

Závěrečná zpráva z opravy sondy

HRUŠKY - Z - 22

- propláchnutí perforace, instalace filtrační kolony -

Vypracoval : ing. Parma Z., p. Fifka Zd.



Schválil : ing. Švandelka P.



Rozdělovník : MND SERVISNÍ a.s.
Transgas s.p.

ZÁKLADNÍ ÚDAJE PŘED OPRAVOU SONDY.

Oprava sondy proběhla ve dvou fázích, kdy v první fázi byly soupravou DIR-3007 (brigáda POS 1) vytaženy původní filtry a v druhé fázi byla soupravou DIR-110 (brigáda POS 2) propláchnuta perforace, a byly instalovány nové protipískové filtry.

Sonda : Hrušky - Z - 22

Typ soupravy: DIR - 3007, DIR - 110

Mistr: p. Loučka Jiří (DIR-3007), p. Balašík P. (DIR-110),

Konstrukce sondy - pažení a cementace:

ŘK - \varnothing 530 mm, zapažena do hloubky 10 m, cementace po povrch.

ÚK - \varnothing 13 ^{3/8"} (s.s. 8,38 mm) zapažena do hloubky 0 - 122,04 m, cementace patou po povrch, zk. hermetičnosti tlakem 5 MPa.

TechK \varnothing 9 ^{5/8"} (s.s. 7,92 mm) zapažena do hloubky 0 - 617,24 m, cementace patou, hlava cementu za pažnicemi v hloubce 5 m, zk. hermetičnosti tlakem 8 MPa.

TěK - \varnothing 7" (s.s. 9,19 mm), zapažena do hloubky 0 - 1290,52 m, cementace patou, hlava cementu za pažnicemi v hloubce 5 m, zk. hermetičnosti tlakem 13 MPa a snížením hladiny pístem do hl. 800 m. Objem = 19,98 [l / m]

Pozn. Vrt byl hlouben jako úhybový . Úhyby byly postupně zavrtávány v hl. 432 a 800 m. Celkový odklon v konečné hloubce 1296 m je 91,97 m pod azimutem 337°.

Dno sondy:

1270,26 m pročištění s korunkou \varnothing 150 mm

1267,85 m ... pata filtrů

1225,76 m hl. těsnící hlavy

Perforace :

1267,5 - 1264,5 m

1263,5 - 1259,0 m

1257,5 - 1255,0 m

Vystrojení sondy :

A) Ústí vrtu :- PK Jt 21 MPa

B) Podzemní vystrojení : odspodu :

- nav. objímka 130/60 mm v hloubce 1225,05 m
- pakr Husky M-1, 7" (usazen na 6 t, váha nářadí před usazením - 17,5 t)
- stup. 2 7/8" SV - 1 ks
- propl. objímka OTIS 2 7/8" - otvírání směrem dolů - hloubka 1215,52 m
- přechod M 3 1/2" SV x Č 2 7/8" SV
- kolona stupaček 3 1/2" SV

C) Zvláštní vystrojení:

V sondě jsou zabudovány protipískové filtry \varnothing 2 7/8" :

- pata filtrů v hloubce 1267,85 m
 - hlava těsnících manžet v hloubce 1225,76 m
- Celková délka FK i s těsnícími manžetami - 42,091 m

Tlaky na sondě:

cca 12,311 MPa v hl. 1255m, Před zahájením prací bude ložiskový tlak upřesněn zápisem do stavebního deníku zodpovědným pracovníkem PZP Tvrdonice .

Technický stav sondy:

Zatím z neznámé příčiny došlo k proniknutí ložiskového i obsypového materiálu do filtrační kolony. Sonda je průchodná do hloubky 1253 m - zátka ve filtrační koloně.

Požadavky na opravu sondy:

- ☐ obvrtání a vytažení filtrační kolony
- ☐ stanovení příčiny vnikání materiálu do FK
- ☐ dočasné vystrojení sondy - pouze původní stupačkovou kolonou (bez pakru a proplach. objímky), odstěhování soupravy
- ☐ jakmile bude stanovena příčina ucpání FK, bude na sondu opět nastěhována souprava POS, která nainstaluje do sondy novou FK s naplavením, vystrojení sondy původní pakrovací a stupačkovou sestavou (provést výměnu tefl. kroužků)

ZÁKLADNÍ ÚDAJE PO OPRAVĚ SONDY - 1. ČÁST

Dno sondy:

1267,85 m pročištění s obvrtávací korunkou 4 1/2" (\varnothing 114,3mm)

Perforace :

1267,5 - 1264,5 m
1263,5 - 1259,0 m
1257,5 - 1255,0 m

Vystrojení sondy :

A) Ústí vrtu :- PK Jt 21 MPa

B) Podzemní vystrojení : odspodu :

- nav. objímka 130/60 mm.....v hloubce 1249,33 m
- pakr Husky M-1, 7"x 2 7/8"..... 1247,79 m
- stup. 2 7/8" UP TBG - 1 ks
- propl. objímka OTIS 2 7/8" - otvírání směrem dolů1239,54 m
- přechod M 3 1/2" x Č 2 7/8" UP TBG
- kolona stupaček 3 1/2" UP TBG
- závěs stupaček 3 1/2" UP TBG

Výše uvedené vystrojení sondy bylo provedeno na základě požadavku odběratele. V TP pro opravu sondy byla původně požadována pro dočasné vystrojení pouze kolona stupaček - bez pakru.

Ústí sondy :

Na ústí sondy byl namontován PK Jt 21 MPa 3 x 3" na němž byla provedena za přítomnosti zást. odběratele tlaková zkouška o níž byl vyhotoven protokol.

VLASTNÍ POSTUP PRACÍ - 1. ČÁST

- 11.5.2000 Demontáž soupravy DIR-3007 a přejezd z Hrušky-102 na Hrušky Z 22 (1 km).
Montáž DIR-3007. Příprava prac. kapaliny.
- 12.5.2000 Spouštěcí konference. Úprava pracovní kapaliny na 1,02 kg/l. Umrtvování sondy, začerpání 5 m³ prac. kapaliny do stup. - nástup tlaku na stup. na 15 MPa. Otevření proplachovací objímky VČ - POZA, dokončení prací spojených s umrtvením sondy a propláchnutí sondy pracovní kapalinou. Demontáž horní části PK, montáž preventru a tlak. zkouška - 21 MPa. Uvolnění závěs. kužele stupaček, uvolnění pakru. Tažení stup. 3 1/2" SV s pakrovací sestavou 1225 - 100m.
- 13.5.2000 Vytažení stup. 3 1/2" SV s pakr. sestavou 100 - 0 m, - vrchní guma pakru poškozena v délce 5 cm. Zapuštění VT 3 1/2" s chytačem těsnících manžet do hl. 1223 m. Propláchnutí sondy prac. kapalinou o hust. - 1,02 kg/l. Ověření hlavy FK - 1225,76 m. Odšroubování těsnící hlavy, propláchnutí sondy nepřímo a taž.

VT 3 1/2" IF s chytačem a manžetou, - spodní manžeta chybí, horní guma vytažena porušená, stažená z kovového kroužku. Sestavení obvtřávací kolony 4 1/2" - 41,80 m. Zap. VT 3 1/2" IF s obvtřávací kolonou do hl. 1226,26 m, hlava FK. Obvtřívání FK od hl. 1226,26 - 1263,29 m, ztráta 2 m³ prac. kap. o hust. 1,02kg/l.

14.5.2000 Pokračováno v obvtřívání FK 1263,29 do 1267,85 m, propl.sond. Příprava 2 m³ tembloku UNITEM G, propl. sondy nepřímo, začerpání 2 m³ tembloku do hl.1267 - 1167 m, technolog. přestávka, ověření dna s korunkou v hl.1267,85 m. Taž. VT 3 1/2" IF s odbvrt. Kolonou. Zapuštění VT 3 1/2" IF s chytačem FK do hl. 1223m - instrumentace v hl.1227m. Vytažení VT 3 1/2" bez FK. Opakovaná instrumentace FK v hl. 1227 m. Vytažení VT 3 1/2" s FK (4. a 7. filtr „prošpilovaný“).

15.5.2000 Demontáž filtrační kolony, odběr vzorků. Vyhodnocení stavu FK. Zapuštění VT 3 1/2" IF se skrejprem 7" do hl. 1.250 m. Propláchnutí sondy pracovní kapalinou 1,02 kg/l. Taženy VT 3 1/2" IF se skrejprem 7" 1 250 - 0 m. Prošablónování sondy s gum. manžetou 7" do hl. 1 250 m.

16.5.2000 Sestavení pakrovací kolony s proplachovací objímkou - test na 12 MPa - nedrží, demont. proplachovací objímky, výměna těsnění opakovaní testu - opět nedrží Vytažení VT 3 1/2" - manžeta neporušená 7". Montáž nové proplachovací objímky 2 7/8" a zapouštění stupaček 3 1/2"SV s teflonovým kroužkem a pakrovací sestavou. Usazení pakru na 5 tun pod váhu a 4 tony nad váhu. NO v hl. 1.249,33 m. Tlaková zkouška pakru na 8 MPa/30 min. - drží. Montáž horní části PK. Tlaková zkouška PK na 21 MPa. Příprava na DPM.

Tlakovou zkouškou produkčního kříže byla ukončena 1. část prací spojených s opravou sondy. Další práce byly zahájeny 19. 6. 2000 soupravou P - 110. Přerušeni opravy sondy bylo využito pro vyhodnocení situace vzniklé opakovaným „prošpilováním“ filtrační kolony (vždy ve stejném místě).

Zadání pro zpracování projektu 2 . části opravy sondy HRUŠKY- Z - 22

- ☐ propláchnout perforaci 1257,5 - 1255 m a 1263,5 - 1259 m proplachovacím pakrem
- ☐ vytvořit nové dno sondy přesypáním spodní perforace (1267,5 - 1264,8 m) tříděným pískem do hl. 1264,8 m
- ☐ instalovat nové filtry 2 3/8" s naplavením, požadovaná zrnitost plaveného písku - 0,4 - 0,8 mm , kontrola obsypu - GGK-H.
- ☐ sondu vystrojit původní stupačkovou kolonou 3 1/2" a pakrovací sestavou dodanou PZP Tvrdonice
- ☐ výměna teflonových kroužků
- ☐ pracovní kapalina na bázi KCl

ZÁKLADNÍ ÚDAJE PO OPRAVĚ SONDY - 2. ČÁST

Dno sondy:

1267,9 m dno sondy
 1267,0 m ... pata filtrů
 1212,65 m ... hloubka těsnící hlavy

Perforace :

1267,5 - 1264,5 m (nyní nefunkční - požadavkem PZP Tvrdonice bylo překrýt perforaci plnou stupačkou)
 1263,5 - 1259,0 m
 1257,5 - 1255,0 m

Vystrojení sondy :

A) Ústí vrtu :- PK Jt 21 MPa

B) Podzemní vystrojení : odspodu :

- nav. objímka 140/60 mm..... v hloubce 1212,08 m
- pakr Husky M-1, 7"x 2 7/8"gumy v hloubce 1211 m
- stup. 2 7/8" UP TBG - 1 ks
- propl. objímka OTIS 2 7/8" - otvírání směrem dolů 1202,45 - 1203,55 m
- objímka 2 7/8" SV
- přechod M 3 1/2" x Č 2 7/8" UP TBG
- kolona stupaček 3 1/2" UP TBG
- závěs stupaček 3 1/2" UP TBG

C) Zvláštní vystrojení:

V sondě jsou zabudovány protipískové filtry \varnothing 2 3/8" :

- pata filtrů v hloubce 1267,0 m
 - hlava těsnících manžet v hloubce 1212,65 m
- Celková délka FK i s těsnícími manžetami - 54,35 m

Ústí sondy :

Na ústí sondy byl namontován PK Jt 21 MPa 3 x 3" na němž byla provedena za přítomnosti zást. odběratele tlaková zkouška Za přítomnosti revizního technika MND, a o níž byl vyhotoven protokol.

VLASTNÍ POSTUP PRACÍ - 2. ČÁST

- 19.6.2000 DPM na Hrušky - Z - 22 . Hlídky na pracovišti.
- 20.6.2000 Montáž a ukotvení DIR-110, vypaření a vyčištění 4 ks 18 m³ nádrží. Dovoz 50m³ vody. Spouštěcí konference. Vytažení zátky z proplachovací objímky a otevření proplachovací objímky (VČ PZP Tvrdonice). Úprava 35 m³ vody na 1,02 kg/l. Montáž tlakového odpadního potrubí a tlaková zkouška na 8 MPa - drží. Záměr tlaků na sondě: Pt - 0,5 MPa, Pc - 0 MPa. Doplnění sondy - 1440 l - 1,02 kg/l. Umrtnění sondy - z mezikruží vypláchnuto 18 m³ pakrovací kapaliny. Propláchnutí sondy pracovní kapalinou 1,02 kg/l. Demontáž vrchní části PK, montáž hydropreventru + funkční zkouška. Tlaková zkouška hydropreventru na 21 MPa - MUNA - OK. Otevření pakru + propláchnutí sondy - beze ztrát. Demontáž závěsného kužele, tažení stup. 3 1/2" SV 138 ks, proplach. objímka, 1ks stup. 2 7/8" SV, pakr HUSKY. Sonda průběžně doplňována prac. kapalinou. Vyřazeny 2 ks stup. 3 1/2" SV - vadný závit.
- 21.6.2000 Úprava 16 m³ vody na 1,02 kg/l, výměna čelistí v preventru za 2 7/8", preventr test na 21 MPa -OK. Měření, kalibrování a zapouštění VT 2 7/8" IF + HF 154mm. V hl 1250,00 - 1255,00 m nářadí chytá v hl. 1255,46 m nasednuto - 2 tuny. Montáž výplachové hlavy, unáš. tyče a rotačního stolu DRECO, pročišťování intervalu 1250,0 - 1255,0 m s rotací, dále pročištění sondy v hl. 1255 - 1267,5 m. Propláchnutí sondy pracovní kapalinou 1,02 kg/l. Vytaženo do hl. 1250 m. Technologická přestávka, ověření dna nasednutím v hl. 1267,50 m. Demontáž výplachové hlavy, UT a rotačního stolu Dreco. Vytažení VT + HF, doplněno 3m³. Ztráta 2 m³/12 hod.
- 22.6.2000 Zapuštění propl. pakru do hl. 1263,50 m na VT 2 7/8" IF, montáž výplachové hlavy, pročišťování perforace v interv. 1265,50 - 1259,00 m, 1257,50-1255,0 m při propl. pokles tlaku 4 - 2,5 MPa (ztráta při propl. 1200 l), propl. přímo. Vymývání kuličky nepřímo (ztráta 3 600 l). Vytažení proplachovacího pakru 1250,0 - 0 m, doplnění 3 m³, příprava k naplavování. Zapuštěna NO, 66 pásů + 2 ks VT do hl. 1267,9 m - (nasednuto), příprava 34 m³ naplavovací kapaliny - 1,02 kg/l, výměna 23,5 m³ kapaliny za naplavovací - beze ztrát Tažení nářadí 1267 - 0 m, (65 pásů + 4 ks).
- 23.6.2000 Sestavení FK o celkové délce 53,85 m. Zap. FK na VT 2 7/8" IF, ověření dna v hl. 1 267,9 m, povytažení do hl. 1 267 m. Usazení naplavovacího pakru COT 7", pata FK v hl. 1267 m, pravo-levý přechod v hl. 1213,15 m. Naplavení protipískového filtru, cirkulační tlak 3,5 MPa, konečný dotlačecí tlak 13 MPa. Spotř. 620 l písku, t.j. o 100 l písku více než bylo spočteno - písek se asi dostal do perforace. Odpojení naplav. pakru COT 7", taženo naplav. zařízení 1 213,15 - 0m. Demont. naplav. zařízení. Zap. NO 140 mm do hl. 1213,15 m, ověření hlavy filtr. kolony - 1 213,15 m - povytažení o 0,3 m. GGK měření pro zjištění hustoty naplavení a hlavy pískového obsypu, hlava písku v hl. 1236,3 m t.j. 1,8 m pod kontrolním filtrem, obsyp je homogenní a bylo sjeto do paty filtru. Taž. NO od hl. 1 212,85 - 0 m. Vhození těsnicí hlavy a zatlačení do hl. 758 m t.j. 40 pásů VT 2 7/8" IF.

- 24.6.2000 Zatlačení těsnící hlavy s těsnícíma manžetami na VT od hl. 758 - 1 213,46 m (25 pásů). Usazení těsnící hlavy 2 7/8" s těsnící manžetou 7" v hl. 1 213,46 m přitlakem 6 t. Hlava FK v hl. 1 212,65 m. Přípoj nad těsnící hlavou - 2 7/8" SN. Trhání pásů VT 2 7/8" IF od hl. 1 212,61 - 0 m (130 ks). Sestavení pakrovací sestavy. Výměna čelistí v hydraulickém preventru 2 7/8" za 3 1/2" + preventrtest - OK. Tlak. zk. pakrovací sestavy na 14 MPa/30 min-OK. Měření, kalibrování a zapouštění pakrovací sestavy na stupačkách 3 1/2" SV s teflonovým kroužkem (133 ks) - nasednuto v hl. 1212,61 m na těsnící hlavu. Vymanipulování stupaček do hl. 1212,08 m. Gummy pakru v hl. 1211 m, proplachovací objímka v hl. 1203,55m. Namíchání 20 m³ pakrovací kapaliny a výměna kapaliny v mezikruží za pakrovací. Usazení pakru na 7 tun, montáž závěsného kužele. Zkouška hermetičnosti pakru na 8 MPa/30 min. - OK. Demontáž preventru, montáž horní části PK.
- 25.6.2000 Tlaková zkouška PK na 21 MPa -OK, ověření průchodnosti sondy VČ PZP Tvrdonice (nasednuto 1267 m- pata FK), snížení hladiny do 100 m, vytěženo 450 l kapaliny, technologická přestávka. Samotok - vytěženo 1800 l kap. bez trysky, tr. 10 mm -2 880 l, tr. 8 mm -1080 l, tr. 6 mm- 600 l vody, celkem natěženo 8010 l vody. $P_{t\ dyn}$ - 8,7 MPa, P_c - 0 MPa, P_t - 10,4 MPa, \dot{U}_K - 0 MPa. Příprava na DPM.

ZHODNOCENÍ OPRAVY SONDY.

Požadavky na opravu sondy byly splněny. Práce proběhly podle TP vypracovaného pro opravu výše uvedené sondy, který byl schválen oběma stranami. Stěžejní operace, popř. postupy, které nebyly uvedeny v TP, byly zapsány a odsouhlaseny objednatelem i zhotovitelem ve stavebním deníku, který je nedílnou součástí závěrečné zprávy. Dno bylo ponecháno v hloubce 1267,9 m, s tím, že přes nejspodnější perforaci (1267,5 - 1264,5 m) byl instalován kalník tvořený plnou stupačkou 2 3/8" SN.

Rovněž atesty a protokoly, které dokumentují kvalitu provedených prací, jsou doloženy jako přílohy závěrečné zprávy.

- Přílohy: 1. Stavební deník
 2. Stupačková listina
 3. Schéma vystrojení sondy
 4. Protokol o naplavení protipískového filtru sondy Hrušky - Z - 22
 5. Revizní zpráva z ústí sondy.
 6. Technický projekt a technologický postup prací k provedení opravy sondy Hr - Z - 22 (pro 1. i 2. část opravy).
 7. Protokol o předání pracoviště Hr - Z - 22
 8. Protokol o tlakové zkoušce armatur
 9. Denní zpráva o produkčních pokusech na sondě Hr-Z - 22

V Lužicích 24. 7. 2000

Parma Zb., Fífka Zd.

Stupačková listina 3 1/2" Hr - Z - 22

Kolona je těsněna teflon. kroužky

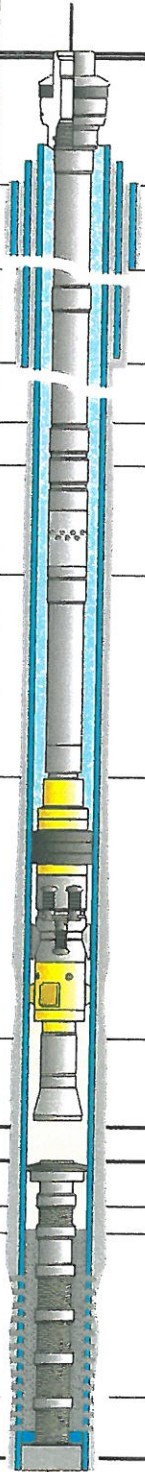
| Pořadové číslo stupačky | Typ závitů, materiál | Síla stěny | Délka stup | Délka kolony | Hloubka kolony |
|-------------------------------|----------------------|------------|------------|--------------|----------------|
| Naváděcí obj. OD 140 / ID 60 | M 2 7/8" TBG | | 0,16 | 0,16 | 1 212,08 |
| Pokr Husky 7x2 7/8"- 26 lb/ft | ČxM - UPTBG | | 1,36 | 1,52 | 1211,92 |
| Stup. 2 7/8"ve vystr.sestavě | UP TBG J-55 | 5,51 | 7,01 | 8,53 | 1 210,56 |
| Propl.obj. Č x M 2 7/8" | UP TBG | | 1,10 | 9,63 | 1 203,55 |
| Objímka M 2 7/8" x M 2 7/8" | UP TBG J-55 | | 0,13 | 9,76 | 1 202,45 |
| Přechod M 3 1/2xČ 2 7/8" | UP TBG | | 0,17 | 9,93 | 1 202,32 |
| Stupačka 3 1/2" č. 1 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,09 | 19,02 | 1 202,15 |
| 2 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,71 | 27,73 | 1 193,06 |
| 3 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,06 | 36,79 | 1 184,35 |
| 4 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,29 | 45,08 | 1 175,29 |
| 5 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,35 | 54,43 | 1 167,00 |
| 6 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,63 | 63,06 | 1 157,65 |
| 7 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,23 | 72,29 | 1 149,02 |
| 8 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,12 | 81,41 | 1 139,79 |
| 9 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,66 | 91,07 | 1 130,67 |
| 10 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,42 | 100,49 | 1 121,01 |
| 11 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,30 | 108,79 | 1 111,59 |
| 12 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,95 | 117,74 | 1 103,29 |
| 13 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,10 | 126,84 | 1 094,34 |
| 14 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,39 | 135,23 | 1 085,24 |
| 15 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,68 | 143,91 | 1 076,85 |
| 16 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,59 | 152,50 | 1 068,17 |
| 17 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,20 | 161,70 | 1 059,58 |
| 18 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,93 | 170,63 | 1 050,38 |
| 19 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,31 | 179,94 | 1 041,45 |
| 20 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,48 | 189,42 | 1 032,14 |
| 21 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,52 | 197,94 | 1 022,66 |
| 22 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,12 | 207,06 | 1 014,14 |
| 23 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,00 | 216,06 | 1 005,02 |
| 24 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,04 | 225,10 | 996,02 |
| 25 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,18 | 234,28 | 986,98 |
| 26 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,89 | 243,17 | 977,80 |
| 27 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,16 | 252,33 | 968,91 |
| 28 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,69 | 262,02 | 959,75 |
| 29 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,07 | 271,09 | 950,06 |
| 30 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,12 | 280,21 | 940,99 |
| 31 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,45 | 289,66 | 931,87 |
| 32 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,74 | 299,40 | 922,42 |
| 33 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,79 | 308,19 | 912,68 |
| 34 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,19 | 317,38 | 903,89 |
| 35 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,72 | 327,10 | 894,70 |
| 36 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,24 | 336,34 | 884,98 |
| 37 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,37 | 345,71 | 875,74 |
| 38 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,54 | 354,25 | 866,37 |
| 39 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,06 | 362,31 | 857,83 |
| 40 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,41 | 371,72 | 849,77 |
| 41 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,23 | 380,95 | 840,36 |
| 42 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,80 | 389,75 | 831,13 |
| 43 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,91 | 398,66 | 822,33 |
| 44 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,02 | 407,68 | 813,42 |
| 45 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,80 | 416,48 | 804,40 |

| Pořadové číslo stupačky | Typ závitu, materiál | Síla stěny | Délka stup | Délka kolony | Hloubka kolony |
|----------------------------|-------------------------|---------------|---------------|-----------------|-------------------|
| 46 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,39 | 425,87 | 795,60 |
| 47 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,73 | 435,60 | 786,21 |
| 48 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,18 | 444,78 | 776,48 |
| 49 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,67 | 454,45 | 767,30 |
| 50 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,93 | 463,38 | 757,63 |
| 51 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,53 | 471,91 | 748,70 |
| 52 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,02 | 480,93 | 740,17 |
| 53 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,35 | 490,28 | 731,15 |
| 54 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,80 | 499,08 | 721,80 |
| 55 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,90 | 507,98 | 713,00 |
| 56 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,54 | 517,52 | 704,10 |
| 57 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,78 | 526,30 | 694,56 |
| 58 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,55 | 534,85 | 685,78 |
| 59 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,29 | 544,14 | 677,23 |
| 60 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,60 | 553,74 | 667,94 |
| 61 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,36 | 563,10 | 658,34 |
| 62 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,86 | 571,96 | 648,98 |
| 63 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,34 | 581,30 | 640,12 |
| 64 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,90 | 590,20 | 630,78 |
| 65 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,42 | 598,62 | 621,88 |
| 66 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,27 | 607,39 | 613,46 |
| 67 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,60 | 616,49 | 604,19 |
| 68 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,55 | 625,04 | 595,59 |
| 69 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,05 | 634,09 | 587,04 |
| 70 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,64 | 643,73 | 577,99 |
| 71 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,38 | 653,11 | 568,35 |
| 72 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,05 | 662,16 | 558,97 |
| 73 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,05 | 671,21 | 549,92 |
| 74 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,09 | 680,30 | 540,87 |
| 75 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,16 | 689,46 | 531,78 |
| 76 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,24 | 697,70 | 522,62 |
| 77 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,53 | 707,23 | 514,38 |
| 78 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,32 | 716,55 | 504,85 |
| 79 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,58 | 725,13 | 495,53 |
| 80 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,05 | 734,18 | 486,95 |
| 81 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9 | 743,18 | 477,90 |
| 82 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,01 | 752,19 | 468,90 |
| 83 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,47 | 761,66 | 459,89 |
| 84 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,49 | 771,15 | 450,42 |
| 85 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,4 | 780,55 | 440,93 |
| 86 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,3 | 789,85 | 431,53 |
| 87 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,75 | 798,60 | 422,23 |
| 88 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,95 | 807,55 | 413,48 |
| 89 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,15 | 816,70 | 404,53 |
| 90 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,3 | 826,00 | 395,38 |
| 91 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,7 | 834,70 | 386,08 |
| 92 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,56 | 843,26 | 377,38 |
| 93 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,39 | 852,65 | 368,82 |
| 94 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,14 | 861,79 | 359,43 |
| 95 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,63 | 871,42 | 350,29 |
| 96 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,19 | 880,61 | 340,66 |
| 97 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,9 | 889,51 | 331,47 |
| 98 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,02 | 898,53 | 322,57 |

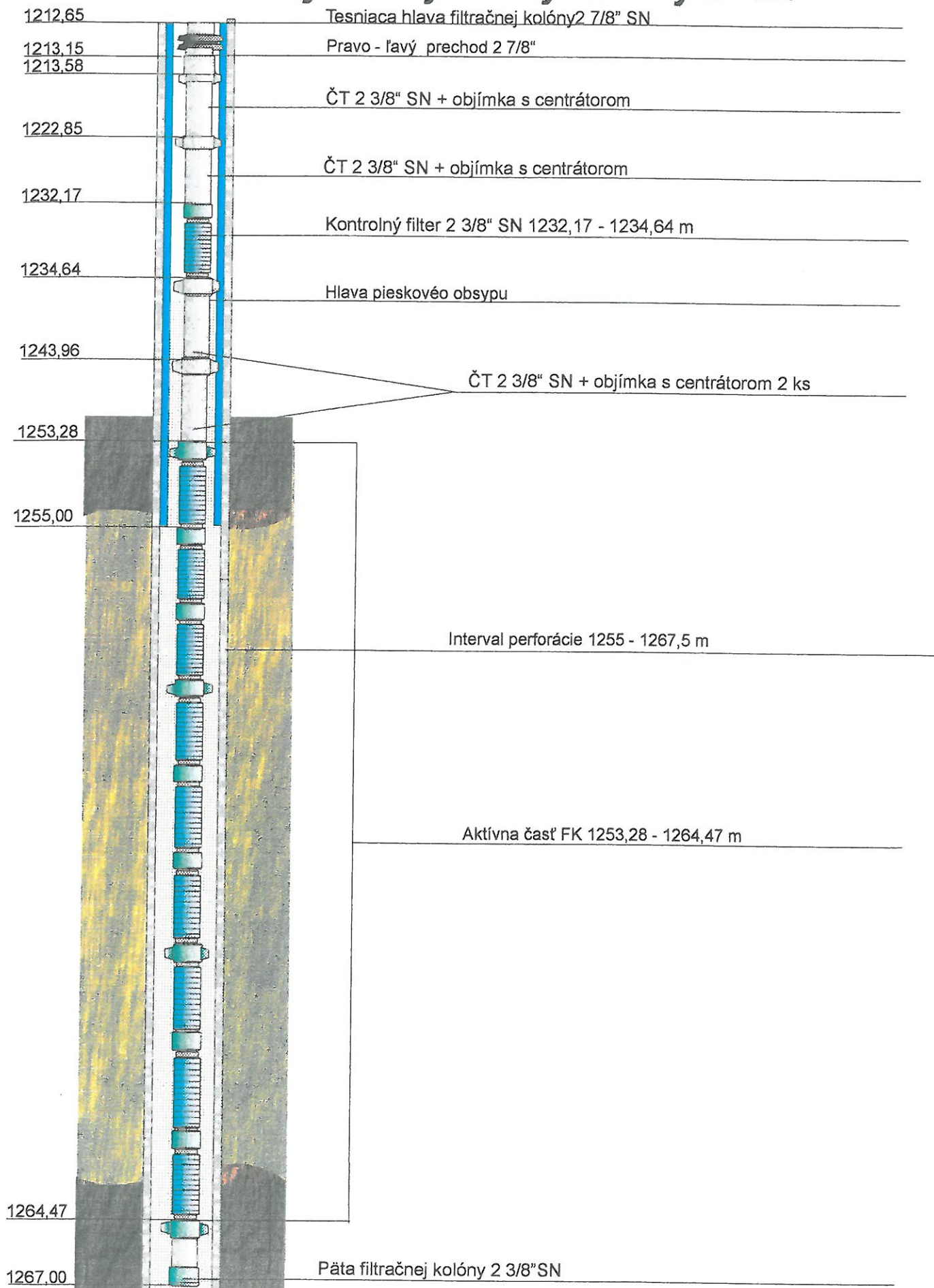
| Pořadové číslo stupačky | Typ závitů, materiál | Síla stěny | Délka stup | Délka kolony | Hloubka kolony |
|-----------------------------|-------------------------|---------------|---------------|-----------------|-------------------|
| 99 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,42 | 906,95 | 313,55 |
| 100 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,47 | 918,42 | 305,13 |
| 101 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,57 | 924,99 | 295,66 |
| 102 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,8 | 933,79 | 287,09 |
| 103 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,9 | 942,69 | 278,29 |
| 104 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,34 | 952,03 | 269,39 |
| 105 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,3 | 961,33 | 260,05 |
| 106 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,65 | 969,98 | 250,75 |
| 107 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,03 | 979,01 | 242,10 |
| 108 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,65 | 987,66 | 233,07 |
| 109 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,95 | 996,61 | 224,42 |
| 110 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,99 | 1 005,60 | 215,47 |
| 111 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,62 | 1 015,22 | 206,48 |
| 112 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,93 | 1 024,15 | 196,86 |
| 113 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,96 | 1 033,11 | 187,93 |
| 114 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,9 | 1 042,01 | 178,97 |
| 115 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,3 | 1 051,31 | 170,07 |
| 116 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,92 | 1 060,23 | 160,77 |
| 117 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,94 | 1 069,17 | 151,85 |
| 118 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,78 | 1 077,95 | 142,91 |
| 119 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,25 | 1 087,20 | 134,13 |
| 120 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,33 | 1 096,53 | 124,88 |
| 121 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,97 | 1 105,50 | 115,55 |
| 122 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,64 | 1 115,14 | 106,58 |
| 123 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,17 | 1 124,31 | 96,94 |
| 124 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,61 | 1 132,92 | 87,77 |
| 125 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,35 | 1 142,27 | 79,16 |
| 126 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,36 | 1 151,63 | 69,81 |
| 127 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,33 | 1 160,96 | 60,45 |
| 128 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,91 | 1 169,87 | 51,12 |
| 129 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,84 | 1 178,71 | 42,21 |
| 130 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 8,74 | 1 187,45 | 33,37 |
| 131 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,43 | 1 196,88 | 24,63 |
| 132 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 9,07 | 1 205,95 | 15,20 |
| 133 | UP TBG, J-55 | 6,45 | 6,33 | 1 212,28 | 6,13 |
| Závěs st.3 1/2"bez přechodu | UP TBG | | 0,18 | 1 212,46 | -0,20 |
| Převýška SP PK nad ZP | | | -0,38 | 1 212,08 | -0,38 |

Lužice 20. 7. 2000
Zpracoval: Fífka Zd.

Schéma vystrojení sondy HR-Z-22

| Hloubka zapuštění od povrchu - m | Číslo PK 192 3 x 3" | Počet kusů | Název a typ nářadí, způsob spojení a druh materiálu | Průměr, mm | | Síla stěny, mm | Délka nářadí, m |
|--|--|------------|---|-------------|---------|----------------------|--------------------|
| | | | | vnější | vnitřní | | |
| -0,38 m |  | 1 | Závěsný kužel s teflonovým kroužkem 3 1/2" UP TBG přímo na stupačce | | | | 0,18 m |
| | | 0 | | | | | |
| 122,04 m | | 1 | Úvodní kolona 13 3/8" - cement po povrch | 339,7 | 323,0 | 8,38 | 122,04 m |
| 1202,15 m | | 133 | Stupačky 3 1/2" UP TBG, J-55 | 88,9 | 72,8 | 6,45 | 1202,15 m |
| 1202,32 m | | 1 | přechod m 3 1/2" UP TBG x 2 7/8" UP TBG | | | | 0,17 m |
| 1203,55 m | | 1 | Proplachovací objímka OTIS 2 7/8" UP TBG | | | | 1,23 m |
| 1210,56 m | | 1 | Stupačka 2 7/8" UP TBG | | | | 7,01 m |
| 1211,92 m | | 1 | Pakr HUSKY M-1 7" | | | | 1,36 m |
| 1212,08 m | | 1 | Naváděcí objímka s připojením 2 7/8" UP TBG | | | | 0,16 m |
| 1212,65 m | | | | | | | |
| 1213,15 m | | | Hlava filtru (m) 1212,65 | | | | 0,5 m |
| | | | Kontrolní filtr (m) 1232,17 - 1234,64 | | | | |
| | | | Perforace : (m) | počet ran/m | | hmotnost náložky (g) | |
| | | | 1267,50 1264,50 | | | | |
| | | | 1263,50 1259,00 | | | | |
| | | | 1257,50 - 1255,00 | | | | |
| | | | Pata filtru (m) 1266,89 - 1267,0 | | | | |
| | | | Dno sondy 1267,9 m | | | | |
| 0,00 | | 0 | Těžební kolona 7", J-55 | 177,8 | 159,4 | 9,19 | 1290,52 m |

Zostava filtračnej kolóny sondy Hrušky z - 22





nafta
GBELY

záhorie

PROTOKOL O NAPLAVENÍ PROTIPIESKOVÉHO FILTRA

SONDA : Hrušky z - 22

SÚPRAVA : MND

ŤAŽOBNÁ KOLÓNA: 7 inch SILA STENY: 9.19 mm

ID: 159.42 mm KONTROLNÝ TRŇ: 156.24 mm

INTERVAL PERFORÁCIE: 1255 - 1267.5 m

FILTRAČNÁ KOLÓNA: 2 3/8 inch OD OBJÍMKY: 73 mm

ID FILTRA : 51.9 mm ŠTRBINA: 0,25 mm OD CENTRÁTORA: 153,0 mm

AKTÍVNA ČASŤ: 1253.28 - 1264.47 m KONTROLNÝ FILTER: 1 1074.13 - 1071.20 m

NAPLAVOVACÍ PIESOK: Provodín ZRNITOSŤ: 0,4 - 0.8 mm

NAPLAVOVACÍ PAKER: COT 7" USADENÝ: 1209 m

CIRKULAČNÝ TLAK: 3.5 MPa TLAK PRI ODSTAVENÍ PIESKU : 2.4 MPa

DOBA DÁVKOVANIA PIESKU: 14.76 min DOBA NAPLAVOVANIA: 53.54 min

DÁVKOVANIE PIESKU : 42 l/min MOŽSTVO PIESKU: 620 1 9 30 kg

Napl. kvapalina: zloženie : KCl
UNIPOL N

HLAVA OBSYPU: 1236m MOCNOSŤ NAD AKT.ČASŤOU: 17.28 m

POZNÁMKY, MIMORIADNE UDALOSTI: Konečný dotlačací tlak 13.0 MPa
Hlava FK - Tes. hlava 2 7/8" SN v 1212.65 m,

VYKONAL : Mráz Peter
PRIEZVISKO, MENO, FUNKCIA, PODPIS

ZA ODBERATEĽA : Ing. Parma Zbyňek
PRIEZVISKO, MENO, FUNKCIA, PODPIS


Príloha: grafický záznam tlaku v závislosti na čase

Zostava filtračnej kolóny na sonde Hrušky z 22.

| P.Č. | NÁZOV | MIERA | SÚČET | HĽBKA |
|------|------------------------------------|-------|-------|---------|
| | Päta filtračnej kolóny 2 3/8" SN | | | 1267.00 |
| 1. | Päta kalníka 2 3/8" SN | 0.11 | | 1266.89 |
| 2. | kalník 2 3/8" SN obj.cent. | 2.42 | 2.53 | 1264.47 |
| 3. | Filter 2 3/8" SN obj. | 1.24 | 3.77 | 1263.23 |
| 4. | Filter 2 3/8" SN obj. | 1.25 | 5.02 | 1261.98 |
| 5. | Filter 2 3/8" SN obj.cent. | 1.25 | 6.27 | 1260.73 |
| 6. | Filter 2 3/8" SN obj. | 1.24 | 7.51 | 1259.49 |
| 7. | Filter 2 3/8" SN obj. | 1.24 | 8.75 | 1258.25 |
| 8. | Filter 2 3/8" SN obj. centr. | 1.24 | 9.99 | 1257.01 |
| 9. | Filter 2 3/8" SN obj. | 1.24 | 11.23 | 1255.77 |
| 10. | Filter 2 3/8" SN obj. | 1.24 | 12.47 | 1254.53 |
| 11. | Filter 2 3/8" SN obj.cent. | 1.25 | 13.72 | 1253.28 |
| 12. | ČT 2 3/8" SN obj. centr. | 9.32 | 23.04 | 1243.96 |
| 13. | ČT 2 3/8" SN obj. centr. | 9.32 | 32.36 | 1234.64 |
| 14. | kontrolný filter 2 3/8" SN obj. | 1.23 | 33.59 | 1233.41 |
| | kontrolný filter 2 3/8" SN obj. | 1.24 | 34.83 | 1232.17 |
| 15. | ČT 2 3/8" SN obj. centr. | 9.32 | 44.15 | 1222.85 |
| 16. | ČT 2 3/8" SN obj. centr. | 9.27 | 53.42 | 1213.58 |
| 17. | obj. 2 7/8" SN centr.x Č 2 3/8" SN | 0.12 | 53.54 | 1213.46 |
| 18. | P - L prechod | 0.31 | 53.86 | 1213.15 |
| | Hlava FK 2 7/8" SN navádz. | | | 1212.65 |

Vypracoval : Mráz Peter

vedúci oddelenia POS a špec.prác

podpis 

Schválil : Ing.Parma Zbyněk

VED. OPERATOR POS

podpis 

HRUŠKY Z 22

PK 3x3-21MPa

VÝR.Č. 192

