ТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМА

1268529 сатып алу бойынша
Ашық тендер тәсілімен

Лот № (39 Р, 4576056) Ұңғымалардың құрылысы (салу) бойынша жұмыстар

Тапсырыс беруші: "Ембімұнайгаз" АҚ
Ұйымдастырушы: "Embімұнайгаз" АҚ

1. ТЖҚ қысқаша сипаттамасы

Атауы	**Мәні**
Жол нөмірі	39 Р
Атауы және қысқаша сипаттамасы	Ұңғымалардың құрылысы (салу) бойынша жұмыстар, Ұңғымалар салу жұмыстары
Қосымша сипаттама	Көлденең пайдалану ұңғымасын салу бойынша жұмыстары
Саны	1.000
Өлшем бірлігі	-
Жеткізу орны	ҚАЗАҚСТАН, Атырау облысы, Жылыой ауданы, Атырауская область, Жылыойский район
Жеткізу шарттары	-
Жеткізу мерзімі	Шартқа қол қойылған күннен бастап (қоса алғанда) 12.2027 дейін.
Төлем шарттары	Алдын ала төлем - 30%, Аралық төлем - 65%, Соңғы төлем - 5%

2. Сипаттамасы және талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамалары

«Көлденең пайдалану ұңғыма құрылысын салу бойынша жұмыстар» лоты бойынша жұмыстарды орындауға арналған техникалық сипаттама

1. ЖҰМЫСТАРДЫҢ СИПАТТАМАСЫ ЖӘНЕ ТАЛАП ЕТІЛЕТІН ТЕХНИКАЛЫҚ, САПАЛЫҚ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУ СИПАТТАМАЛАРЫ

1.1. Жалпы ережелер (мақсаты және міндеттері)

1.1.1. Осы техникалық сипаттама осы техникалық сипаттамаға Қосымша № 1-де көрсетілген жұмыс көлеміне сәйкес 2026-2027 жылдарға жоспарланған С.Нұржанов кен орнында № НСВ-14 көлденең пайдалану ұңғымасын салу бойынша жұмыстарды «толық тапсыру» шарттарында орындау мақсатында әзірленген.

1.1.2. Көлденең пайдалану ұңғымасын салу бойынша жұмыстар Тапсырыс берушімен келісілген, Тапсырыс беруші ұсынған "ҚазМұнайГаз" ҰК "АҚ-ның техникалық регламенттерімен ұңғыманы салу, бұрғылау және жуу бағдарламаларымен бекітілген жеке техникалық жобаға, сондай-ақ Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрінің 2014 жылғы 30 желтоқсандағы № 355 бұйрығымен бекітілген, Өнеркәсіптің мұнай және газ салаларының қауіпті өндірістік объектілері үшін өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидаларының талаптарын сақтай отырып, Қазақстан Республикасы заңнамасының өзге де қолданыстағы талаптарына сәйкес орындалуы тиіс.

1.1.3. Ұңғыма құрылысын салу циклына кіреді:

1) Топогеодезиялық жұмыстар (ұңғыма-нүктесін айқындай отырып, нақты шығару және ұңғыманы жоспарлы-биіктік байланыстыру) – Тапсырыс беруші қамтамасыз етеді;

2) техникалық жобаларға сәйкес бетондалған шахтаны салу, шахтаны кедір-бұдырлы табақпен жабу;

3) жер жұмыстары және бұрғылау қоныдырғысына арналған алаңды дайындау;

4) бұрғылау қондырғысын жұмыс жүргізілетін жерге дейін жұмылдыру;

5) бұрғылау қондырғысын жаңа ұңғымаға монтаждау, бөлшектеу және орналастыру;

6) ұңғымаларды бұрғылау және бекіту, оның ішінде:

бұрғылау ерітінділерін дайындау және инженерлік сүйемелдеу бойынша жұмыстар;

цементтеу және тампонаждық жабдықты тарта отырып, шегендеу бағаналарын бекіту бойынша инженерлік сүйемелдеу;

зерттеу жұмыстарының барлық кешені (геофизикалық зерттеулер және т.б.);

телеметрияны, бұрғылау кезінде каротажды (MWD/LWD), геонавигацияны қолдана отырып, көлбеу-бағытталған және көлденең бұрғылау;

7) геологиялық-технологиялық зерттеулер (ГТЗ);

8) көпсатылы қабатты гидравликалық жару (КСГЖ);

9) КСГЖ үшін ұңғымаларды ұңғымаішілік жабдықпен аяқтау;

10) ұңғыманы техникалық жобаға және осы техникалық сипаттамаға сәйкес игеру;

11) ұңғымаларды салу бойынша жұмыстарды жүргізу процесінде пайда болған бұрғылау қалдықтарын жұмыс алаңынан шығару және кәдеге жарату;

12) жұмыс алаңын қалпына келтіру;

13) бұрғылау қондырғысын (игеру үшін көтергіш агрегатты) жұмыс жүргізу орнынан демобилизациялау.

1.2. Орындалатын жұмыстар көлемі

Ұңғыма туралы жалпы мәліметтер, орындалатын жұмыстардың көлемі мен құрамы осы техникалық сипаттамаға Қосымша № 1-9-да, сондай-ақ ұңғыма құрылысының техникалық жобасында келтірілген.

1.3. Ұңғыма құрылысын салу бойынша жұмыстар

1.3.1. Көлденең ұңғыманы салу бұрғылау қондырғысын, оны монтаждау/бөлшектеу, кезекті ұңғымаға жұмылдыру жөніндегі мұнара монтаждау жұмыстарын, бұрғылау ерітіндісін дайындау және өңдеу жөніндегі сервисті, бұрғылау, геофизикалық зерттеулер, ұңғыма жабдығын түсіру және бекіту процесінде көлбеу бағытталған бұрғылау және каротаж жөніндегі сервисті қоса алғанда, «толық аяқтау» шарттарында жүзеге асырылады, оған КСГЖ жабдығы, ұңғымаларды салу процесіндегі геологиялық-технологиялық зерттеулер сервисі кіреді.

1.3.2. Ұңғыманы салу бойынша технологиялық операциялар жеке техникалық жобаға және Ұңғыманы бұрғылау, жуу және бекіту бағдарламаларына сәйкес жүргізіледі.

1.3.3. Бұрғышы Мердігер төмендегідей жұмыстарды орындайды:

1) Жұмыс жүргізу кезінде уақытша объектілердің құрылысы. Бұрғылау қондырғысының (БҚ) талап етілетін орнықтылығы мен тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін бұрғылау алаңының (БА) құрылысы төмендегідей жұмыс түрлерін қамтуы , бірақ онымен шектелмеуі тиіс:

• Жер жұмыстары (топырақты қазу/үйінділерді тұрғызу және оны тығыздау), бұрғылау қондырғылары үшін бұрғылау алаңдарын және ені кемінде 8 м кірме жолдарды дайындау;

2) барлық келісуші және бекітуші тараптардың қолдары қойылған мынадай бағдарламаларды дайындау:

• Бұрғылау бағдарламасы (бұрғылау параметрлерін, Бұрғылау тізбегінің төменгі бөлігінің компоновкасы (БТТБК), әрбір секция үшін қашаулардың типі мен мөлшерін, режимдік-технологиялық картаны, асқынулардың және газ-мұнай-су көрінісінің алдын алу жөніндегі іс-шараларды көрсете отырып);

• Химиялық реагенттердің жоспарлы шығырлануын, химиялық реагенттердің жоспарлы қажеттілігін, қалдықтардың пайда болу көлемін есептеуді, бұрғылау ерітіндісін интервал бойынша өңдеу картасын, ұңғыма оқпанын тұрақтандыру үшін асқынулардың алдын алу жөніндегі іс-шараларды көрсете отырып, ұңғыманы жуу бағдарламасы;

• Аспадағы КСГЖ үшін шегендеу бағаналарын, пайдалану қалдықтарын және ұңғымаішілік жабдықтарды түсіру жұмыстарын ұйымдастыру жоспарлары;

• Шегендеу бағаналарын цементтеу жөніндегі бағдарламалар;

• Авариялар мен шиеленістерді жою жоспарлары;

3) ұңғымаларға геофизикалық зерттеулер жүргізу (ГСЖ);

4) бұрғылау кезінде ұңғыма оқпанын шаблондау (қысқа түсіру-көтеру операциялары (ТКО), тех ТКО, кері өңдеу);

5) бұрандалы кенжарлық қозғалтқыш (БКҚ), телеметрия жабдығын (MWD) қолдана отырып, техникалық бағанаға бұрғылау секциясында, пайдалану бағанасына және ұңғының көлденең учаскесіне арналған секцияларда роторлы-басқарылатын жүйені (РБЖ), бұрандалы кенжар қозғалтқышын (БКҚ), жабдықты қолдана отырып, БТТБК пайдалану телеметрия (MWD), бұрғылау кезіндегі каротаж (LWD) және геонавигация қолдану;

6) ұңғыма оқпанын КСГЖ үшін шегендеу бағаналарын, қалдықты және шегендеу ішіндегі жабдықты түсіруге дайындау, жұмыс бағдарламасына сәйкес жұмысты толық үйлестіре және бақылай отырып, шегендеу бағаналарын өлшеу және шаблондау, шегендеу бағаналарын түсіру және цементтеу;

7) шегендеу бағаналарын цементтеу (көпірлерді орнату) кезіндегі дайындық/қорытынды жұмыстары және цементтеуден кейін шегендеу бағаналары мен бағанааралық кеңістіктің герметикалығын тексеру;

8) МемСТ 13862-2003 бойынша өшіру, дроссельдеу және шығарындыға қарсы жабдықтарды (ШҚЖ) монтаждау және сығымдау, ШҚЖ монтаждаудан кейін және өнімді горизонтты ашар алдында атқылamaға қарсы қызмет инспекторынан рұқсат алу, кестеге сәйкес «Шығарындылар» сигналы бойынша оқу-жаттықтыру сабақтарын (ОЖС) өткізу;

9) ұңғымалардың сағаларын бағаналық бастиекпен (КГ) және фонтандық арматурамен (ФА) (МемСТ 13846-2003) жабдықтау, екі жақты акт жасау арқылы сығымдау;

10) КСГЖ жүргізу, оның ішінде қажет болған жағдайда ИСКҚ флотын ұсыну;

11) ұңғыманы игеру, оның ішінде қажет болған жағдайда ИСКҚ флотын беру;

12) бұрғылау мен игеруден кейін ұңғымалардың сағасын дайындау (аумақты өнеркәсіптік қалдықтардан тазарту, техникалық рекультивация жүргізу), сондай-ақ ұңғымаларды Тапсырыс берушіге екі жақты акт бойынша беру;

13) келісілген тізбе бойынша тосын оқиғаларды (авариялarды) жою үшін бұрғылау құбырын (сол жақ) қоса алғанда, ұстау-авариялық жұмыстарды жүргізуге арналған жұмыс бағдарламаларын жасау және бекіту;

14) бұрғылау ерітіндісін сақтау үшін, сондай-ақ пайдаланылған бұрғылау ерітіндісін және бұрғылау шламын уақытша жинау үшін сорғылармен (қыс мезгілінде жылытумен) жабдықталған жиынтық желісі бар сыйымдылықтар блогын ұсыну;

15) шегендеу және бұрғылау құбырларын сақтау үшін қажетті мөлшерде стеллаждар беру;

16) қатты төсемді (темірбетон плиталар немесе ұқсас материал) бұрғылау қондырғысына жеткізу және орнату;

17) техникалық жобаға сәйкес шегендеу бағаналарын түсіру үшін әр түрлі үлгідегі ұңғымаларды салуға шегендеу бағаналарын, сондай-ақ бағана бастарын монтаждау үшін нөлдік келте құбырларды беру;

18) бұрғылау құралының барлық пайдаланылатын бұрандалы қосылыстары, бұрғылау құбырларын жинақтау элементтері, сондай-ақ шегендеу құбырлары үшін талаптарға сәйкес жағармай беру;

19) Жарылыс қаупі бар аймақтарда газдану деңгейін үздіксіз бақылауды талап ететін объектілерде газ талдағыштарды монтаждау және жанғыш газдар мен зиянды заттардың шоғырлануын бақылау жүйесін орнату, деректерді Мердігердің серверіне беру және сақтау, сондай-ақ Тапсырыс берушіге көрсетілген деректерге қол жеткізу мүмкіндігін қамтамасыз ету Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрінің 2014 жылғы 30 желтоқсандағы № 355 бұйрығымен бекітілген өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптарына сәйкес жүзеге асырылады;

Бұрғылау қондырғысына және бұрғылау жабдығына қойылатын талаптар техникалық ерекшелікке № 2 қосымшада, ұңғыманың автодөлеуін ұйымдастыруға қойылатын талаптар - № 3 қосымшада, бұрғылау құралына қойылатын талаптар - Қосымша № 4-те берілген.

1.4. Көлбеу бағытталған және көлденең бұрғылау бойынша жұмыстардың/қызметтердің сипаттамасы және талап етілетін сипаттамалары

1.4.1. Ұңғымалардың көлбеу бағытталған учаскесі мен көлденең учаскелерін бұрғылау бойынша жұмыстарды ұңғымаларды салуға арналған жеке техникалық жобаларға, "ҚазМұнайГаз" ҰК "АҚ Басқармасының 09.12.2016 ж. шешімімен бекітілген, "ҚазМұнайГаз "ҰК" АҚ көлбеу бағытталған және көлденең бұрғылау жөніндегі Регламентке сәйкес орындау талап етіледі.

Мердігер төмендегілерді ұсынуы және ұйымдастыруы тиіс:

1) мамандандырылған бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдана отырып, жоспарланған аралықтарды бұрғылау параметрлерінің инженерлік есептері;

2) КСГЖ үшін шегендеу бағаналарын, хвостовикті (құбыр тізбегінің төменгі бөлігі) және ұңғымаішілік жабдықтарды түсіруді бағалау есебі;

3) есептеулер, бұрғылау тәжірибесін талдау және Тапсырыс беруші ұсынған деректер негізінде тәуекелдер дәрежесін болдырмау және/немесе төмендету үшін ұсынымдарды көрсете отырып, бұрғылаудың күтілетін тәуекелдерінің схемасын жасау;

4) көлденең ұңғыманы бұрғылау бағдарламасы (бірақ онымен шектелмей):

- Өлшемдері, диаметрлері, таразылары, сондай-ақ жабдықтың негізгі сипаттамалары көрсетілген әрбір интервал үшін БТТБК.
- Түсініктемелері, қорытындылары және ұсыныстары бар инженерлік есептеулер.
- Оқпандардың қиылысу қаупін есептеу.
- Бақылау нүктелері мен аралықтарын белгілей отырып, 10 м бөлу арқылы ұңғыманы өткізу траекториясы.
- Тапсырыс берушімен келісілген бұрғылау аралықтары бойынша инклинометриялық аспаптардың қателер моделі.

- Геологиялық мақсаттардың өлшемдерін есептеу.
- Тапсырыс берушінің талабы бойынша бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдана отырып, қажетті есептерді орындау.

Бағдарламаны ННБ бойынша толықтыру Тапсырыс беруші келісімімен жүргізіледі.

5) инклинометриялық өлшеулердің сапасын бақылау жөніндегі бағдарлама;

6) түсірілетін БТТБК «fishing diagram» дайындау және оларды БТТБК құрастыру басталғанға дейін Тапсырыс берушіге ұсыну;

7) оқпанның тазартылуы мен жай-күйін, қашауларды өңдеуді, ұңғыманың жоспарлы траекториясын орындауды, авариялар мен инциденттерді болдырмау жөніндегі іс-шараларды орындауды бақылай отырып, өтудің ең жоғары жылдамдығына қол жеткізу үшін бұрғылаудың оңтайлы режимін таңдау және қолдау;

8) геологиялық құрылымына және ұңғымамен шешілетін міндеттерге байланысты ұңғымаларды тереңдету процесін оңтайландыру;

9) есептеуге қатысты нақты деректерді нақты уақытта жинау және бақылау: ұңғыма оқпанының траекториясының орналасуы; көршілес ұңғымалармен қиылысу тәуекелдері; бұрғылаудың жұмыс параметрлері (салмағы, сәті, дірілі, жуу сұйықтығының шығыны, жүктеме және т.б.);

10) жабдық жұмысын диагностикалау, апат алдындағы жағдайларды ерте диагностикалау;

11) тау-кен геологиялық жағдайларға байланысты қолданылатын қашауларды, ИНИС, РБЖ, бұрғылау ерітіндісін және тазалау жүйесін, қосымша жабдықтар мен технологияларды іріктеу және оңтайландыру, оның ішінде нақты жағдайлардың жобалықтан айырмашылығы болған жағдайда, бұрғылаудың оңтайлы режимін таңдауға арналған тестті орындау (drill-off test);

12) бұрғылаудың техникалық-экономикалық көрсеткіштерін айқындау және оларды жақсарту бойынша ұсынымдар жасау;

13) № 1 кестеге сәйкес секциялар бойынша жабдықтардың жиынтығы.

Кесте №1

Жабдықтар атауы	**Бағыты 508 мм**	**Кондуктор 393,7 мм**	**Тех. колонна 295,3 мм**	**Пайдаланушы колонна 220,7/215,9 мм**	**Хвостовик (құбыр тізбегінің төменгі бөлігі) 155,6 мм**
Телеметрия, магнитті емес УБТ *	-	-	+	+	+
Басқарылатын БКҚ, кері клапандар	-	+	+	+	+

Центраторлар, ауыстырғыштар, бұрғылау құбырларына фильтр	-	+	+	+	+
Роторлы басқарылатын жүйе	-	-	-	+	+
Гамма-каротаж	-	-	+	+	+
Резистивиметр (8 қисық)	-	-	-	+	+
Гамма - гамма каротаж тығыз (имидждер беру, 16 сектор), нейтронды каротаж, кавернометрия	-	-	-	+	+
Құбыр сыртындағы саға қысымын өлшейтін датчик	-	-	-	+	+
ЯСС	-	-	+	+	+

* T-V жер қабатында (Триас) 155,6 мм секцияны бұрғылау БКҚ-дан БТТБК-ке жүргізіледі, БКҚ-дан бұрғылау мүмкін болмаған жағдайда бұрғылау РБЖ-тан БТТБК-ке қарай орындалады.

При применении РБЖ қолдану кезінде қашау үстіндегі инклинометрия және қашауүсті ГК беріледі.

14) нақты уақыт режимінде және аспаптардың жадынан телеметрия жүйелерінің барлық тіркелетін параметрлерін (ауытқуды, дірілді орнату бұрышы және т.б.) және бұрғылау процесінде каротажды (ГК, УЭС, ННК-т, ГГКп+тығыздық имиджі және т.б.) деректерді Тапсырыс берушіге тіркелгілерді ұсына отырып, графикалық түрде және деректерді WITSML бойынша беру.

Мердігер каротаж деректерін аспаптардың жадынан БТТБК бөлшектеу аяқталған сәттен бастап 12 сағаттан кешіктірмей ұсынуға міндетті. Ұңғыманы бұрғылау аяқталғаннан кейін 10 күннен кешіктірмей ГСЖ материалын, телесистеманы электрондық және қағаз тасымалдағышта өлшеуді ұсыну.

15) қиманы жедел литологиялық бөлшектеу;

16) коллектор-қабаттарды жедел бөлу және олардың қанығуын анықтау;

17) коллектор қабаттардың сүзгілік-сыйымдылық қасиеттерін (ССҚ) сапалық деңгейде бағалау.

1.4.2. Ұңғыманың көлбеу-бағытталған және көлденең учаскелерін бұрғылау бойынша жұмыстарға мыналар кіреді:

1) техникалық колонна секциясын қисық жиын учаскесімен және MWD және LWD (ГК) аспаптарымен бұрғылау (техникалық жобаға сәйкес);

2) MWD/РБЖ жоспарлы бейініне және MWD және LWD (ГК, ГГКп, ННК, УЭС) аспаптарына сәйкес қисықтық параметрлерінің жиынтығымен пайдалану бағанасының секциясын бұрғылау (техникалық жобаға сәйкес);

3) БКҚ/РБЖ және MWD және LWD (ГК, ГГКп, ННК, УЭС) аспаптарымен 155,6 мм көлденең секцияны бұрғылау (техникалық жобаларға сәйкес);

4) көлденең оқпанды бұрғылау кезіндегі геонавигация (геонавигация бойынша қызмет көрсететін компания Тапсырыс берушімен келісілуі тиіс);

5) MWD/LWD берілетін деректердің сапасын нақты уақыт режимінде де, сондай-ақ аспаптардың жадынан да бақылау;

6) технологиялық түсініктемелерді, сондай-ақ ННБ парақтарын көрсете отырып, бұрғылау бойынша тәуліктік баянаттарды ұсыну;

7) тапсырыс берушінің талабы бойынша мамандандырылған және сертификатталған бағдарламалық қамтамасыз етуде инженерлік есептерді ұсыну (тәулігіне екі рет немесе 100 метр бұрғылау арқылы);

8) әрбір рейс бойынша есеп жасау (нақты ҚҰБК, бұрғылау режимі (слайдшит), қашаудың тозуы, ҚҰБК жұмысын талдау, өлшеулердің нақты кестесі, таразылар мен айналмалы сәттің жол карталары, ерітінді параметрлері, байқалатын проблемалар мен оңтайландыру жөніндегі ұсыныстар);

9) ұңғымада көрсетілген қызметтер бойынша соңғы есепті жасау.

1.4.3. Мердігер телеметрия және геонавигация бойынша жұмыстарды орындайды, ол төменде санамаланған сипаттамаларға және өлшеу шарттарына сәйкес келуге тиіс:

секцияда 295,3 мм:

БКҚ - қисаю және ұңғыма оқпанын тұрақтандыру көлбеу бағытталған учаскелерін бұрғылау үшін;

MWD телеметрия жүйесі- деректерді нақты уақытта жер бетіне беру; зениттік бұрыш пен азимутты өлшеу; ауытқушының жағдайын өлшеу; гамма-каротаж;

нақты уақыт режимінде деректерді беру жүйесі - нақты уақыт режимінде бұрғылау параметрлерінің MWD, ГТЗ деректерін беру;

секцияларда 220,7 немесе 215,9 (Тапсырыс берушінің келісімімен) және 155,6 мм:

БКҚ/РБЖ - ұңғыма оқпанының көлбеу және көлденең учаскелерін бұрғылау үшін (тех. жобаға сәйкес);

MWD телеметрия жүйесі - деректерді нақты уақытта жер бетіне беру; зениттік бұрыш пен азимутты өлшеу; ауытқушының жағдайын өлшеу; гамма-каротаж; діріл деңгейін және БТТБК соққы жүктемесін өлшеу; бұрғылау бағанасының айналу ретсіздігінің дәрежесін өлшеу;

LWD телеметрия жүйесі – УЭС деректерін (8 қисық), тығыздық гамма-каротажы (имиджді беру, 16 сектор), нейтрондық каротаж, каверномет рия, нақты уақытта құбырдан тыс кеңістіктегі кенжар қысымын өлшеу датчигін жер бетіне беру (Тапсырыс берушінің келісімі бойынша қолдануға жол беріледі, геологиялық тәуекелдерді төмендету үшін азимуттық бұрышты өлшеу);

LWD, MWD, ГТЗ деректерін, бұрғылау параметрлерін нақты уақыт режимінде беру жүйесі.

1.4.4. Геонавигациялық сүйемелдеу бойынша қызметтер көрсету кезінде Мердігер мынадай талаптарға сәйкес келуі тиіс:

Бұрғылау басталмас бұрын ұңғымаларды модельдеу;

Тапсырыс берушіге нақты уақытта бұрғылау процесіндегі каротаж деректері негізінде траекторияны түзету бойынша ұсынымдар беру;

БҚ көмегімен қабаттардың шекарасына дейінгі арақашықтықты анықтау;

күніне ұңғыма бойынша 2 (екі) есеп және траектория айтарлықтай өзгерген жағдайда қосымша есеп;

ұңғыма бойынша түпкілікті (соңғы) есеп.

1.4.5. Деректерді нақты уақыт режимінде беруге қойылатын талаптар:

- LWD, MWD деректерін, бұрғылау параметрлерін, бұрғылауға арналған жабдықтар датчиктер көрсеткіштерін беру;

- M/LWD деректерін нақты уақыт режимінде беру жылдамдығы бұрғылаудың жоспарланған механикалық жылдамдығына теңестіріледі немесе нақты уақыт/жадыға жазу режимінде берілетін деректердің сапасына нұқсан келтірмей МСП ұлғайған кезде деректерді беру жылдамдығын түзету мүмкіндігі бар, қажетті механикалық бұрғылау жылдамдығы кезінде 1 метрге 3 нүктенің ең аз дискреттілігі. Тапсырыс берушімен арадағы келісім бойынша дискреттілік азайтылуы мүмкін.

- бұрғылау процесінде өлшеу және каротаж деректерін беру кезінде Тапсырыс берушінің талабы бойынша Мердігер қате мәндерді сүзуді қамтамасыз етуге, деректерді жіберіп алумен аралықтардың болмауын қамтамасыз етуге және нақты уақыт режимінде берілетін деректердің сапасын жақсарту жөнінде шаралар қабылдауға тиіс;

- Тапсырыс беруші авторизациялаған пайдаланушылар (журналдар, экрандағы деректер және графиктер) деректерді файлдық форматта (LAS Vers.2.0, ASCII, CSV) қарау және жүктеу немесе WITSML хаттамасы базасындағы қосымша арқылы ұңғымалық деректерге тікелей қол жеткізу мүмкіндігіне ие болуы тиіс;

- пайдаланушылардың шексіз саны;

- жүйенің жұмыс сапасын үздіксіз бақылай отырып, басқару орталықтарына, стационарлық компьютерлер мен мобильді құрылғыларға нақты уақыт режимінде деректерді интерактивті беру;

- веб-БЕаузер арқылы стандартты қатынау;

- мобильдік құрылғылардан деректерді көру мүмкіндігі;

- тәулік бойы пайдалану мүмкіндігі;

- деректерді беруді және нақты уақыт режимінде ұсынуды қамтамасыз ету үшін WITSML-серверін ұсыну, WITS және WITSML стандартты файл форматтарын қолдау мүмкіндігімен; ақпаратты сақтау серверлері жұмыстарды орындау кезеңінде де, олар аяқталғаннан кейін де Тапсырыс беруші үшін тәулік бойы (24/7) қолжетімді болуы тиіс;

- бұрғылау процесінде (гамма каротаж, кедергі, LWD) және аспаптың жадынан оқылғаннан кейін (БТТБК көтерілгеннен және бөлшектелгеннен кейін) каротажды жіберу құжаттарының форматы және пакетін жасауға және қалыптастыруға қойылатын талаптар Тапсырыс берушінің геологиялық қызметімен келісіледі.

1.4.6. Мердігер жұмыстар басталғанға дейін мынадай құжаттарды беруі тиіс:

талаптарға сәйкес ұсынылатын жабдықтың ерекшелігі, тексеру күні көрсетілген паТКОрты (дайындаушы зауыттың ОТК, сертификатталған зертхананың УЗК (не УЗК баламасы) және магнитті ұнтақты дефектоскопия нәтижелері). Телеметриялық жабдық API стандарты бойынша сертификатталуы тиіс. БТТБК барлық элементтерінің зауыттық нөмірі болуы тиіс;

Траектория, БТТБК, бұрғылау бағанасына өстік және бұрғылау жүктемелері мен гидравликалық көрсеткіштері есептелген көлбеу-бағытталған бұрғылау бағдарламасы, уытты орнату орнын есептеу. Бағдарламаның кіріс деректері мамандандырылған бағдарламалық қамтамасыз етуде ұңғыма траекториясы, бұрғылау ерітіндісінің гидравликасы, бұрғылау бағанасының төменгі бөлігін жинақтау, бұрғылау режимдері бойынша есептеулерді орындауға арналған халықаралық салалық талаптарға сәйкес болуы тиіс;

Тапсырыс беруші ұсынған тірек ұңғымаларының деректеріне сәйкес ұңғыманың геонавигациялық моделі.

Бұрғылау басталғанға дейін BGGM/IGRF негізінде өлшеу сапасын бақылау бағдарламалары.

1.4.7 Берілетін қашауларға қатысты сервиске қойылатын талаптар:

Қашаулар беру қызметіне төмендегілер жатады:

- жеткізілетін жабдықты өңдеуді инженерлік-технологиялық сүйемелдеуді ұсыну;

- ұңғыманы бұрғылауға жоспарланған геологиялық қимаға сәйкес келетін қашауларды іріктеу;

- гидравликалық есептерді ұсыну (қашаудағы қуат, манифольддадағы қысым, саптамадан ағынның өту жылдамдығы, қашаудағы қысымның жоғалуы, саптамалардың жиынтық ауданы және т.б.),

- қашауға саптама таңдау;

- қашаулар бойынша деректерді, бұрғылау аралықтары бойынша олардың санын, бұрғылау аралықтары бойынша механикалық жылдамдықты, гидравликалық саптамалардың ұсынылатын типтерін көрсете отырып, ұңғыманы бұрғылауға арналған қашау бағдарламасын әзірлеу және ұсыну (бұрғылау ерітіндісі тығыздығы мәндерінің диапазоны тау-кен геологиялық жағдайларға байланысты бұрғылау процесінде өзгеруі мүмкін болған жағдайда);

Мердігер береді:

- осы Техникалық сипаттамаға Қосымша № 8-ге сәйкес техникалық сипаттамалар мен талаптарды қанағаттандыратын PDC қашауы, зарарсыздандыруға қарсы қашаулар, кескіш қашаулар, калиБЕатор-кеңейткіштер (КРп) (қашаулардың БКҚ және РБЖ типіне сәйкестігі, IADC ұңғымасының қимасы бойынша тау жыныстарының қаттылығы, таңбалануы бұрғылау бағдарламасы).

- қашауларды бұрауға арналған жабдық, бұру тақтайшалары, саптамалар жиынтығы (0,5-тен 3 HSI дейінгі қашауларда гидравликалық қуаттың вариативтілігін қамтамасыз ету мүмкіндігімен), калиБЕлеу сақиналары, қашаулардың барлық түрлеріне арналған көтергіш ұштықтар. Тақтайлар ротормен үйлесімді болуы және «бұрғылау жағдайында жаңғыртуды» талап етпеуі тиіс.

- цемент көпірлері мен цемент стақандарын шаблондауға, бұрғылауға арналған қашау.

Қажетті қашау қорының болуы үздіксіз бұрғылауды және вариативтілікті қамтамасыз етуі тиіс. PDC қашау ОК жабдығын және цемент көпірлерін бұрғылауды, кейіннен ағымдағы БТТБК бір рейспен бұрғылауды қамтамасыз етуі тиіс.

Мердігер жұмыс объектілеріне материалдарды жеткізудің қолданыстағы көлік схемасын ескере отырып, Тапсырыс берушімен келісілген жұмыс жоспары мен кестесіне сәйкес жұмыс орындау үшін қажетті мөлшерде қолданылатын материалдар мен жабдықтардың толықтырылатын қорының міндетті түрде болуын қамтамасыз етуге тиіс.

Барлық инклинометриялық және каротаждық аспаптарды бұрғылауға жіберу алдында калиБЕлеу және тексеру болуы тиіс. Техникалық қызмет көрсетуден және жөндеуден жөнелтілетін инклинометриялық және каротаждық аспаптар жүргізілген калиБЕлеу/тексеру туралы ақпарат көрсетілген паТКОрттармен бірге жүруі тиіс.

Барлық БКҚ сынған/бұрылған жағдайда БКҚ бөлігін ұңғымада қалдыруды болдырмайтын авариядан қарсы шпилькамен (ротор ұстағышпен) және төменгі ұстағыш құрылғымен жарақтандырылуы тиіс.

БТТБК құрамында қолданылатын БТТБК-ның барлық элементтері пайдаланушы бағанаға және хвостовикке бұрғылаудан кейін оқпанды кері өңдеуге арналуы тиіс;

ННБ, MWD және LWD жабдықтарына қойылатын техникалық талаптар осы ТС-ға қосымша №5-те берілген.

Қашауға қойылатын техникалық талаптар қосымша №8-де берілген.

1.5. Бұрғылау ерітіндісі бойынша жұмыстар/қызметтерге қатысты сипаттама мен талаптар

1.5.1. Бұрғылау ерітіндісін дайындаудың кешенді технологиясы бойынша жұмыстарды, сондай-ақ ілеспе қызметтерді ұсынуды ұңғымаларды салуға арналған жеке техникалық жобаларға, «ҚазМұнайГаз» ҰК АҚ Басқармасының 09.12.2016 жылғы шешімімен бекітілген, «ҚазМұнайГаз» ҰК АҚ бұрғылау ерітінділері бойынша Регламентке сәйкес орындау талап етіледі.

1.5.2 Жұмыс көлемінің қысқаша сипаттамасы

1) Мердігер Тапсырыс берушінің кен орындарында пайдалану ұңғымаларын салу кезінде бұрғылау ерітінділерін дайындау және инженерлік сүйемелдеу бойынша қызметті уақтылы және тиісті түрде көрсетеді

2) Мердігер көрсететін бұрғылау ерітінділері бойынша қызметтерге жатады, бірақ олармен шектелмейді:

- Бұрғылау ерітінділерінің рецептурасын таңдау; бұрғылау ерітінділерін дайындау және өңдеу процесін бақылау; бұрғылау ерітінділерінің технологиялық параметрлерін бақылау, шаюдың жеке бағдарламасын жасау;
- Өндіріс алаңында бұрғылау ерітінділері зертханасын қолдану бойынша зертханалық жиынтықты ұсыну;
- Материалдарды беру (бұрғылау ерітінділерін дайындауға арналған хим. реагенттер);
- Елек панельдерін ұсыну және оларды жуу бағдарламасына сәйкес діріл елегіне орнатуды бақылау;
- Аудит, жай-күйін бақылау және тазалау жүйесінің жабдықтарын реттеу, сондай-ақ оның жұмысы бойынша ұсынымдар беру;
- Бұрғылау ерітінділерін сүйемелдеу қызметтерін көрсету үшін техникалық, лоГСЖтикалық, инженерлік, әкімшілік қолдау және сапаны бақылау бойынша қолдау;
- Бұрғылау ерітінділері бойынша қызметтерді сапалы көрсету үшін талап етілетін өзге де қызметтер.

1.5.3 Мердігерге қойылатын жалпы талаптар.

1) Мердігер Тапсырыс берушінің кен орындарында геологиялық-техникалық шарттарға жауап беретін бұрғылау ерітінділерінің жүйелерін инженерлік сүйемелдеу және қызмет көрсету жөніндегі жұмыстарды орындайды. Жеткізеді хим. бұрғылау ерітіндісін дайындауға арналған реагенттер, түрлі типтегі дірілдеткіштер үшін елек панельдерін жеткізеді.

2) Мердігер жуу сұйықтықтары бойынша бағдарламаны есептейді және жасайды. Ерітіндінің түрі мен қасиеттерін қоса алғанда, оның КО-да көрсетілгендерді қоспағанда, барлық параметрлерін Тапсырыс беруші қойған мақсаттар мен сым жүргізу технологиясы және қоршаған ортаны қорғау жөніндегі талаптарды негізге ала отырып, Мердігер айқындайды.

3) Мердігер бұрғылау ерітінділерін дайындау және инженерлік сүйемелдеу жөніндегі бағдарламаны дайындауды және бұрғылау ерітінділерінің оңтайлы үлгілері мен параметрлерін іріктеуді жүзеге асырады:

– Қиманың сипаттамалары (литология, қабаттық флюидтер, температура мен қысым бейіндері, коллектор типі, кеуектілігі, өткізгіштігі, агрессивті ортаның болуы, тектоникалық бұзылулардың болуы, құлау бұрыштары, геологиялық асқынулардың аралықтары);

– Оқпандардың орнықтылығын есептеуді геомеханикалық модельдеу бойынша деректер;

– Ұңғыманың сипаттамалары (Ұңғыманың мақсаты, конструкциясы, бейіні, құрылыс мерзімі);

– Тазарту жүйесінің тиімділігі;

– Ұңғымаларды шламнан тазартудың талап етілетін деңгейін қамтамасыз ету;

– Бастапқы ашу ерітіндісінің компоненттік құрамы бастапқы ашудың талап етілетін сапасына сәйкес келуі тиіс (Ұңғыманы аяқтаудың жоспарланған түріне байланысты);

– Бұрғылау жұмыстарын жүргізу ауданындағы табиғатты қорғау заңнамасының талаптары;

– ӨҚ мәселелері;

– ГСЖ жүргізудің жоспарланған әдістері мен уақыты және олардың ақпараттылығы;

4) Бұрғылау ерітінділерін дайындау және инженерлік сүйемелдеу жөніндегі бағдарламада (қоса алғанда, бірақ онымен шектелмей) болуы тиіс:

– Ерітінді түрін таңдауға негіздеме;

– Бұрғылау ерітіндісін дайындау және тазалау жүйесінің жабдығын байлау схемасы;

– Бұрғылау ерітіндісіне қажеттілікті интервал бойынша есептеу. Бұрғылау ерітіндісінің көлемі - бастапқы, соңғы, сұйылту, тазалау жүйесінің нақты тиімділігіне және бұрғыланған жыныстың рұқсат етілген шоғырлануына, жер бетіндегі және Ұңғымадағы күтілетін ысырапқа сүйене отырып, каверндік коэффициенті және оқпан диаметрінің ұлғаюы. Ерітінді көлемін есептеу кезінде Ұңғыма екі көлемге тең көлемде бұрғылау ерітіндісін дайындауға арналған Материалдар қорымен қамтамасыз етілуге тиіс екенін ескеру қажет. Бұрғылау ерітіндісі қорының көлемі Ұңғымадағы бұрғылау ерітіндісінің соңғы бағанаға бұрғылауды аяқтау сәтіндегі ең жоғары көлемінен есептеледі және тиісінше Материалдардың екі есе қоры есептеледі;

– Ерітіндінің үлес салмағы, мамандандырылған БҚ, жоспарланған БТТБК және бұрғылау сорғыларының жұмыс режимдерін, жерүсті байланыстырудағы гидравликалық ысыраптарды пайдалана отырып айқындалатын реологиялық параметрлер диапазоны;

– Бұрғылау ерітіндісінің параметрлері;

– Үстап тұру қабілеті, жүйелердің термиялық тұрақтылығы сияқты ерітіндінің физикалық-механикалық қасиеттері;

– Бұрғылау ерітіндісінің сүзгіден өткізілу сипаттамалары;

– Талап етілетін концентрацияларды ескере отырып, химиялық реагенттерге қажеттілікті интервал бойынша есептеу;

– Оқпанды бұрғыланған жыныстан тазарту жөніндегі гидравликалық есептеулер мен ұсынымдар;

– Ашылатын коллектордың кеуектілігі мен өткізгіштігіне байланысты кольматикалық материалдың (кальций карбонаты және т.б.) оңтайлы фракциялық құрамын іріктеуді компьютерлік модельдеу нәтижелерін ұсыну;

– Бұрғылау кезінде бұрғылау ерітіндісін дайындау және оны өңдеу рәсімдерінің сипаттамасы;

– Пайдалануға жоспарланған химиялық реагенттердің сипаттамасы;

– Тербеліске арналған елеуіш панельдерге сұраныс.

5) Мердігер Техникалық Тапсырма шеңберінен шығатын, бірақ бұрғылау ерітінділері бойынша көрсетілетін Қызметтердің сапасы мен тиімділігін арттыруға қабілетті техникалық шешімдерді ұсынуға құқылы.

6) Мердігер ұсынылған тәжірибелерге сәйкес бұрғылау ерітіндісіне талдау жүргізу үшін қажетті және жеткілікті портативті зертханалық жабдықты, шығыс материалдары мен қосалқы бөлшектерді ұсынады және олардың жұмысын қамтамасыз етеді: ISO 13500-2008, ISO 10414-1-2008.

7) Мердігер рецептураға сәйкес бұрғылау орнында жуу сұйықтықтарын дайындау процесін бақылайды.

8) Мердігер ұңғымаларды бұрғылау, өшіру процесінде тәулігіне бұрғылау ерітіндісінің параметрлеріне кем дегенде екі (2) толық талдауды орындауы тиіс. Талдау нәтижелерін Тапсырыс берушінің назарына жедел жеткізу қажет. Қажет болған жағдайда, Тапсырыс берушінің талабы бойынша бұрғылау ерітіндісінің орындалатын талдауларының саны ұлғайтылуы мүмкін. Мердігер ISO 10414-1-2008 стандарттарына сәйкес жуу сұйықтықтарының параметрлерін талдауды орындауға тиіс.

9) Мердігер бұрғылаудың бекітілген бағдарламасына сәйкес бұрғылау ерітіндісінің оңтайлы қасиеттерін қолдауды қамтамасыз етеді. Мердігер Тапсырысшының жазбаша келісімінсіз бұрғылау бағдарламасына ешқандай өзгерістер енгізе алмайды. Мердігер бұрғылау бағдарламасынан келісілмеген кез келген ауытқулар үшін жауапты.

10) Бұрғылау ерітіндісінің параметрлері жобалық мәндерден ауытқыған, Мердігер Жабдығы істен шыққан, асқыну, авария немесе кез келген басқа штаттан тыс жағдай туындаған жағдайда, Мердігер Тапсырыс берушінің Өкілін және Мердігердің басшылығын дереу хабардар етуге міндетті. Мердігер Тапсырыс берушінің өкілімен келісілген жоспарға сәйкес асқынуларды және/немесе оның салдарларын жою жөнінде қажетті шаралар қабылдауға міндетті (БЕ сіңіруін және басқа да асқынуларды жою үшін арнайы материалдарды дайындау және айдау). Бұрғылау орнында сіңірумен және басқа да асқынулармен күресу үшін химиялық реагенттердің жеткілікті қоры болуы тиіс.

11) Мердігер елек панельдерінің оңтайлы өлшемін таңдауды жүргізеді және олардың бұрғылауда дұрыс пайдаланылуын бақылайды. Пайдаланылатын елек панельдерінің түрі мен саны Мердігердің тәуліктік баянатында көрсетілуі тиіс.

12) Шиеленіс туындаған кезде Мердігер мен Тапсырыс берушінің уәкілетті өкілдері тексеру жүргізуге және шиеленісу себептері туралы бірлескен есеп дайындауға тиіс.

13) Мердігер осы ұңғыманы сапалы өткізуді қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін бұрғылау ерітінділерінің жүйесін таңдайды.

14) Мердігер ұңғымаларды салудың геологиялық-техникалық жағдайларын, техникалық жоба мен бұрғылау бағдарламасының талаптарын ескере отырып, бұрғылау ерітіндісі жүйесінің рецептурасын таңдауды және оны қолдануды қамтамасыз етуге міндетті. Таңдалған бұрғылау ерітіндісінің рецептурасы зертханалық зерттеулер нәтижелерімен негізделуге және оны қолдану басталғанға дейін Тапсырыс берушімен келісілуге тиіс.

15) Мердігер ұсынылатын бұрғылау ерітінділері жүйелерінің зертханалық талдау деректерін ұсынады.

16) Мердігер 48 сағатқа дейін айналым болмаған кезде ұңғымалық жағдайларда ерітіндінің тұрақтылығын сақтауға кепілдік береді.

17) Мердігер жұмыстарды орындау үшін қажетті бағдарламалық қамтамасыз етуді ұсынады және пайдаланады.

18) Мердігердің бағдарламалық қамтамасыз етуінің тиісті лицензиясы болуы және кем дегенде:

- ұңғыма оқпанының тазарту индексін есептеуге арналған бағдарлама;
- ұңғыманы жуудың гидравликалық параметрлерін модельдеуге арналған бағдарлама;
- - кольматанттың фракциялық құрамын іріктеуге арналған бағдарлама.

19) Мердігердің жабдықтарында, материалдары мен құралдарында барлық қажетті жарамды сапа сертификаттары, рұқсаттар, лицензиялар және пайдалануға, тасымалдауға және сақтауға арналған өзге де техникалық құжаттама болуы тиіс.

20) Мердігер БҚ тазалау жүйесі жабдығы жұмысының тиімділігін бақылайды.

1.5.4 Мердігердің далалық зертханасын жинақтауға қойылатын талаптар.

1) Мердігер ISO 10414-1-2008 сәйкес бұрғылау ерітіндісіне талдау жүргізу үшін қажетті және жеткілікті портативті зертханалық жабдықты, шығыс материалдары мен қосалқы бөлшектерді ұсынады және олардың жұмысын қамтамасыз етеді.

2) Жұмыс жүргізу үшін пайдаланылатын зертханалық жабдық аспаптарға арналған паТКОрттық деректердің нормативтеріне сәйкес және ISO 10414-1-2008 талаптарына сәйкес тексерілуі және калиБЕленуі тиіс.

3) Объектіде тексеру сертификаттарының көшірмелері, калиБЕлеу жүргізу жиілігі көрсетілген жабдықты калиБЕлеу рәсімдері болуы тиіс. Барлық жүргізілген калиБЕлеу сынақ зертханалық аспаптарын техникалық тексеру жөніндегі журналда тіркелуі тиіс. Тапсырыс берушінің объектілерінде жұмыстар жүргізу кезінде нормативтік құжаттарға сәйкес тексерілген немесе калиБЕленген, жарамды күйде тұрған аспаптарды пайдалану.

4) Бұрғылау объектісінде су негізінде бұрғылау ерітіндісінің сынамаларын талдау кезінде мынадай параметрлерді міндетті түрде өлшеу жүргізіледі:

- Ерітінді тығыздығы, г/см3;
- аэрирленген ерітіндінің тығыздығын анықтау (True-weight рычагты таразылары);
- шартты тұтқырлық, сек;
- фильтрация, см3/30 мин;
- ерітіндінің циркуляциялық температурасы, ºС;
- динамикалық жылжыту кернеуі (ДНС), фунт/100 фут2;
- пластикалық тұтқырлық, сП;
- статикалық жылжыту кернеуі (СНС 10 сек/10 мин), фунт/100 фут2;
- сутегі иондарының концентрациясы (pH), ед.;
- құмның құрамы, %;

- су, мұнай, қатты фаза, %;
- жалпы қаттылығы, мг/л;
- pm, pf, Mf;
- хлоридтер, мг/л;
- CaCO3 құрамы, кг/м3;
- меншікті кедергі, Ом*м;
- K+ құрамы, мг/л;
- көк метилен әдісі (МВТ), кг/м3;
- сазбалшықты қабықтың үйкелу коэффициенті;
- таңдалған ерітінді жүйесіне байланысты қосымша тестілеу.

o Көлденең учаскені бұрғылау кезінде қосымша өлшеулер жүргізіледі:

- төмен жылжу жылдамдығы кезінде тұтқырлығы (BHCC), мПа*с;
- керамикалық дискілерді пайдалана отырып, жоғары температурада және жоғары қысымда (35 атм және кенжар температурасында) өлшенген сүзу көрсеткіші.

1.5.5 Химиялық реагенттермен, материалдармен қамтамасыз ету және сақтауды ұйымдастыру талаптары.

1) Мердігер жұмылдыру басталғанға дейін химиялық реагенттердің, елек панельдерінің және өзге де материалдардың толық тізбесін көрсете отырып, жұмылдыру кестесін жасайды және Тапсырыс берушімен келіседі.

2) Химиялық реагент сапасының сәйкессіздігі анықталған жағдайда, Тапсырыс беруші осы материалды жеткізушіні ауыстыруды талап етуге құқылы.

3) Бұрғылау ерітінділері бойынша мердігер тікелей ұңғыманы салу кезінде шоғырланған алаңда химиялық реагенттердің жалпы қорын қамтамасыз етеді.

4) Мердігер цемент стақандарын бұрғылау, минералды, көмірқышқылды және карбонатты/бикарбонатты агрессияны бейтараптандыру үшін химиялық реагенттерді, газ гидратты қабаттарды ашу кезінде газ гидраттарын бейтараптандыру үшін реагенттерді ұсынады.

5) Мердігер барит пен бентонитті қоса алғанда, сусымалы Материалдардың ISO 13500-2008 стандартының талаптарына сәйкестігін тексеруге міндетті.

6) Жарамдылық мерзімі өткен және ISO 13500-2008 стандартының талаптарына сәйкес келмейтін химиялық реагенттер ұңғымадан шығаруға жатады.

7) Тапсырыс берушінің кез келген уақытта үшінші жақты тарта отырып, Мердігер жеткізген материалдарға (хим. реагенттер) қосымша талдау жүргізуді талап етуге құқығы бар.

8) Мердігермен жеткізілген материалдар (хим. реагенттер) мәлімделген сапа стандарттарына, ал қажет болған кезде арнайы Тапсырыс берушінің талаптарына сәйкес келуі, оларды пайдалануға, тасымалдауға және сақтауға рұқсаты мен лицензиясы болуы тиіс.

9) Материалдардың әрбір орамында өндірушінің атауы мен мекен-жайы, материалдың (хим. реагенттің) атауы және қажет болған жағдайда ескерту белгілері мен қауіпсіздік паТКОрты болуы қажет.

10) ТС бойынша Тапсырыс беруші талаптарына немесе стандарттарына сәйкес келмейтін материалдарды (хим. реагенттер) келісілген мерзім ішінде Мердігер ауыстыруы қажет.

11) Хим. реагенттер оларды тасымалдау сипатына сәйкес келетін стандартты қаптамада жеткізілуі тиіс. Қаптаманың химиялық реагенттер бұрғылауға жеткізілгенге дейін зақымданудан кепілдігі болуы керек.

12) Мердігердің материалдары мен химиялық реагенттері ISO 13500-2008 жазылған талаптарға және осы ТС-дағы талаптарға және оған қосымшаларға сәйкес келуі тиіс.

13) Мердігер қызмет көрсету үшін қажетті мөлшерде қолданылатын химиялық реагенттер мен елек панельдер қорының міндетті түрде болуын қамтамасыз етеді. Мердігер соңғы бағанаға бұрғылау аяқталған сәтте ұңғыманың кемінде екі көлемі көлемінде бұрғылау ерітіндісін дайындау үшін қажетті мөлшерде ұңғымаға әкелінген химиялық реагенттердің жалпы қорын қамтамасыз етеді.

14) Мердігер жұмыс жүргізу объектісінде сапалы сүзгілеу қабығын қалыптастыру үшін карбонатты кольматанттың әртүрлі фракцияларының болуына міндеттенеді.

15) Мердігер жұмыстарды жүргізу объектісінде асқынуларды жою және алдын алу үшін материалдардың болуына міндеттенеді.

1.5.6 Қолданылатын бұрғылау ерітінділеріне қойылатын талаптар:

Ұсынылып отырған БЕ рецептурасы қамтамасыз етуі тиіс:

- Ұңғыма қабырғаларының төзімділігін (тұрақтылығын);
- ұңғыма оқпанын және бұрғылау ерітіндісін бұрғылаудың берілген өнімділігі мен жылдамдығы кезінде бұрғыланған жыныстан сапалы тазарту;
- балшықты ингибирлеу, ұңғыма қабырғаларының тұрақтылығын сақтау,
- ұңғыманың әрбір аралығын бұрғылау кезінде жыныстардың гидрожарылуына жол бермейтін ЭЦҚ;
- сальник түзілімдерін болдырмау;
- карбонатты/бикарбонатты агрессияға төзімділік;
- термотұрақтылығы кемінде 90 градус;
- бұрғылау ерітіндісінің сіңуін болдырмау.
- түсіру-көтеру операциялары кезінде айналу сәті мен үйкелісті төмендетуге ықпал ететін жоғары майлау қабілеті;
- коррозиялық белсенділігі төмен;
- - өткізгіш қабаттар аралығындағы сапалы сүзгілік қабық.
- - өткізгіш аралықтарды тиімді кольматациялау;
- - дифференциалды ұстап қалуды болдырмау;
- ГНВП жол бермеу;

- қоршаған орта қауіпсіздігі.

- ұңғыма оқпанын нығайту үшін материалдарды қолдануды көздеу. Ұсынылатын материалдар үшін бөлшектерді көлемі бойынша бөлуді ұсыну;

- ГНВП алдын алу үшін қажетті гидростатикалық қысымды қамтамасыз ету.

1.5.7 Бұрғылау ерітіндісі жүйесін жоспарлау

Бұрғылау ерітіндісі жүйесін жоспарлау кезінде мынадай аспектілер ескерілуі тиіс:

- қабаттың сипаттамалары (литология, қабат флюидтері, температура мен қысым бейіндері, коллектор типі, кеуектілігі, өткізгіштігі, агрессивті ортаның болуы, тектоникалық бұзылулардың болуы, құлау бұрыштары);

- ұңғыманың сипаттамалары және операциялық аспектілері (типі, аяқталу схемасы, аяқталу сұйықтығымен үйлесімділігі, пайдалану тәсілі, ұңғыманың мақсаты, конструкциясы, пішіні, мүмкін болатын сіңірулер, білік түзілу аймақтары, үйлеспейтін аймақтар, құрылыс мерзімдері;

- БҚ сипаттамасы;

- Тазарту жүйесінің тиімділігі – 75%;

- ұңғымаларды шламнан тазартудың талап етілетін деңгейін қамтамасыз ету;

- бастапқы ашу ерітіндісінің компоненттік құрамы бастапқы ашудың талап етілетін сапасына сәйкес келуі тиіс (ұңғыманы аяқтаудың жоспарланған түріне байланысты);

- бұрғылау жұмыстарын жүргізу ауданында табиғат қорғау заңнамасының талаптарын сақтау;

- өнеркәсіптік қауіпсіздік мәселелері;

- ГСЖ жүргізудің жоспарланған әдістері мен уақыты және олардың ақпараттылығы;

- хвостовик аралығының құрылысы аяқталған кезде алғашқы ашуға арналған бұрғылау ерітіндісінің барынша мүмкін көлемін сақтау және ауыстыру;

1.5.8 Ұңғыманы жуу бағдарламасына қойылатын талаптар

Әрбір ұңғымаға жуу бағдарламасы мынадай ақпаратты қамтуы тиіс::

- ұңғыманың құрылымы;

- - нысаналы (өнімді) қабаттың сипаттамасы мен деректері;

- - ерітінді түрін таңдау дәлелі;

- бұрғылау ерітіндісінің көлемі - тазалау жүйесінің нақты тиімділігіне және бұрғыланған жыныстың жол берілетін шоғырлануына, жер беті мен ұңғымада күтілетін ысырапқа сүйене отырып, бастапқы, соңғы, сұйылту, кавернділік коэффициенті және діңнің диаметрінің ұлғаюы. Ерітінді көлемін есептеу кезінде ұңғыма екі көлемге тең көлемде бұрғылау ерітіндісін дайындау үшін материалдар қорымен қамтамасыз етілуге тиіс екенін ескеру қажет. Бұрғылау ерітіндісі қорының көлемі ұңғымадағы бұрғылау ерітіндісінің соңғы бағанаға бұрғылауды аяқтау сәтіндегі ең жоғары көлемінен есептеледі және тиісінше материалдардың екі есе қоры есептеледі;

– ерітіндінің үлес салмағы, ұңғыманың жоспарлы бейінін, жоспарланған ҚҰБК және бұрғылау сорғыларының жұмыс режимдерін, жерүсті байланыстырудағы гидравликалық ысыраптарды пайдалана отырып, мамандандырылған БҚ пайдалана отырып айқындалатын реологиялық параметрлер диапазоны;

– бұрғылау ерітіндісінің химиялық қасиеттері мен сүзгісінің құрамы;

– ұстап тұру қабілеті, жүйелердің термиялық тұрақтылығы сияқты ерітіндінің физикалық-механикалық қасиеттері;

– бұрғылау ерітіндісінің сүзгілік сипаттамалары;

– бұрғылау кезінде бастапқы дайындау және өңдеу рәсімі, бұрғылау ерітіндісін тазалау жабдығының жұмыс сипаттамаларының диапазоны;

– ерітіндінің бақыланатын параметрлерінің тізбесі және оларды тестілеу жиілігі;

– қатты фазаның ең жоғары құрамы (кольматант + ауырлатқыш + бұрғыланған жыныс), құмның ең жоғары құрамы, бұрғыланған жыныстың ең жоғары рұқсат етілген құрамы, белсенді коллоидты фазаның ең жоғары рұқсат етілген құрамы (МБТ тесті бойынша);

– әрбір аралық пен жалпы ұңғыманы бұрғылау үшін қажетті материалдар мен химреагенттерге қажеттілікті есептеу;

– қауіптілік сыныптары көрсетілген пайдаланылатын материалдардың қысқаша сипаттамасы;

– болжанатын асқынуларды жою үшін пайдаланылатын нақты материалдардың қолданылуын сипаттайтын авариялық жағдайлардағы іс-қимыл жоспарлар;

- тазалау жүйесі жабдығының жұмыс тиімділігі, ұңғыманың әрбір аралығын бұрғылау үшін діріл панельдерінің шығыны;

- қысымның жүйелі ысыраптарын және шламды секциялы тасымалдау шарттарын анықтай отырып, жуу режимін гидравликалық модельдеу нәтижелері;

1.5.9 Ұңғыманы жуу режимінің гидравликалық есептеулеріне арналған бағдарламалық қамтамасыз етуге қойылатын талаптар.

Бағдарламалық қамтамасыз етудің талап етілетін мүмкіндіктері:

– ұрғылау колоннасында және ұңғыманың айналма кеңістігінде бұрғылау ерітіндісінің ағу режимін анықтау;

– ұңғымадағы қысымның гидродинамикалық шығынын және берілген тереңдіктегі бұрғылау ерітіндісінің баламалы айналым тығыздығын есептеу;

– ұңғыма оқпанын шламнан тазарту тиімділігін оның табиғаты мен мөлшерін, ұңғыма пішінін, бұрғылау бағанасының ұңғымада орналасу эксцентриситетін, сорғылардың берілуін және ротордың айналу жылдамдығын ескере отырып бағалау;

– түсіру-көтеру операциялары кезінде қабатқа депрессия/репрессия шамасын есептеу және ТКО-ның оңтайлы шарттарын белгілеу;

– ұңғыма тереңдігі бойынша бұрғылау ерітіндісінің тығыздық профилін және берілген тереңдіктегі бұрғылау ерітіндісінің барабар статикалық тығыздығын есептеу;

– ашылатын қабаттардың жүріс-тұрысын неғұрлым дәл мониторингілеу үшін статикада да, айналым кезінде де температуралық түзетулерді ескере отырып, бұрғылау ерітіндісінің көлемін есептеу;

– кестелік және графикалық түрде есеп айырысу нәтижелерін алу;

- ұңғылаудың берілген жылдамдығы үшін бұрғылау сорғыларының оңтайлы өнімділігін анықтау;

- бұрғылау ерітіндісінің айналма және құбыр кеңістігінде ағу жылдамдығын анықтау.

Бұрғылау ерітінділеріне, аралықтар бойынша бұрғылау ерітінділерінің параметрлеріне, үлгілік рецептуралар, бұрғылау ерітінділерін дайындауға арналған материалдарға қойылатын талаптар, шиеленістерді жоюға арналған материалдар, далалық зертхананы жинақтауға қойылатын талаптар бойынша деректер және бұрғылау ерітіндісіне қатысты есептер осы ТС-ға Қосымша №6-да келтірілген.

1.6. Ұңғыманы цементтеу бойынша жұмыстардың/көрсетілетін қызметтердің сипаттамасы және оларға қойылатын талаптар

1.6.1. Ұңғымаларды бекіту және цементтеу бойынша жұмыстарды ұңғымаларды салуға арналған жеке техникалық жобаларға сәйкес орындау талап етіледі.

1.6.2 Мердігердің қызметтеріне мыналар кіреді:

1) Ұңғымалық жағдайларды және Тапсырыс берушінің цемент ерітінділеріне, буферлік сұйықтықтарға және цементтеу технологияларына талаптарын ескере отырып, ұңғымаларды цементтеу үшін материалдарды, цементтеу техникасын және жабдықтарды ұсыну.

2) Өндірістік қауіпсіздік талаптарына сәйкес цементтеуді бақылау станциясы және шегендеу бағаналарының түріне сәйкес қажетті үлгідегі цементтеу бастиектерін, тампонаж техникасын пайдалана отырып цементтеу бойынша операцияларды орындау.

3) Цементтеу бойынша операцияларды инженерлік сүйемелдеу.

4) Зертханалық жабдықты ұсыну және цемент ерітінділері мен буферлік сұйықтықтардың параметрлерін бақылау жөніндегі зертхананың жұмысын қамтамасыз ету.

5) Шеген бағаналардың технологиялық жабдықтау элементтерін жеткізу: МСЦ (бұрғыланатын), ОК244,5 мм-де ілу үшін ОК177,8 мм пакер-аспа; табандықтар, кері клапандар, бөлу және сату тазартқыш тығындар, центраторлар, турбулизаторлар, цементтеу себеттері (қажет болған жағдайда), шегендеу бағаналарының технологиялық жарағын бұрауға арналған герметикалық желім.

6) Тампонаждық материалдарды: цемент және химиялық реагенттерді пайдалана отырып, цемент ерітінділерін дайындау; Тапсырыс берушімен келісілген нақты операцияға арналған цементтеу жөніндегі бағдарламаның негізінде цемент ерітінділері мен буферлік сұйықтықтардың қасиеттерін реттеу үшін.

7) Жұмыстарды орындау үшін қажетті мөлшерде қолданылатын химиялық реагенттердің, цемент пен жабдықтардың толықтырылатын қорының болуын қамтамасыз ету.

8) Ұңғыманың әрбір секциясы үшін цементтеу жөніндегі бағдарламаны (цементтеудің гидравликалық есебін, ерітіндінің құрғақ компоненттерінің қажетті санын есептеуді, зертханалық тестілеу нәтижелерін қоса алғанда) жасау және Тапсырыс берушімен келісу.

9) Компьютерлік гидравликалық модельдеу және лицензиялық бағдарламалық өнімді қолдану арқылы цементтеу бойынша операцияларды егжей-тегжейлі (кезең-кезеңмен) есептеу.

10) Тиімділікті арттыру бойынша алынған сабақтар мен іс-шаралармен орындалған жұмыстар бойынша есеп дайындау.

11) Мердігер жобалық талаптардың орындалуын қамтамасыз ету және ұсынылған шешімдерді Тапсырыс берушімен келісу шартымен ұңғыманы аяқтаудың баламалы нұсқаларын, оның ішінде ұңғыма оқпанының көлденең бөлігінде цементтелетін хвостовикті қолдануды және өзге де техникалық және технологиялық шешімдерді ұсынуға құқылы).

Ұңғымаларды цементтеу сервисіне қойылатын егжей-тегжейлі талаптар осы ТС-ның Қосымша № 7 -де берілген.

1.7. Ұңғыманы аяқтау жөніндегі жұмыстардың/көрсетілетін қызметтердің сипаттамасы және оларға қойылатын талаптар

1.7.1. Ұңғымалық жабдықты іріктеуді және көлденең ұңғыманы аяқтау мен бекіту жөніндегі жұмыстарды Мердігер мұнай алудың және ұңғыманы сапалы бекітудің барынша ықтимал коэффициентін қамтамасыз ету мақсатында Тапсырыс берушінің келісімі бойынша жүзеге асырады.

1.7.2. Ұңғыманы аяқтау жұмыстары жабдықтарды, материалдар мен мамандарды жұмыс жүргізілетін орынға дейін және кері тасымалдауды; хвостовик компоновкасы тораптарын және КСГЖ-ға арналған жабдықтарды дайындау, құрастыру, сынау, түсіру және іске қосу жұмыстарын техникалық және технологиялық сүйемелдеуді; тасымалдау тізбегін пакер-асқыштан ажыратуды; мамандандырылған бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдана отырып инженерлік есептеулер жүргізуді қамтиды.

1.7.3. Мердігер көлденең ұңғыманы аяқтау және бекіту жөніндегі жұмыстарды КСГЖ үшін (жеке техникалық талаптарға сәйкес) хвостовикпен және жабдықпен орындайды. жабдықтар мен техникалық сүйемелдеуді ұсынумен (бірақ онымен шектелмей):

Тапсырыс берушіден берілген өтінімге сәйкес аяқталу мен инженерлік сүйемелдеуді жинақтаудың дайындалған жабдығын уақтылы ұсыну;

аяқталғаннан кейін жабдықтың авариялық қорын қамтамасыз ету;

хвостовик пен КСГЖ-ға арналған жабдықтың конструкциясы сенімді болуы және ұңғыманы одан әрі пайдалану барысында тиімді жұмысты қамтамасыз етуі тиіс;

Жабдықтың техникалық және пайдалану сипаттамаларын растау үшін стендте, оның ішінде Тапсырыс берушінің өкілдерімен сынақтарды қамтамасыз етеді;

Тапсырыс берушіге нақты ұңғымаішілік жағдайларды және жүргізілген жұмыстардан алынған сабақтарды ескере отырып, қалдықты жинауды оңтайландыру жөнінде ұсынымдар беру. Бұл ретте, жобаны іске асыру процесінде қалдықшаның жабдығына кіретін жабдықтың жекелеген тораптарын ауыстыру Тапсырыс берушінің жазбаша келісімімен (бірлескен кеңестің хаттамасымен) жүзеге асырылады;

аяқтау сұйықтықтарын қолдану бойынша рекомедация беру;

жұмыстар штаттан тыс жүргізілген жағдайда техникалық тексерулер жүргізу;

артқы жағының жоғарғы пакері саңылаусыз болған жағдайда Мердігер жөндеу пакерін ұсынады. Қызмет көрсету өңірінде ұсынылатын жинақтамалардың барлық типтік өлшемдеріне арналған жөндеу пакетінің міндетті болуы;

Тапсырыс берушінің талабы бойынша осы шарт шеңберіндегі өзге де жұмыс түрлері.

1.7.4. Ұңғымалық жабдықтың схемасы мен жинақталуы және құйғыштың жабдықтау элементтері, құрылғылар мен материалдар, техникалық құралдар мен жұмыс әдістері ұңғыманы бұрғылау басталғанға дейін Тапсырыс берушімен келісілуі тиіс.

1.7.5. Жабдықтың қаптама парағы бар қаптамасы, толық техникалық ақпарат және зауыттық сынақтардың нәтижелері көрсетілетін орыс тіліндегі паТКОрты болуы тиіс.

1.7.6. Жабдық көліктің әрбір түріне қолданылатын жүк тасымалдау ережелеріне сәйкес жәшіктерде тасымалдануы тиіс. Тасымалдау кезінде өнім сапасы мен оның тауарлық түрінің сақталуын қамтамасыз ететін шаралар қабылдануы тиіс. Тасымалдау және сақтау шарттары жабдыққа атмосфералық жауын-шашынның түсуін, коррозия мен механикалық зақымдануды болдырмауы тиіс. Жабдық бұрандаларының қорғаныш қалпақтары болуы тиіс.

1.7.7. Көлденең ұңғыманы аяқтау және бекіту жұмыстары шамамен мынадай тәртіппен орындалуы тиіс:

Мамандандырылған БҚ қолдана отырып, әрбір ұңғыма бойынша инженерлік есептерді орындау: жобалық кенжарға дейін қалдықшаның кірісін есептеу, шаюдың гидравликалық есептері, түсірудің оңтайлы жылдамдығын есептеу, ажырату үшін пакер-аспаға жүктемені жеткізу есебі және т.б.;

аяқтау жинағын түсіру картасын дайындау және оны келісу үшін Тапсырыс берушіге ұсыну;

зауыттық/сериялық нөмірлеріне байланыстыра отырып, түсірілген жабдықтың кезектілігін көрсете отырып, түсірудің нақты схемасын қалыптастырады;

артықшылықты түсіруге арналған жұмыс жоспарын дайындау және Тапсырыс берушімен келісу;

қаттың коллекторлық қасиеттерінің зақымдануын болдырмау үшін, қалдық тіреуішті түсіргеннен кейін «қалдық тіреуішті» түсіру аралығындағы ұңғыма көлемін көмірсутекті (мұнай) немесе синтетикалық негізде аяқталатын сұйықтыққа ауыстыру;

жабдықты түсіру алдында кіру бақылауы: жабдықтың жинақтылығына сәйкестігіне, тасымалдаудан кейін зақымданудың болмауына, жабдық ішінде бөгде заттардың болмауына. Әрбір түсу алдында толтырылған тексеру парағын /чек парағын ұсыну (мазмұнын Тапсырыс берушімен келісу);

жабдықты кіріс бақылауын, монтаждауды, түсіруді, іске қосуды, отырғызу құралын пакер-аспадан ажыратуды инженерлік сүйемелдеу.

1.7.8. Инженерлік сүйемелдеуді орындау үшін Мердігер Бағдарламаны дайындайтын және мамандандырылған БҚ көмегімен ұңғыманы аяқтау жөніндегі жұмыстарды үлгілейтін аяқтау жөніндегі инженерлік орталықтың (топтың) қызметтерін ұсынуы тиіс.

Мердігердің мынадай есептеулерді жүзеге асыру мүмкіндігі болуы тиіс, бірақ онымен шектелмей:

- жобалық кенжарға дейін хвостовиктің жетуі;
- бағана айналғанда пайда болатын айналу сәттерін бөлу;
- колонна ұзындығы бойынша осьтік жүктемелерді бөлу;
- құбыр бағанасының бойлық бүгілуі (баклинг);
- хвостовикті орталықтандыру;
- пакерлердің ісіну уақыты және эластомерге төзімді қысым өзгерістері (егер қолданылса);
- ҚГЖ жүргізу кезінде стингерге итергіш күштерді (егер қолданылса);
- құрастыру элементтеріне дифференциалдық қысымды гидравликалық есептеу (ұңғыманы жуу, ерітіндіні ауыстыру, жабдықты белсендіру кезінде);
- ашық және отырғызылған оқпанда түсудің шекті жылдамдығын есептеу (поршеньдеу/свабирлеу әсерін болдырмау шартынан);
- хвостовиктің жоғарғы пакерін іске қосуға қажетті жүктемелерді есептеу;

• ҚГЖ гидравликалық муфтасының уақытынан бұрын ашылу қаупінің алдын алу мақсатында жабдықты жуу, аяқтау, цементтеу бойынша операциялар процесінде ҚГЖ гидравликалық муфтасын орнату аралығындағы қысымды (дифференциалды және абсолютті) есептеу. ҚГЖ гидравликалық муфтасының белсендіру қысымын таңдау әрбір жеке ұңғыма үшін жүргізілген есептеулер мен ұңғымалық жағдайларға сүйене отырып жүзеге асырылады.

1.7.9. Текшелік сынақтар жүргізу туралы есептерді ресімдеуге қойылатын талаптар.

Сынақтар жүргізу туралы есепте мыналар болуы тиіс:

• Жабдықтың атауы және оның партиялық нөмірі;

• Сынақ жүргізудің мақсаты мен саласы;

• Сыналатын жабдықтың техникалық сипаттамалары;

• Сынақ орталығының/сынақ стендінің схемасы;

• Сынау рәсімі;

• Рұқсат етілген қабылдау өлшемдері (ҚПБ);

• Сынау нәтижелері;

• Сынақ барысының графикасы/фотоматериалы;

• Сынақ нәтижелері туралы қорытынды;

• Сынақтарды орындауға жауапты тұлғалардың қолдары.

1.7.10 «Негізгі техникалық деректер» бөлімінде көрсетілуі тиіс ең аз ақпараттың тізімі: ұзындығы (м), бұйымның сыртқы диаметрі (мм), бұйымның ішкі диаметрі (мм), бұрғылаудан кейінгі өтпелі диаметрі (мм), оның ішінде активтендіру шарының және/немесе тығынның диаметрі (мм), ер басының диаметрі (шар/тығынның астына) (мм) (егер қолданылса); жуу сұйықтығының ең жоғары шығысы (л/с), олар үшін бағана/оқпан диаметрлерінің диапазоны бұйым (мм), бұйым ұстайтын ең жоғары сараланған қысым (МПа), жоғарғы бұрандалы қосылыстың түрі, төменгі бұрандалы қосылыстың түрі арналады (егер қолданылатын болса), бұрау сәті (кН * м), ең жоғары айналу сәті (кН * м), операциялық айналу сәті (кН * м), ең жоғары созылу жүктемесі (кН және тс), ең жоғары қысу жүктемесі (кН және тс), бұйым мен штифтердің материалы, ағымдылықтың ең төменгі шегі (МПа және тн), жарылуға қысым (МПа), ұсақтауға қысым (МПа), жұмыс температурасы (Цельсий градусы), бұйымда орнатылған штифттердің саны (дана), қателігі көрсетілген белсендіру қысымы (МПа), қателігі көрсетілген бір штифт кесіндісінің қысымы (МПа), салмағы (кг), Роквелл HR әдісі бойынша металл қаттылығының мәні (БЕинель, НВ бойынша өлшеуге рұқсат етіледі); Шор (HS) әдісі бойынша құрастыру құрамына кіретін РТИ үшін қаттылық мәндері; МЕМСТ 28860-90 (ИСО 1629-87) және/немесе ASTM D1418 халықаралық стандарты бойынша қолданылатын РТИ таңбалауын көрсету; шар тығыздығы (г/см3) (егер бұйымға қолданылатын болса).

Жоғарыдағы параметрлерге қосымша:

• жылтыратылған құйғыш үшін: МЕМСТ 9378-93 бойынша жылтыратылған құйғыштың ішкі бөлігінің бетінің кедір-бұдырлығы (Ra) (мкм),

• стингер үшін: стингерді отырғызу алдында түсіру жылдамдығы, стингерді орнату мен алудың осьтік күші, проппантты айдау көлемі, айдалған проппанттың жұмыс істеуін жүргізу және көлемін есепке алу, ТКО саны, стингерді жөндеу процесінде жүргізілген операцияларды және ауыстырылған ЗИП көрсете отырып, әрбір жұмыстан кейін стингерге жүргізілген жөндеу бойынша есеп жүргізу,

• ҚГЖ муфтасы үшін: айналым саңылауларының ашық алаңы (мм2), айналым саңылауларының саны (дана), шар арқылы іске қосылатын ҚГЖ муфталарына арналған фреза/қашау моделі, ұсынылатын модель, фреза/қашау түрі және бұрғылау/фрезерлеу режимдері (жүктеме (тс), ең аз шығыс (л/с), айналым саны (об/мин), (кН*м)),

• Пакерлер үшін: тығыздау элементі (МПа) бойынша бұйым ұстайтын ең жоғары сараланған қысым, МемСТ ISO 14310-2014 негізіндегі текшелік сынақтардың кестесі, Тапсырыс беруші талап ететін валидацияға және тоқтатқыш сақинаның (тс) күшін ұстап тұратын сапаға (егер қолданылса),

• центратор және стопорлы сақина үшін: центратор және стопорлы сақина түрі, қарама-қарсы рессорлар бойынша максималды сыртқы диаметр (мм), сақиналар бойынша центратордың сыртқы диаметрі (мм), центратор рессорының ұзындығы (мм); рессорлар саны (дана); ИСО 10427-1 (кгс) бойынша қашау бойынша центратор диаметрі үшін іске қосу күші; ИСО 10427-1 сәйкес 67% орталықтандыру дәрежесі кезінде қалпына келтіретін күштің шамасы (центратордың рессоры центратор радиусы мен қашау бойынша радиус арасында 1/3 бүгілген), (кгс); рессора ені (мм); центратор мен тоқтатқыш сақина қабырғасының қалыңдығы (мм); ИСО 10427-1 бойынша қарама-қарсы рессорлар бойынша сынақтардан кейін сыртқы диаметрдің азаюы, (мм) артық емес; тоқтатқыш сақинаның ұстап тұру күші, кемінде (кН/тс); сақинаның ені (мм); тоқтатқыш сақинадағы бұрамалардың саны (дана); бекітуші бұранда диаметрі мен бұрандасы; бұрандаларды тарту сәті (Н * м); рессорларды сынғанға дейін толық түзету саны, кемінде (рет); партия үшін қалпына келтіретін күш-жігердің кестесі; тежегіш сақинаның күшін ұстап тұру кестесі,

• кері клапан үшін: өту қимасының жалпы ауданы (мм2), ішкі бөлшектерді фрезерлеу/бұрғылау уақыты (сағаттан артық емес),

• МСЦ үшін: айналым саңылауларының ашық алаңы (мм2), айналым саңылауларының саны (дана), ұсынылатын модель, фреза/қашау типі және бұрғылау/фрезерлеу режимдері (жүктеме (тс), ең аз шығыс (л/с), айналым саны (об/мин), сәті (кН * м).

Барлық жабдықтар ұңғымаларға арналған техникалық жобаға және осы техникалық сипаттамаға Қосымша № 9-да көрсетілген талаптарға сәйкес болуы тиіс.

1.8. Геофизикалық зерттеулер бойынша жұмыстардың сипаттамасы мен талап етілетін сипаттамалары

1.8.1. Мердігер геофизикалық зерттеулер (ГСЖ) кешенін төмендегідей мақсаттарға сай орындауы тиіс:

• Ұңғыма қимасын литологиялық кешендерге бөлу;

• Негізгі стратиграфиялық бірліктерді бөлу;

• Газбен-мұнаймен және сумен қаныққан аралықтардың бөлінуі;

• Өнімді қабаттардың сүзгілік-сыйымдылық қасиеттерін анықтау;

• Цемент тастарының шегендеу бағанасымен ілінісу сапасын анықтау;

• Нейтронды каротаж әдісімен қабаттардың қанығуын анықтау;

• Перфорациялық-жарылыс жұмыстары (қажет болған жағдайда).

1.8.2. Ашық оқпандағы ұңғымаларды геофизикалық зерттеу кешені.

Пайдалану бағанасы және хвостовик секцияларындағы ұңғыманың ашық оқпанындағы ГСЖ-ның базалық нұсқасы бұрғылау (LWD) кезіндегі каротаж болып табылады. Кабельдегі немесе құбырлардағы ГСЖ Тапсырыс берушінің шешімі бойынша мүмкін.

• Бағытты түсіру кезінде ГСЖ жүргізу жоспарланбаған.

- Аралық каротаж құрамына кіреді:

1) көрінетін кедергінің стандартты каротажы (КС)

2) бүйірлік каротаж (БК)

3) индукциялық каротаж (ИК)

4) кавернометрия (КВ)

5) гамма каротаж (ГК)

6) нейтронды-гамма каротаж (МГК)

7) термометрия (Т)

8) инклинометрия (үздіксіз жазба).

- Кондуктор түсірілген соң орындалады:

1) кондукторды түсіру аралығындағы акустикалық цемент өлшегіш (АКЦ-ФКД)

- Пайдалану колоннасы үшін ГСЖ кешені:

1) өздігінен поляризациялау әлеуеті (КС)

2) кавернометрия, профилеметрия (ПР)

3) спектрлік гамма-каротаж (СГК)

4) гамма каротаж (ГК)

5) нейтрондық гамма каротаж (МГК)

6) жылу нейтрондары бойынша нейтронды-нейтронды каротаж (ННКт)

7) бес зондты индукциялық каротаж (5ИК)

8) тығыздық гамма-гамма каротаж (ГГК_П)

9) микрокаротаждық зондтау (КӨК)

10) микробоккалық каротаж (МБК)

11) акустикалық каротаж (АК)

12) резистивиметрия

13) инклинометрия (үздіксіз жазба)

14) термометрия.

- Техникалық және пайдалану колоннасын түсіргеннен кейін

1) ОЦК (термометрия)

2) Разрездің өнімділік бөлігіндегі ИННК (қажет болған жағдайда)

3) МЛМ (муңфтаның магнитті локаторы)

4) Акустикалық цементомер (АКЦ) ұңғыма оқпаны бойынша кеңейтуді ала отырып, 6 немесе 8 радиалды секторлар бойынша радиалды сканерлейтін цемент өлшегішпен) және интегралды үлгідегі АКЦ.

5) СГДТ

1) Қажет болған жағдайда қабаттарды перфорациялау (зарядтарды Мердігер ұсынады).

2) Негізгі әдістері: ГК, ЭМДС

3) Перфораторларды ұңғымаға түсіру алдында ұңғыма оқпанын шаблондау.

4) Тесу аралығын қимаға байланыстыру әдісі: ГК жазу аралығы 100-200 м тесу тереңдігі мен сапасын тексеру мақсатында тесуге дейін және одан кейін ЭМДС жазу, жазу аралығы 150-250

5) Қолданылатын перфорациялық жүйелер мынадай сипаттамаларға жауап беруі тиіс:

6) Диаметрі 114мм корпустық перфоратор, заряд сипаттамасы: заряд фазасы 60-70 градус, заряд тесу қабілеті 1200мм, кіріс тесігінің диаметрі кемінде 9 мм.

1.8.3. Жұмыстарды орындауға қойылатын жалпы талаптар

1.8.3.1. Өнімді қабатты ұңғыма оқпанымен ашу аралығы қабаттың қалыңдығынан екі еседен асатын ұңғымалар көлденең деп аталады. Ұңғыма оқпанының тігінен ең жоғары ауытқу бұрышы 95 градусты құрайды. Ашық оқпанда геофизикалық зерттеулерді ұңғыманың көлік бөлігінде жүргізу жоспарлануда, бірақ қажет болған жағдайда ұңғыманың көлденең бөлігінде каротаж болуы мүмкін.

1.8.3.2. Техникалық колоннаға (кондукторға) жазу кезінде аспаптарды ұңғымаға түсіру кәбілде жүзеге асырылады. ГСЖ толық кешенін жазу кезінде аспаптарды ұңғымаға түсіру бұрғылау құбырларының (қажет болған жағдайда ГСЖ) көмегімен жүзеге асырылатын болады. Бұрғылау құбырларын пайдалану мүмкін болмаған жағдайда Мердігерде қатты кабель болуы тиіс. Зерттеулер түсіру-көтеру операцияларының ең аз санымен зерттеулер жүргізуге мүмкіндік беретін геофизикалық модульдерді оңтайлы құрастырумен геофизикалық аспаптармен жүргізілетін болады.

1.8.3.3. Мердігер жұмыстарды орындау үшін Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес өз есебінен барлық қажетті рұқсаттарды алуы тиіс.

1.8.3.4. Жұмыстарды бастар алдында Мердігер ГСЖ жүргізудің технологиялық жоспарын жасауға және Тапсырыс берушіге келісуге ұсынуға міндетті. Жоспар ұңғыманың ағымдағы жай-күйін ескере отырып, жауапты тұлғаларды, сондай-ақ аспаптарды жинақтауды көрсете отырып, жұмыстарды жүргізу тәртібін көздеуі тиіс. Әдістердің кез келгенін баламамен ауыстыруға тек Тапсырыс берушінің келісімімен ғана жол беріледі.

1.8.3.5. Жұмыстар Тапсырыс берушінің Мердігерге электрондық пошта арқылы жолданатын жазбаша өтінімі негізінде орындалады. Тапсырыс беруші ГАЖ кешенінің көлемін қысқарту немесе оны жүргізуден толық бас тарту құқығын өзіне қалдырады.

1.8.3.6. Мердігер басқарудың әртүрлі деңгейлері арасындағы байланыс арнасын 100 Кб/с кем емес жылдамдықпен деректерді беруді қамтамасыз етеді.

1.8.3.7. ГСЖ кешенін жүргізу "ҚазМұнайГаз" ҰК "АҚ Басқармасының 22.05.2018ж. шешімімен бекітілген "ҚазМұнайГаз" ҰК" АҚ компаниялар тобындағы түрлі геологиялық-технологиялық жағдайларда ашық оқпандағы ұңғымаларды геофизикалық зерттеудің оңтайлы кешендері жөніндегі регламентті "сақтай отырып жүзеге асырылады.

1.8.3.8. Каротаждың алдын ала материалдары Тапсырыс берушіге каротаж жүргізілгеннен кейінгі алғашқы тәуліктер ішінде, түпкілікті нәтижелер - ұңғымадағы каротаждық жұмыстар аяқталған сәттен бастап екі тәулік ішінде беріледі.

а) Интерпретация нәтижелерінде болуы қажет:

1. ұңғыма қимасын стратиграфиялық және литологиялық бөлшектеу;

2. өнімді аралықтарды/қабаттарды - коллекторларды бөлу және егжей-тегжейлі сипаттау;

3. коллекторлар қабаттарының коллекторлық қасиеттерін бағалау, қанығу сипаты;

4. цементті шегендеу кеңістігінде шегендеу бағанасымен ілінісу сапасын бағалау, цемент тастарындағы бос жерлерді, жарықтарды бөлу, цемент тастың жынысты бағанамен ілінісу сипаты, пайыздық арақатынаста деректер беру.

5. Бағана сыртындағы цемент төсенішінің биіктігін анықтау (ОЦК)

6. Жүргізілген жұмыстардың қорытындылары бойынша қорытындылар мен ұсынымдар.

б) ГСЖ-ті өңдеудің барлық нәтижелері берілуі қажет:

Қағаз жүзінде:

1) 3 (үш) диаграмма мен қорытындылар жиынтығы, 1 диаграмма мен қорытындылар жиынтығы Тапсырыс берушіге, 2 (екі) диаграмма мен қорытындылар жиынтығы Тапсырыс берушінің тиісті құрылымдық бөлімшесіне (МГӨБ).

Электронды нұсқада (CD, DVD-дискілер, USB-түрінде) Тапсырыс берушіге.

1) ГСЖ әдістерінің LAS файлдары және интерпретация нәтижелерінің қисықтары: ПС, Кгл көлемді сазбалшық, Кп жалпы кеуектілік, Кпэф, Кнг мұнай-газ қанығушылық;

2) LAS-файлдардағы қисықтардың атауы Тапсырыс берушімен келісілген мнемоникаға сәйкес келуі тиіс;

3) бастапқы (далалық) деректер: жазу жылдамдығының қисығы міндетті түрде бар LAS пішімдерінде, эталондау деректері және т.б. LAS және LIS пішімдерінде.

4) ГСЖ бойынша ашық оқпандағы, pdf форматындағы қорытындылар.

5) ашық оқпандағы ГСЖ бойынша планшеттер, оның ішінде 1:200 тереңдіктегі масштабтағы көлемдік модель; Excel файлына салынған сурет пішіміндегі 1:500 масштабындағы 1:500 және АКЦ планшеттері.

6) Инклинометрия деректері кестелік түрде беріледі, ұңғыма оқпанының проекциясының сызбалық бейнесі жасалады, абсолюттік белгілер көрсетіледі. Инклинометрия қисығы Las файлы түрінде қоса беріледі.

7) АКЦ бойынша деректері бар планшетте фазалық корреляциялық суреті (ФКД) бар жазбалар болуы тиіс.

1.9. ГТЗ бойынша жұмыстардың сипаттамасы мен талап етілетін сипаттамалары

1.9.1. Мердігер бұрғылау процесінде ұңғыманың қисаю басталу тереңдігінен бұрғылаудың соңғы тереңдігіне дейін геологиялық-технологиялық өңдеу, геологиялық-технологиялық ақпаратты тіркеу және өңдеу және газды талдау бойынша жұмыстарды орындайды/қызметтер көрсетеді.

1.9.2. ГТЗ жүргізу процесінде жер бетінде және жуу сұйықтығының іріктелген шламды зерттеу нәтижелері бойынша Мердігер анықтайды:

• кернді (егер қолданылса) және/немесе шламды іріктеу аралықтарын түзету; ГАЖ-дың міндетті егжей-тегжейлі зерттеулерінің өзгертілетін бөлігін жүргізу аралықтарын, әдістері мен уақытын;

• кесіндіні жедел литологиялық-стратиграфиялық бөлшектеу;

• коллектор-қабаттарды жедел бөлу;

• коллектор-қабаттардың қанығу сипатын анықтау;

• коллектор қабаттардың сүзгілік-сыйымдылық қасиеттерін (ФЕС) бағалау;

• реперлік горизонттарды анықтау.

• бұрғылау кезінде газ-мұнай-су көріністері мен сіңірулерді ерте анықтау;

• технологиялық операциялардың ұзақтығын тану және анықтау;

• • қашаулардың өңделуін бақылай отырып, бұрғылаудың ұтымды режимін таңдау және қолдау;

• • түсіру-көтеру операциялары кезінде көріністер мен сіңірулерді ерте анықтау, құюды басқару;

• түсіру-көтеру операцияларын оңтайландыру (түсіру жылдамдығын шектеу, жүк көтергіш механизмдердің жұмысын оңтайландыру);

• • ұңғымадағы гидродинамикалық қысымды бақылау;

• қабаттық және кеуектік қысымды бақылау, АВПД және АНПД аймақтарын болжау;

• шегендеу бағанасының түсуі мен цементтелуін бақылау;

• • нақты уақыт ауқымында апат алдындағы жағдайларды диагностикалау;

1.9.3. Мердігер Тапсырыс берушінің талабы бойынша геологиялық-технологиялық ақпаратты байланыс арналары бойынша береді; геологиялық-технологиялық ақпаратты одан әрі пайдалану үшін дерекқор түрінде жинау, өңдеу және жинақтау.

1.9.4. Мердігер геологиялық-геохимиялық міндеттерді шешу үшін:

• тау жыныстарының шлам бойынша карбонаттылығы (карбонатомер);

• тау жыныстарының тығыздығын шлам бойынша экспресс-анықтау (тығыздық өлшегіш);

• шламның мұнай-битум құрамын экспресс-анықтау;

• тау кен жыныстарының кеуектілігін шлам мен керн бойынша экспресс-анықтау;

• жылу ваннасындағы шламды кептіреді;

• керн мен шламның мұнай-су қанығуының қалдығы.

1.9.5. Бұрғылаудың технологиялық параметрлерінің деректері параметріне сәйкес келетін жеткілікті дәлдікпен өлшеуді қамтамасыз етуі және шығуда сандық және стандарт-стандартты ұқсас сигналы болуы тиіс.

1.9.6. Мердігер станциядағы ГТЗ операторының компьютерлерінде ақпарат жинауды және осы ақпаратты мүдделі тұлғаларға ГТЗ станциясының ПК мен басқа да сервистік кәсіпорындардың ПК арасында жергілікті компьютерлік желіні ұйымдастыру жолымен қамтамасыз етеді. Жергілікті желіні ұйымдастыру жоғарыда санамаланған тұлғалардың

мониторларындағы зерттеулердің технологиялық және геохимиялық параметрлерін нақты уақыт ауқымында бейнелеуді, сондай -ақ ГТЗ ақпаратын нақты уақытта WITSML форматындағы, бұрғылаудан тыс (қашықтағы пайдаланушылар), әртүрлі байланыс арналарының (ұялы, жерсеріктік және т.б.) көмегімен аумақта орналасқан хаттамамен тапсырыс берушілерге беруді қамтамасыз етуі тиіс.

1.9.7. Мердігер Тапсырысшымен жасалған шартқа және тәуліктік мәліметтер түріндегі жұмыстарды жүргізу регламентіне сәйкес бұрғылауға жасалған операциялар туралы есепті, қандай да бір параметрлердің орташаланған және ең жоғары мәндерін қоса алғанда, бұрғылау туралы деректерді, үңгілеу туралы деректерді, қабаттарды ашу туралы деректерді, авариялар туралы деректерді, бұрғылау құралын жинақтау және т.б. береді. Тәуліктік жиынтыққа жауапты тұлғалар қол қояды және жұмыстарға тапсырыс беруші бекіткен тізім бойынша барлық мүдделі тұлғаларға беріледі.

1.9.8. Тәуліктік мәліметтерді беру жергілікті желі бойынша электрондық түрде жүзеге асырылады; Тапсырыс берушінің қашықтағы компьютерлеріне Internet арқылы электрондық хат түрінде жіберіледі.

1.9.9. Неғұрлым дәлірек геологиялық түсіндіру үшін бұрғылау режимінің кейбір технологиялық параметрлерінің өзгерістері туралы деректер пайдаланылады:

Шламды іріктеу және зерттеуге дайындау, шламды фракциялық талдау және жыныстарды сипаттау Технологиялық регламенттің талаптарына сәйкес жүргізіледі;

Шламның, керндің және жуу сұйықтығының сынамаларын люминесценттік-битуминологиялық талдау (ЛБА) тау жыныстарының қалдық мұнай-битумды құрамын анықтау мақсатында жүргізіледі (битумдардың люминесценттік сипаттамасы бойынша жіктелуі Технологиялық регламентке сәйкес жүргізіледі);

бұрғылаудың технологиялық параметрлерін пайдалана отырып, қосымша зерттеулер;

үңгілеудің механикалық жылдамдығын өлшеу ГТЗ жүргізу кезінде міндетті болып табылады;

ГТЗ планшетін қалыптастыру.

Жоғарыда аталған барлық зерттеу әдістерінің нәтижелері ГТЗ арнайы планшетіне енгізіледі.

1.9.10. Бұрғылау параметрлерін бақылау үшін ГТЗ станцияларының операторлары: ГТЗ ақпаратын жинау; технологиялық параметрлердің өзгеруін бақылау; технологиялық параметрлерде ауытқуларды бөліп шығару; аномалиялардың түрін анықтау; ұңғыманы бұрғылауға арналған техникалық жобадан технологиялық параметрлердің ауытқуын айқындау; жағдайды бағалау; қажетті есептеулер; бұрғылау Мердігеріне/Тапсырыс берушіге ескертулер мен ұсынымдар беру.

1.9.11. Бұрғылау процесінде автоматты датчиктердің көмегімен мынадай технологиялық параметрлер үздіксіз тіркеледі: ұңғыма тереңдігі; ұңғылаудың механикалық жылдамдығы; ілмектегі салмақ; қашауға түсетін жүктеме; кіру және шығу кезіндегі (құбырдан тыс) БЕ қысымы; шыға берістегі және кіре берістегі БЕ шығыстары; қабылдау сыйымдылықтарындағы және құю сыйымдылықтарындағы БЕ деңгейі мен көлемі; бұрғылау құралын түсіру және көтеру жылдамдығы; ұңғымаға кіру және шығу кезіндегі БЕ тығыздығы; сорғылар жүрісінің саны; сква ¬ жина кіретін және шығатын БЕ температурасы; ұңғымаға кіру және шығу кезіндегі БЕ электр өткізгіштігі; ротордағы/ҰҚЖ-дағы және кілттегі айналдыру сәттері; ротор/ЖСК айналымы.

1.9.12. Технологиялық зерттеулер процесінде өзгеруіне қарай мынадай мәліметтер тіркеледі және түзетіледі: ұңғыманың және бұрғылау құралының конструкциясы; ұңғыманың ашық оқпанының диаметрлері мен аралықтары; шегендеу бағаналарының диаметрі мен түсу тереңдігі; айналымға енгізілген сыйымдылықтардың саны және олардың үстіңгі бетінің ауданы; пайдаланылатын БЕ тазарту және газсыздандыру жүйелерінің атауы; басталуы мен аяқталу уақыты көрсетілген бұрғылау операцияларының атауы; жағдайды бағалау және олардың қысқаша сипаттамасы; бұрғылау БЕигадасына берілетін ескертулер мен ұсынымдар; ескертпе ¬ мен ұсынымдар бергеннен кейін бұрғылау БЕигадасының іс-қимылын бағалау; түсірілетін қашаулардың типтік өлшемдері, олардың тозуы; нақты өту және ұсақтау уақыты; БЕ параметрлері.

1.9.13. Технологиялық регламентке сәйкес жұмыс процесінде оператор мынадай міндетті ¬ анықтамалар мен есептеулерді жүргізеді: айналымдағы сұйықтықтың көлемі; құралды көтеру кезінде ұңғыманы құюдың қажетті көлемі; құралды түсіру кезінде БЕ ығыстырудың есептік көлемі; БЕ айналымының 1 циклінің уақыты; ұңғымаға айдалған БЕ шығу уақыты; сою бумасының шығу уақыты (кешігу уақыты); құбыр кеңістігінің ішкі көлемі; құбырдан тыс кеңістіктің көлемі; ұңғымаға түсірілетін құбырлардың көлемі; көрінетін немесе сіңіретін қабаттың орналасу тереңдігі; ұңғыманы бұрғылау кезінде қажетті басқа да есептер (каверндік коэффициенті, қаттық қысым градиенті, d-экТКОнент және т.б.).

1.10. Ұңғыманы игеру жөніндегі жұмыстардың/қызметтердің сипаттамасы және талап етілетін сипаттамалары

1.10.1 Ұңғыманы игеру жұмыстары Қазақстан Республикасы заңнамасының талаптарына, оның ішінде Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрінің 2014 жылғы 30 желтоқсандағы № 355 бұйрығымен бекітілген «Мұнай және газ өнеркәсібінің қауіпті өндірістік объектілері үшін өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидаларының» талаптарына, сондай-ақ ұңғымаларды салуға арналған жеке техникалық жобаларға сәйкес орындалуы тиіс.

1.10.2 Ұңғыманы игеру жөніндегі жұмыстарды Мердігер (немесе сервистік қосалқы мердігер) орындайды, онда мынадай техникалық талаптарға сәйкес немесе осыған ұқсас (бірақ онымен шектелмей) қажетті жабдықтар, құралдар, техника мен материалдар болады:

1) қажетті азот қоры бар ұңғыма оқпанындағы сұйықтық деңгейін төмендетуді жүзеге асыру;

2) КСГЖ порттарын ашу/жабу және ұңғыманы жуу жөніндегі жұмыстарды орындау үшін толық жарақтандырылған кольтюбингтік құбырлар;

3) көмірсутектерді жағу үшін трапты-алау қондырғысын (ТАҚ) пайдалану;

4) диаметрі 60 мм, 73 мм және 88,9 мм технологиялық НКТ (ұңғыма құрылысының техникалық жобасына сәйкес);

5) қабат сұйықтығын сақтау;

6) мұнайды тиеуге арналған сыйымдылықтар мұнайды, конденсатты және техникалық суды жинауға арналған кесетін ысырмалармен, ағызу ысырмаларымен, жоғарғы өлшеу алаңдарымен жабдықталуы тиіс;

7) реакция өнімдері мен тауарлық суды шығару;

1.10.3. Мердігер (немесе қосалқы мердігер) мынадай жұмыстарды орындайды:

1) көтергіш агрегатты, технологиялық жабдықты (сыйымдылықтар, стеллаждар және т.б.) және құрал-сайманды Мердігердің (немесе қосалқы мердігердің) базасынан ұңғымаға дейін тасымалдау (жұмылдыру) және монтаждау;

2) ұңғыманы игеруге арналған сұйықтықты жеткізу және дайындау, сондай-ақ ЖӨЖ-де көрсетілген көлемде техникалық суды жеткізу;

3) ұңғыманы өшіру және дроссельдеу желілерін монтаждау және қысыммен сынау; фонтандық арматураны (ФА) және атқылауға қарсы жабдықты (АҚЖ) монтаждау және демонтаждау, қысыммен сынау, сондай-ақ «КӘҚҚ» ШЖҚ РМК АФ инспекторынан тиісті рұқсат алу;

4) ерітіндіні техникалық ерітіндіге ауыстыру арқылы сұйықтық ағынын шақыру (ұңғыманың кем дегенде 2 еселенген көлемі). су немесе мұнай, ал нәтиже болмаған жағдайда - ұңғыманың атқылау режиміне шыққанға дейін ұңғымадағы сұйықтық деңгейінің біртіндеп төмендеуі;

5) қабат флюидінің жоспарлы ағынына қол жеткізілмеген жағдайда кенжар маңындағы аймақты қышқыл құрамымен (тұз-қышқыл, глин-қышқыл және т.б.) өңдеуді жүргізу (Тапсырыс берушінің келісімі бойынша). Бұрқақтың ағыны алынбаған жағдайда ұңғыманы пайдаланудың механикаландырылған тәсіліне ауыстыру;

6) терең сорғы жабдығын ұңғымаға түсіру.

7) Ұңғымалар технологиялық режимге шығарылғаннан кейін олардың өндіру әлеуетін (өнімділік коэффициентін, скин-факторды және қабат қысымын) анықтау мақсатында Тапсырыс берушімен келісу бойынша гидродинамикалық зерттеулер (ГДЗ), оның ішінде режимдік зерттеулер және қысымды қалпына келтіру қисығын (ҚҚҚ) түсіру жүргізіледі.

1.11. КСГЖ кезіндегі ұңғымаішілік жабдық бойынша жұмыстардың/қызметтердің сипаттамасы мен талап етілетін сипаттамалары

1.11.1 КСГЖ жүргізу үшін ұңғымада қандай да бір бөлшектерді бұрғылау қажеттілігінсіз еритін шарлары бар шарлы жүйе қолданылуы тиіс. КСГЖ-ның барлық ұңғымаішілік жабдығы осы техникалық сипаттаманың 1.7-тарауына және қосымша № 9 талаптарына сәйкес келуі тиіс.

1.11.2 Аяқтауға арналған ұңғымаішілік жабдық мыналардан тұрады: бағыттаушы табандықтан, оқшаулағыш клапаны бар кері клапаннан; гидравликалық муфталар (немесе Тапсырыс берушінің келісімі бойынша кез келген басқа), хвостовиктің гидравликалық пакер-аспалары; центраторлар; түсіру құралы (стингер); шегендеу құбырлары, аудармашылар және т.б.

1.11.3 Ұңғыманы аяқтау бойынша ұңғымаішілік жабдықтың жинақтаушы саны техникалық жобаға сәйкес есептелуі тиіс.

1.11.4 Жеткізілетін жабдық сығымдау нәтижелерін белгілей отырып, рұқсат етілген келте құбырлармен бірге сығымдалуы тиіс. Жабдық ең жоғары болжамды қаттық температураға және 15%беріктік қорымен сараланған қысымға есептелуі тиіс.

1.11.5 Тапсырыс берушінің сұрауы бойынша хвостовикке арналған аспалы құрылғы түсіру кезінде айналу опциясымен жеткізілуі қажет.

1.11.6 МГРМ жүргізу үшін ұңғымаішілік жабдықты түсіру кезінде Мердігер мыналарды қамтитын жабдықты дайындауды жүргізеді:

1) ұңғымаға өз өкілін жіберу, сондай-ақ қызмет көрсету үшін қажетті жабдықты, қосалқы бөлшектер мен құрал-саймандарды жеткізу;

2) КСГЖ технологиялық жарағының дизайнын және ұңғыманы аяқтау үшін жабдық бойынша техникалық ақпаратты ұсыну;

3) хвостовикті түсіруге және ілуге арналған жұмыс бағдарламасын әзірлеу және келісу;

4) мамандандырылған БҚ-да жобалық тереңдікке дейін жету бойынша есептеу;

5) КСГЖ жүргізу кезінде стингерге қажетті жүктемені, КСГЖ муфтасын ашу/жабу үшін жүктемелерді, пакерлік компонентті отырғызуды есептеу;

6) «стингерді» саға ілмегінің хвостовигімен қосу және түсіру;

7) ұңғыманы аяқтау процесінде жабдықты дайындауды, монтаждауды және түсіруді инженерлік қолдауды және сүйемелдеуді жүзеге асыру;

8) қажетті материалдарды, жабдықтарды және персоналды ұңғымада жұмыс жүргізу орнына дейін және кері жеткізу.

1.11.7 Жабдықтар мен материалдар КСГЖ-қа арналған секцияны бұрғылау басталғанға дейін жеткізілуі тиіс;

1.11.8 Инженерлік қолдауды орындау үшін Мердігер мамандандырылған компьютерлік бағдарламалардың көмегімен ұңғыманы аяқтау бойынша бағдарламаны ұсынуы және жұмыстарды үлгілеуі тиіс:

1) Тапсырыс берушіге аяқтау бойынша бағдарламаларды дайындау үшін жабдықтың түпкілікті есептеулерін ұсыну (ұңғыманы аяқтағаннан кейін түсіру, орнату және пайдалану процесін есептеу үшін);

2) ұңғымаларды аяқтау үшін материалдар мен жабдық компоненттерін іріктеу;

3) мұнай алудың барынша мүмкін коэффициентін және хвостовиктің сапалы бекітілуін қамтамасыз ету мақсатында ұңғымада аяқтау жабдығын таңдау және оңтайлы орналастыру;

4) қалдықты түсіруге (бұрғылау Мердігері әзірлейтін және бекітетін), КСГЖ жүргізуге және тиісті қондырғымен кенжарды қалыпқа келтіруге арналған жұмыс жоспарларын тексеру және келісу;

5) жабдықты түсіруге дайындау және тексеру;

6) объектіде ұңғымаға түсіруге хвостовик жабдығының барлық элементтерін дайындауды, хвостовик жабдығының элементтерін жинауды сүйемелдеу, ұңғыманы аяқтау жабдығын түсіру және орнату кезінде техникалық сараптаманы және инженерлік сүйемелдеуді орындау;

7) хвостовикті жабдықтау элементтерін активтендіруді және орнатуды сүйемелдеу (жабдықтау элементтерін активтендіруге байланысты жұмыстардың сапасына басшылық және жауапкершілік);

8) КСГЖ бойынша жұмыстарды орындау;

9) жабдықтарды жеткізу және тұтастай алып жүру жұмыстары бойынша есептер дайындау. Жабдықты жеткізудің /сүйемелдеудің аяқталғаны туралы есеп Тапсырыс берушіге ұңғымадағы жұмыстар аяқталғаннан кейін 1 аптадан кешіктірілмей берілуге тиіс. Есеп орындалған жұмыстар көлемінің сипаттамасын (барлық пайдаланылған жабдыққа арналған паТКОрттар) және олардың себептерін көрсете отырып, Мердігер жабдығының кез келген істен шығуы туралы хабарламаны қамтуға тиіс.

1.12. Қыртысты көп сатылы гидрожару жұмыстарының сипаттамасы мен талап етілетін сипаттамалары.

1.12.1 КСГЖ бойынша барлық жұмыстар Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрінің 2014 жылғы 30 желтоқсандағы № 355 бұйрығымен бекітілген «Мұнай және газ өнеркәсібінің қауіпті өндірістік объектілері үшін өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидаларының» талаптарына сәйкес жүргізілуі тиіс.

1.12.2 Мердігерге жұмыстарды орындау үшін "ҚазМұнайГаз" ҰК "АҚ дайындау-аяқтау жұмыстары және қабаттың гидравликалық ажырауын орындау кезіндегі сапаны бақылау жөніндегі регламентке" сәйкес ("ҚазМұнайГаз" ҰК "АҚ өндіру, барлау және мұнай сервисі жөніндегі вице-президентінің 2017 жылғы шешімімен бекітілген) қажет:

- Тапсырыс берушіге мынадай құжаттарды беру: әрбір жұмыс жүргізу аймағы үшін авариялардың жоюдың егжей-тегжейлі жоспарын; Мердігердің (немесе сервистік қосалқы мердігердің) ішкі аудиторларының тізімі бар ЕҚ, ӨҚ және ҚОҚ жаңартылған жоспары; КСГЖ бойынша жұмыстарды орындау кезінде ұңғыма сағасын байлау схемасы және КСГЖ-дан кейін ұңғыманы разрядтау схемасы; Регламентке сәйкес барлық пайдаланылатын материалдарды тестілеу нәтижелері;

- КСГЖ процесіне басшылықты, инженерлік қолдауды және жүргізуді жүзеге асыру;

- КСГЖ БЕигадасының үздіксіз жұмысын қамтамасыз ету үшін қажетті материалдар қорын әкелуді жүргізу;

- белгіленген рәсімдерге сәйкес КСГЖ жабдықтарын инспекциялау, жөндеу және калиБЕлеу;

- инженерлік және зертханалық жұмыстар жүргізу (КСГЖ бойынша жұмыс жоспарларын құру, КСГЖ сұйықтығының оңтайлы рецептурасын таңдау және ұңғымаға айдалатын барлық қоспаларды жұмыс жүргізу орнында ҚМГ ҰК АҚ Регламентіне сәйкес зертханалық сынақтар жүргізу).

1.12.3 Мердігер КСГЖ жүргізу үшін жабдықтар мен материалдарды жеткізудің мынадай шарттарын сақтауы тиіс:

Жұмыс жүргізілетін жерге проппантты, химиялық реагенттерді, жабдықтарды жеткізуді (тиеуді/түсіруді) Мердігер өз күшімен жүзеге асырады;

Мердігер жеткізген барлық жабдықтар сапа бақылауынан өтуі тиіс. Мердігер өз есебінен қолданылатын жабдықты оны пайдалану барысында жұмысқа қабілетті күйде ұстауға және кез келген істен шығуды жоюға тиіс;

Мердігер ұңғымада 20/40 және 16/20 ISP фракцияларының проппанттарының болуын қамтамасыз етеді (және/немесе жоғарыдағы беріктік топтары), сондай-ақ желімдейтін агенттің басқа фракцияларын жедел жеткізу мүмкіндігі бар (16/20 RCP - шайырланған, 12/18 RCP - шайырланған, 12/18 - стандартты, 30/50 - стандартты, 40/70 - стандартты, ұсақ түйіршікті фракциялар 100 меш) қажет болған жағдайда және Тапсырыс берушінің сұратуы бойынша ISO 13503-2-2009 "Мұнай және газ өнеркәсібі. Өнімді қабатты ашуға арналған ерітінділер мен материалдар 2-бөлім. Қабатты гидравликалық үзу және ұңғымалық сүзгіні қиыршықтаспен толтыру үшін пайдаланылатын жазық толтырғыштардың қасиеттерін өлшеу"; Қажет болған жағдайда, жекелеген сұрау салу және Тапсырыс берушінің келісімі бойынша КСГЖ-тың әсерін одан әрі зерттеу үшін таңбаланған проппантты қолдануға жол беріледі;

Қажет болған жағдайда, жекелеген сұрау салу және Тапсырыс берушінің келісімі бойынша КСГЖ-тың әсерін одан әрі зерттеу үшін таңбаланған проппантты қолдануға жол беріледі;

Мердігер ұсынатын барлық проппант халықаралық ISO 13503-2-2009 стандартының шарттарын қанағаттандыруы және проппанттың нақты партияларына байланыстырылған стандарт бойынша сертификатталған және аккредиттелген тәуелсіз зертхана беретін өткен сынақтар туралы өзекті сертификаттармен бірге жүруі тиіс. Қосымша, таратушы агенттің әрбір түріне және проппант фракциясына ISO 13503-5-2006 стандарты бойынша таратушы толтырғыштардың ұзақ мерзімді өткізгіштігін өлшеу зерттеулерінің стандарт бойынша аккредиттелген тәуелсіз зертханада жүргізілген өзекті нәтижелері ұсынылады;

Ұңғымаға жеткізілетін барлық өнімнің (проппанттар, желімдеу агенттері, химия және ҚГЖ қоспалары) өндірушіден мерзімі өтпеген кепілді жарамдылық мерзімі болуы және растайтын құжаттармен (ТУ, сапа сертификаты, қауіпсіздік паТКОрты) сүйемелденуі тиіс. Өнімнің көліктік орамында көзге көрінетін зақымданулар болмауы тиіс (тұтас болуы тиіс), сондай-ақ дайындаушы зауыттың өнімді таңбалауымен жарақтандырылуы тиіс;

Мердігер дайындаушы зауыттың ТШ талаптарына сәйкес Тапсырыс берушінің қызмет өңірінде химиялық материалдарды және желімдеуші агенттерді сақтау үшін қойма үй-жайын ұйымдастыруға міндетті. Химиялық реагенттер дайындаушы зауыттың ТШ талаптарына сәйкес түпнұсқалық жабық зақымдалмаған ыдыста сақталуы және тасымалдануы тиіс. Ұсынылатын химиялық реагенттердің және желімдеу материалдарының (проппанттың) қоры жоспарланған жұмыстарды жүргізу үшін кемінде бір айлық қажеттілікті қамтамасыз етуі тиіс.

1.12.4 КСГЖ бойынша жүргізу үшін флот жабдықтарының құрамына қойылатын ең төменгі талаптар:

Барлық ұсынылатын жабдықтар тексерілген, пайдалануға жарамды және болуы қажет:

- қазақ және орыс тілдерінде паТКОрты және дайындаушы зауыттың түпнұсқадағы паТКОрты;
- қазақ/орыс тілдерінде пайдалану нұсқаулығы және түпнұсқасы.

Барлық құжаттардың көшірмелері Тапсырыс берушіге беріледі.

Құжаттама жұмыс жүргізілетін орында да болуы тиіс (кәсіпорынның басшысы немесе оның сенім білдірілген адамы растаған көшірмелерінің болуына жол беріледі).

ҚГЖ-ға арналған сағалық жабдық (фрак-арматура) ҚГЖ-дан кейін ұңғыманы өшірмей пакерді/стингерді үзу бойынша жұмыстарды жүргізуге мүмкіндік беретін тұмшаланатын басы бар кемінде 100 МПа жұмыс қысымын қамтамасыз етуі тиіс.

Сағалық жабдық пен герметикалық бастиек ҚГЖ-ны НКТ-да жүргізу мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс.

Стационарлық және далалық химия зертханасының болуына және жабдықталуына қойылатын талаптар:

- Тапсырыс берушінің қызмет өңірінде қабатты гидрожыртуды жүргізу кезінде технологиялық процестерде пайдаланылатын химиялық өнімдерге, технологиялық сұйықтықтар мен олардың қоспаларына зерттеулер жүргізуге арналған жинақталған стационарлық зертхана кешенінің (арнайы жабдықталған орынның), сондай-ақ әрбір флотта далалық жылжымалы жинақталған зертхананың болуы;
- стационарлық зертханалық кешен зертхананың жұмысын ұйымдастыру мүмкіндігіне ие болуы тиіс, қажет болған жағдайда тәулігіне 24 сағат. Жиынтығы: Екі калиБЕлі сұйықтықтары бар (20 және 50 сП) сорғыш шкаф, Fann-35 (немесе

эквивалент) вискозиметр, екі калиБЕлі сұйықтықтары бар (100 және 500 сП) Brookfield PVS (немесе эквивалент) реометрі; -40-тан +120 °С дейінгі температураны өлшеу диапазоны бар, дискреттілігі 0,2 °С немесе осы талаптардан асатын электрондық термометр; 3 калиБЕлі сұйықтықтары бар электрондық pH-метр; ең аз өлшеу шегі 0,001 г аспайтын электронды таразылар, ең аз өлшеу шегі 0,0001 г аспайтын аналитикалық таразылар; айналу жиілігін реттейтін Уоринг типті төменгі жетекті блендер (немесе эквивалент) және САС 33 типті блендерге арналған стакан; термореттегіші бар көп орынды айналымды су моншасы, герметикалық жабылатын қақпағы бар шыны немесе пластик банкалар жиынтығы; су талдауын жүргізуге арналған жиынтық (темірдің 2+, жалпы темірдің, қаттылығын бағалау - кальций мен магний, хлоридтер, бикарбонаттар мен сульфаттар)Проппанттың елеуіш талдауын жүргізуге арналған медициналық шприцтер 1,0-5,0 см3, елеуіш жинағы (ұяшықтардың мөлшері 4-тен 100-ге дейін), жүргізілетін сынақтардың және ҚГЖ сұйықтығын зертханалық талдаудың сапасын қамтамасыз ету үшін қажетті шейкер және басқа да құралдар, 100-500 мл өлшеуіш цилиндрлер, 1000 мл өлшеуіш колба, дистиллятор немесе кемінде 5 л тазартылған су қоры. Стационарлық зертхана азот қосылған ҚГЖ сұйықтығының реологиясын анықтауға арналған қондырғымен (оның ішінде қозғалмалы жүктемелерге сұйықтықтың сезімталдығына тест жүргізуге арналған жабдық) жабдықталуы тиіс. Жабысқақ материалдарға краш-тест жүргізу үшін жабдықтар жиынтығы (пресс және ұяшық) болуы тиіс. Өлшеу жабдығының қолданыстағы тексеру туралы куәлігі немесе калиБЕлеу сертификаты болуы тиіс. Сандық деректерді жазу функциясы бар жабдық үшін калиБЕлеу нәтижелері де сақталуы және тексеру үшін қол жетімді болуы тиіс.

- далалық зертханалық кешен Тапсырыс берушінің қолданыстағы әдістемелік құжаттарына сәйкес зерттеулер жүргізу үшін қажетті ақаусыз жұмыс істейтін калиБЕленген жабдықпен жарақтандырылуы тиіс. Екі калиБЕлі сұйықтығы бар Fann-35 (немесе баламалы) атмосфералық вискозиметрінің міндетті түрде болуы (20 және 50 сП), 0,2 °С дискреттілігі бар температура өлшеу диапазоны -40-тан +120 °С-қа дейінгі немесе осы талаптардан асатын электрондық термометр, үш калиБЕлік сұйықтығы бар электрондық pH-метр, 0,001 г дискреттілігі 0,2 г аспайтын ең аз өлшеу шегі бар электрондық таразылар, төменгі жетекті Уоринг блендері айналу жиілігін реттеумен және САС 33 үлгісіндегі блендерге арналған стақанмен (немесе эквиваленті), термореттегіші бар көп орынды «су моншасы» және герметикалық жабылатын қақпағы бар шыны немесе пластик банкалар жиынтығы, далалық жағдайларда суға талдау жүргізуге арналған жиынтық (2+ темір, жалпы темір, қаттылығын бағалау - кальций мен магний, хлоридтер, бикарбонаттар мен сульфаттар), кемінде 5 л тазартылған су, 1,0-5,0 см3 медициналық шприцтер, проппанттың елеуіш талдауын жүргізуге арналған елеуіш жиынтығы (ұяшықтардың мөлшері 4-тен 100-ге дейін), шейкер және жүргізілетін сынақтардың және ҚГЖ сұйықтығын зертханалық талдаудың сапасын қамтамасыз ету үшін қажетті басқа да құралдар;

- су талдауын жүргізуге арналған жиынтықтар, сондай-ақ барлық калиБЕлеу сұйықтықтарының жарамдылық мерзімі болуы, тасымалдануы және түпнұсқалық ыдыста сақталуы тиіс;

- деректер базасының және жүргізілген зерттеулер нәтижелерін есепке алу жүйесінің болуы;

- су көзі бар раковинаның болуы;

- пайдаланылатын химиялық реагенттерге ҚТ сәйкес көзді жууға арналған құралдардың немесе өзге де алғашқы көмек құралдарының, қорғаныш көзілдіріктерінің, бір рет қолданылатын нитрил қолғаптарының, сүлгілердің және т.б. болуы

- ҚГЖ бойынша жұмыстарды жүргізуге арналған арнайы техникаға қойылатын талаптар:

- 100 МПа-ға дейінгі ең жоғары айдау қысымын жасау және қамтамасыз ету мүмкіндігі бар және авариялық ажырату жүйесімен және қашықтықтан басқару мүмкіндігімен жабдықталған шекті сағалық қысымдарды ескере отырып, 0,5-тен 6,0 м3/мин-ге дейінгі жылдамдықты реттелмелі өзгерту мүмкіндігі бар жоғары қысымды сорғы агрегаттарының кешені;

- Проппант концентрациясы кемінде 1200 кг/м3 ҚГЖ сұйықтығын илеу мүмкіндігі бар, 2 данадан (негізгі және қайталанатын) араластыру қондырғысының кіретін және шығатын жерінде электромагниттік шығын өлшегіштермен жабдықталған және жабдықталуында берілетін сұйық химияның мөлшерін өлшеуге арналған электромагниттік /кориолистік шығын өлшегіштері бар араластыру қондырғысы (блендер) (әрбір сорғыға) бақылау және басқару станциясындағы айғақтар мен жазбалар. Қолданыстағы калиБЕленген тығыздық өлшегіш пен құрғақ сусымалы қоспаларды араластырғыш күбіге (миксерге) беруге арналған құрылғының болуы міндетті;

- графикалық және сандық түрде ақпаратты шығара отырып, ҚГЖ-ның барлық параметрлерін шығару мен жазуды қамтамасыз ету мүмкіндігімен бақылау станциясы;

- Жұмыс орындау процесінде 1,5-6,0 м3/мин жұмыс қоспасының жоғары шығыстары жағдайында, 2,0-4,5 кг/м3 гель агентін (геллантты) тиеу кезінде, жұмыс калиБЕленген ағынды вискозиметрмен, термометрмен және PH-метрмен жабдықталған қоспаны «ұшуда» араластыру мүмкіндігі бар гидратациялық қондырғы. Барлық аспаптарда ақпаратты

цифрлық дисплейлерге шығару және ҚГЖ бақылау станциясында параметрлерді шығару және тіркеу мүмкіндігі болуы тиіс;

• химиялық реагенттерді тасымалдауға және беруге арналған агрегат (жылы хим. тралл) сұйық химияны сақтауға және тасымалдауға арналған сыйымдылықтардың қажетті санымен операцияға салмағы 100 тоннаға дейін ҚГЖ бойынша жұмыстарды айдау үшін қажетті 0,5-6,0 м3/мин сұйықтық шығыны үшін жеткілікті мөлшерде сұйық химиялық реагенттерді жиынтық беруді қамтамасыз ету мүмкіндігімен. Технологиялық процесті тиімді бақылау үшін әрбір сыйымдылықта әрбір сұйық химиялық қоспа үшін қайталанатын жұмыс сорғыларының, деңгей өлшегіштердің және электрондық датчиктердің болуы міндетті;

• жүк көтергіштігі кемінде 5 тн кран-манипулятормен жабдықталған жоғары қысымды желілерді тасымалдауға арналған автомобиль;

• 6 м3/мин дейінгі жиынтық берілісті негізге ала отырып, 100 МПа дейінгі қысымға есептелген жоғары қысымды желісі бар манифольд блогы. Қосарланған 2х1 дюйм тиекті крандармен, кері клапанмен және жоғары қысымды айналмалы шлангімен/желімен жабдықталған (айдау желісі мен сорғының жұмыс камераларын сұйықтықпен толтыру үшін) айналмалы манифольдпен диаметрі 3 дюйм БЕС айдау желісі;

• 1 флотқа есептегенде операцияға салмағы 100 тонна проппант берудің жиынтық мүмкіндігі бар құм тасығыш/құм тасығыш (көлденең орындалған). Проппантты әкелуді/тиеуді/ыдысқа салуды сервистік ұйым дербес жүзеге асырады;

• ұзақтығы 1 сағаттан аспайтын 50 м3 - 35 ˚ С сұйықтықты қыздыру мүмкіндігі бар суды қыздыруға арналған жабдық;

• жүк көтергіштігі 25 тоннадан кем емес автокран;

• көлемі кемінде 10 м3 вакуумдық қондырғы;

• сандық түрде қысымды тіркеу мүмкіндігі бар және желідегі қысымды бақылаудың екі датчигі (негізгі және қайталанатын), сондай-ақ артық қысымды шығару арқылы авариялық ажырату жүйесі бар құбырдан тыс қысымды ұстап тұруға арналған агрегат;

• жол қозғалысы ережелерін сақтау үшін қажетті құрылғылармен жабдықталған персоналды тасымалдауға арналған техниканың болуы;

• қалқымалы деңгей өлшегіштермен, айналым желісімен, инспекциялық люкпен, тазалау люктерімен, жұмыс алаңымен, 1 ҚГЖ жүргізуге арналған жиынтық көлемі 600 м3 кем емес құю және жинау желілерімен жабдықталған термиялық-коррозияға төзімді орындаудағы ҚГЖ сұйықтығын сақтауға және дайындауға арналған сыйымдылық паркі (термос түрі бойынша) флот. Сыйымдылық паркінің сұйықтығын әкелуді/орнын ауыстыруды/кәдеге жаратуды сервистік ұйым дербес жүзеге асырады;

• қоршаған ортаның температурасы 0 ˚ С төмен болғанда 2-ге дейін ППУ (жылжымалы бу қондырғысының) болуы;

• сумен толтыруға/ыдысқа құюға арналған мотопомпалар;

• көлемі кемінде 12 м3 отын құюшы;

1.12.5 КСГЖ жүргізу үшін ҚГЖ сұйықтығына қойылатын ең төменгі талаптар:

ҚГЖ негізгі сұйықтығы - су негізіндегі дайындалған гель. Гель рецептурасы ТТ-ның нақты шарттарына байланысты 100 тоннаға дейінгі көлемде проппантты қабатқа ойдағыдай айдау үшін Тапсырыс берушінің стандартымен талап етілетін көтергіш қабатын қамтамасыз етуі тиіс.

Мердігер гуар гелі негізінде, гуар туындыларынан немесе ұқсас (Тапсырыс берушімен келісілген) полимерден тұрақтандырушы қоспалар пакетін (саз тұрақтандырғыш, деэмульгатор және т.б.) қамтитын рецептура бойынша 2,0-4,5 кг /м3 тиеумен полимерлік құрамдар (оның ішінде тігілетін), сондай-ақ деструкторды дайындауды жүзеге асырады 600 м3 /ұңғымалық операция көлеміне дейін;

полимерлік құрамдардың рецептурасы мынадай жағдайларды қанағаттандыруы тиіс: нысаналы көкжиектің температуралық жағдайларына сәйкестігі, қолданылатын тұзды ерітінділермен, жуу сұйықтықтарымен және тұншықтырғыш сұйықтықтармен, жыныстардың минералогиясы мен өндірілетін флюидтермен үйлесімділігі; тігілетін құрамның динамикалық тұтқырлық көрсеткішін қамтамасыз ету үшін жеткілікті жылжу орнықтылығы мен тұтқырлығы (Тапсырыс берушімен келісілген телімдердің толық пакеті бар конфигурацияда) кемінде 400 сПз (жылжу жылдамдығы 100 сек-1 кезінде) кезеңге (пропантпен ҚГЖ ұзақтығы + жарықты жабу уақыты) 1,3; 4 сағаттан 12 сағатқа дейінгі кезеңде кез келген ұңғымалық жағдайларда құрамдардың тұтқырлығы 5 сПз-дан кем (511 сек-1 жылжыту жылдамдығы кезінде) реттеліп және кепілдендірілген ыдырауы; салқындату кезінде қайта тігудің болмауы;

Мердігер ұңғымада барлық қажетті химиялық заттардың болуын қамтамасыз етеді. жұмыс бағдарламасы бойынша келісілген жоспарлы көлемнің кемінде 10% қорымен шамамен 600 м3 тігілген/желілік жұмыс құрамы көлеміндегі ҚГЖ жұмыс құрамының көлемін дайындау үшін КСГЖ-ның 10-сатысын жүргізуге арналған реагенттер мен материалдар.

1.12.6 КСГЖ бойынша жұмыстарды инженерлік сүйемелдеуге және инженерлік қолдауға қойылатын ең төменгі талаптар:

- оңтайлы геометриядан басқа (Тапсырыс берушінің талаптарын ескере отырып), сондай-ақ жарықтың жобаланатын параметрлерін ескере отырып (Тапсырыс берушіден деректерді алғаннан кейін екі тәуліктен кешіктірмей келісу үшін) дебиттің болжамын қамтуға тиіс МКАБ (өзекті лицензиялық бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалана отырып жасалған) дизайнын ұсыну;

- гидродинамикалық модельдеуге байланыстыруды қамтамасыз ететін БҚ-ға айдауды және қажет болған жағдайда токтан бас тартуды модельдеу мүмкіндігі;

- жұмыс қысымын талдау әдісімен жарықтың бастамалық тереңдігін анықтау бойынша есептеулерді ұсыну мүмкіндігі, бұл далалық деректермен расталуы тиіс;

- сервистік компанияның бағдарламалық өнімі, статистикалық материал және API стандарттары негізінде ұңғыманың әлеуетін бағалау;

- толтыру сатысынан бастап қысым деректерін талдау, шығындарды төмендету және арттыру және ақпараттық ҚГЖ-мен қабылдауға зерттеулер (мини-ҚГЖ) сұйықтықтың тиімділігін, ұңғыманың кенжар маңындағы аймағының және перфорацияның жай-күйін, жарықтың жоспарланған параметрлеріне қол жеткізе отырып, операцияны жүргізу мүмкіндігіне әсерін, жыныстардың литологиялық бейінінің механикалық кернеулерінің контрастын калиБЕлеумен қабат қысымын, жарықтың жабылу қысымын, қабаттың жарылу қысымын, өткізгіштігін және жарықтың күтілетін геометриясын анықтау арқылы;

- кейіннен Тапсырыс берушімен міндетті түрде келісе отырып, ақпараттық ҚГЖ алынған деректер бойынша пропантпен ҚГЖ негізгі кезеңін айдаудың алдын ала келісілген кестесін түзету;

- Әрбір өңдеу үшін ҚГЖ сұйықтығының оңтайлы рецептурасын таңдау, сондай-ақ Регламентке сәйкес реологиялық қасиеттерін зертханалық талдау негізінде жұмыс жүргізу көкжиегі-объектісі үшін ұсынылатын жұмыс құрамдарының рецептурасын жасауға арналған ұсынымдар;

- Регламентке сәйкес жұмыс жүргізу объектісінде айдалатын сұйықтықтың қасиеттерін зертханалық талдау;

- қол жеткізілген геометрияны талдаумен және Тапсырыс беруші бекіткен форматта өндіру болжамымен жүргізілген жұмыс бойынша толық есепті КСГЖ аяқталғаннан кейін екі тәуліктен кешіктірмей ұсыну. Есеп жиынтық деректерді ұсынудың графикалық және кестелік форматтарын қоса алғанда, айдаудың жоспарлы және нақты параметрлерін, орындалған жұмыстар жазбаларының мәтіндік деректерін, орындалған жұмыстар көлемінің сипаттамасы мен хронологиясын және орындалған жұмыстар көлемінің жан-жақты сипаттамасын, кез келген асқынулар туралы хабарламаларды және олардың себептері туралы қорытындыларды қамтуы тиіс;

- ҚГЖ кезінде шиеленістер болған немесе СТОП режимі алынған жағдайда себептерді талдаумен бірге инженерлік есеп Тапсырыс берушіге айдау тоқтағаннан кейін 24 сағаттан кешіктірілмей ұсынылуы тиіс.

1.12.7 КСГЖ бойынша жұмыстарды жүргізу тәртібі мыналарды қамтиды:

- КСГЖ бойынша жұмыс жүргізу кестесін бекіту;
- ұңғыма бойынша қажетті ақпаратты беру, КСГЖ сұйықтығының рецептурасын, айдау технологияларын, жұмыс дизайндары мен бағдарламаларын әзірлеу және келісу;
- сұйықтықтардың, химиялық реагенттер мен материалдардың алдын ала тесттерін өткізу, рецептураларды іріктеу;
- КСГЖ жүргізу үшін ұңғымаға сұйықтық және проппант әкелу, КСГЖ-ға дайындық;
- алаңға Мердігердің материалдарын әкелу және жабдықтарын монтаждау;
- КСГЖ жүргүізу;
- Мердігердің жабдықтарын бөлшектеу, КСГЖ материалдарының қалдықтарын шығару, КСГЖ флотының шығуы;
- КСГЖ-дан кейін ықтимал технологиялық қалдықтарды жою, алаңды тазарту;
- алынған ақпаратты өңдеу және жүргізілген жұмыстар туралы есепті дайындау;
- Тапсырыс берушіге есепті, жиынтық есепті (фрак-парақты) және өзге де талап етілетін ақпаратты ұсыну.

1.13. Жер жұмыстарына сипаттама және талап етілетін сипаттамалар және алаңды дайындау

1.13.1. Егер ұңғыманы бұрғылау «нүктесі» кен орнының тұзды (шырынды) учаскелерінде немесе Каспий теңізінің су басқан аудандарында орналасқан болса, жер жұмыстары үйінділерді бұрғылау қондырғысына және оның жабдығына тұрғызу үшін орындалады;

1.13.2. Үйіндінің өлшемдері (ұзындығы х ені х биіктігі) ұңғыма құрылысының барлық процестерін қауіпсіз жүргізу үшін БҚ мен оның жабдықтарын ыңғайлы орналастыруды қамтамасыз етуі тиіс;

1.13.3. Жер қазу жұмыстары бойынша жұмыстардың құрамына кіреді:

- топырақты іріктеуге арналған үйінді мен карьердің өлшемдерін Тапсырыс берушімен келісуді қамтитын дайындық жұмыстары;
- ені кемінде 8 м кірме жолды қоса алғанда, жер төсемі үйіндісінің қабаттарын төгу;
- топырақ үйіндісін және кірме жолды тығыздау;
- жер төсемі үйіндісінің үстін жоспарлау;
- орындалған жер жұмыстарын қабылдау және сапасын бақылау.

1.13.4. Жер жұмыстары басталғанға дейін қажет:

- жергілікті жерлерде кен орындары мен инженерлік коммуникацияларды анықтау және белгілеу, сондай-ақ олардың орналасуын маркшейдерлік және Тапсырыс берушінің МГӨБ-ның басқа да қызметтерімен келісу;
- акт жасау және тірек геодезиялық желіге байланыстыру арқылы үйінділердің шекараларын анықтау бойынша бөлу жұмыстарын орындау;

1.13.5. Жер жұмыстарын қабылдау кезінде бақылауға алынады:

- кең таралған пайдалы қазбаларды өндіруге лицензияның және/немесе нақты бөлінген учаскелерде топырақтың құнарлы қабатын алуға және/немесе орнын ауыстыруға рұқсат беру құжаттарының болуы;

- үйіндінің пішіні мен орналасуы, белгілердің, еңістердің, көлемдердің Тапсырыс берушімен келісілуі;

- автокөлік құралдарының қозғалысын және көлік жүккұжаттарының көшірмелерін растайтын GPS-терминалдардың деректері, автокөлік құралдарының рейстерін тіркеу журналы.

1.14. Мердігердің орындалатын жұмысына қойылатын талаптар

1.14.1 Ұңғыманың құрылысы техникалық сипаттамалары мен жүк көтергіштігі ұңғыма құрылысының техникалық жобасының талаптарына сәйкес келетін және көзделген жұмыстар кешенінің қауіпсіз орындалуын қамтамасыз ететін техникалық жарамды бұрғылау қондырғысын (БҚ) қолдану арқылы жүзеге асырылуы тиіс.

1.14.2 Ұңғыманы салу кезінде Мердігер техникалық жобада көзделген технологиялық операцияларды, оның ішінде ұңғыма оқпанының көлбеу бағытталған және көлденең учаскелерін бұрғылау кезінде орындауды қамтамасыз ететін жоғарғы күштік жетекпен (TDS) жабдықталған бұрғылау қондырғысын қолдануға міндетті. Жоғарғы күштік жетек (TDS) бұрғылау жабдығына қойылатын техникалық талаптарға сәйкес келуге, ұңғыманың жобалық конструкциясы мен бұрғылау жұмыстарын жүргізу жағдайларын ескере отырып, қажетті жүк көтергіштікті, сенімділікті және пайдалану қауіпсіздігін қамтамасыз етуге тиіс Мердігер жоғарғы күштік жетектің (TDS) жарамды техникалық жай-күйін қамтамасыз етуге, сондай-ақ дайындаушы зауыттың пайдалану құжаттамасы мен қолданылатын нормативтік-техникалық құжаттардың талаптарына сәйкес оған уақтылы техникалық қызмет көрсетуді, техникалық тексерулер мен инспекцияларды жүргізуге міндетті.

1.14.3 Ұңғыманы салу процесінде авариялық жағдайлар мен қиындықтарды уақтылы және тиімді жою үшін қажетті сертификатталған мамандандырылған жабдықтар мен құралдардың (әмбебап және арнайы белгілегіштерді, овершоттарды, сыртқы және ішкі түтікшелерді, қоңырауларды, ұштық фрезаларды, мөрлерді, сол бұрғылау құбырларын және басқаларды қоса алғанда) болуын қамтамасыз ету.

1.14.4 Бұрғылауда жарылыстан қорғалған және стационарлық орындаудағы бейне тіркеу жүйесінің болуы. Жүйе бұрғылаудың негізгі жұмыс аймақтарының тәулік бойы мониторингін, бейненің жоғары сапалы бейнесін жазуды, сондай-ақ кейінгі талдау үшін деректерді сақтау және беру мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс. Жүйенің барлық компоненттері әлеуетті жарылыс қауіпті атмосферасы бар аймақтарда жұмыс істеуге арналған қауіпсіздік талаптарына сәйкес келуі тиіс.

1.14.5 Стационарлық және жарылыстан қорғалған орындаудағы газдануды бақылау жүйесінің болуы. Ұңғымаларды бұрғылау және жөндеу объектілерінде және газдану деңгейін үздіксіз бақылауды талап ететін өзге де объектілерде жарылыс қаупі бар аймақта жанғыш газдар (CH4) мен зиянды заттардың (H2S) шоғырлануын бақылауға арналған жүйе. Деректерді серверге және тапсырыс берушіге нақты уақытта беру мүмкіндігімен. Өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптарына сәйкес газ талдағыштарды орнату орындары:

- Ротор маңында;

- науа жүйенің басында;

- дірілді електе;

- сорғы орналасқан жерде;

- қабылдау ыдыстарында;

- қызметкерлер демалатын орындарда.

1.14.6 Мердігердің еңбекті қорғау және өнеркәсіптік қауіпсіздік мәселелеріне жауапты негізгі персоналы мыналарды қоса алғанда, еңбекті қорғауды басқару негіздерін қамтитын бағдарлама бойынша оқытудан өтуі тиіс:

– қауіпсіздік саласындағы стратегиялық мақсаттар мен міндеттерді белгілеу;

– кәсіби тәуекелдер мен қауіптерді анықтау және бағалау;

– тәуекелдерді бақылау және азайту жөніндегі шараларды енгізу;

– жұмыс орындарында қауіпсіздік мәдениетін қалыптастыру;

– мониторинг, ішкі аудит және түзету іс-шараларын жүргізу.

1.14.7 Мердігер телесистеманың ластануын болдырмау үшін бұрғылау құбырына орнатылатын сүзгінің болуын қамтамасыз етеді (сүзгі бұрғылау құбырының муфтасына тығыз және қауіпсіз отырғызылуы тиіс немесе сүзгіні отырғызуға арналған аударғышы болуы тиіс). Екі тіректі бұрғылау құралын қолдану кезінде арнайы сүзгіні қолдану қажет.

БТТБК мен бұрғылау бағаналарының барлық элементтерінің алынатын телеметриялық жүйелердің, ГСЖ жүргізуге арналған аспаптардың, сондай-ақ радиоактивті көздердің (бар болса) кедергісіз өтуін қамтамасыз ететін өту диаметрі болуы тиіс.

1.14.8 Ұңғыманы салу бойынша барлық жұмыстар амбарсыз әдіспен (жуу сұйықтығының тұйық айналымымен) «нөлдік лақтыру» әдісімен жүргізілуі тиіс.

1.14.9 Мердігер жабдықтың жай-күйін нақты уақыт режимінде бақылауға, ақауларды уақтылы анықтауға және болдырмауға, шығыс материалдарының қорларын оңтайландыруға және жабдықты сенімді және үздіксіз пайдалануды қамтамасыз ету үшін жүргізілген жұмыстардың толық тарихын жүргізуге мүмкіндік беретін қазіргі заманғы лицензияланған бағдарламалық құралдарды пайдалана отырып, бұрғылау қондырғыларына техникалық қызмет көрсетуді қамтамасыз етеді.

1.14.10 Мердігер MWD және LWD деректерін беру үшін WITS және WITML файлдарының стандартты форматтарын қолдайтын платформаларды, тәулік бойы қолдаумен және бұрғылау процесінде веб-БЕаузер арқылы Тапсырыс беруші үшін деректерге қолжетімділікпен нақты уақыт режимінде ГТЗ бұрғылау параметрлерін беру үшін пайдалануы тиіс.

1.14.11 Мердігер тәуліктік баянатты, ұңғыма құрылысы бойынша есепті қалыптастырады және Тапсырыс берушіге береді және ұңғыма бойынша күнделікті жұмыстардың мониторингін жүргізеді (Мердігердің БҚ-ның Тапсырыс берушіде бар жұмыстармен үйлесімділігін көздеу). Бұл ретте тәуліктік баянат техникалық ақпарат туралы ақпаратты қамтуы тиіс. бұрғылау режимінде, БТТБК, бұрғылау ерітіндісінде, уақыт теңгерімінде, тұрып қалу және т.б. ұңғымаларды салу тиімділігінің негізгі көрсеткіштеріне мониторинг және талдау жүргізуге мүмкіндік беретін деректер. Есептілікті жасау жөніндегі БҚ Тапсырыс берушіге кез келген интернет-құрылғыдан (ОС iOS, Android, Windows) барлық қазіргі заманғы интернет-БЕаузерлер арқылы қашықтықтан және тәулік бойы онлайн қолжетімділікті, сондай-ақ ағылшын және орыс тілдерінде пайдаланушылардың шексіз санына арналған БҚ қолжетімділікті ұсынуы тиіс.

1.14.12 Мердігер әрбір БҚ-ны нақты уақытта деректерді тіркеуді, талдауды және өңдеуді қамтамасыз ететін кешенмен қамтамасыз етеді, онда параметрлерді көрсету үшін шығарылатын табло, параметрлерді тіркеу мүмкіндігі және оларды мұрағат тереңдігі кемінде 3 ай болатын энергияға тәуелсіз жадыда өлшеу уақыты (Тапсырыс берушінің талап етуі бойынша деректерді цифрлық жеткізгіштен ұсыну), сондай-ақ Тапсырыс беруші үшін жүйеге жедел бақылау жасауы үшін "on-line» рұқсат беріледі.

1.14.13 Бұрғылау қондырғысының жұмыс аймағы 6 нүктеден кем емес оқиғаларды бейнетіркеу жүйесімен (роторлық алаң, ШҚЖ, қабылдау көпірі, сорғы, қалашықты жалпы шолу, жетектердің, қозғалтқыштардың орналасу аймағы), Тапсырыс беруші үшін бейнетіркеу жүйесіне қолжетімділік «on-line» және бейнетіркеу жүйесі мұрағатының тереңдігі кемінде 3 ай болуы тиіс. Бұдан басқа, Мердігер қосымша резервтік көшіру және мұрағаттың сақталуын қамтамасыз ету мақсатында сыртқы қатты дискіге немесе деректерді сақтаудың ұқсас құрылғыларына бейнежазбаларды тұрақты беруді және сақтауды қамтамасыз етуге міндетті. Деректерді беру бейнежазбалардың сапасы мен тұтастығын толық сақтай отырып, айына кемінде бір рет жүзеге асырылуы тиіс. Қатты диск Тапсырыс берушіге бірінші талап бойынша беріледі. Сондай-ақ, Тапсырыс берушінің талабы бойынша жүйе бұзушылықтарды автоматты түрде анықтауы, жауапты тұлғаларды уақтылы хабардар етуі және авариялық жағдайлар мен экологиялық инциденттерді барынша азайтуға ықпал етуі тиіс.

1.14.14 Мердігер техникалық жоба мен техникалық сипаттаманың шеңберінен шығатын, бірақ орындалатын жұмыстардың сапасын арттыруға қабілетті техникалық шешімдерді ұсынуға құқылы. Бұл ретте жабдықтың жекелеген тораптарын ауыстыру немесе басқа жабдықтар мен аспаптарды пайдалану Тапсырыс берушінің жазбаша келісімімен (бірлескен кеңестің хаттамасымен) жүзеге асырылады.

1.14.15 Ұңғыманы салу кезінде Мердігердің жұмыстарын технологиялық бақылау мен орындау сапасын Тапсырысшы өз күшімен және Тапсырысшының Супервайзерлерін тарта отырып жүргізеді. Супервайзер ұңғыма құрылысының сапасына тәулік бойы бақылауды жүзеге асыратын және жұмыс жүргізу орындарына, сондай-ақ ұңғыманы салу кезінде пайдаланылатын материалдарды сақтау орындарына кез келген уақытта кедергісіз кіруге құқығы бар Тапсырыс берушінің ұңғымадағы уәкілетті өкілі болып табылады.

Супервайзердің Мердігердің бекітілген техникалық бұзушылықтарды болдырмау, жұмыстарды ұйымдастыру жоспары, жұмыс жүргізудің тех. регламенттері, ЕҚ, ӨҚ және ҚОҚ қағидаларын бұзушылықтарды жойғанға дейін жұмыстарды тоқтата тұруға дейін (Тапсырыс берушінің ҚҚжІЖҚ келісімі бойынша) шаралар қабылдауға құқығы бар. Бұл ретте жұмыстарды тоқтата тұру фактісі Мердігерге дереу хабарланады.

Мердігер жабдықтың, құрал-сайман мен материалдардың техникалық жай-күйі мен жұмыс қабілеттілігін, жұмыс жүргізу технологиясын, сондай-ақ ӨҚ, ЕҚ және ҚОҚ қағидаларының талаптарын тексеру бойынша Супервайзерлер анықтаған бұзушылықтарды уақтылы жоюы тиіс. Бұл ретте Мердігер тексеру актісіне сәйкес істелген жұмыс туралы БжҰКЖ департаментіне хабарлайды. Бұзушылықтарды мерзімінде жою мүмкін болмаған жағдайда, Тапсырыс берушімен орындаудың жаңа мерзімдерін және өтемақы іс-шараларын келіседі.

1.14.16 Жарылыс қаупі бар ортада жабдықтарға қызмет көрсетуге және оларды пайдалануға байланысты жұмыстарды орындау үшін мердігер осы салада расталған құзыреті бар қызметкерлердің жұмыстарға қатысуын қамтамасыз етуге міндетті. Қызметкерлердің біліктілігі мен құзыреті CompEx 01-04 тексеру және сертификаттау жүйесі сияқты халықаралық стандарттарға не мердігердің ішкі рәсімдерімен расталған баламалы талаптарға немесе Қазақстан Республикасының аумағында танылған ұқсас сертификаттарға сәйкес келуі ұсынылады.

1.14.17 Ұңғыманы салу жөніндегі жұмыстар аяқталғаннан кейін Мердігер 10 күн ішінде Тапсырыс берушіге есеп және орындалған жұмыстардың барлық құжаттамасын беруге тиіс. Есеп орындалған жұмыстар көлемінің сипаттамасын, Мердігер жабдығының кез келген істен шығуы және олардың себептері туралы хабарламаларды, сондай-ақ қорытындылар мен ұсынымдарды (алынған сабақтарды) қамтуы қажет.

1.14.18 Мердігер ұңғыманың әрбір секциясын бұрғылау үшін бұрғылау қондырғысында жарамды авариялық (ұстау) құрал-саймандарының толық жиынтығының тұрақты болуын, сондай-ақ авариялардың жою бойынша білікті инженерді жедел тарту мүмкіндігін қамтамасыз етуге міндетті. Мердігердің меншігінде авариялық (ұстау) құрал-саймандарының толық жиынтығы болмаған жағдайда, Мердігер қажетті авариялық (ұстау) құрал-саймандарымен қамтамасыз ету және авариялық-ұстау жұмыстарын орындау үшін мамандандырылған ұйымды тартуға міндетті.

1.14.19 Ықтимал авариялық-құтқару жұмыстарын жүргізу үшін Мердігер «Азаматтық қорғау туралы» ҚР 11.04.2014 ж. № 188-V Заңының талаптарын орындау шеңберінде кәсіби авариялық-құтқару қызметін (КАҚҚ) немесе құралымдарын тартады. Бұл ретте КАҚҚ-тің техникалық жарақтандырылуы Қазақстан Республикасының азаматтық қорғау саласындағы уәкілетті органы бекіткен нормаларға сәйкес келуге тиіс.

Қосымша сұрақтар болған жағдайда «Ембімұнайгаз» АҚ-на хабарласу қажет:

Бұрғылау және ҰКЖ қызметі: +7 (7122) 99-34-62.

2. ҚОСЫМШАЛАР

Қосымша №1 – Орындалатын жұмыстар көлемі;

Қосымша №2 - БҚ, БЖ-на қойылатын талаптар;

Қосымша №3 – Ұңғыманы автоматты түрде толтыру және СПО кезінде ақпаратты бақылау/тіркеу жүйесі» талаптары;

Қосымша №4 – Бұрғылау құралы;

Қосымша №5 - ННБ жабдығына қойылатын техникалық талаптар;

Қосымша №6 – Бұрғылау ерітіндісіне қойылатын талаптар;

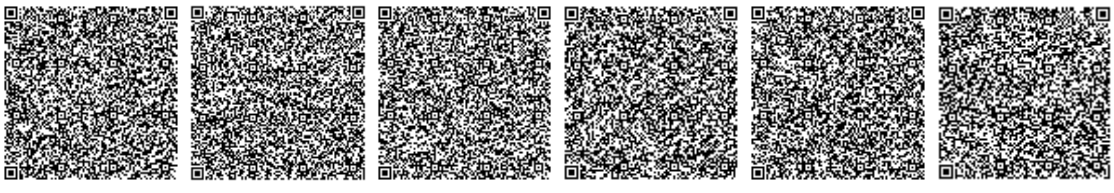
Қосымша №7 – Цементтеуге қойылатын талаптар;

Қосымша №8 – Бұрғылау қашауларына қойылатын техникалық талаптар;

Қосымша №9 – Аяқтауға қойылатын техникалық талаптар.

3. Техникалық стандарттар

№ р/с	ҚР тіркелген	Белгіленуі	Құжат нөмірі	Санаты	Атауы	Қолдану саласы	Әзірлеуші	Беттер	МКС	Мәртебесі	Бұйрық	Енгізу күні бастап	К б
1	Иә	ГОСТ ISO 14310-2019	379270	Межгосударственный	Нефтяная и газовая промышленность. Оборудование скважинное.	Настоящий стандарт устанавливает требования и правила в отношении пакеров и мостовых пробок, применяемых в нефтяной и газовой промышленности. В настоящем стандарте установлены требования к функциональным техническим условиям и техническим	Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследова	28	Оборудование для разве	Действует		01.01.2	



		2014		енный стандарт	Пакеры и мостовые пробки. Общие технические требования	характеристикам, включая проектирование, валидацию и верификацию проекта, материалы, документацию и контроль данных, ремонт, отгрузку, а также хранение. В настоящем стандарте не установлены требования к монтажу и техническому обслуживанию пакеров и пробок-мостов	тельский институт стандартизации и сертификации в машиностроении" (ФГУП "ВНИИНМАШ") ( )		дки и добычи			018
					Оборудование против	Распространяется на вновь разрабатываемое и модернизируемое противовыбросовое оборудование, предназначенное для строительства и ремонта нефтяных и					Принят Приказом Комитета технического регулирования и метроло	

2	Иэ	ГОСТ 13862-2003	336330	Межгосударственный стандарт	овыбросовое. Типовые схемы, основные параметры и общие технические требования к конструкции	газовых скважин. Не распространяется на ОП для специальных видов бурения (с избыточным давлением на устье, для морских скважин с подводным расположением устья и т. п., а также на составные части, дополнительно включаемые в столовую часть ОП и др.)	Азербайджан ( )	29	Оборудование для разведки и добычи	Действует	гии Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан от 21.05.2008 г. за № 249-од в качестве национального стандарта Республики Казахстан с 1 января 2009 г.	01.01.2009
					Армат	Распространяется на устьевую фонтанную и нагнетательную арматуру, состоящую из устьевой елки и трубной обвязки, независимо от области применения по климатическому					Принят Приказом Комитета технического регулирования	

3	Иә	ГОСТ 13846-2003	336331	Межгосударственный стандарт	ура фонтанная и нагнетательная. Типовые схемы, основные параметры и технические требования к конструкции	району и скважинной среде. Не распространяется на устьевую арматуру с двумя и более стволовыми проходами с параллельным подвешиванием скважинных трубопроводов на арматуру для добычи или нагнетания теплоносителя, а также устанавливаемую на скважины с подводным расположением устья	Азербайджан ( )	23	Оборудование для разведки и добычи	Действует	и метрологии Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан от 21.05.2008 г. за № 249-од в качестве национального стандарта Республики Казахстан с 1 января 2009 г.	01.01.2009

4. Нормативтік-техникалық құжаттар

№ р/с	Атауы
1	Қабаттың гидравликалық жаруды орындау дайындық және аяқтау жұмыстарының сапасын бақылау Регламенті. 2017ж «ҚазМұнайГаз» ҰК АҚ басқарма шешімімен бекітілді
2	«КазМунайГаз» ҰК АҚ бұрғылау ерітіндісі жөніндегі регламенті
3	«КазМунайГаз» ҰК АҚ цементтеу сапасын анықтау жөніндегі регламенті
4	«ҚазМұнайГаз» ҰК АҚ компаниялар тобында әртүрлі геологиялық-технологиялық жағдайларда ашық оқпандағы ұңғымаларға геофизикалық зерттеулердің оңтайлы кешендері жөніндегі регламентті
5	«КазМунайГаз» ҰК АҚ Мұнай және газ ұңғымаларын бекіту жөніндегі регламент

Қосымша

Приложение №4 к ТС.xlsx
Қосымша №4 ТС.xlsx
Приложение №7 к ТС.docx
Қосымша №7 ТС.docx
Приложение №2 к ТС.xlsx
Қосымша №2 ТС.xlsx
ИТП на стр.эксп.гориз.свк.№НСВ-14_09.07.2026г.pdf
Қосымша №5 ТС.xlsx
Приложение №5 к ТС.xlsx
Қосымша №9 ТС.xlsx
Приложение №9 к ТС.xlsx
Приложение №8 к ТС.xlsx
Қосымша №8 ТС.xlsx
Қосымша №3 ТС.xlsx
Приложение 1 к ТС.docx
Приложение №6 к ТС.docx
Приложение №3 к ТС.xlsx
ТС қосымша 1.docx
Қосымша №6 ТС.docx

Қол қойған	Жубаев Данияр Берикович
Қол қойылған күні	03.11.2026

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

по закупке 1268529
способом Открытый тендер

Лот № (39 Р, 4576056) Работы по строительству (сооружению) скважины

Заказчик: Акционерное общество "Эмбамунайгаз"

Организатор: Акционерное общество "Эмбамунайгаз"

1. Краткое описание ТРУ

Наименование	Значение
Номер строки	39 Р
Наименование и краткая характеристика	Работы по строительству (сооружению) скважины, Работы по строительству (сооружению) скважины
Дополнительная характеристика	Работы по строительству горизонтальной эксплуатационной скважины
Количество	1.000
Единица измерения	-
Место поставки	КАЗАХСТАН, Атырауская область, Жылыойский район, Атырауская область, Жылыойский район
Условия поставки	-
Срок поставки	С даты подписания договора по (включительно) 12.2027
Условия оплаты	Предоплата - 30%, Промежуточный платеж - 65%, Окончательный платеж - 5%

2. Описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики

Техническая спецификация

на выполнение работ по лоту «Работы по строительству горизонтальной эксплуатационной скважины»

1. ОПИСАНИЕ И ТРЕБУЕМЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ, КАЧЕСТВЕННЫЕ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАБОТ

1.1. Общие положения (цели и задачи)

1.1.1. Настоящая техническая спецификация разработана в целях выполнения работ на условиях «под ключ» по строительству горизонтальной эксплуатационной скважины №НСВ-14 на месторождении С.Нуржанов, запланированных на 2026-2027 годы, в соответствии с объемом работ, указанным в Приложении № 1 к настоящей технической спецификации.

1.1.2. Работы по строительству горизонтальной эксплуатационной скважины должны выполняться в соответствии с утвержденным индивидуальным техническим проектом на строительство скважины, программами бурения и промывки, согласованными с Заказчиком, техническими регламентами АО НК «КазМунайГаз», предоставляемыми Заказчиком, а также с соблюдением требований Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности, утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355, и иных применимых требований законодательства Республики Казахстан.

1.1.3. В цикл строительство скважины входят:

1) топогеодезические работы (вынос в натуру с засечкой скважино-точки и планово-высотная привязка скважины) - обеспечивается Заказчиком;

2) строительство шахты с бетонированием в соответствии с требованиями технического проекта, с последующим перекрытием шахты рифленым металлическим листом;

3) земляные работы и подготовка площадки под буровую установку;

4) мобилизация буровой установки до места ведения работ;

5) монтаж, демонтаж и перемещение буровой установки на новую скважину;

6) бурение и крепление скважин, в т.ч.:

работы по приготовлению буровых растворов и инженерное сопровождение;

цементирование и инженерное сопровождение по креплению обсадных колонн с привлечением тампонажного оборудования;

весь комплекс исследовательских работ (геофизические исследования и т.д.);

наклонно-направленное и горизонтальное бурение с применением телеметрии, каротажа во время бурения (MWD / LWD), геонавигации;

7) геолого-технологические исследования (ГТИ);

8) многостадийный гидроразрыв пласта (МГРП);

9) заканчивание скважин с внутрискважинным оборудованием для МГРП;

10) освоение скважины в соответствии с техническим проектом и настоящей технической спецификацией;

11) вывоз с рабочей площадки и утилизация буровых отходов, образованных в процессе производства работ по строительству скважин;

12) рекультивация рабочей площадки;

13) демобилизация буровой установки (подъемного агрегата для освоения) с места ведения работ.

1.2. Объем выполняемых работ

Общие сведения о скважине, объемы и состав выполняемых работ приведены в Приложениях № 1–9 к настоящей технической спецификации, а также в техническом проекте на строительство скважины.

1.3. Работы по строительству скважины

1.3.1. Строительство горизонтальной скважины осуществляется на условиях «под ключ» с предоставлением буровой установки, вышкомонтажных работ по ее монтажу/демонтажу, мобилизации на очередную скважину, сервиса по приготовлению и обработке бурового раствора, сервиса по наклонно-направленному бурению и каротажа в процессе бурения, геофизических исследований, спуска и крепления скважинного оборудования, включая оборудование МГРП, сервиса по геолого-технологических исследований в процессе строительства скважин.

1.3.2. Технологические операции по строительству скважины производятся в соответствии с индивидуальным техническим проектом и Программами на бурение, промывке и крепление скважины.

1.3.3. Буровой Подрядчик выполняет следующие работы:

1) Строительство временных объектов при проведении работ. Для обеспечения требуемой устойчивости и стабильности буровой установки (БУ), строительство буровой площадки (БП) должно содержать следующие виды работ, но не ограничиваясь:

• Земляные работы (выемка грунта/возведение насыпей и его уплотнение), подготовка буровых площадок под буровые установки и подъездных дорог шириной не менее 8м;

2) подготовка следующих программ с подписями всех согласующих и утверждающих сторон:

• Программа бурения (с указанием параметров бурения, компоновка низа бурильных колонн (КНБК), типа и размера долот для каждой секции, режимно-технологической карты, мероприятий по предупреждению осложнений и газонефтеводопроявления);

• Программа промывки скважины с указанием плановых концентраций хим реагентов, плановой потребности хим реагентов, расчета объема образования отходов, карты поинтервальной отработки бурового раствора, мероприятий по предотвращению осложнений для стабилизации ствола скважины;

• Планы организации работ на спуск обсадных колонн, эксплуатационного хвостовика и внутрискважинного оборудования для МГРП на подвеске;

• Программы по цементированию обсадных колонн;

• Планы ликвидации аварий и осложнений;

3) проведение геофизических исследований скважин (ГИС);

4) шаблонировка ствола скважины при бурении (короткие спуско-подъемные операции (СПО), тех СПО, обратная проработка);

5) в секции бурения под техническую колону с применением винтового забойного двигателя (ВЗД), оборудования телеметрии (MWD), в секциях под эксплуатационную колонну и горизонтального участка ствола использование КНБК с применением роторно-управляемой системы (РУС), винтового забойного двигателя (ВЗД), оборудования телеметрии (MWD), каротажа во время бурения (LWD) и геонавигацию;

6) подготовка ствола скважин к спуску обсадных колонн, хвостовика и внутрискважинного оборудования для МГРП, замер и шаблонировка обсадных колонн, спуск и цементирование обсадных колонн с полной координацией и контролем работы, согласно программе работ;

7) подготовительные/заключительные работы при цементировании обсадных колонн (установке мостов) и проверка герметичности обсадных колонн и межколонного пространства после цементирования;

8) монтаж и опрессовка линии глушения, дросселирования и противовыбросового оборудования (ПВО) по ГОСТ 13862-2003, получение разрешения от инспектора противофонтанной службы после монтажа ПВО и перед вскрытием продуктивного горизонта, проведение учебно-тренировочных занятий (УТЗ) по сигналу «Выброс» согласно графику;

9) оборудовать устья скважин колонной головкой (КГ) и фонтанной арматурой (ФА) (ГОСТ 13846-2003), опрессовка с составлением двустороннего акта;

10) проведение МГРП, в том числе предоставление флота ГНКТ при необходимости;

11) освоение скважины, в том числе предоставление флота ГНКТ при необходимости;

12) подготовка устья скважин (очистка территории от промышленных отходов, проведение технической рекультивации) после бурения и освоения, а также передача скважин Заказчику по двухстороннему акту;

13) составление и утверждение Программ работ на проведение ловильно-аварийных работ, предоставление аварийного инструмента, включая бурильную трубу (левую) для ликвидации инцидентов (аварий) по согласованному перечню;

14) предоставление блока емкостей с линией набора, оборудованные насосами для перекачки (с обогревом в зимний период) для хранения бурового раствора, а также для временного сбора отработанного бурового раствора и бурового шлама;

15) предоставление стеллажей в необходимом количестве для хранения обсадных и бурильных труб;

16) доставка и установка твердого настила (железобетонные плиты или аналогичный материал) под буровую установку;

17) предоставление обсадных колонн в соответствии с техническим проектом на строительство скважины подгоночных патрубков различного типоразмера для спуска обсадных колонн, а также нулевых патрубков для монтажа колонных головок;

18) предоставление соответствующей требованиям смазки для всех используемых резьбовых соединений бурильного инструмента, элементов компоновки бурильных труб, а также обсадных труб;

19) Монтаж газоанализаторов и установка системы контроля концентрации горючих газов и вредных веществ во взрывоопасных зонах на объектах, требующих непрерывного контроля уровня загазованности, с возможностью передачи и хранения данных на сервере Подрядчика, а также предоставления Заказчику доступа к указанным данным, в соответствии с требованиями промышленной безопасности, утвержденными приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355.

Требования к буровой установке и буровому оборудованию представлены в приложении №2 к технической спецификации, требования к организации автодолива скважины – в приложении №3, требования к бурильному инструменту - в приложении №4.

1.4. Описание и требуемые характеристики работ/услуг по наклонно-направленному и горизонтальному бурению

1.4.1. Работы по бурению наклонно-направленного (ННБ) участка и горизонтального участков скважин требуется выполнять согласно индивидуальным техническим проектам на строительство скважин, Регламенту по наклонно-направленному и горизонтальному бурению АО НК «КазМунайГаз», утвержденный решением Правления АО НК «КазМунайГаз» от 09.12.2016г.

Подрядчик должен предоставить и организовать:

1) инженерные расчеты параметров бурения запланированных интервалов с применением специализированного программного обеспечения;

2) оценочный расчет спуска обсадных колонн, хвостовика и внутрискважинного оборудования для МГРП;

3) на основе расчетов, анализа опыта бурения и предоставленных Заказчиком данных, составление схемы ожидаемых рисков бурения с указанием рекомендаций для предотвращения и/или снижения степени рисков;

4) программу бурения горизонтальной скважины с указанием (но не ограничиваясь):

- КНБК для каждого интервала с указанием размеров, диаметров, весов, а также основных характеристик оборудования.
- Инженерные расчеты с комментариями, выводами и рекомендациями.
- Расчет риска пересечения стволов.
- Траекторию проводки скважины с разбивкой 10м с отметкой контрольных точек и интервалов.

- Модель ошибок инклинометрических приборов по интервалам бурения, согласованную с Заказчиком.
- Расчет размеров геологических целей.
- Выполнение необходимых расчетов по требованию Заказчика с применением программного обеспечения.

Наполнение программы по ННБ согласовывается с Заказчиком.

5) программу по контролю качества инклинометрических замеров;

6) подготовку «fishing diagram» спускаемых КНБК и предоставление их Заказчику до начала сборки КНБК;

7) выбор и поддержание оптимального режима бурения для достижения максимальной скорости проходки, с контролем очистки и состояния ствола, отработки долот, выполнения плановой траектории скважины, выполнения мероприятий по предотвращению аварий и инцидентов;

8) оптимизация процесса углубления скважин в зависимости от геологического строения и решаемых скважиной задач;

9) сбор данных и контроль в реальном времени фактических данных, относительно расчета: расположение траектории ствола скважины; риски пересечения с соседними скважинами; рабочие параметры бурения (вес, момент, вибрации, расход промывочной жидкости, нагрузка и др.);

10) диагностика работы оборудования, ранняя диагностика предаварийных ситуаций;

11) подбор и оптимизации применяемых долот, ВЗД, РУС, бурового раствора и системы очистки, дополнительного оборудования и технологий исходя из горно-геологических условий, в т.ч. в случае отличия фактических условий от проектных, выполнение теста на подбор оптимального режима бурения (drill-off test);

12) определение технико-экономических показателей бурения и составление рекомендаций по их улучшению;

13) комплектность оборудования по секциям согласно таблице №1.

Таблица №1

Наименование оборудования	**Направление 508 мм**	**Кондуктор 393,7 мм**	**Тех. колонна 295,3 мм**	**Экс колонна 220,7/215,9 мм**	**Хвостовик 155,6 мм**
Телеметрия, немагнитное УБТ *	-	-	+	+	+
Управляемые ВЗД, обратные клапаны	-	+	+	+	+

Центраторы, переводники, фильтр в бурильные трубы	-	+	+	+	+
Роторная управляемая система	-	-	-	+	+
Гамма-каротаж	-	-	+	+	+
Резистивиметр (8 кривых)	-	-	-	+	+
Гамма - гамма каротаж плотностной (передача имиджей, 16 секторов), нейтронный каротаж, кавернометрия	-	-	-	+	+
Датчик измерения забойного давления в затрубном пространстве	-	-	-	+	+
ЯСС	-	-	+	+	+

* Бурение секции 155,6 мм на пласт T-V (Триас) производится КНБК с ВЗД, в случае невозможности бурения с ВЗД бурение производится КНБК с РУС.

При применении РУС предоставление наддолотной инклинометрии и наддолотного ГК.

14) передачу в режиме реального времени и из памяти приборов всех регистрируемых параметров систем телеметрии (угол установки отклонителя, вибрации и др.) и каротажа в процессе бурения (ГК, УЭС, ННК-т, ГГКп+имиджи плотности

и др.) на веб-сервис с возможностью просмотра данных в графическом виде и передачи данных по WITSML с предоставлением учетных записей Заказчику.

Подрядчик обязан предоставлять данные каротажа из памяти приборов не позднее 12 часов с момента окончания разборки КНБК. Не позднее 10 дней после окончания бурения скважины предоставить материал ГИС, замеры телесистемы на электронном и бумажном носителе.

15) оперативное литологическое расчленение разреза;

16) оперативное выделение пластов-коллекторов и определение их насыщения;

17) оценка фильтрационно-емкостных свойств (ФЕС) пластов-коллекторов на качественном уровне.

1.4.2. Работы по бурению наклонно-направленного и горизонтального участков скважины включают в себя:

1) бурение секции технической колонны с участком набора кривизны с ВЗД и приборами MWD и LWD (ГК) (согласно тех. проекту);

2) бурение секции эксплуатационной колонны с набором параметров кривизны согласно плановому профилю с ВЗД /РУС и приборами MWD и LWD (ГК, ГГКп, ННК, УЭС) (согласно тех. проекту);

3) бурение горизонтальной секции 155,6 мм с ВЗД/РУС и приборами MWD и LWD (ГК, ГГКп, ННК, УЭС) (согласно тех. проектам);

4) геонавигация при бурении горизонтального ствола (компания, предоставляющая услуги по геонавигации, должна согласовываться с Заказчиком);

5) контроль качества передаваемых MWD/LWD данных, как в режиме реального времени, так и из памяти приборов;

6) предоставление суточных рапортов по бурению с указанием технологических комментариев, а также листов ННБ;

7) предоставление инженерных расчетов в специализированном и сертифицированном программном обеспечении по требованию Заказчика (два раза в сутки, либо через 100 метров бурения);

8) составление отчета по каждому рейсу (фактическая КНБК, режим бурения (слайдшит), износ долота, анализ работы КНБК, фактическая таблица замеров, дорожные карты весов и крутящего момента, параметры раствора, наблюдаемые проблемы и предложения по оптимизации);

9) составление финального отчета по оказанным услугам на скважине.

1.4.3. Подрядчик выполняет работы по телеметрии и геонавигации, которое должно соответствовать нижеперечисленным характеристикам и условиям измерения:

в секции 295,3 мм:

ВЗД - для бурения наклонно-направленных участков искривления и стабилизации ствола скважины;

система телеметрии MWD - передача данных в реальном времени на поверхность; измерение зенитного угла и азимута; измерение положения отклонителя; гамма-каротаж;;

система передачи данных в режиме реального времени - передача данных MWD, ГТИ параметров бурения в режиме реального времени;

в секциях 220,7 или (215,9 по согласованию Заказчика) и 155,6 мм:

ВЗД/РУС - для бурения наклонного и горизонтального участков ствола скважины (согласно тех. проекту);

система телеметрии MWD - передача данных в реальном времени на поверхность; измерение зенитного угла и азимута; измерение положения отклонителя; гамма-каротаж; измерение уровня вибраций и ударной нагрузки КНБК; измерение степени хаотичности вращения бурильной колонны;

система телеметрии LWD – передача данных УЭС (8 кривых), гамма - гамма каротаж плотностной (передача имиджей, 16 секторов), нейтронный каротаж, кавернометрия, датчик измерения забойного давления в затрубном пространстве в реальном времени на поверхность (допускается применение по согласованию с Заказчиком, измерение азимутального угла для снижения геологических рисков);

система передачи данных LWD, MWD, ГТИ, параметров бурения в режиме реального времени.

1.4.4. При оказании услуг по геонавигационному сопровождению Подрядчик должен соответствовать следующими требованиями:

моделирование скважины перед началом бурения;

выдача рекомендаций Заказчику по корректировке траектории, на основании данных каротажа в процессе бурения в реальном времени;

определение расстояний до границ пластов с помощью ПО;

2 (два) отчета по скважине в день и дополнительный отчет, в случае значительного изменения траектории;

окончательный (финальный) отчет по скважине.

1.4.5. Требования к передаче данных в режиме реального времени:

- передача данных LWD, MWD, параметров бурения, показателей датчиков оборудования для бурения;

- Скорость передачи данных M/LWD в режиме реального времени настраивается под планируемую механическую скорость бурения, либо имеется возможность корректировки скорости передачи данных при увеличении МСП без ущерба качества передаваемых данных в режиме реального времени/записи в память, минимальная дискретность 3 точки на 1 метр при требуемой механической скорости бурения. По согласованию с Заказчиком дискретность может быть уменьшена.

- при передаче данных измерений и каротажа в процессе бурения, по требованию Заказчика Подрядчик должен обеспечить фильтрацию ошибочных значений, обеспечить отсутствие интервалов с пропуском данных и принимать меры по улучшению качества передаваемых данных в режиме реального времени;

- авторизованные Заказчиком пользователи должны иметь возможность просматривать (журналы, данные на экране и графики) и загружать данные в файловом формате (LAS Vers.2.0, ASCII, CSV) или напрямую получать доступ к скважинным данным посредством приложения на базе протокола WITSML;

- неограниченное количество пользователей;

- интерактивная передача данных в режиме реального времени в центры управления, стационарные компьютеры и мобильные устройства, с непрерывным контролем качества работы системы;

- стандартный доступ через веб-браузер;

- возможность просмотра данных с мобильных устройств;

- круглосуточная поддержка;

- предоставление WITSML-сервера для обеспечения передачи данных и предоставления данных в режиме реального времени с возможностью поддержки стандарных форматов файлов WITS и WITSML, серверы хранения информации должны быть доступны Заказчику в режиме 24/7 как во время выполнения работ, так и после их завершения;

- формат и требования к составлению и формированию пакета документов рассылки каротажа в процессе бурения (гамма каротаж, сопротивление, LWD) и после считывания из памяти прибора (после подъема и разборки КНБК) согласовываются с геологической службой Заказчика.

1.4.6. До начала работ Подрядчик должен предоставить следующие документы:

спецификации предлагаемого оборудования в соответствии с требованиями, паспорта с указанием даты проверки (ОТК завода-изготовителя, УЗК сертифицированной лаборатории (либо альтернатива УКЗ) и результаты магнитопорошковой дефектоскопии). Телеметрическое оборудование должно быть сертифицировано по стандарту API Spec 7-1, API Spec 7-1, DS-1. Все элементы КНБК должны иметь заводской номер;

программа наклонно-направленного бурения с расчётами траектории, КНБК, осевых и крутильных нагрузок на бурильную колонну и гидравлических показателей, расчет места установки яса. Входные данные программы должны быть выполнены на специализированном программном обеспечение соответствовать международным отраслевым требованиям предназначенное для выполнения расчётов по траектории скважин, гидравлике бурового раствора, компоновке низа бурильной колонны, режимам бурения;

Геонавигационную модель скважины согласно данным опорных скважин, предоставленные Заказчиком.

Программы контроля качества замеров на основе BGGM/IGRF до начала бурения.

1.4.7 Требования к сервису по предоставлению долот

Услуга по предоставлению долот включает в себя:

- предоставление инженерно-технологического сопровождения отработки поставляемого оборудования;

- подбор долот, соответствующих геологическому разрезу планируемой к бурению скважины;

- предоставление гидравлических расчетов (мощность на долоте, давление на манифольде, скорость истечения струи из насадок, потери давления на долоте, суммарная площадь насадок и т.д),

- подбор насадок на долота;

- разработка и предоставление долотной программы на бурение скважины с указанием данных по долотам, их количеству по интервалам бурения, механической скорости по интервалам бурения, рекомендуемые типы гидравлических насадок (при условии, что диапазон значений плотности бурового раствора может изменяться в процессе бурения, в зависимости от горно-геологических условий);

Подрядчик предоставляет:

- долота PDC, противозарезные долота, зарезные долота, калибраторы-расширители (КРп), удовлетворяющие техническим характеристикам и требованиям в соответствии с Приложением №8 к настоящей Технической спецификации (соответствие долот типу ВЗД и РУС, твердости горных пород по разрезу скважины IADC, маркировка уточняется в долотной программе на бурение).

- оборудование для навинчивания долот, доски отворота, комплект насадок (с возможностью обеспечения вариативности гидравлической мощности на долоте от 0,5 до 3 HSI), калибровочные кольца, подъемные наконечники для всех типов долот. Доски должны быть совместимы с ротором и не требовать «модернизации в условиях буровой».

- долота на шаблонировку, разбуривание цементных мостов и цементных стаканов.

Наличие необходимого запаса долот должно обеспечивать безостановочное бурение и вариативность. PDC долота должны обеспечивать разбуривание оснастки ОК и цементных мостов с последующим бурением текущей КНБК одним рейсом.

Подрядчик должен обеспечить обязательное наличие пополняемого запаса применяемых материалов и оборудования в количестве, необходимом для выполнения работ в соответствии с согласованным с Заказчиком планом и графиком работ с учетом существующей транспортной схемы доставки материалов на объекты работ.

Перед отправкой на буровую все инклинометрические и каротажные приборы должны иметь калибровку и поверку. Инклинометрические и каротажные приборы, отправляемые с технического обслуживания и ремонта должны сопровождаться паспортами с указанием информации о проведённых калибровках/поверках.

Все ВЗД должны быть оснащены противоаварийной шпилькой (уловителем ротора), которая предотвращает оставление части ВЗД в скважине в случае слома/отворота и нижним ловильным устройством.

Все элементы КНБК, применяемые в составе КНБК с РУС должны быть предназначены для обратной проработки ствола после бурения под эксплуатационную колонну и хвостовик;

Технические требования к оборудованию ННБ, MWD и LWD приведены в приложении №5 к настоящей ТС.

Технические требования к долотам приведены в приложении №8.

1.5. Описание и требования к работам/услугам по буровым растворам

1.5.1. Работы по комплексной технологии приготовления бурового раствора, а также предоставление сопутствующих услуг требуется выполнять согласно индивидуальным техническим проектам на строительство скважин, Регламенту по буровым растворам АО НК «КазМунайГаз» утвержденный решением Правления АО НК «КазМунайГаз» от 09.12.2016г.

1.5.2 Краткая характеристика объемов работ

1) Подрядчик своевременно и надлежащим образом окажет Услугу по приготовлению и инженерному сопровождению буровых растворов при строительстве эксплуатационных скважин на месторождениях Заказчика

2) Услуги по буровым растворам, оказываемые Подрядчиком, включают, но не ограничиваются:

- Выбор рецептуры буровых растворов; контроль процесса приготовления и обработки буровых растворов; контроль технологических параметров буровых растворов, составление индивидуальной программы промывки;
- Предоставление на кустовой площадке лабораторного комплекта по сопровождению лаборатории буровых растворов;
- Предоставление материалов (хим. реагентов) для приготовления буровых растворов;
- Предоставление ситовых панелей, и контроль их установки на вибросита в соответствии с программой промывки;
- Аудит, контроль состояния и регулировка оборудования системы очистки, а также предоставление рекомендаций по его работе;
- Техническая, логистическая, инженерная, административная поддержка и поддержка по контролю качества для оказания услуг по сопровождению буровых растворов;
- Иные услуги, требующиеся для качественного оказания Услуги по буровым растворам.

1.5.3 Общие требования к Подрядчику.

1) Подрядчик выполняет работы по инженерному сопровождению и обслуживанию систем буровых растворов, отвечающих геолого-техническим условиям на месторождениях Заказчика. Поставляет хим. реагенты для приготовления бурового раствора, поставляет ситовые панели для вибросит различного типа.

2) Подрядчик просчитывает и составляет программу по промывочным жидкостям. Все параметры раствора, включая его тип и свойства, за исключением уже указанных в ТС, определяются Подрядчиком, исходя из поставленных Заказчиком целей и требований по технологии проводки и охране окружающей среды.

3) Подрядчик осуществляет подготовку программы по приготовлению и инженерному сопровождению буровых растворов и подбор оптимальных типов и параметров буровых растворов, учитывая:

– Характеристики разреза (литология, пластовые флюиды, профили температуры и давления, тип коллектора, пористость, проницаемость, содержание агрессивных сред, наличие тектонических нарушений, углы падения, интервалы геологических осложнений);

– Данные по геомеханическому моделированию расчета устойчивости стволов;

– Характеристики Скважины (назначение Скважины, конструкция, профиль, сроки строительства);

– Эффективность системы очистки;

– Обеспечение требуемого уровня очистки Скважин от шлама;

– Компонентный состав раствора первичного вскрытия должен соответствовать требуемому качеству первичного вскрытия (в зависимости от планируемого типа заканчивания Скважины);

– Требования природоохранного законодательства в районе проведения буровых работ;

– Вопросы ПБ;

– Запланированные методы и время проведения ГИС и их информативность;

4) Программа по приготовлению и инженерному сопровождению буровых растворов должна содержать (включая, но не ограничиваясь):

– Обоснование выбора типа раствора;

– Схему обвязки оборудования системы приготовления и очистки бурового раствора;

– Поинтервальный расчет потребности в буровом растворе. Объемы бурового раствора – начальный, конечный, на разбавление, исходя из фактической эффективности системы очистки и допустимой концентрации выбуренной породы, ожидаемых потерь на поверхности и в Скважине, коэффициент кавернозности и увеличение диаметра ствола. При расчете объемов раствора необходимо учитывать, что Скважина должна быть обеспечена запасом Материалов для приготовления бурового раствора в объеме равном двум объемам Скважины. Объем запаса бурового раствора рассчитывается из максимального объема бурового раствора, находящегося в Скважине, на момент окончания бурения под последнюю колонну и соответственно рассчитывается двойной запас Материалов;

– Удельный вес раствора, диапазон реологических параметров, определяемых с использованием специализированного ПО, планируемых КНБК и режимов работы буровых насосов, гидравлических потерь в наземной обвязке;

– Параметры бурового раствора;

– Физико-механические свойства раствора, такие как удерживающая способность, термическая стабильность систем;

– Фильтрационные характеристики бурового раствора;

– Поинтервальный расчет потребности в химических реагентах, с учетом требуемых концентраций;

– Гидравлические расчеты и рекомендации по очистке ствола от выбуренной породы;

– Предоставление результатов компьютерного моделирования подбора оптимального фракционного состава кольматирующего материала (карбоната кальция и т.п.) в зависимости от пористости и проницаемости вскрываемого коллектора;

– Описание процедуры приготовления бурового раствора и его обработки во время бурения;

– Описание, планируемых к использованию, химических реагентов;

– Потребность в ситовых панелях для вибросит.

5) Подрядчик вправе предложить технические решения, выходящие за рамки Технического Задания, но способные повысить качество и эффективность оказываемых Услуг по буровым растворам.

6) Подрядчик предоставляет и обеспечивает работу портативного лабораторного оборудования, расходные материалы и запасные части, необходимые и достаточные для проведения анализов бурового раствора в соответствии с рекомендованными практиками: ISO 13500-2008, ISO 10414-1-2008.

7) Подрядчик контролирует процесс приготовления промывочных жидкостей на буровой согласно рецептуре

8) Подрядчик должен выполнять минимум два (2) полных анализа параметров бурового раствора в сутки в процессе бурения, глушения Скважин. Результаты анализов необходимо оперативно доводить до сведения Заказчика. В случае необходимости, по требованию Заказчика, количество выполняемых анализов бурового раствора может быть увеличено. Подрядчик должен выполнять анализ параметров промывочных жидкостей в соответствии со стандартами ISO 10414-1-2008.

9) Подрядчик обеспечивает поддержание оптимальных свойств бурового раствора в соответствии с утвержденной программой бурения. Подрядчик не может производить никаких изменений в программе бурения без письменного согласования с Заказчиком. Подрядчик несет ответственность за любые не согласованные отклонения от программы бурения.

10) В случае отклонения параметров бурового раствора от проектных значений, выходе из строя Оборудования Подрядчика, возникновении осложнения, аварии или любой другой нештатной ситуации, Подрядчик обязан незамедлительно информировать Представителя Заказчика и руководство Подрядчика. Подрядчик обязан принять необходимые меры по ликвидации осложнения и/или его последствий в соответствии с планом, согласованным с представителем Заказчика (приготовление и закачка специальных материалов для ликвидации поглощения БР и других осложнений). На буровой должен быть достаточный запас химических реагентов для борьбы с поглощением и др. осложнениями.

11) Подрядчик производит выбор оптимального размера ситовых панелей вибросит и контролирует их правильное использование на буровой. Тип и количество используемых ситовых панелей должно отражаться в суточном рапорте Подрядчика.

12) При возникновении осложнения уполномоченные представители Подрядчика и Заказчика должны провести расследование и подготовить совместный отчет о причинах осложнения.

13) Подрядчик подбирает системы буровых растворов, которые позволят обеспечивать качественную проводку данной скважины.

14) Подрядчик обязан обеспечить подбор рецептуры и применение системы бурового раствора с учетом геолого-технических условий строительства скважин, требований технического проекта и программы бурения. Выбранная рецептура бурового раствора должна быть обоснована результатами лабораторных исследований и согласована с Заказчиком до начала ее применения.

15) Подрядчик предоставляет данные лабораторного анализа предлагаемых систем буровых растворов.

16) Подрядчик гарантирует сохранение стабильности раствора в скважинных условиях при отсутствии циркуляции в течение до 48 часов.

17) Подрядчик предоставляет и использует программное обеспечение, необходимое для выполнения работ.

18) Программное обеспечение Подрядчика должно иметь соответствующую лицензию и включать в себя как минимум:

- программу для расчёта индекса очистки ствола скважины;
- программу для моделирования гидравлических параметров промывки скважины;
- программу для подбора фракционного состава кольматанта.

19) Оборудование, материалы и инструменты Подрядчика должны иметь все необходимые действительные сертификаты качества, разрешения, лицензии и иную техническую документацию на использование, транспортировку и хранение.

20) Подрядчик контролирует эффективность работы оборудования системы очистки БУ.

1.5.4 Требования к комплектации полевой лаборатории Подрядчика.

1) Подрядчик предоставляет и обеспечивает работу портативного лабораторного оборудования, расходные материалы и запасные части, необходимые и достаточные для проведения анализов бурового раствора в соответствии с ISO 10414-1-2008.

2) Лабораторное оборудование, которое используется для проведения работ, должно быть поверено и откалибровано в соответствии с нормативами паспортных данных на приборы и в соответствии с требованиями ISO 10414-1-2008.

3) На объекте должны быть в наличии копии сертификатов поверки, процедуры калибровки оборудования с указанием частоты проведения калибровки. Все проведенные калибровки должны регистрироваться в журнале по техническому осмотру испытательных лабораторных приборов. При проведении работ на объектах Заказчика использовать приборы в исправном состоянии, поверенные или откалиброванные в соответствии с нормативными документами.

4) При анализе проб бурового раствора на водной основе на объекте бурения производится обязательный замер следующих параметров

- плотность раствора, г/см3;
- определение плотности аэрированного раствора (рычажные весы True-weight);
- условная вязкость, сек;
- фильтрация, см3/30 мин;
- циркуляционная температура раствора, ºС;
- динамическое напряжение сдвига (ДНС), фунт/100 фут2;
- пластическая вязкость, сП;
- статическое напряжение сдвига (СНС 10 сек/10 мин), фунт/100 фут2;
- концентрация водородных ионов (pH), ед.;
- содержание песка, %;
- вода, нефть, твердая фаза, %;

- общая жесткость, мг/л;
- pm, pf, Mf;
- хлориды, мг/л;
- содержание CaCO3, кг/м3;
- удельное сопротивление, Ом*м;
- содержание K+, мг/л;
- метод метиленового синего (МВТ), кг/м3;
- коэффициент трения глинистой корки;
- дополнительные тестирования в зависимости от выбранной системы раствора.

o При бурении горизонтальной участки дополнительно проводятся замеры:

- вязкость при низкой скорости сдвига (ВНСС), мПа*с;
- показатель фильтрации, замеренный при высокой температуре и высоком давлении (при давлении равном 35 атм. и забойной температуре) с использованием керамических дисков.

1.5.5 Требования по обеспечению хим. реагентами, материалами и организации хранения.

1) До начала мобилизации Подрядчик составляет и согласовывает с Заказчиком график мобилизации с указанием полного перечня химреагентов, ситовых панелей и прочих материалов.

2) В случае выявления несоответствия качества химреагента, Заказчик вправе потребовать замены поставщика данного материала.

3) Подрядчик по буровым растворам обеспечивает общий запас химреагентов на кустовой площадке непосредственно при строительстве скважины.

4) Подрядчик предоставляет химреагенты для разбуривания цементных стаканов, нейтрализации минеральной, углекислотной и карбонатной/бикарбонатной агрессии, реагенты для нейтрализации газовых гидратов при вскрытии газогидратных пластов.

5) Подрядчик обязан проверить соответствие сыпучих Материалов, включая барит и бентонит требованиям стандарта ISO 13500-2008.

6) Химреагенты с истекшим сроком годности, и не соответствующие требованиям стандарта ISO 13500-2008 подлежат вывозу со скважины.

7) Заказчик имеет право в любое время потребовать проведения дополнительного анализа Материалов (хим. реагентов), поставляемых Подрядчиком, с привлечением третьей стороны.

8) Материалы (хим. реагенты), поставляемые Подрядчиком, должны соответствовать заявленным стандартам качества, а при необходимости, требованиям специальным Заказчика, иметь разрешения и лицензии на использование, транспортировку и хранение.

9) Каждая упаковка материалов должна иметь маркировку, содержащую наименования и адреса производителя, наименование материала (хим. реагентов), вес, и в случае необходимости предупреждающие знаки и паспорт безопасности.

10) Материалы (хим. реагенты), не соответствующие стандартам или требованиям Заказчика по ТС, должны быть в согласованные сроки заменены Подрядчиком.

11) Хим. реагенты должны быть поставлены в стандартной упаковке, соответствующей характеру их транспортировки. Упаковка должна гарантировать сохранность хим. реагентов от повреждений в течение транспортировки на буровой.

12) Материалы и химические реагенты Подрядчика должны соответствовать требованиям, изложенным в ISO 13500-2008 и требованиям в настоящей ТС и приложений к ней.

13) Подрядчик обеспечивает обязательное наличие запаса применяемых химических реагентов и ситовых панелей в количестве, необходимом для оказания услуг. Подрядчик обеспечивает общий запас химреагентов завезенных на скважину в количестве, необходимом для приготовления бурового раствора в объеме не менее двух объемов скважины на момент окончания бурения под последнюю колонну.

14) Подрядчик обязуется иметь на объекте проведения работ различные фракции карбонатного кольматанта для формирования качественной фильтрационной корки.

15) Подрядчик обязуется иметь на объекте проведения работ наличие материалов для ликвидации и предупреждения осложнений.

1.5.6 Требования к применяемым буровым растворам:

Предлагаемые рецептуры БР должны обеспечить:

- устойчивость (стабильность) стенок скважины;
- качественную очистку ствола скважины и бурового раствора от выбуренной породы при заданной производительности и скорости бурения;
- ингибирование глин, поддержание стабильности стенок скважины,
- ЭЦП, не допускающей гидроразрыва пород при бурении каждого интервала скважины;
- исключение сальникообразований;
- устойчивость к карбонатной/бикарбонатной агрессии;
- термостабильность не менее 90 градусов;
- предотвращение поглощений бурового раствора.
- высокую смазывающую способность, способствующую снижению крутящего момента и трения во время спуско-подъемных операций;
- низкую коррозионную активность;
- качественную фильтрационную корку в интервалах проницаемых пластов.
- эффективную кольматацию проницаемых интервалов;
- предотвращение дифференциальных прихватов
- недопущение ГНВП;

- безопасность окружающей среды.

- предусмотреть применение материалов для упрочнения ствола скважины. Предоставить распределение частиц по размеру для предлагаемых материалов;

- обеспечение необходимого гидростатического давления для предотвращения ГНВП.

1.5.7 Планирование системы бурового раствора

При планировании системы бурового раствора должны учитываться следующие аспекты:

- характеристики пласта (литология, пластовые флюиды, профили температуры и давления, тип коллектора, пористость, проницаемость, содержание агрессивных сред, наличие тектонических нарушений, углы падения);

- характеристики скважины и операционные аспекты (тип, схема заканчивания, совместимость с жидкостью заканчивания, способ эксплуатации, назначение скважины, конструкция, профиль, зоны возможных поглощений, обвалообразований, несовместимые зоны, сроки строительства;

- характеристики БУ;

- эффективность системы очистки – 75%;

- обеспечение требуемого уровня очистки скважин от шлама;

- компонентный состав раствора первичного вскрытия должен соответствовать требуемому качеству первичного вскрытия (в зависимости от планируемого типа заканчивания скважины);

- соблюдение требования природоохранного законодательства в районе проведения буровых работ;

- вопросы промышленной безопасности;

- запланированные методы и время проведения ГИС и их информативность;

- при завершении строительства интервала хвостовика сохранение и перевод максимально возможного объёма бурового раствора для первичного вскрытия;

1.5.8 Требования к программе промывки скважины

Каждая Программа промывки на скважину должна включать следующую информацию:

- конструкцию скважины;

- характеристику и данные целевого (продуктивного)пласта;

- аргументацию выбора типа раствора;

- объемы бурового раствора – начальный, конечный, на разбавление исходя из фактической эффективности системы очистки и допустимой концентрации выбуренной породы, ожидаемых потерь на поверхности и в скважине, коэффициент кавернозности и увеличение диаметра ствола. При расчете объемов раствора необходимо учитывать, что скважина должна быть обеспечена запасом материалов для приготовления бурового раствора в объеме равном двум объемам скважины. Объем запаса бурового раствора рассчитывается из максимального объема бурового раствора, находящегося в скважине, на момент окончания бурения под последнюю колонну и соответственно рассчитывается двойной запас материалов;

− удельный вес раствора, диапазон реологических параметров, определяемых с использованием специализированного ПО с использованием планового профиля скважины, планируемых КНБК и режимов работы буровых насосов, гидравлических потерь в наземной обвязке;

− химические свойства и состав фильтрата бурового раствора;

− физико-механические свойства раствора, такие как удерживающая способность, термическая стабильность систем;

− фильтрационные характеристики бурового раствора;

− процедуру начального приготовления и обработки во время бурения, диапазон рабочих характеристик оборудования очистки бурового раствора;

− перечень контролируемых параметров раствора и частота их тестирования;

− максимальное содержание твердой фазы (кольматант + утяжелитель + выбуренная порода), максимальное содержание песка, максимальное допустимое содержание выбуренной породы, максимальное допустимое содержание активной коллоидной фазы (по тесту МБТ);

− расчет потребности в материалах и химреагентах, необходимых для бурения каждого интервала и скважины в целом;

− краткое описание используемых материалов с указанием классов опасности;

− планы действий в аварийных ситуациях, которые описывают применение конкретных материалов, используемых для ликвидации прогнозируемых осложнений;

− эффективность работы оборудования системы очистки, расход вибропанелей для бурения каждого интервала скважины;

− результаты гидравлического моделирования режима промывки с определением системных потерь давления и условий транспорта шлама посекционно;

1.5.9 Требования к программному обеспечению для гидравлических расчетов режима промывки скважины.

Требуемые возможности программного обеспечения:

− определять режимы течения бурового раствора в бурильной колонне и в кольцевом пространстве скважины;

− рассчитывать гидродинамические потери давления в скважине и эквивалентной циркуляционной плотности бурового раствора на заданной глубине;

− оценивать эффективность очистки ствола скважины от шлама с учетом его природы и размера, профиля скважины, эксцентриситета расположения бурильной колонны в скважине, подачи насосов и скорости вращения ротора;

− рассчитывать величины депрессии/репрессии на пласт при спуско-подъемных операциях и устанавливать оптимальные условия СПО;

− рассчитывать профиль плотностей бурового раствора по глубине скважины и эквивалентную статическую плотность бурового раствора на заданной глубине;

− рассчитывать объем бурового раствора с учетом температурных поправок, как в статике, так и во время циркуляции, для более точного мониторинга поведения вскрываемых пластов;

− получать результаты расчетов в табличном и графическом виде;

- определение оптимальной производительности буровых насосов для заданной скорости проходки;

- определение скоростей течения бурового раствора в кольцевом и в трубном пространстве.

Данные по требуемым к буровым растворам, параметрам буровых растворов по интервалам, типовые рецептуры, требования к материалам для приготовления буровых растворов, материалы для ликвидации осложнений, требования к комплектации полевой лаборатории и расчеты потребности в буровом растворе приведены в приложении №6 к текущей ТС.

1.6. Описание и требования к работам/услугам по цементированию скважины

1.6.1. Работы по креплению и цементированию скважины требуется выполнять согласно индивидуальным техническим проектам на строительство скважин.

1.6.2 Услуги Подрядчика включают в себя:

1) Предоставление материалов, цементировочной техники и оборудования для цементирования скважин, с учетом скважинных условий и требований Заказчика к цементным растворам, буферным жидкостям и технологиям цементирования.

2) Выполнение операций по цементированию с использованием тампонажной техники, цементировочных головок необходимых типоразмеров, соответствующих типу обсадных колонн, и станции контроля цементирования, в соответствии с требованиями производственной безопасности.

3) Инженерное сопровождение операций по цементированию.

4) Предоставление лабораторного оборудования и обеспечение работы лаборатории по контролю параметров цементных растворов и буферных жидкостей.

5) Поставку элементов технологической оснастки обсадных колонн: МСЦ (разбуриваемая), пакер-подвеска ОК177,8мм для подвешивания в ОК244,5мм; башмаков, обратных клапанов, разделительных и продавочных очищающих пробок, центраторов, турбулизаторов, цементировочных корзин (при необходимости), герметизирующего клея для свинчивания технологической оснастки обсадных колонн.

6) Приготовление цементных растворов с использованием тампонажных материалов: цемента и химических реагентов; для регулирования свойств цементных растворов и буферных жидкостей, на основании согласованной с Заказчиком Программы по цементированию на конкретную операцию.

7) Обеспечение наличия пополняемого запаса применяемых химических реагентов, цемента и оборудования в количестве, необходимом для выполнения работ.

8) Составление и согласование с Заказчиком Программы по цементированию (включая гидравлический расчет цементирования, расчет необходимого количества сухих компонентов раствора, результаты лабораторного тестирования) для каждой секции скважины.

9) Компьютерное гидравлическое моделирование и детальный (поэтапный) расчёт операций по цементированию с применением лицензионного программного продукта.

10) Подготовка отчета по выполненным работам с извлеченными уроками и мероприятиями по повышению эффективности.

11) Подрядчик вправе предложить альтернативные варианты заканчивания скважины, в том числе с применением цементируемого хвостовика в горизонтальном участке ствола скважины и иных технических и технологических решений, при условии обеспечения проектных требований и согласования предложенных решений с Заказчиком.

Детальные требования к сервису по цементированию скважин представлены в приложении №7 к настоящей ТС.

1.7. Описание и требования к работам/услугам по заканчиванию скважины

1.7.1. Подбор скважинного оборудования и работы по заканчиванию и креплению горизонтальной скважины осуществляются Подрядчиком по согласованию с Заказчиком с целью обеспечения максимально возможного коэффициента извлечения нефти и качественного крепления скважины.

1.7.2. Работы по заканчиванию скважины включают в себя транспортировку оборудования, материалов и специалистов до /с места проведения работ; техническое и технологическое сопровождение работ по подготовке, сборке, тестированию, спуску, активации узлов компоновки хвостовика и оборудования для МГРП, разъединению транспортной колонны от пакер-подвески, инженерные расчеты с применением специализированных ПО.

1.7.3. Подрядчик выполняет работы по заканчиванию и креплению горизонтальной скважины хвостовиком и оборудованием для МГРП (согласно индивидуальным тех. проектам) с предоставлением оборудования и технического сопровождения, которые включают в себя (но не ограничиваясь этим):

своевременное предоставление подготовленного оборудования компоновки заканчивания и инженерного сопровождения в соответствие с поданной заявкой от Заказчика;

обеспечение аварийного запаса оборудования по заканчиванию;

конструкция хвостовика и оборудования для МГРП должна быть надежной и эффективной в дальнейшей эксплуатации;

для подтверждения технических и эксплуатационных характеристик оборудования, обеспечивает испытания на стенде, в том числе с представителями Заказчика;

выдача Заказчику рекомендаций по оптимизации компоновки хвостовика, с учетом фактических внутрискважинных условий и извлеченных уроков из проведенных работ. При этом замена отдельных узлов оборудования, входящих в оснастку хвостовика, в процессе реализации проекта осуществляется с письменного согласия Заказчика (протоколом совместного совещания);

выдача рекомедации по применению жидкостей заканчивания;

проведение технических расследований в случае нештатного проведения работ;

в случае негерметичности верхнего пакера хвостовика, Подрядчик предоставляет ремонтный пакер. Обязательное наличие ремонтного пакера на все типоразмеры предоставляемых компоновок в регионе предоставления услуг;

иные виды работ в рамках данного Договора, по требованию Заказчика.

1.7.4. Схема и компоновка скважинного оборудования и элементы оснастки хвостовика, устройства и материалы, технические средства и методы работ должны быть согласованы с Заказчиком до начала бурения скважины.

1.7.5. Оборудование должно иметь упаковку с упаковочным листом, паспорт на русском языке, в котором должна отражаться полная техническая информация и результаты заводских испытаний.

1.7.6. Оборудование должно транспортироваться в ящиках в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта. При перевозке должны быть приняты меры, обеспечивающие сохранность качества

продукции и ее товарного вида. Условия транспортирования и хранения должны исключать попадание на оборудование атмосферных осадков, коррозию и механические повреждения. Резьбы оборудования должны иметь защитные колпаки.

1.7.7. Работы по заканчиванию и креплению горизонтальной скважины ориентировочно должны выполняться в следующем порядке:

выполнение инженерных расчетов по каждой скважине с применением специализированных ПО: расчет дохождения хвостовика до проектного забоя, гидравлические расчеты промывок, расчет оптимальной скорости спуска, расчет доведения нагрузки на пакер-подвеску для разъединения и т.д.;

подготовка карты спуска компоновки заканчивания и предоставление ее Заказчику для согласования;

формирует фактическую схему спуска с указанием очередности спущенного оборудования с привязкой к заводским /серийным номерам;

подготовка и согласование плана работ на спуск хвостовика с Заказчиком;

для предотвращения повреждения коллекторских свойств пласта, после спуска хвостовика объем скважины в интервале спуска «хвостовика» заменить на жидкость заканчивания на углеводородной (нефть) или на синтетической основе;

входной контроль оборудования перед спуском: на соответствие комплектности оборудования, на отсутствие повреждений после транспортировки, на отсутствие посторонних предметов внутри оборудования. Перед каждым спуском предоставлять заполненный проверочный лист/чек лист (содержание согласовать с Заказчиком);

инженерное сопровождение входного контроля, монтажа, спуска, активации оборудования заканчивания, разъединение посадочного инструмента от пакер-подвески.

1.7.8. Для выполнения инженерного сопровождения Подрядчик должен предоставить услуги инженерного центра (группы) по заканчиванию, который подготавливает Программу и моделирует работы по заканчиванию скважины с помощью специализированного ПО.

Подрядчик должен иметь возможность, но не ограничиваясь, осуществлять следующие расчеты:

- дохождения хвостовика до проектного забоя;
- распределение крутящих моментов, возникающих при вращении колонны;
- распределение осевых нагрузок по длине колонны;
- продольный изгиб колонны труб (баклинг);
- центрирование хвостовика;
- времени набухания пакеров и выдерживаемые перепады давления на эластомер (если применимо);
- выталкивающих сил на стингер при проведении ГРП (если применимо);
- гидравлический расчет дифференциальных давлений на элементы компоновки (при промывке скважины, замещении раствора, активации оборудования);
- расчет предельной скорости спуска в открытом и обсаженном стволе (из условия предотвращения эффекта поршневания / свабирования);
- расчет нагрузок для активации верхнего пакера хвостовика;
- Расчеты давлений (дифференциального и абсолютного) в интервале установки гидравлической муфты ГРП в процессе операций по промывке, активации оборудования заканчивания, цементированию с целью предупреждения риска

преждевременного открытия гидравлической муфты ГРП. Подбор давления активации гидравлической муфты ГРП осуществляется исходя из проведенных расчетов и скважинных условий для каждой отдельной скважины.

1.7.9. Требования к оформлению отчетов о проведении стендовых испытаний.

Отчет о проведении испытаний должен содержать:

- Наименование оборудования и его партийный номер;
- Цель и область проведения испытания;
- Технические характеристики испытываемого оборудования;
- Схема испытательного центра / испытательного стенда;
- Процедура испытания;
- Допустимые критерии приемки (КПЭ);
- Результаты испытания;
- Графики / фотоматериал хода испытаний;
- Заключение о результатах испытаний;
- Подписи ответственных лиц за выполнение испытаний.

1.7.10 Список минимальной информации, которая должна быть отражена в разделе «Основные технические данные»: длина (м), внешний диаметр изделия (мм), внутренний диаметр изделия (мм), проходной диаметр, в т.ч. после разбуривания (мм), диаметр активационного шара и/или пробки (мм), диаметр седла (под шар/пробку) (мм) (если применимо); максимальный расход промывочной жидкости (л/с), диапазон диаметров колонны/ствола для которых (ого) предназначается изделие (мм), максимальное дифференциальное давление, выдерживаемое изделием (МПа), тип верхнего резьбового соединения, тип нижнего резьбового соединения (если применимо), момент свинчивания (кН*м), максимальный крутящий момент (кН*м), операционный крутящий момент (кН*м), максимальная растягивающая нагрузка (кН и тс), максимальная сжимающая нагрузка (кН и тс), материал изделия и штифтов, минимальный предел текучести (МПа и тн), давление на разрыв (МПа), давление на смятие (МПа), рабочая температура (градус Цельсия), количество штифтов, установленных в изделии (шт), давление активации с указанием погрешности (МПа), давление среза одного штифта с указанием погрешности (МПа), вес (кг), значения твердости металла по методу Роквелла HR (допускается измерения по Бринелю, HB); значения твердости для РТИ входящих в состав компоновки по методу Шора (HS); указание маркировки применяемых РТИ по ГОСТ 28860-90 (ИСО 1629-87) и/или международному стандарту ASTM D1418; плотность шара (г/см3) (если применимо для изделия).

Дополнительно к параметрам выше:

- для полированной воронки: шероховатость поверхности внутренней части полированной воронки по ГОСТ 9378-93 (Ra) (мкм),
- для стингера: скорость спуска стингера перед посадкой, осевое усилие установки и извлечения стингера, объём прокачки проппанта, ведение наработки и учёт объёма прокаченного проппанта, количеству СПО, ведение учета по проведенным ремонтам стингера, после каждой работы, с указанием проведенных операций в процессе ремонта стингера и замененных ЗИП,
- для муфт ГРП: открытая площадь циркуляционных отверстий (мм2), количество циркуляционных отверстий (шт), модель фреза/долота для муфт ГРП активируемых шаром, рекомендуемая модель, тип фреза/долота и режимы разбуривания/фрезерования (нагрузка (тс), минимальный расход (л/с), количество оборотов (об/мин), момент (кН*м)),

• для пакеров: максимальное дифференциальное давление, выдерживаемое изделием по уплотнительному элементу (МПа), графики стендовых испытаний на основе ГОСТ ISO 14310-2014, под требуемую Заказчиком валидацию и качество, удерживающее усилие стопорного кольца (тс), (если применимо),

• для центратора и стопорного кольца: тип центратора и стопорного кольца, максимальный наружный диаметр по противоположным рессорам (мм), наружный диаметр центратора по кольцам (мм), длина рессоры центратора (мм); количество рессор (шт.); пусковое усилие для диаметра центратора по долоту по ИСО 10427-1 (кгс); величина восстанавливающего усилия при степени центрирования 67% согласно ИСО 10427-1(рессора центратора прогнута на 1/3 между радиусом центратора и радиусом по долоту), (кгс); ширина рессоры (мм); толщина стенки центратора и стопорного кольца(мм); уменьшение внешнего диаметра после испытаний по противоположным рессорам по ИСО 10427-1, не более (мм); удерживающее усилие стопорного кольца, не менее (кН/тс); ширина кольца (мм); количество винтов в стопорном кольце (шт.); диаметр и резьба фиксирующего винта; момент затяжки винтов (Н*м); количество полных распрямлений рессоры до слома, не менее (раз); график восстанавливающего усилия для партии; график удерживающего усилия стопорного кольца.

• для клапана обратного: общая площадь проходного сечения (мм2), время фрезерования/разбуривания внутренних деталей (не более, час),

• для МСЦ: открытая площадь циркуляционных отверстий (мм2), количество циркуляционных отверстий (шт), рекомендуемая модель, тип фреза/долота и режимы разбуривания/фрезерования (нагрузка (тс), минимальный расход (л/с), количество оборотов (об/мин), момент (кН*м)).

Все оборудование заканчивания должно соответствовать техническому проекту на скважины и требованиям, указанным в приложении №9 к настоящей технической спецификации.

1.8. Описание и требуемые характеристики работ по геофизическим исследованиям

1.8.1. Подрядчик должен выполнить комплекс геофизических исследований (ГИС) с целью:

• Расчленения разреза скважины на литологические комплексы;

• Выделения основных стратиграфических единиц;

• Выделения газо- нефте- и водонасыщенных интервалов;

• Определения фильтрационно-емкостных свойств продуктивных пластов;

• Определения качества сцепления цементного камня с обсадной колонной;

• Определение насыщения пластов методом нейтронного каротажа;

• Перфорационно-взрывные работы (при необходимости).

1.8.2. Комплекс геофизических исследований скважин в открытом стволе

Базовым вариантом ГИС в открытом стволе скважины в секциях под эксплуатационную колонну и хвостовик является каротаж во время бурения (LWD). ГИС на кабеле или трубах возможен по решению Заказчика.

• Проведение ГИС в интервале под спуск направления не запланирован.

• Промежуточный каротаж включает в себя:

1) стандартный каротаж кажущегося сопротивления (КС)

2) боковой каротаж (БК)

3) индукционный каротаж (ИК)

4) кавернометрия (КВ)

5) гамма каротаж (ГК)

6) нейтронный-гамма каротаж (НГК)

7) термометрия (Т)

8) инклинометрия (непрерывная запись).

- После спуска кондуктора проводится:

1) акустический цементомер (АКЦ-ФКД) в интервале спуска кондуктора

- Комплекс ГИС под эксплуатационную колонну:

1) потенциал самопроизвольной поляризации (ПС)

2) кавернометрия, профилеметрия (ПР)

3) спектральный гамма-каротаж (СГК)

4) гамма каротаж (ГК)

5) нейтронный гамма каротаж (НГК)

6) нейтронный-нейтронный каротаж по тепловым нейтронам (ННКт)

7) пяти-зондовый индукционный каротаж (5ИК)

8) плотностной гамма-гамма каротаж (ГГК_П)

9) микрокаротажное зондирование (МКЗ)

10) микробоковой каротаж (МБК)

11) акустический каротаж (АК)

12) резистивиметрия

13) инклинометрия (непрерывная запись)

14) термометрия.

- После спуска технической и эксплуатационной колонны

1) ОЦК (термометрия)

2) ИННК в продуктивной части разреза (в случае необходимости)

3) МЛМ (магнитный локатор муфт)

4) Акустический цементомер (АКЦ) с радиальным сканирующим цементомером по 6-и или 8-ми радиальным секторам с получением развертки по стволу скважины) и АКЦ интегрального типа.

5) СГДТ

• Перфорация пластов при необходимости (заряды предоставляется Подрядчиком)

1) Основные методы: ГК, ЭМДС

2) Шаблонировка ствола скважины перед спуском перфораторов в скважину.

3) Метод привязки интервала перфорации к разрезу: ГК интервал записи 100-200м Прописывать ЭМДС до и после перфорации с целью проверки глубины и качества перфорации, интервал записи 150-250м.

4) Применяемые перфорационные системы должны отвечать следующим характеристикам:

5) Корпусной перфоратор диаметром 114мм, характеристики заряда: фазировка заряда 60-70 градусов, пробивная способность зарядов 1200мм, диаметр входного отверстия не менее 9 мм.

1.8.3. Общие требования к выполнению работ

1.8.3.1. Горизонтальными называют скважины, в которых интервал вскрытия продуктивного пласта стволом скважины превышает толщину пласта более чем в два раза. Максимальный угол отклонения ствола скважины от вертикали составит 95 градусов. Геофизические исследования в открытом стволе планируется проводить в транспортной части скважины, но в случае необходимости возможен каротаж в горизонтальной части скважины.

1.8.3.2. Спуск приборов в скважину при записи под техническую колонну (кондуктор) осуществляется на кабеле. Спуск приборов в скважину при записи полного комплекса ГИС будет осуществляться с помощью бурильных труб (при необходимости ГИС). В случае невозможности использование бурильных труб, Подрядчик должен иметь в наличии жесткий кабель. Исследования будут проводиться геофизическими приборами с оптимальной сборкой геофизических модулей позволяющих проведение исследований наименьшим количеством спускоподъемных операций.

1.8.3.3. Для выполнения работ Подрядчик должен получить за свой счет все необходимые разрешения в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

1.8.3.4. Перед началом работ Подрядчик обязан составить и предоставить Заказчику на согласование технологический план проведения ГИС. План должен быть составлен с учетом текущего состояния скважины, предусматривать порядок проведения работ с указанием ответственных лиц, а также компоновки приборов. Замена любого из методов на аналог допускается только лишь с согласия Заказчика.

1.8.3.5. Работы выполняются на основании письменной заявки Заказчика, направляемой Подрядчику посредством электронной почты. Заказчик оставляет за собой право сократить объем комплекса ГИС либо полностью отменить его проведение.

1.8.3.6. Подрядчик обеспечить канал связи между различными уровнями управления передачу данных со скоростью не ниже 100 Кб/с.

1.8.3.7. Проведение комплекса ГИС осуществляется с соблюдением «Регламента по оптимальным комплексам геофизических исследований скважин в открытом стволе в различных геолого-технологических условиях в группе компаний АО НК «КазМунайГаз», утвержденного решением Правления АО НК «КазМунайГаз» от 22.05.2018г.

1.8.3.8. Предварительные материалы каротажа предоставляются Заказчику в течение первых суток после проведения каротажа, окончательные результаты – в течение двух суток с момента окончания каротажных работ на скважине.

а) Результаты интерпретации должны содержать:

1. стратиграфическое и литологическое расчленение разреза скважины;

2. выделение продуктивных интервалов/пластов –коллекторов и детальное описание;

3. оценка коллекторских свойств пластов коллекторов, характер насыщения;

4. оценка качества сцепления цемента в заколонном пространстве с обсадной колонной, выделение пустот, трещин в цементном камне, характер сцепления цементного камня с колонной с породой, предоставление данных в процентном соотношении.

5. Определение высоты подъема цемента за колонной (ОЦК)

6. Выводы и рекомендации по итогам проведенных работ.

б) Все результаты обработки ГИС должны быть переданы:

На бумажных носителях:

1) 3 (три) комплекта диаграмм и заключений, 1 комплект диаграмм и заключений Заказчику, 2 (два) комплекта диаграмм и заключений соответствующему структурному подразделению Заказчика (НГДУ).

В электронном виде (CD, DVD-диски, USB-носителях) Заказчику.

1) LAS файлы методов ГИС и кривые результатов интерпретации: ПС, Кгл объемной глинистости, Кп общей пористости, Кпэф, Кнг нефтегазонасыщенности;

2) название кривых в LAS-файлах должны соответствовать мнемоники, согласованной с Заказчиком;

3) первичные (полевые) данные: в LAS форматах с обязательным присутствием кривой скорости записи, эталонировочные данные и т.д. в LAS и LIS форматах.

4) заключения по ГИС в открытом стволе, формате pdf.

5) планшеты по ГИС в открытом стволе в т.ч. объемная модель в масштабах глубин 1:200; 1:500 и планшеты АКЦ в масштабе 1:500 в формате рисунка, вложенные в файл Excel.

6) Данные инклинометрии выдаются в табличном виде, с построением схематического изображения проекции ствола скважины, с указанием абсолютных отметок. Кривая инклинометрии прилагается в виде Las файла.

7) Планшет с данными по АКЦ должен содержать записи с фазокорреляционной картинкой (ФКД).

1.9. Описание и требуемые характеристики работ по ГТИ

1.9.1. Подрядчик выполняет работы/оказывает услуги по геолого-технологической обработке данных в процессе бурения с глубины начала искривления скважины до конечной глубины бурения, регистрации и обработке геолого-технологической информации, и газового анализа.

1.9.2. В процессе проведения ГТИ по результатам исследований шлама, отобранного на поверхности и про¬мывочной жидкости Подрядчик определяет:

• корректировка интервалов отбора керна (если применимо) и/или шлама; интервалов, методов и времени проведения изменяемой части обязательных детальных исследований ГИС;

- оперативное литолого-стратиграфическое расчленение разреза;
- оперативное выделение пластов-коллекторов;
- определение характера насыщения пластов-коллекторов;
- оценка фильтрационно-емкостных свойств (ФЕС) пластов-коллекторов;
- выявление реперных горизонтов.
- раннее обнаружение газонефтеводопроявлений и поглощений во время бурение;
- распознавание и определение продолжительности технологических операций;
- выбор и поддержание рационального режима бурения с контролем отработки долот;
- раннее обнаружение проявлений и поглощений при спуско-подъемных операциях, управление доливом;
- оптимизация спуско-подъемных операций (ограничение скорости спуска, оптимизация работы грузоподъемных механизмов);
- контроль гидродинамических давлений в скважине;
- контроль пластовых и поровых давлений, прогнозирование зон АВПД и АНПД;
- контроль спуска и цементирования обсадной колонны;
- диагностика предаварийных ситуаций в реальном масштабе времени;

1.9.3. Подрядчик по требованию Заказчика передает геолого-технологические информации по каналам связи; сбор, обработка и накопление геолого-технологической информации в виде базы данных для ее дальнейшего использования.

1.9.4. Подрядчик для решения геолого-геохимических задач определяет:

- карбонатности горных пород по шламу (карбонатомер);
- экспресс-определения плотности горных пород по шламу (плотномер);
- экспресс-определения нефтебитумосодержания шлама;
- экспресс-определения пористости гор¬ных пород по шламу и керну;
- осушает шлам в тепловой ванне;
- остаточной нефтеводонасыщенности керна и шлама.

1.9.5. Данные технологических параметров бурения должны обеспечивать измерение соответствующего параме¬тра с достаточной точностью и иметь на выходе цифровой и стан-дартный аналоговый сигнал.

1.9.6. Подрядчик обеспечивает сбор информации на компьютерах оператора ГТИ в станции и предоставление этой информации заинтересован¬ным лицам на буровой путем организации локальной компьютерной сети между ПК станции ГТИ и ПК других сервисных предприятий. Организация локальной сети должна обеспечивать отображение технологических и геохимических па¬раметров исследований на мониторах вышеперечисленных лиц в масштабе реально¬го времени, а также передачу информации ГТИ Заказчикам в реальном времени по протоколу формата WITSML, терри¬ториально находящимся вне буровой (удаленные пользователи), с помо¬щью различных каналов связи (сотовой, спутниковой и др.).

1.9.7. Подрядчик передает дан¬ные с буровой, согласно Договору с Заказчиком и регламенту проведения работ в виде суточной сводки, содержащий отчет о проделанных операциях на буровой за сутки, вклю¬чая осредненные и максимальные значения тех или иных параме¬тров, данные о проходке, данные о вскрытии пластов, данные об авариях, компоновке бурильного инструмента и др. Суточная сводка подписывается ответственными лицами и передается всем заинтересованным лицам по списку, утвержденному Заказчиком работ.

1.9.8. Передача суточной сводки осуществляется в электронном виде по локальной сети; в виде электронного письма через Internet на удаленные компьютеры Заказчика.

1.9.9. Для более точной геологической интерпретации используются данные об изменениях некоторых технологических па¬раметров режима бурения:

отбор и подготовка к исследованиям шлама, фракционный анализ шлама и описание пород производятся согласно требованиям Технологического регламента;

люминесцентно-битуминологический анализ (ЛБА) проб шлама, керна и промывочной жидкости проводится с целью определения остаточного нефтебитумосодержания горных пород (классификация битумоидов по люминесцентной характеристике производится согласно Технологическому регламенту);

дополнительные исследования с использованием технологических параметров бурения;

измерение механической скорости проходки является обязательным при проведении ГТИ;

формирование планшета ГТИ.

Результаты всех вышеперечисленных методов исследований опе¬ратор заносит в специальный планшет ГТИ.

1.9.10. Для контроля параметров бурения операторы станции ГТИ должны выполнять: сбор информации ГТИ; контроль за изменениями технологических параметров; выделение аномалий в технологических параметрах; определение вида аномалий; определение отклонений технологических параметров от технического проекта на бурение скважины; оценку ситуаций; необходимые расчеты; выдачу предупреждений и рекомендаций буровому Подрядчику /Заказчику.

1.9.11. В процессе бурения с помощью автоматических датчиков непре¬рывно регистрируются следующие технологические параметры: глубина скважины; механическая скорость проходки; вес на крюке; нагрузка на долото; давления БР на входе и на выходе (в затрубье); расходы БР на выходе и на входе; уровень и объем БР в приемных емкостях и доливной емкости; скорость спуска и подъема бурильного инструмента; плотность БР на входе и выходе из скважины; число ходов насосов; температура БР на входе и выходе из сква¬жины; электропроводность БР на входе и выходе из скважины; крутящие моменты на роторе/ВСП и на ключе; обороты ротора/ВСП.

1.9.12. В процессе технологических исследований фиксируются и корректируются по мере изменения следующие сведения: конструкция скважины и бурового инструмента; диаметры и интервалы открытого ствола скважины; диаметр и глубина спуска обсадных колонн; количество емкостей, включенных в циркуляцию, и площадь их поверхности; наименование используемых систем очистки и дегазации БР; наименование производимых на буровой операций с указанием времени начала и конца; оценка ситуаций и краткая их характеристика; выдаваемые буровой бригаде предупреждения и рекомендации; оценка действий буровой бригады после выдачи предупрежде¬ний и рекомендаций; типоразмеры спускаемых долот, их износ; фактическая проходка и время долбления; параметры БР.

1.9.13. В процессе работы согласно технологическому регламенту оператором проводятся следующие обязатель¬ные определения и расчеты: объем циркулирующей жидкости; необходимый объем долива скважины при подъеме инструмента; расчетный объем вытеснения БР при спуске инструмента; время 1 цикла циркуляции БР; время выхода БР, закачанного в скважину; время выхода забойной пачки (время запаздывания); внутренний объем трубного пространства; объем затрубного пространства; объем труб, спускаемых в скважину; глубина нахождения проявляющего или поглощающего пласта; другие расчеты, необходимые при бурении скважины (коэффициент кавернозности, градиент пластового давления, d-экспонента и т.д.).

1.10. Описание и требуемые характеристики работ/услуг по освоению скважины

1.10.1 Работы по освоению скважины должны выполняться в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан - Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности, утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 г.№ 355, а также индивидуальных технических проектов на строительство скважин.

1.10.2 Работы по освоению скважины выполняются Подрядчиком (или сервисным субподрядчиком), который имеет необходимые оборудования, инструменты, технику и материалы, соответствующие следующим техническим требованиям или аналогичные (но не ограничиваясь этим):

1) осуществлять снижение уровня жидкости в стволе скважины с необходимым запасом азота;

2) кольтюбинговые трубы с полной оснащенностью для выполнения работ по открытию/закрытию портов МГРП и промывке скважины;

3) использовать для сжигания углеводорода трапно-факельную установку (ТФУ);

4) технологические НКТ диаметрами 60мм, 73 мм и 88,9 мм (согласно технического проекта на строительство скважины);

5) хранение пластовой жидкости;

6) емкости для отгрузки нефти должны быть оборудованы отсекающими задвижками для набора нефти, конденсата и технической воды, сливными задвижками, верхними замерными площадками;

7) вывоз продуктов реакции и подтоварной воды;

1.10.3. Подрядчик (или субподрядчик) выполняет следующие работы:

1) транспортировка (мобилизация) и монтаж подъемного агрегата, технологического оборудования (емкости, стеллажи и др.) и инструмента с базы Подрядчика (или субподрядчика) до скважины;

2) завоз и приготовление жидкости для освоения скважины, завоз технической воды в объемах, указанных в ПОР;

3) монтаж и опрессовка линии глушения, дросселирования; монтаж и демонтаж ФА и ПВО, опрессовка и получение разрешения от инспектора АФ РГП на ПХВ «ПВАСС»;

4) вызов притока (минимум 2 кратный объем скважины) жидкости путем замены раствора на тех. воду или нефть, а в случае отсутствия результата - плавное снижение уровня жидкости в скважине (свабированием и компрессированием) до выхода скважины на фонтанирующий режим работы;

5) проведение обработки призабойной зоны кислотным составом (соляно-кислотной, глино-кислотной и т.д.) в случае не достижение планового притока пластового флюида (по согласованию с Заказчиком). В случае неполучения фонтанного притока скважину перевести на механизированный способ эксплуатации;

6) спуск в скважину глубинно-насосного оборудования.

7) ГДИС (режимные исследования и КВД) после вывода скважин на технологический режим (по согласованию с Заказчиком) с целью определения добывного потенциала скважин (коэффициент продуктивности, скин-фактор и пластовое давление).

1.11. Описание и требуемые характеристики работ/услуг по внутрискважинному оборудованию при МГРП

1.11.1 Для проведения МГРП должна применяться шаровая система с растворимыми шарами, без необходимости разбуривания каких-либо частиц в скважине. Все внутрискважинное оборудование МГРП должно соответствовать требованиям раздела 1.7 и приложения №9 к настоящей технической спецификации.

1.11.2 Внутрискважинное оборудование для заканчивания состоит из: направляющего башмака, обратного клапана с изоляционным клапаном-отсекателем; гидравлической (или любой другой, по согласованию с Заказчиком) муфты, гидравлическоой пакер-подвески хвостовика; центраторов; спускового инструмента (стингера); обсадных труб, переводников и др.

1.11.3 Количество комплектующих внутрискважинного оборудования по заканчиванию скважины должно быть рассчитано согласно техническому проекту.

1.11.4 Поставляемое оборудование должно быть опрессовано вместе с допускными патрубками, с фиксацией результатов опрессовки. Оборудование должно быть рассчитано на максимальные прогнозные пластовые температуры и дифференциальные давления с 15 %-м запасом прочности.

1.11.5 По запросу Заказчика подвесное устройство для хвостовика должно поставляться с опцией вращения во время спуска.

1.11.6 При спуске внутрискважинного оборудования для проведения МГРП Подрядчик производит подготовку оборудования, которые включают в себя:

1) направление своего представителя на скважину, а также поставка необходимого оборудования, запасных частей и инструмента для обслуживания;

2) предоставление дизайна технологической оснастки МГРП и технической информации по оборудованию для заканчивания скважины;

3) разработка и согласование программы работ на спуск и установку подвески хвостовика;

4) расчёт по дохождению до проектной глубины в специализированном ПО;

5) расчёт необходимой нагрузки на стингер во время проведения МГРП, нагрузок для открытия/закрытия муфты МГРП, посадки пакерной компоновки;

6) спуск и соединение «стингера» с воронкой подвески хвостовика;

7) осуществлять инженерную поддержку и сопровождение подготовки, монтажа и спуска оборудования в процессе заканчивания скважины;

8) доставка необходимых материалов, оборудования и персонала до места проведения работ на скважине и обратно.

1.11.7 Оборудования и материалы должны быть доставлены до начала бурения секции для МГРП;

1.11.8 Для выполнения инженерной поддержки Подрядчик должен предоставить программу и моделирует работы по заканчиванию скважины с помощью специализированных компьютерных программ:

1) предоставление Заказчику окончательных расчетов оборудования для подготовки программ по заканчиванию (для расчёта процесса спуска, установки и эксплуатации скважины после заканчивания);

2) подбор материалов и компонентов оборудования для заканчивания скважин;

3) подбор и оптимальное размещение оборудования заканчивания в скважине с целью обеспечения максимально возможного коэффициента извлечения нефти и качественного крепления хвостовика;

4) проверка и согласование планов работ на спуск хвостовика (разрабатываемых и утверждаемых буровым Подрядчиком), на проведение МГРП и нормализацию забоя с соответствующей установкой;

5) подготовка и проверка оборудования заканчивания к спуску;

6) сопровождение подготовки всех элементов оснастки хвостовика к спуску в скважину на объекте, сборки элементов оснастки хвостовика, выполнение технической экспертизы и инженерного сопровождения во время спуска и установки оборудования заканчивания скважин;

7) сопровождение активизации и установки элементов оснастки хвостовика (руководство и ответственность за качество работ связанных с активацией элементов оснастки);

8) сопровождение работ по МГРП;

9) подготовка отчетов по поставке оборудования и работам по сопровождению в целом. Отчет о завершении поставки оборудования/сопровождения должен передаваться Заказчику 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 с указанием их причин.

1.12. Описание и требуемые характеристики работ по многостадийному гидроразрыву пласта.

1.12.1 Все работы по МГРП должны проводиться в соответствии с требованиями Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности, утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 г. №355.

1.12.2 В соответствии с Регламентом по контролю качества при подготовительно-заключительных работах и выполнении гидравлического разрыва пласта в АО НК «КазМунайГаз» (Утвержден решением вице-президентом по добыче, разведке и нефтесервисам АО НК «КазМунайГаз» от 2017 г.) для выполнения работ Подрядчику необходимо:

- предоставить Заказчику следующие документы: подробный план ликвидаций аварий для каждой зоны проведения работ; обновленный план ОТ, ПБ и ООС со списком внутренних аудиторов Подрядчика (или сервисного субподрядчика); схему обвязки устья скважины при выполнении работ по МГРП и схему разрядки скважины после МГРП; результаты тестирования всех используемых материалов в соответствии с Регламентом;
- осуществлять руководство, инженерную поддержку и проведение процесса МГРП;
- произвести завоз необходимого запаса материалов для обеспечения бесперебойной работы бригады МГРП;
- инспектировать, ремонтировать и калибровать оборудование МГРП в соответствии с установленными процедурами;
- производить инженерные и лабораторные работы (составление планов работ по МГРП, подбор оптимальной рецептуры жидкости МГРП и лабораторные испытания на месте проведения работ всех смесей, закачиваемых в скважину, в соответствии с Регламентом АО НК КМГ).

1.12.3 Подрядчик должен соблюдать следующие условия поставки оборудования и материалов для проведения МГРП:

Доставку (погрузку/разгрузку) проппанта, химреагентов, обрудования на место проведения работ Подрядчик осуществляет своими силами;

Все оборудование, поставленное Подрядчиком, должно пройти контроль качества. Подрядчик должен за свой счет поддерживать применяемое оборудование в работоспособном состоянии в ходе его использования и устранять любой сбой;

Подрядчик обеспечивает наличие на скважине проппанта фракций 20/40 и 16/20 ISP (и/или группы прочности выше), а также имеет возможность оперативной поставки других фракций расклинивающего агента (16/20 RCP – осмоленный, 12

/18 RCP – осмоленный, 12/18 – стандартный, 30/50 – стандартный, 40/70 – стандартный, мелкозернистый фракции 100 меш) при необходимости и по запросу Заказчика, удовлетворяющих нормам ISO 13503-2-2009 «Промышленность нефтяная и газовая. Растворы и материалы для вскрытия продуктивного пласта Часть 2. Измерение свойств расклинивающих наполнителей, используемых для гидравлического разрыва пласта и заполнения скважинного фильтра гравием»;

При необходимости, по отдельному запросу и согласованию с Заказчиком, допускается применение маркированного проппанта, для дальнейшего исследования эффекта от МГРП;

Объем закачиваемого проппанта рассчитывается Подрядчиком на каждый интервал обработку ГРП и согласовывается с Заказчиком;

Весь предоставляемый Подрядчиком проппант должен удовлетворять условиям международного стандарта ISO 13503-2-2009 и сопровождаться актуальными сертификатами о пройденных испытаниях, выдаваемый сертифицированной и акредитованной по стандарту независимой лабораторией с привязкой к фактическим партиям проппанта. Дополнительно, на каждый тип расклинивающего агента и фракцию проппанта предоставляются актуальные результаты исследований измерения долгосрочной проводимости расклинивающих наполнителей по стандарту ISO 13503-5-2006, проведенные в независимой акредитованной по стандарту лаборатории;

Вся поставляемая на скважину продукция (проппанты, расклинивающие агенты, химия и добавки ГРП) должна иметь не просроченный гарантийный срок годности от производителя и сопровождаться подтверждающими документами (ТУ, сертификат качества, паспорт безопасности). Транспортная упаковка продукции не должна иметь видимых повреждений (должна быть целостной), а также должна оснащаться маркировкой продукции заводом изготовителем;

Подрядчик обязан организовать складское помещение согласно требованиям ТУ завода- изготовителя для хранения химических материалов и расклинивающих агентов в регионе деятельности Заказчика. Химические реагенты должны храниться и транспортироваться в оригинальной закрытой неповрежденной таре в соответствии с требованиями ТУ завода- изготовителя. Запас предоставляемых химических реагентов и расклинивающих материалов (проппанта) должен обеспечивать не менее месячного потребности для производства запланированных работ.

1.12.4 Минимальные требования к составу оборудования флота для проведения по МГРП:

Все предоставляемое оборудование должно быть проверенным, пригодным к эксплуатации и иметь:

- паспорт на казахском/русском языке и оригинальный паспорт завода-изготовителя;
- инструкцию по эксплуатации на казахском/русском языке и в оригинале.

Все копии документов предоставляются Заказчику.

Документация также должна находиться на месте проведения работ (допускается наличие копий, заверенных руководителем предприятия или его доверенным лицом).

Устьевое оборудование для ГРП (фрак-арматура) должно обеспечивать рабочее давление не менее 100 МПа с герметизирующей головкой, позволяющей производить работы по срыву пакера/стингера без глушения скважины после ГРП.

Устьевое оборудование и герметизирующая головка должны обеспечивать возможность проведения ГРП на НКТ.

Требования к наличию и оборудованию стационарной и полевой химической лаборатории:

- наличие в регионе деятельности Заказчика укомплектованного комплекса стационарной лаборатории (специально оборудованного помещения), предназначенного для проведения исследований химической продукции, технологических жидкостей и их смесей, используемых в технологических процессах при проведении гидроразрыва пласта, а также полевой передвижной укомплектованной лаборатории в каждом флоте;
- стационарный лабораторный комплекс должен иметь возможность организации работы лаборатории, при необходимости, 24 часа в сутки. Комплектация: Шкаф вытяжной, вискозиметр Fann-35 (или эквивалент) с двумя

калибровочнымиой жидкостями (20 и 50 сП), реометр Brookfield PVS (или эквивалент) с двумя калибровочными жидкостями (100 и 500 сП); электронный термометр с диапазоном измерения температур от -40 до +120 °С с дискретность 0,2 °С или превосходящим данные требования; электронный pH-метр с 3-мя калибровочными жидкостями; электронные весы с минимальным пределом взвешивания не более 0,2 г дискретностью 0,001 г, аналитические весы с минимальным пределом взвешивания не более 0,2 г дискретностью 0,0001 г; нижнеприводный блендер типа Уоринг (или эквивалент) с регулированием частоты вращения и стакан для блендера типа CAC 33; многоместная циркуляционная водяная баня с терморегулятором комплектом стеклянных или пластиковых банок с герметично закрывающейся крышкой; комплект для проведения анализа воды (оценка содержания железа 2+, общего железа, жесткости – кальций и магний, хлоридов, бикарбонатов и сульфатов), шприцы медицинские 1,0-5,0 см3, комплект сит для проведения ситового анализа проппанта (размер ячеек от 4 до 100), шейкер и другие инструменты, необходимые для обеспечения качества проводимых испытаний и лабораторного анализа жидкости ГРП, мерные цилиндры 100-500 мл, мерная колба на 1000 мл, дистиллятор или запас не менее 5 л дистиллированной воды. Стационарная лаборатория должна быть оснащена установкой для определения реологии жидкости ГРП с подключением азота (в том числе и оборудование для проведения тестов на чувствительность жидкости к сдвиговым нагрузкам). Иметь набор оборудования (пресс и ячейка) для проведения краш-тестов расклинивающих материалов. Измерительное оборудование должно иметь действующее свидетельство о поверке или сертификат калибровки. Для оборудования с функцией записи цифровых данных результаты калибровки также должны быть сохранены и доступны для проверки.

- полевой лабораторный комплекс должен быть оснащен исправно функционирующим откалиброванным оборудованием, необходимым для проведения исследований согласно действующим методическим документам Заказчика. Обязательное наличие атмосферного вискозиметра Fann-35 (или эквивалент) с двумя калибровочными жидкостями (20 и 50 сП), электронного термометра с диапазоном измерения температур от -40 до +120°С с дискретностью 0,2 °С или превосходящим данные требования, электронного pH-метра с тремя калибровочными жидкостями, электронных весов с минимальным пределом взвешивания не более 0,2 г дискретностью 0,001 г, нижнеприводного блендера Уоринга (или эквивалент) с регулированием частоты вращения и стаканом для блендера типа CAC 33 (или эквивалент), многоместной «водяной баней» с терморегулятором и комплектом стеклянных или пластиковых банок с герметично закрывающейся крышкой, комплекта для проведения анализа воды в полевых условиях (оценка содержания железа 2+, общего железа, жесткости – кальций и магний, хлоридов, бикарбонатов и сульфатов), не менее 5 л дистиллированной воды, шприцы медицинские 1,0-5,0 см3, комплекта сит для проведения ситового анализа проппанта (размер ячеек от 4 до 100), шейкера и других инструментов, необходимых для обеспечения качества проводимых испытаний и лабораторного анализа жидкости ГРП;

- наборы для проведения анализа воды, а также все калибровочные жидкости должны иметь действующий срок годности, транспортироваться и храниться в оригинальной таре;

- наличие баз данных и системы учета результатов проведённых исследований;

- наличие раковины с источником воды;

- наличие средств для промывки глаз или иные средства первой помощи в соответствии с ПБ к используемым химическим реагентам, защитные очки, одноразовые нитриловые перчатки, полотенца и т.д.

- Требование к специальной технике для производства работ по ГРП:

- комплекс насосных агрегатов высокого давления с возможностью создания и обеспечения максимального давления закачки до 100 МПа и с возможностью регулируемого изменения скорости от 0,5 до 6,0 м3/мин с учетом предельных устьевых давлений, оборудованный системой аварийного отключения и возможностью дистанционного управления;

- смесительная установка (блендер) с возможностью замеса жидкости ГРП с концентрацией проппанта не менее 1200 кг/м3, оборудованная электромагнитными расходомерами на входе и выходе смесительной установки по 2 штуки (основной и дублирующий) и имеющая в оснащении электромагнитные/кориолисовые расходомеры для измерения количества подаваемой жидкой химии (на каждый насос) с выводом показаний и записью в станции контроля и управления. Обязательно наличие действующего откалиброванного плотномера и устройства для подачи сухих сыпучих добавок в смесительный чан (миксер);

- станция контроля с возможностью обеспечения вывода и записи всех параметров ГРП с выводом информации в графическом и цифровом виде;

• гидратационная установка с возможностью замешивания смеси «на лету» в процессе выполнения работ, в условиях повышенных расходов рабочей смеси 1,5-6,0 м3/мин, при загрузке гелирующего агента (гелланта) 2,0-4,5 кг/м3, оборудованная рабочими откалиброванными проточным вискозиметром, термометром и РН-метром. Все приборы должны иметь вывод информации на цифровые дисплеи и возможность выведения и регистрации параметров в станции контроля ГРП;

• агрегат для перевозки и подачи химических реагентов (теплый хим. тралл) с возможностью обеспечения суммарной подачи жидких химических реагентов в достаточном количестве для расхода жидкости 0,5-6,0 м3/мин, необходимых для закачки работ по ГРП массой до 100 тонн на операцию с необходимым количеством емкостей для хранения и транспортировки жидкой химии. Обязательно наличие рабочих дублирующих насосов для каждой жидкой химической добавки, уровнемеров и электронных датчиков на каждой емкости для эффективного контроля технологического процесса;

• автомобиль для перевозки линий высокого давления оснащенный краном-манипулятором грузоподъёмностью не менее 5 тн;

• блок манифольдов с линией высокого давления, рассчитанный на давления до 100 МПа исходя из суммарной подачи до 6 м3/мин. Нагнетательная линия с БРС диаметром 3 дюйма с циркуляционным манифольдом, оборудованными сдвоенными запорными кранами 2х1 дюйма, обратным клапаном и циркуляционным шлангом /линией высокого давления (для заполнения жидкостью нагнетательной линии и рабочих камер насоса);

• песковоз / песколента (горизонтального исполнения) с суммарной возможностью подачи проппанта массой 100 тонн на операцию в расчете на 1 флот. Завоз/погрузка/растарка проппанта осуществляется сервисной организацией самостоятельно;

• оборудование для нагрева воды с возможностью нагрева жидкости в объеме 50 м3 до 35˚С продолжительностью не дольше 1 часа;

• автокран грузоподъемностью не менее 25 тонн;

• вакуумная установка объемом не менее 10 м3;

• агрегат для поддержания затрубного давления с возможностью регистрации давления в цифровом виде и имеющим два датчика контроля давления в линии (основной и дублирующий), а также систему аварийного отключения со сбросом избыточного давления;

• наличие техники для перевозки персонала, оборудованный необходимыми устройствами для соблюдения правил дорожного движения;

• емкостной парк для хранения и приготовления жидкости ГРП в термо-корозионностойком исполнении (по типу термос), оснащенный поплавковыми уровнемерами, линией циркуляции, инспекционным люком, люками очистки, рабочей площадкой, наливной и заборной линиями с суммарным объемом для проведения ГРП не менее 600 м3 в расчете на 1 флот. Завоз/перемещение/утилизация жидкости емкостного парка осуществляется сервисной организацией самостоятельно;

• наличие до 2х ППУ (передвижной паровой установки) при температуре окружающей среды ниже 0˚С;

• мотопомпы для затарки / растарки водой;

• топливозаправщик объемом не менее 12 м3;

1.12.5 Минимальные требования к жидкости ГРП для проведения МГРП:

Основная жидкость ГРП – сшитый гель на водной основе. Рецептура геля должна обеспечить требуемую стандартом Заказчика несущую способность для успешной закачки проппанта в пласт в объеме до 100 тн в зависимости от конкретных условий ТЗ.

Подрядчик осуществляет изготовление полимерных составов (в т.ч. сшиваемых) на основе гуарового геля, из производных гуара или аналогичного (согласованного с Заказчиком) полимера загрузкой 2,0-4,5 кг/м3 по рецептуре, включающей пакет стабилизирующих добавок (стабилизатор глин, деэмульгатор и пр.), а также деструктора в объёме до 600 м3/скважино-операцию;

рецептура полимерных составов должна удовлетворять условиям: соответствие температурным условиям целевого горизонта, совместимость с применяемыми солевыми растворами, промывочными жидкостями и жидкостями глушения, минералогией породы и добываемыми флюидами; достаточная сдвиговая устойчивость и вязкость для обеспечения показателя динамической вязкости сшиваемого состава (в конфигурации с полным пакетом присадок, согласованных с Заказчиком) не менее 400 сПз (при скорости сдвига 100 сек-1) на период (продолжительности ГРП с пропантом + время закрытия трещины)1,3; регулируемое и гарантированное разложение составов до вязкости менее 5 сПз (при скорости сдвига 511 сек-1) в любых скважинных условиях в период с 4 до 12 часов; отсутствие повторной сшивки при охлаждении;

Подрядчик обеспечивает наличие на скважине всех необходимых хим. реагентов и материалов для проведения 10 стадии МГРП, для приготовления объёмов рабочих составов ГРП, в объёме (не включая мертвого остатка) ориентировочно 600 м3 сшитого/линейного рабочего состава с запасом не менее 10% от плановых объемов, согласованных по программе работ.

1.12.6 Минимальные требования к инженерному сопровождению и инженерной поддержке работ по МГРП:

- предоставление дизайна МГРП (составленного с использованием актуального лицензионного ПО), который должен включать в себя помимо оптимальной геометрии (с учетом требований Заказчика) также прогноз дебита с учетом проектируемых параметров трещины (для согласования не позднее двух суток после получения данных от Заказчика);

- возможность моделирования закачки и, при необходимости, потокотклонения в ПО, обеспечивающим привязку к гидродинамическому моделированию;

- возможность предоставления расчетов по определению глубины инициации трещины методом анализа рабочего давления, что должно быть подтверждено полевыми данными;

- оценку потенциала скважины на основании программного продукта сервисной компании, статистического материала и стандартов API;

- анализ данных давления со стадии заполнения, исследований на приёмистость с понижением и повышением расхода и информационного ГРП (мини-ГРП) с оценкой эффективности жидкости, состояния призабойной зоны скважины и перфорации, влияние на возможность проведения операции с достижением запланированных параметров трещины, калибровкой контраста механических напряжений литологического профиля пород (стрессов), определением пластового давления, давления закрытия трещины, давления разрыва пласта, проницаемости и ожидаемой геометрии трещины;

- корректировку предварительно согласованного графика закачки основного этапа ГРП с пропантом по данным, полученным на информационном ГРП, с последующим обязательным согласованием с Заказчиком;

- подбор оптимальной рецептуры жидкости ГРП для каждой обработки, а также рекомендации для составления рецептуры предоставляемых рабочих составов для горизонта-объекта проведения работ на основе лабораторного анализа реологических свойств в соответствии с Регламентом;

- лабораторный анализ свойств закачиваемой жидкости на объекте проведения работ в соответствии с Регламентом;

- предоставление полного отчета по проведенной работе с анализом достигнутой геометрии и прогнозом добычи в формате, утвержденном Заказчиком, не позднее двух суток после окончания МГРП. Отчет должен включать плановые и фактические параметры закачки, включая графический и табличный форматы предоставления сводных данных, текстовые данные записи выполненных работ, описание объема и хронологию выполнения работ, и развернутое описание объема выполненных работ, сообщения о любых осложнениях и выводы об их причинах в форме Заказчика;

- в случае получения осложнений или режима СТОП при ГРП инженерный отчет с анализом причин должен быть предоставлен Заказчику не позднее 24 часов после остановки закачки.

1.12.7 Порядок проведения работ по МГРП включает в себя:

- утверждение графика производства работ по МГРП;
- передача необходимой информации по скважине, разработка и согласование рецептуры жидкости МГРП, технологий закачки, дизайнов и программ работ;
- проведение предварительных тестов жидкостей, химических реагентов и материалов, подбор рецептуры;
- завоз жидкости и проппанта на скважину для проведения МГРП, подготовка к МГРП;
- завоз материалов и монтаж оборудования Подрядчика в площадке;
- проведение МГРП;
- демонтаж оборудования Подрядчика, вывоз остатков материалов МГРП, выезд флота МГРП;
- ликвидация возможных технологических остатков после МГРП, очистка площадки;
- обработка полученной информации и подготовка отчёта о проведённых работах;
- представление отчета, сводного отчета (фрак-листа) и иной требуемой информации Заказчику.

1.13. Описание и требуемые характеристики к земляным работам и подготовки площадки

1.13.1. Земляные работы выполняются для возведения насыпей под буровую установку и её оборудовании, если «точка» бурения скважины расположена на засоленных (соровых) участках месторождения или в затапливаемых районах Каспийского моря;

1.13.2. Размеры насыпи (длина х ширина х высота) должны обеспечивать удобное размещение БУ и её оборудования для безопасного проведения всех процессов строительства скважины;

1.13.3. В состав работ по земляным работам входят:

- подготовительные работы, включающие согласование с Заказчиком размеров насыпи и карьера для отбора грунта;
- отсыпка слоев насыпи земляного полотна, включая подъездной дороги шириной не менее 8м;
- уплотнения грунта насыпи земляного полотна и подъездной дороги;
- планировка верха насыпи земляного полотна;
- приемка выполненных земляных работ и контроль качества.

1.13.4. До начала земляных работ необходимо:

- выявить и обозначить на местности подземные трубопроводы месторождения и инженерные коммуникации, а также согласовать их расположение с маркшейдерской и и другими службами НГДУ Заказчика;
- выполнить разбивочные работы по определению границ насыпей с составлением акта и привязки к опорной геодезической сети;

1.13.5. При приемке земляных работ контролируется:

- наличие лицензии на добычу общераспространённых полезных ископаемых и/или разрешительных документов на снятие и/или перемещение плодородного слоя почвы на фактически отведённых участках;
- форма и расположение насыпи, соответствие отметок, уклонов, размеров согласованные с Заказчиком;
- данные GPS-терминалов, подтверждающие передвижения автотранспортных средств и копий транспортных накладных, журнала регистрации рейсов автотранспортных средств;

1.14. Требования, предъявляемые к выполняемой работе Подрядчика

1.14.1 Строительство скважины должно осуществляться с применением технически исправной буровой установки (БУ), технические характеристики и грузоподъемность которой соответствуют требованиям технического проекта на строительство скважины и обеспечивают безопасное выполнение предусмотренного комплекса работ.

1.14.2 При строительстве скважины Подрядчик обязан обеспечить применение буровой установки, оснащенной верхним силовым приводом (TDS), обеспечивающим выполнение предусмотренных техническим проектом технологических операций, в том числе при бурении наклонно-направленных и горизонтальных участков ствола скважины. Верхний силовой привод (TDS) должен соответствовать техническим требованиям, предъявляемым к буровому оборудованию, обеспечивать необходимую грузоподъемность, надежность и безопасность эксплуатации с учетом проектной конструкции скважины и условий проведения буровых работ. Подрядчик обязан обеспечить исправное техническое состояние верхнего силового привода (TDS), проведение его своевременного технического обслуживания, проверок и инспекций в соответствии с требованиями эксплуатационной документации изготовителя и применимых нормативно-технических документов.

1.14.3 Обеспечить наличие сертифицированного специализированного оборудования и инструмента (включая универсальные и специальные метчики, овершоты, наружные и внутренние труболовки, колокола, торцовые фрезы, печати, бурильные трубы с левой резьбой и прочее), необходимого для своевременного и эффективного устранения аварийных ситуаций и осложнений в процессе строительства скважины.

1.14.4 Наличие системы видеорегистрации на буровой во взрывозащищенном и стационарном исполнении. Система должна обеспечивать круглосуточный мониторинг ключевых рабочих зон буровой, запись видео с высоким качеством изображения, а также возможность хранения и передачи данных для последующего анализа. Все компоненты системы должны соответствовать требованиям безопасности для работы в зонах с потенциально взрывоопасной атмосферой.

1.14.5 Наличие системы контроля загазованности в стационарном и взрывозащищенном исполнении. Система предназначенный для контроля концентрации горючих газов (CH4) и вредных веществ (H2S) во взрывоопасной зоне на объектах бурения и ремонта скважин, и иных объектах, требующих непрерывного контроля уровня загазованности. С возможностью передачи данных на сервер и Заказчику в реальном времени. Места установки газоанализаторов согласно требованиям промышленной безопасности:

- у ротора;
- в начале жёлобной системы;
- в виброситах;
- в насосном помещении;
- у приемных емкостей;
- в помещении отдыха персонала.

1.14.6 Ключевой персонал Подрядчика, ответственный за вопросы охраны труда и промышленной безопасности, должен пройти обучение по программе, охватывающей основы управления охраной труда, включая:

– постановку стратегических целей и задач в области безопасности;

– выявление и оценку профессиональных рисков и опасностей;

– внедрение мер по контролю и снижению рисков;

– формирование культуры безопасности на рабочих местах;

– проведение мониторинга, внутреннего аудита и корректирующих мероприятий.

1.14.7 Подрядчик обеспечивает наличие фильтра, устанавливаемого в бурильную трубу для предотвращения засорения телесистемы (фильтр должен плотно и безопасно садиться в муфту бурильной трубы, либо должен иметься переводник для посадки фильтра). При применении двухупорного бурильного инструмента необходимо применение специального фильтра.

Все элементы КНБК и бурильных колонн должны иметь проходной диаметр, обеспечивающими беспрепятственное прохождение извлекаемых телеметрических систем, приборов для проведения ГИС, а также радиоактивных источников (при наличии).

1.14.8 Все работы по строительству скважины должны проводиться безамбарным методом (с замкнутой циркуляцией промывочной жидкости) методом «нулевого сброса».

1.14.9 Подрядчик обеспечивает техническое обслуживание буровых установок с использованием современных лицензированных программных средств, которые позволяют контролировать состояние оборудования в режиме реального времени, своевременно выявлять и предотвращать неисправности, оптимизировать запасы расходных материалов и вести полную историю проведённых работ для обеспечения надежной и бесперебойной эксплуатации оборудования

1.14.10 Подрядчик должен использовать платформы, поддерживающие стандартные форматы файлов WITS и WITSMLдля передачи данных MWD и LWD, ГТИ параметров бурения в режиме реального времени с круглосуточной поддержкой и доступом к данным для Заказчика через веб-браузер в процессе бурения.

1.14.11 Подрядчик формирует и передает Заказчику суточный рапорт, отчет по строительству скважины и вести мониторинг повседневных работ по скважине (предусмотреть совместимость ПО Подрядчика с имеющимся у Заказчика). При этом суточный рапорт должен включать информацию о тех. режиме бурения, КНБК, буровом растворе, балансе времени, простоям и др. данные, позволяющие вести мониторинг и анализ ключевых показателей эффективности строительства скважин. ПО по созданию отчетности должно предоставлять удаленный и круглосуточный онлайн доступ Заказчику с любого интернет-устройства (ОС iOS, Android, Windows) через все современные интернет-браузеры, а также доступ к ПО для неограниченного числа пользователей на английском и русском языках.

1.14.12 Подрядчик обеспечивает каждый БУ комплексом обеспечивающим регистрацию, анализ и обработку данных в реальном времени, который должен иметь выносное табло для отображения параметров, возможность регистрации параметров и время их измерения в энергонезависимой памяти с глубиной архива не менее 3-х месяцев (по требованию Заказчика предоставлять данные с цифрового носителя), а также «on-line» доступ к системе оперативного контроля для Заказчика.

1.14.13 Рабочая зона буровой установки должна быть оснащена системой видеорегистрации событий не менее с 6-ти точек (роторная площадка, ПВО, приемный мост, насосная, общий обзор городка, зона расположения приводов, двигателей), «on-line» доступ к системе видеорегистрации для Заказчика и глубину архива системы видеорегистрации не менее 3-х месяцев. Кроме того, Подрядчик обязан обеспечить регулярную передачу и сохранение видеозаписей на внешний жесткий диск или аналогичные устройства хранения данных с целью дополнительного резервного копирования и обеспечения сохранности архива. Передача данных должна осуществляться не реже одного раза в месяц, с полным сохранением качества и целостности видеозаписей. Жесткий диск предоставляется Заказчику по первому требованию. Также, по требованию Заказчика система должна автоматически выявлять нарушения, своевременно оповещать ответственных лиц и способствовать минимизации аварийных ситуаций и экологических инцидентов.

1.14.14 Подрядчик вправе предложить технические решения, выходящие за рамки технического проекта и технической спецификации, но способные повысить качество выполняемых работ. При этом замена отдельных узлов оборудования или

использование другого оборудования и приборов осуществляется с письменного согласия Заказчика (протоколом совместного совещания).

1.14.15 Технологический контроль и качество выполнения работ Подрядчика при строительстве скважины Заказчик проводит собственными силами и с привлечением Супервайзеров Заказчика. Супервайзер является уполномоченным представителем Заказчика на скважине, осуществляющий круглосуточный контроль за качеством строительства скважины и имеющий право беспрепятственного доступа на места проведения работ в любое время в течение всего периода их проведения, а также в места хранения материалов, используемых при строительстве скважины.

Супервайзер имеет право принимать меры по недопущению Подрядчиком нарушений утвержденного тех. проекта, плана организации работ, тех. регламентов производства работ, Правил ПБ, ОТ и ОС вплоть до приостановки работ до устранения нарушений (по согласованию СБиКРС Заказчика). При этом факт приостановления работ незамедлительно сообщается Подрядчику.

Подрядчик должен своевременно устранять выявленные Супервайзерами нарушения по проверке технического состояния и работоспособности оборудования, инструмента и материалов, технологии ведения работ, а также требований Правил ПБ, ОТ и ОС. При этом Подрядчик должен уведомлять департамент БиКРС о проделанной работе, согласно акту проверки. При невозможности устранения нарушений в срок, согласовывать с Заказчиком новые сроки исполнения и компенсационные мероприятия.

1.14.16 Для выполнения работ, связанных с обслуживанием и эксплуатацией оборудования во взрывоопасных средах, Подрядчик обязан обеспечить участие в работах сотрудников, имеющих подтверждённую компетентность в данной области. Рекомендуется, чтобы квалификация и компетенции персонала соответствовали международным стандартам, таким как система проверки и сертификации CompEx 01-04, либо эквивалентным требованиям, подтверждённым внутренними процедурами Подрядчика, или аналогичными сертификациями, признанными на территории Республики Казахстан.

1.14.17 После завершения работ по строительству скважины Подрядчик должен в течение 10 дней предоставить Заказчику отчет и всю документацию на выполненные работы. Отчет должен включать описание объема выполненных работ, сообщения о любых сбоях оборудования Подрядчика и их причинах, а также выводы и рекомендации (извлеченные уроки).

1.14.18 Подрядчик обязан обеспечить постоянное наличие на буровой установке полного комплекта исправного аварийного (ловильного) инструмента для бурения каждой секции скважины, а также возможность оперативного привлечения квалифицированного инженера по ликвидации аварий. В случае отсутствия у Подрядчика собственного комплекта аварийного (ловильного) инструмента Подрядчик обязан привлечь специализированную организацию для обеспечения необходимым аварийным (ловильным) инструментом и выполнения аварийно-ловильных работ.

1.14.19 Для проведения возможных аварийно-спасательных работ Подрядчик привлекает профессиональную аварийно-спасательную службу (ПАСС) или формирования в рамках исполнения требования Закона РК №188-V «О гражданской защите» от 11.04.2014г. При этом техническое оснащение ПАСС должно соответствовать нормам, утвержденным уполномоченным органом в сфере гражданской защиты Республики Казахстан.

За дополнительными вопросами обращаться в АО «Эмбамунайгаз»:

Служба бурения и КРС: +7 (7122) 99-34-62.

2. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1 - Объем выполняемых работ;

Приложение №2 -Требования к БУ, БО;

Приложение №3 - Требования «Автоматический долив скважины и система контроля/фиксации информации при СПО»;

Приложение №4 - Бурильный инструмент;

Приложение №5 - Технические требования к оборудованию ННБ;

Приложение №6 - Требования к буровым растворам;

Приложение №7 - Требования к цементированию;

Приложение №8 - Технические требования к буровым долотам;

Приложение №9 - Технические требования к заканчиванию.

3. Технические стандарты

№ п/п	Зарегистрирован в РК	Обозначение	Номер документа	Категория	Наименование	Область применения	Разработчик	Страницы	МКС	Статус	Приказ	Дата введения с
1	Да	ГОСТ ISO 14310-2014	379270	Межгосударственный стандарт	Нефтяная и газовая промышленность. Оборудование скважинное. Пакеры и мостовые	Настоящий стандарт устанавливает требования и правила в отношении пакеров и мостовых пробок, применяемых в нефтяной и газовой промышленности. В настоящем стандарте установлены требования к функциональным техническим условиям и техническим характеристикам,	Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт	28	Оборудование для разведки и	Действует		01.01.2018

						пробки. Общие технические требования	включая проектирование, валидацию и верификацию проекта, материалы, документацию и контроль данных, ремонт, отгрузку, а также хранение. В настоящем стандарте не установлены требования к монтажу и техническому обслуживанию пакеров и пробок-мостов	стандартизации и сертификации в машиностроении" (ФГУП "ВНИИНМАШ") ( )		добычи			
						Оборудован	Распространяется на вновь разрабатываемое и модернизируемое противовыбросовое оборудование, предназначенное для строительства и ремонта нефтяных и газовых скважин. Не					Принят Приказом Комитета технического регулирования и метрологии Министерства индуст	

2	Да	ГОСТ 13862-2003	336330	Межгосударственный стандарт	ие противовыбросовое. Типовые схемы, основные параметры и общие технические требования к конструкции	распространяется на ОП для специальных видов бурения (с избыточным давлением на устье, для морских скважин с подводным расположением устья и т. п., а также на составные части, дополнительно включаемые в столовую часть ОП и др.)	Азербайджан ( )	29	Оборудование для разведки и добычи	Действует	рии и новых технологий Республики Казахстан от 21.05.2008 г. за № 249-од в качестве национального стандарта Республики Казахстан с 1 января 2009 г.	01.01.2009
						Распространяется на устьевую фонтанную и нагнетательную арматуру, состоящую из устьевой елки и трубной обвязки, независимо от области применения по климатическому району и скважинной среде.					Принят Приказом Комитета технического регулирования и метрологии Минист	

3	Да	ГОСТ 13846-2003	336331	Межгосударственный стандарт	Арматура фонтанная и нагнетательная. Типовые схемы, основные параметры и технические требования к конструкции	Не распространяется на устьевую арматуру с двумя и более стволовыми проходами с параллельным подвешиванием скважинных трубопроводов на арматуру для добычи или нагнетания теплоносителя, а также устанавливаемую на скважины с подводным расположением устья	Азербайджан ( )	23	Оборудование для разведки и добычи	Действует	ерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан от 21.05.2008 г. за № 249-од в качестве национального стандарта Республики Казахстан с 1 января 2009 г.	01.01.2009

4. Нормативно-технические документы

№ п/п	Наименование
1	Регламентом по контролю качества при подготовительно-заключительных работах и выполнении гидравлического разрыва пласта
2	Регламент по буровым растворам АО НК «КазМунайГаз»
3	Регламент по определению качества цементирования
4	«Регламент по оптимальным комплексам геофизических исследований скважин в открытом стволе в различных геолого-технологических условиях в группе компаний АО НК «КазМунайГаз»
5	Регламент по креплению нефтяных и газовых скважин АО НК «КазМунайГаз»

Приложение

Приложение №4 к ТС.xlsx

Қосымша №4 ТС.xlsx

Приложение №7 к ТС.docx
Қосымша №7 ТС.docx
Приложение №2 к ТС.xlsx
Қосымша №2 ТС.xlsx
ИТП на стр.эксп.гориз.свк.№НСВ-14_09.07.2026г.pdf
Қосымша №5 ТС.xlsx
Приложение №5 к ТС.xlsx
Қосымша №9 ТС.xlsx
Приложение №9 к ТС.xlsx
Приложение №8 к ТС.xlsx
Қосымша №8 ТС.xlsx
Қосымша №3 ТС.xlsx
Приложение 1 к ТС.docx
Приложение №6 к ТС.docx
Приложение №3 к ТС.xlsx
ТС қосымша 1.docx
Қосымша №6 ТС.docx

Подписал	Жубаев Данияр Берикович
Дата подписания	03.11.2026