**2014**

**1.1.Geologicko - technické podklady pro POS na sondě LO-18**

**1.Účel sondy:**

Pozorovací plynová sonda

**2.Skladovací obzor:**

Stratigrafie – kvarter do 10 m

- pliocén do 126 m

- torton 508 m

- poleozikum 550 m

**3.Technický stav sondy:**

Plynová pozorovací sonda se nachází ve východní části zásobníku. Podzemní část nemá potřebné vystrojení (PAKR). Pro zvýšení bezpečnosti provozu zásobníku z důvodu zvýšení uskladněných zásob a navýšení ložiskového tlaku provést vystrojení sondy.

**POZOR:**

**Při poslední opravě v roce 1997 při zapouštění stupačkou kolony s pakrem Husky –M 1 tento neprošel přes silnější vsuvku pod redukční přírubou 9 5/8“ x 6 5/8“.Připadá tedy v úvahu její výměna nebo frézování**

**4.Konstrukce sondy,údaje o pažení a cementaci pažnicových kolon :**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **řídící kolona:** | 13 3/8“ | do hloubky | 11,00 | m |  |
| **úvodní kolona:** | 9 5/8“ | do hloubky | 159,50 | m |  |
| **technická kolona:** |  | do hloubky |  | m |  |
| **těžební kolona:** | 6 5/8“ s.s. – není známa | do hloubky | 537,50 | m | cementace patou po povrch |

**5.Konečná (současná) hloubka sondy:**

Konečná hloubka sondy po odvrtání 550 m, mechanický mostek 495 m.

**6. Tlakové poměry:**

Je třeba počítat s blokátory a zatěžkávanou kapalinou. Ložiskový tlak bude 1x denně upřesňován. Předpokládá se, že zásobník v době POS bude v režimu vtláčení. Z tohoto důvodu nelze určit ložiskový tlakový vývoj k procesu vtláčení, které je řízeno dispečinkem. Nepřesáhne však hodnotu 5,00 MPa.

**7. Vystrojení sondy před opravou:**

Závěs stupaček se závitem pro zátku – není znám druh

Vsuvka 2 7/8“ SV x 3 ½“ SV

Stupačka 2 7/8“ 52 ks., materiál J – 55,těsněno tef.kroužky

Naváděcí trychtýř průměr 120

**8. Současné otevření zásobníkového obzoru - perforace ( open –hole) :**

perforace 478 – 488 m, 105 ran.

**9. Vystrojení ústí sondy :**

Ústí je vystrojena produkčním křížem 3 1/8“ x 2 1/16“ – 21 MPa

Závěsnou přírubou 7 1/16“ x 7 1/16“ ( 6 x 6 )

Redukční příruba 7 1/16“ x 3 1/8“

**10. Požadované práce:**

* Bezpečné umrtvení sondy (počítat s blokátory a zatěžkávadly),
* Demontáž produkčního kříže, včetně jeho odvozu na repasi a dovozu na sondu po repasi,
* Vytěžení původních stupaček 2 7/8“SV a jejích odvoz do skladu Hrušky,
* Provést zprůchodnění vývodů ze všech mezikruží s umožněním odečtů tlaků na nich,
* Provést řádné vyčištění/pročištění sondy do hloubky 495 m,
* Provést opláchnutí perforace hydrojetem,
* Pročistit těžební kolonu čisticí sestavou (scraperem, kartáčem, bočným magnetem a gumovou manžetou) před EKM,
* Provést karotážní měření v požadovaném rozsahu,
* Sondu vystrojit novou stupačkovou kolonou 2 7/8“ VAGT, PPBV 2 7/8“ a novou pakrovací sestavou,
* PPBV usadit do cca 30 m,
* Výměnu spodní části PK provést s použitím zaslepeného pakra (tlaková zkouška pakra se záznamem),
* Provést všechny potřebné tlakové zkoušky nového vystrojení (včetně tlakové zkoušky stupačkové kolony tlakem 12MPa 10+30 min., tlaková zkouška do Me (na odtlakováni těsnosti pakra) tlakem 6MPa 10+30 min., všechny zkoušky budu provedený se záznamem,
* Provést inflow test PPBV za těchto podmínek: tlak v stupačkové koloně 8MPa, uzavření PPBV odpuštění tlaku nad PPBV na 4MPa, sledovaní nástupu tlaku po dobu 15min., se záznamem
* Ústí sondy vystrojit repasovaným produkčním křížem, orientace stejná jako před POS. Provést předepsané zkoušky hermetičnosti a ostatní standardní operace dle platné legislativy (revize, prohlídky, zkoušky, rentgen a pod.). Objednatel nemá náhradní kříž 3 1/8 x 2 1/16“
* Vybudit sondu pístovaním,
* Provést čerpací pokus dle pokynů geologa cca 24 hod.
* Provést ověření průchodnosti sondy na patu před a po čerpacím pokusu. Při nedosažení průchodnosti sondy na patu po závěrečném čerpacím pokusu zhotovitel zajistí nápravu na své náklady.
* Provést celkový nátěr kříže a redukčních přírub technologie dvousložkovou žlutou barvou .

**11. Požadovaný materiál pro vystrojení sondy:**

* Naváděcí objímka 2 7/8“ NU Box - **zajistí zhotovitel**
* Pup joint 2 7/8“ NU, cca L = 0,5 m - **zajistí zhotovitel**
* Usazovací vsuvka profil XN 2,313“ 2 7/8“NU - **zajistí objednavatel**
* Pup joint 2 7/8“NU, cca L = 0,5 m - **zajistí zhotovitel**
* Přechod 5 ½“ 8Rd Sct Box up x 2 7/8“NU 10 Rd Pin Down - **zajistí zhotovitel**
* Mill out extension 5 ½“8Rd Csg Box x Pin - **zajistí zhotovitel**
* Packer New SC-1 Size 70A4-40, 7“ 29-35lb/ft - **zajistí zhotovitel**
* Kotva stupaček S-22, 80-40 2 7/8“ VAGT Box Up, mule shoe - **zajistí zhotovitel**
* Pup joint 2 7/8“ VAGT, v délce3 m - **zajistí zhotovitel**
* Usazovací vsuvka profil X 2,313“ 2 7/8“ VAGT Box x Pin - **zajistí zhotovitel**
* Stupačky 2 7/8“ VAGT, mat. J-55, s.s. 5,51 mm - **zajistí objednavatel**
* Podpovrchový bezpečnostní ventil 2 7/8“ - **zajistí objednavatel**
* Manipulační kusy 2 7/8“ VAGT, - **zajistí zhotovitel**
* Závěsný kužel spodní závit 2 7/8“ VAGT, vrchní závit 3 ½“SV s průchodem pro trubičky ¼“ – **zajistí objednavatel** (dodávka s repasovaným PK),
* Příslušenství podpovrchového bezpečnostního ventilu (control line ¼“, protektory) - **zajistí objednavatel**
* Připojovací fitinky trubiček (pro ovládaní PPBV: prodlužovací kus, T – kus, manometr, jehlový ventil,…) - **zajistí objednavatel** (dodávka s repasovaným PK)

**12. Požadovaná karotážní měření:**

* Provést komplex EKM: DNNK (NNK),GK,CCL, AT,CBL+VDL v intervalu 0 – 495 m pro kontrolu technického stavu pažnic těžební kolony, MFC v intervalu 278-478 m.
* Karotážní měření **zajistí objednavatel**.

**13. Požadované další servisní práce:**

* Repase produkčního kříže včetně vršku a spodku PK, PK upravit pro potřeby instalace PPBV před POS ( **zajistí objednavatel)**
* odvoz původního PK a dovoz repasovaného PK na sondu, (**zajistí zhotovitel**)
* Odvoz původních stupaček a vystrojení do skladu Hrušky, (**zajistí zhotovitel**)
* Dovoz stupaček a PPBV ze skladu Hrušky na sondu,(**zajistí zhotovitel**)
* Instalaci a oživení podpovrchového bezpečnostního ventilu (**zajistí objednavatel**),
* Provedení komplexu všech potřebných tlakových zkoušek při POS, (**zajistí zhotovitel**)
* WIRE-LINE operace v průběhu opravy – (**zajistí objednavatel**,
* Provést oživení sondy pístovaním (**zajistí zhotovitel**)
* Zajistit možnost odečtu tlaků ze všech mezikruží jehlovým ventilem, (**zajistí zhotovitel**)

**14.Další požadované práce od zhotovitele:**

* Přípravu pracoviště pro POS s ohledem na konfiguraci terénu včetně všech potřebných povolení na toto dočasné rozšíření plochy a užívání příjezdové cesty
* Dohodu o předání pozemků s jinými majiteli než je RWE GS a vypořádání škod s jejich majiteli (uživateli) Zajistí případné kácení stromů a porostů s jejich majiteli
* Likvidace všech vzniklých odpadů
* Ohlašovací povinnost na příslušný OBÚ
* Všechny potřebné revize a zkoušky dle platné legislativy k provozování vrtu po provedené opravě
* Provedení oprav případných škod na PK (nátěrů,promazání armatur a pod)
* Uvedení prostoru, plochy a příjezdové cesty v okolí sondy po opravě do původního stavu
* Závěrečnou zprávu dodat v písemné a elektronické podobě na CD nosiči
* Zhotovitel musí zajistit skladové prostory, technické prostory
* Při nutnosti odstranění oplocení nebo jeho částí uvést po POS do původního stavu zajistí zhotovitel

**15.Upřesňující údaje o pracovní ploše k POS na dané sondě :**

Na sondu LO – 18 vede lužním lesem z obce Lobodice zpevněná asfaltová a panelová komunikace. Kolem sondy je provedeno oplocení cca 22 x 20 m, Ke kříži je v oplocení panelová cesta 4 x 8 m. Je nutné zbudovat panelovou zpevněnou plochu pro potřeby soupravy na opravu sondy. Jako zdroj elektrické energie je na sondě k dispozici příkon 5 kW(240/380).

**2.1.Geologicko - technické podklady pro POS na sondě LO- 49**

**1. Účel sondy:**

Pozorovací plynová sonda

**2. Skladovací obzor:**

Stratigrafie – kvarter – do 27 m

- neogen – nadložní jíly od 27 – 415,30 m

- kolektor (baz.klastika) 415,30 – 420 m

**3. Technický stav sondy:**

Sonda je vystrojena naváděcí objímkou, stupačkovou kolonou 3 ½“ SN mat. J 55, 43 ks.

**4. Konstrukce sondy,údaje o pažení a cementaci pažnicových kolon**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **řídící kolona:** | 18 5/8“ | do hloubky | 7 | m | Cementace patou po povrch |
| **úvodní kolona:** | 13 5/8“ | do hloubky | 147 | m | Cementace patou po povrch |
| **technická kolona:** | 9 5/8“ | do hloubky | 349 | m | cementace patou po povrch |
| **těžební kolona:** | 6 5/8“ s.s. 7,3 mm | do hloubky | 414,80 | m | cementace oknem po povrch. |

**5. Konečná (současná) hloubka sondy:**

Konečná hloubka sondy 431 m, poslední pročištění při POS v roce 1986 do 426,11 m.

V roce 1977 byla sonda pročištěna org. Nafta Gbely frézou Ø 150 mm od hl. 405 do 426 m.

Při POS 1986 organizací Nafta Gbely znovu profrézován úsek hruškovou frézou Ø 145 mm od 416,18 ho 426 m frézováno od 416,18 do 417,66 dále sjeto s rotací do hl 426,11 m.

V roce 1998 při POS org. GP Ostrava zprůchodňování sondy kuželovou frézou Ø 145 mm od 415 do 415,40 m. V 415,40 m frézování ukončeno nebyl postup.

**6. Tlakové poměry:**

Je třeba počítat s blokátory a zatěžkávanou kapalinou. Ložiskový tlak bude 1x denně upřesňován. Předpokládá se, že zásobník v době POS bude v režimu vtláčení. Z tohoto důvodu nelze určit ložiskový tlakový vývoj k procesu vtláčení, které je řízeno dispečinkem. Nepřesáhne však hodnotu 5,00 MPa.

**7. Vystrojení sondy před opravou:**

závěs čerpacích trubek 3 ½“ SV

přechod č 3 ½“ SN x č 3 ½“ SV

kolona čerpacích trubek 3 ½“ SN, mat. J 55, 44 ks

nav. objímka

**8. Současné otevření zásobníkového obzoru - perforace (open –hole):**

Vrtaná perforace 415,29 – 423,09 m

**9. Vystrojení ústí sondy :**

Produkční kříž 21 MPa, 3 1/8“ x 2 1/16“, závěsná příruba 6 x6, 21 MPa

**10. Požadované práce:**

* Bezpečné umrtvení sondy (počítat s blokátory a zatěžkávadly)
* Demontáž produkčního kříže, včetně jeho odvozu na repasi a dovozu na sondu po repasi,
* Vytěžení původních stupaček 3 1/2“ SN a jejích odvoz do skladu Hrušky
* Provést zprůchodnění vývodů ze všech mezikruží s umožněním odečtů tlaků na nich,
* Provést řádné vyčištění/pročistění sondy do hloubky 423 m
* Provést opláchnutí perforace hydrojetem,
* Pročistit těžební kolonu čisticí sestavou (scraperem, kartáčem, bočným magnetem a gumovou manžetou) před EKM Provést karotážní měření v požadovaném rozsahu,
* Sondu vystrojit novou stupačkovou kolonou 2 7/8“ VAGT, PPBV 2 7/8“ a novou pakrovací sestavou,
* PPBV usadit do cca 30 m,
* Výměnu spodní části PK provést s použitím zaslepeného pakra (tlaková zkouška pakra se záznamem),
* Provést všechny potřebné tlakové zkoušky nového vystrojení (včetně tlakové zkoušky stupačkové kolony tlakem 12MPa 10+30 min., tlaková zkouška do Me (na odtlakováni těsnosti pakra) tlakem 6MPa 10+30 min., všechny zkoušky budu provedený se záznamem,
* Provést inflow test PPBV za těchto podmínek: tlak v stupačkové koloně 8MPa, uzavření PPBV odpuštění tlaku nad PPBV na 4MPa, sledovaní nástupu tlaku po dobu 15min., se záznamem
* Ústí sondy vystrojit repasovaným produkčním křížem orientace stejná jako před POS. Provést předepsané zkoušky hermetičnosti a ostatní standardní operace dle platné legislativy (revize,prohlídky,zkoušky,rentgen a pod.). Objednatel nemá náhradní kříž 3 1/8 x 2 1/16“
* Vybudit sondu pístovanim
* Provést čerpací pokus dle pokynů geologa cca 24 hod.
* Provést ověření průchodnosti sondy na patu před a po čerpacím pokusu.Při nedosažení průchodnosti sondy na patu po závěrečném čerpacím pokusu zhotovitel zajistí nápravu na své náklady.
* Provést celkový nátěr kříže, redukčních přírub ústí a technologie dvousložkovou žlutou barvou .

**11. Požadovaný materiál:**

* Naváděcí objímka 2 7/8“ NU Box - **zajistí zhotovitel**
* Pup joint 2 7/8“ NU, cca L = 0,5 m - **zajistí zhotovitel**
* Usazovací vsuvka profil XN 2,313“ 2 7/8“NU - **zajistí objednavatel**
* Pup joint 2 7/8“NU, cca L = 0,5 m - **zajistí zhotovitel**
* Přechod 5 ½“ 8Rd Sct Box up x 2 7/8“NU 10 Rd Pin Down - **zajistí zhotovitel**
* Mill out extension 5 ½“8Rd Csg Box x Pin - **zajistí zhotovitel**
* Packer New SC-1 Size 70A4-40, 7“ 29-35lb/ft - **zajistí zhotovitel**
* Kotva stupaček S-22, 80-40 2 7/8“ VAGT Box Up, mule shoe - **zajistí zhotovitel**
* Pup joint 2 7/8“ VAGT, v délce3 m - **zajistí zhotovitel**
* Usazovací vsuvka profil X 2,313“ 2 7/8“ VAGT Box x Pin - **zajistí zhotovitel**
* Stupačky 2 7/8“ VAGT, mat. J-55, s.s. 5,51 mm - **zajistí objednavatel**
* Podpovrchový bezpečnostní ventil 2 7/8“ - **zajistí objednavatel**
* Manipulační kusy 2 7/8“ VAGT, - **zajistí zhotovitel**
* Závěsný kužel spodní závit 2 7/8“ VAGT, vrchní závit 3 ½“SV s průchodem pro trubičky ¼“ – **zajistí objednavatel** (dodávka s repasovaným PK),
* Příslušenství podpovrchového bezpečnostního ventilu (control line ¼“, protektory) - **zajistí objednavatel**
* Připojovací fitinky trubiček (pro ovládaní PPBV: prodlužovací kus, T – kus, manometr, jehlový ventil,…) - **zajistí objednavatel** (dodávka s repasovaným PK)

**12. Požadovaná karotážní měření:**

* Provést komplex EKM: DNNK (NNK),GK,CCL, AT, CBL+VDL v intervalu 0 – 441 m pro kontrolu technického stavu pažnic těžební kolony, MFC v intervalu 215-415 m.
* Karotážní měření **zajistí objednavatel.**

**13. Požadované další servisní práce:**

* Repase produkčního kříže včetně vršku a spodku PK, PK upravit pro potřeby instalace PPBV před POS (**zajistí objednavatel)**
* Odvoz a dovoz repasovaného PK na sondu, (**zajistí zhotovitel**)
* Odvoz původních stupaček a vystrojení do skladu Hrušky, (**zajistí zhotovitel**)
* Dovoz stupaček a PPBV ze skladu Hrušky na sondu,(**zajistí zhotovitel**)
* Instalaci a oživení podpovrchového bezpečnostního ventilu (**zajistí objednavatel**),
* Provedení komplexu všech potřebných tlakových zkoušek při POS, (**zajistí zhotovitel**)
* WIRE-LINE operace v průběhu opravy – (**zajistí objednavatel)**,
* Provést oživení sondy dusíkem (**zajistí zhotovitel**)
* Zajistit možnost odečtu tlaků ze všech mezikruží jehlovým ventilem, (**zajistí zhotovitel**)

**14. Další požadované práce od zhotovitele:**

**Provést před opravou zbudování nového sklepu sondy s rošty ! – zajistí zhotovitel**

* Přípravu pracoviště pro POS včetně všech potřebných povolení na toto dočasné rozšíření plochy,
* Zhotovitel musí zajistit skladové prostory, technické prostory,
* Dohodu o předání pozemků s jinými majiteli než je RWE Gas Storage, s.r.o. a vypořádání škod s jejich majiteli (uživateli), Zajistí případné kácení stromů a porostů s jejich majiteli
* Likvidace všech vzniklých odpadů,
* Ohlašovací povinnost na příslušný OBÚ,
* Všechny potřebné revize a zkoušky dle platné legislativy k provozování vrtu po provedené opravě,
* Provedení oprav případných škod na technologii, sklepu sondy a jeho roštů, kříže a jiných zařízení v okolí sondy (oprava nátěrů, promazání armatur, výměna roštů apod.),
* Uvedení prostoru v okolí sondy a příjezdovou cestu po opravě do původního stavu,
* Závěrečnou zprávu dodat v písemné a elektronické podobě na CD nosiči,
* Závěrečná zpráva bude obsahovat výkres sestavy ústí sondy od základní příruby (závěs stupaček) s označením rozměrových velikostí a výrobních čísel všech použitých dílů a částí

**15. Upřesňující údaje o pracovní ploše k POS na dané sondě :**

Na sondě LO-49 je trvale zpevněná panelová plocha 10x14 m k níž je možný příjezd po asfaltové a panelové cestě. V blízkém okolí této plochy se nachází lesní porost v různé vzdálenosti. Nezalesněná plocha má rozměr cca 20x20 m. Jako zdroj elektrické energie je na sondě k dispozici příkon 5 kW(240/380)

**3.1.Geologicko - technické podklady pro POS na sondě LO-54(OK)**

**1. Účel sondy:**

Vtlačně – odběrová provozní sonda

**2. Skladovací obzor:**

Stratigrafie – kvarter – do 70 m

- neogen – nadložní jíly od 70 - 442 m

- kolektor (baz.klastika) – 442 – 481 m

**3. Technický stav sondy:**

Sonda je vystrojena naváděcí objímkou, pakrem Weatherford, Lok – Set 6 5/8“ x 3 ½ “ proplachovací objímkou ARROW 3 ½“ a stupačkovou kolonou 4 ½“ FK LINER 5“.

**4. Konstrukce sondy, údaje o pažení a cementaci pažnicových kolon**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **řídící kolona:** | 18 5/8“ | do hloubky | 10 | m |  |
| **úvodní kolona:** | 10 3/8" | do hloubky | 147,33 | m | cementace po povrch |
| **technická kolona:** | 9 5/8" | do hloubky | 348,98 | m |  |
| **těžební kolona:** | 6 5/8“ s.s. 7,32 mm | do hloubky | 487,57 | m | Cementace oknem v hloubce 435,46m |

**5. Konečná (současná) hloubka sondy:**

Konečná hloubka sondy 495,0 m, mechanický mostek 460,0 m.

**6. Tlakové poměry:**

Je třeba počítat s blokátory a zatěžkávanou kapalinou. Ložiskový tlak bude 1x denně upřesňován. Předpokládá se, že zásobník v době POS bude v režimu vtláčení. Z tohoto důvodu nelze určit ložiskový tlakový vývoj k procesu vtláčení, které je řízeno dispečinkem. Nepřesáhne však hodnotu 5,00 MPa.

**7. Vystrojení sondy před opravou:**

závěs čerpacích trubek 3 ½“ UP TBG

přechod č 4 ½“ VA-GT x č 3 ½“ UP TBG

kolona čerpacích trubek 4 ½“ VA-GT,s.s.6,88 mm, J 55, 43 ks

přechod č 3 ½“ UP TBG x m 4 ½“ VAGT

proplachovací objímka ARROW 3 ½“ UP TBG, otvírání pohybem dolů

krátká stupačka 3 ½“ UP TBG

pakr 6 5/8“ x 3 ½ “ UP TBG

přechod č 2 7/8“ UP TBG x M 3 ½ “ UP TBG

XN vsuvka 2 7/8“ UP TBG

nav. objímka m 2 7/8“ UP TBG

**8. Současné otevření zásobníkového obzoru - perforace (open –hole):**

OPEN – HOLE 441 – 455 m,

Filtrační kolona LINER 5“ – hlava 428,88 m, pata 460 m, aktivní část 438,34 – 452,7 m

celková délka 30 m

**9. Vystrojení ústí sondy :**

Produkční kříž 21 MPa, 7 1/16“ x 3 1/8“, PK 3 1/8“ x 3 1/8“ 21 MPa

**10. Požadované práce:**

* Bezpečné umrtvení sondy (počítat s blokátory a zatěžkávadly), otevřením PO, nebo perforováním stupačky,
* Demontáž vršku produkčního kříže, montáž BOP, vytěžení stupaček 4 ½“ VAGT s pomoci hydraulického klíče so spodním držením a chráničem závitů (Stabbing Guide 4 ½“, 3 ½“ VAGT) po vytažení stupaček, stupačky očistit a závity vybavit krytkami, vytažení pakrovací sestavy,
* Maximální tolerované množství mechanický poškozených závitu původních stupaček 4 ½“ VAGT (jako vrypy, seky na těsnící a dosedací ploše, poškození závitů,..) při manipulaci je 10% s celkového objemu. Pokud zhotovitel zaviní poškození vice než 10%, dodá požadované stupačky na vlastní náklady.
* Provést vytažení filtrační kolony – LINER 5“ celková délka 30 m,
* Provést řádné vyčištění/pročistění sondy do hloubky 460 m,
* Provést očištění zakolmatované části OPEN – HOLE hydrojetem,
* Pročistit těžební kolonu čisticí sestavou (scraperem, kartáčem, bočným magnetem a gumovou manžetou) před EKM,
* Provést karotážní měření v požadovaném rozsahu,
* Provést hydraulické štěpení kolektoru dle navrženého a schváleného technologického postupu, - odsouhlasí geolog,
* Po hydraulickém štěpení pročistit sondu do hloubky 460 m,
* Sondu vystrojit filtrem tipu LINER 5“ upravený dle výsledku karotážního měření. Předpokládaná délka aktivní perforace LINERU je 14 m. Předpokládaný interval aktivní části LINERU je 438 – 452 m. Hlava LINERU 428 - 430 m.
* Provést čerpací pokus v délce cca 24 hod dle pokynů geologa s použitím stupaček a pakru (na ústí možnost instalace trysek)
* Provést vyčištění sondy na patu LINERU v pate LINERU propláchnout sondu 2m³ viskózní zátkou,
* Sondu vystrojit původní stupačkovou kolonou 4 1/2“ VAGT, 3 ½“ PPBV v hloubce cca 30 m, novou pakrovací sestavou, pata pakrovací sestavy (NO) max. 1,5 m nad hlavou lineru,
* Provést všechny potřebné tlakové zkoušky nového vystrojení (včetně tlakové zkoušky stupačkové kolony tlakem 12MPa 10+30 min., tlaková zkouška do Me (na odtlakováni těsnosti pakra) tlakem 6MPa 10+30 min., všechny zkoušky budu provedený se záznamem,
* Provést inflow test PPBV za těchto podmínek: tlak v stupačkové koloně 8MPa, uzavření PPBV odpuštění tlaku nad PPBV na 4MPa, sledovaní nástupu tlaku po dobu 15min., se záznamem
* Ústí sondy vystrojit repasovaným produkčním křížem upraveným pro potřeby PPBV (závěs stupaček a přírubu PK) pro vývod ovládání PPBV s ukončením na PK systém Swagelok a jehlovým ventilem a manometrem, orientace stejná jako před opravou, provést nový celkový nátěr PK a závěsné příruby dvousložkovou stříbrnou barvou
* Provést předepsané zkoušky hermetičnosti a ostatní standardní operace dle platné legislativy (revize, prohlídky, zkoušky apod.)
* Vybudit sondu dusíkem,
* Provést čerpací pokus dle pokynů geologa cca 24 hod.
* Provést ověření průchodnosti sondy na patu FK. Při nedosažení průchodnosti sondy na patu FK (LINER) po závěrečném čerp. pokusu zhotovitel zajistí nápravu na své náklady
* Zhotovitel prací provede napojení nadzemní části technologie přípojky na její podzemní část s dodávkou materiálu
* Provést opravy poškozených nátěrů kříže a technologie přípojky dvousložkovou stříbrnou barvou

**11. Požadovaný materiál:**

* Naváděcí objímka 2 7/8“ NU Box - **zajistí zhotovitel**
* Manipulační stupačka 2 7/8“ NU, cca L = 0,5 m - **zajistí zhotovitel**
* Usazovací vsuvka profil XN 2,313“ 2 7/8“NU - **zajistí zhotovitel**
* Manipulační stupačka 2 7/8“NU, cca L = 0,5 m - **zajistí zhotovitel**
* Hydraulický pakr pro 6 5/8“ s.s. 7,32 mm - **zajistí zhotovitel**
* Kotva stupaček 3 ½“ VAGT Box Up, mule shoe - **zajistí zhotovitel**
* Manipulační stupačka 3 1/2“ VAGT, v délce 3 m - **zajistí zhotovitel**
* Usazovací vsuvka profil X 2,750“ 3 ½“ VAGT Box x Pin - **zajistí objednavatel**
* Manipulační stupačka 3 1/2“ VAGT, v délce 3 m - **zajistí zhotovitel**
* Přechod č. 3 ½“VAGT x m. 4 ½“VAGT – **zajistí zhotovitel**
* Stupačky 4 ½“ VAGT, mat. J-55, s.s.6,88 mm - **zajistí objednavatel** (budou použity původní stupačky),
* Přechod č. 4 ½“VAGT x m. 3 ½“VAGT – **zajistí zhotovitel**
* Podpovrchový bezpečnostní ventil 3 1/2“ - **zajistí objednavatel**
* Manipulační kusy 3 ½“ a 4 ½“ VAGT, - **zajistí zhotovitel**
* Stupačky 3 ½“ VAGT, mat. J-55, s.s.6,45 mm - **zajistí objednavatel**
* Závěsný kužel M 3 1/2“ VAGT s průchodem pro trubičky ¼“ – **zajistí objednavatel** (dodávka s repasovaným PK),
* Příslušenství podpovrchového bezpečnostního ventilu (control line ¼“, protektory) - **zajistí objednavatel**
* Připojovací fitinky trubiček (prodlužovací kus, T – kus, manometr, jehlový ventil, …) - **zajistí objednavatel** (dodávka s repasovaným PK)
* LINER 5“ – velikost štěrbin: délka 100 mm, šířka 3,5 – 4 mm, odstup řad perforace 35 mm v délce cca 30 m perforace v délce cca 19,30 m– **zajistí zhotovitel,**
* Stupačky, pakr, proplachovací objímku pro čerpací pokus– **zajistí zhotovitel**

1. **Požadovaná karotážní měření:**

* Provést komplex EKM: DNNK (NNK),GK,CCL, AT, CBL+VDL v intervalu 0 – 441 m pro kontrolu technického stavu pažnic těžební kolony, MFC- v intervalu 241-441 m.
* Karotážní měření **zajistí objednavatel**.

1. **Požadované další servisní práce:**

* Repase původního produkčního kříže včetně vršku a spodku PK, PK upravit pro potřeby instalace PPBV před POS (**zajistí objednavatel)**
* Odvoz a dovoz repasovaného PK na sondu, (**zajistí zhotovitel**)
* Provést instalaci a oživení podpovrchového bezpečnostního ventilu – (**zajistí objednavatel**),
* Odvoz původního vystrojení do skladu Hrušky, (**zajistí zhotovitel**),
* Dovoz stupaček (3 ½“, 4 ½“) a PPBV ze skladu Hrušky na sondu, (**zajistí zhotovitel**)
* Provedení komplexu všech potřebných tlakových zkoušek při POS – (**zajistí zhotovitel)**,
* WIRE-LINE operace  v průběhu opravy – (**zajistí objednavatel)**,
* Provést oživení sondy dusíkem, - (**zajistí zhotovitel)**
* Zajistit možnost odečtu tlaků ze všech mezikruží na sondě jehlovým ventilem – (**zajistí zhotovitel)**,

**14. Další požadované práce od zhotovitele:**

* Přípravu pracoviště pro POS včetně všech potřebných povolení na toto dočasné rozšíření plochy,
* Zhotovitel musí zajistit skladové prostory, technické prostory,
* Dohodu o předání pozemků s jinými majiteli než je RWE Gas Storage,s.r.o. a vypořádání škod s jejich majiteli (uživateli), Zajistí případné kácení stromů a porostů s jejich majiteli
* Likvidace všech vzniklých odpadů,
* Ohlašovací povinnost na příslušný OBÚ,
* Všechny potřebné revize a zkoušky dle platné legislativy k provozování vrtu po provedené opravě,
* Provedení oprav případných škod na technologii přípojky, sklepu sondy a jeho roštů, kříže a jiných zařízení v okolí sondy (oprava nátěrů,promazání armatur,výměna roštů apod.),
* Uvedení prostoru v okolí sondy po opravě do původního stavu a zajistit protokolární předání od jiných majitelů než je RWE GS
* Závěrečnou zprávu dodat v písemné a elektronické podobě na CD nosiči
* Závěrečná zpráva bude obsahovat výkres sestavy ústí sondy od základní příruby(závěs stupaček) s označením rozměrových velikostí a výrobních čísel všech použitých dílů a částí. Výkres LINERU.

**15. Upřesňující údaje o pracovní ploše k POS na dané sondě :**

Na sondě LO-54 je trvale zpevněná panelová plocha 10x14 m k níž je možný příjezd po asfaltové cestě. V blízkém okolí této plochy se nachází lesní porost v různé vzdálenosti. Nezalesněná plocha má rozměr cca 20x20 m, Na zpevněné panelové ploše (10x14) se nachází technologie přípojky,kterou demontují pracovníci PZP Lobodice. Jako zdroj elektrické energie je na sondě k dispozici příkon 5 kW (240/380)

**4.1.Geologicko - technické podklady pro POS na sondě LO-45**

**1. Účel sondy:**

Vtlačně – odběrová provozní sonda

**2. Skladovací obzor:**

Stratigrafie - kvarter – do 80 m

- neogen – nadložní jíly od 80 – 436,8 m

- kolektor (baz.klastika) – 436,8 – 464 m

**3. Technický stav sondy:**

Sonda je vystrojena naváděcí objímkou, pakrem Weatherford , Lok – Set 6 5/8“ x 2 7/8“, proplachovací objímkou Oil Tools 3 ½“ a stupačkovou kolonou 4 ½“ ,FK LINER 5“.

**4. Konstrukce sondy, údaje o pažení a cementaci pažnicových kolon**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **řídící kolona:** |  | do hloubky |  | m |  |
| **úvodní kolona:** | 10 3/8" | do hloubky | 149,81 | m | cementace po povrch |
| **technická kolona:** | 9 5/8“ | do hloubky | 344,67 | m |  |
| **těžební kolona:** | 6 5/8“ s.s. 7,32 m | do hloubky | 478,0 | m | cementace patou po povrch. |

**5. Konečná (současná) hloubka sondy:**

Konečná hloubka sondy 483m, mechanický mostek 444m.

**6. Tlakové poměry:**

Je třeba počítat s blokátory a zatěžkávanou kapalinou. Ložiskový tlak bude 1x denně upřesňován. Předpokládá se, že zásobník v době POS bude v režimu vtláčení. Z tohoto důvodu nelze určit ložiskový tlakový vývoj k procesu vtláčení, které je řízeno dispečinkem. Nepřesáhne však hodnotu 5,00 MPa.

**7. Vystrojení sondy před opravou:**

závěs čerpacích trubek 3 ½“ UP TBG

přechod č 4 ½“ VA-GT x č 3 ½“ UP TBG

manipulační kus 4 ½ “ VAGT délky 0,96m

kolona čerpacích trubek 4 ½“ VA-GT,s.s.6,88 mm, J 55, 45 ks

přechod č 3 ½“ UP TBG x m 4 ½“ VAGT

stupačková objímka 3 ½“ UP TBG

proplachovací objímka ARROW 3 ½“ UP TBG,otvírání pohybem dolů (bez X profilu)

stupačka 3 ½“ UP TBG

stupačková objímka 3 ½“ UP TBG

přechod m 2 7/8“ UP TBG x č 3 ½“ UP TBG (Santa – Fé)

pakr 6 5/8“ x 2 7/8“ UP TBG – BAKER A – 3

stupačková objímka 2 7/8“ UP TBG

XN vsuvka 2 7/8“ UP TBG

Naváděcí objímka 2 7/8“ UP TBG

**8. Současné otevření zásobníkového obzoru - perforace (open –hole):**

OPEN – HOLE 434 – 442 m, (perforace 433 – 441m)

Filtrační kolona LINER 5“ – hlava 430,04 m, pata 443,68 m, aktivní část 433,5 – 441,68 m

celková délka 13,64 m

**9. Vystrojení ústí sondy :**

Produkční kříž 7 1/16“ x 3 1/8“, PK 3 1/8“ x 3 1/8“ 14 MPa

**10. Požadované práce:**

* Bezpečné umrtvení sondy (počítat s blokátory a zatěžkávadly), otevřením PO, nebo perforováním stupačky,
* Demontáž vršku produkčního kříže, montáž BOP, vytěžení stupaček 4 ½“ VAGT s pomoci hydraulického klíče so spodním držením a chráničem závitů (Stabbing Guide 4 ½“, 3 1/2“), po vytažení stupaček, stupačky očistit a závity vybavit krytkami, vytažení pakrovací sestavy,
* Maximální tolerované množství mechanický poškozených závitu původních stupaček 4 ½“ VAGT (jako vrypy, seky na těsnící a dosedací ploše, poškození závitů,..) při manipulaci je 10% s celkového objemu. Pokud zhotovitel zaviní poškození vice než 10%, dodá požadované stupačky na vlastní náklady.
* Provést vytažení filtrační kolony – LINER 5“ celková délka 13,64 m,
* Provést řádné vyčištění/pročištění sondy do hloubky 444 m,
* Provést očištění zakolmatované části OPEN – HOLE hydrojetem,
* Pročistit těžební kolonu čisticí sestavou (scraperem, kartáčem, bočným magnetem a gumovou manžetou) před EKM, Provést karotážní měření v požadovaném rozsahu,
* Provést hydraulické štěpení kolektoru dle navrženého a schváleného technologického postupu– odsouhlasí geolog,
* Po hydraulickém štěpení pročistit sondu do hloubky 444 m,
* Sondu vystrojit filtrem tipu LINER 5“ upravený dle výsledku karotážního měření. Předpokládaná délka aktivní perforace LINERU je 8 m. Předpokládaný interval aktivní části LINERU je 433 – 441,5 m. Hlava LINERU 431 - 429 m.
* Provést čerpací pokus v délce cca 24 hod dle pokynů geologa s použitím stupaček a pakru (na ústí možnost instalace trysek)
* Provést vyčištění sondy na patu LINERU, v pate LINERU propláchnout sondu 2m³ viskózní zátkou,
* Sondu vystrojit původní stupačkovou kolonou 4 1/2“ VAGT,  3 ½“ PPBV a novou pakrovací sestavou, pata pakrovací sestavy (NO) max. 1,5 m nad hlavou lineru,
* Provést všechny potřebné tlakové zkoušky nového vystrojení (včetně tlakové zkoušky stupačkové kolony tlakem 12MPa 10+30 min., tlaková zkouška do Me (na odtlakováni těsnosti pakra) tlakem 6MPa 10+30 min., všechny zkoušky budu provedený se záznamem,
* Provést inflow test PPBV za těchto podmínek: tlak v stupačkové koloně 8MPa, uzavření PPBV odpuštění tlaku nad PPBV na 4MPa, sledovaní nástupu tlaku po dobu 15min., se záznamem
* Ústí sondy vystrojit repasovaným produkčním křížem upraveným pro potřeby PPBV (závěs stupaček a přírubu PK) pro vývod ovládání PPBV s ukončením na PK systém Swagelok a jehlovým ventilem a manometrem, orientace stejná jako před opravou. Provést nový celkový nátěr PK a závěsu kužele dvousložkovou stříbrnou barvou
* Provést předepsané zkoušky hermetičnosti a ostatní standardní operace dle platné legislativy (revize, prohlídky, zkoušky apod.)
* Vybudit sondu dusíkem,
* Provést čerpací pokus dle pokynů geologa cca 24 hod.
* Provést ověření průchodnosti sondy na patu FK. Při nedosažení průchodnosti sondy na patu FK (LINER) po závěrečném čerp. pokusu zhotovitel zajistí nápravu na své náklady
* Zhotovitel prací provede napojení nadzemní části technologie přípojky na její podzemní část s dodávkou nutného materiálu
* Provést opravy poškozených nátěrů kříže a technologie přípojky dvousložkovou stříbrnou barvou

**11. Požadovaný materiál:**

* Naváděcí objímka 2 7/8“ NU Box - **zajistí zhotovitel**
* Manipulační stupačka 2 7/8“ NU, cca L = 0,5 m - **zajistí zhotovitel**
* Usazovací vsuvka profil XN 2,313“ 2 7/8“NU - **zajistí zhotovitel**
* Manipulační stupačka 2 7/8“NU, cca L = 0,5 m - **zajistí zhotovitel**
* Hydraulický pakr pro 6 5/8“ s.s. 7,32 mm - **zajistí zhotovitel**
* Kotva stupaček 3 ½“ VAGT Box Up, mule shoe - **zajistí zhotovitel**
* Manipulační stupačka 3 1/2“ VAGT, v délce 3 m - **zajistí zhotovitel**
* Usazovací vsuvka profil X 2,750“ 3 ½“ VAGT Box x Pin - **zajistí objednavatel**
* Manipulační stupačka 3 1/2“ VAGT, v délce 3 m - **zajistí zhotovitel**
* Přechod č. 3 ½“VAGT x m. 4 ½“VAGT – **zajistí zhotovitel**
* Stupačky 4 ½“ VAGT, mat. J-55, s.s.6,88 mm - **zajistí objednavatel** (budou použity původní stupačky),
* Přechod č. 4 ½“VAGT x m. 3 ½“VAGT – **zajistí zhotovitel**
* Podpovrchový bezpečnostní ventil 3 1/2“ - **zajistí objednavatel**
* Manipulační kusy 3 ½“ a 4 ½“ VAGT, - **zajistí zhotovitel**
* Stupačky 3 ½“ VAGT, mat. J-55, s.s.6,45 mm - **zajistí objednavatel**
* Závěsný kužel M 3 1/2“ VAGT s průchodem pro trubičky ¼“ – **zajistí objednavatel** (dodávka s repasovaným PK),
* Příslušenství podpovrchového bezpečnostního ventilu (control line ¼“, protektory) - **zajistí objednavatel**
* Připojovací fitinky trubiček (prodlužovací kus, T – kus, manometr, jehlový ventil, …) - **zajistí objednavatel** (dodávka s repasovaným PK)
* LINER 5“ – velikost štěrbin: délka 100 mm, šířka 3,5 – 4 mm, odstup řad perforace 35 mm v délce cca 30 m perforace v délce cca 8,30 m– **zajistí zhotovitel,**

Stupačky, pakr, proplachovací objímku pro čerpací pokus– **zajistí zhotovitel**

**12. Požadovaná karotážní měření:**

* Provést komplex EKM: DNNK (NNK),GK,CCL, AT, CBL+VDL v intervalu 0 – 441 m pro kontrolu technického stavu pažnic těžební kolony, MFC v intervalu 234-434 m.
* Karotážní měření **zajistí objednavatel.**

**13. Požadované další servisní práce:**

* Repase původního produkčního kříže včetně vršku a spodku PK, PK upravit pro potřeby instalace PPBV před POS (zajistí objednavatel)
* Odvoz a dovoz repasovaného PK na sondu, (zajistí zhotovitel)
* Provést instalaci a oživení podpovrchového bezpečnostního ventilu – (zajistí objednavatel),
* Odvoz původního vystrojení do skladu Hrušky, (zajistí zhotovitel),
* Dovoz stupaček (3 ½“, 4 ½“) a PPBV ze skladu Hrušky na sondu, (zajistí zhotovitel)
* Provedení komplexu všech potřebných tlakových zkoušek při POS – (zajistí zhotovitel),
* WIRE-LINE operace v průběhu opravy – (zajistí objednavatel),
* Provést oživení sondy dusíkem, - (zajistí zhotovitel)
* Zajistit možnost odečtu tlaků ze všech mezikruží na sondě jehlovým ventilem – (zajistí zhotovitel),

**14. Další požadované práce od zhotovitele:**

* + Přípravu pracoviště pro POS včetně všech potřebných povolení na toto dočasné rozšíření plochy ( kácení stromů, keřů apod. )
  + Zhotovitel musí zajistit skladové prostory, technické prostory
  + Dohodu o předání pozemků s jinými majiteli než je RWE Gas Storage,s.r.o. a vypořádání škod s jejich majiteli (uživateli). Zajistí případné kácení stromů a porostů s jejich majiteli
  + Likvidace všech vzniklých odpadů
  + Ohlašovací povinnost na příslušný OBÚ
  + Všechny potřebné revize a zkoušky dle platné legislativy k provozování vrtu po provedené opravě
  + Provedení oprav případných škod na technologii přípojky, sklepu sondy a jeho roštů, kříže a jiných zařízení v okolí sondy (oprava nátěrů, promazání armatur,výměna roštů apod.)
  + Uvedení prostoru v okolí sondy po opravě do původního stavu a zajistit protokolární předání od jiných majitelů než je RWE GS
  + Závěrečnou zprávu dodat v písemné a elektronické podobě na CD nosiči
  + Závěrečná zpráva bude obsahovat výkres sestavy ústí sondy od základní příruby (závěs stupaček) s označením rozměrových velikostí a výrobních čísel všech použitých dílů a částí. Výkres LINERU.

**15. Upřesňující údaje o pracovní ploše k POS na dané sondě :**

Na sondě LO-45 je trvale zpevněná panelová plocha 10x14 m k níž je možný příjezd po asfaltové cestě. V blízkém okolí této plochy se nachází lesní porost v různé vzdálenosti. Nezalesněná plocha má rozměr cca 20x20 m, Na zpevněné panelové ploše (10x14) se nachází technologie přípojky,kterou demontují pracovníci PZP Lobodice. Jako zdroj elektrické energie je na sondě k dispozici příkon 5 kW(240/380)