**Příloha č. 1 - Podklady pro provedení oprav sond na PZP Tvrdonice v roce 2013 – 2015**

**Zkratky:**

FK = filtrační kolona

PPBV = podpovrchový bezpečnostní ventil

PBV = povrchový bezpečnostní ventil (instalovaný v PK mezi „kostkou“ a „hlavníkem“)

C-T = coil tubing

P.O. = proplachovací objímka

EKM = elektrokarotážní měření

POS = podzemní oprava sondy

PK = produkční kříž

ČT = čerpací trubky

W-L = wire-line

VT = vrtné tyče

HBS = hydraulický bezpečnostní systém tj. systém PPBV a PBV

**13. Geologicko - technické podklady pro POS na sondě Z 4**

**13.1. Účel sondy:**

Sonda sloužící k utrácení odseparované ložiskové vody

**13.2. Skladovací obzor:**

Souvrství sarmatských obzorů:

1. Interval: 902,0 – 895,5 m
2. Interval: 880,5 – 876,0 m
3. Interval: 820,0 – 816,0 m
4. Interval: 810,0 – 805,0 m
5. Interval: 801,0 – 791,0 m

**13.3. Způsob otvírky obzoru:**

Perforace

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Konstrukce sondy** | **Průměr**  **( “ )** | **Hloubka**  **(m)** | **Materiál** | **Síla stěny**  **( mm )** | **Cementace**  **Pozn.:** |
| **Úvodní kolona:** | 10 3/4“ | 200,96 | Není známo | **8,9** | Cementace patou po povrch |
|  |  |  |  |  |  |
| **Těžební kolona:** | 7““ | 0 – 1 262,59 | Není známo | **6,9** | cementace patou po povrch |

**13.5. Technický stav sondy:**

Poslední POS byla vykonaná ( datum, rok 2006):

- v r. 2006 provedena výměna pakrovací a stupačkové sestavy, perforace dalších intervalů pro utrácení a pohlcovací zkouška po vystrojení.

**Konečná (současná) hloubka sondy:**

Konečná hloubka sondy - 1 270,0 m – po odvrtání

Hlava cementového mostku - 924,0 m

Hlava po poslední POS (2006) - 896,8 m – pročištěno čelní frézou Ø 120 mm

895,5 m – nasednuto otiskem Ø 156 m

Dno – zátka dle výzkumu sondy - 863,7 m

**13.5.1. Vystrojení sondy před opravou:**

**Povrchové vystrojeni sondy:**

Produkční křiž:

* vrchní část PK 3 1/8“ x 2 1/16“ – 14MPa
* redukční příruba 3 1/8“ x 7 1/16“ – 14MPa
* spodní část PK 7 1/16“ x 7 1/16“ – 14MPa

Ústi sondy:

* redukční příruba 7 1/16“ – 14MPa x 7 1/16“ – 21MPa
* redukční příruba 7 1/16 x 11“ – 21MPa
* základní příruba 11“ – 21MPa

**Podpovrchové vystrojeni sondy:**

* naváděcí objímka 2 7/8“;
* usazovací vsuvka XN – profil
* pakr Baker A-3, Lok-Set,
* přechod M 3 ½“ UP x Č 2 7/8“ UP
* 88 ks stupaček 3 ½“ UP ; s.s. 6,45 mm ; J-55 ; s tefl. kroužkem,

Vystrojení sondy nutno pro účely projektu uvažovat v obdobné konfiguraci jako je stávající po poslední POS – Viz závěrečná zpráva z poslední POS

Vystrojení sondy po poslední POS a průběhu této POS je patrno ze závěrečné zprávy z poslední POS a jejích příloh, které jsou přílohou těchto podkladů.

**13.6. Cílem POS:**

* kontrola technického stavu EKM (AC, AT, DDN, GK, CCL, MFC),
* pročištění intervalu perforací,
* rekonstrukce ústí,
* odvoz stávajícího PK (včetně spodní části) a vystrojení do skladu PZP,
* instalace nového PK 3 1/8“ - 14MPa, spodní části 7 1/16“ x 11“ – 14MPa,
* sondu vystrojit novou pakrovací sestavou (bez P.O., PPBV a plynotěsných stupaček); sondu vystrojit kolonou ČT 3 1/2“ SV,
* repase původních stupaček, očištění závitu, kalibrace, kontrola těla stupaček,
* pohlcovací zkouška po vystrojení,
* instalace nového roštu sondy včetně rámu (Zn úprava),
* nátěr PK,
* připojení přípojky po rekonstrukci ústí,
* nátěr přípojky,
* instalace nové oplocenky Zn úprava

Vystrojení sondy musí vyhovovat požadavkům ustanovení vyhlášky ČBÚ č. 239/1998, Sb., v platném znění.

**13.7. Tlakové poměry:**

Ložiskový tlak při POS uvažovat max. hydrostatický.

**13.8. Požadované práce:**

* kontrola ústí, cementací, měření tlaků, úprava vývodů a přetěsnění ve vrtném sklepu,
* bezpečné umrtvení sondy s ohledem na stávající výstroj - aplikovat pracovní kapalinu vhodného složení, která bude eliminovat ztráty do ložiska,
* montáž preventru, tlaková a funkční zkouška,
* vytažení stávajícího vystrojení,
* zapuštěni pakra s plnou patou, odpojovačem a děravým přechodem, usazeni pakra, tlaková skúška hermetičnosti pakra so záznamem,
* rekonstrukce ústí sondy, upálení pažnic ÚK, a TěK - nastavení nadvařením, provedení předepsaných zkoušek ( rentgeny svárů a tlak. zk. ), montáž nové základní příruby s pahýlem, vymanipulování ZP na úroveň terénu, vývod z TěK TeK i ÚK nad rošt s jehlovým ventilem, – ZP musí být orientována tak, aby při následné instalaci PK byla zajištěna orientace PK v původním směru k přípojce,
* odvoz stávajícího PK (bez re-pase) a vystrojení do areálu PZP (sklad Hrušky),
* montáž nové spodní části PK, orientace dle stávající nadzemní technologie, aktivace a tlaková zkouška,
* pročištění sondy do 962 m, ověření dna,
* pročištění pažnic TěK scraperem + boční magnet + kartáč + gumová manžeta (před realizací EKM),
* EKM:

AC, AT – v intervalu od 0 m - 785 m

MFC – v intervalu od 785 m - 585 m (cca 200 m směrem nahoru)

DDN, GK, CCL – v intervalu od 0,00 – 895,5 m (celý profil)

* usazení pakru včetně jeho TZ na VT
* vystrojení sondy novou sestavou (naváděcí objímka, usazovací vsuvka, pakr, stupačky SV, pakrovací sestavu. Pokud to umožní typ pakru provést před instalací tlakové zkoušky v dílenských podmínkách (Protokoly od sestavy a tlakové zkoušce musí být před instalací k dispozici na sondě).
* všechny závitové spoje dotahovat s registrací předepsaného kroutícího momentu, soupis výstroje, typ, délka jednotlivých prvků, celková délka zapuštění, vnitřní i vnější průměry, výrobní čísla,
* zapuštění repasovaných stupaček – 3 ½“ SV,
* výměna pracovní kapaliny za pakrovací – před výměnou bude ověřena čistota kapaliny na přítomnost pevných částic turbiditimetrem – max. hodnota bude 5 NTU
* W-L servis na aplikaci zátek do vsuvek,
* tlaková zkouška hermetičnosti stupaček, opakovaná TZ pakru do mezikruží při konečném vystrojení sondy montáž horní části produkčního kříže, tlaková zkouška. Tlakové zkoušky dle vyhl. ČBÚ č. 239/1998 Sb. s protokolem dle vyhl. ČBÚ č. 392/2003 Sb.,
* pohlcovací zkouška – předběžně 100 l / min – celkem 5 m3; 150 l / min. – 5 m3 a 200 l / min. – 5 m3.
* provedení kontroly průchodnosti sondy před pohlcovací a po pohlcovací zkoušce (pomocí wire-line),

**Při pracích nutno dbát na řádné zajištění stability stěn !!!**

**13.9. Požadované vystrojení sondy:**

**Povrchové vystrojeni sondy:**

Produkční křiž: **dodá objednavatel**

* vrchní část PK 3 1/8“ x 2 1/16“ – 14MPa
* redukční příruba 3 1/8“ x 7 1/16“ – 14MPa
* spodní část PK 7 1/16“ x 11“ – 14MPa

Ústi sondy:

* základní příruba 11“ – 21MPa **dodá objednavatel**

**Podpovrchové vystrojeni sondy:**

* naváděcí objímka 2 7/8“ SV, **dodá zhotovitel**
* usazovací vsuvka 2 7/8“ XN, ID 2,313“ **dodá zhotovitel**
* mechanicky paker 7“; s.s 6,9 mm, **dodá zhotovitel**
* čerpací trubky Ø 3 ½“ SV; repasované **dodá objednavatel**
* pup – joint Ø 3 ½“ SV, **dodá zhotovitel**
* závěs stupaček 3 1/2“, horný závit 3 ½“ SV, spodní závit 3 ½“ SV, **dodá objednavatel**

**13.10. Ostatní požadovaný materiál:**

* prodlužovací potrubí 2“ a jehlové trojcestné ventily na vývod z kolon + manometry – **dodá zhotovitel**
* manometry na PK – **dodá objednavatel**, budou vyznačeny limitní hodnoty (stupačky =14,2 MPa, mezikruží = 8 MPa, ÚK a TeK = 0,5 MPa),
* rošt a rám – vše v Zn povrchové úpravě včetně montáže – **dodá zhotovitel**.
* materiál na nátěry PK a přípojky – **dodá zhotovitel**
* oplocenka rozměr 6 x 10 m včetně vstupních dveří šířky cca 1 m – v Zn úpravě – **dodá zhotovitel**,
* materiál na opravu sklepa – **dodá zhotovitel**

**Jehlové ventily na PK a všech kolonách budou typu „ventil tlakoměrový zkušební M20x1,5mm, mat. 1.4571, 405967513133W1S1, vstup M20x1,5mm vnější závit, výstup M20x1,5mm L/P“ – typ závitů je možno přizpůsobit závitům na PK a závitům manometrů.**

**13.11. Požadovaná karotážní měření:**

* AC, AT, DDN, GK, CCL, MFCnutnost protokolárních převzetí sondy před a po EKM ( technický stav a výstroj - průměry) na měření od zhotovitele POS,
* před usazením pakru nutno zajistit vyhodnocení AT, MFC pro upřesnění intervalu usazení pakru,
* EKM zajistí objednavatel

**13.12. Požadované servisní práce:**

* wire-line operace dle odst. 13.8., proklepání stupaček, usazování a tažení zátek, průchodnost sondy – zajistí objednavatel
* dovoz stávajícího PK a vystrojení do areálu PZP (sklad Hrušky), - zajistí zhotovitel
* oprava sklepa, úprava přípojky – zajistí zhotovitel

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

* ohlášení zahájení a ukončení opravy na místně příslušný OBÚ,
* vyřízení vstupů na pozemky pro pracoviště a přístupové cesty, zjištění 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. Ke zpracování projektu umožní zadavatel v případě potřeby nahlédnutí do dokumentace z poslední POS. Zpracovaní projekt opravy sondy zaslat zadavatelovi na kontrolu min. 10 dnu před začetím POS,
* příprava pracovní plochy s ohledem na konfiguraci terénu, zemní práce, výřez náletových dřevin, zhotovení plochy např. z betonových panelů, dle potřeb zhotovitele,
* opravit sklep sondy – dobetonování sklepa s úpravou na nový rám a rošt včetně jeho instalace nátěr PK a ústí sondy základní barvou i povrchovou barvou (ÚK a ZP i protegolem),
* úprava přípojky sondy včetně jejího napojení v případě změny „stavební výšky“ PK, nátěr přípojky základní i povrchovou barvou; tlaková zkoušky přípojky po napojení včetně protokolu,
* likvidace pracovní plochy, uvedení pozemků do původního stavu technickou rekultivací, zajištění biologické rekultivace, dohody o předání pozemků a vypořádaní škod s jejich majiteli,
* závěrečnou zprávu, protokoly o zkoušce technického zařízení dle vyhl. 392/03, průběh opravy sondy bude zhotovitel zaznamenávat ve stavebním deníku. Kompletní zprávu požadujeme 2x písemně a 2x v digitálním záznamu na CD nosiči. Závěrečná zpráva musí obsahovat přesné údaje o jednotlivých vystrojovacích prvcích včetně údajů o délkách, hloubkách zapuštění, vnitřních i vnějších průměrech, typech materiálu, protokoly o tlakových zkouškách (včetně grafických záznamů), schémat vystrojení. A rovněž i zprávu o průběhu čištění sondy.

**13.14. Upřesňující údaje o pracovní ploše k POS na dané sondě; Ostatní údaje:**

* stávající plocha sondy je panelová
* demontáž a zpětnou montáž oplocení před a po POS – zajistí objednatel
* fotodokumentace stavu na ústí je k dispozici na PZP Tvrdonice a v případě potřeby může být na vyžádání ihned zaslána v elektronické formě zhotoviteli,
* Panelová plocha bude po ukončení opravy dokonale očištěna – pokud bude i třeba i speciální čistící technikou.

Zdroj elektrické energie je nutné řešit samostatně, agregátem nebo přípojkou.