

---

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

---

**На оказание услуг по технико-технологическому сопровождению крепления скважин с комбинированной обсадной колонной 177,8+139,7мм. для проведения МСГРП с селективным пакером на месторождениях эксплуатируемых АО «РН-Няганьнефтегаз»**

**г. Нягань  
2020 г.**

---

<b>1. ОБЪЕМ УСЛУГ</b> .....	<b>4</b>
<b>2. УСЛОВИЯ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ДОГОВОРА</b> .....	<b>4</b>
<b>3. ОПИСАНИЕ КОМПОНОВОК И ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ</b> .....	<b>4</b>
3.1. Описание компоновок.....	4
3.2. Порядок выполнения работ.....	6
<b>4. ИСХОДНЫЕ ГЕОЛОГО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b> .....	<b>7</b>
<b>5. ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ</b> .....	<b>8</b>
5.1. Технические требования к оборудованию, для двухколонной конструкции 177,8x139,7мм (177,8+146,1мм), с цементируемой 177,8 колонной и полностью цементируемой колонной. ....	8
5.1.1. Селективный пакер.....	8
5.1.2. Водно/нефтенабухающий пакер.....	9
5.1.3. Гидравлический пакер.....	10
5.1.4. Муфта ГРП с разрывными портами.....	10
5.1.5. Муфта активационная.....	10
5.1.6. Центратор.....	11
5.1.7. Муфта посадочная.....	13
5.1.8. Клапан обратный.....	14
5.1.9. Пакер манжетного цементирования.....	14
5.1.10. Муфта цементировочная.....	14
5.1.11. Башмак с обратным клапаном.....	15
5.1.12. Пробка прочистная, для частично цементируемой компоновки.....	15
5.1.13. Пробка прочистная, для полностью цементируемой компоновки.....	16
5.1.14. Скрепер.....	16
5.1.15. Магнит селективного пакера.....	16
5.2. Требования к паспортам на оборудование.....	17
5.3. Требования к маркировке и упаковке оборудования.....	19
5.3.1. Маркировка.....	19
5.3.2. Требования к упаковке.....	19
<b>6. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ</b> .....	<b>19</b>
<b>7. ПЕРСОНАЛ</b> .....	<b>21</b>
7.1. Общие требования к персоналу.....	21
7.2. Требование в части медицинского обеспечения и охраны здоровья.....	21
7.2.1. Предварительный медицинский осмотр.....	21
7.2.2. Периодический медицинский осмотр.....	21
7.2.3. Медицинское обслуживание работников.....	22
7.2.4. Предвахтовый/предсменный медицинский осмотр.....	22
7.2.5. Предрейсовый медицинский осмотр.....	22
7.2.6. Страхование.....	22
7.2.7. Оказание первой помощи.....	23
7.2.8. Проверка Подрядчика.....	23
7.2.9. Ответственность Подрядчика за несоблюдение требований.....	23
<b>8. СОСТАВ РАБОТ</b> .....	<b>23</b>

---

---

9. ДРУГИЕ УСЛОВИЯ.....	25
10. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПБ, ОТ, ООС.....	25
11. ПРИЛОЖЕНИЯ: .....	26

---

## 1. ОБЪЕМ УСЛУГ

В период с 2020 – 2021гг., планируется выполнить работы по креплению 22 скважин ЭК на месторождениях АО «РН-Няганьнефтегаз»:

**Лот №2000317483** – 22 наклонно-направленная скважина с горизонтальным окончанием, обсадной колонной 177,8+139,7мм (177,8+146,1мм) с цементируемой 177,8 колонной и полностью цементируемой колонной 177,8+139,7мм (177,8+146,1мм), и оборудованной для МСГРП по технологии манжетный (селективный) пакер ГРП и разрывные муфты.

## 2. УСЛОВИЯ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ДОГОВОРА

Планируется заключение прямого договора, на оказание услуг по технико-технологическому сопровождению крепления скважин ЭК и поставке комплектов оборудования и материалов, для не цементируемых и цементируемых компоновок ЭК предназначенных для проведения МСГРП по технологии разрывных муфт и манжетного пакера ГРП, и инженерно-технологического сопровождения данного оборудования, на месторождениях, эксплуатируемых АО «РН-Няганьнефтегаз».

## 3. ОПИСАНИЕ КОМПОНОВОК И ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

### 3.1. Описание компоновок

Планируется спускать несколько видов компоновок для проведения МСГРП по технологии с манжетным пакером, муфтами ГРП с разрывными портами, двухколонная конструкция комбинированной колонны 177,8+139,7мм (177,8+146,1мм):

1. Двухколонная конструкция комбинированной колонны 177,8+139,7мм (177,8+146,1мм) с цементируемой частью ОК 177,8мм, и нецементируемой частью ОК 139,7мм (146,1мм) оборудованной разрывными муфтами, в количестве 5-25 шт (окончательное количество интервалов ГРП будет определяться Заказчиком по результатам окончательного каротажа). Для разделения интервалов ГРП будут использоваться гидромеханические либо нефте- / водонабухающие пакера в зависимости от технологии заканчивания. Для снижения риска дифференциального прихвата, будут использоваться рессорные центраторы цельнометаллические, количество которых будет определяться исходя из расчетов проведенных Подрядчиком. Для колонны 177,8мм предоставляются подрядчиком по цементированию скважин центратор цельнометаллический 178/221 либо аналоги, для колонны 139,7мм (146,1мм) предоставляются подрядчиком по заканчиванию скважин центратор цельнометаллический 140/216 (146/216) либо аналоги. Принципиальная схема компоновки представлена на рисунке 1;
2. Двухколонная конструкция комбинированной колонны полностью цементируемой ОК 177,8+139,7мм (177,8+146,1мм) оборудованной разрывными муфтами, в количестве 5-25 шт (окончательное количество интервалов ГРП будет определяться Заказчиком по результатам окончательного каротажа). Для снижения риска дифференциального прихвата, будут использоваться рессорные центраторы цельнометаллические, количество которых будет определяться исходя из расчетов проведенных Подрядчиком. Для колонны 177,8мм предоставляются подрядчиком по цементированию скважин центратор цельнометаллический 178/221 либо аналоги, для колонны 139,7мм

(177,8+146,1мм) предоставляются подрядчиком по заканчиванию скважин центратор цельнометаллический 140/216 (146/216) либо аналоги. Принципиальная схема компоновки представлена на рисунке 2.

Также в компоновках будут использоваться башмаки и обратные клапаны, переводники 140/178 (146/178), цементируемые корзины ЦК 178, муфты цементирование МЦ 178. Спуск ЭК и герметизация затрубного пространства между колонной кондуктора и ОК 178 будет осуществляться при помощи цементирование. ГРП будет производиться через селективный пакер, спускаемый внутрь ЭК на НКТ, и устанавливаемый напротив разрывной муфты.

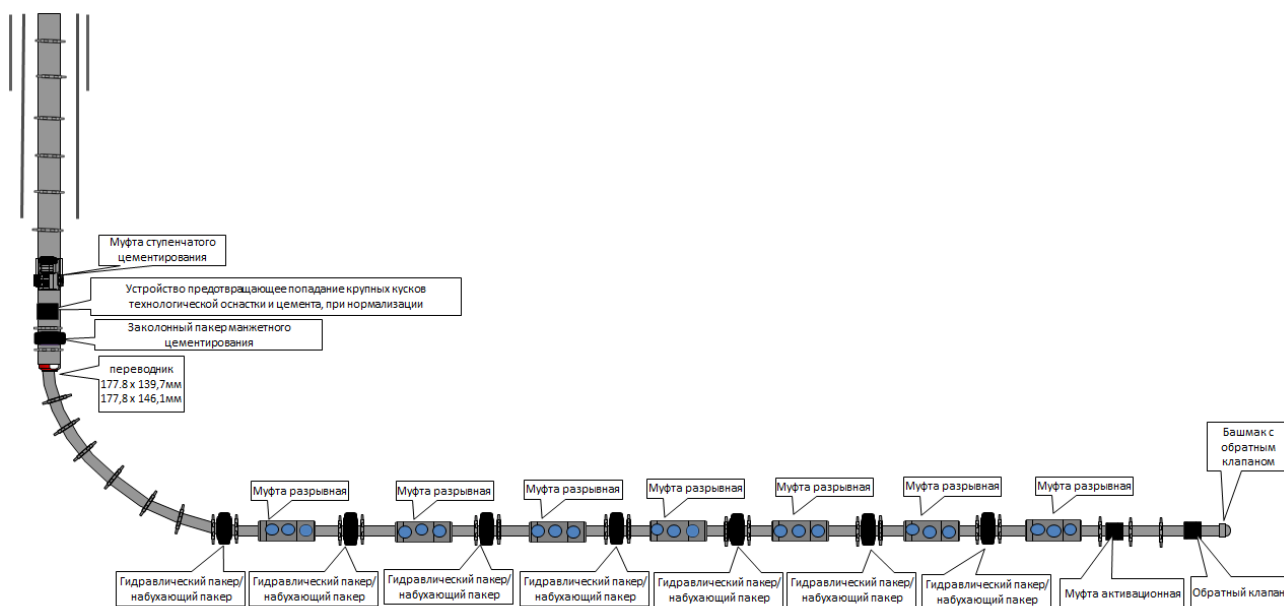


Рис. 1. Принципиальная схема частично цементируемой двухколонной конструкции комбинированной колонны 177,8+139,7мм (177,8+146,1мм).

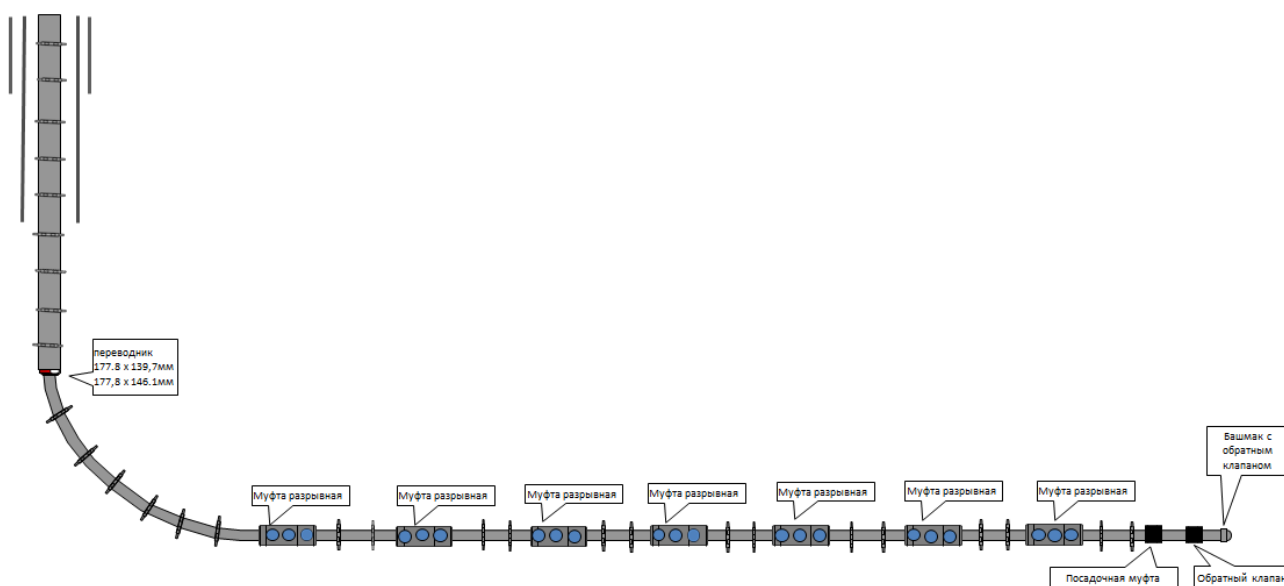


Рис. 2. Принципиальная схема полностью цементируемой двухколонной конструкции комбинированной колонны 177,8+139,7мм (177,8+146,1мм).

---

### 3.2. Порядок выполнения работ

Ориентировочный порядок выполнения работ:

- Изготовление оборудования согласно данного ТЗ;
- Доставка оборудования на региональную базу;
- Поддержание необходимого количества оборудования на региональной базе;
- Предоставление отчета по каждой скважине, о проведенных инженерных расчетов в специализированном ПО:
  1. Расчет спуска комбинированной колонны до проектного забоя. Заключение о возможности спуска, выдача рекомендаций;
  2. Расчет центрации комбинированной колонны. Выдача рекомендаций о количестве и интервалах установки центраторов (требуемая минимальная степень центрирования в цементируемом интервале 70%, в не цементируемом интервале 20%);
  3. Гидравлические расчеты промывок. Промежуточные промывки и промывка на забое. Выдача рекомендаций по оптимальным режимам промывки;
- Предоставление «карты спуска» в формате Excel. Заполнение инженером на кустовой площадке данной карты, выдача рекомендаций при спуске, в результате интерпретации поведения фактической кривой, относительно модельных кривых. Предоставление заполненной карты с пакетом отчетных документов;
- Подготовка и согласование плана работ на спуск ЭК, с Заказчиком и подрядчиком по бурению;
- Доставка оборудования и инженеров на объект выполнения работ;
- Проведение полевым инженером осмотра оборудования перед спуском: на соответствие комплектности оборудования, отсутствие повреждений после транспортировки, на отсутствие посторонних предметов внутри оборудования;
- Инженерно-технологическое сопровождение сборки, спуска, промывки и активации оборудования компоновки ЭК, а также участие в процессе цементирования, выдача рекомендаций по технологическим режимам выполнения операций;
- Инженерно-технологическое сопровождение монтажа, установки, переустановки, демонтажа манжетного пакера.
- Инженерно-технологическое сопровождение производства МСРП на объекте выполнения работ;
- Вывоз отработанного оборудования с объекта выполнения работ;

Подрядчик обязан предоставлять транспорт, оборудование, инструменты и персонал, для выполнения всех вышеперечисленных операций, в количестве, исключающем возникновение непроизводительного времени, по вине Подрядчика, у всех остальных вовлеченных в процесс сервисов. Подрядчик составляет трехсторонние акты по факту всех выполненных им операций, с описанием времени начала, окончания и основных моментов производимой операции.

#### 4. ИСХОДНЫЕ ГЕОЛОГО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

№ п/п	Наименование	Значение (описание, величина)
<b>Общие сведения о месторождении</b>		
1.	Местоположение месторождения (площади) (область, округ, район)	Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ, Октябрьский район
2.	Месторождение (ЛЮ)	Красноленинское (Ем-Ёговская, Галинская, Каменная)
3.	Расположение (суша, море)	Суша
4.	Сообщение с объектом ведения работ	Круглогодичное сообщение
5.	Температура окружающей среды, °С	-43 до +32
<b>Сведения о продуктивных пластах</b>		
6.	Продуктивные пласты	Пласты ВК
7.	Глубина залегания целевого пласта по АО, м	1405-1510
8.	Пластовое давление, МПа	13-14.2
9.	Давление ГРП, МПа	21-24.2
10.	Пластовая температура, °С	59-72
<b>Общие сведения о скважинах, конструкция скважин для технологии с двухколонной конструкции комбинированной колонной 177,8+139,7мм (177,8+146,1 мм)</b>		
11.	Диаметр/толщина стенки ЭК, мм	177,8/8,1
12.	Группа прочности ЭК	Согласно расчетам ГРП
13.	Диаметр/толщина стенки ЭК, мм	139,7/9,2 (146,1/9,5)
14.	Группа прочности ЭК	Согласно расчетам ГРП
15.	Тип резьбы ЭК	БТС
<b>Сведения о бурении</b>		
16.	Номинальный диаметр долота, для бурения секции под ЭК, мм	220,7
17.	Тип присоединительной резьбы бурильной колонны	3-133
18.	Параметры бурового раствора, для бурения секции под ЭК:	
	– тип бурового раствора	биополимерный
	– удельная плотность, г/см <sup>3</sup>	1,25 – 1,28
	– пластическая вязкость / ДНС	≤20/18-28
19.	Максимальный расход при промывках во время спуска ЭК, л/с	14-16
<b>Сведения о возможной агрессивности флюидов в процессе эксплуатации оборудования заканчивания</b>		
20.	Тип флюида в скважине в процессе эксплуатации	Нефтегазоводяная смесь
21.	Максимальная ожидаемая общая минерализация воды в процессе эксплуатации скважин (если применимо), г/л	11-15
22.	Ожидаемый ионный состав воды в процессе эксплуатации скважин (если применимо):	
	– Калий+ Натрий, K <sup>+</sup> + Na <sup>+</sup> , мг-экв/л	89
	– Кальций, Ca <sup>2+</sup> , мг-экв/л	8
	– Магний, Mg <sup>2+</sup> , мг-экв/л	3

№ п/п	Наименование	Значение (описание, величина)
	– Хлориды, Cl <sup>-</sup> , мг-экв/л	97
	– Сульфаты, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , мг-экв/л	-
	– Бикарбонаты, HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , мг-экв/л	3
<b>Сведения о ГРП и освоении</b>		
23.	Количество стадий ГРП, шт	5-25
24.	Максимальное устьевое давление при ГРП, МПа	68,9
25.	Типоразмер НКТ, мм	88,9 x 7,34; 73 x 7; N-80; треугольная
26.	Минимальный проходной диаметр устьевой обвязки для ГРП	100

## 5. ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ

**5.1. Технические требования к оборудованию, для двухколонной конструкции 177,8x139,7мм (177,8+146,1мм), с цементируемой 177,8 колонной и полностью цементируемой колонной.**

### 5.1.1. Селективный пакер

Спускается внутрь ЭК на НКТ, и служит для изоляции интервала установки разрывной муфты, на время производства ГРП через данную муфту.

№ п/п	Параметры	Значение (описание, величина)
1.	Назначение	Для изоляции зон внутри ЭК 139,7мм /146,1мм во время ГРП.
2.	Должен обеспечивать проведение, не менее, 7 стадий за 1-ну СПО	Да
3.	Конструкцией манжетного пакера должна быть предусмотрена возможность проведения промывки и глушения после проведения ГРП	Да
4.	Дифференциальный перепад давления, выдерживаемый уплотнительными элементами, при установленном в рабочее положение пакере (не менее), МПа	68,9
5.	Наличие механизма, позволяющего осуществить, вымыв проппанта обратной промывкой, в случае получения давления СТОП	Да
6.	Наличие автономных забойных манометра и термометра	Да
7.	Наличие устройства, для обеспечения возможности аварийного разъединения (устанавливается вместо переводника между НКТ/ГНКТ и селективным пакером, по требованию заказчика)	Да
8.	Наличие устройства позволяющего гарантированно установить селективный пакер напротив муфты (локатор муфт)	Да



9.	Рабочая среда	Растворы глушения на водной и нефтяной основе, техническая вода, жидкости для ГРП, солевой раствор на основе KCL, NaCL, CaCL
10.	Температура эксплуатации оборудования	От - 50 до +72 градусов Цельсия

### 5.1.2. Водо/нефтенабухающий пакер

Устанавливаются в компоновку ЭК между муфтами ГРП. Служит для эффективного разобщения интервалов ГРП, в том числе в интервалах с высокой кавернозностью.

№ п/п	Параметры	Значение (описание, величина)
1.	Способ активации пакера	Помещение пакера в среду набухания
2.	Среда набухания	Вода / Нефть.
3.	Рабочая среда	Раствор на углеводородной основе / Раствор на водной основе
4.	Перепад давления между разобщенными зонами, выдерживаемый пакером, не менее, МПа	68,9
5.	Номинальный диаметр открытого ствола скважины, мм	220,7
6.	Диаметр открытого ствола, в котором пакер сохраняет способность выдерживать перепад давления 68,9 МПа, мм	253
7.	Прохождение стендового испытания на основе ГОСТ ISO 14310-2014	Соответствие классу валидации V3 (за исключением испытаний осевой нагрузкой) и качественной оценке Q2
8.	Время набухания до полного уплотнения, суток	Не более 12
9.	Начало набухания пакера, с момента погружения в буровой раствор, суток	Не ранее 2
10.	Длина уплотнительного элемента пакера, мм	3000 – 4600
11.	Наружный диаметр пакера, не более, мм	205
12.	Внутренний проходной диаметр, не менее, мм	121/127
13.	Конструктивное исполнение пакера	Вулканизированный на трубе / Рукавного типа на жестком корде
14.	Количество уплотнительных элементов пакера	1
15.	Вязкость жидкости активации, СП	3
15.	Температура эксплуатации оборудования	От - 50 до +72 градусов Цельсия

### 5.1.3. Гидравлический пакер

Устанавливается в компоновку ЭК между муфтами ГРП. Служит для разделения интервалов ГРП.

№ п/п	Параметры	Значение (описание, величина)
1.	Способ активации пакера	Созданием избыточного давления внутри ЭК
2.	Перепад давления между разобщенными зонами, выдерживаемый пакером, не менее, МПа	68,9
3.	Длина пакера, не более, мм	2000
4.	Прохождение стендового испытания на основе ГОСТ ISO 14310-2014	Соответствие классу валидации V3 (за исключением испытаний осевой нагрузкой) и качественной оценке Q2
5.	Номинальный диаметр открытого ствола, мм	220,7
6.	Диаметр открытого ствола, в котором пакер сохраняет способность выдерживать перепад давления между разобщенными интервалами 68,9 МПа, мм	240
7.	Наружный диаметр пакера, не более, мм	205
8.	Внутренний проходной диаметр, не менее, мм	121/127
9.	Функция, исключаящая самопроизвольную активацию при спуске и промывке	Да

### 5.1.4. Муфта ГРП с разрывными портами

Устанавливается в компоновку ЭК в интервале, планируемом к гидроразрыву. Служит для обеспечения гидродинамической связи ЭК-продуктивный пласт, в интервале проведения ГРП. ГРП производится через манжетный пакер, спускаемый внутрь ЭК на НКТ и устанавливаемый напротив муфты ГРП.

№ п/п	Параметры	Значение (описание, величина)
1.	Наружный диаметр муфты (не более), мм	177,8
2.	Длина муфты (не более), мм	500
3.	Диаметр окна разрывного порта, мм	11-15
4.	Давление открытия муфты (гидростатическое+устьеовое)	Должно настраиваться в диапазоне от 35 до 90 МПа
5.	Внутренний проходной диаметр (не менее), мм	121/127

### 5.1.5. Муфта активационная

Устанавливается, в компоновку хвостовика над обратным клапаном. Служит для посадки шара для активации элементов компоновки хвостовика.

№ п/п	Параметры	Значение (описание, величина)
1.	Наружный диаметр, не более, мм	153,7
2.	Длина муфты, не более, мм	500
3.	Материал изготовления внутренних деталей	Легко разбуриваемый
4.	Внутренний проходной диаметр после разбуривания, не менее, мм	121/132
5.	Функция, исключающая закрытие муфты при спуске	Да
6.	Функция, позволяющая произвести аварийную активацию шаром большего диаметра	Да

### 5.1.6. Центратор

Центраторы устанавливаются на обсадные трубы ЭК. Служат для снижения риска возникновения дифференциального прихвата и для обеспечения равномерного кольцевого зазора в интервале цементирования.

№ п/п	Параметры	Значение (описание, величина)
1.	Тип центратора	Рессорный дугообразный (без прогиба на планках).
2.	Количество центраторов должно обеспечивать степень центрирования ЭК (не менее), %	28 в не цементируемой ЭК; 70 в цементируемой ЭК
3.	Конструктивное исполнение центратора	Из цельного отрезка трубы или из цельного листа металла. Крепление ответных концов цельного листа металла при сборке в кольцо, должно быть произведено по технологии для данного типа стали. Для крепления допускается дуговая сварка, наплавка, соединение по типу замок. Недопустимо применение клепок, точечной сварки и болтовых соединений.
4.	Диаметр открытого ствола скважины, мм	220,7
5.	Наружный диаметр центратора	Должен быть равен номинальному диаметру открытого ствола (+2 мм)
6.	Количество планок / рессор, шт	6-8
7.	Длина центратора, не менее, мм	300
8.	Внутренний диаметр центратора, мм	Для обсадной трубы диаметром: 177,8мм - 181 (+2)мм 139,7мм - 143 (+2)мм (146,1мм – 149 (+2)мм)
9.	Удерживающее усилие стопорного кольца, не менее кН	50
10.	Способ крепления центратора и перемещение его на трубе	Должен ограничивать перемещение центратора

		фиксирующими кольцами и иметь продольное перемещение не менее 200 мм и не более 400 мм. Должен позволять центратору свободно вращаться на обсадной трубе.
11.	Количество винтов в стопорном кольце (не менее), шт	6
12.	Величина восстанавливающего усилия при степени центрирования 67 %, согласно ISO-10427-1, кгс	Для обсадной трубы диаметром 139,7 мм: 347 – 607 кгс; Для обсадной трубы диаметром 146,1 мм: 347 – 607 кгс; Для обсадной трубы диаметром 177,8 мм: 453 – 793 кгс;
13.	Уменьшение внешнего диаметра центратора по рессорам после испытаний согласно ISO-10427-1 (не более), %	2
14.	Температура эксплуатации оборудования, градус Цельсия	- 60 + 72
15.	Покрытие изделия	Подготовка поверхности изделий под покрытие по ГОСТ 9.301 и ГОСТ 9.402 Покрытие изделий по ГОСТ 25129, кроме резьбовых поверхностей
16.	Маркировка изделия	Согласно ГОСТ 2.304. Маркировка наносится шрифтом не менее № 5, на наружной поверхности кольцевой части центратора, каплеструйной контрастной краской; ударным способом; лазерной гравировкой, и включает: обозначение изделия; номер партии; наименование или товарный знак предприятия-изготовителя; дата изготовления (месяц и год); номер центратора.
17.	Испытание центраторов согласно ISO 10427-1	Да
18.	Упаковка	Согласно ГОСТ 2991-85, тип ящика П-1 на каждые 100 центраторов. В ящик вложить паспорт, завернутый водонепроницаемую бумагу или герметично-упакованный пакет из полиэтиленовой пленки. Согласно ГОСТ 10354, на ящике указать:

		наименование поставщика; маркировку центратора соответствии с паспортом; количество центраторов; номер партии; номер ящика; массу нетто (брутто).	в
<b>Предоставление документации</b>			
19.	Паспорт на изделие с эскизом, отметкой ОТК и печатью поставщика, содержащий, как минимум, следующую информацию: Марка центратора; Материал изготовления; Наружный диаметр по рессорам (мм); Наружный диаметр по кольцам (мм); Внутренний диаметр (мм); Диаметр обсадной трубы, для которой предназначен центратор (мм); Диаметр ствола скважины, для которого предназначен центратор (мм); Длина центратора (мм); Длина рессоры (мм); Ширина рессоры (мм); Количество рессор (шт); Масса центратора (кг); Пусковое усилие по ISO 10427-1 (кгс); Величина минимального восстанавливающего усилия, при степени центрирования 67% по ISO 10427-1 (кгс); Величина максимального восстанавливающего усилия, при степени центрирования 67% по ISO 10427-1 (кгс); Твердость металла по методу Роквелла; График испытаний по ISO 10427-1		Да
	Протокол выходных испытаний центраторов по международному стандарту ISO 10427-1		Да

### 5.1.7. Муфта посадочная

Устанавливается в компоновку ЭК над цементировочным клапаном, через 1-2 трубы. Служит для посадки и фиксации тандема прочистной и продавочной пробок.

№ п/п	Параметры	Значение (описание, величина)
1.	Наружный диаметр (не более), мм	178
2.	Материал изготовления внутренних деталей	Легко разрушаемый
3.	Внутренний проходной диаметр узлов после разрушения	121/132
4.	Седло, для посадки активационного шара (цементируемая компоновка)	Да

### 5.1.8. Клапан обратный

Устанавливается в компоновку ЭК над башмаком. Служит для предотвращения самозаполнения ЭК буровым раствором при спуске, исключения обратного перетока цементного раствора из затрубного пространства внутрь ЭК, а также для изоляции внутритрубного пространства ЭК в случае возникновения ГНВП.

№ п/п	Параметры	Значение (описание, величина)
1.	Особенности конструкции	С подпружиненным элементом
2.	Выдерживаемый клапаном перепад давления, снизу вверх (не менее), МПа	5
3.	Наружный диаметр (не более), мм	178
4.	Материал изготовления внутренних деталей	Легко разбурываемый
5.	Внутренний проходной диаметр после разбуривания, мм	121/132

### 5.1.9. Пакер манжетного цементирования

Устанавливается в нижней части 178 ЭК. Служит, для изоляции затрубного пространства ЭК, от проседания цемента в продуктивный пласт, во время цементирования и ОЗЦ.

№ п/п	Параметры	Значение (описание, величина)
1.	Способ активации пакера	Созданием избыточного давления внутри колонны
2.	Перепад давления между разобщенными зонами, выдерживаемый пакером, не менее, МПа	35
3.	Длина пакера, не более, мм	3000
4.	Прохождение стендового испытания на основе ГОСТ ISO 14310-2014	Соответствие классу валидации V3 (за исключением испытаний осевой нагрузкой) и качественной оценке Q2
5.	Номинальный диаметр открытого ствола, мм	220,7
6.	Диаметр открытого ствола, в котором пакер сохраняет способность выдерживать перепад давления между разобщенными интервалами 68,9 МПа, мм	240
7.	Наружный диаметр пакера, не более, мм	205
8.	Внутренний проходной диаметр, не менее, мм	121/127
9.	Функция, исключаящая самопроизвольную активацию при спуске и промывке	Да

### 5.1.10. Муфта цементировочная

Устанавливается над пакером манжетного цементирования 178 ЭК. Служит, для посадки прочистной пробки. Служит, для создания сообщения внутритрубного и затрубного пространства ЭК, во время цементирования, для прекращения данной связи после

цементирования. А также, для изоляции внутритрубного пространства ЭК, от проседания цемента в подпакерную зону, во время цементирования и ОЗЦ.

№ п/п	Параметры	Значение (описание, величина)
1.	Способ открытия	Созданием избыточного давления внутри колонны
2.	Способ закрытия	Воздействием затрубного давления, создаваемого столбом цементного раствора, дополнительно механически, посредством посадки прочистной пробки
3.	Наружный диаметр, не более, мм	203
4.	Внутренний проходной диаметр, после нормализации, не менее, мм	121/127
5.	Функция, исключающая самопроизвольную активацию при спуске и промывке	Да
6.	Функция исключающая проседание цементного раствора ниже муфты, при цементировании и ОЗЦ	Да
7.	Функция исключающая попадание крупных кусков технологической оснастки и цементного камня, ниже муфты, в процессе нормализации	Да
8.	Материал изготовления внутренних деталей	Легко разбурываемый

#### 5.1.11. Башмак с обратным клапаном

Устанавливается внизу компоновки ЭК. Служит для направления ЭК, в открытом стволе, в процессе спуска и для предотвращения samozapолнения ЭК буровым раствором при спуске, исключения обратного перетока цементного раствора из затрубного пространства внутрь ЭК, а также для изоляции внутритрубного пространства ЭК в случае возникновения ГНВП.

№ п/п	Параметры	Значение (описание, величина)
1.	Тип	Обычный
2.	Материал изготовления направляющей части и внутренних деталей	Легко разбурываемый
3.	Наружный диаметр (не более), мм	154
4.	Диаметр промывочного отверстия (не менее), мм	60
5.	Длина (не более), мм	450
	Особенности конструкции	С подпружиненным элементом
	Выдерживаемый клапаном перепад давления, снизу вверх (не менее), МПа	35
	Внутренний проходной диаметр после разбуривания, мм	121/132

#### 5.1.12. Пробка прочистная, для частично цементируемой компоновки

Устанавливается в цементирующую головку перед цементированием. Служит для разделения цементного/бурового раствора и буферной/продавочной жидкости.

№ п/п	Параметры	Значение (описание, величина)
1.	Назначение	Для разделения цементного раствора и буферной/продавочной жидкости
2.	Очищаемый диаметр, мм	162
3.	Материал корпуса	Легко разбурываемый

#### 5.1.13. Пробка прочистная, для полностью цементируемой компоновки

Устанавливается в цементирующую головку перед цементированием. Служит для разделения цементного/бурового раствора и буферной/продавочной жидкости.

№ п/п	Параметры	Значение (описание, величина)
1.	Назначение	Для разделения цементного раствора и буферной/продавочной жидкости
2.	Очищаемый диаметр в 178 ЭК, мм	162
3.	Очищаемый диаметр в 146,1 ЭК, мм	130
4.	Очищаемый диаметр в 139,7 ЭК, мм	123
5.	Материал корпуса	Легко разбурываемый
6.	Должна обеспечивать эффективное разделение жидкостей, в 178 ЭК, в 146,1 ЭК, в 139,7 ЭК	Да

#### 5.1.14. Скрепер

Предназначен для очистки стенок обсадной колонны от остатков цемента, грязи, прокатной окалины, ржавчины, парафина, заусенцев от перфораций и других мех. примесей. Спускается в компоновке с имитатором (полностью идентичен селективному пакеру за исключением измерительных приборов) с двумя магнитами (внутренний и внешний) для сбора металла.

№ п/п	Параметры	Значение (описание, величина)
1.	Назначение	Очистка стенок обсадной колонны от остатков цемента, грязи, прокатной окалины, ржавчины, парафина, заусенцев от перфораций и других мех. примесей.
2.	Очищаемый диаметр, мм	123/130
3.	Наружный диаметр ножей, мм	139,7/146,1

#### 5.1.15. Магнит селективного пакера

Предназначен для очистки обсадных колонн от металла для последующего спуска селективного чашечного пакера и проведения в них обработки ГРП. После очистки обсадных колонн от металлических фрагментов начинается процесс закачки жидкости по затрубному пространству для выноса примесей по ГНКТ/НКТ.



№ п/п	Параметры	Значение (описание, величина)
1.	Назначение	Очистки обсадных колонн от металла
2.	Макс. наружный диаметр, мм	79
3.	Мин. внутренний диаметр, мм	48
4.	Длина магнита, мм	260
5.	Материалы, мм	P110 Неодимовые магниты

## 5.2. Требования к паспортам на оборудование

№ п/п	Наименование	Значение (описание, величина)
1.	Общие требования к паспортам на оборудование заканчивая	<ul style="list-style-type: none"> <li>- паспорт должен быть на русском языке.</li> <li>- паспорт должен быть заверен печатью завода изготовителя и содержать подпись ответственного за выпуск изделия.</li> <li>- паспорт должен быть понятным и читаемым.</li> </ul>
2.	Разделы паспорта	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные сведения об изделии;</li> <li>- основные технические данные;</li> <li>- комплектность;</li> <li>- устройство и работа;</li> <li>- использование по назначению;</li> <li>- ресурсы, сроки службы и хранения, и гарантии изготовителя;</li> <li>- консервация;</li> <li>- свидетельство об упаковывании;</li> <li>- свидетельство о приемке;</li> <li>- хранение;</li> <li>- транспортировка;</li> <li>- сведения об утилизации;</li> <li>- особые отметки.</li> </ul>
3.	Список минимальной информации, которая должна быть отражена в разделе «Основные технические данные»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Длина, м</li> <li>- Внешний диаметр изделия, мм</li> <li>- Внутренний диаметр изделия, мм</li> <li>- Проходной диаметр, мм</li> <li>- Внешний диаметр активационного шара и/или пробки, мм</li> <li>- Диапазон диаметров колонны/ствола для которых(ого) предназначается изделие, мм</li> <li>- Максимальное дифференциальное давление, выдерживаемое изделием, МПа</li> <li>- Тип верхнего резьбового соединения</li> <li>- Тип нижнего резьбового</li> </ul>

№ п/п	Наименование	Значение (описание, величина)
		<p>соединения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Момент свинчивания, кН*м</li> <li>- Максимальный крутящий момент, кН*м</li> <li>- Максимальная растягивающая нагрузка, кН и тонны</li> <li>- Максимальная сжимающая нагрузка, кН и тонны</li> <li>- Материал изделия</li> <li>- Минимальный предел текучести, МПа и тонны</li> <li>- Давление на разрыв, МПа</li> <li>- Давление на смятие, МПа</li> <li>- Рабочая температура, градус цельсия</li> <li>- Количество штифтов, установленных в изделии, шт.</li> <li>- Давление активации и/или среза одного штифта, МПа</li> <li>- Вес, кг/м</li> <li>- для пакеров любого типа, график максимального дифференциального давления для различных коэффициентов пакеровки, включая максимально возможный;</li> <li>- в паспорте на шар, значение максимального давления, при котором шар разрушается;</li> <li>- в паспорте на растворимый/разлагаемый шар, график времени растворения/разложения шара, с указанием условий, при которых шар растворяется/разлагается.</li> </ul>
4.	Раздел «Устройство и работа»	<p>Обязательно наличие схемы изделия дающей представление о виде изделия и принципе работы. Сведения о принципе действия, устройстве и режимах работы изделия в целом, взаимодействии составных частей изделия. Здесь же указывают особенности взаимодействия данного изделия с другими изделиями.</p>
5.	Раздел «Использование по назначению» состоит из разделов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эксплуатационные ограничения;</li> <li>- подготовка изделия к использованию;</li> <li>- использование изделия.</li> </ul>

---

### **5.3. Требования к маркировке и упаковке оборудования.**

#### **5.3.1. Маркировка**

Всё оборудование и инструмент для заканчивания должны иметь маркировку. На теле оборудования ниже перечисленная информация должна наноситься методом лазерной или ударно-механической маркировкой/гравировкой:

- Наименование производителя;
- Номер партии;
- Индивидуальный номер компоновки;
- Тип резьбы, физические размеры, толщина стенки, марка стали и момент свинчивания;
- Допустимое давление и нагрузка на тело и резьбу поэлементно;
- Дата производства;
- Обозначены места строповки;
- Масса.

Каждый ящик должен иметь наклейку со следующей информацией:

- Наименование производителя;
- Номер партии;
- Номер компоновки;
- Тип резьбы, геометрические размеры, толщина стенки, марка стали и вес;
- Номер заявки на оборудование;
- Материалы оборудования, информация о комплектации;
- Дата упаковки и отправки.
- Инструкция, паспорт, спецификация и руководство по эксплуатации на оборудование должны находиться в каждом ящике в специальном непромокаемом герметично запечатанном материале.

#### **5.3.2. Требования к упаковке**

Каждый поставляемый продукт должен быть надёжно защищён от коррозии в течение всего периода транспортировки и хранения, в т.ч. на кустовой площадке в ожидании монтажа.

Резьбы оборудования должны иметь защитные колпаки и иметь густую смазку.

Упаковка оборудования должна гарантировать сохранность поставляемого оборудования и инструмента от механических повреждений в течение хранения, транспортировки и подходить для перемещения при помощи подъемного крана.

Упаковка должна иметь указатели наличия верха и специальные указатели мест для безопасной погрузки/разгрузки подъемным краном.

## **6. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ**

Подрядчик должен предоставить инженерно-технологическое сопровождение, включающее в себя:

- Поставка технологического оборудования, соответствующих техническому заданию Заказчика и техническим условиям завода-изготовителя, предназначенного для решения поставленных задач по технологическому сопровождению крепления скважин ЭК и проведением МСГРП
- Подготовка и проверка оборудования заканчивания к спуску.

- 
- Технологическое сопровождение крепления скважин ЭК, которое включает в себя инженерное сопровождение процесса крепления скважин, то есть обеспечение безопасного и эффективного процесса крепления скважин, установки элементов оснастки ЭК. Соблюдение технологии спуска, обеспечение соответствия работы внутрискважинного оборудования паспортным данным, сопровождение цементировании и активации подвески "ЭК".
  - Технологическое сопровождение работ при подготовке скважины к ГРП, которое включает в себя инженерное сопровождение при монтаже и спуске герметизирующего оборудования, обеспечении его работы согласно паспортным характеристикам, но не ниже условий технического задания.
  - Технологическое сопровождение работ при проведении ГРП, связанное с использованием манжетного пакера, выдачей рекомендаций по гарантированной активации разрывных муфт на любом этапе проведения работ.
  - Технологическое сопровождение работ после проведения ГРП, связанное со срывом, извлечением и демонтажем герметизирующего оборудования.
  - Подготовку программ и схем компоновок по креплению скважин на основе данных, представленных Заказчиком.
  - Программа по креплению должна быть согласована со службой Заказчика, ответственной за инженерное сопровождение крепления скважин ЭК, подрядчиком по бурению и утверждена главным инженером Подрядчика по креплению.
  - Детальный анализ каждой проведенной операции по спуску ЭК, а так же при освоении скважины, подготовку отчетов по выполненным работам в целом, включая работу манжетного пакера ГРП, расшифровку данных глубинных манометров и термометров, предоставление рекомендаций по улучшению технологии. Отчет о завершении услуг / работ, который должен передаваться в офис Заказчика не позднее 1 недели после завершения работ на скважине. Отчет должен включать, описание объема выполненных работ (паспорта на все использованное оборудование) и сообщения о любых сбоях оборудования Подрядчика и/или их причинах.
  - Подрядчик должен иметь компьютеры и программное обеспечение для моделирования работ.
  - Подрядчик должен осуществлять разработку индивидуальной программы на каждую скважину, включающей моделирование работ по заканчиванию с расчетами нагрузок при спуске компоновок заканчивания до проектного забоя, расчет центрации колонны, а также гидравлический расчет промывки и замещения бурового раствора.
  - Подрядчик должен хранить документацию, подтверждающую, что всё оборудование проверено, опрессовано, имеет необходимые сертификаты качества и паспорта в соответствии с требованиями «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности». По требованию Заказчика любое оборудование может быть проверено и испытано в соответствии с установленными процедурами.
  - Участие в совещаниях по требованию Заказчика;
  - Проведение технических исследований, в случае нештатного проведения работ;
  - Выдача Заказчику рекомендаций по оптимизации компоновки ЭК, с учетом фактических внутрискважинных условий и извлеченных уроков из проведенных работ;
  - Организация стендовых испытаний оборудования по требованию Заказчика;
  - Иных видов работ, в рамках данных услуг, по требованию Заказчика;
-

---

## **7. ПЕРСОНАЛ**

### **7.1. Общие требования к персоналу**

Весь персонал должен обладать уровнем профессиональной компетентности, который должен соответствовать выполняемым задачам. Персонал должен осознавать риски, связанные с проведением работ по заканчиванию скважин.

Полевые инженеры Подрядчика, должны иметь опыт, по данному виду работ, не менее 2-х лет и все необходимые сертификаты и документы по обучению.

Подрядчик должен обеспечить присутствие, в регионе выполнения работ, технически компетентного Руководителя, имеющего опыт работы не менее 5 лет по данному направлению и все необходимые сертификаты и документы по обучению.

Весь персонал Подрядчика должен пройти обучение по промышленной безопасности (категории А и Б 2), охране труда, контролю скважины при ГНВП, пожарно-техническому минимуму.

Все СИЗ-ы используемые персоналом Подрядчика должны соответствовать требованиям Заказчика.

Количество персонала должно соответствовать текущим объемам работ, и должно исключать возникновение непроизводительного времени, у задействованных сервисов, по вине Подрядчика.

Персонал, как полевой, так и офисный, должен быть обеспечен связью для решения оперативных вопросов (телефон, интернет, в том числе на буровой).

### **7.2. Требование в части медицинского обеспечения и охраны здоровья**

#### **7.2.1. Предварительный медицинский осмотр**

До начала выполнения работ/оказания услуг, организация (Подрядчика) обязана организовать и оплатить за счет собственных средств, проведение предварительного медицинского осмотра работников на предмет отсутствия противопоказаний по состоянию здоровья к выполняемым работам, согласно Приказа Минздравсоцразвития России №302н от 12 апреля 2011г. «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда».

#### **7.2.2. Периодический медицинский осмотр**

Подрядчик должен организовать и оплатить за счет собственных средств проведение периодического медицинского осмотра работников в соответствии с Приказом Минздравсоцразвития России №302н от 12 апреля 2011г. «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда».

---

### **7.2.3. Медицинское обслуживание работников**

Подрядчик обязан обеспечить условия для своевременного получения работниками медицинской помощи в соответствии с требованиями законодательства, включая требования Трудового кодекса Российской Федерации (статьи 212, 223) и Федерального Закона № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации» (статьи 24,98).

Экстренная первичная медико-санитарная медицинская помощь работникам Подрядчика (в случаях травм, острых заболеваний) оказывается персоналом здравпунктов Обществ или здравпунктами Подрядчика в соответствии с Планом Экстренного медицинского реагирования на участке проведения работ.

### **7.2.4. Предвахтовый/предсменный медицинский осмотр**

При выполнении работ/оказании услуг вахтовым/сменным методом, Подрядчик должен организовать из собственных средств предвахтовый/предсменный медицинский осмотр, в соответствии с п. 8 Постановления №794/33-82 от 31.12.1987 «Основные положения о вахтовом методе организации работ».

### **7.2.5. Предрейсовый медицинский осмотр**

Подрядчик обязан организовать проведение предрейсовых (послереисовых) медицинских осмотров водителей, на период выполнения работ/услуг на производственных объектах АО «РН-Няганьнефтегаз» в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 10.12.1995 №196-ФЗ «О безопасности дорожного движения» и Стандартом АО «РН-Няганьнефтегаз» «Система управления безопасностью дорожного движения».

### **7.2.6. Страхование**

Подрядчик за свой счет осуществляет все виды страхования, требуемого в отношении работ, выполняемых Подрядчиком по настоящему договору, и освобождает Заказчика от всех затрат, убытков и судебных разбирательств, связанных с денежной компенсацией (включая пенсионные выплаты, пособия, налоги, сборы и прочие социальные льготы и выплаты), нанесением увечья работнику или со смертью какого либо работника, занятого при выполнении Работ по настоящему договору Подрядчиком.

Каждый сотрудник Подрядчика на весь срок проведения им работ/оказания услуг на объектах АО «РН-Няганьнефтегаз» должен иметь при себе действующий полис обязательного медицинского страхования (ОМС).

Подрядчик обязуется заключить на период выполнения им работ/оказания услуг договоры добровольного страхования от несчастных случаев работников со страховой суммой не менее 400 000,00 рублей с включением в договор следующих рисков:

- смерти в результате несчастного случая,
- постоянной (полной) утраты трудоспособности в результате несчастного случая с установлением I, II, III групп инвалидности.

В случае невыполнения Подрядчиком требований к страхованию работников от несчастных случаев Заказчик имеет право предъявить штраф в размере 40 000,00 рублей.

### 7.2.7. Оказание первой помощи

Подрядчик обязан организовать обучение своих сотрудников оказанию первой помощи в соответствии с требованиями Трудового кодекса Российской Федерации (Статья 225. Обучение в области охраны труда), и Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности», а также организовать медицинское обеспечение работников и укомплектовать производственные объекты аптечками, в соответствии с требованиями Трудового кодекса Российской Федерации (Статья 223. Санитарно-бытовое обслуживание и медицинское обеспечение работников) и Приказом Минздравсоцразвития Российской Федерации от 05.03.2011 № 169н «Об утверждении требований к комплектации изделиями медицинского назначения аптечек для оказания первой помощи работникам».

### 7.2.8. Проверка Подрядчика

Заказчик имеет право проводить проверки медицинского обеспечения персоналом Подрядчика и наличие подтверждающих документов о прохождении им обязательных медицинских осмотров, а также участвовать в проведении расследований несчастных случаев, связанных с нарушениями в состоянии здоровья персонала Подрядчика. Заказчик имеет право периодически запрашивать информацию о состоянии медицинской профессиональной пригодности работников Подрядчика с целью контроля соблюдения требований законодательства.

### 7.2.9. Ответственность Подрядчика за несоблюдение требований

Допуск к работе сотрудника, не прошедшего предварительный и/или периодический медицинский осмотр, равно как и сотрудника получившего заключение о наличии противопоказаний к выполнению работ/оказанию услуг является нарушением действующего законодательства, и влечёт ответственность Подрядчика в размере не менее 100 тыс. руб. за каждый выявленный случай.

## 8. СОСТАВ РАБОТ

**Один комплект услуг (цементируемая компоновка двухколонной частично цементируемой конструкции комбинированной колонны 177,8+139,7мм (177,8+146,1мм)) включает в себя:**

№ п/п	Перечень элементов компоновки ЭК и инженерное сопровождение	Количество
1.	Башмак с обратным клапаном	1
2.	Клапан обратный	1
3.	Центратор рессорный (цельнометаллический 140(146)/216)	61*
4.	Муфта активационная	1
5.	Муфта ГРП с разрывными портами	5-7-10-12-14**
6.	Пакер гидромеханический или водо / нефтенабухающий	5-7-10-12-14**
7.	Переводник 140(146)/178	1
8.	Муфта ступенчатого цементированья	1
9.	Устройство предотвращающее попадание крупных кусков технологической оснастки и цемента, при нормализации	1
10.	Заколонный пакер манжетного цементированья	1
11.	Пробка продавочная (Нижняя цементирувочная пробка)	1



12.	Пробка прочистная (Верхняя цементирующая пробка)	1
13.	Инженерное сопровождение по заканчиванию скважины (на спуск и активацию компоновки).	1
14.	Манжетный пакер (предоставляется в аренду)	1***
15.	Инженерное сопровождение монтажа, установки, переустановки и демонтажа манжетного пакера, вывоз отработанного манжетного пакера с кустовой площадки.	

\*Указано среднее значение. Количество центраторов определяется Подрядчиком на основе произведенных инженерных расчетов в специализированном ПО, для конкретной скважины.

\*\*Указано среднее значение. Фактически необходимое количество определяется Заказчиком, в зависимости от геологических условий. Относительно заявки/наряд заказа/согласованной плановой схемы Подрядчик должен иметь на кусту запасной/дополнительный комплект из 2х пакеров и 2х портов соответствующего типоразмера для оперативного использования в компоновке заканчивания. Решение по использованию запасных/дополнительных пакеров и портов принимается Заказчиком. Оплата за хранение запасных пакеров и портов не производится.

\*\*\*В случае неудачной попытки установки манжетного пакера, все последующие манжетные пакеры Подрядчик поставяет за свой счет.

**Один комплект услуг (цементируемая компоновка двухколонной конструкции полностью цементируемой конструкции комбинированной колонны 177,8+139,7мм (177,8+146,1мм) включает в себя:**

№ п/п	Перечень элементов компоновки ЭК и инженерное сопровождение	Количество
1.	Башмак с обратным клапаном	1
2.	Клапан обратный	1
3.	Центратор рессорный (цельнометаллический 140(146)/216)	61*
4.	Муфта ГРП с разрывными портами	5-7-10-12-14**
5.	Переводник 140(146)/178	1
6.	Пробка продавочная (Нижняя цементирующая пробка)	1
7.	Пробка прочистная (Верхняя цементирующая пробка)	1
8.	Инженерное сопровождение по заканчиванию скважины (на спуск и активацию компоновки).	1
9.	Манжетный пакер (предоставляется в аренду)	1***
10.	Инженерное сопровождение монтажа, установки, переустановки и демонтажа манжетного пакера, вывоз отработанного манжетного пакера с кустовой площадки.	

\*Указано среднее значение. Количество центраторов определяется Подрядчиком на основе произведенных инженерных расчетов в специализированном ПО, для конкретной скважины.

\*\*Указано среднее значение. Фактически необходимое количество определяется Заказчиком, в зависимости от геологических условий. Относительно заявки/наряд заказа/согласованной плановой схемы Подрядчик должен иметь на кусту запасной/дополнительный комплект из 2х пакеров и 2х портов соответствующего типоразмера для оперативного использования в компоновке заканчивания. Решение по использованию запасных/дополнительных пакеров и портов принимается Заказчиком. Оплата за хранение запасных пакеров и портов не производится.

\*\*\*В случае неудачной попытки установки манжетного пакера, все последующие манжетные пакеры Подрядчик поставяет за свой счет.



---

## 9. ДРУГИЕ УСЛОВИЯ

В процессе проведения закупки Подрядчик должен предоставить информацию о наличии возможности оказания услуг в полном объеме.

До заключения договора Подрядчик вправе предложить технические решения, выходящие за рамки технического задания, но способные повысить качество оказываемых услуг.

Подрядчик должен предоставить информацию, по услугам и оборудованию, производимым собственными силами, и услугам, для оказания которых требуется привлечение субподрядчиков.

Заказчик имеет право потребовать замену того или иного субподрядчика.

Подрядчик может менять субподрядчиков в пределах стоимости, определенной договором.

Каждый новый субподрядчик должен быть согласован с Заказчиком.

Подрядчик несет ответственность за качество используемого оборудования.

Подрядчик несет ответственность за своевременное и качественное выполнение программы работ.

В случае некачественного выполнения работ, к Подрядчику применяются штрафные санкции вплоть до компенсации стоимости исправительных работ.

Подрядчик выполняет услуги в соответствии с документально оформленным заданием Заказчика.

Подрядчик самостоятельно обеспечивает себя всеми необходимыми видами страхования, медицинскими услугами и коммуникационным оборудованием на время договора.

Подрядчик за свой счет и без увеличения стоимости услуг должен заключить договор добровольного страхования от несчастных случаев своего персонала, со страховой суммой не менее 400 тыс. руб. с включением в договор страхования следующих рисков:

- Смерти в результате несчастного случая;
- Постоянной (полной) утраты трудоспособности в результате несчастного случая с установлением I, II, III групп инвалидности.

Подрядчик обеспечивает себя транспортом, офисами, складскими помещениями и т.д.

Подрядчик после проведения работ должен утилизировать все отходы, полученные в процессе выполнения работ.

## 10. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПБ, ОТ, ООС

Указаны в Приложении №1 к настоящему ТЗ.

---

**11. ПРИЛОЖЕНИЯ:**

<b>НОМЕР ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	<b>НАИМЕНОВАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	<b>ПРИМЕЧАНИЯ</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1.	Требования в области ПБОТОС	