RWE Gas Storage, s.r.o., PZP Štramberk

**Technická a geologická specifikace předmětu díla: „Podzemní oprava sondy KL-164, PZP Štramberk“**

**1. Účel sondy:**

Provozní, vtlačně - těžební sonda,

**2. Skladovací obzor:**

Statigraficky – Karpat; Hranice skladovacího obzoru H2: 533,2 – 539,4 m, mocnost 6,2 m,

**3. Technický stav sondy:**

V provozu od r. 1964, vystrojení sondy sestavou stupaček, pakrovací sestavou a perforace v 08/1989, POS v r. 2006 – OH, FK, sestava pakru. Opravena bude zákl. příruba ( upálení pažnic ), FK, pakr, instalace PPBV a kontrola technického stavu dle vyhl. 239/1998 Sb.

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Průměr | do hloubky (m) | materiál | síla stěny  ( mm ) |  |
| **Řídící kolona:** | - |  |  |  | nepaženo |
| **Úvodní kolona:** | 9 5/8“ | 0 – 78,50 |  | s.s. 8,94 mm | cementace patou po ústí |
| **Těžební kolona:** | 6 5/8“  6 1/4", levé | 0 - 265,88  265,88 - 592,64 |  | s.s.7,32 mm  s.s.7,0 mm,  ověřeno ŠF 143 mm do 261 m, ŠF 142 mm do 540 m | cementace patou po ústí |

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

hlava cementového mostku v hl. 550 m, pata FK 541,6 m,

**6. Tlakové poměry:**

Ložiskový tlak před opravou bude podhydrostatický, max. 4,4 MPa (tj.cca 83% tlaku hydrostatického),

**7. Vystrojení sondy před opravou:**

stupačky ocelové 31/2" VAGT, J-55, do 483 m, pakr LYNES PIP 4 5/8", Filtr 3 1/2" TBG hlava 500,24, pata 541,6 m, aktivní část filtru v intervalu 530,89 - 540,95 m, sestava v dokumentaci sondy.



**8. Současné otevření zásobníkového obzoru - perforace :**

* OH v intervalu 533,0 - 539,6 m m, stř. průměr 286 mm,

**9. Vystrojení ústí sondy :**

* produkční kříž Jt 14 MPa 3 1/8“x 3 1/8“, v.č. 345,
* mezipříruba 6 5/8“ x 10“, Jt 14 MPa,
* redukční příruba 9 5/8“ x 6 5/8“, Jt 14 MPa,
* základní příruba 9 5/8“, Jt 14 MPa,

**10. Požadované práce:**

* přejímka provozní sondy, odtlakování, odplynění a demontáž propoje PK, ZS1, nástřiku metanolu, převodníku, odfukového potrubí, montáž plných přírub, zaplynění a natlakování technologie, tl. zk. provozním přetlakem ZP,
* kontrola ústí, cementací, měření tlaků, úprava vývodů a přetěsnění ve vrtném sklepu, tlak na ÚK-cTěK izolováno v tlakovém potrubí, Pstat. 0,1 MPa, velmi malý objem,
* tlaková zkouška mezikruží 6 5/8“ x 3 ½“ tlakem 6 MPa/10+30 min,
* umrtvení sondy, tem-blok nebo aplikovat pracovní kapalinu vhodného složení, která bude eliminovat ztráty do ložiska ( např. L-C 2 m3, uvést typ a složení ). Ložiskový tlak bude podhydrostatický, max. 4,4 MPa,
* otevření proplachovací objímky OTIS 3 1/2",
* montáž preventru, tlaková ( 2x, po 2. nutno usadit v RP 9 5/8“ x 7 1/16“, dochází ke ztrátě tlaku vlivem ukončení TěK v ZP ) a funkční zkouška,
* uvolnění pakru, propláchnutí sondy, vytažení stupaček,
* instalace zaslepeného pakru nebo cementový mostek a tlaková zkouška na 6 MPa,
* výměna ústí sondy, upálení pažnic ÚK a TěK nastavení nadvařením, provedení předepsaných zkoušek ( rentgeny svárů a tlak. zk. ), montáž nové základní příruby s pahýlem, vymanipulování závěsné příruby nad technorošt, vývod cTěk nad technorošt s jehlovým ventilem,
* montáž spodní části produkčního kříže, sestava PK pro PZP Štramberk, orientace dle nadzemní technologie, aktivace a tlaková zkouška,
* montáž preventru, tlaková a funkční zkouška,
* vytěžení těsnící hlavy, obvrtání a vytěžení FK, pročištění sondy do 545 m, ověření dna,
* kalibrace pažnic ŠF 143 mm,
* skrejprování pažnic 516 m, scraper-boční magnet-kartáč ( nové ocelové kartáče a nože ),
* EK pro zaměření a vyhodnocení horizontu H2, kontrolu technického stavu těžební kolony, ověřit stávající interval otvírky OH, vyhodnocení na vrtu ( kartogram a zápis do vrtného deníku, metod DNNK, GK, KMXY, AT, CCL ),
* EKM korelační ve vrtných tyčích pro navedení rozšiřovače, vyhodnocení na vrtu ( kartogram a zápis do vrtného deníku, metod NNK, CCL ),
* Open-hole - rozšíření horizontu H2 – 6,6 m, na průměr v rozšířeném úseku 280 mm,
* pročištění pažnic a sondy, hydrotryskou, gumovou manžetou, odstranění ocelových úlomků a pilin magnetem 135 mm - min. 2x,
* EKM pro ověření rozšíření KMS, KMXY, DNNK, CCL, vyhodnocení lokalizace horizontu H2 podle předchozího měření. Vyhodnocení pro naplavení filtru a odsouhlasení kvality provedení open-hole, vyhodnocení na vrtu ( kartogram a zápis do vrtného deníku, metody KMS, KMXY, DNNK, CCL),
* úprava konečné hloubky na min. 2 m kalník, 542 m, dle požadavku dodavatele filtru dosypáním křemitým pískem. Ověření nosností dna tíhou nářadí, pročištění pažnic gumovou manžetou,
* výměna pracovní kapaliny za naplavovací kapalinu,
* vystrojení filtrem 31/2" SN Baker EXCLUDER 2000, délka akt. části min. 11 m, sestávající max. ze 2 částí nových filtrů, instalovaných v intervalu 2 m nad rozšíření, přes OH a 2 m jako kalník. Usazení pakru, zkoušky tahem a tlakem, naplavení pískového obsypu, hlava obsypu musí být min. 7 m nad rozšířením. V průběhu a dokončování naplavování obsypu filtru, nesmí být maximální tlak na ústí vyšší než 6,0 MPa. Naplavování musí být nepřetržitě sledováno tlakem na ústí, který bude snímaný tlakovými převodníky na VT i mezikruží a cirkulovaným objemem naplavovací kapaliny. Záznam včetně vyhodnocení průběhu naplavování musí být k dispozici ke kontrole v průběhu celé operace,
* EK měření pro kontrolu naplavení filtru, vyhodnocení kvality pískového obsypu, GGK-H, CCL, vyhodnocení na vrtu ( kartogram a zápis do vrtného deníku ),
* výměna pracovní kapaliny za pakrovací,
* propaření stupaček (WAP), vizuální kontrola závitů stupaček, oprava dle zásad výrobce, kontrola vnitřní kalibrací na povrchu, vyřazení poškozených a jejich náhrada novými stupačkami,
* výstroj sondy, dle seznamu materiálu. Před instalací provedení dílenské funkční a tlakové zkoušky (nebo doložit od výrobce) sestavy pakru. Protokol musí být před instalací k dispozici na vrtu.
* všechny závitové spoje dotahovat s registrací předepsaného kroutícího momentu, soupis výstroje, typ, délky, průměry, výrobní čísla,
* zapuštění sestavy pakru, stupaček, a podpovrchového bezpečnostního ventilu včetně tlakových zkoušek předepsaných výrobcem, control line z 1 kusu bez přerušení mezi PPBV a PK WT servis na aplikaci zátek vsuvek,
* tlakové zkoušky hermetičnosti stupaček, usazení pakru a hermetičnosti mezikruží (6 MPa), montáž a zkouška horní části produkčního kříže. Tlakové zkoušky dle vyhl. ČBÚ č. 239/1998 Sb. s protokolem,
* vybuzení sondy pístováním, dle typu použitých pracovních kapalin a Tem-bloku navrhnout rozrážecí roztok ( KIR, 15% HCL, 0,6 m3/m mocnosti, cca 4 m3 ) jeho zatlačení ( max. 6 MPa ) a oživení sondy pístováním,
* vyčištění intervalovým odfukem v průběhu 48 hod. po oživení,
* provedení kontroly průchodnosti stupačkové kolony a filtru pomocí wire-line,
* oprava propoje PK - dryp, RTG, tlakové zkoušky, montáž ( šoupě nebo RBV bez zapojení ), prohlídka a funkční zkouška.

**11. Požadovaný materiál:**

* základní příruba s pahýlem pažnice 9 5/8“, vývod potrubí 2“ ( 1 x l=1,5 m ), šoupě, jehlový ventil, PN 14 MPa, **dodá zadavatel**
* pažnice 65/8“ l = 3 m, s.s. dle demontované pažnice, **dodá zadavatel**
* produkční kříž dle sestavy pro PZP Štramberk, vše nové s r. výroby 2012 - 2013. Šoupata desková PN 14 MPa, s nestoupavým vřetenem, rozměry a úprava typ B6, typ. S 81 1112140 – DN50 21/16“ - 2 ks, typ. S 81 1112140 – DN80 31/8“ - 4 ks, rozvodnou kostku 4 cestnou 3 1/8 x 31/8, 14 Mpa -1 kus, závěsnou přírubu 7 1/16“ x 11“ 14 MPa – 1kus, krkovou přírubu – 1 kus, závěs čerpacích trubek s plynotěsným závitem 3½“ VAGT – 1kus s úpravou pro PPBV, včetně spojovacího materiálu a přírub, zátky, jehlové ventily – 3 kusy ( na S, M, zátku šoupě-vrchník ), těsnící kroužky R45 -1 ks a R53-1 ks, na vrchník 1 kus - přírubu s zátkou, závitem 3½“ a jehlákem, 3 kusy redukce M20 (pravý, venkovní) x 1,5-G ½“ ( pravý vnitřní ), **dodá zadavatel**
* nová výstroj sondy – **dodá zhotovitel**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 1 ks | Zaslepená pata 3 ½“ NU s centrátorem ∅ 147 mm a kuželovým náběhem |
| 2 | 1 ks | Filtr 3 ½“ NU Excluder 2000 Medium v délce min. 11 m ( max. ze 2 kusů; 2 m pod rozšířený a 2 m nad rozšířený interval ) |
| 3 | 2ks | Stupačka – 3 ½“ NU ( v celkové délce cca 17 m ) s 2 ks centrátorů ∅ 147 mm |
| 4 | 1 ks | Kontrolní filtr – 3 ½“ NU Excluder 2000 Medium v délce cca 3 m |
| 5 | 1ks | Stupačky – 3 ½“ NU ( cca 9 m ) s centrátory ∅ 147 mm |
| 6 | 1 ks | Střižný spojník SOSJ GPR-6 3 ½“NU |
| 7 | 1 ks | Krátký stupačkový manipulační kus 3 ½“NU v délce 3 m |
| 8 | 1ks | Usazovací vsuvka 3 ½“NU BXN profile 2.750“ |
| 9 | 1ks | Krátký stupačkový manipulační kus 3 ½“NU v délce 6 m |
| 10 | 1 ks | Přechod 5“ 8rd Csg Box Up x 3 ½“, NU 10 rd Pin Down |
| 11 | 1 ks | Gravel Pack Extension Model "S" GP, w/Sliding Sleeve, size 80-40 5 ½“ 8rd Csg short Pin Up x 5“ 8rd Csg Pin down, 18ft N-80 Lower Extension |
| 12 | 1 ks | Hydraulický pakr Baker NEW SC-1A, for 6 1/4“, Box Down, H906 Nitrile Packing Element. |
|  |  | hydraulické usazovací zařízení |

* rezervní stupačky 3½“ na případnou výměnu poškozených původních, J-55, 9,2 lbs/ft, s plynotěsným závitem VAGT délky cca 100 m, závitové krytky na vytěžené stupačky, **dodá zadavatel**
* závitové krytky na vytěžené stupačky, **dodá zhotovitel**
* pískový obsyp 0,5-1,2 mm, 2- 5 t, odpovídající normě API RP58, naplavovací kapalinu, **dodá zhotovitel**
* úprava ústí – závěsu stupaček a vývodu PPBV, manometr, ventil ( Swagelok ), hydraulický olej, **dodá zadavatel**
* rozrážecí roztok ( KIR, 15% HCL, 0,6 m3/m mocnosti, cca 4 m3 ), **dodá zhotovitel**
* potrubí DN100, PN63, l= 3 m, 2 návarky, ohyby (150), svorníky, na propoj PK-ZS1 dle dispozice technologie, **dodá zhotovitel**
* PPBV - materiál ( manometr, fitinky, ventil, hydraulický olej ) a servis ( tlakové zkoušky, předepsaný kalibr na průchodnost, instalaci ). **dodá zadavatel**
* nové nátěry povrchů pažnice, základní příruby, produkčního kříže, propoje a HUV, nátěrové hmoty a ostatní materiál dle odst. 14., **dodá zhotovitel**

**12. Požadovaná karotážní měření:**

* vypracování technologického postupu EKM na předmětnou sondu a požadovaná měření v průběhu POS ( dle odst. 10. požadované práce ),
* protokolární převzetí vrtu ( technický stav a výstroj ) na měření od zhotovitele POS, po ukončení měření vyhodnocení rozhodujících operací na vrtu a závěrečnou zprávu EKM v termínu dokončení díla,
* EKM vyhodnotit horizont H2, kontrola technického stavu těžební kolony. Komplex metod - KMXY, DNNK, GK, CCL, AT, AC s registrací amplitudy, průběhového času ACT a vlnového obrazu VDL, všechny metody 0 – 545 m, vyhodnocení rozhodujících metod na vrtu ( H2, stávající OH, interval pro usazení pakru cca 484 m +/-2 m ),
* EKM korelační ve vrtných tyčích pro navedení rozšiřovače, NNK, CCL, interval 235 - 535 m, tj. úsek 300 m, vyhodnocení na vrtu,
* EKM pro ověření rozšíření KMS, KMXY, DNNK, CCL a vyhodnocení lokalizace horizontu H2. Vyhodnocení pro naplavení filtru a odsouhlasení kvality provedení open-hole, od 492 – do 542 m, tj. úsek 50 m,
* EK měření pro kontrolu naplavení filtru, vyhodnocení kvality pískového obsypu, GGK-H, CCL, od 492 – do 542 m, tj. úsek 50 m,
* Karotáž zajistí objednatel.

**13. Požadované servisní práce:**

* rentgeny svárů a tlak. zk. nového pahýlu,
* Wire-line servis, operace dle odst. 10., otevření proplachovací objímky, usazování a těžení zátek vsuvek, průchodnost sondy 2x, **zajistí zadavatel**
* Instalaci, materiál a servis PPBV, **zajistí zadavatel**
* demontáž / montáž technologie sondy, propoje PK – dryp; oprava propoje produkčního kříže a technologie sondy ( PK - dryp ), zpracovat TP na ( odtlakování, odplynění, demontáž propoje, ZS1, nástřiku metanolu, převodníku, odfukového potrubí, montáž plných přírub, nový propoj, materiál, sváry, RTG, tlakové zkoušky, montáž, zaplynění, prohlídka a funkční zkouška ),

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

* zajištění povolení opravy u správních orgánů, vyřízení vstupů na pozemky pro pracoviště a přístupové cesty, ztížené podmínky vlivem blízkosti obytných objektů a stáje pro koně ( rušení nočního klidu ), příjezdní cesta v majetku Města Štramberk ( úhrada poplatku na budoucí škody a opravy ), vytýčení podzemních sítí na dotčených pozemcích ( v geometrickém plánu sondy budou jen sítě RWE Gas Storage, s.r.o. ),
* zpracování projektu opravy v písemné a digitální formě. K zpracování projektu předá objednatel dokumentaci sondy - vrtný deník a závěrečnou zprávu vrtu,
* demontáž oplocení, zajištění pracoviště provizorním oplocením v ocelovém provedení ( plotový sloupek s povrchovou patkou, rámy s pletivem, mřížovina nebo plechy ),
* zpracování typového projektu a příprava pracovní plochy s ohledem na konfiguraci terénu, zemní práce, zhotovení opravit vrtný sklep ( stěny, praskliny, rozměry dle potřeb zhotovitele ) demontáž stávajícího technoroštu, dno prohloubit o 1,7 m ( připravit prostor na upálení pahýlu a svařování ), betonáž nového dna, stěn, vyrovnání okolní plochy z panelů ( zvednutí podsypem ) a betonáží - 9 x 9 m / +0,15 m, zatrubnění odvodňovací příkopy ( 20 m ). Rozměr vrtného sklepa a technorošt beze změn, zajištění vrtného sklepa provizorním roštem z dřevěných fošen, po ukončení POS nová betonáž dna a oprava stěn vrtného sklepa.
* zakrytí technologického objektu pogumovanou plachtou ( 10 x 10 m )
* plynometrické tyče 1–4 ks, demontáž, zpětná instalace, vrtání děr ( přes beton DIA a horninu, l= -1 m) , výroba nových, materiál polyetylén ( l = 1,5 m ),
* nové nátěry povrchů pažnice, základní příruby, produkčního kříže, propoje a HUV ( celkem cca 8 m2 technologie od dna vrtného sklepu včetně propojů drypu ), dle TP zhotovitele, příprava technologie zakrytím ( plachty, pásky ), odstranění starých nátěrů ( Ameron, Protegol, asfaltový lak ) otryskáním povrchů na stupeň SA 2,5 ( ČSN EN ISO 8501-1 ) abrazivem ( ISO 11126 NFE/G nebo N/CS/G 0,2-1,6 ), odmaštění, vysušení, nové nátěrové hmoty 3 vrstvy, bez vzduchový ( airless ) nástřik Ameron - Amerlock 400 AL / 80my, Amerlok 400 Color RAL 7035 / 80my, Amercoat 450 S-AL / 60my, nátěr pažnice a zákl. příruby Protegol 32-10 L( 1,5 mm ), 15 cm pažnice bez nátěru zakrýt Anticor-plast 701-40 ( 730-08; vosk a páska ), všechny přírubové mezery nastříkat asfaltovým voskem ( sprej na ochranu spodků vozidel ),
* minimální záruční lhůta 24 měsíců na provedené práce a dodaný materiál,
* likvidace pracovní plochy, uvedení pozemků do původního stavu technickou rekultivací, zajištění biologické rekultivace, dohody o předání pozemků a vypořádaní škod s jejich majiteli,
* zpětná montáž původního oplocení,
* celková doba opravy od převzetí do předání maximálně 10 týdnů, z toho doba operace v sondě ( umrtvení – vybuzení ) nesmí překročit 14 dnů,
* závěrečnou zprávu, protokol o zkoušce technického zařízení ( dle vyhl. 392/03 ), průběh opravy sondy bude zhotovitel zaznamenávat ve vrtném deníku, který mu bude předán. Kompletní zprávu požadujeme 2x písemně a v digitálním záznamu na CD nosiči,
* přeprava demontované staré výstroje -  vadné stupačky, filtr, sestava pakru, produkční kříž, základní příruba a pahýl, ze sondy na areál PZP Štramberk,

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

* místo polohy: k.ú. Štramberk, pozemek parc.č.: 2274/2, 407 m2 oplocená sonda s technologií a příjezdová cesta parc.č., ve vlastnictví RWE Gas Storage, s.r.o.,

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KL-164 Pozn.=provozní sonda** |  |  |
| Y=486010.890 | X=1128496.595 | Z=325.19 |
| B=49° 34´ 56˝ 26984 | L=18° 06´ 07˝ 65891 | H=368.31 |

* pracovní plocha není zhotovena, nutno přizpůsobit dle potřeb zhotovitele, který si musí zajistit vstupy na dotčené pozemky a přístupové cesty,
* zdroj elektrické energie je nutné řešit samostatně agregátem nebo přípojkou, na sondě je k dispozici příkon 5 kW (240/380 V).

Zpracoval, 3. 9. 2012: Ing. Vítězslav Stejskal, geolog PZP Štramberk