# СОДЕРЖАНИЕ

[1 ВВЕДЕНИЕ 2](#_Toc249460370)

[2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ 2](#_Toc249460371)

[3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ 3](#_Toc249460372)

[4 ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ 7](#_Toc249460373)

[5. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 10](#_Toc249460374)

[6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ 10](#_Toc249460375)

[7. СТРОЙГЕНПЛАН 13](#_Toc249460376)

[8. СХЕМА РАЗРАБОТКИ КОТЛОВАНА 14](#_Toc249460377)

[9. ВАРИАНТЫ ГРАФИКОВ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ. 15](#_Toc249460378)

[10 ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА, ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ. 27](#_Toc249460379)

[Приложение А Акт-допуск для производства работ 30](#_Toc249460380)

[Приложение Б Наряд-допуск на производство работ 31](#_Toc249460381)

# 1 ВВЕДЕНИЕ

* 1. Данный проект производства работ (далее по тексту ППР) разработан в соответствии с договором №20/2008//08108/350 от 20.08.08 «Разработка технологической документации для Нововоронежской АЭС-2».
  2. Настоящий ППР распространяется на устройство котлована учебного и информационного центра Нововоронежской АЭС-2 и регламентирует проведение подготовительных и контрольных работ.
  3. ППР на устройство котлована, разработан на основании чертежей: NW2P.D.535.0.0UYG&&.&&&&&.017.DC.0001\_001=1, NW2P.D.535.0.0UYG&&.&&&&&.017.DC.0001\_002=1,  
     NW2P.D.535.0.0UYG&&.&&&&&.017.DC.0001\_003=1, NW2P.D.535.0.0UYG&&.&&&&&.017.DC.0001\_004=1.
  4. ППР на устройство котлована разработан на основании нормативно-технической документации:

1 СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.

2 СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

3 СНиП 3.01.01-85\* Организация строительного производства.

4 СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты.

5 ГОСТ 12.1.046-85 ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок.

6 ГОСТ 12.4.010-75\* ССБТ. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия.

7 ГОСТ Р 12.4.026-2001 ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний.

8 ГОСТ 12.4.087-84 ССБТ. Строительство. Каски строительные. Технические условия.

9 ГОСТ 25100-95 Грунты. Классификация.

10 ГОСТ 23407-78 Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия.

11 ГОСТ 26433.2-94 Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений.

12 ППБ 01-03 Правила пожарной безопасности в Российской Федерации.

13 ТР 94.01-99 Технический регламент операционного контроля качества строительно-монтажных и специальных работ при возведении зданий и сооружений. Производство земляных работ.

# 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Данный проект производства работ рекомендуется для использования при устройстве котлована под фундаменты информационного и учебного центров Нововоронежской АЭС-2.

2.2 Привязка ППР к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации и потребности в материально-технических ресурсах, а также в уточнении схемы организации процесса соответственно фактическим габаритам котлована, калькуляции и календарного плана производства работ.

2.3 Разработка котлована производится при положительных температурах воздуха.

# 3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

- До начала производства работ заказчик должен оформить и передать подрядной строительной организации разрешение на производство строительных работ.

- Перед началом выполнения земляных работ на территории организации генеральный подрядчик (субподрядчик) и администрация организации, эксплуатирующая этот объект, обязаны оформить акт - допуск по форме приложения А к СНиП 12-03-2001.

- На выполнение работ в зонах действия опасных производственных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ, должен быть выдан наряд-допуск по форме приложения Б к СНиП 12-03-2001.

3.1 До начала производства земляных работ необходимо:

- завершить подготовку фронта работ (раскорчевку, планировку, снос и перенос препятствующих работам сооружений и коммуникаций) в соответствии с требованиями технологии производства работ и ПОС. В случае обнаружения неуказанных в проекте подземных сооружений и коммуникаций необходимо вместе с владельцем решить вопрос их сохранности или выноски за пределы стройплощадки;

- установить инвентарные здания и сооружения согласно стройгенплану строительной площадки;

- ознакомить участников строительства с проектом производства земляных работ и с правилами безопасности труда под расписку;

- установить по контуру котлована временные реперы, связанные нивелирными ходами с постоянными реперами;

- произвести разбивку на местности контура котлованов от осей здания, нанесенных на обноске способом промеров. Обноска устанавливается на высоте 0,4 - 0,6 м от земли параллельно основным осям, образующим внешний контур здания, на расстоянии, обеспечивающим неизменность ее положения в процессе строительства;

- на обноску при помощи теодолита с закрепленных на местности осевых знаков перенести оси здания или сооружения;

- закрепить разбитый контур котлована кольями, между которыми натягивают шнур для указания границы вскрытия котлована. Все колья или штыри, закрепляющие контурные углы, должны быть отнивелированы;

- оформить актом разбивку котлована с приложением ведомостей реперов и привязок;

- производителю работ на исполнительном чертеже передать машинисту экскаватора схему закрепления осей с расстояниями в натуре между ними и абсолютными отметками знаков.

3.2 Технологической картой предусматривается следующая последовательность работ:

- планировка поверхности земли в пределах габарита стройплощадки бульдозерами;

- разработка грунта котлована гидравлическими экскаваторами, оборудованными ковшом обратная лопата, с погрузкой в автосамосвалы;

- доработка грунта и зачистка основания котлована бульдозерами, средствами малой механизации либо вручную.

3.3 Производство земляных работ должно осуществляться с соблюдением действующих строительных норм и правил, государственных стандартов, правил технической эксплуатации, охраны труда, безопасности и других нормативных документов на проектирование, строительство, приемку в эксплуатацию при авторском надзоре проектной организации, техническом надзоре заказчика, а также государственном контроле надзорных органов.

3.4 Для обеспечения проектного уклона поверхность земли должна быть спланирована для свободного прохода по ней ходовой части экскаватора. Планировка поверхности земли выполняется бульдозером, технические характеристики которых представлены в таблице 1.

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| **Технические характеристики бульдозера ДЗ 110А** | |
| Мощность квт (л.с.) | 125 (170) |
| Ширина отвала, м | 3,3 |
| Высота отвала, м | 1,3 |
| Масса, т | 18,5 |
| Габаритные размеры, м | 5,5х3,42х3,05 |
| Max тяговое усилие КН (ТС) | 98 (10) |

Инструкция для машиниста:

1. При планировке поверхности земли бульдозером резание и перемещение грунта производится на первой передаче трактора, а возвращение в забой выполняется задним ходом на второй или третьей передачах без разворота бульдозера.
2. Подъем ножа необходимо совмещать с разгрузкой грунта, а опускание его - с переключением передачи трактора и началом движения бульдозера задним ходом. Совмещение отдельных рабочих операций сокращает продолжительность цикла и повышает производительность бульдозера.

**Технические характеристики** **экскаваторов:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Экскаватоp унивеpсальный с гидpав­лическим пpиводом на гусеничном ходу. | ЭО-4121А,Б | Емк.ковша V=0.65м3-1м3  Радиус копания:пpямой лопаты-7.23м  обpатной лопаты-9.2м  Высота копания пpямой лопатой-7.5м.  Глубина копания пpямой лопатой-3.5м  обpатной лопатой-5.8м  Масса 20т |
| Экскаватоp пол­ноповоpотный гидpавлический на пневмоходу | ЭО-4321 | Емк.ковша V=0.4м3-1м3  Радиус копания:пpямой лопаты-7.45м  обpатной лопаты-10.2м  Высота копания пpямой лопатой-7.5м.  Глубина копания пpямой лопатой-3.0м обpатной лопатой-5.8м  Масса 19.5т |
| Экскаватоp пол­ноповоpотный канатный на гусеничном ходу | ЭО-4111  Б,Г,Е | Емкость ковша V=0.8м3  Радиус копания 7.91м  Hаибольшая высота копания -7.9м  Масса 20.0т |
| Экскаватоp пол­ноповоpотный канатный на гусеничном ходу | ЭО-5111Б | Емкость ковша V=0.65м3-1.8м3  Радиус копания пpямой лопатой 9.2м  Глубина копания обpат­ной лопатой 6.9м  Масса 33.5т |

Инструкция для машиниста:

1. Разрабатывая грунт экскаватором типа ЭО-4121 обратная лопата, машинист экскаватора обязан стремиться полностью использовать конструктивные возможности машины и мощность двигателя в данных конкретных условиях. Резать грунт при наполнении ковша необходимо стружкой наибольшей толщины при максимальных оборотах двигателя, стремясь наполнить ковш с «шапкой» на сколько возможно короткими движениями ковша в грунте. Влажный грунт рекомендуется резать тонкой стружкой, чтобы устранить его налипание, при этом потери времени на резании компенсируются ускорением разгрузки ковша.
2. Ковш из грунта в забое выводится немедленно после достаточного его наполнения. Во время поворота платформы экскаватора к месту разгрузки ковш поднимается на разгрузочную высоту, а опорожнение его производится в момент, когда он находится над кузовом автосамосвала.
3. Доработка недобора грунта до проектной отметки производится средствами малой механизации с сохранением природного сложения грунтов основания либо вручную. Толщина слоя недобора зависит от применяемого типа ковша экскаватора. Доработка грунта в зимнее время производится непосредственно перед устройством фундаментов.
4. Восполнение переборов в местах устройства фундаментов и укладки конструкций выполняется местным грунтом с уплотнением до плотности грунта естественного сложения основания или маслосжимаемым грунтом, модуль деформации которого составляет не менее 20 МПа. В просадочных грунтах II типа применение дренирующего грунта не допускается.
5. Способ восстановления оснований, нарушенных в результате промерзания, затопления, а также переборов глубиной более 0,5 м, необходимо согласовать с проектной организацией.
6. При необходимости разработки выемок в непосредственной близости и ниже подошвы фундаментов существующих зданий и сооружений проектом должны быть предусмотрены технические решения по обеспечению их сохранности.
7. В случае обнаружения не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или обозначающих их знаков земляные работы должны быть приостановлены, на место работы вызваны представители заказчика и организаций, эксплуатирующих обнаруженные коммуникации, и приняты меры по предохранению обнаруженных подземных устройств от повреждения. При невозможности установления эксплуатирующих организаций следует вызвать представителей местной администрации.

Таблица 2.

| Технологические операции | Варианты комплексов машин | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Разработка грунта растительного слоя | Бульдозер ДЗ-110А  Экскаватор Э0-4121Б обратная лопата  Автомобиль-самосвал КамАЗ-5511  Автогрейдер ДЗ-31-1 | Бульдозер ДЗ-110А  Экскаватор Э0-4321А обратная лопата  Автомобиль-самосвал КамАЗ-5511  Автогрейдер ДЗ-31-1 | Бульдозер ДЗ-110А  Экскаватор Э0-4111В обратная лопата  Автомобиль-самосвал КамАЗ-5511  Автогрейдер ДЗ-31-1 | Бульдозер ДЗ-110А  Экскаватор Э0-5111Е обратная лопата  Автомобиль-самосвал КамАЗ-5511  Автогрейдер ДЗ-31-1 |
| Разработка грунта в котловане | Экскаватор Э0-4121Б обратная лопата (с зачистным устройством)  Автомобиль-самосвал КамАЗ-5511  Бульдозер ДЗ-110А  Автогрейдер ДЗ-31-1  Пневмокаток ДУ-16В | Экскаватор Э0-4321А обратная лопата (с зачистным устройством)  Автомобиль-самосвал КамАЗ-5511  Бульдозер ДЗ-110А  Автогрейдер ДЗ-31-1  Пневмокаток ДУ-16В | Экскаватор Э0-4111В обратная лопата (с зачистным устройством)  Автомобиль-самосвал КамАЗ-5511  Бульдозер ДЗ-110А  Автогрейдер ДЗ-31-1  Пневмокаток ДУ-16В | Экскаватор Э0-5111Е обратная лопата (с зачистным устройством)  Автомобиль-самосвал КамАЗ-5511  Бульдозер ДЗ-110А  Автогрейдер ДЗ-31-1  Пневмокаток ДУ-16В |

3.5. Технология производства работ для варианта 1.

Разработка растительного слоя грунта производится бульдозером ДЗ-110А с перемещением грунта I группы на расстояние до 30 м в промежуточные валы с последующей погрузкой грунта в автомобили-самосвалы КамАЗ-5511 экскаватором Э0-4121Б, оборудованным обратной лопатой с ковшом вместимостью 1,0 м3. Транспортируется растительный слой грунта в резерв на расстояние 1 км.

Разработка грунта III группы в котловане осуществляется экскаватором Э0-4121Б, оборудованным обратной лопатой с ковшом вместимостью 1,0 м3. Грунт грузится на автомобили-самосвалы КамАЗ-5511 и транспортируется на 2 км в отвал. Экскаватор должен быть оборудован зачистным устройством конструкции НИИпромстроя (г. Уфа). Применение зачистного устройства исключает ручные работы при зачистке недобора.

Временные землевозные дороги устраиваются из доменного шлака или из другого местного строительного материала с разравниванием его бульдозером ДЗ-110А слоем 0,3 м и уплотнением пневмокатком ДУ-16В и постоянно поддерживаются в исправном состоянии с помощью автогрейдера ДЗ-31-1.

2.6. Разработка грунта в котловане выполняется (при работе в одну смену) для варианта 1 следующим составом:

машинисты экскаватора 6 разряда - 2

машинист бульдозера 6 разряда - 1

машинист пневмокатка 6 разряда - 1

машинист автогрейдера 6 разряда - 1

водители автомобилей-самосвалов III класса - 4

# 

# 4 ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

4.1 Контроль качества работ должен осуществляться специальными службами строительных организаций. При производстве земляных работ и устройстве оснований следует выполнять входной, операционный и приемочный контроль, руководствуясь требованиями СНиП 3.01.01-85\* и приложением 1 СНиП 3.02.01-87.

4.2 Входной контроль - контроль поступающих материалов, изделий, грунта и т.п., а также технической документации, в т.ч. проектов производства работ. Контроль осуществляется регистрационным методом по сертификатам, накладным, паспортам и т.п., а при необходимости - измерительным методом. При входном контроле рабочей документации производится проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ.

4.3 Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов и производственных операций и обеспечивает своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению. Осуществляется измерительным методом или техническим осмотром. Результаты операционного контроля фиксируются в общих или журналах производства работ, журналах геотехнического контроля и других документах, предусмотренных действующей в данной организации системой управления качеством.

4.4 Приемочный контроль - контроль, выполняемый по завершении земляных работ по объекту или его этапов с участием заказчика. Приемка земляных работ должна состоять в проверке:

- отметок бровок и основания котлована;

- габаритов котлована;

- крутизны откосов;

- качества грунтов основания.

Сдача-приемка работ оформляется актами освидетельствования скрытых работ, проверки качества грунтов основания в открытом котловане и освидетельствования и приемки котлована, которые должны содержать перечень технической документации, на основании которой были выполнены работы, данные о проверке правильности выполнения земляных работ и несущей способности основания, топографических, геологических и гидрогеологических условиях, в т.ч. об уровне грунтовых вод, наличии карстовых и оползневых явлений, а также перечень недоделок с указанием сроков их устранения.

4.5 Изменение планово-высотного положения запроектированных конструкций в процессе строительных работ без согласования ОПС и автора проекта категорически запрещается.

4.6 При производстве земляных работ, в процессе монтажа или бетонирования конструкций подземной части или укладки трубопроводов необходимо постоянное наблюдение за состоянием основания котлована, откосов, поверхностного стока воды и водоотвода. Состав контролируемых показателей, предельные отклонения, объем и методы контроля должны соответствовать таблице 3

Таблица 3 - Состав контролируемых операций, отклонения и способы контроля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Технические показатели** | **Предельные отклонения** | **Контроль (метод и объем)** |
| 1 | 2 | 3 |
| 1. Концентрация химических веществ и взвесей в воде, сбрасываемой в естественные водостоки и водоемы | Не более предельно допустимых концентраций, установленных «Правилами охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами» | Лабораторные исследования, не реже двух раз в месяц |
| 2. Контроль за состоянием откосов и основания котлована | Не допускается сосредоточенная фильтрация, вынос грунта и оплывание откосов | Визуальные наблюдения, ежедневно |
| 3. Контроль за осадками зданий и сооружений | Осадки не должны превышать величин, установленных СНиП 2.02.01-83\* | Нивелирование по маркам, установленным на здании или сооружении |
| 4. Отклонения отметок дна выемок от проектных (кроме выемок в валунных, скальных и вечномерзлых грунтах) при черновой разработке:а) одноковшовыми экскаваторами, оснащенными ковшами с зубьями | Для экскаваторов с гидравлическим приводом +10 см | Измерительный, точки измерений устанавливаются случайным образом; число измерений на принимаемый участок должно быть не менее: 10 |
| 5. Отклонение продольного уклона водоотводных канав от проектного значения | Не более ±0,0005 | Измерительный. Нивелирование трассы на участках между поворотами, примыканиями, но не менее чем через 50 м |
| 6. Отклонения отметок дна выемок в местах устройства фундаментов и укладки конструкций при окончательной разработке или после доработки недоборов и восполнения переборов | ± 5 см | Измерительный, по углам и центру котлована, на пересечениях осей здания, в местах изменения отметок, поворотов и примыканий траншей, расположения колодцев, но не реже чем через 50 м и не менее 10 измерений на принимаемый участок |
| 7. Вид и характеристики вскрытого грунта естественных оснований под фундаменты и земляные сооружения | Должны соответствовать проекту. Не допускается размыв, размягчение, разрыхление или промерзание верхнего слоя грунта основания толщиной более 3 см | Технический осмотр всей поверхности основания |
| 8. Отклонения уклона спланированной поверхности от проектного, кроме орошаемых земель | Не должны превышать ±0,001 при отсутствии замкнутых понижений | Визуальный (наблюдения за стоком атмосферных осадков) или измерительный, по сетке 50´ 50 м |
| 9. Отклонения отметок спланированной поверхности от проектных, кроме орошаемых земель: а) в нескальных грунтах | Не должны превышать: ±5 см | Измерительный, по сетке 50´50 м |

По результатам приемочного контроля принимается документированное решение о пригодности основания котлована к выполнению последующих работ.

# 5. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

В соответствии с принятыми вариантами комплексов машин (табл.2) и на основании калькуляций затрат труда в табл. 4 приведены сравнительные технико-экономические показатели эффективности вариантов.

Таблица 4

| Наименование работ | Варианты комплексов механизации работ | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 (аналог) |
| Объем работ, м3 | 41598.3 | 41598.3 | 41598.3 | 41598.3 |
| Трудоемкость на 1000 м3, чел.дн. | 139,9 | 159,20 | 173,98 | 145,27 |
| Затраты машинного времени на весь объем работ, маш.-смен | 670 | 798.4 | 872.5 | 598.5 |
| Продолжительность процесса при двухсменной работе, день | 39 | 47 | 59 | 34 |
| Выработка на 1 маш.-ч, м3 | 7,14 | 6,28 | 5,74 | 8,38 |
| Эффективность в сравнении с аналогом на 1000 м3 грунта, руб. | -40 | -108 | -141 | - |
|  |  |  |  |  |

# 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

6.1. Потребность в машинах, оборудовании, инструментах и приспособлениях

Таблица 5

| Наименование машин, оборудования, инструментов и приспособлений | Тип | Марка  ГОСТ | Количество машин для вариантов механизации, шт. | | | | Техническая характеристика |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Экскаватор универсальный | Одноковшовый гидравлический, на гусеничном ходу | Э0-4121Б  ГОСТ 22894-77 | 2 | - | - | - | Оборудован обратной лопатой. Вместимость ковша 1,0 м3 |
| Экскаватор универсальный | Одноковшовый гидравлический, на пневмоколесном ходу | Э0-4321А  ГОСТ 22894-77 | - | 2 | - | - | Оборудован обратной лопатой. Вместимость ковша 0,65 м3 |
| Экскаватор универсальный | Одноковшовый канатный, на гусеничном ходу | Э0-4111В  ГОСТ 17343-83 | - | - | 2 | - | Оборудован обратной лопатой. Вместимость ковша 0,65 м3 |
| Экскаватор универсальный | Одноковшовый канатный, на гусеничном ходу | Э0-5111Е  ГОСТ 17343-83 | - | - | - | 2 | Оборудован обратной лопатой. Вместимость ковша 1,0 м3 |
| Бульдозер с неповоротным отвалом, управление гидравлическое | На тракторе класса 10 т | ДЗ-110А | 1 | 1 | 1 | 1 | Трактор Т.130.1.Г-1. Длина отвала 3220 мм |
| Автогрейдер среднего типа | Самоходный | ДЗ-31-1  ГОСТ 9420-79 | 1 | 1 | 1 | 1 | Мощность двигателя 96 кВт. Длина отвала 3700 мм |
| Каток | Пневмоколесный полуприцепной | ДУ-16В | 1 | 1 | 1 | 1 | Тягач МоАЗ-546А. Масса 25,9 т. Ширина уплотняемой полосы 2620 мм. |
| Автомобиль-самосвал | Трехосный | КамАЗ-5511 | 4 | 4 | 4 | 4 | Грузоподъемность 10 т |
| Теодолит |  | Т-15  ГОСТ 10529-86 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| Нивелир |  | Н-10  ГОСТ 10528-76 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| Рейка нивелирная |  | РН-10  ГОСТ 11158-83 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |
| Вешка геодезическая | Стандартная |  | 3 | 3 | 3 | 3 |  |
| Рулетка измерительная металлическая | Стандартная | РС-20  ГОСТ 7502-80 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |

6.2. Потребность в эксплуатационных материалах

Таблица 6

| Наименование механизмов и эксплуатационных материалов | Норма на час работы машины, кг | Количество на принятый объем работ по вариантам, кг | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Экскаватор Э0-4121Б |  |  |  |  |  |
| Дизельное топливо | 5,50 | 6886.9 | - | - | - |
| Бензин | 0,16 | 200.72 | - | - | - |
| Моторное масло | 0,27 | 455 | - | - | - |
| Трансмиссионное масло | 0,03 | 37.44 | - | - | - |
| Консистентная смазка | 0,16 | 200.72 | - | - | - |
| Экскаватор Э0-4321А |  |  |  |  |  |
| Дизельное топливо | 3,50 | - | 4994 | - | - |
| Бензин | 0,10 | - | 142.48 | - | - |
| Моторное масло | 0,17 | - | 242.3 | - | - |
| Трансмиссионное масло | 0,02 | - | 28.08 | - | - |
| Консистентная смазка | 0,10 | - | 142.5 | - | - |
| Экскаватор Э0-4111В |  |  |  |  |  |
| Дизельное топливо | 5,70 | - | - | 8898.3 | - |
| Бензин | 0,17 | - | - | 265.2 | - |
| Моторное масло | 0,28 | - | - | 436.8 | - |
| Трансмиссионное масло | 0,03 | - | - | 46.8 | - |
| Консистентная смазка | 0,17 | - | - | 265.2 | - |
| Экскаватор Э0-5111Е |  |  |  |  |  |
| Дизельное топливо | 6,2 | - | - | - | 6615.4 |
| Бензин | 0,18 | - | - | - | 192.4 |
| Моторное масло | 0,30 | - | - | - | 320.3 |
| Трансмиссионное масло | 0,04 | - | - | - | 42.64 |
| Консистентная смазка | 0,18 | - | - | - | 192.4 |
| Бульдозер ДЗ-110А |  |  |  |  |  |
| Дизельное топливо | 7,70 | 3223.2 | 3223.2 | 3223.2 | 3223.2 |
| Бензин | 0,23 | 96.26 | 96.26 | 96.26 | 96.26 |
| Моторное масло | 0,37 | 154.65 | 154.65 | 154.65 | 154.65 |
| Трансмиссионное масло | 0,10 | 42.18 | 42.18 | 42.18 | 42.18 |
| Консистентная смазка | 0,08 | 33.49 | 33.49 | 33.49 | 33.49 |
| Автогрейдер ДЗ-31-1 |  |  |  |  |  |
| Дизельное топливо | 5,20 | 3515.2 | 4001.92 | 4375.28 | 2979.6 |
| Бензин | 0,16 | 108.2 | 122.72 | 134.16 | 91.52 |
| Моторное масло | 0,25 | 169.5 | 192.4 | 210.08 | 143.52 |
| Трансмиссионное масло | 0,07 | 47.84 | 54.08 | 59.28 | 40.56 |
| Консистентная смазка | 0,06 | 40.7 | 45.8 | 50.96 | 34.32 |
| Каток ДУ-16В |  |  |  |  |  |
| Дизельное топливо | 10,10 | 70.72 | 70.72 | 70.72 | 70.72 |
| Бензин | 0,30 | 2.08 | 2.08 | 2.08 | 2.08 |
| Моторное масло | 0,48 | 3.12 | 3.12 | 3.12 | 3.12 |
| Трансмиссионное масло | 0,13 | 0.94 | 0.94 | 0.94 | 0.94 |
| Консистентная смазка | 0,14 | 0.99 | 0.99 | 0.99 | 0.99 |
| Автомобили-самосвалы |  |  |  |  |  |
| КамАЗ-5511 |  |  |  |  |  |
| Дизельное топливо | 5,40 | 8878.5 | 8878.5 | 8878.5 | 8878.5 |
| Дизельное масло | 0,25 | 410.8 | 410.8 | 410.8 | 410.8 |
| Трансмиссионное масло | 0,04 | 65.52 | 65.52 | 65.52 | 65.52 |
| Консистентная смазка | 0,02 | 33.28 | 33.28 | 33.28 | 33.28 |

# 7. СТРОЙГЕНПЛАН

Стройгенплан находится в файле стройгенплан.dwg

# 8. СХЕМА РАЗРАБОТКИ КОТЛОВАНА

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Схема разработки котлована находится в файле схема разработки котлована.dwg

# 9. ВАРИАНТЫ ГРАФИКОВ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ.

ВАРИАНТ 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование работ** | **Ед. изм.** | **Объём работ** | **Трудоёмкость на ед. изм. чел.-ч/маш.-ч** | **Трудоёмкость на весь объём работ чел.-дн/маш.-смен** | **Состав бригады (звена), используемые механизмы** | **Рабочие дни** | | | | | | | | | |
| 1-5 | 6-10 | 11-15 | 16-20 | 21-25 | 26-30 | 31-35 | 36-40 | 41-45 | 46-50 |
| Планировка площадки механизированным способом | 1000 м2 | 10.63 | 0.2/0.2 | 0.28/0.28 | Машинисты 6 разряда -2 (по 1 в смену) Бульдозер ДЗ 110А-1шт | |  | | --- | | 0.14 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Разработка бульдозером растительного слоя грунта I группы с перемещением на 30 м | 100 м3 | 53.04 | 0.95/0.95 | 6.14/6.14 | Машинисты 6 разряда -2 (по 1 в смену) Бульдозер ДЗ 110А-1шт | |  | | --- | | 3.07 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Разработка растительного слоя грунта I группы экскаватором , оборудованным обратной лопатой, с погрузкой в автомобили самосвалы | 100 м3 | 53.04 | 1.9/1.9 | 12.28/12.28 | Машинисты 6 разряда -2 (по 1 в смену) Экскаватор 4121Б-1шт | |  | | --- | | 6.4 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Транспортирование грунта автомобилями самосвалами на расстояние 1 км | 100 т | 63.57 | 1.9/1.9 | 14.75/14.75 | Водители 3 класса -4 (по 2 в смену) КаМАЗ 5511-2шт | |  | | --- | | 3.67 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Работа в отвале в грунте I группы | 100 м3 | 53.04 | 0.46/0.46 | 2.97/2.97 | Машинисты 6 разряда -2 (по 1 в смену) Бульдозер ДЗ 110А-1шт | |  | | --- | | 1.49 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Разработка грунта III группы экскаватором , оборудованным обратной лопатой, с погрузкой в автомобили самосвалы | 100 м3 | 411.2 | 2.8/2.8 | 140.68/140.68 | Машинисты 6 разряда -4 (по 2 в смену) Экскаватор 4121Б-2шт |  | |  | | --- | |  | | 35.7 |  |  |  |  |  |  |  |
| Транспортирование грунта автомобидями-самосвалами на расстояние 1 км. | 100 т | 801.9 | 1.9/1.9 | 185.8/185.8 | Водители 3 класса -8 (по 4 в смену) КаМАЗ 5511-4шт |  | |  | | --- | |  | |  | 23.3 |  |  |  |  |  |  |
| Работа бульдозера на отвале в грунтах III группы | 100 м3 | 410.9 | 0.77/0.77 | 38.6/38.6 | Машинисты 6 разряда -2 (по 1 в смену) Бульдозер ДЗ 110А-1шт |  | |  | | --- | |  | |  | 19.3 |  |  |  |  |  |  |
| Разравнивание бульдозером грунта (шлак) слоем 0.2 м | 100 м3 | 15.2 | 0.58/0.58 | 1.44/1.44 | Машинисты 6 разряда -2 (по 1 в смену) Бульдозер ДЗ 110А-1шт |  | |  | | --- | | 0.72 | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уплотнение грунта (шлак) слоем 0.2 м полуприцепным катком | 100 м3 | 15.2 | 0.46/0.46 | 0.85/0.85 | Машинисты 6 разряда -2 (по 1 в смену) Полуприцепной каток ДУ-16 В -1 шт |  | |  | | --- | | 0.43 | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ремонт и содержание дорог автогрейдером при транспортировании грунта | 1 км | 615 | 1.10/1.10 | 82.5/82.5 | Машинисты 6 разряда -2 (по 1 в смену) Автогрейдер ДЗ 31-1 -1 шт |  | |  | | --- | | 41.3 | |  |  |  |  |  |  |  |  |

# 

ВАРИАНТ 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование работ** | **Ед. изм.** | **Объём работ** | **Трудоёмкость на ед. изм. чел.-ч/маш.-ч** | **Трудоёмкость на весь объём работ чел.-дн/маш.-смен** | **Состав бригады (звена), используемые механизмы** | **Рабочие дни** | | | | | | | | | |
| 1-5 | 6-10 | 11-15 | 16-20 | 21-25 | 26-30 | 31-35 | 36-40 | 41-45 | 46-50 |
| Планировка площадки механизированным способом | 1000 м2 | 10.63 | 0.2/0/2 | 0.28/0/28 | Машинисты 6 разряда -2 (по 1 в смену) Бульдозер ДЗ 110А-1шт | |  | | --- | | 0.14 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Разработка бульдозером растительного слоя грунта I группы с перемещением на 30 м | 100 м3 | 53.04 | 0.95/0/95 | 6.14/6/14 | Машинисты 6 разряда -2 (по 1 в смену) Бульдозер ДЗ 110А-1шт | |  | | --- | | 3.07 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Разработка растительного слоя грунта I группы экскаватором , оборудованным обратной лопатой, с погрузкой в автомобили самосвалы | 100 м3 | 53.04 | 2.1/2/1 | 13.58/13.58 | Машинисты 6 разряда -2 (по 1 в смену) Экскаватор 4121Б-1шт | |  | | --- | | 6.79 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Транспортирование грунта автомобилями самосвалами на расстояние 1 км | 100 т | 63.65 | 1.9/1/9 | 14.75/14.75 | Водители 3 класса -4 (по 2 в смену) КаМАЗ 5511-2шт | |  | | --- | | 3.69 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Работа в отвале в грунте I группы | 100 м3 | 53.04 | 0.46/0/46 | 2.97/2.97 | Машинисты 6 разряда -2 (по 1 в смену) Бульдозер ДЗ 110А-1шт | |  | | --- | | 1.49 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Разработка грунта III группы экскаватором , оборудованным обратной лопатой, с погрузкой в автомобили самосвалы | 100 м3 | 412.26 | 3.2/3/2 | 160.5/160.5 | Машинисты 6 разряда -4 (по 2 в смену) Экскаватор 4121Б-2шт |  | |  | | --- | |  | | 40.13 |  |  |  |  |  |  |  |
| Транспортирование грунта автомобидями-самосвалами на расстояние 1 км. | 100 т | 801.9 | 1.9/1.9 | 185.8/185.8 | Водители 3 класса -8 (по 4 в смену) КаМАЗ 5511-4шт |  | |  | | --- | |  | |  | 23.3 |  |  |  |  |  |  |
| Работа бульдозера на отвале в грунтах III группы | 100 м3 | 412.26 | 0.77/0.77 | 38.62/38.62 | Машинисты 6 разряда -2 (по 1 в смену) Бульдозер ДЗ 110А-1шт |  | |  | | --- | |  | |  | 19.3 |  |  |  |  |  |  |
| Разравнивание бульдозером грунта (шлак) слоем 0.2 м | 100 м3 | 15,2 | 0.58/0.58 | 1.07/1.07 | Машинисты 6 разряда -2 (по 1 в смену) Бульдозер ДЗ 110А-1шт |  | |  | | --- | | 0.5 | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уплотнение грунта (шлак) слоем 0.2 м полуприцепным катком | 100 м3 | 15.2 | 0.46/0.46 | 0.85/0.85 | Машинисты 6 разряда -2 (по 1 в смену) Полуприцепной каток ДУ-16 В -1 шт |  | |  | | --- | | 0.43 | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ремонт и содержание дорог автогрейдером при транспортировании грунта | 1 км | 699.4 | 1.1/1.1 | 93.83/93.83 | Машинисты 6 разряда -2 (по 1 в смену) Автогрейдер ДЗ 31-1 -1 шт |  | |  | | --- | | 46.9 | |  |  |  |  |  |  |  |  |

# 

ВАРИАНТ 3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование работ** | **Ед. изм.** | **Объём работ** | **Трудоёмкость на ед. изм. чел.-ч/маш.-ч** | **Трудоёмкость на весь объём работ чел.-дн/маш.-смен** | **Состав бригады (звена), используемые механизмы** | **Рабочие дни** | | | | | | | | | |
| 1-5 | 6-10 | 11-15 | 16-20 | 21-25 | 26-30 | 31-35 | 36-40 | 41-45 | 46-50 |
| Планировка площадки механизированным способом | 1000 м2 | 10.63 | 0.2/0.2 | 0.28/0.28 | Машинисты 6 разряда -2 (по 1 в смену) Бульдозер ДЗ 110А-1шт | |  | | --- | | 0.14 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Разработка бульдозером растительного слоя грунта I группы с перемещением на 30 м | 100 м3 | 53.04 | 0.95/0.95 | 6.14/6.14 | Машинисты 6 разряда -2 (по 1 в смену) Бульдозер ДЗ 110А-1шт | |  | | --- | | 3.07 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Разработка растительного слоя грунта I группы экскаватором , оборудованным обратной лопатой, с погрузкой в автомобили самосвалы | 100 м3 | 53.04 | 2.3/2.3 | 14.87/14.87 | Машинисты 6 разряда -2 (по 1 в смену) Экскаватор 4121Б-1шт | |  | | --- | | 6.4 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Транспортирование грунта автомобилями самосвалами на расстояние 1 км | 100 т | 63.65 | 1.9/1.9 | 14.75/14.75 | Водители 3 класса -4 (по 2 в смену) КаМАЗ 5511-2шт | |  | | --- | | 3.69 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Работа в отвале в грунте I группы | 100 м3 | 53.04 | 0.46/0.46 | 2.97/2.97 | Машинисты 6 разряда -2 (по 1 в смену) Бульдозер ДЗ 110А-1шт | |  | | --- | | 1.49 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Разработка грунта III группы экскаватором , оборудованным обратной лопатой, с погрузкой в автомобили самосвалы | 100 м3 | 411.22 | 3.5/3.5 | 175.5/175.5 | Машинисты 6 разряда -4 (по 2 в смену) Экскаватор 4121Б-2шт |  | |  | | --- | |  | | 43.9 |  |  |  |  |  |  |  |
| Транспортирование грунта автомобидями-самосвалами на расстояние 1 км. | 100 т | 801.87 | 1.9/1.9 | 185.9/185.9 | Водители 3 класса -8 (по 4 в смену) КаМАЗ 5511-4шт |  | |  | | --- | |  | |  | 23.2 |  |  |  |  |  |  |
| Работа бульдозера на отвале в грунтах III группы | 100 м3 | 411.22 | 0.77/0.77 | 38.62/38.62 | Машинисты 6 разряда -2 (по 1 в смену) Бульдозер ДЗ 110А-1шт |  | |  | | --- | |  | |  | 19.3 |  |  |  |  |  |  |
| Разравнивание бульдозером грунта (шлак) слоем 0.2 м | 100 м3 | 15.2 | 0.58/0.58 | 1.07/1.07 | Машинисты 6 разряда -2 (по 1 в смену) Бульдозер ДЗ 110А-1шт |  | |  | | --- | | 0.9 | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уплотнение грунта (шлак) слоем 0.2 м полуприцепным катком | 100 м3 | 15.2 | 0.46/0.46 | 0.85/0.85 | Машинисты 6 разряда -2 (по 1 в смену) Полуприцепной каток ДУ-16 В -1 шт |  | |  | | --- | | 0.43 | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ремонт и содержание дорог автогрейдером при транспортировании грунта | 1 км | 765.02 | 1.1/1.1 | 102.63/102.63 | Машинисты 6 разряда -2 (по 1 в смену) Автогрейдер ДЗ 31-1 -1 шт | |  | | --- | |  | | 51.3 |  |  |  |  |  |  |  |  |

# 

ВАРИАНТ 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование работ** | **Ед. изм.** | **Объём работ** | **Трудоёмкость на ед. изм. чел.-ч/маш.-ч** | **Трудоёмкость на весь объём работ чел.-дн/маш.-смен** | **Состав бригады (звена), используемые механизмы** | **Рабочие дни** | | | | | | | | | |
| 1-5 | 6-10 | 11-15 | 16-20 | 21-25 | 26-30 | 31-35 | 36-40 | 41-45 | 46-50 |
| Планировка площадки механизированным способом | 1000 м2 | 10.63 | 0.2/0.2 | 0.28/0.28 | Машинисты 6 разряда -2 (по 1 в смену) Бульдозер ДЗ 110А-1шт | |  | | --- | | 0.14 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Разработка бульдозером растительного слоя грунта I группы с перемещением на 30 м | 100 м3 | 53.04 | 0.95/0.95 | 6.14/6.14 | Машинисты 6 разряда -2 (по 1 в смену) Бульдозер ДЗ 110А-1шт | |  | | --- | | 3.07 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Разработка растительного слоя грунта I группы экскаватором , оборудованным обратной лопатой, с погрузкой в автомобили самосвалы | 100 м3 | 53.04 | 3.0/1.5 | 19.41/9.70 | Машинисты 6 разряда -2 (по 1 в смену) Экскаватор 4121Б-1шт | |  | | --- | | 9.7 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Транспортирование грунта автомобилями самосвалами на расстояние 1 км | 100 т | 63.65 | 1.9 | 14.75 | Водители 3 класса -4 (по 2 в смену) КаМАЗ 5511-2шт | |  | | --- | | 3.67 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Работа в отвале в грунте I группы | 100 м3 | 53.04 | 0.46/0.46 | 2.97/2.97 | Машинисты 6 разряда -2 (по 1 в смену) Бульдозер ДЗ 110А-1шт | |  | | --- | | 1.49 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Разработка грунта III группы экскаватором , оборудованным обратной лопатой, с погрузкой в автомобили самосвалы | 100 м3 | 411.22 | 4.8/2.4 | 240.72/120.36 | Машинисты 6 разряда -4 (по 2 в смену) Экскаватор 4121Б-2шт |  | |  | | --- | |  | | 39.7 |  |  |  |  |  |  |  |
| Транспортирование грунта автомобидями-самосвалами на расстояние 1 км. | 100 т | 801.87 | 1.9/1.9 | 185.8/185.8 | Водители 3 класса -8 (по 4 в смену) КаМАЗ 5511-4шт |  | |  | | --- | |  | |  | 23.3 |  |  |  |  |  |  |
| Работа бульдозера на отвале в грунтах III группы | 100 м3 | 412.26 | 0.77/0.77 | 38.62/38.62 | Машинисты 6 разряда -2 (по 1 в смену) Бульдозер ДЗ 110А-1шт |  | |  | | --- | |  | |  | 19.3 |  |  |  |  |  |  |
| Разравнивание бульдозером грунта (шлак) слоем 0.2 м | 100 м3 | 15,2 | 0.58/0.58 | 1.07/1.07 | Машинисты 6 разряда -2 (по 1 в смену) Бульдозер ДЗ 110А-1шт |  | |  | | --- | | 0.5 | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уплотнение грунта (шлак) слоем 0.2 м полуприцепным катком | 100 м3 | 15.2 | 0.46/0.46 | 0.85/0.85 | Машинисты 6 разряда -2 (по 1 в смену) Полуприцепной каток ДУ-16 В -1 шт |  | |  | | --- | | 0.43 | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ремонт и содержание дорог автогрейдером при транспортировании грунта | 1 км | 520.94 | 1.1/1.1 | 69.9/69.9 | Машинисты 6 разряда -2 (по 1 в смену) Автогрейдер ДЗ 31-1 -1 шт |  | |  | | --- | | 35 | |  |  |  |  |  |  |  |  |

# 10 ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА, ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.

10.1 Участки производства работ в населенных пунктах или на территории организации во избежание доступа посторонних лиц должны быть ограждены. Технические условия по устройству инвентарных ограждений установлены ГОСТ 23407-78.

10.2 При приближении к линиям подземных коммуникаций земляные работы должны производиться под непосредственным наблюдением производителя работ или мастера, а в охранной зоне кабелей, находящихся под высоким напряжением, или действующего газопровода, кроме того, под наблюдением работников электро- или газового хозяйства при наличии наряд-допуска.

10.3 При обнаружении в процессе производства земляных работ не предусмотренных проектом коммуникаций, подземных сооружений, взрывоопасных материалов и боеприпасов земляные работы в этих местах следует прекратить, на место работы вызвать представителей заказчика и организаций, эксплуатирующих обнаруженные коммуникации, и принять меры по предохранению обнаруженных подземных устройств от повреждения. Работы возобновляются после выявления характера обнаруженных сооружений или предметов и получения соответствующего разрешения. В случае обнаружения боеприпасов к работе можно приступить только после их удаления саперами.

10.4 Разработка грунта в непосредственной близости от линий действующих подземных коммуникаций допускается только при помощи ручных лопат, без использования ударных инструментов. Применение землеройных машин в таких местах разрешается по согласованию с организациями-владельцами коммуникаций.

10.5 Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с откосами без креплений в насыпных, песчаных и пылевато-глинистых грунтах выше уровня грунтовых вод (с учетом капиллярного поднятия) или грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, допускается при глубине выемки и крутизне откосов, указанных в таблице 4.

Таблица 4 - Допускаемая крутизна откосов траншей

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п. п. | Виды грунтов | Крутизна откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки, м, не более | | |
| 1,5 | 3 | 5 |
| 1 | Насыпные неслежавшиеся | 1:0,67 | 1:1 | 1:1,25 |
| 2 | Песчаные | 1:0,5 | 1:1 | 1:1 |
| 3 | Супесь | 1:0,25 | 1:0,67 | 1:0,85 |
| 4 | Суглинок | 1:0 | 1:0,5 | 1:0,75 |
| 5 | Глина | 1:0 | 1:0,25 | 1:0,5 |
| 6 | Лессовые | 1:0 | 1:0,5 | 1:0,5 |

Примечания: 1. При напластовании различных видов грунта крутизну откосов назначают по наименее устойчивому виду от обрушения откоса;

- К неслежавшимся насыпным относятся грунты с давностью отсыпки до двух лет для песчаных; до пяти лет - для пылевато-глинистых грунтов.

- Крутизна откосов выемок глубиной более 5 м во всех случаях и глубиной менее 5 м при гидрогеологических условиях и видах грунтов, не предусмотренных таблицей 4, а также увлажненных откосов, должна устанавливаться проектом.

10.6 При необходимости разработки котлована в непосредственной близости и ниже подошвы фундаментов существующих зданий и сооружений проектом должны быть предусмотрены технические решения по обеспечению их сохранности. При наличии близлежащих зданий и сооружений от вскрываемого котлована необходимо установить систематическое инструментальное наблюдение за их состоянием.

10.7 Выемки, разработка грунта которых выходит на улицы, проезды, во дворы населенных пунктов, а также в других местах возможного нахождения людей, должны быть ограждены защитными ограждениями согласно ГОСТ 23407-78 с установкой на них предупредительных надписей, а в ночное время - и сигнальное освещение.

10.8 Для прохода рабочих в котлован установить трапы или лестницу шириной не менее 0,6 м с перилами или приставные деревянные лестницы длиной не более 5 м.

10.9 Грунт, извлекаемый из котлована, грузится в автосамосвалы и вывозится со строительной площадки в установленные места.

10.10 Перемещение, установка и работа экскаватора и автосамосвала вблизи котлована с неукрепленными откосами разрешаются только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном проектом производства работ.

При отсутствии соответствующих указаний в проекте производства работ минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины допускается принимать по таблице 5.

Таблица 5 - Минимальное расстояние от основания откоса до ближайших опор машины

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Глубина выемки, м | Грунт ненасыпной | | | |
| песчаный | супесчаный | суглинистый | глинистый |
| Расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины, м | | | |
| 1,0 | 1,5 | 1,25 | 1,00 | 1,00 |
| 2 | 3 | 2,4 | 2 | 1,50 |
| 3 | 4 | 3,6 | 3,25 | 1,75 |
| 4 | 5 | 4,4 | 4 | 3,00 |
| 5 | 6 | 5,3 | 4,75 | 3,50 |

10.11 Производство работ в котловане с откосами, подвергшимися увлажнению, разрешается только после тщательного осмотра прорабом (мастером) состояния грунта откосов. Устойчивость откосов должна быть проверена ответственным лицом независимо от атмосферного воздействия, а также после наступления оттепели.

10.12 Производство работ в котловане с вертикальными стенками без крепления, в песчаных, пылевато-глинистых и талых грунтах выше уровня грунтовых вод и при отсутствии вблизи подземных сооружений допускается при их глубине не более, м:

1,0 - в неслежавшихся насыпных и природного сложения песчаных грунтах;

1,25 - в супесях;

1,5 - в суглинках и глинах.

При среднесуточной температуре воздуха ниже минус 2 °С допускается увеличение наибольшей глубины вертикальных стенок выемок в мерзлых грунтах, кроме сыпучемерзлых, на величину глубины промерзания грунта, но не боле чем до 2 м.

10.13 Погрузка грунта на автосамосвалы должна производиться со стороны заднего или бокового борта.

10.14 Расстояние между бульдозером и экскаватором, идущими один за другим, должно быть не менее 10 метров. Не разрешается производить другие работы со стороны забоя и находиться работникам в радиусе действия экскаватора плюс 5 м.

10.15 Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах следует обеспечить в соответствии с требованиями ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации».

10.16 Электробезопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».

10.17 Освещение строительной площадки, участков работ, рабочих мест, проездов и проходов к ним в темное время суток должно отвечать требованиям ГОСТ 12.1.046-85 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок». Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приборов на работающих. Строительное производство в неосвещенных местах не допускается.

10.18 Откосы котлованов, разрабатываемых в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены, а по результатам осмотра должны быть приняты меры к обеспечению устойчивости откосов и креплений.

10.19 Перед началом производства земляных работ на участках с возможным патогенным заражением почвы (свалка, скотомогильники и т.п.) необходимо получить наряд-допуск после получения разрешения органов Государственного санитарного надзора или организации-владельца этой территории.

10.20 На территории строящихся и реконструируемых объектов не допускается непредусмотренное проектной документацией сведение древесно-кустарниковой растительности и засыпка грунтом корневых шеек и стволов растущих деревьев и кустарника. Сохраняемые деревья должны быть ограждены.

10.21 В зоне производства планировочных работ почвенный слой должен предварительно сниматься и складироваться в специально отведенных местах с последующим использованием для рекультивации земель. Выпуск воды со стройплощадки непосредственно на склоны без надлежащей защиты от размыва грунта не допускается. Производственные и бытовые стоки, образующиеся на стройплощадке, должны очищаться и обезвреживаться согласно указаниям ПОС и ППР.

10.22 В случае выявления при производстве земляных работ археологических и палеонтологических объектов следует приостановить работы на данном участке и поставить в известность об этом местные административные органы.

10.23 Запрещается применение оборудования, машин и механизмов, являющихся источником выделения вредных веществ в атмосферный воздух, почву и водоемы и повышенных уровней шума и вибрации.

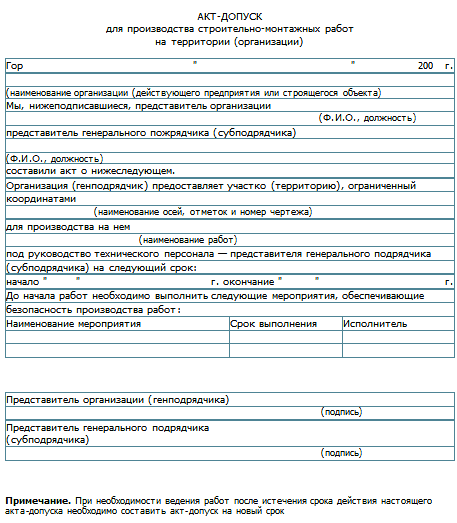
При выполнении работ по разработке котлована необходимо руководствоваться требованиями СНиП-III-4-80 «Техника безопасности в строительстве» п.п. 9.1-9.22; ГОСТ 12.3.002-75 «Процессы производственные»; ГОСТ 12.2.012-75 «Приспособления по обеспечению безопасного производства работ»;

ГОСТ 12.1.004-85 «Пожарная безопасность»;

ГОСТ 12.1.013-78 «Строительство. Электробезопасность»

ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ».

# Приложение А



# Приложение Б

