

**ПРИМЕР ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НЕЗАВИСИМОЙ  
ОЦЕНКИ КВАЛИФИКАЦИИ**

**Организатор строительного производства подземных инженерных  
коммуникаций с применением бестраншейных технологий  
(6 уровень квалификации)**

2017

## СОСТАВ ПРИМЕРА ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

Единица структуры оценочного средства в соответствии с Приложением к Положению о разработке оценочных средств для проведения независимой оценки квалификации, утвержденному приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 ноября 2016г. №601н	Номер страниц ы
1.Наименование квалификации и уровень квалификации	3
2.Номер квалификации	3
3.Профессиональный стандарт или квалификационные требования, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации	3
4. Вид профессиональной деятельности	4
5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена	5
6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена	7
7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий	10
8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий	10
9. Требования безопасности к проведению оценочных средств	11
10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена	11
11. Критерии оценки (ключи к заданиям), правила обработки результатов теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена	24
12. Задания для практического этапа профессионального экзамена	25
13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации	27
14. Перечень нормативных правовых и иных документов, используемых при подготовке комплекта оценочных средств	27

**1. Наименование квалификации и уровень квалификации:**

Организатор строительного производства подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий (6 уровень квалификации)

**2. Номер квалификации:** \_\_\_\_\_

**3. Профессиональный стандарт или квалификационные требования, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации (далее - требования к квалификации):** «Специалист по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий» 1008. (Утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 21.03.2017 г. № 297н).

**4. Вид профессиональной деятельности:**

Строительство подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий.

**5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена**

Знания, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и N задания
1	2	3
<b>К ТФ Получение согласованной технической документации на производство работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий (6 уровень)</b> У: Оформлять проектно-техническую документацию на производство работ по прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий У: Вносить изменения в проектно-техническую документацию для строительства подземных инженерных коммуникаций с применением	Выбор правильного варианта ответа - 1 балл Правильное формулирование ответа (открытый вопрос) – 1 балл Правильное установление соответствия – 1 балл	Задания с выбором ответа №№ 1, 3, 4, 9, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 21, 26, 27, 30, 31.  Задания на установление соответствия №№ 7

<p>бестраншейных технологий с последующим согласованием с заказчиком</p> <p>З: Нормативно-технические и методические документы в области изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и санации (ликвидации) подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий</p> <p>З: Требования охраны труда при прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий</p> <p>З: Водное и земельное законодательство Российской Федерации, законодательство Российской Федерации о недропользовании и правила охраны водных и земельных ресурсов для проверки их соблюдения при водопользовании и обустройстве природной среды.</p> <p>З: Требования, предъявляемые к рациональной организации труда при прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий</p>		
<p><b>К ТФ Оперативное управление работами по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий (6 уровень)</b></p> <p>У: Разрабатывать календарные планы и графики производства строительных работ по прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий</p> <p>У: Определять соответствие технологии и результатов осуществляемых видов строительных работ проектной документации, нормативным техническим документам, техническим условиям, технологическим картам, картам трудовых процессов</p>	<p>Выбор правильного варианта ответа - 1 балл</p> <p>Правильное формулирование ответа (открытый вопрос) – 1 балл</p> <p>Правильное установление соответствия – 1 балл</p>	<p>Задания с выбором ответа №№ 2, 5, 6, 8, 11, 14, 15, 19, 21, 23, 25, 28, 29, 32</p> <p>Задания на установление соответствия №№ 10, 38.</p> <p>Задания на установление последователь</p>

<p>У: Осуществлять документальное сопровождение производства строительных работ (вести журналы производства работ, таблицы учета рабочего времени, оформлять акты выполненных работ)</p> <p>З: Требования технических документов к организации производства строительных работ по прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий</p> <p>З: Требования технических документов и проектной документации к порядку проведения и технологии производства строительных работ по прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий</p> <p>З: Порядок осуществления хозяйственных и финансовых взаимоотношений с заказчиками и подрядными организациями</p> <p>З: Основные технологии производства строительных работ по прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий</p> <p>З: Правила ведения исполнительной и учетной документации при производстве строительных работ по прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий</p>		ности №№ 8
<p><b>К ТФ Контроль качества производства работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий (6 уровень)</b></p> <p>У: Осуществлять сравнительный анализ соответствия данных текущего контроля качества результатов производства строительных работ требованиям нормативной технической и проектной документации</p> <p>У: Осуществлять документальное сопровождение результатов операционного контроля качества работ</p>	<p>Выбор правильного варианта ответа - 1 балл</p> <p>Правильное формулирование ответа (открытый вопрос) – 1 балл</p> <p>Правильное установление соответствия – 1 балл</p>	<p>Задания с выбором ответа №№1, 3, 5, 12, 14, 15, 17, 24, 25, 29, 32, 34, 35, 37, 39.</p> <p>Задания на установление последователь</p>

<p>(вести журнал операционного контроля качества работ, оформлять акты скрытых работ, акты промежуточной приемки ответственных конструкций)</p> <p>У: Осуществлять документальное сопровождение приемочного контроля в документах, предусмотренных действующей в организации системой управления качеством - журналах работ, актах скрытых работ, актах промежуточной приемки ответственных конструкций</p> <p>З: Требования законодательства Российской Федерации в сфере технического регулирования в строительстве</p> <p>З: Требования технической и проектной документации к составу и качеству производства строительных работ при прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий</p> <p>З: Методы и средства инструментального контроля качества результатов производства строительных работ при прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий</p> <p>З: Методы и средства устранения дефектов результатов производства строительных работ (применение альтернативных технологий производства работ, материалов и комплектующих, повышение квалификации работников)</p> <p>З: Основные положения системы менеджмента качества</p>		ности №№ 36
<p><b>К ТФ Подготовка результатов работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий для технического заказчика (6 уровень)</b></p> <p>У: Оформлять техническую</p>	<p>Выбор правильного варианта ответа - 1 балл</p> <p>Правильное формулирование</p>	<p>Задания с выбором ответа №№4, 8, 9, 13, 16, 17, 21, 24, 25, 27,</p>

<p>документацию по производству работ по прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий</p> <p>У: Вносить и предоставлять для согласования в службы технического надзора заказчика изменения в проектно-техническую документацию для строительства подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий</p> <p>У: Разрабатывать и контролировать выполнение мероприятий по обеспечению соответствия результатов строительных работ требованиям нормативных технических документов и условиям договора строительного подряда</p> <p>З: Порядок оформления и сдачи исполнительно-технической документации по прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий</p> <p>З: Технологические регламенты, в том числе – геотехнические, геоэкологические, на производство мониторинговых исследований, и производственные инструкции для строительства подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий</p>	<p>ответа (открытый вопрос) – 1 балл</p> <p>Правильное установление соответствия – 1 балл</p>	<p>32 , 35, 40.</p> <p>Задания на установление соответствия №№ 7, 20, 33.</p> <p>Задания на установление последовательности №№ 22</p>
---	---	---

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

количество заданий с выбором ответа: 32;

количество заданий на установление последовательности: 3;

количество заданий на установление соответствия: 5.

время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена:

1 час 30 минут

## 6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального

**экзамена**

Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и N задания
1	2	3
<p><b>ТФ Получение согласованной технической документации на производство работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий (6 уровень)</b>  ТД: Получение от заказчика согласованной проектной документации на производство работ по прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий  ТД: Согласование проектной документации с изыскателями и проектировщиками применительно к конкретным условиям объекта, в случае возникновения разногласий, обращение в технические службы заказчика.  ТД: Согласование разработанного совместно с изыскателями и проектировщиками проекта производства работ (ППР) по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий с заказчиком и иными службами.</p>	<p>Соответствие требованиям и составу документов и их достоверности (согласно критериям, описанным в заданиях).</p>	<p>Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных условиях.</p>
<p><b>ТФ Оперативное управление работами по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий (6 уровень).</b>  ТД: Оперативное планирование и контроль выполнения производства работ и производственных заданий по прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий.  ТД: Контроль соблюдения технологии</p>	<p>Соответствие требованиям и составу документов и их достоверности (согласно критериям, описанным в заданиях).</p>	<p>Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных условиях.</p>

<p>производства строительных работ по прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий. ТД: Ведение текущей и исполнительной документации по выполняемым видам строительных работ по прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий.</p>		
<p><b>ТФ Контроль качества производства работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий (6 уровень)</b> ТД: Операционный контроль отдельных строительных процессов и (или) производственных операций по прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий ТД: Текущий контроль качества результатов производства строительных работ по прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий ТД: Разработка и реализация мер, направленных на устранение причин возникновения выявленных отклонений результатов строительных работ по прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий от требований нормативной технической и проектной документации</p>	<p>Соответствие требованиям и составу документов и их достоверности (согласно критериям, описанным в заданиях).</p>	<p>Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных условиях.</p>
<p><b>ТФ Подготовка результатов работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий для технического заказчика (6 уровень).</b> ТД: Контроль за ведением протокола бурения со всеми привязками к местности, журнала производства работ,</p>	<p>Соответствие требованиям и составу документов и их достоверности (согласно критериям,</p>	<p>Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных условиях.</p>

<p>актов скрытых работ на всех этапах производства работ, их согласования со службой технического надзора заказчика при прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий ТД: Подготовка и представление совместно с изыскателями и проектировщиками в службы технического заказчика для рассмотрения и утверждения работ по сопровождению объекта на стадиях его эксплуатации и санации (ликвидации) ТД: Приведение объекта строительства или этапов (комплексов) завершенных строительных работ по прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий, в соответствии требованиями нормативных технических документов и условиям договора строительного подряда</p>	<p>описанным в заданиях).</p>	
--	-------------------------------	--

## **7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий:**

а) материально-технические ресурсы для обеспечения теоретического этапа профессионального экзамена:

помещение, компьютер, программное обеспечение, ручка, бумага.

б) материально-технические ресурсы для обеспечения практического этапа профессионального экзамена:

помещение, ручка, бумага.

## **8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий:**

- Высшее техническое образование.
- Опыт работы не менее 5 лет в области проектирования подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий
- Подтверждение прохождения обучения по ДПП, обеспечивающим освоение:

а) знаний:

- НПА в области независимой оценки квалификации и особенности их применения при проведении профессионального экзамена;
- нормативные правовые акты, регулирующие вид профессиональной деятельности и проверяемую квалификацию;
- методы оценки квалификации, определенные утвержденным Советом

- оценочным средством (оценочными средствами);
- требования и порядок проведения теоретической и практической части профессионального экзамена и документирования результатов оценки;
  - порядок работы с персональными данными и информацией ограниченного использования (доступа);
- б) умений
- применять оценочные средства;
  - анализировать полученную при проведении профессионального экзамена информацию, проводить экспертизу документов и материалов;
  - проводить осмотр и экспертизу объектов, используемых при проведении профессионального экзамена;
  - проводить наблюдение за ходом профессионального экзамена;
  - принимать экспертные решения по оценке квалификации на основе критериев оценки, содержащихся в оценочных средствах;
  - формулировать, обосновывать и документировать результаты профессионального экзамена;
  - использовать информационно-коммуникационные технологии и программно-технические средства, необходимые для подготовки и оформления экспертной документации;
    - Подтверждение квалификации эксперта со стороны Совета по профессиональным квалификациям (при наличии) - не менее 2-х человек
    - Отсутствие ситуации конфликта интереса в отношении конкретных соискателей

**9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий (при необходимости):**

Нет

**10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена:**

1. Для прокладки стального трубопровода (диаметр - 800 мм, длина – 1300 м) были выполнены следующие этапы: пилотное бурение, серия расширений скважины до диаметра 1200 мм, калибровка скважины. Несмотря на то, что после завершения этапа калибровки нагрузки на буровую колонну были на минимальном уровне, на этапе протягивания трубопровода (на роликовых опорах) в скважину нагрузки на тяговое усилие оказались значительно выше расчетных. Какое мероприятие, согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением», необходимо было выполнить перед протягиванием трубопровода для предотвращения данной проблемы? Выберите правильный вариант ответа.

1. Размещение буровой установки в специальном стартовом котловане для снижения угла входа трубы до минимального.
2. Балластировка трубопровода водой для предотвращения всплытия трубопровода во время затягивания.
3. Крепление обсадной трубой или предварительное закрепление грунтов для предотвращения обвала скважины.
4. Устройство монолитной бетонной плиты под буровую установку для предотвращения проседания грунтов при максимальных нагрузках на тяговое усилие.

2. Согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением», подберите расширитель для последнего этапа расширения исходя из следующих данных: стальной трубопровод (диаметр - 325мм), грунт – песок (I группа). Выберите правильный вариант ответа.

1. Режущий расширитель (летучие резцы) диаметра 800 мм.
2. Шарошечный расширитель (раздвижные буровые расширители) диаметра 500 мм.
3. Режущий расширитель (летучие резцы) диаметра 300 мм.
4. Режущий расширитель (летучие резцы) диаметра 500 мм.

3. Исходя из данных проекта, размер монтажной площадки под выкладку стального трубопровода ограничен (стесненные условия). Выберите подходящий вариант сборки трубопровода согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением». Выберите правильный вариант ответа.

1. Сборку трубопровода следует осуществлять с изгибами в подготовленной заранее траншее линейной части объекта.
2. Сборку трубопровода следует осуществлять поэтапно (по частям) в процессе протягивания путем последовательного наращивания секций труб.
3. Сборку трубопровода следует осуществлять непосредственно на роликовых опорах.
4. Сборку трубопровода невозможно осуществить в условиях ограничений на монтажной площадке.

4. Какое мероприятие необходимо провести перед протягиванием трубопровода (материал – сталь, диаметр – 530 мм, длина - 1500 метров) в скважину для уменьшения трения и снижения необходимого усилия тяги (согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением»)? Выберите правильный вариант ответа.

1. Снижение интенсивности подачи бурового раствора, так как большее количество пульпы в скважине увеличивает ее абразивность.
2. Предварительная укладка трубопровода в специально подготовленную траншею, что позволяет избежать перегибов на входе в скважину.
3. Выкладка трубопровода на роликовые опоры, которые обеспечивают равномерное распределение нагрузки по всей длине.
4. Использование трубокладчика, позволяющего направлять трубопровод в скважину под необходимым углом.

5. После завершения последнего расширения произошла вынужденная остановка работ, в связи с неисправностью оборудования. Спустя 24 часа неисправность была ликвидирована. Зафиксировали значительный рост нагрузок на вращение буровой колонны. Какое действие необходимо совершить после возобновления работ (согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением»)? Выберите правильный вариант ответа.

1. Повторное расширение скважины (калибровка) для снижения нагрузок на вращение до приемлемого уровня (до остановки).
2. Протягивание трубопровода в скважину, так как увеличение нагрузок на вращение не увеличивает риски для протягивания.
3. Промывка скважины большим объемом бурового раствора до тех пор, пока нагрузки на вращение не снизятся до приемлемого уровня (до остановки).
4. Подъем колонны буровых штанг, установка шарошечного долота с забойным двигателем и спуск колонны с промыванием скважины буровым раствором под высоким давлением.

6. В процессе бурения пилотной скважины произошел незапланированный выход бурового раствора в природоохранной зоне. Какие действия необходимы для соблюдения требований раздела «Охрана окружающей среды» нормативно-технической документации? Выберите правильный вариант ответа.

1. Захоронить разлитый отработанный буровой раствор на месте.
2. Засыпать разлитый буровой раствор твердыми породами грунта.
3. Не предпринимать никаких действий – раствор безвреден.
4. Выполнить устройство обвалований и собрать раствор (в амбары).

7. Установите соответствие параметров воды (колонка А) и нормативные значения параметров (колонка Б) согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением». Каждому элементу колонки А соответствует один элемент колонки Б. Пример записи ответа: 1 – а, 2 – б, 3 – в.

Параметры воды		Значения параметров	
1	жесткость, Dh	а	26
2	кислотность, рН	б	не более 14
3	условная вязкость, сек	в	8-10

Ответ: 1-б, 2-в, 3-а

8. Установите правильную последовательность подготовительных работ, которые должны быть выполнены до начала бурения (согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением»):

1. Монтаж буровой установки в точке начала забуривания с обеспечением предусмотренного конструкцией закрепления, а также заземления установки.
2. Геодезическая разбивка трассы и вынос в натуру точек начала забуривания и выхода бура из грунта.
3. Подготовка стройплощадок для размещения буровой установки и соответствующего оборудования.
4. Уточнение местоположения и глубины залегания существующих коммуникаций и подземных объектов по трассе ЗП.

Ответ: 2,4,3,1

9. В процессе монтажа буровой установки в точке начала забуривания произошло проседание грунтов. При этом, исходя из проекта, в процессе работ предполагаются значительные тяговые нагрузки. Какие дополнительные меры необходимо предусмотреть для укрепления буровой установки (согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением»)? Выберите правильный вариант ответа.

1. Устройство песчаного основания.
2. Устройство монолитной бетонной плиты.
3. Устройство разгрузочных скважин.
4. Срезка верхнего слоя грунта.

10. Установите соответствие группы грунтов (колонка А) и вида породоразрушающего инструмента (колонка Б) согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением». Каждому элементу колонки А соответствует один элемент колонки Б. Пример записи ответа: 1 – А, 2 – Б, 3 – В.

№	Группа грунтов	№	Породоразрушающий инструмент.
---	----------------	---	-------------------------------

1	I-IV	А	Шарошечное долото с гидромониторными насадками
2	V-VII	Б	Твердосплавный буровой инструмент
3	VIII	В	Гидромониторное долото

Ответ: - 1-В, 2-А, 3-Б

11. Исходя из условий проекта (продольного профиля перехода) угол входа пилотного бура составляет  $0^\circ$  (в стесненных условиях). Согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением», какой вариант размещения буровой установки является приемлемым? Выберите правильный вариант ответа.

1. Буровая установка размещается на точке выхода пилотного бура.
2. Буровая установка размещается на поверхности укрепленной насыпи.
3. Буровая установка размещается в специальном стартовом котловане.
4. Буровая установка снимается из-за невозможности выполнения работ.

12. Исходя из отчета инженерно-геологических изысканий, участок трассы бурения скважины проходит через сыпучие галечниковые и гравелистые грунты. Какие мероприятия необходимо реализовать на стадии пилотного бурения для обеспечения безаварийного производства буровых работ (согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением»)? Выберите правильный вариант ответа.

1. В данной ситуации дополнительные мероприятия не требуются.
2. Крепление обсадной трубой или предварительное закрепление грунтов.
3. Увеличение количества этапов расширения скважины.
4. Снижение давления и объемов подачи раствора в скважину.

13. Какое действие необходимо совершить, с точки зрения техники безопасности, перед началом производства работ (согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением»)? Выберите правильный вариант ответа.

1. Провести гидравлическое испытание трубопровода.
2. Расположить крановую технику за пределами рабочей площадки.
3. Подвести к месту работ линию промывочной воды.
4. Закрепить и заземлить буровую установку.

14. По окончании протягивания пакета (200 погонных метров) ПЭ труб диаметра 63 мм в количестве 5 штук оказывается, что расположение концов труб на входе в скважину и выходе отличаются, что затрудняет в дальнейшем эксплуатацию труб. Какие меры, позволяющие после протягивания определить точное расположение концов труб, необходимо предусмотреть

перед протягиванием пучка труб (согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением»)? Выберите правильный вариант ответа.

1. Расчет положения концов труб, исходя из количества оборотов расширителя и нагрузок на вращение.
2. Маркировка (клеймение, нестираемая краска и т.д.) концов труб перед протягиванием.
3. Использование биополимера (ксантан), для удержания выбуренной породы во взвешенном состоянии и, как следствие, снижение нагрузок на вращение буровой колонны.
4. Последовательная фиксация пучка труб специальными хомутами с шагом 10 метров.

15. Какой инструмент необходимо применить, согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением», для предотвращения передачи крутящего момента рабочего инструмента на трубопровод в процессе протягивания в скважину? Выберите правильный вариант ответа.

1. Вертлюг.
2. Расширитель с закреплением на нем калибратора.
3. Опорно-роликовые блоки.
4. Опорно-направляющие кольца.

16. Согласно проекту производства работ (ППР), расчетная скорость расширения составляет 1 м/мин. Вследствие определенных обстоятельств, в процессе строительных работ оператор бурового комплекса (тяговая сила – 1500 кН) был вынужден снизить скорость расширения до 0,5 м/мин. Какие действия, согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением», необходимо предпринять оператору бурового комплекса для оптимального расходования ресурсов? Выберите правильный вариант ответа.

1. Снизить концентрацию бентонита и других компонентов бурового раствора.
2. Повысить интенсивность подачи бурового раствора.
3. Повысить концентрацию бентонита и других компонентов бурового раствора.
4. Снизить интенсивность подачи бурового раствора.

17. Какой документ необходимо разработать и согласовать, согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением», перед началом производства работ по строительству методом ГНБ? Выберите правильный вариант ответа.

1. Проект производства работ.
2. Контрольно-исполнительная съемка.
3. Журнал производства работ.
4. Журнал параметров бурового раствора.

18. Согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением», какие действия должен совершить подрядчик, осуществляющий строительство методом ГНБ, перед началом производства работ на объекте? Выберите правильный вариант ответа.

1. Получить от заказчика разрешение на строительство, проектную и рабочую документацию со штампом «В производство работ».
2. Разработать проектно-сметную документацию, пройти государственную экспертизу и поставить штамп «В производство работ».
3. Произвести рекультивацию строительных площадок с вывозом строительных и бытовых отходов и получить разрешение начала работ у экологических служб.
4. Выполнить геологические изыскания для осуществления строительно-монтажных работ и поставить штамп «В производство работ».

19. После окончания строительства пилотной скважины были зафиксированы отклонения профиля и точки выхода пилотной скважины от проектного решения. Какие действия, согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением», необходимы для дальнейшего выполнения работ по устройству подземного перехода методом горизонтального направленного бурения? Выберите правильный вариант ответа.

1. Согласовать фактический профиль с директором генподрядной организации.
2. Согласовать фактический профиль с проектной организацией и техническим заказчиком.
3. Согласовать фактический профиль с производителем работ или главным инженером.
4. Не согласовывать фактический профиль и продолжать производство работ.

20. Установите соответствие периодов производства (колонка А) и выполняемых действий (колонка Б) согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением». Каждому элементу колонки А соответствует один элемент колонки Б. Пример записи ответа: 1 – А, 2 – Б, 3 – В.

	Периоды	Выполняемые действия
--	---------	----------------------

	производства		
1	Подготовительный период	А	Демонтаж бурового комплекса, очистка монтажных площадок от строительных и бытовых отходов
2	Основной период	Б	Бестраншейная прокладка трубопровода
3	Заключительный период	В	Получение разрешения на производство работ и геодезическая разбивка

Ответ: - 1-В, 2-Б, 3-А

21. Какую исполнительную документацию необходимо оформить после проходки пилотной скважины (по данным ее контроля траектории), согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением»? Выберите правильный вариант ответа.

1. Протокол подтверждения грунтовых условий при строительстве пилотной скважины.
2. Акт геодезической разбивки, паспорт перехода, акт визуального осмотра скважины
3. Акт приемки расширенной скважины и готовности для протягивания трубопровода
4. Протокол бурения, чертежи фактического профиля и план пилотной скважины.

22. Установите правильную последовательность действий при подготовке стального трубопровода диаметра 500 мм к протягиванию (согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением»):

1. Сварка трубопровода.
2. Выкладка на роликовые опоры.
3. Изоляция сварочных стыков.
4. Входной контроль трубы.
5. Проведение испытаний трубопровода.

Ответ: 4, 1, 5, 3, 2.

23. Исходя из отчета инженерно-геологических изысканий, участок трассы бурения скважины проходит через сыпучие галечниковые и гравелистые грунты. Какое действие **НЕ** входит в перечень дополнительных мероприятий по обеспечению производства буровых работ (согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением»? Выберите правильный вариант ответа.

1. Крепление обсадной трубой.
2. Предварительное укрепление грунта.

3. Устройство разгрузочных скважин.
4. Увеличение объема бурового раствора.

24. При строительстве подводного перехода фактическая точка выхода пилотного бура отклонилась от проектного положения в плане по нормали на 4 метра. Нарушила ли подрядная организация требования СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением» по допустимым отклонениям в точке выхода бура? Выберите правильный вариант ответа.

1. Нарушила, так как допускается отклонение не более 1% длины перехода, но не более +9 метров и -3 метра по оси скважины и 3 метра в плане по нормали к ней.
2. **НЕ** нарушила, так как допускается отклонение не более +9 метров, -3 метра по оси скважины и 5 метров в плане по нормали к ней.
3. Нарушила, так как допустимое отклонение не более +3 метра и -3метра по оси скважины.
4. **НЕ** нарушила, так как допустимое отклонение не менее 1% от длины перехода, но не более +6 метров, -5 метров по оси скважины и 4 метра в плане по нормали к ней.

25. Контроль каких технологических параметров (по штатным приборам буровой установки) необходимо вести в процессе расширения пилотной скважины (согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением»)? Выберите правильный вариант ответа.

1. Скорость протягивания расширителя.
2. Количество ходов поршня в насосе высокого давления.
3. Тяговое усилие и вращающий момент.
4. Температура двигателя буровой установки.

26. Какие операции выполняют, согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением», по завершении приемки трубопровода, проложенного методом ГНБ? Выберите правильный вариант ответа.

1. Стыковку проложенных труб с участками открытой прокладки.
2. Сварку и выкладку подготовленного трубопровода.
3. Планировку строительных площадок.
4. Визуальный контроль качества защитного покрытия трубопровода.

27. Какие документы, согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением», необходимо составить после окончания формирования бурового канала? Выберите правильный вариант ответа.

1. Акт приемки пилотной скважины и готовности ее к последующему расширению.
2. Акт приемки расширенной скважины и готовности ее под протягивание трубопровода.
3. Акт приемки трубопровода и готовности протяжки в нее рабочего трубопровода.
4. Акт приемки закрытого перехода и готовности его передачи в эксплуатацию.

28. Допускается ли, согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением», операция разматывания катушек (бухт) ПЭ труб в холодный период года? Выберите правильный вариант ответа.

1. Допускается, так как нет ограничений по разматыванию катушек ПЭ труб в зависимости от температуры наружного воздуха.
2. Допускается, если созданы условия для предварительного подогрева ПЭ труб на катушке (в бухте).
3. Не допускается, так как запрещено разматывать катушки ПЭ труб в холодный период года.
4. Допускается, если температура наружного воздуха ниже указанной в техническом документе изготовителя на партию.

29. Какие действия, согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением», необходимо выполнить при изменении грунтовых условий, относительно проектно-сметной документации, в процессе производства работ (согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением»)? Выберите правильный вариант ответа.

1. Корректировку состава раствора и технологических параметров бурения.
2. Корректировку расположения буровой установки и рабочего инструмента.
3. Корректировку расположения точек входа и выхода трассы бурения.
4. Пересогласовать проектное расположение трассы бурения скважины

30. Какие требования по технике безопасности, согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением», необходимо соблюдать в процессе работы? Выберите правильный вариант ответа.

1. Проверять наличие материалов и работников на строительной площадке.
2. Проверять состояние подъездных путей к строительной площадке.
3. Проверять все крепежные детали на износ и повреждения.
4. Проверять отработанный буровой раствор на наличие веществ, представляющих опасность здоровью и жизни человека.

31. После окончания выполнения работ методом ГНБ на стройплощадке в котлованах накопилось 100 кубических метров отработанного бурового раствора. Какой вариант утилизации отработанного бурового раствора **НЕ** являются допустимым, согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением»? Выберите правильный вариант ответа.

1. Вывоз со строительной площадки с помощью специализированной техники до ближайшего водоема рыбохозяйственного значения (при соответствующем разрешении).
2. Захоронение в земляных амбарах с дальнейшим восстановлением планировки грунта (при соответствующем разрешении).
3. Вывоз со строительной площадки с помощью специализированной техники для складирования на специальном полигоне отходов (при соответствующем разрешении).
4. Захоронение в сточных коллекторах и снегоплавильных пунктах (при соответствующем разрешении).

32. На какой документ, регламентирующий производственные полномочия и обязанности работника, основывается начальник участка при оценке выполнения производственных заданий работником? Выберите правильный вариант ответа.

1. Трудовой договор.
2. Должностная инструкция.
3. Приказ на командировку.
4. Положение о персональных данных.

33. Установите соответствие грунтовых условий (колонка А) и параметров бурового раствора (колонка Б) согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением». Каждому элементу колонки А соответствует один элемент колонки Б. Пример записи ответа: 1 – А, 2 – Б, 3 – В.

Грунтовые условия		Параметры	
11	Песок мелкий	АА	условная вязкость (по Маршу) – 75 сек; уровень водоотдачи – 42 мл/30 мин; СНС (10 сек) – 3 фунт/100 фут <sup>2</sup> .
22	Глина средней плотности	ББ	условная вязкость (по Маршу) – 80 сек; уровень водоотдачи – 10 мл/30 мин; СНС (10 сек) – 20 фунт/100 фут <sup>2</sup> .
33	Песок гравелистый	ВВ	условная вязкость (по Маршу) – 50 сек; уровень водоотдачи – 12 мл/30 мин; СНС (10 сек) – 6 фунт/100 фут <sup>2</sup> .

Ответ: 1 – В, 2 – А, 3 – Б.

34. После окончания строительства пилотной скважины в емкости (4 м<sup>3</sup>) насосно-смесительного узла осталось 3 м<sup>3</sup> неизрасходованного бурового раствора. Какие действия, согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением», необходимо предпринять для оптимального расходования ресурсов? Выберите правильный вариант ответа.

1. Утилизировать неизрасходованные остатки бурового раствора, так как срок хранения раствора действует до 3-х часов после замешивания последнего реагента.
2. Хранить раствор в закрытой емкости, перемешивая смесь каждые 2-3 часа, так как срок хранения приготовленного бурового раствора не ограничен.
3. Хранить раствор до начала следующего этапа бурения, после чего необходимо разбавить водой (до максимального объема ёмкости) и замесить на основе полученной смеси новый буровой раствор.
4. Слить неизрасходованный буровой раствор на поверхность, чтобы перед началом следующего этапа бурения бочки НСУ были пусты.

35. Согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением», какое действие необходимо совершить для предотвращения травмирования персонала бурового комплекса до вращения буровой колонны? Выберите правильный вариант ответа.

1. Уточнить местоположения и глубину залегания существующих коммуникаций и подземных объектов по трассе ЗП.

2. Опустить расширитель в скважину для предотвращения ухода его при вращении «в сторону».
3. Подписать акт приемки пилотной скважины и готовности ее к последующему расширению.
4. Подвести к месту работ линию промывочной воды.

36. Установите правильную последовательность приготовления бурового раствора (согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением»):

1. Добавление бентонита и перемешивание смеси.
2. Регулирование параметров воды (кислотность и жесткость).
3. Заливка в емкость необходимого количества воды.
4. Добавление специальных добавок.

Ответ: 3,2,1,4.

37. При строительстве пилотной скважины оператором бурового комплекса (тяговая сила - 1000 кН) было зафиксировано несоответствие проектных грунтовых условий (песок мелкозернистый - I группа) фактическим (гравелистый песок - I группа). Какое действие, согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением», необходимо совершить для снижения риска обжима буровой колонны, при условии, что изначально рецептура бурового раствора состояла из модифицированного бентонита концентрацией 25 кг/м<sup>3</sup>? Выберите правильный вариант ответа.

1. Добавить в буровой раствор полимер РАС (2 кг/м<sup>3</sup>) для снижения коэффициента трения.
2. Добавить в буровой раствор полимер РНРА (0,5 кг/м<sup>3</sup>) для увеличения условной вязкости.
3. Добавить в буровой раствор утяжелители (50 кг/м<sup>3</sup>) для увеличения удельного веса.
4. Добавить в буровой раствор биополимер (ксантан) (1 кг/м<sup>3</sup>) для улучшения реологических параметров раствора (СНС и ДНС).

38. Установите соответствие параметров бурового раствора (колонка А) и систему измерения данных параметров (колонка Б) согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением». Каждому элементу колонки А соответствует один элемент колонки Б. Пример записи ответа: 1 – А, 2 – Б, 3 – В.

Грунтовые условия		Параметры	
1	Показатель фильтрации	А	г/см <sup>3</sup>
2	Динамическое напряжение сдвига (СНС)	Б	дПа (фунт/100фут <sup>2</sup> )
3	Плотность	В	мл / 30 мин

Ответ: 1- В, 2 – Б, 3 – А.

39. При строительстве пилотной скважины оператором бурового комплекса (тяговая сила - 800 кН) было зафиксировано несоответствие проектных грунтовых условий (суглинок лессовидный - I группа) фактическим (среднезернистый песок – I группа). Какое действие, согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением», необходимо совершить для снижения риска обжима буровой колонны, при условии, что изначально рецептура бурового раствора состояла из модифицированного бентонита концентрацией 25 кг/м<sup>3</sup>? Выберите правильный вариант ответа.

1. Добавить в буровой раствор полимер РАС (1 кг/м<sup>3</sup>) для снижения уровня фильтрации.
2. Добавить в буровой раствор полимер РНРА (0,7 кг/м<sup>3</sup>) для увеличения условной вязкости.
3. Добавить в буровой раствор утяжелители (20 кг/м<sup>3</sup>) для увеличения удельного веса.
4. Добавить в буровой раствор биополимер (ксантан) (0,5 кг/м<sup>3</sup>) для снижения реологических параметров раствора (СНС и ДНС).

40. При строительстве пилотной скважины оператором бурового комплекса (тяговая сила - 1500 кН) было зафиксировано несоответствие проектных грунтовых условий (песок мелкозернистый - I группа) фактическим (глина средней плотности – II группа). Какое действие, согласно СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением», необходимо совершить для снижения риска обжима буровой колонны, при условии, что изначально рецептура бурового раствора состояла из модифицированного бентонита концентрацией 25 кг/м<sup>3</sup>? Выберите правильный вариант ответа.

1. Увеличить концентрацию бентонита до  $50 \text{ кг/м}^3$  для увеличения в буровом растворе концентрации твердой фазы.
2. Снизить концентрацию бентонита до  $15 \text{ кг/м}^3$  и добавить полимер РНРА ( $1 \text{ кг/м}^3$ ) для стабилизации активности связанных грунтов.
3. Увеличить концентрацию бентонита до  $30 \text{ кг/м}^3$  и добавить биополимер (ксантан) ( $0,7 \text{ кг/м}^3$ ) для улучшения реологических характеристик (СНС и ДНС) раствора.
4. Снизить концентрацию бентонита до  $10 \text{ кг/м}^3$  и добавить полимер РАС ( $2 \text{ кг/м}^3$ ) для снижения коэффициента трения бурового раствора.

## 12. Задания для практического этапа профессионального экзамена:

### ЗАДАНИЕ

#### **В/03.6 Оперативное управление работами по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий.**

*ТФ: Оперативное управление работами по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий.*

*ТД: Оперативное планирование и контроль выполнения производства работ и производственных заданий по прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий.*

#### Типовое задание:

Исходя из предоставленных плана и продольного профиля (Приложение 1) проекта по устройству методом ГНБ закрытого перехода через водное препятствие (река) определите:

1. Расположение и размеры площадок для размещения буровой установки и подготовки трубопровода.
2. Расположение и размеры приямков и шламоприемников.
3. Рецептуру бурового раствора и расчетное количество компонентов.
4. Подъездные дороги.
5. Список дополнительно привлекаемой техники и оборудования.

Место выполнения задания: Экзаменационная аудитория.

Максимальное время выполнения задания: 60 мин.

#### *Критерии оценки:*

1. Точность чтения чертежей.
2. Соответствие расположения и размеров площадок для размещения буровой установки и подготовки трубопровода содержанию и правилам СП «Подземные

инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением».

3. Соответствие расположения и размеров приемков и шламоприемников содержанию и правилам СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением».

4. Правильность выбора компонентов бурового раствора в соответствии с СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением».

5. Соответствие расчетных значений объемов бурового раствора и количества компонентов правилам СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением».

*ТФ: Подготовка результатов работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий технического заказчику.*

*ТД: Приведение объекта строительства или этапов (комплексов) завершённых строительных работ по прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий, в соответствии требованиям нормативных технических документов и условиям договора строительного подряда.*

Типовое задание:

Исходя из предоставленных плана и продольного профиля (Приложение 2) проекта по устройству методом ГНБ закрытого перехода под железной дорогой определите:

1. Расположение и размеры площадок для размещения буровой установки и подготовки трубопровода.
2. Расположение и размеры приемков и шламоприемников.
3. Рецептуру бурового раствора и расчетное количество компонентов.
4. Подъездные дороги.
5. Список дополнительно привлекаемой техники и оборудования.

Место выполнения задания: Экзаменационная аудитория.

Максимальное время выполнения задания: 60 мин.

*Критерии оценки:*

1. Точность чтения чертежей.
2. Соответствие расположения и размеров площадок для размещения буровой установки и подготовки трубопровода содержанию и правилам СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением» и СП «Железные дороги колеи 1520 мм».

3. Соответствие расположения и размеров приямков и шламоприемников содержанию и правилам СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением» и СП «Железные дороги колеи 1520 мм».
4. Правильность выбора компонентов бурового раствора в соответствии с СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением».
5. Соответствие расчетных значений объемов бурового раствора и количества компонентов правилам СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением».

### **13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации:**

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации по квалификации производитель работ (прораб) по строительству инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий (6 уровень квалификации) принимается при выполнении всех критериев оценки.

### **14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств (при наличии):**

1. Постановление Правительства РФ № 1521.
2. Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ
3. ГОСТ Р 21.1101—2013 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.
4. СП «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением».
5. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями на 07.07.2017г.).
6. Инструкция о пересечении железнодорожных линий ОАО «РЖД» инженерными коммуникациями. М., ОАО «РЖД», распоряжение №1198 от 16.05.2014.
7. СП «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Части I – VI».
8. ПБ-03-428-02 «Правила безопасности при строительстве подземных сооружений».

9. Градостроительный кодекс Российской Федерации (с изменениями на 18 июня 2017 года) (редакция, действующая с 1 июля 2017 года)

10. СП «Положение об авторском надзоре за строительством зданий и сооружений».