

**PALIVOVÝ KOMBINÁT ÚSTÍ, STÁTNÍ PODNIK**  
**Hrbovická 2, Chlumec, PSČ 403 39**  
**IČ 00007536**

**zapsán v obchodním rejstříku vedeném u Krajského soudu v Ústí nad Labem, oddíl AXVIII,  
vložka 433**


**Sektor VIII (likvidace sond mimo CHOPAV)**



**Návrh technického projektu a technologického postupu  
relikvidace sondy  
SN1**


Vypracoval:

Ing. Josef Rolník  
baňský projektant, osvědčení o odborné způsobilosti  
č. 0716

.......... dne: 27.11.2017

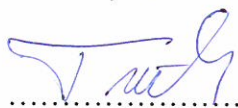
Kontroloval:

Miloslav Mráz, specialista-konzultant

.......... dne: 1.12.2017

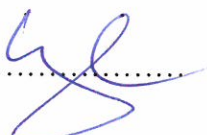
Schválil:

Ing. Václav Trávníček  
závodní, osvědčení o odborné způsobilosti č. 0643

.......... dne: 6.12.2017

Odsouhlasil:

Marek Vybíral, vedoucí střediska Hodonín

.......... dne: 6.12.2017

Vrt Strachotín –1 byl vyhlouben v období 17.7.-1.11.1976 jako průzkumný.

lokalizace: 1218 m VSV od kostela ve Strachotíně

2492 m SV od kostela v Dol. Věstonicích

3554 m ZSZ od kostela v Šakvicích

souřadnice JTSK: Y= 597 345,18 X= 1 193 240,25

### **ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE O VRTU:**

**Projekt. hloubka:** 3200 m

**Konečná hloubka:** 2600 m

**ŘK 530 mm**, zapažena do hl. 20 m (existence řídicí kolony není doložena)

**ÚK Ø 13 3/8"**, s.s. 8,4 mm, zapažena do hl. 298 m, cementace patou (650 p.c.) po povrch. Hmotnost cementové kaše 1,85 kg/dm<sup>3</sup>, hmotnost výplachu 1,18 kg/dm<sup>3</sup>. Hermetičnost kolony ověřena tlakem 8 MPa.

**TK Ø 9 5/8"**, s.s. 10 a 11 mm, zapažena do hl. 1430,9 m, cementace patou (1000 p.c.). Hlava cementu za kolonou v hl. 70 m. Hmotnost cementové kaše 1,85 kg/dm<sup>3</sup>, hmotnost výplachu 1,28 kg/dm<sup>3</sup>. Hermetičnost kolony ověřena tlakem 7 MPa.

**TěK Ø 6 5/8"**, s.s. 8,9 a 10,5 mm, zapažena do hl. 2593,8 m, cementace patou (802 p.c.), hlava cementu za kolonou v hl. 1225 m. Hmotnost cementové kaše 1,83 kg/dm<sup>3</sup>, hmotnost výplachu 1,26 kg/dm<sup>3</sup>. Hermetičnost kolony ověřena tlakem 8 MPa a snížením hladiny do hl. 1550 m. Hlava cementu v koloně je v hl. 2569,5 m.

### **Současný stav:**

Vrt zlikvidován dne 4.2.1977. Poslední vyzkoušený obzor, perforovaný v int. 65-50 m byl izolován cementovým (likvidačním) mostkem, postaveným v int. 47-0 m z 47 p.c. Likvidace byla ukončena odřezáním ústí a zacementováním sklepní šachty 12 p.c. Při atmogeochemickém průzkumu v okolí ústí sondy **zjištěn únik CH<sub>4</sub> o koncentraci až 77 %**.

### **Stratigrafický profil:**

0 - 1392 m Ždánická a pouzdřanská jednotka  
1392 - 2448 m Mesozoikum  
2448 - 2600 m Krystalinikum

### **Výsledky čerpacích pokusů:**

<b>Č P č.:</b>	<b>Interval perforace [ m ]</b>	<b>Stratigrafie</b>	<b>Výsledek ČP</b>
1.	2518-2503	krystalinikum	přítok vody
2.	2463-2450	„	přítok proplyněné vody
3.	2430-2420	mesozoikum	„
4.	2351,5-2341	„	přítok vody
5.	2291-2276	„	„
6.	2227,5-2216	„	bez přítoku
7.	1521,5-1506	„	„
8.	1402,5-1391	„	„
9.	1278-1270	ždánická jednotka	samotok vody

10.	1168,5-1162,5	„	„
11.	147,5-142	„	bez přítoku
12.	65-50	„	„

**CÍL PRACÍ:**

Provedení fyzické relikvidace sondy dle schválené provozní dokumentace.

**POŽADAVKY NA MATERIÁL:**

- absorbční materiál
- stupačky 2 7/8“ 1200 m
- vrtné tyče 3 1/2“ 1200 m
- zátěžky vhodného průměru 6 1/2“ a 4 3/4“ cca 120 m
- valivé dláto ø 143, 216 a 311 mm
- základní příruba 16 3/4“ (21 MPa) x 13 3/8“, klíny 9 5/8“
- redukční příruba 16 3/4“ (21 MPa) x 13 5/8“ (35 MPa), H-manžeta 9 5/8“ s kroužky
- hydraulický preventr 13 5/8“ x 35 MPa
- vhodné frézy ø 143 a 216 mm, čelní a šnekové
- dusík na snížení hladiny
- přístroj na měření koncentrace úniku nebezpečných plynů
- cement (minimální pevnost v tlaku 42,5 MPa) S42,5 452 q
- materiál na výrobu pracovní kapaliny viz Pracovní kapalina
- cementretainer 9 5/8“
- kumulativní řezač pažnic 9 5/8“, popř. torpédo nebo fréza nebo rourořez 9 5/8“
- chytací rak 9 5/8“
- hydrojet
- cementretainer do pažnic 9 5/8“ s odpojovačem
- fréza Section mill pro řezání pažnic 9 5/8“
- rozšiřovač ø 380 mm
- perforátor
- pakr 6 5/8“

**ROZSAH PRACOVIŠTĚ S VYMEZENÍM ODPOVĚDNOSTI:**

Pracovištěm je pracovní plocha relikvidované sondy **Strachotín 1**. Za pracoviště odpovídá vrtmistr přítomný na soupravě, pracovní činnost spojená s relikvidací sondy je řízena odpovědným pracovníkem viz Požadavky na personální zabezpečení.

**OPATŘENÍ PŘED ZAHÁJENÍM, V PRŮBĚHU A PO UKONČENÍ PRÁCE:**

Před zahájením prací bude provedena kontrola a odborné posouzení připravenosti pracoviště a soupravy a protihavarijní připravenosti za účasti komise ve složení: zástupce objednatele, zástupce zhotovitele, bezpečnostní technik, zodpovědný mechanik, elektrikář.

O provedené kontrole a připravenosti pracoviště a soupravy bude proveden zápis do stavebního deníku, další provozní dokumentace a bude vyplněn protokol o kontrole a odborném posouzení stavu a vybavení soupravy a protihavarijní připravenosti. Práce budou zahájeny až po odstranění závad a nedostatků.

**Sondu a plochu před relikvidací převzít a po likvidaci předat protokolárně odpovědnému pracovníkovi.**

### **ELEKTRICKÁ A STROJNÍ ZAŘÍZENÍ URČENÁ K PRÁCI:**

Pro podzemní práce bude použita mobilní vrtná souprava s následujícími požadavky na její parametry a technologické vybavení:

<b>Trvalá pracovní nosnost:</b>	<b>min. 800 kN</b>
<b>Hydraulický výkon čerpadel:</b>	<b>Tlak 22 MPa</b>
	<b>Litráž 1,6 m<sup>3</sup>/min</b>

**Uzavřený výplachový systém**

**Minimální aktivní objem nádržového systému: 50 m<sup>3</sup>**

Zařízení na průběžnou kontrolu objemu výplachu při tažení a zapouštění (Trip tank)

### **POŽADAVKY NA PERSONÁLNÍ ZABEZPEČENÍ:**

Zaměstnanec, který má řídit a organizovat vrtné práce, práce pro podzemní opravy sond nebo práce k zajištění, likvidaci a relikvidaci vrtů nebo sond na vodu pod tlakem, ropu nebo plyn a odpovídat za kvalitu jejich provedení, musí být držitelem osvědčení (certifikátu) o absolvování speciálního výcviku ve zmáhání tlakových projevů ve vrtu nebo sondě dle mezinárodních standardů vydaného akreditovanou, popřípadě autorizovanou osobou zmocněnou k vydávání těchto certifikátů příslušným akreditačním orgánem.

Strojní zařízení a personál musí splňovat podmínky dle Vyhlášky ČBÚ č. 239/1998 Sb. včetně její případných novelizací.

### **PRACOVNÍ KOLONA:**

Stupačky

Vrtné tyče

Zátěжки

Dláta, frézy příslušných rozměrů

**Při všech manipulacích s nářadím musí být na pracovní plošině připraven otevřený uzávěr odpovídajícího tlaku a závitu.**

**PRACOVNÍ KAPALINA:****Typ výplachu**

Pro odvrtání cementových mostků, frézování a celkové pročištění sondy bude použit polymerový/KCl výplach. Vzhledem k tomu, že není známo, co v sondě (sondách), kromě cementu nachází, bude tato volba typu výplachu z hlediska plánování spotřeby chemikálií bezpečnější. Pro další práce bude použita jako pracovní kapalina slaná voda o váze 1,01 kg/l (**20 kg KCl/m<sup>3</sup>**).

Hustota výplachu . . . . . 1,15 kg/l

**Havarijní zásoba:** chemikálie na výrobu 15 m<sup>3</sup> výplachu na váhu 1,50 kg/l (ložiskový tlak neznámý, počítáme tedy s vyššími hodnotami možného zatěžkávání výplachu).

**Reologické vlastnosti výplachu budou udržovány tak, aby bylo zabezpečeno spolehlivé vynášení odvrtaného materiálu ze sondy.**

**LOŽISKOVÝ TLAK:**

V lokalitě Strachotín je ložiskový tlak neznámý.

**ZÁKLADNÍ PRACOVNÍ OPERACE:**

**Poznámka:** Následující postup předpokládá ideální pracovní postup bez komplikací. Případné komplikace budou řešeny na místě dle okamžitého stavu prací na sondě zodpovědnými pracovníky

1. Zaměřit sondu dle souřadnic pomocí GPS a ústí dohledat pomocí detektoru kovů.
2. Odkopat ústí relikvidované sondy.
3. Ověřit současný stav zlikvidovaného ústí sondy (provést za pomoci BZS).  
**Rekonstrukci ústí sondy zahájit, až po odplynění místa svařování.**

**Rekonstrukce ústí sond**

4. Uřezání pažnic 530 mm, 13 3/8“ a 9 5/8“ hydraulickým řezačem nebo bruskou (provede BZS – dle typového pracovního postupu PKÚ, s.p.).
5. Provést rekonstrukci ústí, navařit pažnicový pahýl 9 5/8“ na technickou kolonu 9 5/8“ bez závitů. Po vychladnutí provést **rentgen sváru**, v případě zjištění trhlin provést vybroušení a opětovné svaření. Jinak provést kapilární zkoušku sváru (na svařování bude vypracován samostatný technologický postup svářečských prací zhotovitelem).

6. Pokračovat v rekonstrukci ústí, navařit pažnicový pahýl 13 3/8" se závitem na úvodní kolonu 13 3/8" (závit bude po defektoskopické kontrole nakonzervován a opatřen chráničem závitu). Po vychladnutí provést **rentgen sváru**, v případě zjištění trhlin provést vybroušení a opětovné svaření. Jinak provést kapilární zkoušku sváru (na svařování bude vypracován samostatný technologický postup svařečských prací zhotovitelem).
7. Připravit pracovní plochu včetně příjezdové cesty pro nastěhování soupravy.
8. Provést montáž soupravy včetně příslušenství na sondě **Strachotín 1**.
9. Namontovat základní přírubu 16 3/4" x 21 MPa se závitem 13 3/8", vhodit klíny 9 5/8". Dotěsnit pahýl H manžetou, namontovat zaslepovací přírubu 2 1/16" na jednu stranu a šoupátko na druhou stranu základní příruby.
10. Pokračovat v montáži redukční příruby 16 3/4" x 13 5/8", aktivaci těsnění 9 5/8", montáži preventru 13 5/8" a tlakovou zkoušku kroužku, sváru pažnice 9 5/8", redukční příruby a preventru 13 5/8" tlakem 10 MPa (příloha č. 2).

#### Zprůchodnění sondy

11. V průběhu rekonstrukce ústí připravit pracovní kapalinu. Montáž komínu na hydraulický preventr.
12. Zapustit VT 3 1/2" IF, ZT 6 1/2" s DV (případně další nástroje nutné k pročištění sondy na základě zjištěných skutečností v sondě – frézy čelní, šnekové atd.) **ø 216 mm** a pročistit sondu do hloubky **305 m** (hlava pažnic 6 5/8" není dokumentována). Pokud pažnice budou výše, odfrézovat pažnice do hl. 305 m čelními frézami.
13. Zapustit VT 3 1/2" IF, ZT 4 3/4" s DV (případně další nástroje nutné k pročištění sondy na základě zjištěných skutečností v sondě – frézy čelní, šnekové atd.) **ø 143 mm** a pročistit sondu do hloubky **1132 m** (hlava mechanického mostku; ověřit vahou 3 tun).
14. **Propláchnutí** sondy 1,5 násobkem objemu sondy.
15. **Vytáhnout** nářadí ze sondy.
16. Zapustit naváděcí objímku 2 7/8" na stupačkách 2 7/8" do hl. 310 m.
17. Provést **EKM** (NNK, GK, CCL) v intervalu dno – 0 m.
18. Vytáhnout nářadí ze sondy.
19. Pokračovat v EKM. AC v int. 305-0 m.

#### Izolace otevřených obzorů a zkoušky hermetičnosti (hlavy cem. mostků mohou být upraveny na základě výsledků EKM)

20. Zapustit **perforátor** do hl. 1127 m a perforovat okno 1127 – 1125 m.
21. Zapustit zřezaný kus 2 7/8", 200 m čistých a prokalibrovaných stupaček 2 7/8", pakr 6 5/8" na stupačkách 2 7/8" nebo vrtných tyčích 3 1/2" do hl. 1127 m.
22. Usadit pakr v hl. 927 m.
23. Provedení **pohlcovací zkoušky okna** zatlačením 500 l pracovní kapaliny max. tlakem 8 MPa.



24. Uvolnit pakr a popuštění nářadí na dno sondy (1132 m).
25. Provedení **tlakové cementace** za pomoci pakru z 63 q cementu S 42,5 se zpomalovačem tuhnutí. Po vysypání cementu, povytáhnou nářadí do hl. 750 m, propláchnout nepřímo a pakr usadit v hl. 550 m. Do perforovaného okna zatlačit **1000 l** tlakem max. 8 MPa. Na cementaci musí být vyhotoven rozbor cementu). Cementační přestávka min. 18 hodin.
26. Provézt **hermetičnost** cementového mostku přes usazený pakr tlakem **8 MPa** (dovolený pokles 7,6 MPa).
27. Uvolnit pakr a **ověřit hlavu** cementového mostku (cca 910 m).
28. **Provést hermetičnost** mostku snížením hladiny do dvou třetin výšky původního sloupce kapaliny ve vrtných tyčích (cca 607 m). Snížit hladinu ve vrtných tyčích dusíkem, usadit pakr.
29. **Technologická přestávka** pro nástup kapaliny 8 hodin. V průběhu přestávky kontinuálně měřit na ústí sondy případný únik plynu přístrojem na měření výskytu hořlavých plynů v ovzduší. Ověření hladiny ve vrtných tyčích pístem a doplnění sondy pracovní kapalinou.
30. Uvolnit pakr a vytažení nářadí na povrch.
31. Zapustit zřezaný kus 2 7/8" na stupačkách 2 7/8" na hlavu cementového mostku (910 m).
32. Provedení **sypané cementace** 910 – 335 m ze 130 q cementu S 42,5.
33. Vytažení nářadí na povrch.
34. Zapustit frézu **Section Mill** 9 5/8", zátěžky 6 1/2" na vrtných tyčích 3 1/2" do hl. 301 m.
35. **Frézování okna** pod patou úvodní kolony v intervalu 301 – 303 m (interval frézování bude upřesněn podle výsledků EKM).
36. Vytažení nářadí s frézou na povrch.
37. Zapustit **rozšiřovač**  $\phi$  380 mm, zátěžky 6 1/2" na vrtných tyčích 3 1/2" do hl. 301 m.
38. **Rozšíření okna** přes frézované okno pod patou úvodní kolony v intervalu 301 – 303 m.
39. Vytažení nářadí s rozšiřovačem na povrch.
40. Zapuštění perforátoru a **perforace rozšířeného intervalu** 301 – 303 m.
41. Vytažení perforátoru na povrch.
42. Montáž cementretaineru (příprava na zapouštění).
43. **Zapouštění cementretaineru** na čistých vrtných tyčích 3 1/2" těsně nad interval rozšíření (cca 2 m nad interval rozšiřování; tzn. hl. 299 m). Cementretainer usazovat na čisté sladké vodě. Pracovní kapalinu (čistá sladká voda) doplňovat po každém zapuštění 3 pásu vrtných tyčí.
44. **Usazení** cementretaineru v hl. 299 m.
45. Provedení **pohlcovací zkoušky** přes usazený cementretainer zatlačením **2000 l** čisté sladké vody litráží 100 – 150 l/minutu **max. tlakem 8 MPa**.
46. Provedení **tlakové cementace** za pomoci usazeného cementretaineru z 63 q cementu maximálním tlakem **8 MPa**. Do místa rozšíření zatlačit **5000 l** cementové kaše (rychlost zatlačení cementové kaše max. 100 – 150 l/minutu). Odpojit se od cementretaineru, propláchnout nepřímo a povytáhnout nářadí s odpojovačem o jeden

pás soutyčí nahoru (cca 18 m; na cementaci musí být vyhotoven rozbor cementu). Cementační přestávka min. 18 hodin.

47. **Popustit** nářadí s odpojovačem na hlavu cementretaineru, **ověřit hlavu** cementretaineru nasednutím a spojením s cementretainerem (cca 298 m).
48. **Provést hermetičnost** usazeného a zacementovaného cementretaineru tlakem **8 MPa** po dobu 30 minut (dovolený pokles na 7,6 MPa).
49. **Provést hermetičnost** mostku snížením hladiny do dvou třetin výšky původního sloupce kapaliny ve vrtných tyčích (cca 199 m). Odpojit se v odpojovači od cementretaineru, snížit hladinu ve vrtných tyčích dusíkem, spojit se v odpojovači s cementretainerem.
50. **Technologická přestávka** pro nástup kapaliny 8 hodin. V průběhu přestávky kontinuálně měřit na ústí sondy případný únik plynu přístrojem na měření výskytu hořlavých plynů v ovzduší. Ověření hladiny ve vrtných tyčích pístem a doplnění sondy pracovní kapalinou.
51. **Odpojení** odpojovače od cementretaineru a vytažení nářadí s odpojovačem na povrch.
52. **Zapustit** zřezaný kus 2 7/8" na stupačkách 2 7/8" na hlavu cementretaineru (cca 299 m).
53. Provedení **sypané cementace** z 60 q cementu S 42,5 s urychlovačem tuhnutí od hlavy cementretaineru do hl. 180 m.
54. Vytažení nářadí na povrch.

#### **Rozpojení a vytažení pažnicové kolony**

55. **Provést** kumulativní řezání pažnic technické kolony 9 5/8" v hl. cca 45 m (upřesnění hloubky rozpojení pažnic 9 5/8" dle EKM, případně pažnice uřezat frézou nebo rouřezem 9 5/8").
56. **Propláchnout** mezikruží 13 3/8" x 9 5/8", zdemontovat ústí vrtu, uvolnit a vytáhnout uvolněné pažnice chytacím rakem 9 5/8".
57. Opětovná **montáž ústí vrtu** včetně funkční zkoušky preventru a tlakové zkoušky preventru, přírub a sváru pažnic 13 3/8".
58. **Pročistit** pažnice úvodní kolony **dlátem** nebo **hydrojetem**.  
*Poznámka: pokud se nepodaří pažnice 9 5/8" uvolnit a vytáhnout, provede se tlaková cementace místa rozpojení min. 30 m pod a 30 m nad místem rozpojení*
59. Provedení **pohlcovací zkoušky** dvou perforovaných intervalů a místa uřezání pažnic 9 5/8" zatlačením **500 l** pracovní kapaliny.
60. **Zapustit** stupačky se zřezaným kusem na hlavu posledního cementového mostku (cca 180 m).
61. **Provést tlakovou cementaci** dvou perforovaných intervalů a místa uřezání pažnic 9 5/8" v hl. **180 m** ze 123 q cementu S 42,5 se zpomalovačem tuhnutí. Vysypat cementovou kaši, vytáhnout nářadí na povrch, dočerpát zbytek cementové kaše a zatlačit **min. 2000 l** cementové kaše max. tlakem **5 MPa**. Za cementovou kaší zatlačit **1200 l** pracovní kapaliny (+ rozvod potrubí nad základní přírubou), abychom zatlačili



cementovou kaši do hl. cca 15 m. Cementační přestávka min. 18 hodin (na cementaci musí být vyhotoven rozbor cementu).

**62. Ověřit hlavu cementového mostku (cca 15 m).**

**63. Provést hermetičnost mostku tlakem 5 MPa po dobu 30 minut (dovolený pokles na 4,75 MPa).**

### **Likvidace ústí sondy**

**64. Postavit vrchní likvidační mostek ze 13 q cementu S 42,5 s urychlovačem tuhnutí 15 – 2 m (na cementaci musí být vyhotoven rozbor cementu).**

**65. Demontáž ústí sondy (komín, hydraulický preventr, příruby).**

**66. Odkopání ústí sondy.**

**67. Upálení všech kolon v hl. 1,6 m a zavaření jednotlivých kolon ocelovými deskami (o síle min. 10 mm).**

**68. Zhotovení cementové čepice (o síle min. 0,2 m)**

**69. Po ukončení opravy provést demontáž soupravy a převoz na další sondu.**

**Všechny zkoušky hermetičnosti tlakových cementových mostků a pažnicových kolon provádět s elektronickým tlakovým záznamníkem. (digitální záznamy budou součástí závěrečné zprávy)**

**V případě zjištění nehermetičnosti mostku, bude jeho cementace opakována, dokud nebude hermetický.**

**V případě zjištění mechanického porušení kolony, bude místo porušení lokalizováno EKM měřením. Místo porušení bude tlakově zacementováno. Po cementační přestávce se ověří hlava cementového mostku a provede se hermetičnost mostku tlakem 8 MPa po dobu 30 min. (dovolený pokles na 7,6 MPa) a snížením hladiny do dvou třetin výšky původního sloupce kapaliny.**

**V případě zjištění syceného obzoru uhlovodíky lokalizovaného EKM. Místo bude odcementováno v pažnicích min. 15 m pod a nad obzor. Po cementační přestávce se ověří hlava cementového mostku.**

**V případě, že vrtem nebo sondou je zastižen vodonosný horizont, obzor využitelný pro zvláštní zásah do zemské kůry nebo hnědouhelná nebo lignitová sloj, zaizoluje se takový horizont, obzor nebo sloj, cementovým mostkem s překrytím nejméně 50 m nad a 30 m pod daný horizont, obzor nebo sloj, pokud to hloubkové poměry vrtu umožňují, jinak až po ústí vrtu nebo sondy.**

### **BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY**

**- Osádka soupravy musí být před zahájením prací prokazatelně seznámena s cílem prací, technickým projektem, technologickými postupy, příslušnými bezpečnostními opatřeními.**

**- Práce při likvidaci sondy se řídí:**

- \* Zákonem 309/2006 Sb.
  - \* Vyhláškou ČBÚ č. 239/98 Sb.
  - \* Zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb.
  - \* Zákonem o životním prostředí č. 17/92 Sb.
  - \* Zákonem o vodách č. 254/2001 Sb. a prováděcími předpisy
  - \* Zákonem o chemických látkách a chemických přípravcích č. 356/2003 Sb.
  - \* Zákonem ČNR č. 61/88 Sb. o hornické činnosti v platném znění
  - \* Zákonem o ochraně ovzduší č. 86/2002 Sb.
  - \* Zákon o ochraně zemědělského půdního fondu č. 334/1992 Sb. a vyhláška MŽP č. 13/1994 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu
  - Otevřené ústí sondy musí být pod stálým dohledem, vedoucí pracoviště určí osobu a způsob dohledu. Sonda musí být vždy umrtvena a hladina kapaliny v sondě musí dosahovat po povrch
  - Souprava musí být vybavena protipožární technikou a hasicími prostředky
  - Oblasti a objekty, které mohou být dotčeny pracemi při relikvidaci sondy: - průmyslová zástavba, dopravní komunikace, případně další objekty, které budou zjištěny v průběhu legislativního řízení.
  - Kontrolní a měřicí přístroje: Souprava musí být vybavena dvěma přenosnými detektory metanu. Při úniku plynu měřit koncentraci metanu, při překročení 50 % dolní meze výbušnosti budou zastaveny motory a vypnut elektrický proud.
- V kterých místech měřit a jak často:*** Vzhledem k možnému výskytu hořlavých plynů je nutné provádět nepřetržité zjišťování koncentrace hořlavých plynů měřicím přístrojem při umrtvování sondy a při každém dalším promývání sondy pracovníkem pověřeným mistrem soupravy u ukliďovače výtoku. Při překročení 25 % dolní meze výbušnosti u ukliďovače výtoku měřit koncentraci metanu v blízkosti spalovacích motorů druhým přenosným detektorem metanu. Výsledky měření zapsat do provozní dokumentace.
- Během likvidace sondy bude na pracovišti instalováno funkční telekomunikační zařízení

**MOŽNÉ HAVÁRIE:**

Možné havárie a způsoby jejich řešení musí být stanoveny Havarijním plánem.

**Strachotín - 1 (SN1)****Stav po likvidaci ukončené dne 4.2.1977**

Realizace: 1976

konstrukce sondy	
ŘK	530 mm
ÚK	13 3/8"
TK	9 5/8"
TĚK	6 5/8"

pata ŘK 530 mm, v hl. 20 m  
(zřejmě necementována)

hlava cementu za TK v hl. 70 m  
(dle TK měření)

Po cementaci ÚK byl zjištěn  
únik plynu z mezikruží ŘKxÚK !!

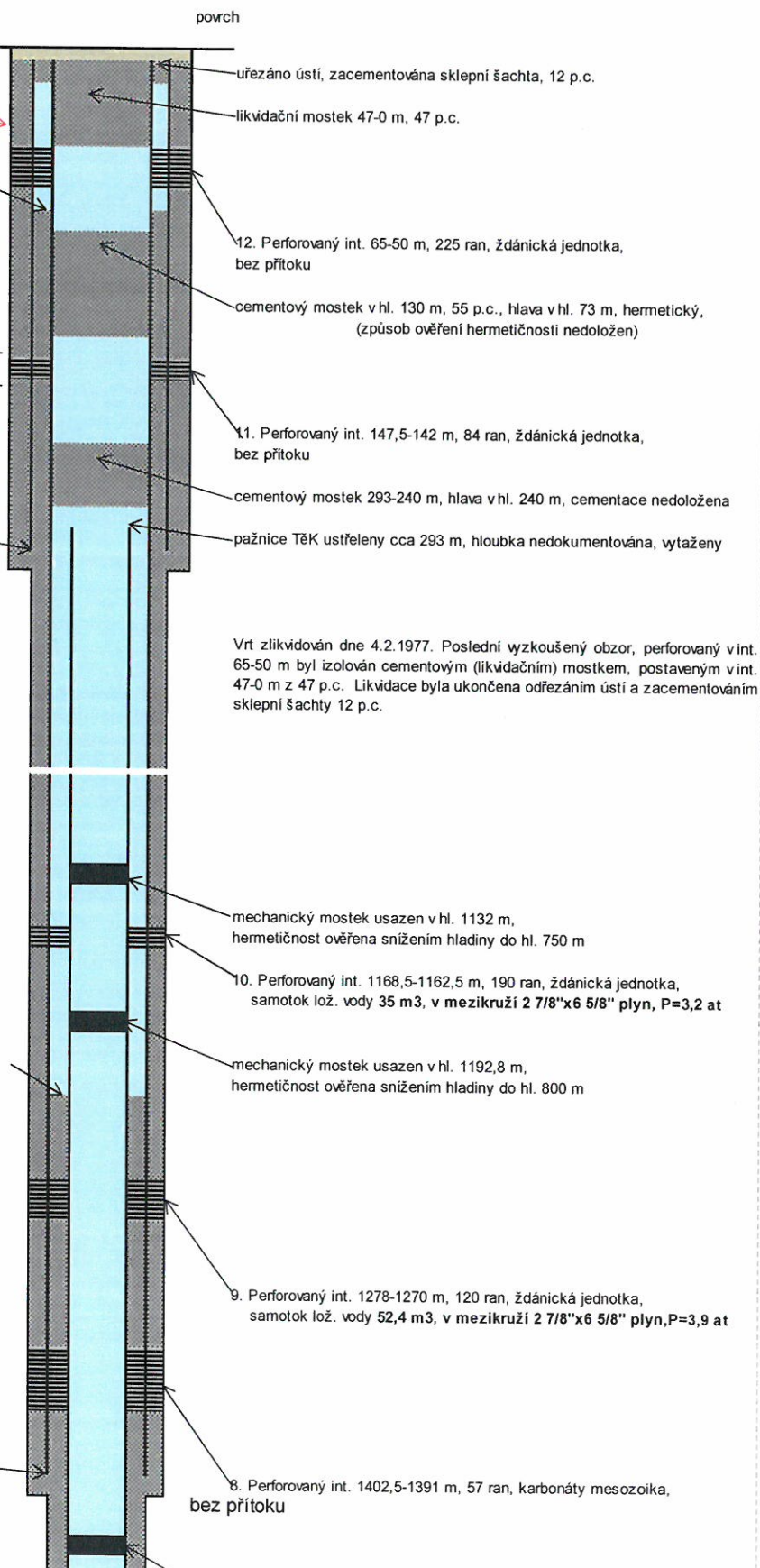
dle EKM vyhodnocení plynový  
obzor 140-147 m

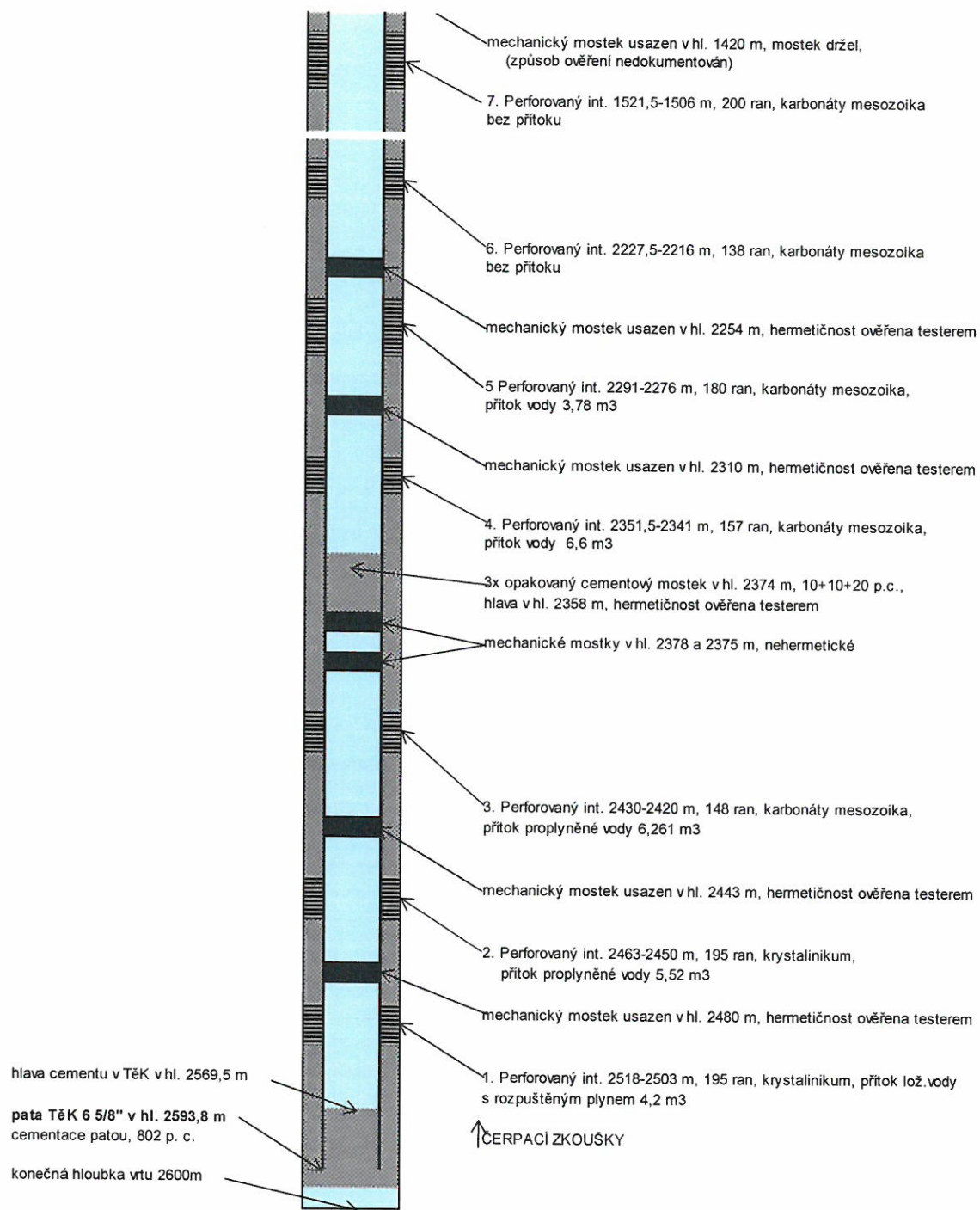
pata ÚK 13 3/8" v hl. 298 m  
cementace patou po povrch  
650 pytlů cementu

výplach

hlava cementu za TĚK v hl. 1225 m  
(dle TK měření)

pata TK 9 5/8" v hl. 1430,9 m  
cementace patou, 1000 p. c.





# Schéma ústí sondy SN1

