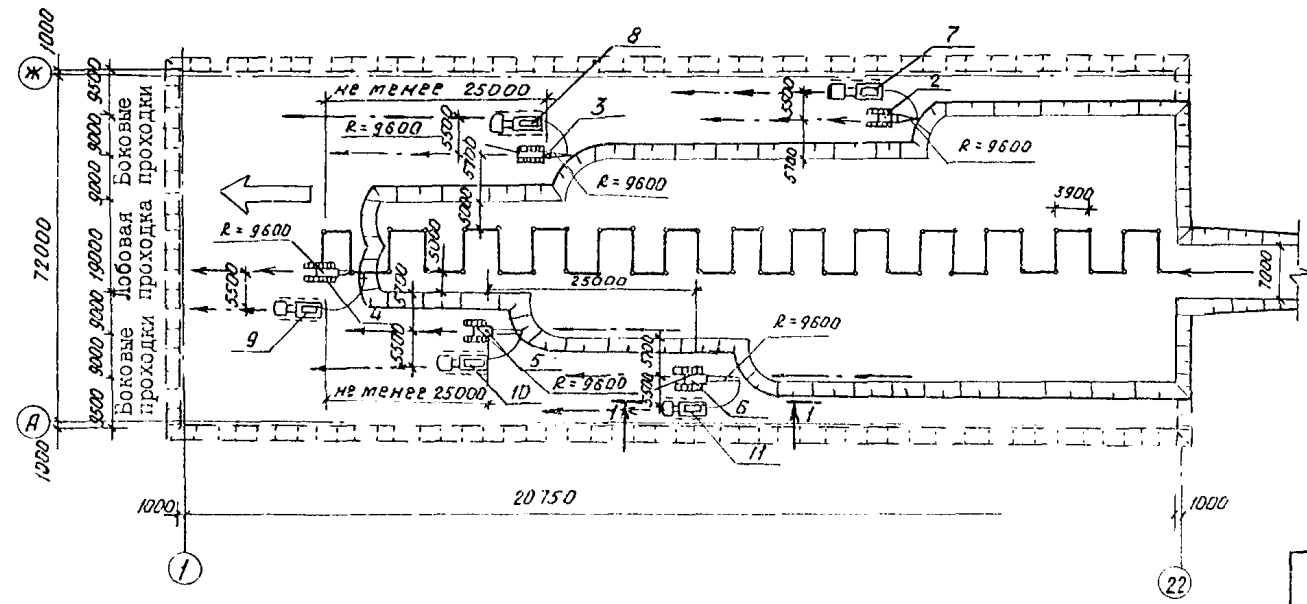


СХЕМА РАЗРАБОТКИ КОТЛОВАНА



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

- 1 - бульдозер-рыхлитель ДЗ-94С;
- 2,3,4,5,6 - экскаваторы ЭО-5123 ХЛ с оборудованием обратная лопата;
- 7,8,9,10,11 - автомобили-самосвалы КраЗ-256-61

1.01.01.79

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 устанавливается 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.

В зимнее время должен быть обеспечен повседневный контроль за качеством уплотнения, влажностью и составом грунта.

По результатам проверки составляется акт, в котором указывают геологические и гидрогеологические характеристики грунтов и их отклонения от принятых в проекте. К акту прилагаются результаты лабораторных определений характеристик грунтов основания.

3.5. 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 работ котлована	Геодизист	Отклонение границ нижнего контура и верхней бровки относительно осей не должны превышать в плане $\pm 5$ см
Основные работы	Рыхление грунта, глубина разрыхляемого слоя, расстояние между бороздами	Металлический шуп, стальная рулетка	В процессе рыхления	Мастер	-
То же	Отметка дна котлована, размеры в плане, величина откосов	Нивелир, нивелирная рейка, теодолит	По окончании работ	Геодизист, мастер, представитель заказчика	Отклонение отметок дна котлована $\pm 5$ см. Увеличение крутизны откосов не допускается

1.01.01.79

Лист  
8

## 4. КАЛЬКУЛЯЦИИ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ, ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

## 4.1. В А Р И А Н Т I

Таблица 3

Наименование процесса	Едини- ца из- мере- ния	Объем работ	Обосно- вание (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка, руб. - коп.		Затраты труда		Заработная плата, руб. - коп.		Время пребы- вания маши- на на объек- те, маш.-ч	Заработная плата маши- ниста с уче- том пребыва- ния машин на объекте руб. - коп.
				рабо- чих, чел.-ч	маши- ниста, чел.-ч (маш.- ч)	рабо- чих	машинис- та	рабо- чих, чел.- ч	машини- ста, чел.-ч (маш.- ч)	рабо- чих	машини- ста		
Срезка растительного слоя грунта с поверхности котлована	1000м <sup>2</sup>	19,4	§Е2-1-5, №3 а	-	0,66 (0,66)	-	0-70	-	12,80 (12,80)	-	13-58	12,8	13-58
Перемещение растительного слоя на расстояние 20 м	100м <sup>3</sup>	38,8	§Е2-1-22, №5 а	-	0,67 (0,67)	-	0-68,9	-	25,22 (25,22)	-	26-73	25,22	26-73
Рыхление грунта на поверхности котлована для предохранения от про- мерзания на глубину 0,35 м	100м <sup>3</sup>	61,7	§Е2-1-1, Т.2, №2 а	-	0,15 (0,15)	-	0-15,9	-	9,25 (9,25)	-	9-81	9,25	9-81
Очистка площади котлована от сне- га за два прохода бульдозера	1000м <sup>2</sup>	21,1	Применит. §Е2-1-35, №4 а, к=2	-	0,4 (0,4)	-	0-42,4	-	8,44 (8,44)	-	8-94	8,44	8-94
Рыхление мерзлого грунта на по- верхности котлована на глубину 0,7 м за два прохода бульдозера-рыхлителя	100м <sup>3</sup>	123,4	§Е2-1-2, Т.2, №1 б	-	1,2 (1,2)	-	1-27	-	148,08 (148,08)	-	156-71	148,08	156-71
Разработка грунта в котловане экс- каватором прямая лопата с ковшом вместимостью 1,6 м <sup>3</sup>													
грунт Пм группы	100м <sup>3</sup>	176,3	§Е2-1-8, Т.7, №3 в	-	1,8 (0,9)	-	1-84	-	317,34 (158,67)	-	324-39	143,67	324-39
грунт П группы	100м <sup>3</sup>	644,0	§Е2-1-8, Т.7, №3 б	-	1,5 (0,75)	-	1-53	-	966,0 (483,0)	-	985-32	446,33	985-32

1.01.01.79

Лист  
9

Продолжение табл. 3

Наименование процесса	Едини- ца из- мере- ния	Объем работ	Обосно- вание (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка, руб.-коп.		Затраты труда		Заработная плата, руб.- коп.		Время пребы- вания маши- ны на объек- те, маш.-ч	Заработная плата машиниста с учетом пробытия машины на объекте, руб.-коп.
				рабо- чих, чел.- ч	машини- ста, чел.-ч, (маш.-ч)	рабо- чих	машини- ста	рабо- чих, чел. ч	машини- ста, чел.-ч (маш.-ч)	рабо- чих	машини- ста		
Разгрузка и погрузка автомоби- ля-самосвала грузоподъемностью 12 т	т	155857,0	ЕН от 13.03.87 №153/6- 142	-	0,0125 (0,0125)	-	0-01,06	-	1948,21 (1948,21)	-	1652-08	1948,21	1652-08
Транспортирование грунта автомо- билями-самосвалами грузоподъемностью 12 т на расстояние 1,5 км	т.км	233785,0	ЕН от 13.03.87 №153/6-142	-	0,0045 (0,0045)	-	0-00,38	-	1052,03 (1052,03)	-	888,38	1004,87	1192-30
Зачистка дна котлована бульдо- зером за два прохода	1000м <sup>2</sup>	15,35	Применит. §82-1-36, №4 а, К=2	-	0,54 (0,54)	-	0-57,2	-	8,28 (8,28)	-	8-78	8,28	8-78
Очистка землевозных дорог от снега бульдозером за два прохода, устройство снегозадержания	1000м <sup>2</sup>	98,0	Применит. §82-1-35, №4 а, К=2	-	0,40 (0,40)	-	0-42,4	-	39,20 (39,20)	-	41-50	73,73	77-41
Итого:													
На объем работ	100м <sup>3</sup>	820,3							4534,85 (3893,18)		4116-22	3828,88	4456-05
На конечный измеритель (1000 м <sup>3</sup> грунта)	1000м <sup>3</sup>	1,0							55,28 (47,46)		50-17	46,67	54-32

Н.В. М. 1000  
Зачистка и очистка  
Взам. измер.

1.01.01.79

Лист  
10

## 4.2. В А Р И А Н Т П

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 с поверхности котлована	1000м <sup>2</sup>	19,4	§Б2-1-5, №3 а	-	0,66 (0,66)	-	0-70	-	12,80 (12,80)	-	13-58	12,80	13-58
Перемещение растительного слоя на расстояние 20 м	100м <sup>3</sup>	38,8	§Б2-1-22, т.2, №5 а	-	0,65 (0,65)	-	0-68,9	-	25,22 (25,22)	-	26-73	25,22	26-73
Рыхление грунта на поверхности котлована для предохранения от промерзания на глубину 0,35 м	100м <sup>3</sup>	61,7	§Б2-1-1, т.2, №2 а	-	0,15 (0,15)	-	0-15,9	-	9,25 (9,25)	-	9-81	9,25	9-81
Очистка площади котлована от снега за два прохода бульдозера	1000м <sup>2</sup>	21,1	Применит. §Б2-1-35, №4 а, к=2	-	0,4 (0,4)	-	0-42,4	-	8,44 (8,44)	-	8-94	8,44	8-94
Рыхление грунта для возможности разработки скрепером													
грунт Пм группы	100м <sup>3</sup>	176,3	§Б2-1-2, т.2, №1 б	-	1,20 (1,20)	-	1-27	-	211,56 (211,56)	-	233-90	211,56	223-90
грунт П группы	100м <sup>3</sup>	644,0	§Б2-1-1, т.2, №2 а	-	0,15 (0,15)	-	0-15,9	-	96,60 (96,60)	-	102-39	96,60	102-39
Разработка грунта в котловане и транспортирование его на расстояние 1,5 км самоходным скрепером с ковшем вместимостью 15 м <sup>3</sup>													
грунт Пм группы	100м <sup>3</sup>	176,30	§Б2-1-21, т.1, №1 з	-	2,96 (2,96)	-	3-57,4	-	521,84 (521,84)	-	630-09	521,84	630-09
грунт П группы	100м <sup>3</sup>	644,0	§Б2-1-21, т.1, №1 з	-	2,96 (2,96)	-	3,57,4	-	1906,24 (1906,24)	-	2301-65	1692,97	2301-65

1.01.01.79

Лист  
11

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	100м <sup>3</sup>	820,3	§Е2-1-21, Примеч.1	-	0,49 (0,49)	-	0-59,5	-	404,68 (404,68)	-	488-07	369,13	488-07
Разработка и перемещение грунта на расстояние до 10 м в местах, недоступных для разработки скрепером мерзлого разрыхленного	100м <sup>3</sup>	2,8	§Е2-1-23, №1 6	-	0,48 (0,48)	-	0-58,1	-	1,34 (1,34)	-	1-62,6	1,34	1-62,6
	100м <sup>3</sup>	11,2	§Е2-1-22, т.2, №5 6	-	0,41 (0,41)	-	0-43,5	-	4,6 (4,6)	-	4-87	74,12	77-82
Зачистка дна котлована бульдозером за два прохода	1000м <sup>2</sup>	15,35	Применит. §Е2-1-36, №4 а, к=2	-	0,54 (0,54)	-	0-57,2	-	8,28 (8,28)	-	8-78	8,28	8-78
Очистка землевозных дорог от снега бульдозером за два прохода, устройство снегозадержания	1000м <sup>2</sup>	98,0	Применит. §Е2-1-35, №4 а, к=2	-	0,4 (0,4)	-	0-42,4	-	39,20 (39,20)	-	41-50	51,60	54-18
Итого:													
На объем работ	100м <sup>3</sup>	820,3							3250,35 (3250,35)	-	3861-93	3082,67	3947-56
На конечный измеритель (1000 м <sup>3</sup> грунта)	1000м <sup>3</sup>	1,0							39,62 (39,62)	-	47-07	37,58	48-12

1.01.01.79

Лист

12

## 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 с поверхности котлована	1000м <sup>2</sup>	19,4	§Р2-1-5, №3 а	-	0,66 (0,66)	-	0-70	-	12,80 (12,80)	-	13-58	12,80	13-58
Перемещение растительного слоя на расстояние 20 м	100м <sup>3</sup>	38,8	§Р2-1-22, т.2, №5 а +5 г	-	0,65 (0,65)	-	0-68,9	-	25,22 (25,22)	-	26-73	25,22	26-73
Рыхление грунта на поверхности котлована для предохранения от промерзания на глубину 0,35 м	100м <sup>3</sup>	61,7	§Р2-1-1, т.2, №2 а	-	0,15 (0,15)	-	0-15,9	-	9,25 (9,25)	-	9-81	9,25	9-81
Очистка площади котлована от снега за два прохода бульдозера	1000м <sup>2</sup>	21,1	Применит. §Р2-1-35, №4 а, К=2	-	0,4 (0,4)	-	0-42,4	-	8,44 (8,44)	-	8-94	8,44	8-94
Рыхление мерзлого грунта на поверхности котлована на глубину 0,7 м за два прохода бульдозера-рыхлителя	1000м <sup>3</sup>	123,4	§Р2-1-2, т.2, №1 б	-	1,2 (1,2)	-	1-27	-	148,08 (148,08)	-	156-71	148,08	156-71
Разработка грунта в котловане экскаватором обратная лопата с ковшем вместимостью 1,6 м <sup>3</sup>													
грунт Пм группы	100м <sup>3</sup>	176,3	§Р2-1-11, т.7, №7 в	-	2,8 (1,4)	-	2-86	-	493,64 (246,82)	-	504-21	429,64	504-21
грунт П группы	100м <sup>3</sup>	644,0	§Р2-1-1, т.7, №7 б	-	2,2 (1,1)	-	2-24	-	1416,80 (708,40)	-	1442-56	390,66	1442-56

1.01.01.79

лист  
13

Продолжение табл. 5

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (БНП 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 12 т	т	155857,0	БН от 13.03.87 №153/6-142	-	0,0125 (0,0125)	-	0-01,06	-	1948,21 (1948,21)	-	1652-08	1948,21	1652-08
Транспортирование грунта автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 12 т на расстояние 1,5 км	т.км	233785,0	БН от 13.03.87 №153/6-142	-	0,0045 (0,0045)	-	0-003,8	-	1052,03 (1052,03)	-	888-38	004,87	888-38
Зачистка дна котлована бульдозером за два прохода	1000м <sup>2</sup>	15,35	Применит. §82-1-36, №4 а, к=2	-	0,54 (0,54)	-	0-57,2	-	8,28 (8,28)	-	8-78	8,28	8-78
Очистка землевозных дорог от снега бульдозером за два прохода, устройство снегозадержания	1000м <sup>2</sup>	98,0	Применит. §82-1-35, №4 а, к=2	-	0,4 (0,4)	-	0-42,2	-	39;20 (39,20)	-	41-50	81,95	86-04
Итого:													
На объем работ	100м <sup>3</sup>	820,3							5161,95 (4206,73)		4753-28	4067,40	4797-82
На конечный измеритель (1000м <sup>3</sup> грунта)	1000м <sup>3</sup>	1,0							62,92 (51,28)	-	57-94	49,58	58-48

1.01.01.79

Лист

14



5. ГРАФИКИ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА 1000 м³ ГРУНТА

5.1. ВАРИАНТ I

Таблица 6

Наименование процесса	Едини- ца из- мере- ния	Объем работ	Затраты труда		Принятый состав звена	Продол- житель- ность процес- са, ч	Рабочие смены																			
			рабо- чих, чел.-ч	машини- ста, чел.-ч (маш.-ч)			I					2														
							Ч а с ы																			
							I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					
<u>Работы в летнее время года</u>																										
Срезка растительного слоя грунта с поверхности котлована с перемещением его на 20 м	1000м <sup>2</sup>	0,23	-	0,46 (0,46)	Машинист экскава- тора	0,46																				
Рыхление верхнего слоя грунта	100м <sup>3</sup>	0,75	-	0,11 (0,11)	У1 разр.- 4;	0,11																				
<u>Работы в зимнее время года</u>																										
Очистка площади котлована от снега	100м <sup>3</sup>	0,25	-	0,1 (0,1)	помощник машиниста	0,1																				
Рыхление верхнего мерзлого слоя грунта	100м <sup>3</sup>	1,5	-	1,80 (1,80)	У разр.-4; шофер	1,8																				
Разработка грунта экскаватором с оборудованием прямая лопата с ковшем вместимостью 1,6 м <sup>3</sup>	100м <sup>3</sup>	10,0	-	15,64 (7,82)	Ш кл.- 20; машинист бульдозе- ра-рыхли- теля	1,8																				
Транспортирование грунта автомоби- лями-самосвалами грузоподъемностью 12 т	т .км	2850,0	-	36,57 (36,57)	У1 разр. - I	1,8																				
Зачистка дна котлована, содержание землевозных дорог, устройство снегоза- держания	1000м <sup>2</sup>	1,38	-	0,57 (0,57)		1,0																				

Инв. №. год. Подпись и дата

## 5.2. ВАРИАНТ П

Таблица 7

Наименование процесса	Едини- ца из- мере- ния	Объем работ	Затраты труда		Принятый состав звена	Продол- житель- ность процес- са, ч	Рабочие смены																		
			рабо- чих, чел.-ч	машинис- та, чел.-ч (маш.-ч)			I							2											
							Ч а с ы																		
							I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
<u>Работы в летнее время года</u>																									
Срезка растительного слоя грунта с поверхности котлована с перемещением на 20 м	1000м <sup>2</sup>	0,23	-	0,46 (0,46)	Машинист скрепера УІ разр.-6;  тракторист трактора- толкача УІ разр.-6;  машинист бульдозера- рыхлителя УІ разр.-І	0,46																			
Рыхление верхнего слоя грунта	100м <sup>3</sup>	0,75	-	0,11 (0,11)		0,11																			
<u>Работы в зимнее время года</u>																									
Очистка площади котлована от снега	100м <sup>3</sup>	0,25	-	0,1 (0,1)	тракторист трактора- толкача УІ разр.-6;  машинист бульдозера- рыхлителя УІ разр.-І	0,1																			
Рыхление грунта в котловане	100м <sup>3</sup>	10,0	-	3,75		3,75																			
Разработка и транспортирование грунта самоходным скрепером с ковшем вместимостью 15 м <sup>3</sup>	100м <sup>3</sup>	10,0	-	29,59 (29,59)	машинист бульдозера- рыхлителя УІ разр.-І	4,5																			
Обслуживание скреперов трактором- толкачом	100м <sup>3</sup>	10,0	-	4,93 (4,93)		4,5																			
Разработка и перемещение грунта бульдозером в местах, недоступных для разработки скрепером	100м <sup>3</sup>	0,17	-	0,07 (0,07)		0,92																			
Зачистка дна котлована, содержание землевозных дорог, устройство снегоза- держания	100м <sup>3</sup>	1,38	-	0,57 (0,57)		0,73																			

Уч. № 100/100

Подпись и дата

Взам. инв. №

1.01.01.79

Лист  
16

## 5.3. В А Р И А Н Т    III

Таблица 8

Наименование процесса	Едини- ца из- мере- ния	Объем работ	Затраты труда		Принятый состав звена	Продол- житель- ность процес- са, ч	Рабочие смены																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
			рабо- чих, чел.-ч	машини- ста, чел.-ч (маш.-ч)			I								2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
							Ч а с ы																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
							I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
<u>Работы в летнее время года</u>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

Инв. № инв. / Подпись и дата / Взам. инв. №

1.01.01.79

Лист

17

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

6.1. Формирование комплекса машин и механизмов производят 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	III	
Экскаватор	ЭО-5122 с оборудованием прямая лопата с ковшем вместимостью 1,6 м <sup>3</sup>	4			Разработка грунта
Экскаватор	ЭО-5123ХЛ с оборудованием обратная лопата с ковшем вместимостью 1,6 м <sup>3</sup>			5	То же
Самоходный скрепер	ДЗ-13 с ковшем вместимостью 15 м <sup>3</sup> Базовая машина-тягач БелАЗ-531		6		Разработка и транспортирование грунта
Трактор-толкач	ДЗ-120 на базе трактора Т-130.1.Г-1	-	I	-	Подталкивание грунта для лучшего заполнения ковша

Продолжение табл. 9

Наименование	Марка, техническая характеристика	Количество по вариантам			Назначение
		I	II	III	
Бульдозер-рыхлитель	ДЗ-94С (бульдозер ДЗ-27С с рыхлителем ДП-26С на базе гусеничного трактора Т-130.1.Г-1)	-	I	I	Зачистка дна котлована, рыхление грунта
Бульдозер-рыхлитель	ДЗ-116В (бульдозер ДЗ-110В с рыхлителем ДП-26С на базе гусеничного трактора Т-130М.Г-1)	I	-	-	То же
Автомобиль-самосвал	КрАЗ-256-Б1 грузоподъемностью 12 т	4	-	4	Транспортирование грунта
Теодолит	ГОСТ 10529-86	I	I	I	Геодетические работы
Нивелир	НВ.1 ГОСТ 10528-76	I	I	I	То же
Нивелирная рейка	ГОСТ 11158-83	I	I	I	" "
Рулетка стальная	РС-20 ГОСТ 7502-80	I	I	I	" "

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

1.01.01.79

Лист  
18

6.3. Потребность в эксплуатационных материалах на 1000 м<sup>3</sup> грунта приведена в табл. 10

Таблица 10

Наименование топливо-сма- зочного ма- териала	Наименование механизма	Марка механизма	Норма на 1 ч рабо- ты маши- ны, кг	Количество по вариантам		
				I	II	III
Дизельное топливо	Экскаватор	Э0-5122, Э0-5123	12,5			
	Скрепер	ДЗ-13	24,5			
	Трактор- толкач	Т-130	11			
	Бульдозер	ДЗ-27С	10,1	1849	770	1890
	Бульдозер	ДЗ-110В	8,8			
	Автомобиль- самосвал на 100 км про- бега	КрАЗ- 256-61	48 л			
Моторное масло	Экскаватор	Э0-5122, Э0-5123	0,62			
	Скрепер	ДЗ-13	1,2			
	Трактор	Т-130	0,55	93	38	95
	Бульдозер	ДЗ-27С	0,5			
	Бульдозер	ДЗ-110В	0,44			
	Автомобиль- самосвал на 100 км про- бега	КрАЗ- 256-61	2,4			
Трансмисси- онное масло	Экскаватор	Э0-5122, Э0-5123	0,12			
	Скрепер	ДЗ-13	0,25			
	Трактор	Т-130	0,1			
	Бульдозер	ДЗ-27С	0,1	18	8	19
	Бульдозер	ДЗ-110В	0,09			
	Автомобиль- самосвал на 100 км про- бега	КрАЗ- 256-61	0,47			

Продолжение табл. 10

Наименование топливо-сма- зочного мате- риала	Наименование механизма	Марка механизма	Норма на 1 ч рабо- ты маши- ны, кг	Количество по вариантам		
				I	II	III
Пластичная смазка	Экскаватор	Э0-5122, Э0-5123	0,18			
	Скрепер	ДЗ-13	0,38			
	Трактор	Т-130	0,15	27	12	33
	Бульдозер	ДЗ-27С	0,15			
	Бульдозер	ДЗ-110В	0,13			
	Автомобиль- самосвал на 100 км про- бега	КрАЗ- 256-61	0,7			
Б е н з и н	Экскаватор	Э0-5122, Э0-5123	0,56			
	Трактор	Т-130	0,45			
	Скрепер	ДЗ-13	1,1			
	Бульдозер	ДЗ-27С	0,46	82	34,5	84
	Бульдозер	ДЗ-110В	0,39			
	Автомобиль- самосвал на 100 км про- бега	КрАЗ- 256-61	2,11			

1.01.01.79

Лист  
19

## 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 огнеушителями.

Категорически запрещается разогреть 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 заполненном ковше.

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

7.5. 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 действия стрелы экскаватора.

7.6. 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.

7.7. Во время движения скрепера запрещается:

устранять неисправности машины;  
регулировать и смазывать ее;  
входить на машину.

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

7.8. Крутизну откосов котлована в сезонно-мерзлых грунтах следует назначать такой же как для талых грунтов.

Инв. № подл. Подпись и дата. Имя, фамилия

101.01.79

Лист

20

8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА 1000 м<sup>3</sup> ГРУНТА

Н а и м е н о в а н и е	Единица измерения	К о л и ч е с т в о п о в а р и а н т а м		
		1	2	3
Затраты машинного времени	маш.-ч	46,67	37,58	49,58
в том числе в зимний период	маш.-ч	46,10	37,00	49,00
Заработная плата	руб.-коп.	54-32	49-10	59-47
в том числе в зимний период	руб.-коп.	53-71	48-49	58-85
Продолжительность работ	смена	0,42	0,75	0,44
в том числе в зимний период	смена	0,35	0,68	0,37
Выработка на одного рабочего в смену	м <sup>3</sup>	171,3	212,8	161,3
Условные затраты на механизацию	руб.-коп.	548-87	355-95	566-87
в том числе в зимний период	руб.-коп.	545-63	352-72	563-64
в том числе на транспортирование грунта <b>автомобилями-самосвалами</b>	руб.-коп.	484-50	-	484-50
Прямые затраты	руб.-коп.	603-33	405-05	626-34
в том числе в зимний период	руб.-коп.	599-34	401-21	622-49
Приведенные затраты	руб.-коп.	624-93	547-10	661-06
в том числе в зимний период	руб.-коп.	620-50	542-46	656-62
Эффективность комплексно-механизированного технологического процесса	руб.-коп.	-	+77-83	-36-13

Примечание. Техничко-экономические показатели рассчитаны на законченный результат комплексно-механизированного технологического процесса - 1000 м<sup>3</sup> грунта, разработанного в котловане

1. 01. 01. 79

Лист  
21