



MORAVSKÉ NAFTOVÉ DOLY a.s. HODONÍN

**Závěrečná zpráva  
o opravě - čerpacím pokusu  
na sondě**

**HRUŠKY -90**  
( Vtlačně - těžební sonda )

**Výměna filtrační kolony, instalace nové pakrovací sestavy**

**Vypracoval:** ing. Petr Dorda  
**Schválil:** ing. Jaromír Havlásek  
**Datum:** 23. 6. 1998

Obdrží : MND	1 x
PZP Tvrdonice	2 x

## Závěrečná zpráva o opravě sondy Hrušky - 90

### I. ÚDAJE O SONDĚ PŘED OPRAVOU

#### Účel sondy ( a poslední oprava )

Vtlačně těžební sonda, vyvrtaná v roce 1964 společností ČND n.p. Poslední práce na sondě proběhly v roce 1977, kdy byly vyměněny filtry ( výroba NDR ) za plavené filtry  $\varnothing 2 \frac{7}{8}$ ''.

#### Hloubka sondy

Projektovaná : 1340 m

Dosažená : 1340 m

Dnešní : 1273,9 m ... hlava cementového mostku  
1269,4 m ... pata filtrační kolony

**Pozn.** poslední cem. mostek je postaven na pískové zátce ( hlava 1304 m ), která izoluje plynový obzor v hloubce 1310,0 - 1312,0 m

#### Pažení a cementace

Rídící kolona  $13 \frac{3}{8}$ '' (s.s. 8,4mm) zapažena do hloubky 8 m, cementace patou po povrch.

Úvodní kolona  $9 \frac{5}{8}$ '' (s.s. 7,9mm) je zapažena do hloubky 152,63m, cementace patou po povrch.

Těžební kolona  $6 \frac{5}{8}$ '' ( s.s. 7,32 mm ) je zapažena do hloubky 1333,65 m. Cementace patou, hlava cementu za pažnicemi nebyla zjištěna ani dle TK a GK.

#### Těžební obzor

1264,5 - 1260,0 m

#### Vystrojení sondy

##### A) Zpřirubování ústí sondy :

- základní příruba 11''
- redukční příruba 11 x  $7 \frac{1}{16}$ ''
- PK 3-21 MPa ( spodní část  $7 \frac{1}{16}$ '' x  $7 \frac{1}{16}$ '' )

##### B) Podzemní vystrojení sondy :

odspodu :

- naváděcí objímka v hloubce 1234,78 m
- pakr HUSKY M-1  $\varnothing 6 \frac{5}{8}$ ''
- proplachovací objímka
- stupačky  $2 \frac{7}{8}$ '' SV

##### C) Zvláštní vystrojení sondy :

V sondě byly zabudovány protipískové filtry  $\varnothing 2 \frac{7}{8}$ '' :

- pata filtrů v hloubce 1269,4 m
- hlava filtrů v hloubce 1235,4 m

Celková délka FK i s těsnícími manžetami - 34 m

**Technický stav sondy**

Byly zjištěna písková zátka v hloubce 1266 m - pravděpodobně je vadný filtr. V mezikruží  $2\frac{7}{8}" \times 6\frac{5}{8}"$  byl zjištěn tlak 10,8 MPa ( nehermetická pakrovací sestava ).

**Požadavky na opravu sondy**

Obvrtat a vyinstrumentovat filtrační kolonu. Instalovat novou filtrační kolonu  $2\frac{7}{8}"$  s naplavením písku a vystrojit sondu novou pakrovací sestavou. Zajistit přetěsnění stupačkové kolony (kolona bude po vytažení ze sondy odvezena do NZ Muna Poštorná, kde bude provedeno stažení objímek a bude provedena výměna teflonových kroužků a kalibrace závitu ). Oprava PK a provedení výchozí plynové revize.

**Požadavky na materiál**

- stupačky  $\varnothing 2\frac{7}{8}"$  SV s teflonovými kroužky cca 280 m
- teflonové kroužky pro stupačky a pakrovací sestavu  $\varnothing 2\frac{7}{8}"$
- proplachovací objímka  $2\frac{7}{8}"$  SV
- pakr Baker A-3, Lok-Set  $\varnothing 6\frac{5}{8}"$
- materiál na produkční kříž PK 3 - (21) MPa s kuželem, spodní list  $7\frac{1}{16}"$  v bezmazové úpravě

**ILSTAV SONDY PO OPRAVĚ:**

Oprava byla provedena soupravou DIR 110 v termínu 25.5. - 4.6. 1998 ( mistři - Hrubý, Balaščík ).

**Ústí sondy:**

- základní příruba  $11"$
- redukční příruba  $11 \times 7\frac{1}{16}"$
- PK 3 - 21 MPa ( spodní část  $11" \times 7\frac{1}{16}"$  ) - nový v.č. 150

**Podzemní vystrojení sondy :**

odspodu:

- naváděcí objímka  $\varnothing 115/50$  mm ( v hloubce 1231,93 m )
- pakr Baker Lok - Set „A - 3“  $\varnothing 6\frac{5}{8}"$ , 20 - 24 lb/ft
- stupačka  $2\frac{7}{8}"$  SV - 1ks
- proplachovací objímka Arrow  $2\frac{7}{8}"$  SV
- stupačky  $2\frac{7}{8}"$  SV - 147 ks

**Zvláštní vystrojení sondy :**

V sondě jsou zabudovány protipískové filtry  $\varnothing 2\frac{7}{8}"$  - stručně:

- pata filtrů v hloubce 1269,25 m
- hlava těsnících manžet v hloubce 1232,07 m
- Celková délka FK i s těsnícími manžetami - 37,18 m.

Hlava písku - 1242 m.

Dno sondy - sonda pročištěna do hl. 1270,86 m.

### III. VLASTNÍ PRŮBĚH PRACÍ:

25.5.DPM ze sondy Hr - 2.

26. - 27.5. Spouštěcí konference, umrtvení sondy - zatlačením 5 m<sup>3</sup> pracovní kapaliny o váze 1,05 kg/dm<sup>3</sup> do stupaček, perforace stup. 2 7/8" SV ( proklepáním - výzkum sond POZA ) v hl. 1230 m, vypláchnutí pakrovací kapaliny z mezikruží, propláchnutí sondy pracovní kapalinou váze 1,05 kg/dm<sup>3</sup>, demontáž horní části PK, uvolnění pakru, propláchnutí sondy pracovní kapalinou váze 1,05 kg/dm<sup>3</sup>, demontáž spod. části PK, montáž nové spod. části PK (v.č.150 ) a preventru, preventrtest na 21 MPa - vyhovuje, vytažení původního vystrojení, vytažení těsnících manžet filtrů z hl. 1233,75 m pomocí chytače manžet zapuštěného na VT 2 7/8" IF, sestavení a zapuštění obvrtávací kolony 4 1/2" s obvrtávací korunkou ø 137 mm na VT 2 7/8" IF do hl. 1227,66m.

28.5. - 30.5. Obvrtání filtrační kolony od hl. 1234,5 - 1270,5 m ( k zamezení zvyšujících se ztrát kapaliny v průběhu obvrtávání bylo použito 1 m<sup>3</sup> tembloku - Unitem ), vytažení nářadí, vytažení kolony filtrů pomocí chytače filtrů zapuštěném na VT 2 7/8" IF, zapuštění VT a scraperu 6 5/8" do hl. 1248 m, vytažení scraperu a VT, kalibrace sondy gumovou manžetou 6 5/8" zapuštěnou na VT 2 7/8" do hl. 1246 m (manžeta vytažena nepoškozená), pročištění sondy šnekovou frézou ø 147 mm do hl. 1270,5 m, propláchnutí sondy, výměna prac. kapaliny za naplavovací o váze 1,05 kg/dm<sup>3</sup> a propláchnutí sondy, vytažení nářadí, sestavení a zapuštění filtrační kolony s naplavovacím zařízením do hl. 1269,25 m ( před usazením pakru bylo ověřeno dno sondy nasednutím v hl. 1270,86 m ).

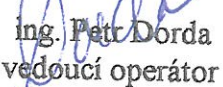
31.5. Naplavení protipískového filtru - viz. příloha „Protokol o naplavení protipískového filtru“, odpojení a vytažení VT a naplavovacího zařízení, zapuštění VT 2 7/8" IF s naváděcí objímkou ø 115 / 50 mm do hl. 1232,57 m, EK- měření hustotní ( kontrola pískového obsypu - hlava písku v hl. 1242,0 m ), vytažení nářadí, zatlačení a usazení těsnící manžety v hl. 1232,07 m pomocí VT a čelní frézy ø 140 mm.

1. - 4.6. Montáž a tlaková zk. pakrovací sestavy na 21 MPa / 30 min - bez poklesu tlaku (servis MUNA ), vytažení VT a čelní frézy ø 140 mm, zapuštění pakrovací sestavy a stup. 2 7/8" SV s tefl. kroužky do hl. 1231,93 m ( u všech stup. spojů pořízen záznam dotahového momentu ), zatlačení pakrovací kapaliny do mezikruží 6 5/8" x 2 7/8", usazení pakru na 4,5 t, tlaková zk. pakru tlakem 8 MPa do mezikruží po dobu 30 min. - bez poklesu tlaku, demontáž preventru, montáž PK (v.č. 150 ), tlak. zk. PK na 21 MPa / 30 min. ( za přítomnosti revizního technika ) - vyhovuje, oživení sondy - po vypístování 1560 l kapaliny nastal samotok - dále bylo pokračováno v intervalovém čištění sondy přes trysku ø 6 mm dle pokynů objednatele - ( celkem bylo ze sondy vytěženo 4840 l kapaliny ), ověření průchodnosti filtrů - sjeto do hl. 1269,0 m ( výzkum sond POZA ), provedena zkouška těsnosti a funkční spolehlivosti PK tlakem plynu 10,9 MPa ( revizní technik MND a.s.), 4.6., 6,00 DPM na sondu Hr - 237.

#### IV. Seznam příloh:

- stavební deník
- seznam stupaček
- vystrojení sondy
- protokol o naplavení protipískového filtru
- ústí sondy
- sítový rozbor naplavovacího písku
- revizní zpráva + protokoly o tl. zkouškách
- záznam dotahového momentu
- protokol o předání pracoviště sondy Hr - 90

V Hodoníně dne 22. 6. 1998

Vypracoval :  ing. Petr Dorda  
vedoucí operátor

ORIGINAL

NAFTA GBELY

Závod ťažby plynu a podzemných zásobníkov Malacky

TOTAL P.02  
P.02

# PROTOKOL O NAPLAVENÍ PROTIPIESKOVÉHO FILTRA

Sonda: HBUŠKY - 90Súprava: D/RPriemer kolóny: 6 5/8"Sila steny: 7,32Interval perforácie: 1260,0 - 1264,5 mHlava mostíka: 1240,86 mPriemer filtračnej kolóny: 2 7/8"Dĺžka filtračnej kolóny: 36,68 mInterval hlavného filtra: 1258,78 - 1265,0Interval kontrolného filtra: 1241,29 - 1242,54Typ naplavovacieho COTu: D-6 1148 na silu steny: 7,32 mmPäta filtračnej kolóny: 1269,25 mHlava filtračnej kolóny: 1232,07 m T.M.Usadenie COTu: 1229,0 mCirkulačný tlak: 7,0 MPaTlak po odstavení piesku: 6,0 MPaMax. dotlačací tlak: 15,0 MPaSpotreba piesku: 470 l. 705 kgPrevedené dňa: 31.5.1998Previedol: Buňák

RECEIVED FROM: +00421 703 714179

09:03

06-19-98



## SEZNAM STUPAČEK V POŘADÍ ZAPOUŠTĚNÍ

NA SONDĚ : ..... *HQ-90* .....Hloubka zapaštění stupaček(m) : *1231,93m*Počet kusů : *148*Rozměr stupaček : *2 7/8" SV "* (Zvláštní vystrojení kolony :  
mm) *N.O. 115+50 , pokr , propř. objímka*Síla stěny : *J51* mmMateriál : *J-55*Erupční kříž ov. čís. : *150*Jmenovitý tlak : *21* MPaVrtmistr : *Balabík*

POŘ.	Délka stupač m	Poř.	Délka stupačky m	Poř.	Délka stupačky m	Poř.	Délka stupač m
1	8,34	31	8,46	61	8,10	91	8,60
2	8,53	32	8,57	62	7,99	92	8,73
3	8,24	33	8,77	63	9,29	93	8,32
4	7,61	34	8,15	64	8,77	94	8,74
5	8,15	35	8,56	65	8,32	95	8,22
6	7,99	36	8,46	66	7,87	96	8,65
7	8,12	37	7,97	67	8,03	97	8,51
8	8,42	38	8,04	68	8,45	98	9,23
9	9,28	39	8,60	69	8,54	99	8,09
10	8,30	40	7,92	70	8,49	100	8,40
11	8,43	41	8,70	71	8,58	101	8,86
12	8,24	42	8,09	72	8,48	102	7,93
13	8,02	43	7,73	73	8,01	103	8,32
14	8,39	44	7,70	74	8,50	104	7,98
15	8,14	45	8,55	75	7,69	105	7,52
16	8,33	46	8,52	76	8,49	106	9,26
17	8,20	47	8,03	77	8,80	107	8,25
18	8,44	48	8,43	78	8,50	108	7,79
19	8,18	49	8,31	79	9,07	109	8,55
20	8,90	50	8,03	80	8,06	110	8,53
21	8,31	51	9,01	81	8,06	111	7,32
22	7,91	52	8,25	82	7,99	112	8,35
23	8,26	53	8,52	83	8,30	113	8,14
24	9,27	54	7,91	84	7,82	114	7,98
25	8,49	55	7,54	85	8,12	115	7,79
26	9,28	56	7,77	86	8,66	116	8,41
27	8,20	57	8,46	87	8,76	117	8,50
28	8,72	58	8,62	88	8,47	118	7,59
29	8,44	59	7,73	89	8,04	119	8,76
30	7,93	60	8,61	90	8,65	120	7,30

MND - 457/80

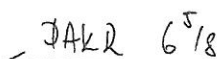


Poř.	Délka stučky m	Poř.	Délka stupačky m	Poř.	Délka stupačky m	Poř.	Délka stup. m
121	7,99						
122	8,58						
123	8,27						
124	8,55						
125	8,00						
126	7,73						
127	8,09						
128	8,52				148 stup.	1229,57	
129	7,86				P.O. <del>WITKO</del> ARDOUC	0,97	
130	8,56				Pakr BAUER	1,21	
131	9,22				N.O. 115x50	0,18	
132	8,49				Hloubka zapuštění	<u>1231,93</u>	
133	7,93				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mexi první a druhou stupačkou je namont. proplachovací objímka</li> <li>- Všechny spoje nad pářicem těsněny klonon. kroužky</li> <li>- Stupačky pověšeny u záves. kuzelů</li> <li>- Pakr usazen vahou 4,5 t</li> <li>- Vaha naviadi 11,5 t</li> </ul>		
134	8,37						
135	8,56						
136	8,31						
137	8,85						
138	8,64						
139	9,29						
140	8,78						
141	8,48						
142	8,55						
143	8,54						
144	8,50						
145	7,03						
146	6,88						
147	7,15						
148	7,14						
	<u>1.229,57</u>						

08/954-0ND  
 456/80



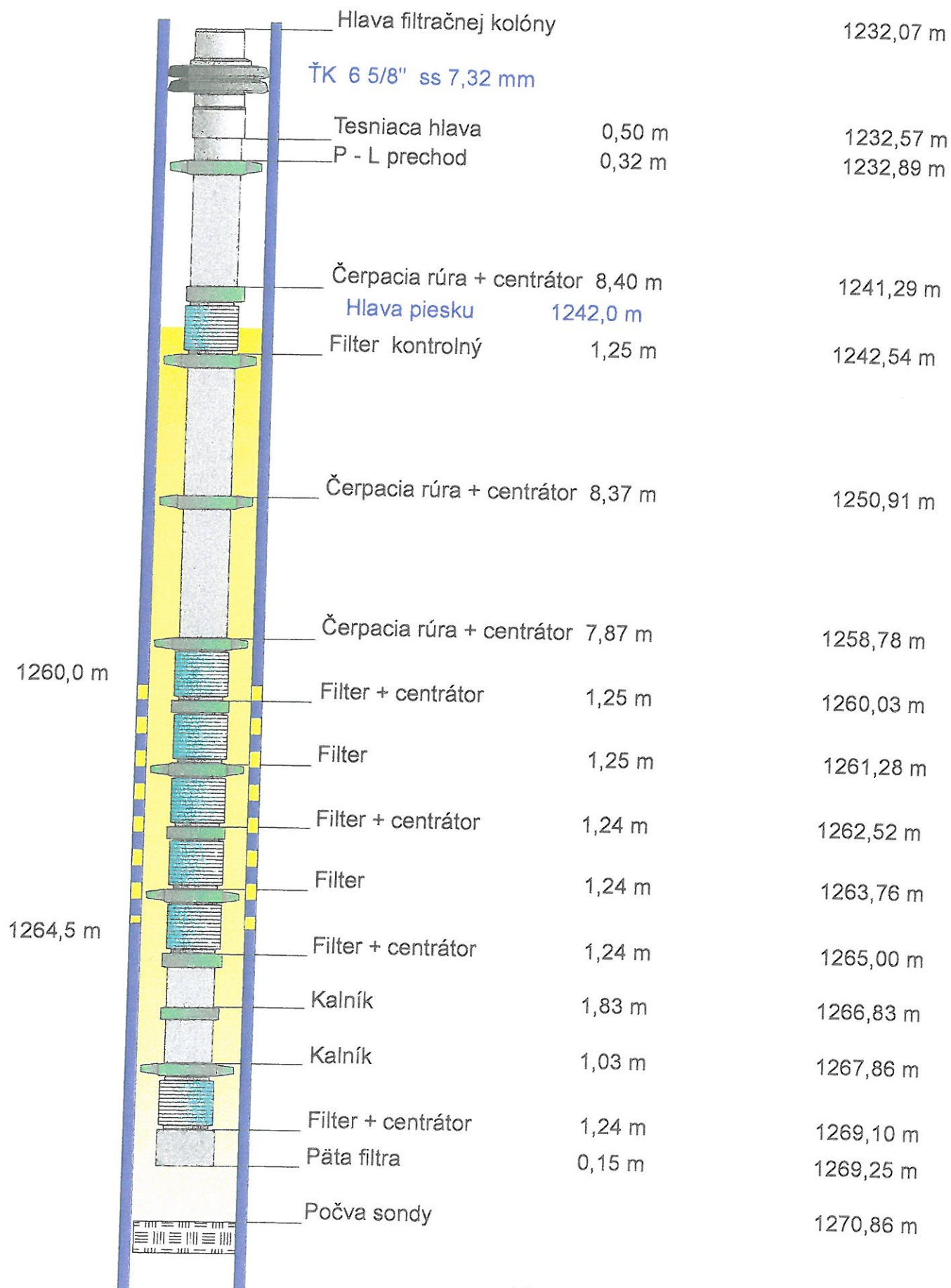
## PODKEMNÍ VYSTROJENÍ SONDY



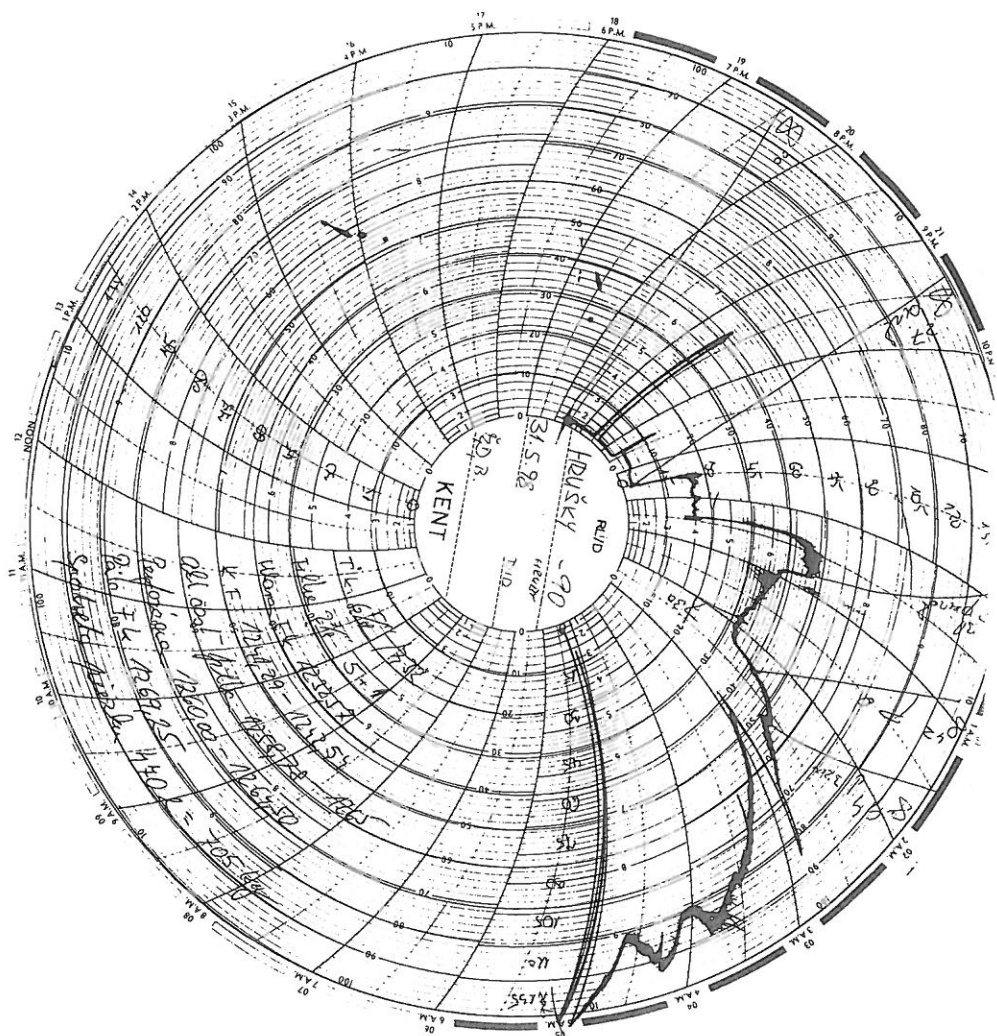
€ NAV. OBSIMKA 115 x 50

25.6.98

# Filtračná kolóna 2 7/8"SN inštalovaná do sondy Hr - 90

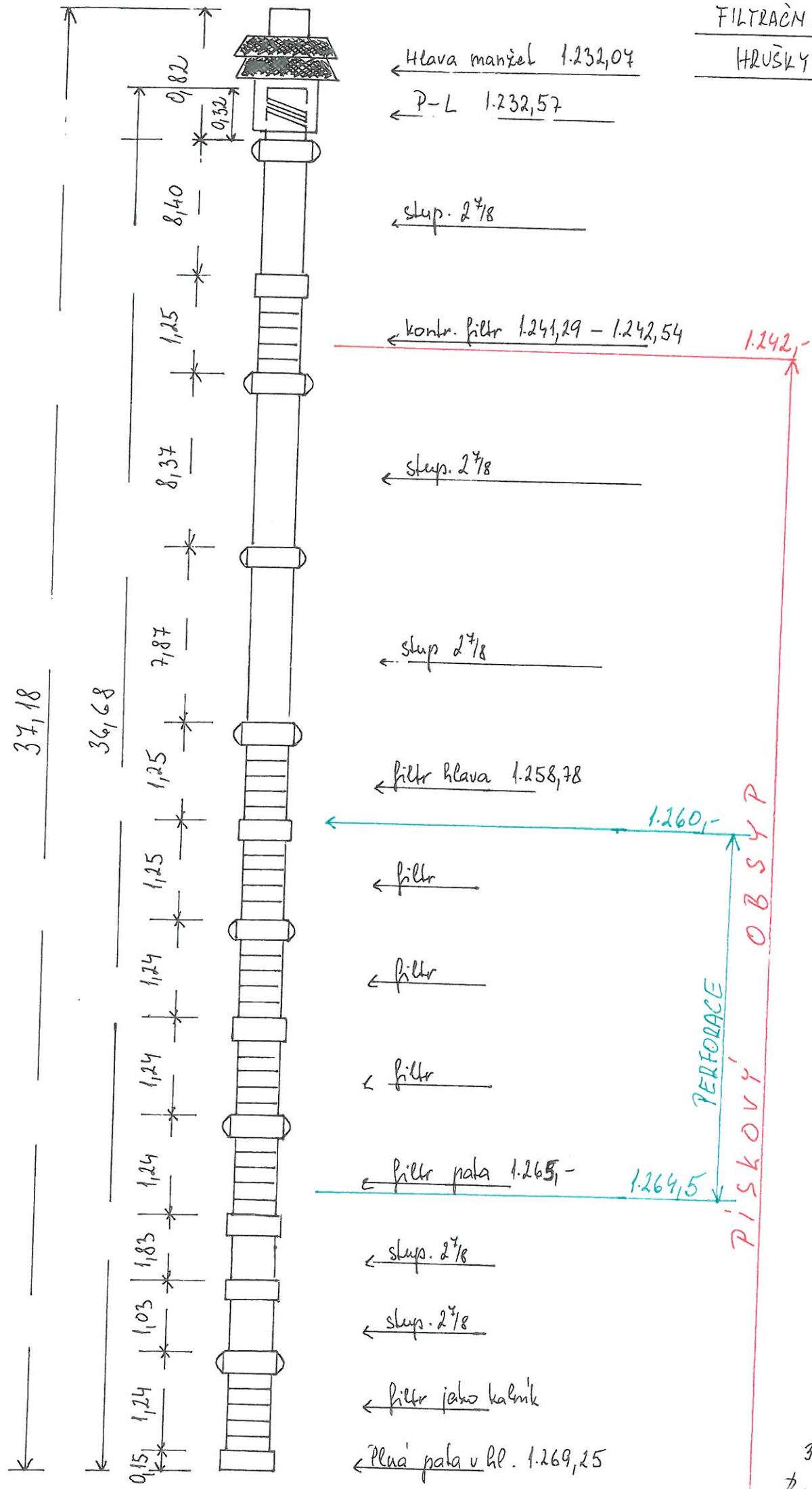


Vypracoval: Mráz Pavol dňa 02.06.1998  
Nafta Gas a.s. Malacky





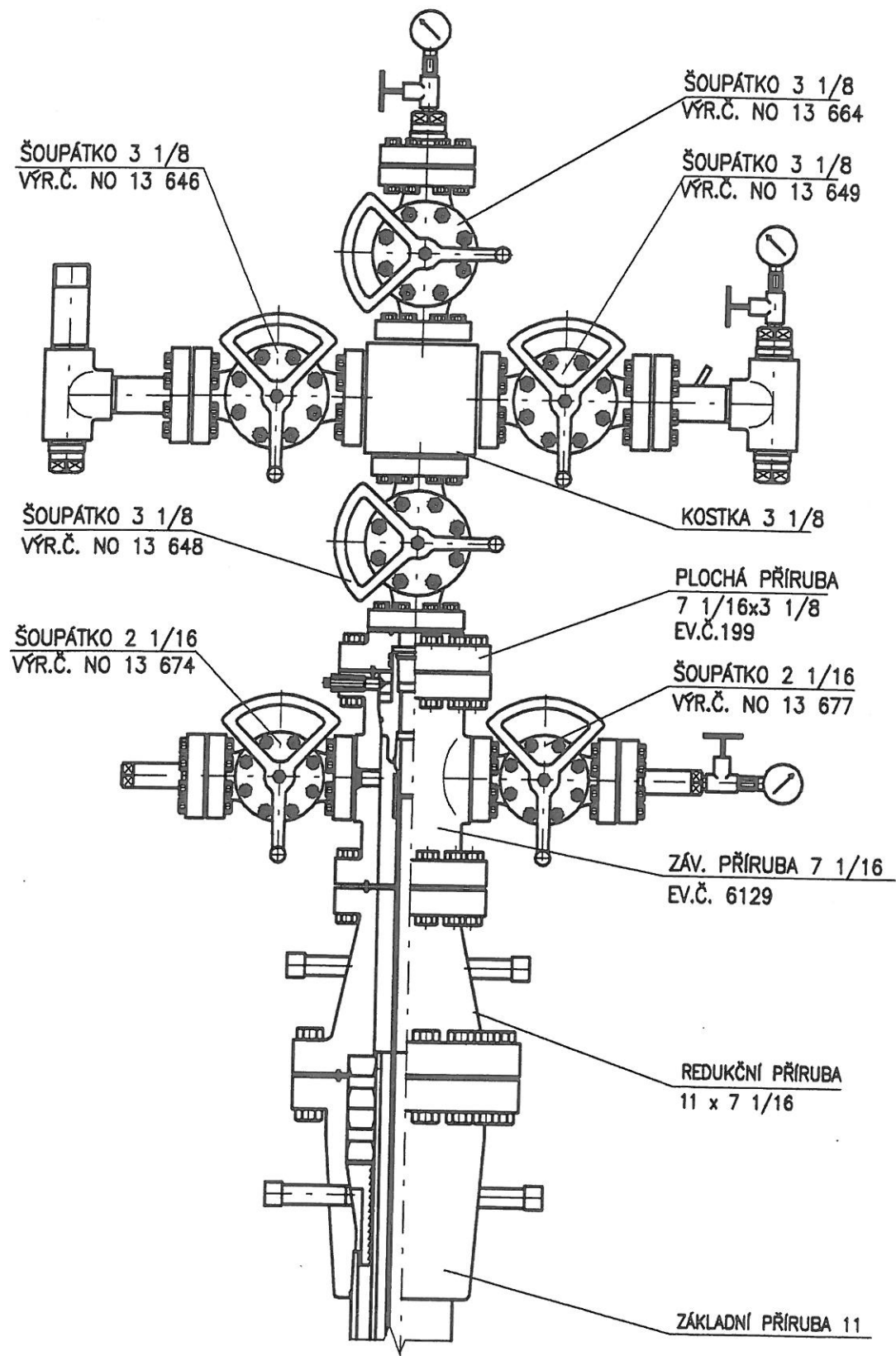
FILTRAČNÍ KOLONA  
HRUŠKY - 90



Na pískový obsyp použito 440l písku, dotlačení tlak 15 MPa

# HRUŠKY 90 PK 3x3- 21MPa

VÝR.Č. 150



## PETROGRAFICKÝ ROZBOR

Vrt: Hrušky 90

Rozbor provedl: J. Jiříčková

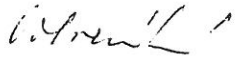
Datum: 16.6.1998

Spolupracoval:

Naplavovací písek sondy Hr 90

Sítový rozbor : navážka 100 g

1,25 -1,0 mm	0,3 %
1,0 -0,8	4,1
0,8 -0,6	74,5
0,6 -0,5	18,9
0,5 -0,4	1,9
pod 0,4	0,2 %

  
Ing. J. Voborníková

Moravské naftové doly a. s.  
Geologicko-chemické středisko  
695 30 Hodonín