Závěrečná zpráva o provedené opravě sondy HRUŠKY-26

Technické údaje o sondě :

Úvodní kolona pažnic Ø 11 3/4" o s.s. 8,5 mm, zapažená do hl. 202,5 m, zacementovaná patou po povrch, použito 300 p.c.
Těžební kolona Ø 5" o s.s. 6,98 mm, zapažená do hloubky 1587 m, cementace provedena patou z 302 p.c., hlava cementu nezjištěna.

Dnešní hloubka sondy : 1231,2 m

Otevřený horizont : souvrství 8.sarmatu
Intervaly perforace : 1185,5 - 1184,0 (30 ran), 1178,0-1175,0 m (60 ran), 1164,5 - 1162,5 m (50 ran)

Vystrojení sondy :

Stupačky Ø 2 7/8" SV zapuštěny do hl. 1141 m. Konec stupaček opatřen naváděcí objímkou.

Účel opravy :

Uzavřením dohody ze dne 1.9.1986 bylo rozhodnuto náhradně za sondu Hr-21 vyzkoušet, vystrojit a předat sondu Hr-26 pro pozorovací účely ve vodním zápolí 8.sarmatského obzoru. Dodatečně na základě výsledku EK měření bylo rozhodnuto o vyzkoušení dalšího tzv. 11. sarmatského obzoru.

Doba trvání opravy :

Od 25.9.86 do 13.10.86 (s přerušením prací po dobu 18. - 24.9.1986).

Postup prováděných prací :

Práce na sondě byly zahájeny dne 16.9.86 za stavu, kdy poslední dosud zkoušený obzor v hl. 1440 - 1438,0 m zůstal od 23.4.85 izolován hermetickým mostem s hlavou v hl. 1392 m. Práce prováděla souprava A-50 řízená mistrem s. Račickým. Nejdříve bylo provedeno doplnění sondy slanou ložiskovou vodou a propláchnutí. Popuštěním stupaček bylo ověřeno nasednutí v hl. 1378 m. Následně byla ověřena hermetičnost vrtu tlakem 10 MPa. Po vytažení stupaček bylo karotážní soupravou MND zabezpečeno dne 17.9.86 měření NGK, CCL, AC v intervalu 0-1300 m. Jelikož měřením byly v intervalech 11. a 8. sarmatu zaznamenány neobvyklé anomálie bylo dne 18.9. přikročeno k dalšímu měření metodou TM. Vzhledem k tomu, že anomální výsledky měření mohly registrovat přetoky plynu do původně

vodonosných obzorů bylo pracovníky POZA dne 18.9.86 rozhodnuto přerušit práce až do doby vyjasnění problematiky odbornou expertízou. Souprava byla tudíž ihned přestěhována na náhradní pracoviště sondy Hr-Z-48.
Po návratném přestěhování soupravy dne 23.9.86 bylo v pracech na sondě pokračováno.
Na základě rozhodnutí vyplývajícího z výsledků expertízy EK měření, řízené ing. Kalinou (VVNP Bratislava) byla provedena změna v projektovém programu prací na sondě. Pro naplnění vrtu bylo upraveno 18 m^3 ložiskové vody solí na m.hm. 1,10 kg/dm^3. Byly zapuštěny stupačky a obsah sondy vyměněn za upravenou vodu. Dne 25.9.86 provedla perforační souprava kontrolní záměr CCL a návazně perforaci spodní části 11. sarmatského obzoru v hl. 1250 - 1251 m počtem 10 ran/á 15 gramů trhavin). V rámci příprav na provedení čerpací zkoušky byly zapuštěny stupačky Ø 2 7/8" SV na konci opatřené naváděcí objímkou do hl. 1229,2 m. Ústí vrtu bylo vystrojeno produkčním křížem (EK - 210). Při tlakové zkoušce těsnosti ústí vrtu současně bylo zjištěno, že perforovaný interval pod přetlakem 14 MPa nepohlcuje. Následně byla provedena výměna obsahu vrtu za ložiskovou vodu. Snižování hladiny pístováním bylo v zárodku přerušeno (hladina snížena do hl. 50 m, kde bylo nasedáno na parafin). Vzhledem k pochybnostem o přesném umístění perforace bylo po dohodě pracovníků POZA s ing. Karkoškou (NNP) rozhodnuto opakovat perforaci. Sonda byla doplněna vodou, propláchnuta a výzkumnou četou POZA prokalibrována do hl. 1280 m.
Sonda byla naplněna vodou o m.hm. 1,10 kg/dm^3, vytaženy stupačky. Za přítomnosti s. ing. Karkošky bylo dne 27.9.86 provedeno CCL měření a návazně perforace hl.intervalu 1251-1249 m/k perforaci bylo použito 20 kumul.střel (15 gramových). Stupačky byly téhož dne zapuštěny do hloubky 1229,2 m, provedena montáž EK a provedena výměna obsahu vrtu za slanou vodu.

V rámci tlakové zkoušky ústí vrtu bylo zjištěno, že pod přetlakem 12 MPa obzor nepohlcuje. Dne 28.9.86 bylo zahájeno snižování hladiny pístováním. Přítok vody byl zjištěn po snížení obsahu vrtu do hl. 200 m. Odtěžování přitékající vrstevní vody probíhalo takto :

Dne	pístováno v hloubce	vytěženo m^3 vody
28.9.86	0 - 200 m	2,0
28.9.86	200 - 100 m	2,0
29.9.86	50 - 100 m	8,0-začala pískovat
30.9.86	50 - 100 m (6.00-24.00h)	4,5

Pístování ukončeno, celkem vytěženo : 16,5 m^3

Po odečtení obsahu technické kapaliny v sondě (12,5 m^3) bylo z obzoru vytěženo 4,0 m^3 vrstevní vody. Žádné projevy plynu nebyly zjištěny. Po ukončeném pístování zůstala sonda po dobu 7 hodin uzavřena (30.9.86 ve 24.00 hod. uzavřena do 1.10.86 do 7.00 hod.). Dne 1.10.86 byla výzkumnou četou POZA prováděn odběr vzorků vody na odplyn. Jelikož přítomnost plynu nebyla zjištěna byl s. Velou (POZA Tvrdonice) dán pokyn k ukončení čerpací zkoušky. Na ústí vrtu byl vyměněn produkční kříž za preventr. Sonda doplněna vodou a popuštěním stupaček ověřeno nasednutí na pískovou zátku v hl. 1225 m. Cirkulací a popuštěním stupaček byla zátka postupně odplachována. Po dosažení hloubky 1248 m došlo k částečné ztrátě cirkulace infiltrací vody do obzoru. Byl proto připraven temblok na bázi WEGU v množství 1,5 m^3. Po začerpání blokovací kapaliny na dno sondy bylo pokračováno v odplachování zátky až do hl. 1280 m. Po vytažení stupaček bylo dne 2.10.86 provedeno opakované měření NGK. V rámci přípravy na izolaci vyzkoušeného obzoru byly zapuštěny stupačky do hl. 1261,1 m. Cementace izolačního mostku se uskutečnila 3.10.86 za použití 10 pytlů cementu. Po 24 hodinové cementační přestávce byla stupačkami ověřena hlava cementu v hl. 1223,8 m. Hermetičnost vrtu byla ověřena 4.10.86 tlakem 10 MPa/ 1/2 hod. a snížením (odpístováním) hladiny do hl. 800 m/2 hod. Přípravné práce na provedení vlastního čerpacího pokusu z 8.sarmatského souvrství byly zahájeny 4.10.86. Sonda byla naplněna výplachem (14 m^3) o m.hm. 1,22 kg/dm^3 a propláchnuta. Před perforací plánovanou

na neděli 5.10.86 byly stupačky vytaženy na povrch. Jelikož závod KAC MND perforaci nezajistil byly 5.10.86 stupačky znovu zapuštěny do hl. 1223,8 m a proplachováno výplachem. Potom byly stupačky znovu vytaženy.
Dne 6.10.86 byla provedena perforace tří intervalů 8, a, bc. sarmatského souvrství. Perforace použitím 140 15ti gramových střel byla provedena v těchto hloubkách : 1185,0 - 1184,0/30 ran), 1178,0-1175,0 m(60 ran), 1164,5-1162,5 (50 ran). Počet ran 30/m byl se strany odběratele (s. Mráz POZA) důrazně požadován. Při perforaci byla dodržena podmínka současného odstřelu maximálně 10 ran/m. Po ukončení perforačních prací byl téhož dne zapuštěn komplex stupaček opatřených naváděcí objímkou do hl. 1113,3 m. Dne 7.10.86 bylo demontováno hydroústí a osazen produkční kříž. Následně byla prováděna výměna výplachu za lož. vodu. Při výměně obsahu sondy byla vyvolána samotoková produkce. Plně otevřeným ústím bylo volným výtokem vytěženo 7.10.86 během 16 hodin celkem 10,0 m^3 vody. Příští den 8.10. bylo na ranní směně v samotokové těžbě vody bez jakýchkoliv plynových či jiných projevů pokračováno. Po vytěžení dalších 4,0 m^3 slané vody byla při produkci provedena kalibrace průchodnosti stupaček výzkumnou četou POZA. Kalibrací Ø 43 mm bylo neočekávaně nasednuto v hl. 1178 m, tzn. spodní interval perforace 1185 - 1184 m zůstal neprůchodný. Jelikož se předpokládala písková zátka bylo odtěžování ukončeno, sonda naplněna ložiskovou vodou upravenou na m.hm. 1,05 kg/dm^3 a stupačky zapuštěny. Stupačkama Ø 2 7/8" bylo nasednuto v hl. 1164,8 m. Voda v sondě byla vyměněna se výplach o m.hm. 1,22 kg/dm^3. Stupačky s objímkou byly vytaženy a v zájmu zabezpečení odplášhnutí předpokládané zátky byla zapuštěna sestava stupaček Ø 1,9" - 5 kusů zpřechodovaných na stupačkách 2 7/8". Tímto nářadím bylo bez nasednutí sjeto volně až do hl. 1226,9 m a bylo tak prokázáno, že písková zátka se nevyskytuje a příčinou nasedání stupaček Ø 2 7/8" je zdeformování pažnic následkem prováděné perforace.

Na základě rozhodnutí kompetentních pracovníků POZA bylo za této situace přikročeno k vybavení sondy stupačkami Ø 2 7/8" s navádějící objímkou za účelem předání sondy pro pozorovací účely POZA. Po výměně výplachu za vodu v intervalu 1226 - 1185 m byla původně zapuštěná sestava kombinovaných stupaček vytažena a sestava stupaček Ø 2 7/8" SV s navádějící objímkou na konci byla zapuštěna do hloubky 1141 m. V další fázi opravy byl na ústí vrtu osazen produkční kříž (EK - 210) a dokončena výměna výplachu za ložiskovou vodu. Tím byla dne 12.10.86 znovu vyvolána samotoková produkce ze sondy. Volný výtok vody po odtěžení cca 1200 litrů ustal.

Dne 13.10. bylo přikročeno k pístování z hl. 0-300 m. Po odtěžení 3,0 m^3 vody byl samotok znovu oživen. Volným výtokem bez škrcení tryskou a bez přetlaku na ústí poskytla sonda téhož dne produkci dalších 6,0 m^3 vody. Projevy plynu nenastaly.

Dne 14.10.86 byla sonda za trvajícího samotoku prokalibrována výzkumnou četou, jíž bylo nasednuto v hl. 1178 m. Produkce volně odtékající vody za 14.10.86 činila 9,6 m^3. Na základě dohody byla téhož dne těžba ukončena, sonda uzavřena a ~~sonda~~ za tohoto stavu předána do užívání JMP Brno.

Lužice, 10.11.1986
Zpracoval : Káňa K.

P R O T O K O L

o těsnostní zkoušce produkčního kříže na ústí sondy

Sonda: Hi-26

Evid.číslo PK: 424

Provozní tlak PK: 14,0 MPa

Druh zkoušky	Zkušební medium	Zkušební přetlak (MPa)	Zkušební doba (min.)	Výsledek zkoušky
11.10.86 zkouška těsnosti	voda	~~14,0~~ 8,0	20	Dobrý

Druh zkoušky	Zkušební medium	Zkušební přetlak (MPa)	Zkušební doba (min.)	Výsledek zkoušky
zkouška těsnosti	zemní plyn		20	

Poznámka: Pozorovací sonda vodní, těsnostní zkoušku plynem neprovádíme

Datum: 11.10.86

Dodavatel: [signature]

Odběratel: [signature]

Stupačky 2 7/8" SV

13. 10. 1986

1	9,-	8,76	9,26	8,24	8,74	9,40	8,23	8,50	7,56	8,52
2	7,58	8,42	7,95	8,44	8,50	9,15	8,93	8,40	8,39	8,06
3	9,34	8,48	7,62	8,64	8,61	8,50	9,27	8,67	8,44	8,59
4	8,30	8,47	8,54	8,53	8,40	8,65	8,34	8,84	7,98	9,49
5	8,88	8,92	9,42	8,63	7,76	9,13	9,01	9,02	7,77	8,54
6	7,64	8,85	8,52	8,74	7,70	8,83	8,16	8,61	8,30	7,91
7	8,53	7,91	7,99	8,65	7,84	8,81	7,22	8,65	7,51	7,87
8	8,50	8,42	9,21	8,44	8,40	8,07	8,47	8,60	7,87	9,17
9	8,35	9,24	8,66	8,29	8,37	9,19	8,20	8,57	7,78	7,73
10	8,71	8,59	8,54	8,53	8,47	9,11	9,01	8,03	9,27	8,41
	84,83	86,06	85,76	85,23	82,79	88,84	84,84	85,89	80,87	84,2

1	9,19	8,12	9,09	9,23
2	8,45	8,50	8,80	9,56
3	8,37	6,33	9,28	8,90
4	7,68	8,45	9,14	
5	9,02	8,47	9,53	
6	9,46	8,75	9,45	
7	9,05	9,13	9,55	
8	7,87	9,06	9,41	
9	7,74	9,58	9,47	
10	8,39	9,50	8,96	
	85,22	85,89	92,68	

133 ks. stup. 2 7/8" SV = 1140,88 m

Nav. objimka Ø 94mm = 0,14 m

Celková délka stup. = 1141,02 m

V sondě je zapuštěno 133 ks. stup. 2 7/8 SV + navádící objimka

Stupačky jsou zavěšeny v závěsné přírubě na přechodu Santa - Fé