**Podzemní oprava sond v roce 2015**

Lokalita: PZP Třanovice

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Poř.** | **Typ opravy** | **Název sondy** |
|  | **Rok 2015** |  |
| 1 | Výměna stávající filtrové kolony za novou, výměna stupačkové kolony a pakrovací sestavy, montáž podzemního bezpečnostního ventilu. Rekonstrukce ústí sondy. Oživení sondy. | Žu-135a |
| 2 | Výměna stupačkové kolony a pakrovací sestavy za novou montáž podzemního bezpečnostního ventilu. Oživení sondy. | TS-10 |

1. **Geologicko - technické podklady pro POS – sonda ŽU-135a**

## Účel sond:

* Provozní sonda v ložiskovém celku Západní pole.

## Skladovací obzor:

* Bazální klastika spodního badenu.

## Technický stav sondy:

* Sonda není vybavena bezpečnostním podpovrchovým ventilem.
* Tlaky v mezikruží a základní technické údaje sondy jsou uvedeny v tabulce č. 1.

*Tabulka č. 1 :*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sonda** | **Konečná hloubka sondy** | **Open - hole** | | **UGS horizont** | **Tlak mezikruží Čt/Ťk** | **Tlak mezikruží Ťk/Úk** |
| **interval** | **Stř. průměr** |
| MVD (m) | MVD(m) | mm | MVD(m) | (MPa) | (MPa) |
| **Žu-135a** | 474,15 | 422 – 471 | 270 - 279 | 421,9 – 504,5 | 0,25 | 0,07 |

## Konstrukce sondy, údaje o pažení a cementaci pažnicových kolon:

* Hodnoty jsou uvedeny v příloze č. 1.

## Konečná (současná) hloubka sond:

* Viz. Tabulka č.1

## Tlakové poměry:

* Ložiskový tlak se v době opravy sondy předpokládá v intervalu 3,2 – 3,75 MPa (bude upřesněn před zahájením prací).

## Vystrojení sondy před opravou:

* Viz příloha č. 1

## Současné otevření zásobníkového obzoru (open-hole, perforace) :

* Viz příloha č. 1

## Vystrojení ústí sondy :

* Viz příloha č. 2

## Požadované práce:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Popis požadovaných prací** | **Zajišťuje** | |
| **Zhotovitel** | **RWE GS** |
| Příprava vrtného pracoviště. | **∆** |  |
| Demontáž oplocení sondy, ramene PK, plynového potrubí. |  | **∆** |
| Montáž vrtné soupravy, spouštěcí konference, příprava výplachu. | **∆** |  |
| Otevřít proplachovací objímku *(servis Wire-line).* | součinnost | **∆** |
| Bezpečně umrtvit sondu přes otevřenou proplachovací objímku. | **∆** |  |
| Instalace zátky do závěsu stupaček, demontáž horní části PK, montáž preventru, tlaková a funkční zkouška BOP. | **∆** |  |
| Odepnutí dvojitých PIP pakrů, vytěžení stávající 3 ½“ stupačkové a pakrovací sestavy. Stupačky VAGT budou vytaženy za pomoci Stabbing Guide a opatřený krytkami, | **∆** |  |
| Zapuštění frézy, pročištění sondy po těsnící hlavu filtrů v hl.411,65m, vytěžení. Zapuštění chytače hlavy těsnících manžet, vytažení těsnící hlavy filtrů s manžetami. | **∆** |  |
| Sešroubování a zapuštění obvrtávacích rour 5 ½“, obvrtání 3 ½“ kolony filtrů v intervalu 412 – 474 m, proplachování, těžení sestavy. | **∆** |  |
| Zapustit sestavu pro uchycení a vytěžení filtrů, zachycení filtrů, vytěžení. | **∆** |  |
| Zapuštění kuželové frézy do konečné hloubky sondy 474,15 m, propláchnutí, těžení. | **∆** |  |
| Zapustit vrtné dláto, odvrtat cementový mostek v intervalu 474,15 - 484 m. Propláchnout sondu, vytěžit. |  |  |
| Zapustit hlavici Hydrojet do sondy, pročištění celého open-hole, proplachování sondy, těžení. | **∆** |  |
| Zapustit skrejpr a kartáč, gumovou manžetu očistit úsek 6 5/8“ pažnic v intervalu 0 – 420 m. | **∆** |  |
| Montáž karotážního preventru, tlaková zkouška preventru,1. karotážní měření technického stavu kolony, měření v open-hole uskladňovacího horizontu, stanovení kontaktu voda-plyn (17 hod.). | součinnost | **∆** |
| Zapustit stupačkový chvost 2 7/8“ do hloubky 484 m, propláchnout sondu a provést sypaný cementový mostek v intervalu 484 – 464 m. Hlavu cementu v hloubce 464 m nepřímo odpláchnout. Cementační přestávka (min.16 hod.) dle rozboru cementu | **∆** |  |
| Vytáhnout stupačkový chvost, zapustit vrtné dláto, ověřit a začistit hlavu mostku. | **∆** |  |
| Zapustit scraper a kartáč do hloubky 410 m, očištění intervalu usazení slepého pakru, vytěžení. Zapuštění gumové manžety do pažnic do hloubky 410 m, vytěžení. | **∆** |  |
| Zapuštění a usazení slepého mechanického pakru v hloubce 380 m, zkouška hermetičnosti pakru do mezikruží na 5 MPa/30 min., odpojení. | **∆** |  |
| Demontáž prevetru, demontáž spodní části PK 11“ x 7 1/16“, upálení pažnic 9 5/8“ a 6 5/8“ včetně základní příruby ve stanovené hloubce. Nadvařit nové pažnice 6 5/8“ a 9 5/8“ s novou základní přírubou 11“x14MPa v úrovni terénu. U svárů provést NDT vizuální a radiografickou kontrolu v souladu s ČSN. Vyhodnocení svárů proběhne na vrtném pracovišti. | **∆** |  |
| Usadit klíny, dotěsnit základní přírubu, montáž a dotěsnění nové spodní části PK, tlaková zkouška kroužku R53 na 14MPa *(servis RWE GS).* | součinnost | **∆** |
| Montáž a odtlakování dvoučelisťového preventru, tlaková zkouška preventru a sváru 6 5/8“pažnice preventertesterom. Odpojení slepého mechanického pakru, proplachnutí sondy, vytěžení. | **∆** |  |
| Profrézovat frézou nový svar v pažnicích, zapuštění frézy do hloubky 464 m, pročištění a propláchnutí sondy, vytěžení. Příprava pracovní kapaliny pro rozšíření horizontu. | **∆** |  |
| Rozšíření původního open-hole v intervalu 422 – 464 m na průměr 330 mm, propláchnutí sondy, těžení. Pročistit sondu šnekovou frézou do konečné hloubky. | **∆** |  |
| Průměr rozšíření ověřit 2. karotážním měřením (3 hodiny). V případě nedostatečného rozšíření open-hole se bude operace rozšiřování opakovat, včetně kontrolního karotážního měření. |  | **∆** |
| Zapuštění frézy, pročistit a propláchnout sondu do konečné hloubky 464 m, těžení. | **∆** |  |
| Zapuštění a zkouška hermetičnosti 3 ½“ IF vrtných tyčí na 25 MPa, vytěžení. Zapuštění holého nářadí pro výměnu drill-in kapaliny za naplavovací, zatlačení 2 m3 viskózní oddělovací zátky, Čistota naplavovací kapaliny bude splňovat požadavky dle přílohy č. 9 | **∆** |  |
| Zapuštění filtrů Excluder 2000 filtrů fy Baker prům. 3 1/2“ s plnou patou. Požadována délka filtrů: 1 x 11,26 m, 5 x 5,6 m, 2x 2,8 m. Filtrační kolona bude směrem nahoru napojena 2 ks distančních čerpacích trubek 3 1/2“(18 m) na kontrolní filtr. Usazení naplavovacího pakru, tlaková zkouška usazení. | **∆** |  |
| Naplavení pískového obsypu filtrační kolony zrnitosti 0,6 - 1,2 mm (16-30 mesh), hlava obsypu požadována minimálně 12 m nad strop rozšířeného obzoru. Max. dotláčecí tlak při naplavení 8MPa. Písek musí splňovat požadavky normy API RP 58, před naplavením odebrat kontrolní vzorek písku na zrnitostní analýzu. | **∆** |  |
| 3. karotážní měření za účelem ověření kvality naplavení pískového obsypu (3 hodiny). |  | **∆** |
| Rozšroubování a odložení vrtných tyčí, příprava stupaček k zapuštění. | **∆** |  |
| Instalace plynotěsné stupačkové sestavy s kotvou stupaček, směrem nahoru VAGT stupačka 3 ½“, 3 ½“ usazovací X vsuvka profil 2,750, VAGT plynotěsná stupačková kolona průměru 3 ½“. V hloubce cca 30 m bude instalován 3 ½“ VAGT podpovrchový bezpečnostní ventil (PPBV) s control line, nad ním 3 ½“ VAGT stupačky a plynotěsný závěs stupaček VAGT s napojením na control line. Dotahové momenty stupačkové kolony zaznamenávat s grafickým výstupem a elektronickým záznamem. | **∆** |  |
| Instalace 3 ½“ VAGT podpovrchového bezpečnostního ventilu *(servis RWE GS)*, funkční zkouška PPBV, inflow test PPBV. | součinnost | **∆** |
| Před spojením kotvy stupaček s pakrem vyměnit naplavovací kapalinu za pakrovací. | **∆** |  |
| Požadované tlakové zkoušky: hermetičnosti stupačkové kolony (wire-line), těsnost kotvy usazeného pakru | **∆** |  |
| Wire-line operace při tlakových zkouškách (usazení a vytažení zátky) | součinnost | **∆** |
| Demontáž preventru, | **∆** |  |
| Montáž nové horní části produkčního kříže typ 31/8“x31/8“x 14 MPa s úpravou pro vývod ¼“ control line PPBV. Dotěsnění vývodu control line z produkčního kříže, montáž jehlového ventilu Swagelock s manometrem a otevření klapky PPBV max. tlakem 35 MPa Provedení tlakové zkoušky produkčního kříže dle vyhl.ČBÚ č.239/1998Sb. (*servis zajistí RWE GS)* | součinnost | **∆** |
| Provedení kontroly průchodnosti sondy do konečné hloubky *(servis wire-line zajistí RWE GS)*. | součinnost | **∆** |
| Oživení sondy proběhne svabováním, odpouštění kapaliny a plynu přes manifold do sběrné nádrže – max. doba prací 8 hodin. | **∆** |  |
| Ukončení prací, demontáž vrtné soupravy. | **∆** |  |

## Požadovaný materiál:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Popis požadovaného vystrojení** | **Zajišťuje** | |
| **Zhotovitel** | **RWE GS** |
| Pup jointy 3,5“ 9,20 lb/ft VAGT | **∆** |  |
| Stupačky 3,5“ 9,20 lb/ft VAGT |  | **∆** |
| 3 ½“ podpovrchový bezpečnostní ventil, ¼“ control line 50m, 3 ½ “ coupling protectors, souprava jehlový ventil Swagelock + manometr, hydraulický olej |  | **∆** |
| Usazovací vsuvka „X“ profile 2,750, 3,5“ 9,20 lb/ft VAGT |  | **∆** |
| Anchor tubing Seal Assembly S -22, 3,5“ 9,20 lb/ft VAGT, size 80-32 | **∆** |  |
| Naplavovací pakr do 6 5/8“ s.s. 8,94 mm | **∆** |  |
| Gravel Pack Extension w/SLSLV | **∆** |  |
| X-Over 4“ box x 2 7/8“ NU pin, | **∆** |  |
| 2 x pup joint cca 1,5 m, 2 7/8“ NU | **∆** |  |
| Usazovací vsuvka XN profil 2.313, 2 7/8“ NU box x 2 7/8“ NU pin |  | **∆** |
| Bezpečnostní spojník SOSJ, 2 7/8“ NU box x 2 7/8“ NU pin |  | **∆** |
| Přechod 2 7/8“ box NU x 3 ½“ pin NU | **∆** |  |
| Kontrolní filtr 3,5“ NU, 9,25 FT, slot 0,4 mm | **∆** |  |
| Filtr 3,5“, slot 0,4 mm | **∆** |  |
| Plná pata 3,5“ NU | **∆** |  |
| Naplavovací písek zrnitosti 0,6 -1,2 mm (16-30 mesh) | **∆** |  |
| Produkční kříž typ 31/8“x31/8“x 14 MPa se závěsnou přírubou s úpravou pro ¼“ vývod podpovrchového bezpečnostního ventilu, wear bushing, a SPK 7 1/16“ x 11“ – 14MPa |  | **∆** |
| Plynotěsný závěsný kužel stupaček 3 ½“ VAGT |  | **∆** |
| Základní příruba 11“ – 14 MPa s pahýlem 9 5/8“ (s.s.8,9 mm) délky cca 2,5m, klíny 6 5/8“, H-manžeta |  | **∆** |
| Pahýl pažnice TěK 6 5/8“ (s.s.8,94 a 7,32 mm) – pahýl cca 2,5 m | **∆** |  |

## Požadovaná karotážní měření:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Požadované karotážní měření** | **Zajišťuje** | |
| **Zhotovitel** | **RWE Gas Storage s.r.o** |
| 1.měření :  - AT,AC+VDL,DNNK,CCL,GK,KMXY  - TM,RM, IM, NK, DLL, DNNK, HK, SP, AK, ML,GK,  KMXY,CCL, multifinger MFC |  | ∆ |
| 2.měření - KMXY, CCL |  | ∆ |
| 3.měření - GGK,CCL |  | ∆ |

## Požadované servisní práce:

* Servis na instalaci PPBV – zajistí objednatel
* Servis EKM – zajistí objednatel
* Servis WL – zajistí objednatel
* Servis Instalace PK – zajistí objednatel
* Servis na naplavení filtrů – zajistí zhotovitel POS

## Další požadované práce na zhotovitele:

* likvidace odpadů, vrtné kapaliny a vrtných úlomků vzniklých při pracích
* příprava vrtného pracoviště
* dovoz materiálu (stupačky, PPBV, PK,…) ze skladu Hrušky na sondu – zajistí zhotovitel
* odvoz původního vystrojení (stupačky, pakrovací sestavy,…) do skladu Hrušky – zajistí zhotovitel
* závěrečná zpráva v textové a digitální formě na nosičích CD, včetně digitálních výstupů,
* zpětné předání pracoviště sondy v původním stavu provozu PZP Třanovice,
* vypořádané dohody o pronájmu a zpětném předání okolních zasažených pozemků majitelům,
* vypořádané dohody s majiteli obytných domů o kompenzaci za překročení hlukových limitů v průběhu podzemní opravy sondy (v okolí do 200 m od sondy),

## Upřesňující údaje o pracovní ploše k POS na dané sondě :

* Sonda Žu-135a je na ploše 17x24 m, která je majetkem RWE Gas Storage. Pro potřeby dalšího rozšíření plochy si zhotovitel zajistí povolení vstupů na okolní pozemky
* V okolí sondy je do vzdálenosti 200 m umístěno 8 obytných objektů.

## Lokalizace sondy :

*Y=454580,221 X=1115596,987 Z=295,36*

*B=49°43'18.89117" L=18°31'14.19004" H=337,94*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. **Geologicko - technické podklady pro POS - sonda TS-10**

## Účel sond:

* Provozní sonda v ložiskovém celku Západní pole.

## Skladovací obzor:

* Bazální klastika spodního badenu.

## Technický stav sondy:

* Sonda není vybavena bezpečnostním podpovrchovým ventilem.
* Tlaky v mezikruží a základní technické údaje sondy jsou uvedeny v tabulce č. 2.

*Tabulka č. 2 :*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sonda** | **Konečná hloubka sondy** | **Open - hole** | | **UGS horizont** | **Tlak mezikruží Čt/Ťk** | **Tlak mezikruží Ťk/Úk** |
| **interval** | **Stř. průměr** |
| MVD (m) | MVD(m) | mm | MVD(m) | (MPa) | (MPa) |
| **TS-10** | 458,0 | 393,1 - 458 | 283 | 394,7 – 456,4 | 0,03 | 0,9 |

## Konstrukce sondy, údaje o pažení a cementaci pažnicových kolon :

* Hodnoty jsou uvedeny v příloze č. 1.

## Konečná (současná) hloubka sond:

* Viz. Tabulka č.2

## Tlakové poměry:

* Ložiskový tlak se v době opravy sondy předpokládá v intervalu 3,2 – 3,80 MPa (bude upřesněn před zahájením prací).

## Vystrojení sondy před opravou:

* Viz příloha č. 1

## Současné otevření zásobníkového obzoru (open-hole, perforace) :

* Viz příloha č. 1

## Vystrojení ústí sondy :

* Viz příloha č. 2

## Požadované práce:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Popis požadovaných prací** | **Zajišťuje** | |
| **Zhotovitel** | **RWE GS** |
| Příprava vrtného pracoviště. | **∆** |  |
| Demontáž oplocení sondy, ramene PK, plynového potrubí. |  | **∆** |
| Montáž vrtné soupravy, spouštěcí konference, příprava výplachu. | **∆** |  |
| Otevřít proplachovací objímku *(servis Wire-line zajistí RWE)* |  | **∆** |
| Bezpečně umrtvit sondu přes otevřenou proplachovací objímku. | **∆** |  |
| Instalace zátky do závěsu stupaček, demontáž horní části PK, montáž preventru, tlaková a funkční zkouška BOP. | **∆** |  |
| Odepnutí pakru,vytěžení stávající 3 ½ a 4 ½““ stupačkové a pakrovací sestavy. Stupačky VAGT budou vytaženy za pomoci Stabbing Guide a opatřený krytkami, | **∆** |  |
| Zapuštění frézy, pročištění sondy po těsnící hlavu filtrů v hl.364,63m, vytěžení. Ověřit hlavu FK nasednutím na 1 t | **∆** |  |
| Zapustit scraper a kartáč, boční magnet do hloubky 385 m, očištění intervalu usazení slepého pakru, vytěžení. Zapuštění gumové manžety do pažnic do hloubky 385 m, vytěžení. | **∆** |  |
| Montáž karotážního preventru, tlaková zkouška preventru,1. karotážní měření technického stavu kolony, měření v open-hole uskladňovacího horizontu, stanovení kontaktu voda-plyn (17 hod.). | součinnost | **∆** |
| Zapuštění a usazení slepého mechanického pakru v hloubce 380 m, zkouška hermetičnosti pakru do mezikruží na 5 MPa/30 min., odpojení. | **∆** |  |
| Demontáž prevetru, demontáž spodní části PK 11“ x 7 1/16“, montáž a dotěsnění nové spodní části PK, tlaková zkouška kroužku R53 na 14MPa *(servis RWE GS).* | součinnost | **∆** |
| Montáž a odtlakování dvoučelisťového preventru, tlaková zkouška preventru. Odpojení slepého mechanického pakru, proplach sondy, vytěžení. | **∆** |  |
| Zapuštění wash-pipe do konečné hloubky sondy a propláchnutí sondy (filtrační kolóny). | **∆** |  |
| Zapuštění a zkouška hermetičnosti 3 ½“ IF vrtných tyčí na 25 MPa, vytěžení. |  |  |
| Zapuštění a usazení hydraulického pakru do hloubky cca 361 m, tlaková zkouška usazení pakru, vytěžení nářadí. | **∆** |  |
| Rozšroubování a odložení vrtných tyčí, příprava stupaček k zapuštění. | **∆** |  |
| Instalace plynotěsné stupačkové sestavy s kotvou stupaček, směrem nahoru 3 ½“ a 4 ½“ VAGT stupačky, 3 ½“. V hloubce cca 30 m bude instalován 3 ½“ VAGT podpovrchový bezpečnostní ventil (PPBV) s control line. Dotahové momenty stupačkové kolony zaznamenávat s grafickým výstupem a elektronickým záznamem. | **∆** |  |
| Instalace 3 ½“ VAGT podpovrchového bezpečnostního ventilu, funkční zkouška PPBV, inflow test PPBV *(servis RWE GS).* | součinnost | **∆** |
| Před spojením kotvy stupaček s pakrem vyměnit pracovní kapalinu za pakrovací. | **∆** |  |
| Požadované tlakové zkoušky: hermetičnosti stupačkové kolony (wire-line), těsnost kotvy usazeného pakru | **∆** |  |
| Wire-line operace při tlakových zkouškách (usazení a vytažení zátky) | součinnost | **∆** |
| Demontáž preventru, montáž nové horní části produkčního kříže typ 31/8“x31/8“x 14 MPa s úpravou pro vývod ¼“ control line PPBV. Dotěsnění vývodu control line z produkčního kříže, montáž jehlového ventilu Swagelock s manometrem a otevření klapky PPBV tlakem 35 MPa Provedení tlakové zkoušky produkčního kříže dle vyhl.ČBÚ č.239/1998Sb. (*servis zajistí RWE GS)* | součinnost | **∆** |
| Provedení kontroly průchodnosti sondy do konečné hloubky *(servis wire-line zajistí RWE GS)*. | součinnost | **∆** |
| Ukončení prací, demontáž vrtné soupravy. | **∆** |  |
| Oživení sondy si zajistí RWE GS a proběhne po odstěhování vrtné soupravy. |  | **∆** |

## Požadovaný materiál:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Popis požadovaného vystrojení** | **Zajišťuje** | |
| **Zhotovitel** | **RWE Gas Storage s.r.o** |
| Pup jointy: 3,5“ 9,20 lb/ft VAGT; 4,5“ 12,60 lb/ft VAGT; 3,5“ NU box x pin | **∆** |  |
| Stupačky 3,5“ 9,20 lb/ft VAGT, stupačky 4,5“ 12,60 lb/ft VAGT - budou použity původní |  | **∆** |
| 3 ½“ podpovrchový bezpečnostní ventil, ¼“ control line 50m, 3 ½ “ coupling protectors, souprava jehlový ventil Swagelock + manometr |  | **∆** |
| Přechod 4,5“ 12,60 lb/ft VAGT pin x 3,5“ 9,20 lb/ft VAGT box |  | **∆** |
| Přechod 4,5“ 12,60 lb/ft VAGT pin x 3,5“ 9,20 lb/ft VAGT pin |  | **∆** |
| Usazovací vsuvka „X“ profile 2.750, 3,5“ 9,20 lb/ft VAGT |  | **∆** |
| Anchor tubing Seal Assembly model S-22, size 80-40w/2 seal units, 3 ½“ VAGT box | **∆** |  |
| Production paker pro 7“ 23-29/ft, size 70B-40 | **∆** |  |
| MOE 5,5“ 8RD Short casing pin x pin | **∆** |  |
| Přechod 5,5“ 8RD Short casing box x 3 ½“ NU pin | **∆** |  |
| 2x pup joint 3 ½“ NU cca 1m | **∆** |  |
| Usazovací vsuvka XN profil 2.750“, 3,5“ NU box x 3,5“ NU pin |  | **∆** |
| Naváděcí objímka 3 ½“ UP TBG 115x 76 mm | **∆** |  |
| Produkční kříž typ 31/8“x31/8“x 14 MPa se závěsnou přírubou s úpravou pro ¼“ vývod podpovrchového bezpečnostního ventilu, wear bushing. SPK 7 1/16“ x 11“ s těsněním 7“ |  | **∆** |
| Plynotěsný závěsný kužel stupaček 3 ½“ VAGT |  | **∆** |

## Požadovaná karotážní měření:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Požadované karotážní měření** | **Zajišťuje** | |
| **Zhotovitel** | **RWE Gas Storage s.r.o** |
| - AT,AC+VDL,DNNK,CCL,GK,KMXY, |  | ∆ |

## Požadované servisní práce:

* Servis na instalaci PPBV – zajistí objednatel
* Servis EKM – zajistí objednatel
* Servis WL – zajistí objednatel
* Servis Instalace PK – zajistí objednatel

## Další požadované práce na zhotovitele:

* likvidace odpadů, vrtné kapaliny a vrtných úlomků vzniklých při pracích
* příprava vrtného pracoviště
* Dovoz materiálu (stupačky, PPBV, PK,…) ze skladu Hrušky na sondu – zajistí zhotovitel
* Odvoz původního vystrojení (stupačky, pakrovací sestavy,…) do skladu Hrušky – zajistí zhotovitel
* závěrečná zpráva v textové a digitální formě na nosičích CD, včetně digitálních výstupů,
* zpětné předání pracoviště sondy v původním stavu provozu PZP Třanovice,
* vypořádané dohody o pronájmu a zpětném předání okolních zasažených pozemků majitelům,
* vypořádané dohody s majiteli obytných domů o kompenzaci za překročení hlukových limitů v průběhu podzemní opravy sondy (v okolí do 200 m od sondy),

## Upřesňující údaje o pracovní ploše k POS na dané sondě :

* Sonda TS-10 s technologií je situována na využitelné ploše o rozsahu cca30x20 m, která je majetkem RWE Gas Storage. Pro potřeby dalšího rozšíření plochy si zhotovitel zajistí povolení vstupů na okolní pozemky.
* Počet obytných objektů v okolí sondy do vzdálenosti 200 m – TS-10: 11 objektů.

## Lokalizace sondy :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Y=453374.940 | X=1115867.719 | Z=309.25 |
| B=49°43'13.36712" | L=18°32'15.26984" | H=351.83 |

# Seznam příloh :

# Příloha č 1. Přehled podzemního vystrojení sond ŽU-135a, TS-10

# Příloha č 2. Vystrojení ústí sond ŽU-135a, TS-10