ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

«ЦЕНТР НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНЖЕНЕРНОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

(ОАО «ЦЕНТРИНВЕСТпроект»)

СБОРНИК 2

Технологические карты на осуществление контроля качества при проведении земляных работ, устройстве оснований и возведении земляных сооружений

(к Практическому пособию по организации и осуществлению строительного контроля заказчика (технического надзора) за строительством объектов капитального строительства)

Москва 2010

gost.e-ecolog.ru

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

«ЦЕНТР НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНЖЕНЕРНОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

(ОАО «ЦЕНТРИНВЕСТпроект»)

СБОРНИК 2

Технологические карты на осуществление контроля качества при проведении земляных работ, устройстве оснований и возведении земляных сооружений

(к Практическому пособию по организации и осуществлению строительного контроля заказчика (технического надзора) за строительством объектов капитального строительства)

Москва 2010

Сборник 2. Технологические карты на осуществление контроля качества при проведении земляных работ, устройстве оснований и возведении земляных сооружений. – ОАО «ЦЕНТРИНВЕСТпроект», М., 2010.

Настоящий Сборник разработан в развитие положений Раздела 8 «Состав и содержание работ по техническому надзору в процессе строительства» Практического пособия по организации и осуществлению строительного контроля заказчика (технического надзора) за строительством объектов капитального строительства (далее – Пособие).

В Сборнике рассмотрены общие вопросы контроля качества работ при снятии и сохранении плодородного слоя грунта, устройстве котлованов, траншей, выемок, уплотнении грунтов естественного залегания и при устройстве грунтовых подушек, а также при обратной засыпке траншей и пазух и возведении земляного полотна (автомобильной или железной дороги). Одновременно указываются документы, которые составляются (заполняются) в процессе проведения этих работ.

Практическое пособие разработано специалистами ОАО «ЦЕНТРИНВЕСТпроект», 125057, Москва, Ленинградский проспект, 63.

Контактные телефоны:

– по вопросам разъяснения положений Сборника (499) 157-31-16,
(499) 157-60-87

– по вопросам приобретения документации (495) 783-90-36

© ОАО «ЦЕНТРИНВЕСТпроект», 2010

Права Открытого акционерного общества «Центр научно-методического обеспечения инженерного сопровождения инвестиций в строительстве» защищены действующим законодательством Российской Федерации об авторском праве. Внесение в текст изменений и дополнений, воспроизведение и распространение его полностью или частично любым способом не допускаются без письменного разрешения владельца прав.

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1 Область применения. 5

2 Нормативные ссылки. 5

3 Термины и определения. 5

4 Общие положения. 6

5 Снятие и сохранение плодородного слоя почвы. 8

6 Особенности осуществления земляных работ в охранных зонах инженерных коммуникаций и полосах отвода. 8

7 Особенности некоторых видов работ при устройстве земляного полотна. 10

Приложение 1 Классификация дефектов по основным видам земляных работ . 13

Приложение 2 Технологические карты на осуществление контроля качества при проведении земляных работ, устройстве оснований и возведении земляных сооружений. 16

Библиография. 39

СБОРНИК 2

Технологические карты на осуществление контроля качества при проведении земляных работ, устройстве оснований и возведении земляных сооружений

1 Область применения

1.1 В настоящем Сборнике рассматриваются только общие вопросы контроля качества при проведении основных видов земляных работ (устройство естественных оснований под земляные сооружения, фундаменты, трубопроводы в траншеях и т.д., а также при устройстве насыпей).

1.2 В Сборник не рассматриваются вопросы контроля качества работ при проведении инженерно-технических мероприятий по искусственному понижению уровня грунтовых вод, по закреплению грунтов и подготовке оснований (цементация, дренирование, замачивание, заглушение ключей), а также по устройству обратных фильтров, диафрагм, экранов, ядер земляных плотин и других специальных видов земляных работ.

2 Нормативные ссылки

В настоящем Сборнике имеют место ссылки на законодательные и нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативно-технические и организационно-методические документы, приведённые в Библиографии.

3 Термины и определения

В настоящем Сборнике применены термины, приведённые в приложении 1 Практического пособия по организации и осуществлению строительного контроля заказчика (технического надзора) за строительством объектов капитального строительства, по ГОСТ Р 21.1001 [25], а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **рекультивация земель**: Комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды (пункт 2 приложения 6 [12]).

3.2 **строительное направление рекультивации земель**: Приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного, гражданского и прочего строительства (пункт 12 приложения 6 [12]).

3.3 **плодородный слой почвы**: Верхняя гумусированная часть почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста растений химическими, физическими и агрохимическими свойствами (пункт 19 приложения 6 [12]).

3.4 **критический дефект (при выполнении СМР)**: Дефект, при наличии которого здание, сооружение, его часть или конструктивный элемент функционально непригодны, дальнейшее ведение работ по условиям прочности и устойчивости небезопасно, либо может повлечь снижение указанных характеристик в процессе эксплуатации (пункт 3 Классификатора [23]).

3.5 **значительный дефект**: Дефект, при наличии которого существенно ухудшаются эксплуатационные характеристики строительной продукции и её долговечность (пункт 3 Классификатора [23]).

Дефект подлежит устранению до скрытия его последующими работами.

4 Общие положения

4.1 При производстве земляных работ, устройстве оснований и фундаментов работники заказчика, осуществляющие технический надзор, в процессе входного, операционного и приёмочного контроля руководствуются законодательными и нормативными правовыми актами Российской Федерации, техническими регламентами, строительными нормами и правилами*, сводами правил, национальными стандартами, специальными техническими условиями, проектной документацией (в том числе проектом организации строительства), а также проектом производства работ (части 4 и 5 статьи 3, часть 2 статьи 5, статья 6, части 1 и 2 статьи 34 [4]; пункты 1.2 ÷ 1.7 СНиП 3.02.01-87 [14]).

4.2 Земляные работы при осуществлении «*строительства, реконструкции, капитального и текущего ремонта здания или сооружения, консервации объекта, строительство которого не завершено, должны осуществляться таким образом, чтобы негативное воздействие на окружающую среду было минимальным и не возникала угроза для жизни и здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, жизни и здоровья животных и растений*» (статья 35 [4]).

4.3 Работники, осуществляющие технический надзор, должны обеспечивать постоянный контроль за соблюдением подрядчиком по строительству законодательного требования:

«*Лицо, осуществляющее строительство здания или сооружения, в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности должно осуществлять контроль за соответствием применяемых строительных материалов и изделий, в том числе строительных материалов, производимых на территории, на которой осуществляется строительство, требованиям проектной документации в течение всего процесса строительства*» (часть 3 статьи 34 [4]).

Применяемые при возведении земляных сооружений, устройстве оснований и фундаментов грунты, материалы, изделия и конструкции должны удовлетворять требованиям проектов, соответствующих стандартов и технических условий. Замена предусмотренных проектом грунтов, материалов, изделий и конструкций, входящих в состав возводимого сооружения или его основания, допускается только по согласованию с проектной организацией и заказчиком (пункт 1.8 СНиП 3.02.01-84 [14]).

4.4 Работы по устройству оснований и фундаментов без проекта производства работ (далее ППР) не допускаются.

---

* В соответствии с положениями части 2 статьи 42 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» [4] «*В целях настоящего Федерального закона строительные нормы и правила, утвержденные до дня вступления в силу настоящего Федерального закона, признаются сводами правил*».

Методы производства работ не должны допускать ухудшение строительных свойств грунтов основания (повреждение механизмами, промерзание, размыв поверхностными водами и др.).

При обнаружении несоответствия фактических инженерно-геологических условий принятым в проекте допускается корректировка ППР (пункт 13.1.2, 13.1.7, 13.1.8 СП 50-101-2004 [22]).

4.5 Результаты входного, операционного и приёмочного контроля при производстве земляных работ, устройстве оснований и земляных сооружений отражаются в Общем и специальных журналах работ (РД-11-05-2007 [19]), а также в актах промежуточной проверки (указанные документы составляются на оснований положений части 7 статьи 53 Градостроительного кодекса Российской Федерации [2]), актах освидетельствования скрытых работ (по форме, установленной в приложении 3 РД-11-02-2006 [18]), актах освидетельствования ответственных конструкций (по форме, установленной в приложении 4 РД-11-02-2006 [18]).

4.6 Состав контролируемых показателей, предельные отклонения, объём и методы контроля должны соответствовать заданным в проекте (пункт 13.1.10 СП 50-101-2004 [22]), в ППР или установленным в нормативно-технической документации для данного вида работ.

4.7 При оценке выявленных дефектов целесообразно руководствоваться Классификатором основных видов дефектов в строительстве и промышленности строительных материалов [23].

Дефектом является каждое единичное отступление от проектных решений или неисполнение требований норм.

При определении вида дефекта следует учитывать дополнительные требования, содержащиеся в чертежах и стандартах на конкретные конструкции и изделия, а также на отдельные виды СМР или объекты.

Извлечение из указанного Классификатора в части земляных работ и земляных сооружений приведено в приложении 1 настоящего Сборника.

4.8 В актах приёмки оснований необходимо:

– провести оценку соответствия грунтов основания предусмотренным в проекте;

– указать поправки, внесённые в проект оснований и фундаментов, а также в ППР после промежуточных проверок оснований;

– дать рекомендации по дальнейшим работам (пункт 3.1.13 СП 50-101-2004 [22]).

4.9 К актам приёмки оснований прилагаются следующие документы:

– материалы испытаний грунтов, выполненные как в процессе операционного контроля, так и при приёмке основания;

– акты промежуточных проверок и освидетельствования скрытых работ;

– журналы производства работ (специальные журналы работ);

– рабочие чертежи по фактически выполненным работам (исполнительные схемы в соответствии с приложением А ГОСТ Р 51872 [26]) (пункт 3.1.14 СП 50-101-2004 [22]).

4.10 Технологические карты на осуществление контроля качества при проведении земляных работ, устройстве оснований и возведении земляных сооружений, приведены в приложении 2.

5 Снятие и сохранение плодородного слоя почвы

5.1 Законодательным основанием проведения работ по снятию и сохранению плодородного слоя почвы является положение пункта 4 статьи 13 Земельного кодекса Российской Федерации [3], которым установлено

«При проведении связанных с нарушением почвенного слоя строительных работ и работ по добыче полезных ископаемых плодородный слой почвы снимается и используется для улучшения малопродуктивных земель».

5.2 Порядок снятия, хранения и дальнейшего применения плодородного слоя почвы, устанавливаются органами, представляющими земельные участки в пользование и дающими разрешение на проведение работ, связанных с нарушением почвенного покрова, на основе проектов рекультивации, получивших положительное заключение государственной экспертизы (пункт 1 [5]; пункт 6 [12]).

5.3 Технические решения проекта рекультивации могут быть приведены в Разделе 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» проектной документации в виде *«мероприятий по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятий по рекультивации нарушенных или загрязнённых земельных участков и почвенного покрова»* (подпункт «б» пункта 25 [6]).

5.4 Проведение работ по снятию, хранению и дальнейшему применению плодородного слоя почвы осуществляется на основании Разрешения на проведение внутрихозяйственных работ, связанных с нарушением почвенного покрова, выданного на основании соответствующего заявления и прилагаемых к нему материалов в порядке, установленном соответствующим органом исполнительной власти субъектов Российской Федерации (пункт 11, приложения 1 ÷ 3 [12]).

Площадь, мощность (толщины) и объём снимаемого плодородного слоя почвы, способ разработки, место и срок его хранения, способ его использования и т.д. устанавливается в проекте организации строительства (п/п «т» пункта 23 [6]; п/п «а», «б», «г» пункта 1, пункты 2 и 3 приложения 1 [12]; пункты 9.1 ÷ 9.4 СНиП 3.02.01-87 [14]; пункт 4.7 СНиП 3.06.03-85 [15]; пункт 4.27 СНиП 32-01-95 [16] и др.).

6 Особенности осуществления земляных работ в охранных зонах инженерных коммуникаций и полосах отвода

6.1 Особое внимание при осуществлении технического надзора за проведением земляных работ необходимо уделять вопросам отрывки котлованов и траншей в охранных зонах инженерных коммуникаций, линий связи и электропередачи, линейных объектов трубопроводного транспорта, а также в полосах отвода автомобильных и железных дорог.

Актуальность указанного вопроса вытекает из ниже приведённых извлечений из нормативных правовых актов Правительства Российской Федерации, в том числе:

1) охранные зоны линии связи

На производство всех видов работ, связанных с вскрытием грунта в охранной зоне линии связи или линии радиофикации (за исключением вспашки на глубину не более 0,3 метра) на принадлежащем физическому или юридическому лицу земельном участке заказчиком (застройщиком) должно быть получено письменное согласие от предприятия, в ведении которого находится эта линия связи или линия радиофикации.

Для выявления места расположения подземных сооружений связи в зоне производства указанных работ должно быть получено письменное разрешение в специально уполномоченных на то органах контроля и надзора (пункт 18 [7]);

2) охранные зоны объектов электросетевого хозяйства

В пределах охранных зон объектов электросетевого хозяйства без письменного решения о согласовании сетевых организаций юридическим и физическим лицам запрещается:

а) строительство, капитальный ремонт, реконструкция или снос зданий и сооружений; ...

ж) земляные работы на глубине более 0,3 метра (на вспахиваемых землях на глубине более 0,45 метра), а также планировка грунта (в охранных зонах подземных кабельных линий электропередачи) (пункт 10 [8]).

Письменное решение о согласовании осуществления действий, указанных выше, предоставляется в порядке, установленном пунктами 12 ÷ 14 Правил установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон [8].

3) охранные зоны газораспределительных сетей

На земельных участках, входящих в охранные зоны газораспределительных сетей, запрещается юридическим и физическим лицам (пункт 14 [9]):

а) строить объекты жилищно-гражданского и производственного назначения;

б) сносить и реконструировать мосты, коллекторы, автомобильные и железные дороги с расположенными на них газораспределительными сетями без предварительного выноса этих газопроводов по согласованию с эксплуатирующими организациями.

Хозяйственная деятельность в охранных зонах газораспределительных сетей, при которой производится нарушение поверхности земляного участка и обработка почвы на глубину более 0,3 метра, осуществляется на основании письменного разрешения эксплуатирующей организации газораспределительных сетей (пункт 16 [9]).

4) полоса отвода федеральной автомобильной дороги

В пределах полосы отвода федеральной автомобильной дороги могут размещаться:

инженерные коммуникации, автомобильные дороги (кроме федеральных), железные дороги, линии электропередачи, линии связи, объекты трубопроводного и железнодорожного транспорта, а также иные сооружения и объекты, которые располагаются вдоль федеральной автомобильной дороги либо пересекают её;

подъезды, съезды и примыкания (включая переходно-скоростные полосы) к объектам, расположенным вне полосы отвода федеральной автомобильной дороги и требующим доступа к ней (пункт 9 [10]).

Размещение указанных выше объектов в пределах полосы отвода федеральной автомобильной дороги допускается в исключительных случаях по согласованию с Федеральным дорожным агентством и Министерством внутренних дел Российской Федерации... (извлечение из пункта 10 [10]).

5) полоса отвода железной дороги

Размещение инженерных коммуникаций, линий электропередачи, связи, магистральных газо-, нефтепродуктов и других линейных сооружений в границах полосы отвода допускается только по согласованию с заинтересованной организацией (пункт 5 [11]).

В соответствии с положениями пункта 2 Правил установления и использования полос отвода и охранных зон железных дорог [11] к числу заинтересованных организаций относятся: владелец инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования или владелец железнодорожного пути необщего пользования либо организация, осуществляющая строительство инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования и (или) железнодорожного пути необщего пользования.

6.2 Исходя из приведённых выше правовых норм следует, что для проведения земляных работ в охранных зонах и полосах отвода соответствующих линейных объектов необходимо иметь письменное разрешение (согласование) на проведение этих работ от организаций, эксплуатирующих эти сети и транспортные коммуникации.

Кроме того необходимо не менее чем за три дня уведомить соответствующую организацию о начале земляных работ.

7 Особенности некоторых видов работ при устройстве земляного полотна

7.1 Разбивку земляного полотна следует выполнить в соответствии с положениями СНиП 3.01.03-84 [13], а также рекомендациями, приведёнными в Сборнике 1. При разбивке должны быть вынесены в натуру и закреплены все пикеты и плюсовые точки, вершины углов поворотов, главные и промежуточные точки кривых и установлены дополнительные реперы у высоких (свыше 3 м) насыпей и глубоких (более 3 м) выемок, вблизи искусственных сооружений, через 500 м на пересеченной местности, а также на участках комплексов зданий и сооружений дорожной и автотранспортной служб. Разбивочные знаки дублируются за пределами полосы производства работ.

Рабочая разбивка контуров насыпей и выемок, других сооружений, высотных отметок, линий уклонов поверхности откосов и т.д. производится от установленных знаков пикетов и реперов не реже чем через 50 м на прямых и 10-20 м на кривых непосредственно перед выполнением соответствующих технологических операций.

7.2 Работы по устройству нагорных канав, валов, водосборных колодцев и других сооружений, предназначенных для перехвата и отвода от дорожной поло-

сы ливневых, паводковых и талых вод, необходимо выполнить до начала основных работ по сооружению земляного полотна (пункт 4.8 СНиП 3.06.03-85 [15]).

7.3 Работы по устройству дренажей и прокладке розничных коммуникаций в основании земляного полотна следует выполнять, как правило, до начала возведения насыпей. Плотность грунта при обратной засыпке траншей с уложенными коммуникациями должна быть не менее требуемой для земляного полотна на соответствующей глубине (пункт 4.9 СНиП 3.06.03-85 [15]).

Плотность грунта обратной засыпки, а также качество работ при прокладке инженерных коммуникаций и устройстве искусственных сооружений в теле насыпи должны иметь документальное подтверждение с составлением актов освидетельствования скрытых работ, протоколов строительной лаборатории, исполнительной документации и т.д..

7.4 Уплотнение основания насыпей и выемок на требуемую глубину следует выполнять непосредственно перед устройством вышележащих слоёв (пункт 4.11 СНиП 3.06.03-85 [15]). В случае невозможности сразу приступить к отсыпке, ранее принятый участок основания насыпи перед отсыпкой должен быть обследован повторно с составлением акта освидетельствования скрытых работ.

7.5 Использование в одном слое насыпи разных видов грунтов не допускается, за исключением случаев, когда такое решение специально предусмотрено проектом. При изменении вида грунта в месте его разработки слои различных видов грунта следует сопрягать по типу выклинивания (пункт 4.16 СНиП 3.06.03-85 [15]). При этом должно быть соблюдено условие, указанное в пункте 4.3 настоящего Сборника.

7.6 Уплотнение грунта в стесненных условиях при засыпке водопропускных труб, опор и в конусах мостов следует производить с применением специальных уплотняющих средств виброударного или ударного действия. Не допускается уплотнение трамбующими плитами на расстоянии менее 3 м от искусственных сооружений и при высоте засыпки над трубой менее 2 м (пункт 4.19 СНиП 3.06.03-85 [15]).

7.7 Уплотнение грунтов следует производить при влажности, близкой к оптимальной.

Влажность грунтов, уплотняемых катками на пневматических шинах, по отношению к оптимальному значению, определенному по ГОСТ 22733 [40], не должна выходить за пределы приведенных в таблице 1.

При влажности менее оптимальной следует увеличивать число проходов катка, а при влажности менее допустимых значений, указанных в табл.1, увлажнять грунт.

При уплотнении песчаных грунтов виброкатками следует проверять возможность достижения требуемой плотности при их естественной влажности (пункты 4.21 и 4.22 СНиП 3.06.03-85 [15]).

Таблица 1 – **Допустимые пределы влажности грунтов, уплотняемых катками на пневматических шинах**

Вид грунта	Влажность при требуемом коэффициенте уплотнения		
	1-0,98	0,95	0,90
1	2	3	4
Пески пылеватые, супеси легкие, крупные	Не более 1,35	Не более 1,6	Не нормируется
Супеси легкие и пылеватые	0,8-1,25	0,75-1,35	0,7-1,6
Супеси тяжелые пылеватые и суглинки легкие и легкие пылеватые	0,85-1,15	0,8-1,2	0,75-1,4
Суглинки тяжелые и тяжелые пылеватые, глины	0,95-1,05	0,9-1,1	0,85-1,2

Приложение 1

КЛАССИФИКАЦИЯ ДЕФЕКТОВ ПО ОСНОВНЫМ ВИДАМ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

(Извлечение положений подраздела 2.1 «Земляные работы и земляные сооружения» Раздела II «Классификация дефектов по основным видам строительно-монтажных работ» Классификатора [23])

№№ п/п	Отступления от проектных решений и нарушения требований нормативных документов, квалифицируемые как дефекты	Классификация дефектов по ГОСТ 15467	Методы определения дефектов
1	2	3	4
1	Невыполнение предусмотренных проектом водопонижения и мероприятий по отводу поверхностных вод	критический	Визуальный осмотр площадки, траншей и котлованов
2	Невыполнение защиты дна котлованов и траншей в грунтах, меняющих свои свойства под влиянием атмосферных воздействий	критический	То же
3	Нарушение проектных решений по закреплению или уплотнению просадочных грунтов	критический	Проверка плана расположения поверхностных и глубинных марок и скважин, документов о результатах контроля
4	Уменьшение проектного контура и глубины предпостроечного оттаивания вечномерзлого грунта	критический	Проверка документов по результатам проведения оттаивания
5	Использование в основаниях, насыпях и подсыпках грунтов, физико-механические характеристики которых не соответствуют проектным	критический	Сопоставление проектных характеристик с данными лабораторных исследований использованных грунтов
6	Отсыпка насыпей по основаниям с сильно пучинистыми грунтами в осенний период выполнена на высоту менее величины глубины промерзания	критический	Данные лабораторных исследований
7	Выполнение подсыпки в условиях вечной мерзлоты льдистыми грунтами без защиты их от оттаивания, размыва и оползания на склонах	критический	Визуальный осмотр. Данные лабораторных исследований
8	Невыполнение послойного уплотнения грунта в насыпях, подсыпках, при устройстве грунтовых подушек и обратных засыпках. Пробное уплотнение	критический	Визуальный осмотр. Данные лабораторных исследований

№№ п/п	Отступления от проектных решений и нарушения требований нормативных документов, квалифицируемые как дефекты	Классификация дефектов по ГОСТ 15467	Методы определения дефектов
1	2	3	4
	не производилось		
9	Снижение степени уплотнения оттаянного в предпостроечный период вечномерзлого грунта	критический	Данные лабораторных исследований
10	Нарушение проектных температурных режимов вечномерзлых грунтов оснований	критический	Данные лабораторных замеров
11	Не производится наблюдение за осадками зданий и сооружений, возводимых на просадочных грунтах	критический	Наличие маяков и журналов наблюдений за осадками
12	Осадки зданий и сооружений, возводимых на просадочных грунтах, превышают нормативные величины	критический	Данные результатов наблюдений за осадками
13	Отклонения осей котлованов, траншей и насыпей от проектного положения более нормируемых величин	значительный	Проверка соответствия исполнительной геодезической схемы проекту
14	Нарушения проектных уклонов траншей	значительный	Инструментальный контроль. Данные исполнительной геодезической схемы.
15	Снижение проектных параметров маловодопроницаемых экранов, устраиваемых на просадочных грунтах под зданиями с мокрыми технологическими процессами	значительный	Замеры на месте устройства экранов
16	Невыполнение требований об устройстве подсыпок на вечномерзлых грунтах в летний или зимний период в зависимости от использования грунтов основания, соответственно, по II (в оттаянном или оттаивающем состоянии) или по I (в мерзлом состоянии) принципу	значительный	Проверка на месте. Данные журналов производства работ
17	Толщина слоя присыпки трубопроводов и кабелей выполнена менее нормируемой величины	значительный	Замеры на месте
18	Отсыпка насыпей неуплотненными грунтами выполнена без нормируемого запаса по высоте	значительный	– " –
19	Содержание мерзлых комьев в насыпях, и обратных засыпках более нормируемой величины	значительный	Визуальный осмотр. Данные лабораторных исследований

№№ п/п	Отступления от проектных решений и нарушения требований нормативных документов, квалифицируемые как дефекты	Классификация дефектов по ГОСТ 15467	Методы определения дефектов
1	2	3	4
20	Увеличение крутизны откосов насыпей более проектного значения	значительный	Замеры на месте
21	Не выполнено удаление верхнего слоя грунта основания под насыпи на площадках с засоленными грунтами	значительный	Визуальный осмотр. Данные исполнительной документации

Примечание – при ухудшении инженерно-геологических условий дефект № 13 следует считать критическим.

Приложение 2

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ *ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ, УСТРОЙСТВЕ ОСНОВАНИЙ И ВОЗВЕДЕНИИ ЗЕМЛЯНЫХ СООРУЖЕНИЙ*

№ карты	Наименование объекта (вид работ, конструктивный элемент, оборудование, изделие, материал)	Вид (стадия) контроля; технические требования; контролируемые параметры	Точность контроля; предельные отклонения	Методы и способы контроля; объём измерений, выборок; количество образцов	Документирование результатов контроля (журнал, ведомость, акт, протокол, иное)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
2.1	Снятие и сохранение плодородного слоя почвы	1 Входной контроль 1.1 Проверить наличие и неизменность положения пунктов разбивочной сети и ориентиров для выполнения земляных работ (пункт 4.6 СНиП 3.01.03-84 [13]		Технический осмотр	Общий журнал работ (приложение 1 РД-11-05-2007 [19])	
		1.2 Проверить наличие проекта рекультивации или проекта организации строительства, устанавливающие размеры участка, толщину снимаемого плодородного слоя почвы, способ разработки, место хранения и т.д. (п/п «т» пункта 23 [6]; приложение 1 [12]; пункты 9.1 ÷ 9.4 СНиП 3.02.01-87 [14] и др.).		Визуальный контроль технической документации	То же	
		1.3 Проверить наличие Разрешения на проведение внутрихозяйственных работ, связанных с нарушением почвенного покрова (приложение 2 [12])		Визуальный контроль	– " –	

№ карты	Наименование объекта (вид работ, конструктивный элемент, оборудование, изделие, материал)	Вид (стадия) контроля; технические требования; контролируемые параметры	Точность контроля; предельные отклонения	Методы и способы контроля; объём измерений, выборок; количество образцов	Документирование результатов контроля (журнал, ведомость, акт, протокол, иное)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
		2 Операционный контроль				
		2.1 Удостовериться, что осуществляемый фактически способ снятия плодородного слоя почвы соответствует установленному в ПОС (ППР)		Визуальный контроль	Общий журнал работ	
		2.2 Проверить, что толщина снимаемого плодородного слоя почвы (грунта) соответствует установленной в ПОС (пункт 9.2 СНиП 3.02.01-87 [14]; пункт 4.7 СНиП 3.06.03-85)	Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений в пределах до ±40%; остальные – ±20% (раздел 5 приложения 2 СНиП 3.06.03-85 [15])	Технический осмотр. Выборочный контроль. Регистрационный контроль	То же	
		2.3 Удостовериться, что хранение плодородного слоя почвы соответствует ГОСТ 17.4.3.02 [27] и ГОСТ 17.5.3.04 [28]. Способы хранения грунта и защита буртов от эрозии, подтопления, загрязнения соответствуют установленным в ПОС (пункт 9.5 СНиП 3.02.01-87 [14])		Визуальный осмотр. Регистрационный контроль	То же Документы, подтверждающие данные о снятии, хранении, использовании, передаче плодородного слоя грунта (п/п «3» пункта 17 [12])	

№ карты	Наименование объекта (вид работ, конструктивный элемент, оборудование, изделие, материал)	Вид (стадия) контроля; технические требования; контролируемые параметры	Точность контроля; предельные отклонения	Методы и способы контроля; объём измерений, выборок; количество образцов	Документирование результатов контроля (журнал, ведомость, акт, протокол, иное)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
		3 Приёмочный контроль				
		3.1 Убедиться, что поверхность грунтового основания после снятия плодородного слоя почвы очищена от корней и других посторонних предметов и подготовлена к проведению последующих работ (устройство водоотводящих сетей, уплотнение грунтов естественного залегания и т.д.) (пункт 4.10 СНиП 3.06.03-85)		Визуальный осмотр. Регистрационный контроль	Общий журнал работ	
		3.2 Проверить, что вид и характеристики вскрытого грунта естественного основания соответствует проектным (пункт 6 таблицы 4 СНиП 3.02.01-87 [14])	Сплошной контроль. Технический осмотр всей поверхности. Не допускается размыв, размягчение, разрыхление или промерзание грунта на толщину более 3 см	Технический осмотр	Акт освидетельствования скрытых работ (приложение 3 РД-11-02-2006 [18])	

№ карты	Наименование объекта (вид работ, конструктивный элемент, оборудование, изделие, материал)	Вид (стадия) контроля; технические требования; контролируемые параметры	Точность контроля; предельные отклонения	Методы и способы контроля; объём измерений, выборок; количество образцов	Документирование результатов контроля (журнал, ведомость, акт, протокол, иное)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
2.2	Устройство котлованов, траншей, выемок	1 Входной контроль				
		1.1 Проверить наличие разбивочных знаков для выполнения земляных работ и их сохранность (пункт 4.6 СНиП 3.01.03-84 [13]; пункт 13.2.3 СП 50-101-2004 [22])		Визуальный контроль	Общий журнал работ (приложение 1 РД-11-05-2007 [19])	
		1.2 Проверить наличие акта освидетельствования скрытых работ на снятие плодородного слоя (см. пункт 3.2 Технологической карты № 2.1)		То же	То же	
		1.3 Проверить наличие проекта производства работ, в том числе убедиться, что реализованы технические решения по защите котлована от обводнения грунтовыми и поверхностными водами (пункты 13.1.2, 13.2.3 СП 50-101-2004 [22])		– " –	– " –	
		1.4 Проверить наличие документов, подтверждающих перенос (переустройство) действующих инженерных сетей из зоны котлована, или наличие письменных разрешений от организаций, ответственных за эксплуатацию инженерных коммуникаций, на разработку грунта в местах их расположения (пункт 13.2.4 СП 50-101-2004 [22])		Визуальный контроль технической документации. Технический осмотр. Регистрационный контроль	Общий журнал работ	

№ карты	Наименование объекта (вид работ, конструктивный элемент, оборудование, изделие, материал)	Вид (стадия) контроля; технические требования; контролируемые параметры	Точность контроля; предельные отклонения	Методы и способы контроля; объём измерений, выборок; количество образцов	Документирование результатов контроля (журнал, ведомость, акт, протокол, иное)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
		1.5 Убедиться, что приняты меры против возможных деформаций и нарушений устойчивости откосов котлована и существующих сооружений и коммуникаций (при разработке котлованов непосредственно около фундаментов существующих сооружений, а также действующих подземных коммуникаций). Проверить, что эти мероприятия согласованы с эксплуатирующими организациями (пункт 13.2.6 СП 50-101-2004 [22])				
		2. Операционный контроль 2.1 Убедиться, в соответствии способа отрывки и крепления стенок котлована, траншеи, установленному в проекте производства работ (далее – ППР) (тип землеройного механизма, способ водопонижения, режим откачки, метод защиты от обводнения поверхностными водами, способы защиты от промерзания); проверить выполнение специальных требований при сложных грунтовых условиях (грунты пучинистые, вечномерзлые, просадочные) (пункты 13.2.7, 13.2 8 СП 50-101-2004 [22]	В соответствии с ППР	Технический осмотр	Общий журнал работ. Акты освидетельствования скрытых работ на выполнение инженерных мероприятий по водопонижению, цементации, дренированию, устройству грунтовых подушек (пункт 1 «б» приложения 2 СНиП 3.02.01-87 [14]; приложение 3 РД-11-02-2006 [18])	

№ карты	Наименование объекта (вид работ, конструктивный элемент, оборудование, изделие, материал)	Вид (стадия) контроля; технические требования; контролируемые параметры	Точность контроля; предельные отклонения	Методы и способы контроля; объём измерений, выборок; количество образцов	Документирование результатов контроля (журнал, ведомость, акт, протокол, иное)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
		2.2 Проверить состояние откосов и дна котлована и траншеи, отклонение водоотводных каналов от проектного положения (наличие сосредоточенной фильтрации, вынос грунта и оплывание откосов) (пункт 13.2.9 СП 50-101-2004 [22])	В соответствии с ППР	Визуальный контроль (пункт 9 табл.1 СНиП 3.02.01-87 [14])	Акты освидетельствования скрытых работ на выполнение мероприятий по заглушению ключей, заделке трещин (табл. 1; пункт 1 «б» приложения 2 СНиП 3.02.01-87 [14]; приложение 3 РД-11-02-2006 [18])	
		2.3 Убедиться, что при разрытии траншей и котлованов на трассе подземной кабельной линии связи кабель, проложенный непосредственно в грунте, полностью раскапывается ручным способом без использования ударных инструментов (кирка, лом и т.д.) и заключается в сплошной деревянный короб, который прочно подвешивается к балкам или брёвнам, положенным поперёк траншеи. Концы короба должны выходить за края траншеи не менее чем на 0,5 метра. Кабели, проложенные в трубах (блоках), подвешиваются к балкам или брёвнам без устройства короба (пункт 30 [7]).		Визуальный контроль. Регистрационный контроль	Общий журнал работ.	

№ карты	Наименование объекта (вид работ, конструктивный элемент, оборудование, изделие, материал)	Вид (стадия) контроля; технические требования; контролируемые параметры	Точность контроля; предельные отклонения	Методы и способы контроля; объём измерений, выборок; количество образцов	Документирование результатов контроля (журнал, ведомость, акт, протокол, иное)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
		2.4 Удостовериться, что случайные переборы грунта в котловане восстановлены местным или песчаным грунтом с тщательным уплотнением. Проверить наличие документов, удостоверяющих, что вид грунта уплотнения и степень уплотнения согласованы с проектной организацией (пункт 13.2.10 СП 50-101-2004 [22]; пункт 4.10 СНиП 3.06.03-85 [15])		Технический осмотр. Регистрационный контроль	Общий журнал работ. Акт освидетельствования скрытых работ (восстановление и уплотнение мест перебора грунта) (приложение 3 РД-11-02-2006 [18])	
		3 Приёмочный контроль 3.1 Проверить допустимость отклонения отметок спланированной поверхности от проектных (пункт 9 табл. 4 СНиП 3.02.01-87 [14])	Не более ± 5 см	Измерительный контроль по сетке 50×50 м	Общий журнал работ. Акт освидетельствования скрытых работ (приложение 3 РД-11-02-2006 [18])	В Акте отражаются соблюдение требований, указанных в пунктах 3.1÷3.4 графы 3
		3.2 Проверить допустимость отклонения уклона спланированной поверхности от проектного (пункт 8 табл. 4 СНиП 3.02.01-87)	Не более ± 0,001	Измерительный контроль по сетке 50×50 м	То же	
		3.3 Проверить допустимость отклонения продольного уклона дна траншеи от проектного (пункт 7 табл. 4 СНиП 3.02.01-87 [14])	Не более ± 0,0005	Измерительный контроль в местах поворотов, примыканий, расположения колодцев и т.п., но не реже чем через 50 м	– " –	
		3.4 Проверить допустимость отклонения отметок дна выемок в местах уст-	Не более ± 5 см	Измерительный контроль	– " –	

№ карты	Наименование объекта (вид работ, конструктивный элемент, оборудование, изделие, материал)	Вид (стадия) контроля; технические требования; контролируемые параметры	Точность контроля; предельные отклонения	Методы и способы контроля; объём измерений, выборок; количество образцов	Документирование результатов контроля (журнал, ведомость, акт, протокол, иное)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
		ройства фундаментов (пункт 5 табл. 4 СНиП 3.02.01-87 [14])		по углам и центру котлована (выемки), в местах изменения отметок, но не реже чем через 50 м и не менее 10 измерений на принимаемый участок		
		3.5 Убедиться в соответствии проекту вида и характеристик вскрытого грунта естественного основания под фундаменты (пункт 6 табл. 4 СНиП 3.02.01-87 [14]) Дать оценку в возможности заложения фундаментов на проектной или изменённой отметке, а также разрешение приступить к устройству фундаментов и подземных конструкций или устройству подушек. Указать меры по сохранению природной структуры и свойств грунта в случае вынужденного перерыва в работе (пункты 13.2.14, 13.2.18, 13.2.19, 13.2.24 СП 50-101-2004 [22])	Не допускается размыв, размягчение, разрыхление или промерзание верхнего слоя грунта основания толщиной более 3 см	Технический осмотр всей поверхности основания	Протоколы строительной лаборатории, подтверждающие, что вид и характеристики грунта основания соответствуют проектным (пункт 13.2.24 СП 50-101-2004 [22]). Акт освидетельствования скрытых работ, подтверждающий приёмку котлована (траншеи) для производства последующих работ (пункт 1 «а» приложения 2 СНиП 3.02.01-87 [14]). Исполнительная схема котлована (траншеи) (пункт 3 приложения А ГОСТ Р 51872 [26])	

№ карты	Наименование объекта (вид работ, конструктивный элемент, оборудование, изделие, материал)	Вид (стадия) контроля; технические требования; контролируемые параметры	Точность контроля; предельные отклонения	Методы и способы контроля; объём измерений, выборок; количество образцов	Документирование результатов контроля (журнал, ведомость, акт, протокол, иное)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
2.3	Уплотнение грунтов естественного залегания и устройство грунтовых подушек	1 Входной контроль 1.1 Проверить наличие документов, устанавливающих исходные и требуемые значения показателей качества уплотнения (плотность сухого грунта или коэффициент уплотнения), величину понижения поверхности и т.д. (пункт 10.1 «а» СНиП 3.02.01-87 [14]), а также наличие перечня технологических параметров и показателей, подлежащих уточнению в ходе опытного уплотнения (подпункт «а» пункта 13.3.2 СП 50-101-2004 [22])		Визуальный контроль (просмотр документации). Регистрационный контроль	Общий журнал работ (приложение 1 РД-11-05-2007 [19])	
		1.2 Проверить наличие проекта производства работ с указанием: а) плана и размеров котлована с размерами уплотняемой площадки и контурами фундамента; б) типа грунтоуплотняющего механизма, необходимого числа ударов трамбовками или числа проходов уплотняющей машины по одному следу, толщины уплотняемых слоёв и т.д. (пункт 10.1 СНиП 3.02.01-87 [14])		Визуальный контроль (просмотр документации). Регистрационный контроль	То же	
		1.3 Проверить наличие документов, уточняющих природную влажность и				

№ карты	Наименование объекта (вид работ, конструктивный элемент, оборудование, изделие, материал)	Вид (стадия) контроля; технические требования; контролируемые параметры	Точность контроля; предельные отклонения	Методы и способы контроля; объём измерений, выборок; количество образцов	Документирование результатов контроля (журнал, ведомость, акт, протокол, иное)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
		плотность сухого грунта на глубину, определяемую проектом (пункт 10.3 СНиП 3.02.01-87 [14]), в том числе:				
		а) природная влажность грунта;		В соответствии с ГОСТ 5180 [30]. Экспресс-методы в соответствии с ГОСТ 19912 [31]	Протоколы строительной лаборатории, подтверждающие характеристики грунта	
		б) плотность сухого грунта		В соответствии с ГОСТ 30672 [32], ГОСТ 23061 [33] Не менее трёх определений для исследуемого грунта (табл. Ж.1, приложение Ж ГОСТ 20522 [34])	Протоколы строительной лаборатории, подтверждающие характеристики грунта	
		1.4 В ходе опытного уплотнения должны быть установлены (или подтверждены) технологические параметры, обеспечивающие получение требуемых проектом значений плотности уплотняемого грунта (см. подпункт «б» пункта 1.2 настоящей Технологической карты) (пункт 13.3.3 СП 50-101-2004 [22])		Визуальный контроль. Технический осмотр. Измерительный контроль. Регистрационный контроль	Общий журнал работ. Протоколы строительной лаборатории. Акт освидетельствования скрытых работ (подтверждение технологических параметров)	

№ карты	Наименование объекта (вид работ, конструктивный элемент, оборудование, изделие, материал)	Вид (стадия) контроля; технические требования; контролируемые параметры	Точность контроля; предельные отклонения	Методы и способы контроля; объём измерений, выборок; количество образцов	Документирование результатов контроля (журнал, ведомость, акт, протокол, иное)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
		2 Операционный контроль				
		2.1 Убедиться, что технология уплотнения грунта соответствует установленной в ППР (способ уплотнения, тип грунтоуплотняющего механизма, его рабочие характеристики и т.д.)		Технический осмотр. Регистрационный контроль	Общий журнал работ	
		2.2 Проверить, что технологические перерывы между окончанием уплотнения и устройством фундаментов не превышают допустимых	Технологический перерыв не более 1 суток; толщина дефектного слоя (промороженного, размокшего) не более 3 см (пункт 10.6 «г» СНиП 3.02.01-87 [14])	То же	То же	
		2.3 Убедиться, что физико-механические характеристики грунтов и толщина отсыпаемых слоёв грунтовых подушек соответствуют проектным (пункты 4.5, 10.5 СНиП 3.02.01-87 [14])		Технический осмотр. Визуальный контроль документов. Регистрационный контроль	Общий журнал работ. Протоколы строительной лаборатории, подтверждающие физико-механические характеристики грунтов. Акты освидетельствования скрытых работ (приёмка каждого слоя грунтовой подушки).	

№ карты	Наименование объекта (вид работ, конструктивный элемент, оборудование, изделие, материал)	Вид (стадия) контроля; технические требования; контролируемые параметры	Точность контроля; предельные отклонения	Методы и способы контроля; объём измерений, выборок; количество образцов	Документирование результатов контроля (журнал, ведомость, акт, протокол, иное)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
					Протоколы строительной лаборатории, подтверждающие, что влажность уплотняемого грунта и плотность грунта соответствует проектным	
		2.4 Убедиться, что показатели понижения уплотняемой поверхности, осадки марок и т.д. отвечают установленным в ходе опытного уплотнения (пункт 13.3.3 СП 50-101-2004 [22])		Технический осмотр. Регистрационный контроль	Общий журнал работ	
		3 Приёмочный контроль				
		3.1 Оценка влажности уплотняемого грунта (пункт 1 табл. 17 СНиП 3.02.01-87 [14])	В пределах, установленных проектом	Измерительный контроль (строительная лаборатория), по указаниям проекта	Общий журнал работ. Протоколы испытаний грунтов	
		3.2 Оценка плотности поверхностного уплотнения (пункт 2 табл. 17 СНиП 3.02.01-87 [14]), в том числе:				
		а) средняя по принимаемому участку уплотняемого грунта;	Не ниже проектной. Допускается снижение плотности сухого грунта на 0,05 т/м^3 не более чем в	То же При отсутствии указаний проекта – один пункт на 300 м^2 уплотненной площади с измерениями в пределах всей уплот-	Протоколы испытаний грунтов Акты освидетельствования скрытых работ (уплотнение, замачивание, устройство грунтовых подушек), разре-	

№ карты	Наименование объекта (вид работ, конструктивный элемент, оборудование, изделие, материал)	Вид (стадия) контроля; технические требования; контролируемые параметры	Точность контроля; предельные отклонения	Методы и способы контроля; объём измерений, выборок; количество образцов	Документирование результатов контроля (журнал, ведомость, акт, протокол, иное)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
			10% определений	ненной толщины через 0,25м по глубине при толщине уплотненного слоя до 1 м и через 0,5 м при большей толщине. Число проб в каждой точке не менее двух	шающие производство последующих работ по устройству фундаментов	
		б) величина понижения поверхности грунта (отказа) при уплотнении тяжёлыми трамбовками	Не должна превышать установленной при опытном уплотнении	Измерительный контроль (строительная лаборатория). Одно определение на 300 $м^2$ уплотняемой площади	То же	
		3.3 Оценка средней по принимаемому участку плотности сухого грунта при устройстве грунтовых подушек (пункт 3 табл. 17 СНиП 3.02.01-87 [14])	Не ниже проектной. Допускается снижение плотности сухого грунта на 0,05 $т/м^3$ не более чем в 10% определений	Измерительный контроль. Один пункт на каждые 300 $м^2$ площади подушки, не менее трёх измерений в каждом слое	Протоколы испытаний грунтов Акты освидетельствования скрытых работ (уплотнение, замачивание, устройство грунтовых подушек), разрешающие производство последующих работ по устройству фундаментов	
		3.4 Оценка качества виброуплотнения песчаных грунтов (пункт 7 табл. 17 СНиП 3.02.01-87 [14])	То же	Измерительный контроль зондированием или радиоизотоп-	То же	

№ карты	Наименование объекта (вид работ, конструктивный элемент, оборудование, изделие, материал)	Вид (стадия) контроля; технические требования; контролируемые параметры	Точность контроля; предельные отклонения	Методы и способы контроля; объём измерений, выборок; количество образцов	Документирование результатов контроля (журнал, ведомость, акт, протокол, иное)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
				ным способом. Одно определение на 500 м^2 уплотняемой площади		
2.4	Обратная засыпка траншей, пазух	1 Входной контроль 1.1 Проверить наличие для засыпаемых напорных трубопроводов Актов испытаний на прочность и герметичность (пункт 4.9 СНиП 3.02.01-87 [14])		Визуальный контроль состава и содержания технической документации	Общий журнал работ (*приложение* 1 РД-11-05-2007 [19])	
		1.2 Проверить наличие исполнительной геодезической съёмки подземных инженерных сетей (пункт 4.2 «б» СНиП 3.01.03-84 [13]; приложения Б и В ГОСТ Р 51872 [26])		Визуальный контроль состава и содержания технической документации	Общий журнал работ	
		1.3 Убедиться в наличие документов, удостоверяющих, что тип и физико-механические характеристики грунтов, предназначенных для устройства обратных засыпок, в том числе специальные требования к ним (гранулометрический состав, плотность сухого грунта или коэффициент уплотнения и т.д.), отвечают установленным в проекте (пункты 1.8, 4.1, пункт 1 табл. 7 СНиП 3.02.01-87 [14])	В соответствии с проектом. Выход за пределы диапазона, установленного проектом, допускается не более чем в 20% определений	Регистрационный контроль. Измерительный контроль (строительная лаборатория)	Общий журнал работ. Протоколы строительной лаборатории, удостоверяющие, что гранулометрический состав грунтов и другие характеристики соответствует проектным требованиям	

№ карты	Наименование объекта (вид работ, конструктивный элемент, оборудование, изделие, материал)	Вид (стадия) контроля; технические требования; контролируемые параметры	Точность контроля; предельные отклонения	Методы и способы контроля; объём измерений, выборок; количество образцов	Документирование результатов контроля (журнал, ведомость, акт, протокол, иное)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
		2 Операционный контроль				
		2.1 Убедиться в отсутствии в засыпаемом грунте:			Общий журнал работ	
		а) древесных и волокнистых материалов, строительного мусора;	Не допускается	Визуальный контроль		
		б) мерзлых комьев в количестве превышающем нормативные (пункты 2 и 3 табл. 7 СНиП 3.02.01-87 [14])	Для наружных пазух и траншей – не более 20%; для пазух внутри здания – не допускается	Технический осмотр		
		2.2 Убедиться, что засыпка траншей осуществляется в две стадии (пункты 4.9 и 4.10 СНиП 3.02.01-87)		Технический осмотр	Акты освидетельствования скрытых работ (засыпка и уплотнение на каждой стадии) (приложение 3 РД-11-02-2006 [18])	
		2.3 Убедится, что засыпка траншеи в местах пересечения подземных кабелей связи и телефонной канализации проводится слоями грунта толщиной не более 0,1 метра с тщательным уплотнением. В зимних условиях засыпка проводится песком или талым грун-		Визуальный контроль. Регистрационный контроль.	Общий журнал работ. Акт освидетельствования скрытых работ (засыпка котлована и траншеи в местах прохождения кабелей связи) (приложение 3 РД-	

№ карты	Наименование объекта (вид работ, конструктивный элемент, оборудование, изделие, материал)	Вид (стадия) контроля; технические требования; контролируемые параметры	Точность контроля; предельные отклонения	Методы и способы контроля; объём измерений, выборок; количество образцов	Документирование результатов контроля (журнал, ведомость, акт, протокол, иное)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
		том. Траншеи засыпаются вместе с балками и коробами, в которых были уложены кабели связи, о чём составляется акт на скрытые работы (пункт 33 [7]) 2.4 Осуществить контроль, за количеством и размером твердых включений, в т.ч. мерзлых комьев (пункт 4 табл. 7 СНиП 3.02.01-87)	Размер включений не более 2/3 толщины уплотняемого слоя, но не более 30 см	Технический осмотр	11-02-2006 [18]) Общий журнал работ	
		3 Приёмочный контроль Убедиться, что средняя по принимаемому участку плотность сухого грунта обратной засыпки не ниже проектных значений (пункт 7 табл. 7 СНиП 3.02.01-87 [14])	Допускаются значения плотности сухого грунта ниже проектных на 0,06 г/см^3 в отдельных определениях, но не более чем в 20% определений	Технический осмотр. Регистрационный контроль. Измерительный контроль (строительная лаборатория)	Общий журнал работ. Протоколы строительной лаборатории, устанавливающие плотность сухого грунта. Акт освидетельствования скрытых работ (приложение 3 РД-11-02-2006 [18]; подпункты «г», «д», «е» пункта 1 приложения 2 СНиП 3.02.01-87 [14])	

№ карты	Наименование объекта (вид работ, конструктивный элемент, оборудование, изделие, материал)	Вид (стадия) контроля; технические требования; контролируемые параметры	Точность контроля; предельные отклонения	Методы и способы контроля; объём измерений, выборок; количество образцов	Документирование результатов контроля (журнал, ведомость, акт, протокол, иное)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
2.5	Возведение земляного полотна (автомобильной или железной дороги, внутриобъектной дороги)	1 Входной контроль 1.1 Проверить наличие геодезической разбивочной основы трассы автомобильной дороги, разбивки земляного полотна и документального оформления выполненных работ (см. Сборник 1; пункты 3.1, 4.6 СНиП 3.06.03-85 [15])	Точность построения должна соответствовать табл. 1 СНиП 3.01.03-84 [13]	Визуальный контроль путём просмотра материала. Регистрационный контроль	Общий журнал работ (приложение 1 РД-11-05-2007 [19])	
		1.2 Проверить наличие Актов освидетельствования скрытых работ (снятие плодородного слоя, устройство нагорных канав, валов, водосборных колодцев для отвода ливневых и талых вод, устройство дренажей и прокладка коммуникаций в основании земляного полотна, уплотнение основания перед устройством слоёв земляного полотна) (пункты 4.7 ÷ 4.11 СНиП 3.06.03-85 [15])		То же	То же	
		1.3 Проверить наличие Актов освидетельствования скрытых работ (выторфование, корчёвка пней, устройство уступов на косогорах, замена грунта, устройство теплоизолирующих слоёв) (пункт 14.2 СНиП 3.06.03-85 [15]) Примечание – акты освидетельствования работ, указанных в пунктах 1.2 и 1.3, оформляются в случае проведения соответствующих видов работ		– " –	– " –	

№ карты	Наименование объекта (вид работ, конструктивный элемент, оборудование, изделие, материал)	Вид (стадия) контроля; технические требования; контролируемые параметры	Точность контроля; предельные отклонения	Методы и способы контроля; объём измерений, выборок; количество образцов	Документирование результатов контроля (журнал, ведомость, акт, протокол, иное)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
		1.4 Удостовериться, что физико-механические характеристики грунта на основании проб, взятых в карьере отвечают проектным (пункт 4.75 СНиП 3.06.03-85 [15]), в том числе: вид грунта (ГОСТ 25100 [35]), гранулометрический состав (ГОСТ 12536 [36]), коэффициент фильтрации (ГОСТ 12071 [37], ГОСТ 25584 [38]), пластичность и плотность (ГОСТ 5180 [30]), показатель текучести (ГОСТ 25100 [35]), модуль крупности для песка (ГОСТ 8735 [39]), влажность (ГОСТ 5180 [30], ГОСТ 23061 [33])		Визуальный контроль технической документации. Измерительный контроль (строительная лаборатория). Регистрационный контроль	Общий журнал работ. Протоколы строительной лаборатории, подтверждающие физико-механические характеристики грунтов	
		1.5 Проверить, наличие технической документации на проведение работ (рабочая документация, проект производства работ, Технологических карт на устройство земляного полотна и дорожной одежды, утв. распоряжением Минтранса России от 23.05.2003 № ОС-468-Р [21]		Визуальный контроль состава и содержания технической документации. Регистрационный контроль	Общий журнал работ	
		2 Операционный контроль 2.1 Проверить правильность размещения оси земляного полотна, соблюдения высотных отметок, поперечных профилей земляного полотна, обочин,				

№ карты	Наименование объекта (вид работ, конструктивный элемент, оборудование, изделие, материал)	Вид (стадия) контроля; технические требования; контролируемые параметры	Точность контроля; предельные отклонения	Методы и способы контроля; объём измерений, выборок; количество образцов	Документирование результатов контроля (журнал, ведомость, акт, протокол, иное)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
		водоотводных сооружений и толщин слоёв (пункт 4.77 СНиП 3.06.03-85 [15]), в том числе:				
		а) толщина слоя;	Промеры не реже чем через 100 м	Измерительный контроль	Общий журнал работ	
		б) высотные отметки продольного профиля;	± 5 см от проектных значений высотных отметок (подпункт «г» пункта 15 табл. 7 СНиП 3.02.01-87 [14])	Измерительный контроль (нивелир). Промеры не реже, чем через 100 м на прямолинейных участках и 50 м на криволинейных участках	Общий журнал работ. Журнал технического нивелирования (форма Ф-6 Сборника форм [20])	
		в) положение оси насыпей железных дорог;	± 10 см (подпункт «а» пункта 15 табл. 7 СНиП 3.02.01-87 [14]; табл. 4.7 СНиП 32-01-95 [16])	Измерительный контроль (рулетка)		
		г) положение оси насыпей автомобильных дорог	± 20 см (подпункт «б» пункта 15 табл. 7 СНиП 3.02.01-87 [14])	То же		

№ карты	Наименование объекта (вид работ, конструктивный элемент, оборудование, изделие, материал)	Вид (стадия) контроля; технические требования; контролируемые параметры	Точность контроля; предельные отклонения	Методы и способы контроля; объём измерений, выборок; количество образцов	Документирование результатов контроля (журнал, ведомость, акт, протокол, иное)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
		2.2 Осуществление постоянного контроля плотности грунта в каждом технологическом слое (пункт 4.77 СНиП 3.06.03-85 [15])	Снижение плотности грунта на 4% от проектных значений не более чем в 10% определений от общего количества	Измерительный контроль (метод режущего кольца). Не менее 3 образцов (по оси и 1,5 - 2 м от бровки), не реже чем через 50м	Общий журнал работ. Протоколы строительной лаборатории	
		2.3 Осуществление постоянного контроля влажности используемого грунта (пункт 4.78 СНиП 3.06.03-85 [15])	Отклонение от значений, установленных проектом, не более чем в 10% определений (пункт 12 табл. 7 СНиП 3.02.01-87 [14])	Измерительный контроль. Не менее 1 раза в смену	Общий журнал работ. Протоколы строительной лаборатории	
		2.4 Осуществление контроля однородности отсыпаемого грунта (пункт 4.80 СНиП 3.06.03-85 [15])	В соответствии с требованиями ГОСТ 25100 [35]	Визуальный контроль. При изменении однородности грунта – измерительный контроль.	Общий журнал работ. Протоколы строительной лаборатории. Акты освидетельствования скрытых работ на каждый технологический слой отсыпки с данными о влажности и плотности грунта в теле насыпи	

№ карты	Наименование объекта (вид работ, конструктивный элемент, оборудование, изделие, материал)	Вид (стадия) контроля; технические требования; контролируемые параметры	Точность контроля; предельные отклонения	Методы и способы контроля; объём измерений, выборок; количество образцов	Документирование результатов контроля (журнал, ведомость, акт, протокол, иное)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
		3 Приёмочный контроль				
		3.1 Убедиться, что средняя по принимаемому участку плотность сухого грунта для дорожных насыпей не ниже проектной (пункт 8 табл. 7 СНиП 3.02.01-87 [14])	Допускаются значения плотности сухого грунта ниже проектных не более 10% определений при летней отсыпке и в 20% при зимней отсыпке	Измерительный контроль (строительная лаборатория). Не менее одного определения на 300 $м^3$ насыпи	Общий журнал работ. Протоколы строительной лаборатории	
		3.2 Убедиться, что влажность грунта в теле насыпи находится в пределах, установленных проектом (пункт 12 табл. 7 СНиП 3.02.01-87 [14])	Допускаются отклонения значений влажности за пределы, установленные проектом, не более чем в 10% определений	Измерительный контроль (строительная лаборатория). Не менее одного определения на 20 – 50 тыс.$м^3$ насыпи	Общий журнал работ. Протоколы строительной лаборатории	
		3.3 Убедиться, что отклонение фактических размеров насыпи от проектных не превышают нормативно допустимых (пункт 15 табл. 7 СНиП 3.02.01-87 [14]; таб. 4.7 СНиП 32-01-95 [16])	См. пункт 2.1 настоящей Технологической карты	Ровность поверхности земляного полотна контролируется нивелированием по оси и бровкам в	Исполнительная схема земляного полотна транспортного сооружения (пункт 18 приложе-	

№ карты	Наименование объекта (вид работ, конструктивный элемент, оборудование, изделие, материал)	Вид (стадия) контроля; технические требования; контролируемые параметры	Точность контроля; предельные отклонения	Методы и способы контроля; объём измерений, выборок; количество образцов	Документирование результатов контроля (журнал, ведомость, акт, протокол, иное)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
				трёх точках на поперечнике не реже чем через 50 м	ния А ГОСТ Р 51872 [26]). Акт освидетельствования скрытых работ (приёмка земляного полотна для устройства дорожной одежды) (пункт 14.2 СНиП 3.06.03-85 [15]; приложение 3 РД-11-02-2006 [18]). Акт освидетельствования скрытых работ (приёмка земляного полотна для устройства верхнего строения железнодорожного пути) с приложением: Ведомости полосы отвода; Ведомости водоотводных и защитных устройств и сооружений земляного полотна; Ведомости укрепления откосов земляного полотна, водотоков и регуляционных сооружений; Ведомости постоянных реперов; Ве-	

№ карты	Наименование объекта (вид работ, конструктивный элемент, оборудование, изделие, материал)	Вид (стадия) контроля; технические требования; контролируемые параметры	Точность контроля; предельные отклонения	Методы и способы контроля; объём измерений, выборок; количество образцов	Документирование результатов контроля (журнал, ведомость, акт, протокол, иное)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
					домости балластных и каменных карьеров (приложение 3 РД-11-02-2006 [18]; приложения 9 ÷ 14 Правил [24])	

Примечание – Обозначение карты (графа 1) состоит из:
– номера Сборника;
– порядкового номера карты в составе приложения.

Библиография

[1] Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.94 № 51-ФЗ часть первая (Собрание законодательства Российской Федерации, 1994, № 32, ст. 3301); часть вторая Гражданского кодекса Российской Федерации от 26.01.96 № 14-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 5, ст. 410); часть третья Гражданского кодекса Российской Федерации от 26.11.2001 № 146-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 2001, № 49, ст. 4552); часть четвертая Гражданского кодекса Российской Федерации от 18.12.2006 № 230-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 52 (часть I), ст. 5496)

[2] Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, № 1 (часть I), ст. 16)

[3] Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 2001, № 44, ст. 4147)

[4] Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2010, № 1, ст. 5)

[5] Постановление Правительства Российской Федерации от 23.02.94 № 140 «О рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы» (Собрание актов Президента и Правительства Российской Федерации, 1994, № 10, ст. 779)

[6] Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, № 8, ст. 744)

[7] Правила охраны линий и сооружений связи Российской Федерации, утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 09.06.95 № 578 (Собрание законодательства Российской Федерации, 1995, № 25, ст.2396)

[8] Правила установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон, утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 24.02.2009 № 160 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, № 10 ст. 1220)

[9] Правила охраны газораспределительных сетей, утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 20.11.2000 № 878 (Собрание законодательства Российской Федерации 2000, № 48, ст. 4694)

[10] Правила установления и использования полос отвода федеральных автомобильных дорог, утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 14.04.2007 № 233 (Собрание законодательства Российской Федерации, 200, № 17, ст. 2049)

[11] Правила установления и использования полос отвода и охранных зон железных дорог, утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 12.10.2006 № 611 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 42, ст. 4385)

[12] Основные положения о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы, утв. Минприроды России и Роскомзема от 22.12.95 № 525/67 (Зарегистрировано в Минюсте России 29.07.96, регистрационный № 1136)

[13] СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве», утв. постановлением Госстроя СССР от 04.02.85 № 15

[14] СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», утв. постановлением Госстроя СССР от 04.12.87 № 280

[15] СНиП 3.06.03-85 «Автомобильные дороги», утв.постановлением Госстроя СССР от 20.08.85 № 133

[16] СНиП 32-01-95 «Железные дороги колеи 1520 мм», приняты постановлением Минстроя России от 18.10.95 № 18-94

[17] СНиП 3.01.01-85* «Организация строительного производства», утв. постановлением Госстроя СССР от 02.09.85 № 140

[18] РД-11-02-2006 «Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения», утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору» от 26.12.2006 № 1128 (Зарегистрировано в Минюсте России 06.03.2007, регистрационный № 9050)

[19] РД-11-05-2007 «Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства», утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12.01.2007 № 7 (Зарегистрировано в Минюсте России 06.03.2007, регистрационный № 9051)

[20] Сборник форм исполнительной производственно-технической документации при строительстве (реконструкции) автомобильных дорог и искусственных сооружений на них, утв. распоряжением Минтранса России от 23.05.2002 № ИС-478-р

[21] Технологические карты на устройство земляного полотна и дорожной одежды, введены в действие распоряжением Минтранса России от 23.05.2003 № ОС-468-р

[22] СП 50-101-2004 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений», одобрен постановлением Госстроя России от 09.03.2004 № 28

[23] Классификатор основных видов дефектов в строительстве и промышленности строительных материалов, утв. Главной инспекцией Госархстройнадзора России 17.11.93

[24] Правила приёмки в эксплуатацию законченных строительством, усилением, реконструкцией объектов федерального железнодорожного транспорта, утв. Министром путей сообщения Российской Федерации 25.12.2000 № ЦУКС 799

[25] ГОСТ Р 21.1001-2009 «Система проектной документации для строительства. Общие положения»

[26] ГОСТ Р 51872-2002 «Документация исполнительная геодезическая. Правила выполнения»

[27] ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»

[28] ГОСТ 17.4.3.04-85* «Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения»

[29] ГОСТ 15467-79 «Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения»

[30] ГОСТ 5180-84 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик»

[31] ГОСТ 19912-2001 «Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием»

[32] ГОСТ 30672-99 «Грунты. Полевые испытания. Общие положения»

[33] ГОСТ 23061-90 «Грунты. Методы радиоизотопных измерений плотности и влажности»

[34] ГОСТ 20522-96 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний»

[35] ГОСТ 25100-95 «Грунты. Классификация»

[36] ГОСТ 12536-79 «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава»

[37] ГОСТ 12071-2000 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов»

[38] ГОСТ 25584-90 «Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации»

[39] ГОСТ 8735-88 «Песок для строительных работ. Методы испытаний»

[40] ГОСТ 22733-2002 «Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности»

Для заметок

Для заметок

Типография издательства «Ирисъ»

gost.e-ecolog.ru