Объединение ОРГЭНЕРГОСТРОЙ

СБОРНИК ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ ВЛ 500 кВ

Сооружение фундаментов под промежуточные стальные опоры ВЛ 500 кВ на оттяжках в котлованах со шпунтовым ограждением

I5/I87 ВЛ - ППРЗ

Зав.отделом ЭМ-20 Е.Н.Коган

Главный инженер проекта Н.А.Войнилович

Зав.группой Е.А.Ссорин

206 Сол 03.04.92

gost.e-ecolog.ru

Москва 1992

СОДЕРЖАНИЕ

Шифр карты	Наименование	Лист
	Общая часть	3
К-I	Устройство лежневой площадки	7
К-2	Устройство шпунтового ограждения	19
К-3	Разработка котлованов в шпунтовом ограждении	35
К-4	Установка фундаментов в котлованы со шпунтовым ограждением	43
К-5	Обратная засыпка котлованов с уплотнением грунта	57

Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № подл. 3902.06

				15/187 ВЛ - ППРЗ		
ГИП	Войнилович		18.03.92	Сооружение фундаментов под промежуточные стальные опоры ВЛ 500 кВ на оттяжках в котлованах со шпунтовым ограждением	Стадия: —	Лист: 2 / Листов: 62
Н.контр.	Зубрицкая		18.03.92			
Зав.отд.	Коган		18.03.92		Объединение „ОРГЭНЕРГОСТРОЙ" Отдел ЭМ-20	
Зав.гр.	Ссарин		18.03.92			
Инж.	Янина		17.03.92			

Формат А1

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

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I. Технологические карты разработаны по договору № 04.830.20 от 27.05.9Iг. с трестом Дальэлектросетьстрой.

2. Технологическими картами сборника предусматривается устройство фундаментов под промежуточные стальные опоры на оттяжках с применением шпунтового ограждения, когда открытый водоотлив не обеспечивает защиту котлована от постоянного притока грунтовых вод.

3. Исходные данные для разработки.

Тип опор - ПБ2, ПБ4 по каталогу института Энергосетьпроект № 5713тм-3. За базовый вариант принята опора ПБ2.

Тип фундаментов - Ф2-05, Ф4-05 с анкерными плитами ПА2-2, ПА3-2 по каталогу института Энергосетьпроект № I623тм-т.5.

Эскизы фундаментов представлены на рис.0-I.

Грунты - пески и супеси I группы по сложности разработки, согласно сборнику Единых Норм и Расценок Е2.

4. В сборник включены 5 технологических карт охватывающих весь комплекс основных и вспомогательных работ по сооружению фундаментов: устройство лежневой площадки для сооружения котлована К-I, устройство шпунтового ограждения К-2, разработка котлованов К-3, установка фундаментов К-4, обратная засыпка фундаментов К-5.

5. Размеры лежневой площадки определены из условия выкладки фундаментов и для размещения механизмов, занятых на строительно-монтажных работах.

Конструкция лежневой площадки разработана с использованием типового проекта № I2575тм-I (СЗО института Энергосетьпроект 1988г.).

6. Карты составлены для нормальных условий работы (равнинная местность, летний период, работа в одну смену продолжительностью 8,0 часа).

При привязке карт к конкретному объекту необходимо уточнить вы-

полнение отдельных операций,скорректировать объемы работ и технико-экономические показатели в соответствии с проектом ВЛ и условиями строительства. Для определения затрат труда и механизмов в сложных условиях следует пользоваться коэффициентами,приведенными в Вводной части сборника Е23 выпуск 3 и Е2 выпуск I.

В картах не рассматриваются частные проектные решения по закреплению фундаментов (замена местного грунта привозным,устройство насыпей и т.п.),которые требуют разработки индивидуального ППР.

7. До начала работ должен выполняться входной контроль качества, заключающийся в проверке соответствия поставляемых конструкций и деталей рабочим чертежам,государственным стандартам и техническим условиям.

При приемке железобетонных фундаментов проверяется:

- наличие паспорта завода-изготовителя;
- наличие на поверхности маркировки с указанием даты изготовления;
- наличие гидроизоляции;
- отсутствие на бетонной поверхности раковин и выбоин размером более I0 мм по длине,ширине и глубине;
- наличие и правильность расположения закладных деталей;
- комплектность гаек и шайб для анкерных болтов и отсутствие на их поверхности трещин и раковин,прямолинейность болтов,сохранность резьбы.

Подлежат устранению следующие дефекты:

- нарушения гидроизоляции на бетонных поверхностях восстанавливаются путем нанесения расплавленного битума в два слоя;
- раковины и выбоины размером до I0 мм по длине,ширине и глубине заделываются при положительной температуре цементным раствором или защитной эмульсией.

Элементы,не соответствующие требованиям рабочих чертежей,стандартов и технических условий при невозможности устранения обнаруженных дефектов,должны быть отбракованы.

Контроль качества в ходе работ выполняется согласно указаниям соответствующих технологических карт настоящего сборника.

8. При производстве работ должны строго соблюдаться правила техники безопасности, изложенные в следующих нормативных документах:

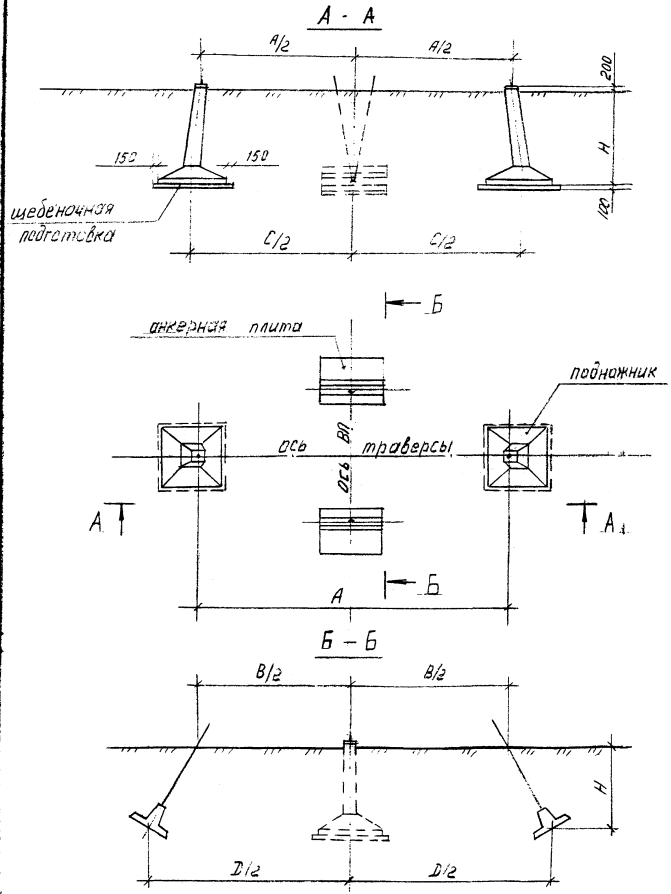
- СНиП Ш-4-80. Техника безопасности в строительстве.
- Правила техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минэнерго СССР. 1984г.
- Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. Госгортехнадзор СССР. 1976г.
- Инструктивные указания по технике безопасности при эксплуатации тракторов и других механизмов, смонтированных на базе тракторов. Информэнерго 1987г.
- Типовая инструкция по охране труда рабочих электролинейщиков на строительстве воздушных линий электропередачи 1987г.,

а также требования по технике безопасности, изложенные в соответствующих разделах технологических карт настоящего сборника.

9. Средства индивидуальной защиты.

Наименование	ГОСТ, ТУ	Примечания
Каска строительная	ГОСТ 12.4 087-84	масса - 0,4 кг
Рукавицы х/б	ГОСТ 12.4 010-75	
Бак-термос для воды с кружкой	ТУ 34-594-70	емкость 20 л
Аптечка универсальная	ТУ 64-7-125-78	
Сапоги резиновые	ГОСТ 5375-79	

39206



Установочные размеры фундаментов, мм

Шифр опоры	А	В*	С	Д*	Н
ПБ2	17400	18200	17850	20000	2500
ПБ4	18400	18200	18850	20000	2500

*) Уточняется по проекту ВЛ

Состав фундаментов

Шифр опоры	Вариант установки	Наименование	Марка	Размер, м	Масса, т	Кол.
ПБ2	I	Подножник	Ф2-05	1,5×1,5×2,7	2,4	2
		Анкерная плита	ПА2-2	3,0×1,5×0,6	2,2	2
	II	Подножник	Ф4-05	2,0×2,0×2,7	3,3	2
		Анкерная плита	ПА3-2	4,0×2,0×0,6	3,7	2

За базовый вариант принята опора ПБ2.

Рис. 0-1. Схема фундаментов под промежуточную опору ПБ2

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

К-3

РАЗРАБОТКА КОТЛОВАНОВ В ШПУНТОВОМ ОГРАЖДЕНИИ

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.I. Технологическая карта разработана на устройство котлованов в шпунтовом ограждении.

I.2. Картой предусматривается устройство котлована в обводненных песках и супесях, отнесенных к I группе по трудности разработки экскаватором согласно сборнику Единых Норм и Расценок Е2 выпуск I.

Глубина котлованов принята 2,5м.

Карты применимы для промежуточных стальных опор на оттяжках другого типа с аналогичной глубиной заделки.

I.3. В состав работ, рассматриваемых картой, входит:

- разработка грунта экскаватором;
- перемещение разрабатываемого грунта бульдозером;
- установка распорок между стенками котлована.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.I. До начала работ по разработке котлована должны быть выполнены следующие работы:

- забит шпунт ограждения котлована (карта К-2 настоящего сборника);
- подготовлены распорки и детали крепления распорок.

2.2. Разработка грунта в котловане производится экскаватором Э0-3322А, оборудованным грейферным ковшом навымет. Перемещение разработанного грунта за пределы монтажной площадки производится бульдозером ДЗ-110В.

2.3. Последовательность производства работ.

2.3.I. Установить экскаватор согласно рис.3-2.

2.3.2. Произвести разработку котлована на глубину I,0м.

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

39206

2.3.3. Установить распорки для крепления стенок котлована.

2.3.4. Продолжить разработку котлована до проектной отметки.

2.3.5. Разрабатываемый грунт отодвинуть бульдозером за пределы монтажной площадки.

2.3.6. Недобор грунта, основание под щебеночную подготовку разрабатываются вручную, непосредственно перед установкой опоры.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

Операционный контроль качества производства работ производить согласно рис.3-4.

4. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА И МАШИННОГО ВРЕМЕНИ

Калькуляция затрат труда и машинного времени на разработку котлованов приведена в таблице № 3-I.

Таблица № 3-I

Наименование процесса	Ед. изм.	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени эл.лин. чел.-ч	Норма времени маш. чел.-ч	Затраты труда эл.лин. чел.-ч	Затраты труда маш. чел.-ч
Разработка грунта экскаватором Э0-3322А с грейфером	I00м^3	I,83	§Е2-I-I5таб.3 стр.Iв к=I,I Т2-I к=I,I ТЧ-5	-	3,3xI,Ix xI,I	-	7,3I
Установка распорок в котлован	шт т	I6 4,8	§Е23-3-6таб. стр.II,I2 применительно	0,72 3,0	0,I8 0,75	II,52 I4,4	2,88 3,6
Перемещение грунта бульдозером ДЗ-II0В	I00м^3	I,83	§Е2-I-22таб.2 стр.5а к=I,2 ВЧ-4 к=0,85 ПР-3	-	0,35xI,2x x0,85	-	0,65
Устройство канавок для откачки воды	м^3	2,0	§Е2-I-50таб.2 стр.Iе	I,9	-	3,8	-
И т о г о :						29,72	I4,44

5. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

График производства работ на разработку котлованов приведен на рис.3-I.

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

3 9206

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

6.I. Потребность в механизмах,оборудовании,приспособлениях и такелаже приведена в таблице № 3-2.

Таблица № 3-2

Наименование	Марка,техническая характеристика,ГОСТ	Кол., шт.	Назначение
Экскаватор	Э0-3322А,оборудованный грейфером, V ковша-0,35м^3	I	Разработка грунта в котлованах
Бульдозер	ДЗ-II0В	I	Перемещение разработанного грунта за пределы площадки
Кран	ТК-53М г.п. 5т	I	Установка распорок в котлованы
Нивелир со штативом	НВ-I ГОСТ I0528-76	I	Определение отметки дна котлована
Рейка нивелирная	РН-I0 ГОСТ II158-83	I	То же
Рулетка	РС-20 ГОСТ 7502-80	I	Линейные измерения
Лопата остроконечная	ЛКО-2 ГОСТ I9596-87	2	Устройство канавок для стока воды
Лопата подборочная	ЛП-2 ГОСТ I9596-87	2	То же
Лестница	деревянная Н=3,5м	2	Спуск в котлован
Распорка Р-I	из швеллера № 30 ГОСТ 8240-89	I2	Обвязка шпунта
Распорка Р-2	из швеллера № 30 ГОСТ 8240-89	4	То же
Подвеска П-I	из круга Ø 20	32	Крепление распорок в котловане
Шайба	из листа I0	64	То же
Строп двухветвевой	2СК-I,6.3000 ГОСТ 25573-82	I	Установка распорок
Гайка	М20.4 ГОСТ 5915-70	64	Крепление распорок
Ключ гаечный	27х32 ГОСТ 2839-80Е	2	Закручивание гаек

В перечень не включены средства индивидуальной защиты,предусмотренные в Общей части п.9 настоящего сборника.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№
39206

6.2. Потребность в основных материалах приведена в таблице № 3-3.

Таблица № 3-3

Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Круг Ø 20	кг	70	ГОСТ 2590-88
Сталь листовая 6-10	кг	625	ГОСТ 19903-74
Швеллер 30	кг	4100	ГОСТ 8240-72

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. При ведении работ по разработке котлованов следует руководствоваться нормативными документами по технике безопасности, перечисленными в Общей части п.8 настоящего сборника.

7.2. Особое внимание необходимо обратить на соблюдение следующих требований.

7.2.1. Во время работы экскаватора запрещается нахождение посторонних в опасной зоне радиусом 14м.

7.2.2. При перерывах и по окончании работ экскаватор следует отвести на расстояние не менее 2м от края котлована, стрелу расположить вдоль оси, а ковш опустить на землю.

7.2.3. Одновременная работа экскаватора и бульдозера не разрешается.

8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА РАЗРАБОТКУ КОТЛОВАНОВ

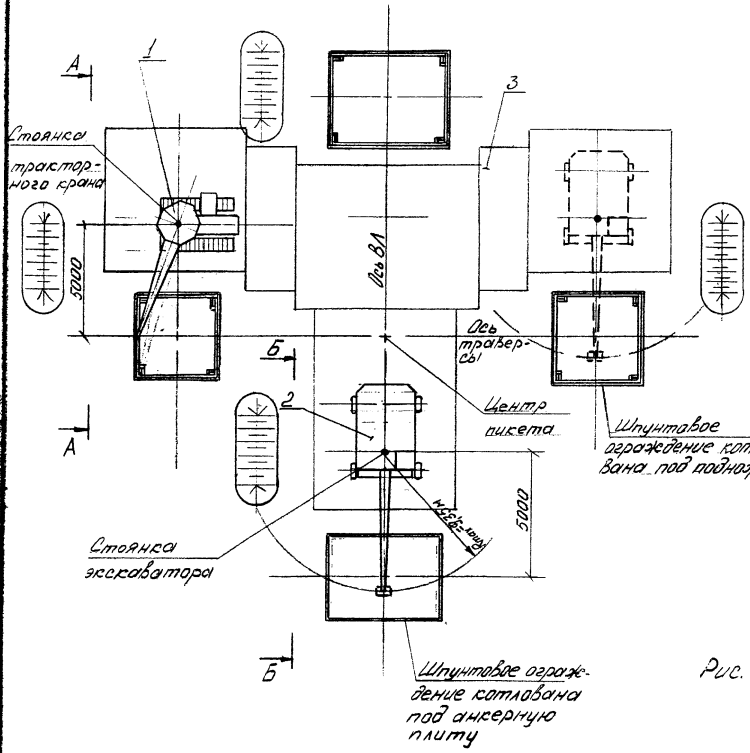
Наименование показателя	Величина показателя
Нормативные затраты труда электролинейщиков, чел.-ч	29,72
Нормативные затраты труда машинистов, чел.-ч	14,44
Продолжительность выполнения работ, смена	2,0
Выработка в смену, пикет	0,5

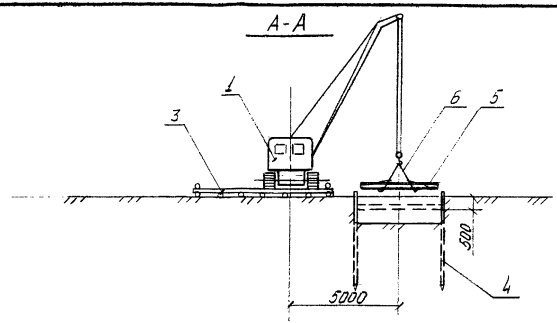
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
39206

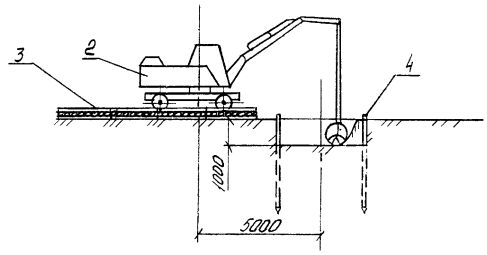
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
39206		

Наименование процесса	Ед. изм.	Объем работ	Затраты труда эл.лин. чел.-ч	Затраты труда маш. чел.-ч	Принятый состав звена	Продолжительность процесса, ч/см	Часы 2	4	6	8	I0	I2	I4	I6
Разработка грунта экскаватором ЭО-3322А	I00м^3	I,83	-	7,3I	Машинист экскаватора: 6р-I	7,3I / 0,9I	2,3I / I чел				5,0 / I чел			
Перемещение грунта бульдозером ДЗ-II0В	I00м^3	I,83	-	0,65	Машинист бульдозера: 6р-I	0,65 / 0,08					0,65 / I чел			
Установка распорок	шт т	I6 4,8	25,92	6,48	Электролинейщики: 5р-I, 4р-I, 2р-2 Машинист крана: 6р-I	6,48 / 0,8I			6,48 / 5 чел					
Устройство канавок для откачки воды	м^3	2,0	3,8	-	Электролинейщики: 2р-2	I,9 / 0,24								I,9 / 2 чел
Итого:			29,72	I4,44		I6,0 / 2,0								

Рис.3-I. График производства работ.

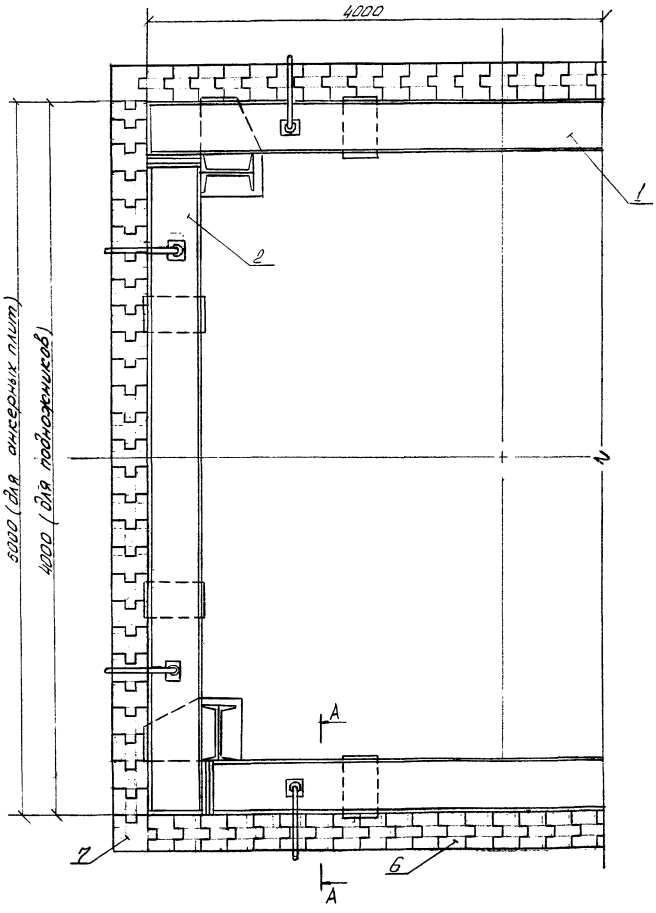


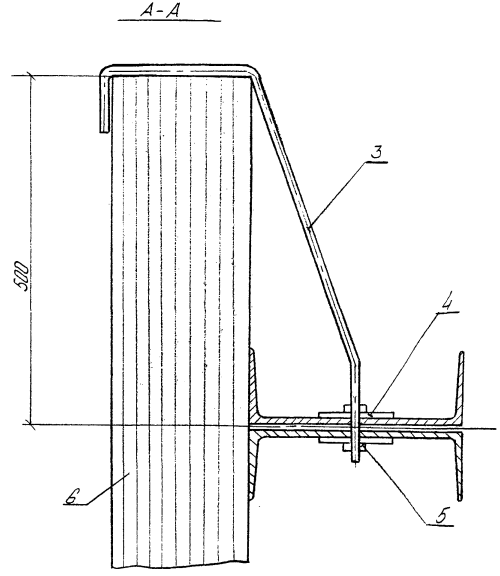




1-Тракторный кран ТК-53М; 2-Экскаватор Э0-3322А
3-Лежневая площадка; 4-Шпунтовое ограждение
5-Распорка Р-1; 6-Строп 2СК-1,6.3000

Рис. 3-2. Схема разработки котлованов в шпунтовом ограждении

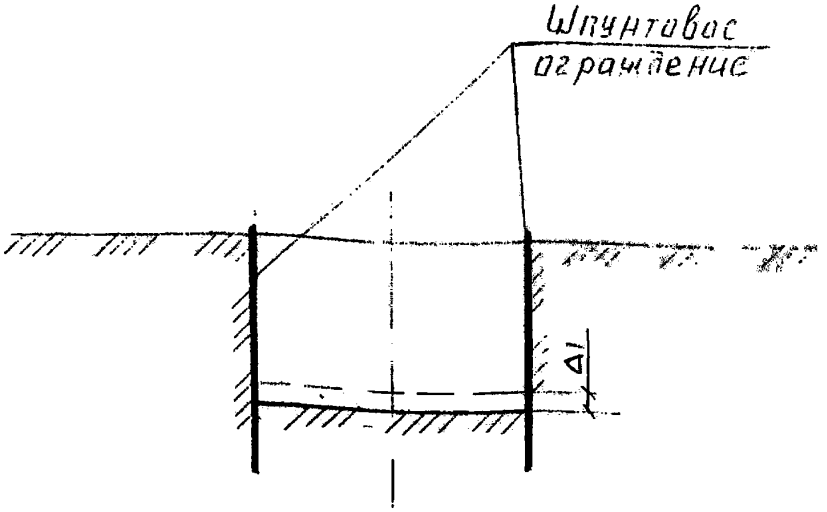




1- Распорка Р-1; 2- Распорка Р-2; 3- Подвеска, 4- Шайба 100×100; 5- Гайка М20; 6- Шпунтовая свая; 7- Шпунтовая угловая свая.

Рис. 3-3 Схема расположения распорок

СТОС-2



Основные процессы и операции подлежащие контролю	Разработка котлована экскаватором
Состав контроля (Что проверяется)	Недобор грунта (в месте установки фундамента Δ1=70мм
Техническое оснащение (Чем проверяется)	Нивелир Нивелирная рейка
Вид контроля (время, режим и периодичность)	Сплошной В процессе работы
Кто контролирует	Мастер

gost.e-ecolog.ru

Рис3-4 Схема операционного контроля качества