

«Утверждаю»:

Главный инженер
ООО «СМУ № 36»

_____ **В.А. Жданов**
« ____ » _____ 2015 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

НА ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

по объекту **«Реконструкция ДКС-2»** (код А.0000053.0255.0008),
входящему в состав стройки

**«Реконструкция газопромысловых сооружений и АСУТП Северо-
Ставропольского ПХГ ООО «Кавказтрансгаз»**
(код стройки А.0000053.0255)

г. Саратов 2015 г.

1. Область применения

Технологическая карта предназначена для выполнения земляных работ на объекте «Реконструкция ДКС-2» входящему в состав стройки «Реконструкция газопромысловых сооружений и АСУТП ССПХГ ООО «Кавказтрансгаз».

Так как работы проходят на действующем предприятии и работы приравнены к газоопасным, предусмотрено обязательное применение газоанализатора. Перед началом работ и выборочно во время работ проводится проверка воздуха на загазованность ответственным лицом (прораб). Объемная доля газа в воздухе не должна превышать 20% от нижнего концентрационного предела распространения пламени. Пробы должны отбираться в наиболее плохо вентилируемых местах. При превышении концентрации газа персонал к работам не допускается, если допустимая норма газа была превышена во время работ необходимо незамедлительно покинуть место работ.

Земляные работы проводить только с оформлением наряда допуска на газоопасные работы.

В технологической карте принято рытье траншеи и котлованов в не мерзлых грунтах природной плотности и естественной влажности одноковшовым экскаватором (в данной технологической карте принят экскаватор емкость ковша).

Технологическая карта разработана на устройство котлована под АВО ГАЗА 1,2 ступеней, котлована под монтаж молниеприемников и прожекторной мачты ПМС-1, а также монтаж тепловых сетей.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Подготовительные работы

1. Так как работы проходят на закрытой территории имеющей постоянное ограждение по периметру и доступ посторонних людей на строительную площадку ограничен, ограждение строительной площадки выполнить сигнальной лентой.

2. Требования к геодезическому обеспечению строительства, в том числе вынесенные в натуру реперные осевые знаки и высотные отметки:

2.1. При геодезической подготовке площадки следует руководствоваться требованиями следующих нормативных документов:

СНиП 3.01.03-84. «Геодезические работы в строительстве»;

РД 11-02-2006 «Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте объектов капитального строительства»;

2.2. Перед выполнением контроля геодезической разбивочной основы необходимо изучить проектные материалы.

2.3. Контроль геодезической разбивочной основы выполняют электронным тахеометром. Относительная погрешность линейных измерений не менее 1/1000 от длины измеряемой линии, точность угловых измерений - 2 мин.

2.4. Законом РФ «Об обеспечении единства измерений» (статья 13) геодезические измерения относятся к сфере государственного метрологического контроля и надзора. Геодезические приборы, участвующие в измерениях, должны проходить ежегодную метрологическую поверку.

2.5. Марки геодезических приборов по выполняемым работам, представлены в таблице № 1.

Таблица № 1

Наименование	Марка, техническая характеристика	Кол-во, шт.
Лента, рулетка	20,50 м	1
Нивелир	sokkia	1
Электронный тахеометр	ТА3М 2ТА5	1
Теодолит	sokkia	2

2.6. Измерение углов выполняют электронными тахеометрами (см. таблицу №1). Измерять углы можно только выверенным тахеометром (ГОСТ 10529-70).

2.7. Измерение линий выполняют с помощью электронного тахеометра или рулеток (см. таблицу №1). Каждую линию измеряют два раза. Расхождения между измерениями не должны быть больше:

1:2000 – на местности при достаточно благоприятных условиях для измерений (например по ровному углу);

1:1000 – на местности при неблагоприятных условиях для измерений (местность неровная или заболоченная, или заросшая).

2.8. Контрольное определение высот между реперами выполняют геометрическим нивелированием с помощью нивелиров марок sokkia (см. таблицу №1). При этом невязка между реперами не должна превышать величину, определяемую по формуле технического нивелирования $f_{доп.} = \pm 50\sqrt{L}$ мм, где f – допустимая невязка, L – число километров хода.

2.9. После контроля геодезической разбивочной основы приступают к разбивке площадки.

В состав работ по разбивке площадки входит:

- 1) Забивка кольев в характерных точках;
- 2) Нивелирование характерных точек площадки;
- 3) Съёмка полосы вправо и влево от площадки, шириной, устанавливаемой в зависимости от ширины полосы отвода под площадку;

Характерные промежуточные точки, подлежащие нивелированию для дополнительной характеристики рельефа местности, обозначают сторожками

2.10. К нивелированию приступают после разбивки хотя бы части площадки.

3. Перечень рекомендуемых транспортных средств и тары с указанием их основных характеристик и количества перевозимых материалов и конструкций:

№п.п.	Наименование, тип, марка	Кол-во
1	Экскаватор ЭО-2621В-3	1
2	Автомобильный кран КС-3577; МКТ-25.7	2
3	Вахтовый автобус Газель	1
4	Автоцистерна для воды УРАЛ 4320	1
5	Автомобиль самосвал 8т КАМАЗ	3
6	Топливозаправщик ГАЗ - 27909	1
7	Виброплита СО-311	1
8	Виброкаток ДУ-108-1	1

Примечание:

Указанные машины и механизмы могут быть заменены на технику с аналогичными характеристиками.

Приборы и инструменты: лопата, нивелир, металлический щуп с мерными делениями, рулетка, мерная лента.

Основные работы

Контроль при производстве земляных работ следует выполнить в соответствии с требованиями нормативного документа:

СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Выявленные в процессе контроля дефекты, отклонения от проекта и требований строительных правил или технологических инструкций должны быть исправлены до начала следующих операций (работ).

Дно траншеи должно быть выровнено в соответствии с проектом.

Законченные земляные работы принимает служба контроля качества, мастер (прораб), представитель технадзора заказчика, проверяя ширину траншеи по дну, глубину траншеи, геометрические размеры котлована, отметки и уклоны дна котлована, крутизну откосов, качество грунтов основания (при необходимости).

Операционный контроль технологического процесса

Наименование технологического процесса и его операций	Контролируемый параметр (по какому нормативному документу)	Допускаемые значения параметра, требования качества	Способ (метод) контроля, средства (приборы) контроля
Подготовительные работы	Разбивка оси траншеи, котлована, установка вне зоны работ дополнительных временных реперов, закрепление с помощью выносных знаков створов разбиваемых точек и осей (вне зоны производства СМР)	Отклонения измеряемых параметров не должны превышать: - Угловые -15 минут - Линейные +1/1000 - Высотные - 10 мм	Измерительный нивелир, металлический щуп с мерными делениями, рулетка металлическая
	Планировка полосы отвода, разравнивание полосы для работы экскаватора, выравнивание рельефа, расчистка строительной полосы от растительности	- по высоте до -5 см - по ширине не более 3 м	Измерительный нивелир, металлический щуп с мерными делениями, рулетка металлическая
Разработка котлована	Отклонение отметок дна котлована от проектных при черновой разработке	±10 см	Измерительный, не менее 10 точек на дне котлована. (Нивелир, рейка)
	То же планировочных отметок дна котлована	недоборы 10 см переборы 20 см	Измерительный, не менее 20 точек

			(Нивелир, рейка)
	Отклонение отметок дна котлована от проектных после доработки недобора	±5 см	Измерительный, по углам и центру котлована (Нивелир, рейка)
	Размеры котлована по дну	не менее проектных	Измерительный (мерная лента)
Обратная засыпка (Подготовительные работы)	Проверить: - освидетельствование ранее выполненных земляных работ; - чистоту основания и промерзания грунта (в зимнее время); - наличие в проекте данных о типах и характеристиках грунтов для обратных засыпок, указаний по опытному уплотнению.	Согласно проекту	Визуальный
Обратная засыпка	Контролировать: - гранулометрический для устройства обратных засыпок (состав грунта, предназначенного при необходимости); - содержание в грунте древесины, волокнистых материалов, гниющего или легкосжимаемого строительного мусора; - содержание мерзлых комьев в обратных засыпках; - размер твердых включений, в т.ч. мерзлых комьев; - наличие снега и льда в обратных засыпках и их основаниях; - температуру грунта, отсыпаемого и уплотняемого при отрицательной температуре воздуха; - среднюю по проверяемому участку плотность сухого грунта обратных засыпок.	Согласно паспорту сертификату	Визуальный Измерительный. (влагометр, плотномер)

Обратная засыпка (Приемка выполненных работ)	Проверить: - соответствие физико-механических характеристик отсыпаемого и уплотненного грунта требованиям проекта.	Согласно проекту	Лабораторный контроль
----------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------	-----------------------

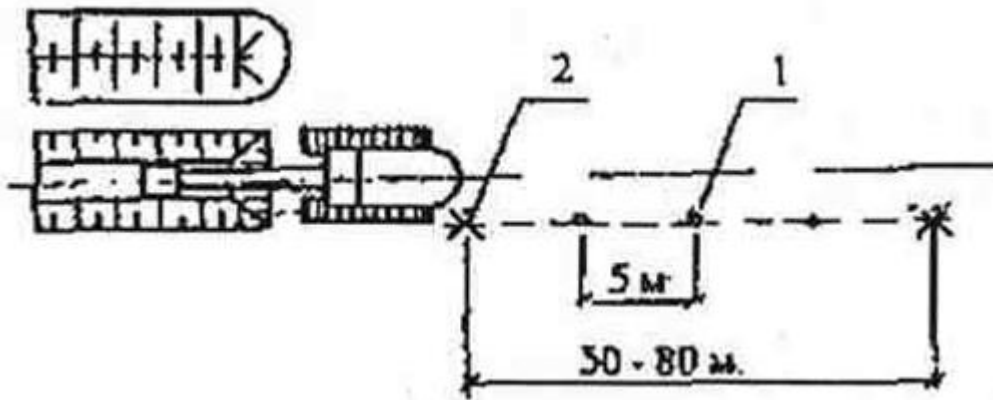
Технологический процесс (Технологическая схема) на земляные работы

Наименование и последовательность технологических операций	Объем работ, м2, м3, кг и т.п.	Наименование машин, оборудования, инструмента, затраты времени, маш.-ч	Наименование строительных материалов и деталей,	Наименование рабочих, затраты труда, чел.-ч
Земляные работы (Устройство котлована, обратная засыпка котлована)	10400,42 м3	Экскаватор 1 ед., Самосвалы 3 ед., Автоцистерна для воды 1 ед., Погрузчик 1 ед., Вахтовый автомобиль 1 ед., Виброкаток 1 ед., Виброплита 1 ед.	Не пучинистый грунт для обратной засыпки	ИТР – 2 чел; Рабочий – 2 чел; Машинист экскаватора - 1 чел; Водители - 3 чел; Машинист погрузчика – 1 чел.

Разработка котлована.

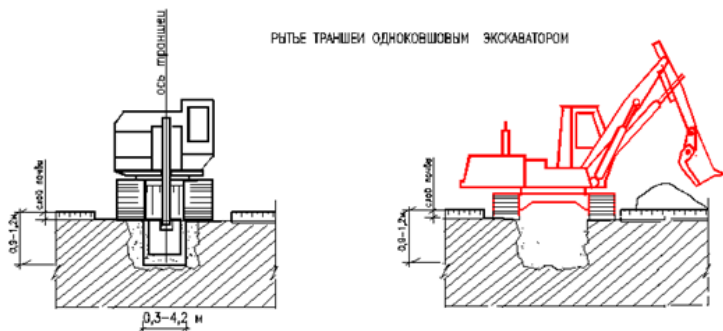
1. Рытье траншей и котлованов предусмотрено одноковшовым экскаватором
2. Для производства работ по рытью траншеи и котлована необходимо иметь:
 - наряд-допуск на работы повышенной опасности;
 - письменное разрешение на право производства земляных работ;
 - наряд-задание машинисту экскаватора на производство работ;
 - акт на закрепление трассы;
3. До начала рытья траншеи должны быть выполнены следующие работы:
 - расчищена и спланирована полоса отвода;
 - разбиты и закреплены на местности ось траншеи, параметры котлована;
 - машинист должен осмотреть узлы машины и устранить мелкие неисправности, проверить работу машины на холостом ходу.
4. Траншею роют способом торцевого забоя при движении экскаватора по ее оси.
5. Грунт, вынутый из траншеи (котлована), вывозится за пределы территории ДКС-1
6. При работе одноковшового экскаватора на прямолинейных участках, по ходу его движения, через каждые 50 м устанавливаются вешки высотой 3 м, а между ними через каждые 5 м колышки.

Схема разбивки оси траншеи



1 - ковши; 2- вешки.

8. Схема: Рытье траншеи одноковшовым экскаватором с вместимостью ковша до 0,60 м³



1. Технологическая схема разработки траншеи, на уклонах до 18°, в грунтах 2-5 групп механизированным способом, одноковшовым экскаватором.

2. В состав работ входят:

- рытье траншеи экскаватором;
- зачистка стен и дна траншеи вручную.

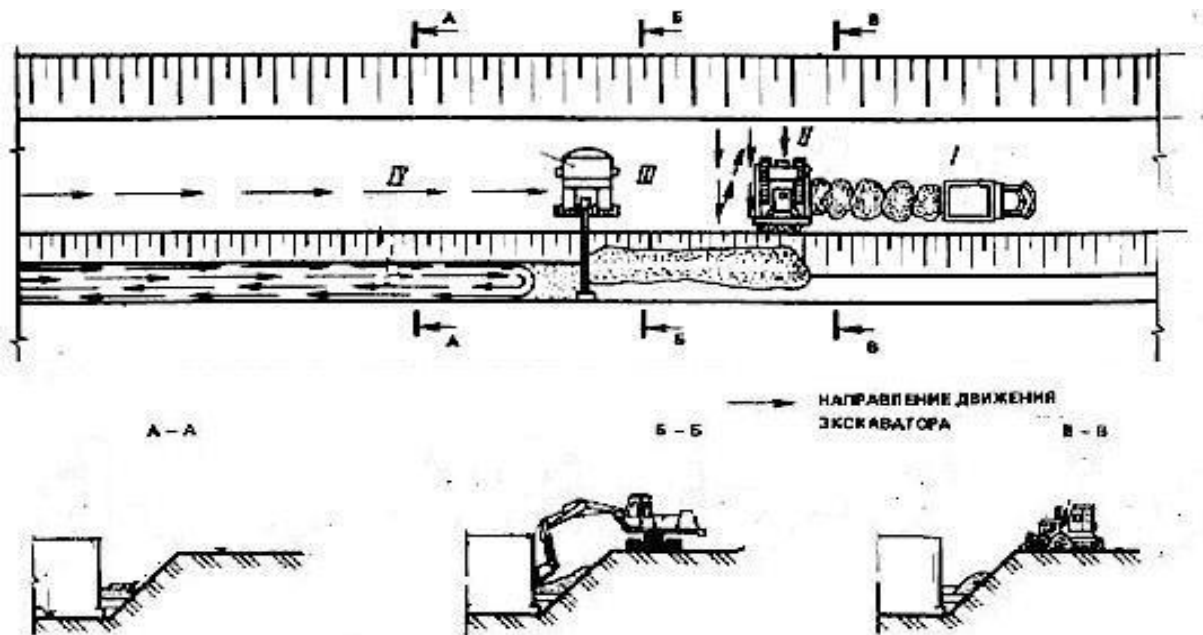
Обратная засыпка.

Обратная засыпка грунтом узких и глубоких пазух производится следующим образом. - Грунт доставляют к месту укладки автосамосвалами КАМАЗ 55111, грузоподъемностью 11 т .

- Затем небольшими порциями сталкивают погрузчиком с бровки.

- Разравнивают в нижней части экскаватором Экскаватор ЕК-14 и вибротрамбовками .

Схема обратной засыпки котлована.



Потребность в материально-технических ресурсах Машины и технологическое оборудование

Наименование технологического процесса и его операций	Наименование машины, технологического оборудования, тип, марка	Основная техническая характеристика, параметр	Количество
Разработка котлована	Экскаватор -погрузчик	емкость ковша 0,65м ³	1
	Автомобиль самосвал КАМАЗ 55111	Грузоподъемность 8т	3
Обратная засыпка	Экскаватор - погрузчик	емкость ковша 0,65м ³	1
	Автомобиль самосвал КАМАЗ 55111	Грузоподъемность 8т	3

Технологическая оснастка, инструмент, инвентарь и приспособления

Наименование технологического процесса и его операций	Наименование технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений, тип, марка	Основная техническая характеристика, параметр	Количество
Разработка котлована, обратная засыпка.	Лопата		3
	Нивелир	Sokkia	1
	рулетка, мерная лента.	50, 20 м	2

Материалы и изделия

Наименование технологического процесса и его операций, объем работ	Наименование материалов и изделий, марка, ГОСТ, ТУ	Единица измерения	Норма расхода на единицу измерения	Потребность на объем работ
Обратная засыпка	Не пучинистый грунт (не мерзлый грунт)	м3	1,1	5440

Приемка земляных работ

Прием земляных работ по устройству траншей (котлована) заключается в проверке соответствия их расположения, размеров, отметок, уклонов траншей, грунта в основании согласно проекта, а также правильности и надежности крепления стенок.

Приемка работ по планировке территории заключается в проверке соответствия проектным данным отметок и уклонов, степени уплотнения грунта, отсутствие переувлажненных участков и местных просадок грунта.

В актах приемки должны быть указаны геологические и гидрогеологические условия котлованов, а также их отклонения от принятых в проекте.

При приемке выполненных земляных работ предъявляют следующие документы:

- рабочие чертежи с имеющимися изменениями
- журналы работ (общий, земляной)
- акты на скрытые работы (с исполнительными схемами, лабораторными заключениями при необходимости).

Заключительные работы осуществляются после завершения всего комплекса работ.

Техника безопасности и охрана труда

Основные нормативные документы по безопасности труда: СНиП 12-03-2001; СНиП 12-04-2002; ГОСТ 12.4.011-89; ГОСТ 12.1.013-78; ГОСТ 12.1.019-79; ГОСТ 12.1.030-81*; ГОСТ 12.1.004-91*; ГОСТ 12.4.026-76*; ГОСТ 23407-78; ГОСТ 12.1.046-85; ГОСТ 12.3.033-84

Подрядная организация ООО «НПФ ФОРДИГАЗ» составляет и, не менее чем за 10 дней до начала работ, направляет на согласование эксплуатирующей организации:

- приказ о назначении ответственных лиц за организацию и безопасное производство работ;
- список лиц, участвующих в производстве работ;
- документы, подтверждающие квалификацию инженерно - технического персонала и рабочих;
- документы, подтверждающие готовность подрядчика к выполнению работ повышенной опасности;
- документы, подтверждающие исправность применяемых при работе машин и механизмов и наличие их технического освидетельствования;
- протокол аттестации по промышленной безопасности ИТР, ответственных за безопасное производство работ.
- Лица, ответственные за производство работ в течение всего периода выполнения работ должны находиться на месте производства этих работ.

Лица, ответственные за проведение работ, должны проводить инструктажи по соблюдению мер безопасности перед допуском бригад к работе. Работники, получившие инструктаж, должны расписаться в наряде-допуске.

Лица ответственные за проведение работ по нарядам-допускам и за организацию безопасного производства работ обязаны в течение всего периода выполнения работ находиться на месте производства этих работ.

К работам по строительству допускаются рабочие не моложе 18 лет, обученные и успешно прошедшие проверку знаний по технике безопасности, имеющие удостоверения по технике

безопасности установленного образца, обученные и прошедшие проверку знаний по электробезопасности.

Погрузочно-разгрузочные работы ГПМ проводить в соответствии с требованиями правил устройства и безопасной эксплуатации ГПМ (испытанными ГПМ, исправными и испытанными стропами, обученными и аттестованными машинистами ГПМ и стропальщиками). Работники, выполняющие погрузочно-разгрузочные работы должны иметь при себе соответствующие удостоверения. Стropальщики должны иметь оранжевый жилет, нарукавные повязки, работать только в защитных касках.

При всех работах в котловане (траншее) работники обязаны быть в спецодежде, спецобуви, защитных касках, при глубине траншеи более 1 м использовать спасательный пояс с крестообразными лямками с веревкой, конец которой должен находиться у наблюдающего на бровке траншеи (страхующих должно быть не менее двух человек).

Работникам запрещается находиться в рабочем котловане в отсутствии лица, ответственного за проведение работ.

Лица ответственные за проведение работ, должны обеспечить возможность быстрого выхода персонала, работающего в котловане из котлована.

Лица, ответственные за проведение работ, должны определить место и порядок стоянки неиспользуемой техники, место отдыха и курения. Места стоянок необходимо обозначить табличками.

Лица, ответственные за проведение работ, должны силами персонала обозначить место работ знаками безопасности и ограждением.

Скорость движения автотранспорта у строительных объектов не должна превышать – 5км/ч.

Меры безопасности при производстве земляных работ

Инструмент, необходимый для работы следует укладывать не ближе 0,5 м от траншеи. Запрещается складировать материалы и инструмент на откос отвала земли со стороны траншеи.

Во время строительно-монтажных работ в котловане должны находиться только те лица, которые заняты выполнением конкретной работы в данное время.

Если в процессе работы в стенках траншеи появятся трещины, грозящие обвалом, то работники должны немедленно покинуть ее и принять меры против обрушения грунта (укрепление стенок, срезание грунта для увеличения откосов и др.).

Запрещается движение техники вблизи траншеи при нахождении в ней людей.

Перед допуском рабочих в траншею, глубиной более 1,3 м, должна быть проверена устойчивость откосов или крепления стен.

При значительном притоке грунтовых вод, при невозможности работы грузоподъемных механизмов с соблюдением требуемых уклонов стенок траншеи, необходимо производить их крепление металлическими или деревянными шпунтами, а при их отсутствии – деревянными сваями.

При работе экскаватора запрещается:

- работа экскаватора на свеженасыпанном, не утрамбованном грунте;
- нахождение людей в радиусе 5м от зоны максимального выдвигания ковша;
- уход из кабины экскаватора при поднятом ковше;
- использование экскаватора в качестве грузоподъемного механизма;
- перестановка экскаватора с наполненным грунтом ковшом.

Лица, ответственные за проведение работ должны обеспечить следующую крутизну откосов котлована:

- при разработке траншеи глубиной до 1,5 м должна быть обеспечена крутизна откосов не менее 1 : 0,25;
- при разработке траншеи глубиной 1,5 м и более крутизна откосов должна соответствовать 1 : 0,75.

Разработка траншеи без откосов запрещается!

Для обеспечения возможности спуска и быстрого выхода работающих из траншеи следует установить лестницы с уклоном 1:3 с планками через 0,15 - 0,25 см. Ширина лестницы – не менее 75см, длина – не менее 1,25 глубины траншеи. Количество лестниц в траншеи должно быть из расчета 2 лестницы на 5 человек.

При всех видах работ следует устраивать земляные выходы (с оборудованием ступеней в земле) с уклоном не более 45° .

Для предотвращения падения кусков грунта в траншею, отвал вынутой земли должен находиться на расстоянии, не менее 1 м от края траншеи.

Машинисту экскаватора во время движения экскаватора необходимо его стрелу устанавливать строго по направлению хода, а ковш освобождать от грунта, поднимать над землей на 0,5 – 0,7м.

Перед началом движения бульдозера или экскаватора машинисты должны убедиться в отсутствии людей вблизи, и подавать звуковой сигнал.

Машинистам запрещается оставлять механизмы без присмотра с работающим двигателем

Лист ознакомления с технологической картой

№ п/п	Ф.И.О.	Подпись	Дата
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			