

«Наименование объекта»

Технологическая карта
на устройство насыпи площадки

Обозначение: шифр-ТК

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер подрядной
организации

« _____ » _____ 202__ г.



«Наименование объекта»

Технологическая карта
на устройство насыпи площадок

Обозначение: шифр-ТК

www.projectppr.ru

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта разработана на устройство насыпи площадки по объекту строительства: «_____».

1.2. В состав работ, последовательно выполняемых при устройстве насыпи входят:

- уплотнение естественного основания выемки виброкатком;
- засыпка и разравнивание грунта слоями бульдозером;
- послойное уплотнение грунта виброкатком;
- планировка насыпи автогрейдером.

2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Работы следует выполнять руководствуясь требованиями следующих нормативных документов:

- СП 48.13330.2019 изм.1 от 29.04.2022 «Организация строительства»;
- СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве»;
- СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

2.2. Проектом предусматривается устройство насыпи площадок:

- ГРС с послойным уплотнением в объеме 9095 м³ (с учетом уплотнения 1,1);
- площадка АМС - 1609 м³;
- площадка КТП - 334 м³.

2.3. Устройство насыпи предусматривается из песка средней крупности ГОСТ 8736-2014.

2.4. Отсыпку планировочной насыпи площадок производить послойно, с толщиной слоя не более 0,25 м. Грунт уплотнять до требуемой плотности, с коэффициентом уплотнения равным 0,90 от максимальной плотности, определяемой по ГОСТ 22733-2016. Влажность грунта при уплотнении принять по табл. 7.1 СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты». Работы по планировке, и контроль качества уплотнения грунта вести с учетом указаний СП 45.13330.2017.

2.5. Отсыпку планировочной насыпи под фундаменты производить послойно, с толщиной слоя не более 0,25 м. Грунт уплотнять до требуемой плотности до коэффициента уплотнения 0,98 и плотности грунта в сухом состоянии не менее 1,65 т/м³.

2.6. Отсыпку насыпи вести в следующем порядке:

- слоями по 0,25 м;
- уплотнение насыпи катками слоями по 0,25 м;
- замер коэффициента уплотнения проводить на ранее уложенном слое через слой 0,25 м.

2.7. Отсыпку площадок производить до отметки фундаментов (приложение №№ 1-3), дальнейшую отсыпку выполнять вокруг фундаментов с откосами выемок 1:1 (приложение №№ 4-5). По готовности фундаментов, экскаватором выполнить обратную засыпку фундаментов послойно слоями 0,25 с коэффициентом уплотнения равным 0,95 (приложение №№ 4-5). Разравнивание слоев выполнить вручную, уплотнение при помощи виброплит и вибротрамбовок (приложение №№ 5-6).

2.8. Планировку насыпи выполнить автогрейдером, планировку откосов насыпи выполнить экскаватором с планировочным ковшом (приложение № 7).

Инв. № подл.	Взам. инв. №	_____

Инв. № подл.	Взам. инв. №	_____

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	шифр-ТК	Лист
							4

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УСТРОЙСТВУ НАСЫПИ

3.1. Уплотнение естественного основания в выемках.

Уплотнение естественного основания в выемках выполняется при помощи виброкатка ДУ-84.

Число проходов катка по одному следу при уплотнении грунтов естественного основания в отличие от насыпных грунтов увеличивается в 1,5-2 раза. Окончательное количество проходов устанавливают пробной укаткой.

Укатка слоя выполняется проходом катков от краев к середине с перекрытием следа на 1/3 ширины гладкого вальца. Скорость движения катка должна быть 1,5-2 км/час. Число проходов катка по одному следу определяется пробной укаткой (опытным уплотнением) и колеблется от 8 до 12. Окончательное число проходов устанавливается пробной укаткой.

Пробное уплотнение грунтов укаткой проводят с целью уточнения количества проходов катка по одному следу, необходимого для получения требуемой степени уплотнения. Параметры укатки определяются опытным путем

Схема уплотнения естественного основания представлена в приложении № 1.

3.2. Завоз грунта и послойное разравнивание грунта бульдозером.

При доставке грунта на место укладки в насыпь необходимо производить разгрузку автомобилей-самосвалов таким образом, чтобы при разравнивании грунта бульдозером образовывался слой требуемой толщины. При достаточной ширине насыпи укладка грунта производится последовательно на каждой половине. Проезд автомобилей следует осуществлять только по слою уплотненного грунта.

Послойное разравнивание грунта бульдозером Т-170 производят в начале по мере доставки грунта, затем выполняют окончательную планировку поверхности каждого слоя на всей захватке.

При послойном разравнивании грунта необходимо обеспечить одинаковую толщину слоя грунта на всей площади захватки. Толщина слоя отсыпки согласно рабочей документации, не более 0,25 м.

Перемещение грунта бульдозером на расстояние, большее чем 20-25 м, следует производить последовательно с образованием промежуточных валов.

Схема завоза грунта и послойное разравнивание грунта бульдозером представлена в приложении № 2.

3.3. Послойное уплотнение насыпи катками.

Уплотнение выполняется виброкатком ДУ-84 с перемещением полос уплотнения от краев котлована к его центральной оси с перекрытием каждого следа на 1/3 ширины вальца катка. Каждый последующий проход по одному и тому же следу следует начинать после перекрытия предыдущими проходами всей ширины котлована.

Число проходов катка по одному следу необходимо уточнить производителем работ совместно с лабораторией по результатам пробной укатки.

Толщина слоя отсыпки согласно рабочей документации, не более 0,25 м.

Отсыпку насыпи вести в следующем порядке:

- слоями по 0,25 м;
- уплотнение насыпи катками слоями по 0,25 м;
- замер коэффициента уплотнения проводить на ранее уложенном слое через слой 0,25 м.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	шифр-ТК	Лист
							5

Число проходов при связных грунтах 6-8, при несвязных - 4-6, если требуемая плотность 0,95.

Схема послыойного уплотнения насыпи катками представлена в приложении № 3, № 6.

3.4. Планировка насыпи автогрейдером.

Планировку поверхности насыпи автогрейдером производят в последовательности от краев к середине с перекрытием проходов на 0,15-0,20 м.

На коротких захватках до 100 м автогрейдер работает по челночной схеме без разворотов на концах захватки. При большей длине захватки целесообразно применять круговую схему с разворотами на насыпи.

Схема планировки насыпи представлена в приложении № 7.

4. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

4.1. Контроль и оценку качества работ при производстве земляных работ по отрывке котлованов выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СП 45.13330.2017 . Земляные сооружения, основания и фундаменты;
- СП 48.13330.2019 изм.1 от 29.04.2022 Организация строительства;

4.2. Контроль качества выполняемых работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимое качество, достоверность и полноту контроля и возлагается на руководителя производственного подразделения (прораба, мастера), выполняющего земляные работы.

4.3. По окончании выполнения земляных работ производится их освидетельствование Заказчиком и документальное оформление с составлением акта освидетельствования и приемки насыпи с указанием его размеров в плане, профиле и абсолютных отметок верха насыпи. К акту необходимо приложить исполнительные схемы и при необходимости лабораторные заключения.

Вся приемо-сдаточная документация должна соответствовать требованиям приказа МИНСТРОЯ от 16 мая 2023 г. № 344/пр.

4.4. Результаты операционного контроля фиксируются также в Общем журнале работ.

4.5. Качество возведенных насыпей оценивают по соответствию их проектным очертаниям и размерам, по качеству уложенных в насыпи грунтов и по степени их уплотнения.

4.6. При операционном контроле качества сооружения насыпи следует проверять:

- правильность размещения поверхности земляного полотна в плане и высотные отметки;
- толщину снимаемого плодородного слоя грунта;
- плотность грунта в основании земляного полотна;
- влажность используемого грунта;
- толщину отсыпаемых слоев;
- однородность грунта в слоях насыпи;
- плотность грунта в слоях насыпи;
- ровность поверхности;
- поперечный профиль земляного полотна (расстояние между осью и бровкой, поперечный уклон, крутизну откосов);
- правильность выполнения водоотводных и дренажных сооружений, прослоек, укрепления откосов.

Инв. № полл.	Взам. инв. №
Полицейский №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	шифр-ТК	Лист
							6

При операционном контроле качества земляных работ в зимних условиях дополнительно следует контролировать размер и содержание мерзлых комьев, а также качество очистки поверхности от снега и льда.

Отклонения размеров земляного полотна от проектных и других параметров не должны превышать допустимых величин:

Таблица 4.1

Отклонение отметок бровки или оси земляного полотна	±0,05 м
Отклонение от проектной ширины,	-0,20 м
Увеличение крутизны откосов	+10%
Поперечные размеры канав по дну	0,05 м
Отклонение от требуемой плотности грунта по абсолютной величине плотности	-0,04
Отклонение от оптимальной влажности грунта	±10% для связных
	±20% для несвязных

Допускаемые отклонения от проектных размеров при устройстве насыпи, при использовании комплектов машин без автоматической системы задания вертикальных отметок представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Параметры	Допускаемые отклонения
Технологический слой	
Ширина слоя, мм	100
Толщина слоя, %	10 (но не более 20)
Высотные отметки, мм	50
Поперечные уклоны	0,01
Просвет (отклонение) под рейкой длиной 3 м, мм	10

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

5.1. При выборе машин предусмотреть варианты их замены в случае необходимости.

Примерный перечень основного необходимого оборудования, машин, механизмов, для производства земляных работ приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Наименование машин, механизмов, станков, инструментов и материалов	Марка	Ед.изм.	Количество
Бульдозер	Т-170	ед.	1
Виброкаток	Ду-84	ед.	1
Автогрейдер	ГС-10.01	ед.	1
Экскаватор	Volvo EC290	ед.	1
Автосамосвал	Камаз 5511	ед.	2

Инв. № полн.
Полный и плата
Взам. инв. №

Нивелир	Н-10 ГОСТ 10528-76*	шт.	1
Рейка нивелирная	РН-10 ГОСТ 11158-83	шт.	2
Вешка геодезическая	Стандартная	шт.	4
Рулетка измерительная металлическая	Стандартная РС-20 ГОСТ 7502-80*	шт.	2

5.2. Численный и профессиональный состав специализированной бригады на выполнении земляных работ приведен в таблице 5.2.

Таблица 5.2

№ п/п	Профессия	Разряд	Количество
1	Машинист бульдозера	6	1
2	Машинист виброкатка	6	1
3	Машинист автогрейдера	6	1
4	Машинист экскаватора	6	1
5	Водитель автосамосвала	-	2
6	Землекоп	3	1
7	Землекоп	2	2
8	Геодезист	-	2

6. БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА

6.1. Земляные работы должны выполняться с соблюдением требований следующих нормативных документов:

- СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
- СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;
- СП 48.13330.2019 изм.1 от 29.04.2022 Организация строительства;
- СП 45.13330.2017 . Земляные сооружения, основания и фундаменты;

6.2. Ответственность за выполнение мероприятий по технике безопасности, охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом.

Ответственное лицо осуществляет организационное руководство земляными работами непосредственно или через бригадира. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

6.3. Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, вентиляция, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Работы выполняются в спецобуви и спецодежде. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски.

6.4. Сроки выполнения работ, их последовательность устанавливается с учетом обеспечения безопасного ведения работ и времени на соблюдение мероприятий, обеспечивающих безопасное производство работ, чтобы любая из выполняемых операций не

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

являлась источником производственной опасности для одновременно выполняемых или последующих работ.

6.5. При выполнении работ следует учитывать опасные зоны, возникающие в процессе работ. При необходимости выполнения работ в опасных зонах должны предусматриваться мероприятия по защите работающих.

6.6. На границах опасных зон должны быть установлены предохранительные защитные и сигнальные ограждения, предупредительные надписи, хорошо видимые в любое время суток.

6.7. Санитарно-бытовые помещения, автомобильные и пешеходные дороги должны размещаться вне опасных зон. В вагончике для отдыха рабочих должны находиться и постоянно пополняться аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и другие средства для оказания первой медицинской помощи. Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой.

6.8. Размещение строительных машин должно быть определено таким образом, чтобы обеспечивалось пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования при условии соблюдения расстояния безопасности оборудования, штабелей грузов.

6.9. Техническое состояние машин (надежность крепления узлов, исправность связей и рабочих настилов) необходимо проверять перед началом каждой смены.

6.10. Каждая машина должна быть оборудована звуковой сигнализацией. Перед пуском ее в действие необходимо подавать звуковой сигнал.

6.11. Лицо, ответственное за безопасное производство работ, обязано:

- ознакомить рабочих с Рабочей технологической картой под роспись;
- следить за исправным состоянием инструментов, механизмов и приспособлений;
- разъяснить работникам их обязанности и последовательность выполнения операций.

6.12. На участке, где ведутся земляные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

6.13. Перед пуском машин необходимо убедиться в их исправности, наличии на них защитных приспособлений, отсутствие посторонних лиц на рабочем участке.

6.14. При необходимости спуска людей в котлован наименьшая ширина между боковой поверхностью конструкций и креплением должна составлять не менее 0,7 м.

6.15. Перемещение, установка и работа машин вблизи котлована (выемки) с незакрепленными откосами разрешается при соблюдении расстояния по горизонтали от подошвы откоса выемки до ближайшей опоры машины не менее 1,4 м в соответствии с указанной ниже таблицей.

Глубина выемки	Грунт не насыпной				
	песчаный и гравийный	супесчаный	суглинистый	глинистый	лессовый сухой
расстояние по горизонтали подошвы откоса до ближайшей опоры, м					
1	1,9	1,9	1,4	1,4	1,4
2	3,4	3,4	2,4	2,4	2,4
3	4,9	4,9	3,4	3,4	3,4
4	6,4	6,4	4,4	4,4	4,4
5	7,9	7,9	5,6	5,4	5,4

Примечание. При невозможности соблюдения указанных расстояний откосы выемки следует укрепить.

6.16. В местах перехода через траншеи, ямы, канавы должны быть установлены переходные мостики шириной не менее 1,0 м, огражденные с обеих сторон перилами высотой не менее 1,1

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	шифр-ТК	Лист 9

м, со сплошной обшивкой внизу на высоту 0,15 м и с дополнительной ограждающей планкой на высоте 0,5 м от настила.

6.17. Строительная площадка, участки работ и рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с требованиями государственных стандартов. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

6.18. При работе экскаватора не разрешается производить другие работы со стороны забоя и находиться работникам в радиусе действия экскаватора плюс 5,0 м.

6.19. При разработке, транспортировании, разгрузке и планировке грунта двумя и более бульдозерами, идущими один за другим, расстояние между ними должно быть не менее 10,0 м.

Запрещается разработка грунта бульдозерами при движении на подъем или под уклон, с углом наклона более указанного в паспорте машины.

6.20. Автомобили - самосвалы при разгрузке на насыпях, а также при засыпке выемок следует устанавливать не ближе 1,0 м от бровки естественного откоса; разгрузка с эстакад, не имеющих колесоотбойных брусьев запрещается.

6.21. Места разгрузки автотранспорта должны определяться регулировщиком. Подача грузовых автомобилей задним ходом к месту выгрузки материалов, должна производиться водителем только по команде рабочего, осуществляющего приемку материалов.

6.22. Ширина проезжей части подъездных путей в пределах разрабатываемого котлована должна быть для самосвалов грузоподъемностью до 12 т при одностороннем движении- 3,5 м.

6.23. Основные правила техники безопасности при работе на одноковшовых экскаваторах

Во время работы одноковшового экскаватора категорически запрещается, кому бы то ни было (включая помощника), находиться на поворотной платформе. Во избежание аварии до пуска экскаватора необходимо убрать с поворотной платформы все посторонние предметы.

При работе экскаватора не разрешается производить какие-либо другие работы со стороны забоя и находиться в радиусе действия экскаватора (плюс 5 м), а также не допускается присутствие в кабине экскаватора посторонних лиц.

При временном или полном прекращении работы экскаватор необходимо переместить от края котлована на расстояние не менее 2 м, повернуть стрелу вдоль оси экскаватора и, опустив ковш на грунт, затормозить его.

Очищать ковш разрешается с ведома машиниста во время остановки экскаватора при опущенном на землю ковше.

При работе одноковшового экскаватора свободное пространство между задней стенкой кузова и забоем или сооружением при любом положении стрелы должно быть не менее 1 м.

Во время движения экскаватора стрелу его необходимо установить строго по направлению хода, а ковш приподнимать над землей на 0,5-0,7 м. Запрещается передвижение экскаватора с нагруженным ковшом.

При приближении к линиям подземных коммуникаций земляные работы должны производиться под наблюдением прораба или мастера.

6.24. Основные правила техники безопасности при работе на бульдозерах

Во избежание несчастных случаев при работе на бульдозерах запрещается:

- 1) ремонтировать отвал в подвешенном состоянии;
- 2) заводить двигатель бульдозера или включать гидравлическую систему отвала при нахождении тракториста на раме или под ножом;
- 3) до полной остановки машины и включения мотора находиться в пространстве между трактором и рамой отвала;

Инв. № полл.	Взам. инв. №
Полиск и плата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	шифр-ТК	Лист 10

- 4) при сбросе грунта под откос выдвигать за бровку откоса отвал;
- 5) входить или выходить из кабины во время работы бульдозера.

При трогании с места необходимо убедиться в отсутствии поблизости людей и каких-либо предметов на гусеницах. Нельзя работать в дождливую погоду на глинистых грунтах.

7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

7.1. Систематически должно проверяться выполнение разработанных мероприятий по охране природы: снятие и перемещение в отвалы плодородного слоя почвы для последующего использования; защита буртов от эрозии, подтопления, загрязнения; выявление археологических и палеонтологических находок и принятие мер по их сохранению; надежное хранение горюче-смазочных и других материалов, способных негативно воздействовать на природу.

7.2. Мероприятия по охране окружающей природной среды:

-установка временного защитно-охранного ограждения территории строительной площадки;

-установка инвентарных передвижных санитарно-бытовых помещений для работающих.

7.3. Работа строительных машин и механизмов на строительной площадке должна быть отрегулирована на минимально допустимый уровень шума и выбросов выхлопных газов.

7.4. Строительный мусор, а также отходы строительного производства должны регулярно собираться в металлические контейнеры и вывозиться в места их утилизации.

7.5. При выезде автотранспорта со строительной площадки колеса автомобилей должны быть очищены от строительной грязи на специально отведенной площадке в твердом покрытии, размещаемой у ворот, со стороны стоков в металлические отстойники. Собранная после очистки строительная грязь должна регулярно вывозиться автотранспортом за пределы строительной площадки. Вынос строительной грязи на проезжую часть улиц населенного пункта не допускается.



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	шифр-ТК	Лист
							11

10. ПРИЛОЖЕНИЯ

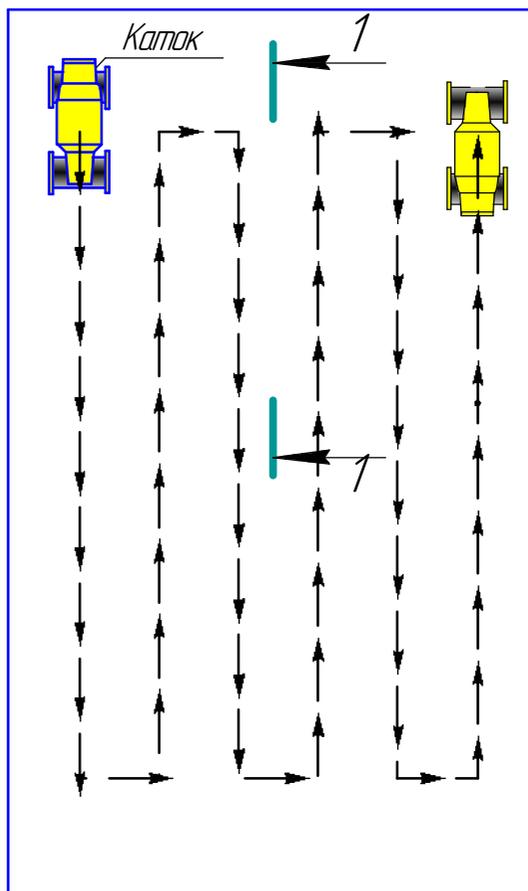
- Приложение № 1 Уплотнение катками естественного основания выемки.
Приложение № 2 Завоз грунта и послойное разравнивание грунта бульдозером.
Приложение № 3 Послойное уплотнение насыпи катками.
Приложение № 4 Завоз грунта и послойное разравнивание грунта бульдозером.
Приложение № 5 Обратная послойная засыпка фундаментов.
Приложение № 6 Схема послойного уплотнения насыпи катками.
Приложение № 7 Планировка насыпи автогрейдером.

www.projectppr.ru

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	шифр-ТК	Лист
							14

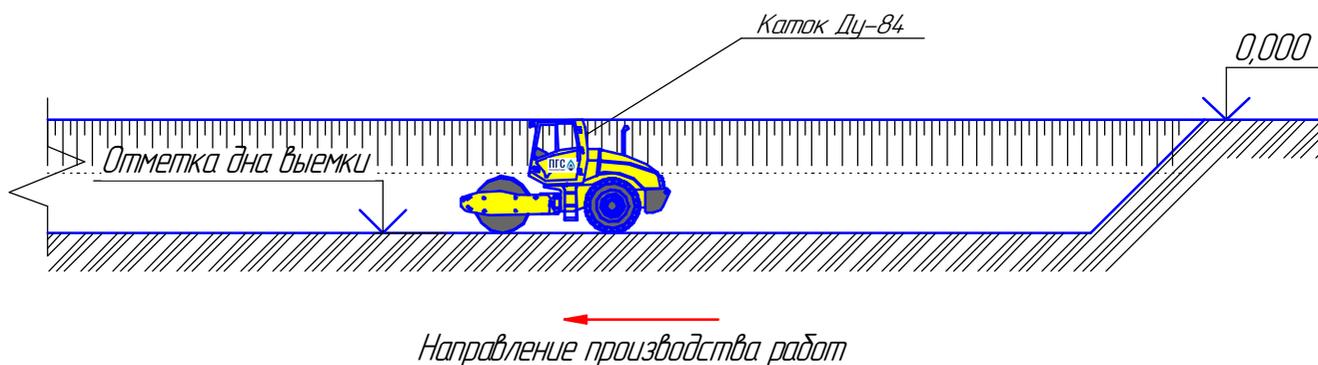
Уплотнение катками естественного основания выемки.



→ → → - ось движения катка

1-1

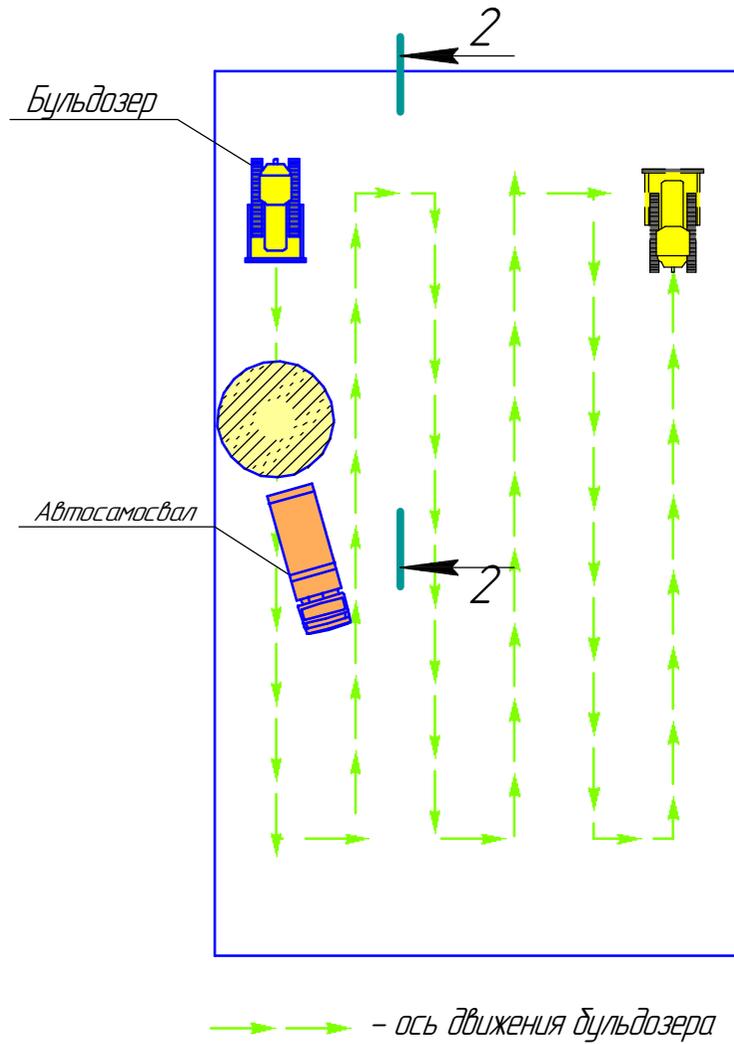
Уплотнение катками естественного основания выемки.



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

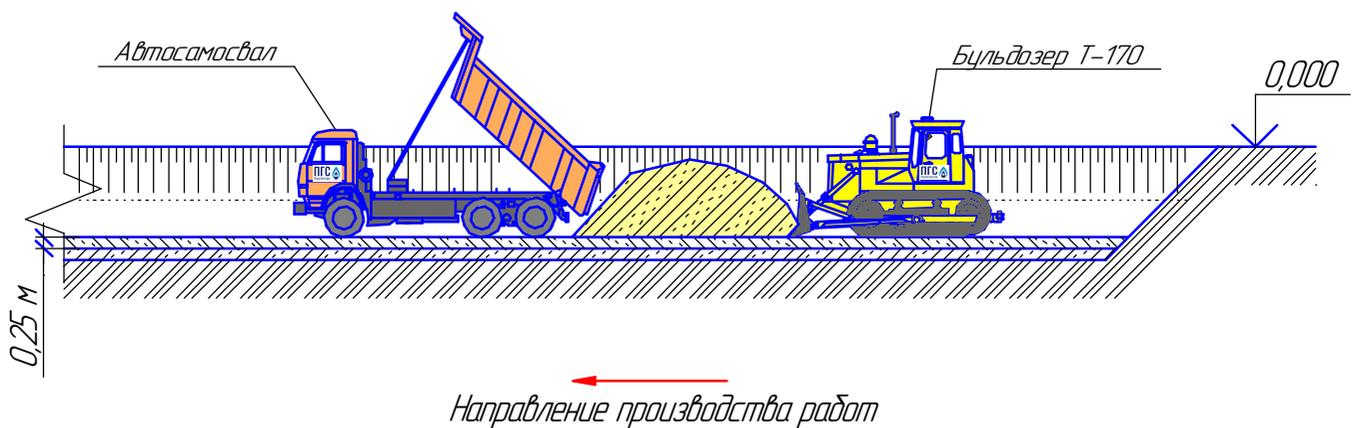
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Завоз грунта и послойное разравнивание грунта бульдозером



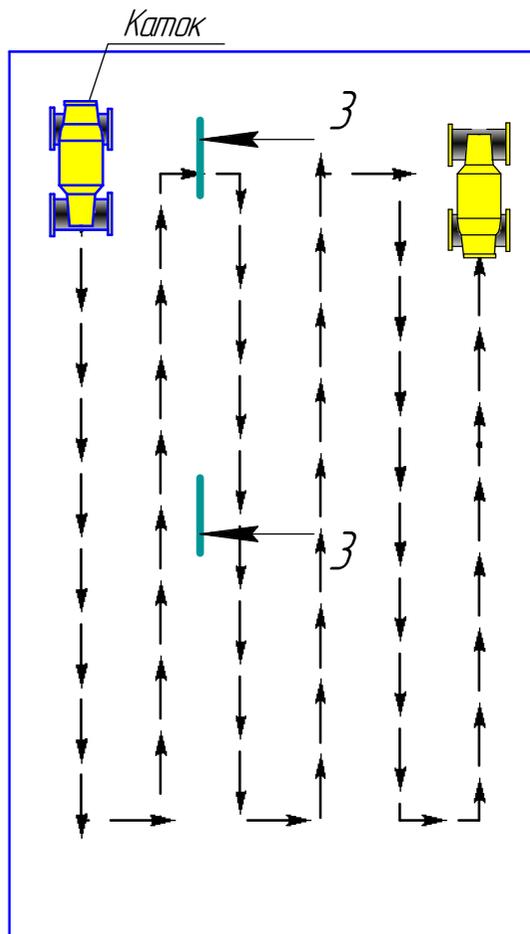
2-2

Завоз грунта и послойное разравнивание грунта бульдозером.



Инв. № подл.	Взам. инв. №					Лист 2
Подп. и дата						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

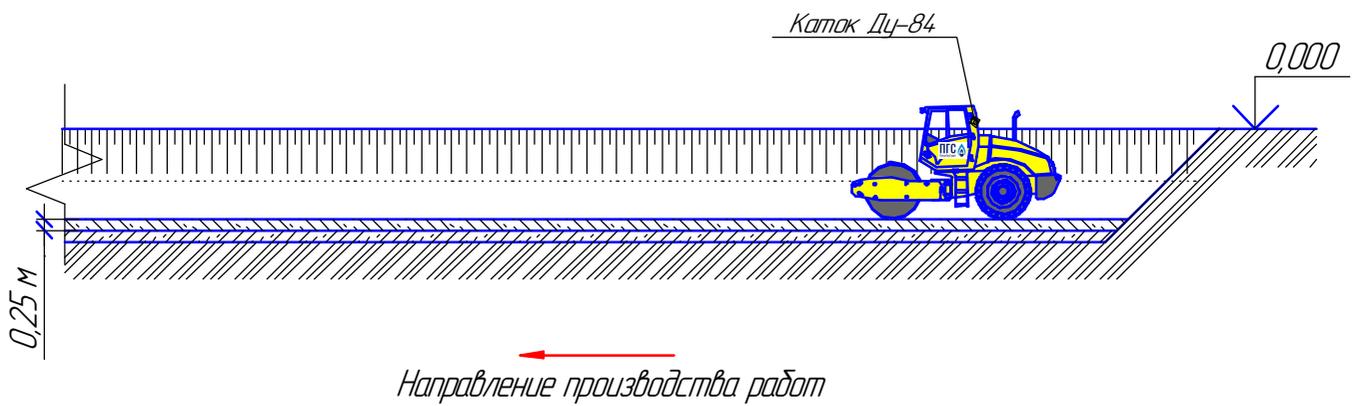
Послойное уплотнение насыпи катками.



→ → - ось движения катка

3-3

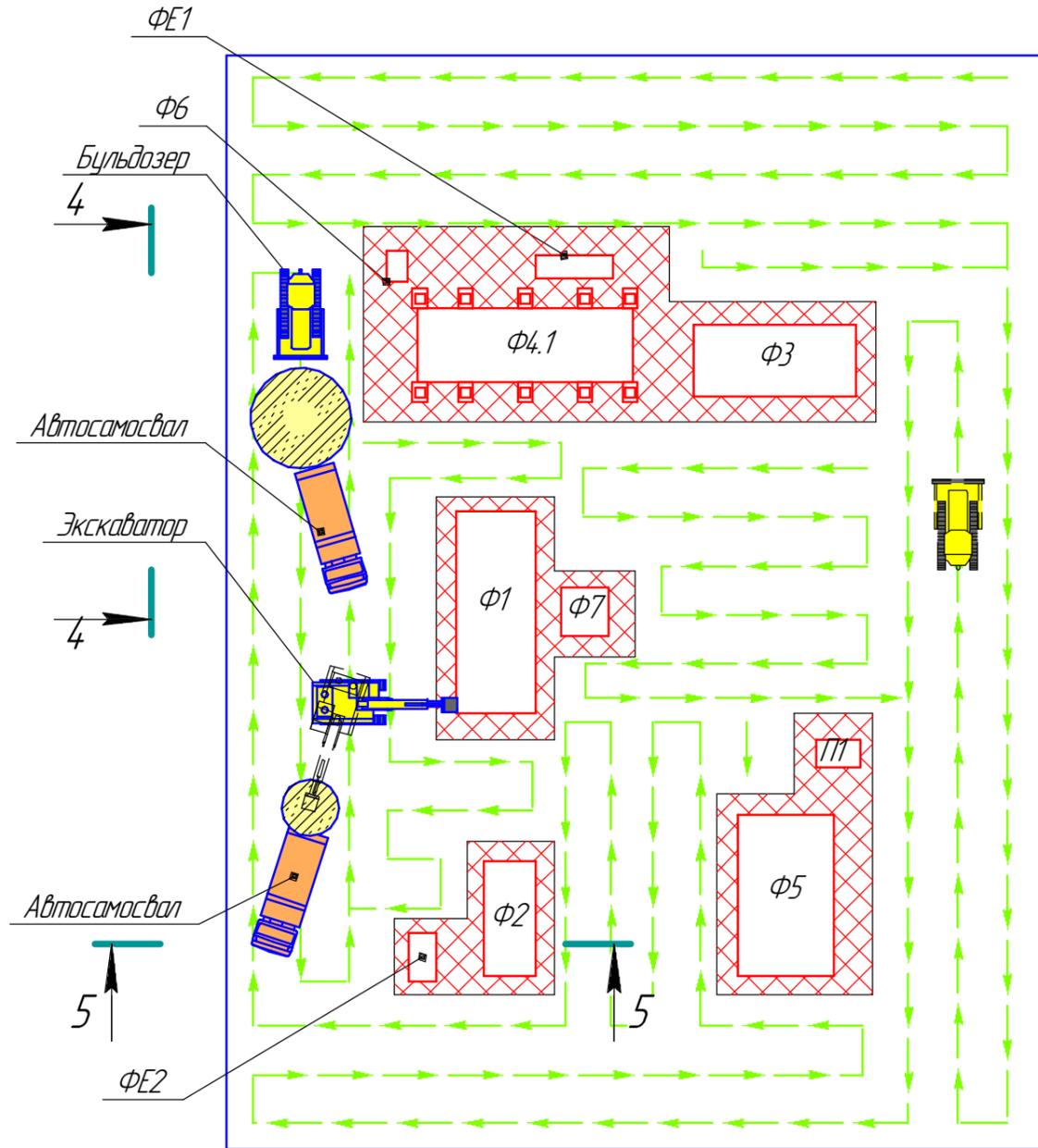
Послойное уплотнение насыпи катками.



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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

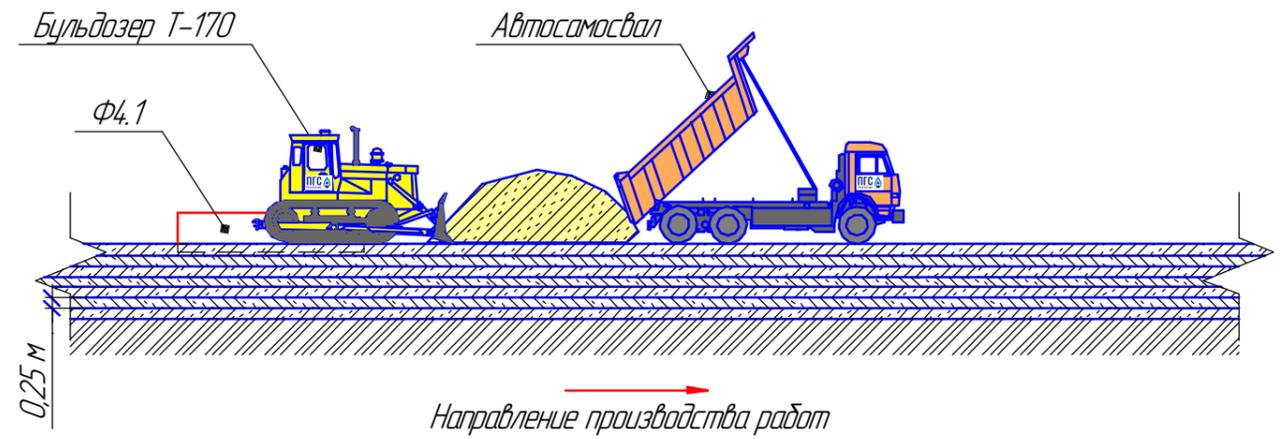
Завоз грунта и послойное разравнивание грунта бульдозером.



- ось движения бульдозера
- разравнивание грунта вручную
- Ф1 - фундаменты

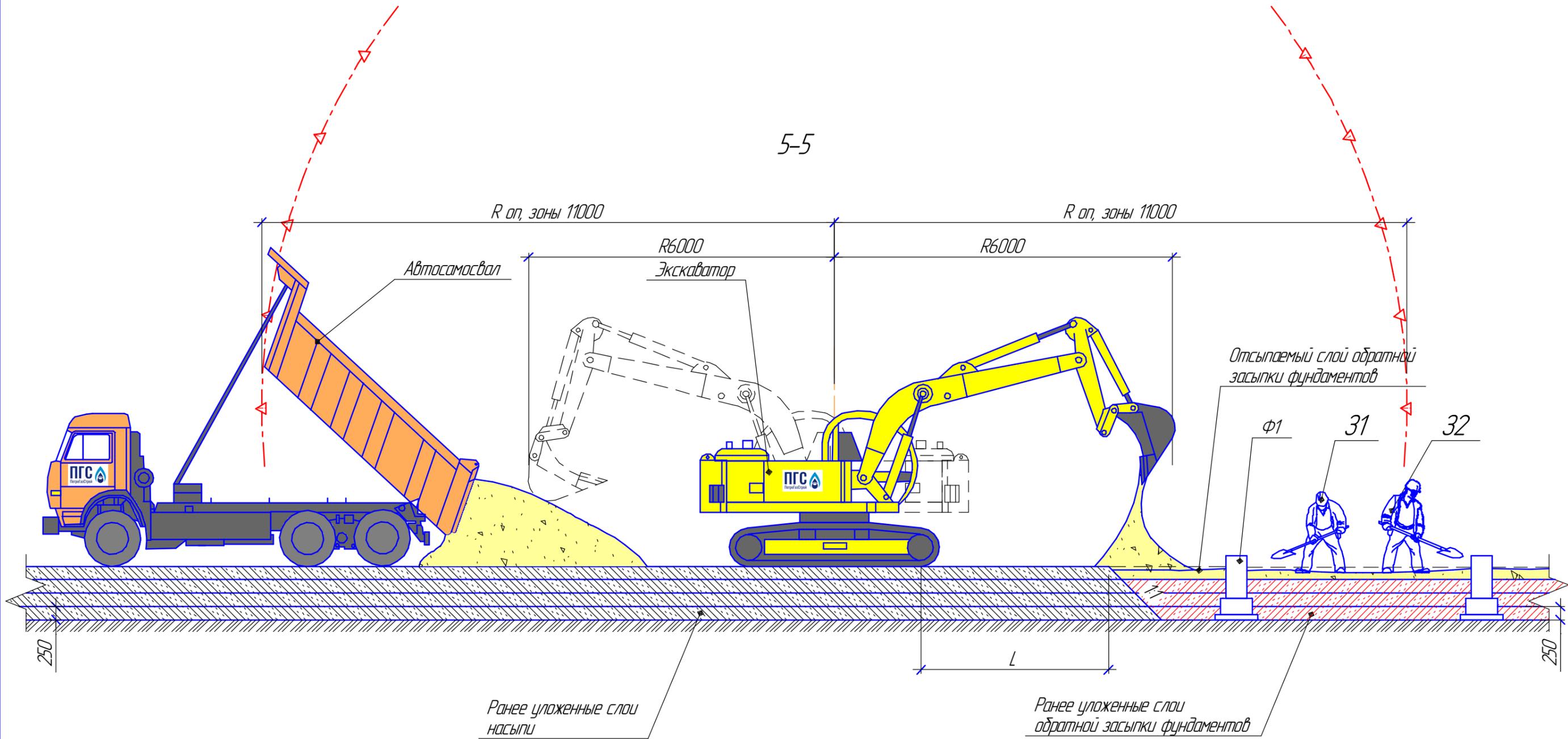
4-4

Завоз грунта и послойное разравнивание грунта бульдозером.



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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Отсыпaeмый слой обратной засыпки фундаментов

Ф1 31 32

Ранее уложенные слои насыпи

Ранее уложенные слои обратной засыпки фундаментов

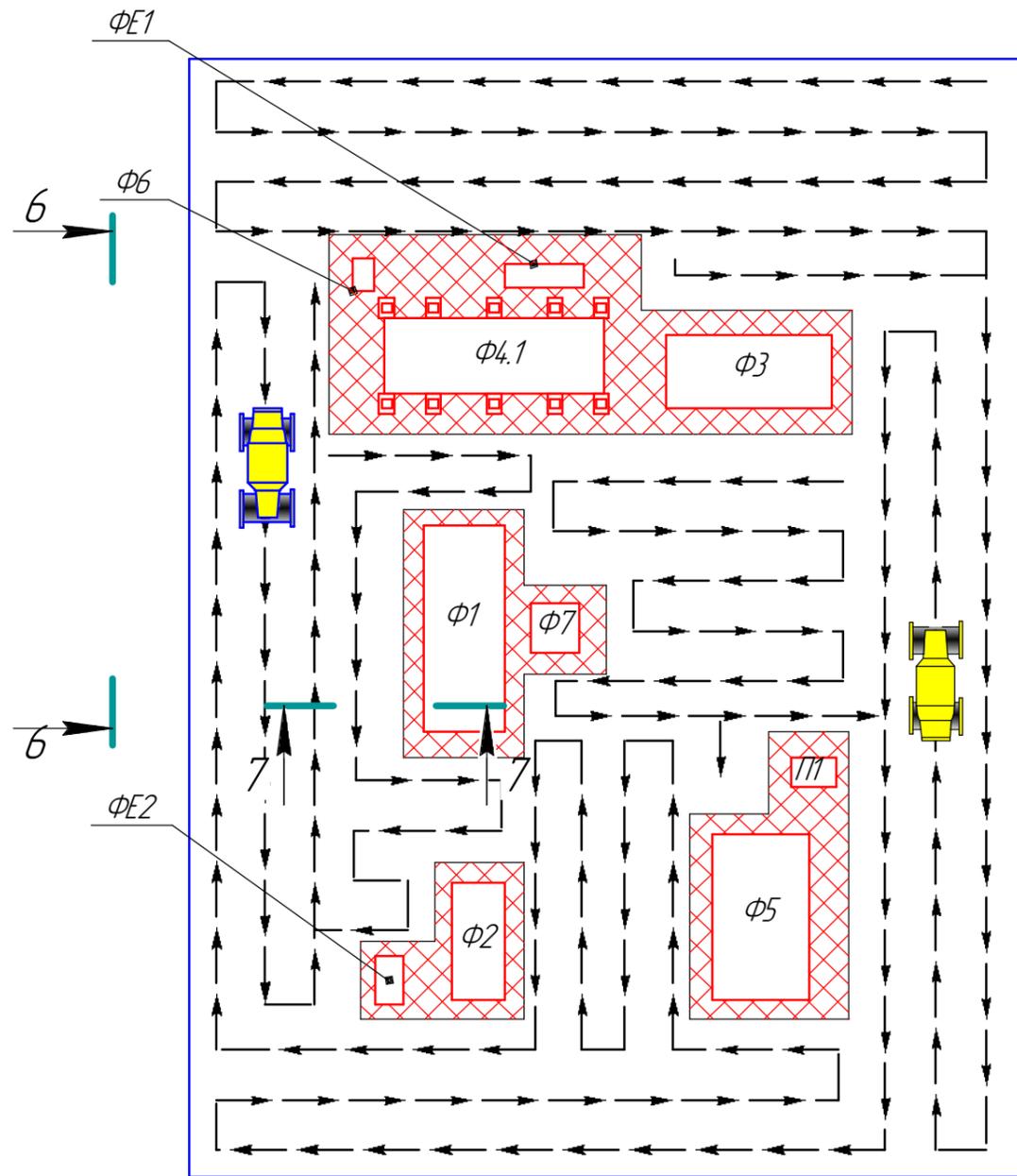
31, 32 – землекопы

Минимальное расстояние L (метров) по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины

Глубина выемки Н не более, м		1	2	3	4	5
Грунт	песчаный	1,50	3,00	4,00	5,00	6,00
	супесчаный	1,25	2,40	3,60	4,40	5,30
	суглинистый	1,00	2,00	3,25	4,00	4,75
	глинистый	1,00	1,50	1,75	3,00	3,50

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

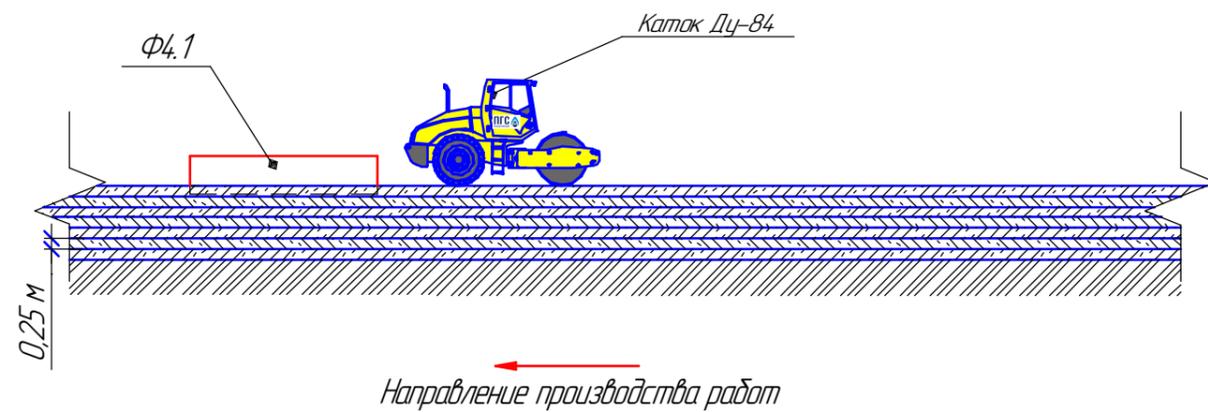
Изм. Колуч. Лист №зак. Подп. Дата



→ ось движения катка
 [Ф1] - фундаменты
 [ХХХ] - уплотнение грунта виброплитой (вибротрамбовкой)

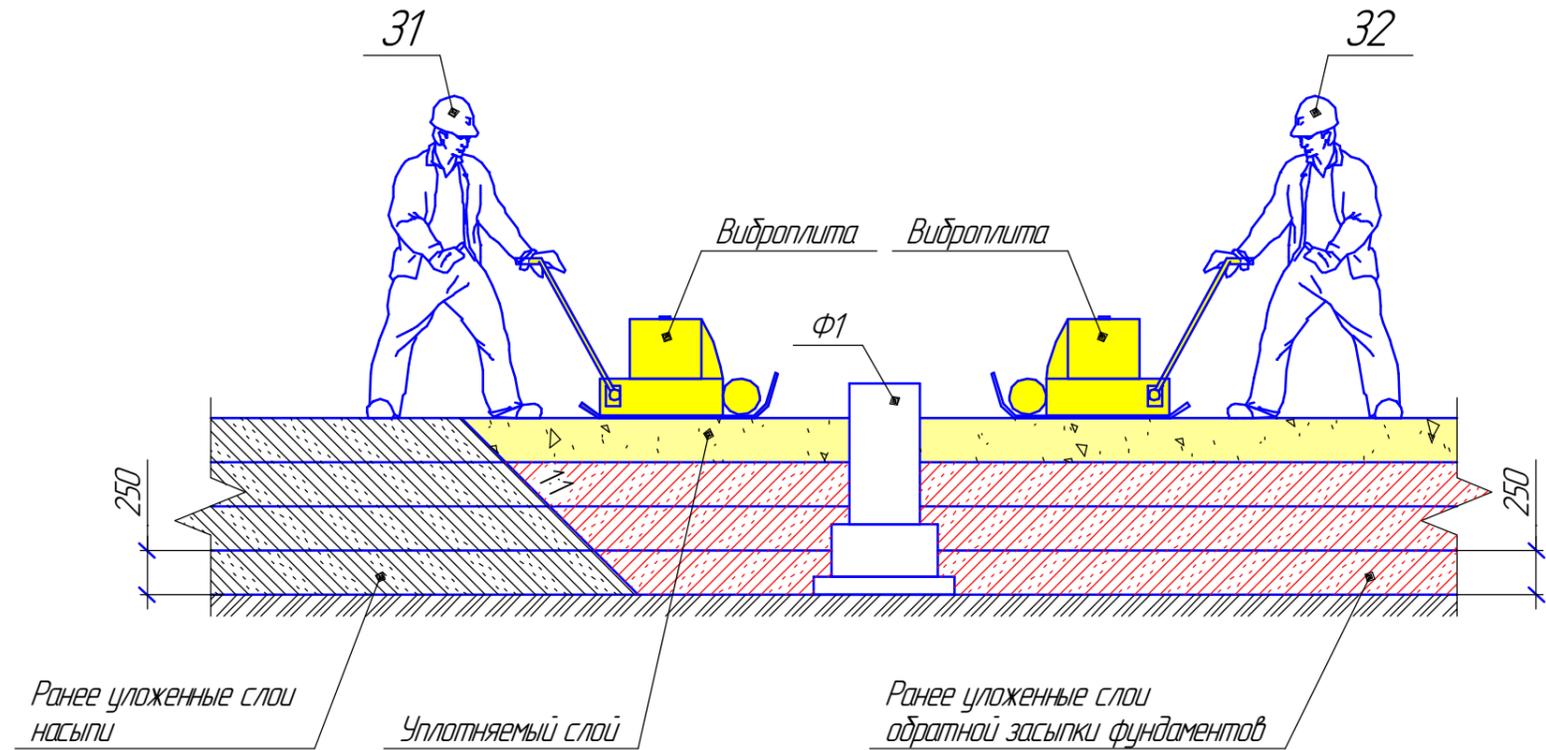
6-6

Послойное уплотнение насыпи катками.



7-7

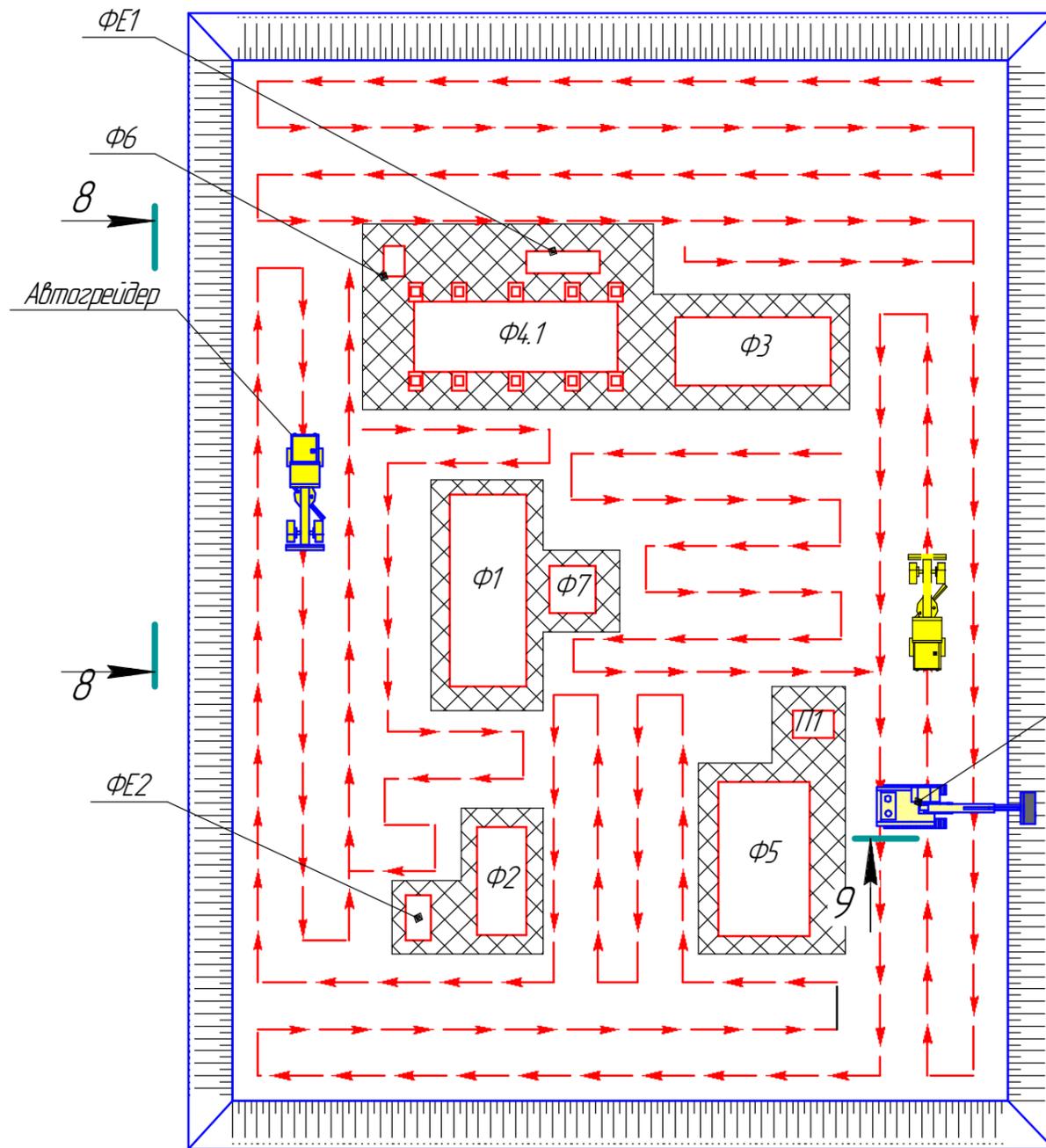
Уплотнение слоя грунта обратной засыпки фундаментов виброплитой (вибротрамбовкой)



31, 32 - землекопы

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

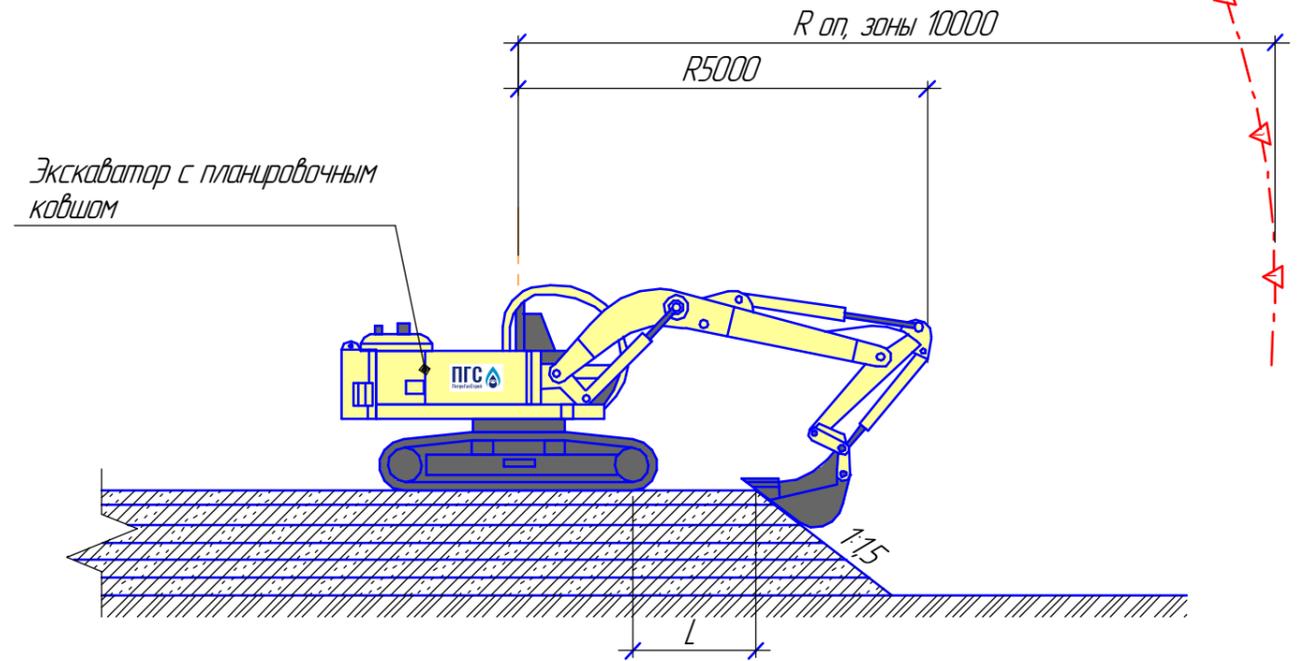


— — — — — ось движения автогрейдера

Минимальное расстояние L (метров)
по горизонтали от основания откоса выемки
до ближайшей опоры машины

Глубина выемки Н не более, м		1	2	3	4	5
Грунт	песчаный	1,50	3,00	4,00	5,00	6,00
	супесчаный	1,25	2,40	3,60	4,40	5,30
	суглинистый	1,00	2,00	3,25	4,00	4,75
	глинистый	1,00	1,50	1,75	3,00	3,50

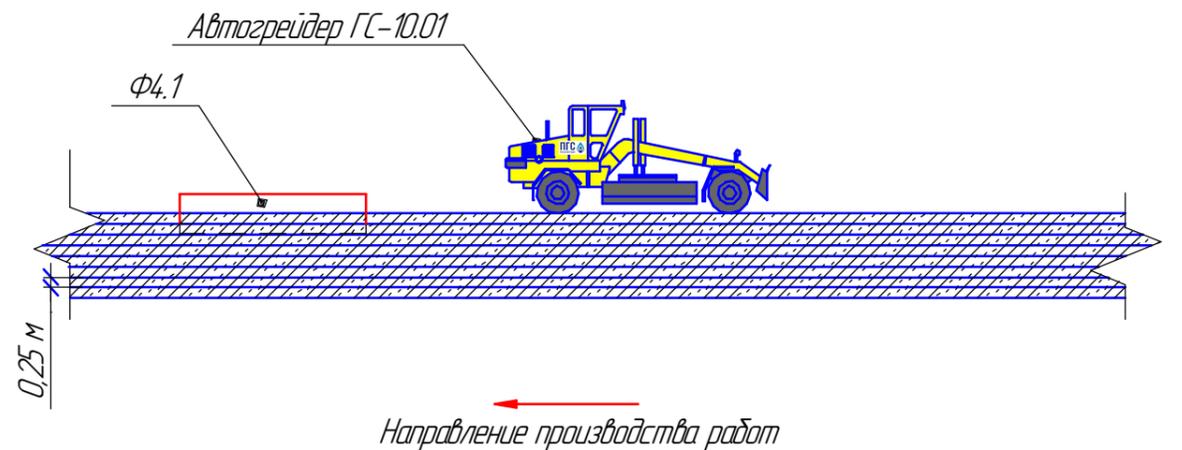
9-9
Схема планировки откосов насыпи



Экскаватор с планировочным ковшом

9

8-8
Планировка насыпи автогрейдером.



← Направление производства работ

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

Изм.	Колуч.	Лист	№зак	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------