

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
ZI21**

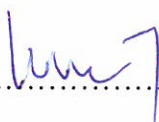
Vypracoval:

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

..... dne: 11.12.2017

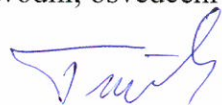
Kontroloval:

Miloslav Mráz, specialista-konzultant

..... dne: 15.12.2017


Schválil:

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

..... dne: 19.12.2017

Odsouhlasil:

Marek Vybíral, vedoucí střediska Hodonín

..... dne: 19.12.2017

Vrt Žižkov – 21 byl vyhlouben v období 2.11.1952-18.10.1953 jako průzkumný.

Lokalizace: 835 m JV od vrtu ZI17 a 870 m JZ od vrtu ZI9

souřadnice JTSK: Y= 578 786,8 X= 1 203 975,78

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE O VRTU:

Projekt. hloubka: 2300 m

Konečná hloubka: 2297 m

ÚK Ø 15“, s.s. nedokumentována, zapažena do hl. 293 m, cementace patou (400 p.c.), po povrch, hermetičnost kolony nedokumentována.

TK Ø 10 3/4“, s.s. nedokumentována, zapažena do hl. 1296 m, cementace patou (200 p.c.), hlava cementu za kolonou v hl. 1145 m, hermetičnost kolony nedokumentována.

TěK Ø 6 5/8“, s.s. nedokumentována, zapažena do hl. 2283 m, cementace patou (480 p.c.), předpoklad hlavy cementu za kolonou v hl. 1683 m, hermetičnost kolony ověřena tlakem 12 MPa.

Současný stav:

Sonda zlikvidována dne 8.11.1967. V hl. 895 m byl postaven cementový mostek z 20 p.c. Hlava mostku v hl. 859 m. Pažnice TěK 6 5/8“ byly ustřeleny v hl. 760 m a vytaženy. V hl. 644 m postaven cementový mostek z 25 p.c. Hlava mostku v hl. 640 m. Pažnice TK 10 3/4“ byly ustřeleny v hl. 290 m a vytaženy. Likvidační cementový mostek byl postaven v hl. 209 m z 50 p.c., hlava mostku v hl. 192 m. Ústí bylo uřezáno a zacementováno s použitím 25 p.c.

Stratigrafický profil:

| | | |
|--------|--------|----------|
| 0 - | 620 m | Panon |
| 620 - | 1385 m | Sarmat |
| 1385 - | 2040 m | Baden |
| 2040 - | 2297 m | Paleogen |

Výsledky čerpacích pokusů:

| Č P č.: | Interval perforace [m] | Stratigrafie | Výsledek ČP |
|---------------|-----------------------------|--------------|--------------------|
| 1. | 2297-2283 | paleogen | bez přítoku |
| 2. | 2281-2269,8 | „ | slabý přítok plynu |

CÍL PRACÍ:

Provedení fyzické relikvidace sondy dle schválené provozní dokumentace.

POŽADAVKY NA MATERIÁL:

- absorbční materiál

- stupačky 2 7/8" 2300 m
- vrtné tyče 3 1/2" 2300 m
- zátěžky vhodného průměru 6 1/2" cca 72 m
- zátěžky vhodného průměru 4 3/4" cca 120 m
- valivé dláto ø 311, 245, 216 a 143 mm
- základní příruba 16 3/4" (21 MPa) x 13 3/8"
- redukční příruba 16 3/4" (21 MPa) x 13 5/8" (35 MPa)
- pažnicová redukce 15" x 13 3/8"
- hydraulický preventr 13 5/8" x 35 MPa
- vhodné frézy ø 311, 245, 216 a 143 mm, čelní a šnekové
- centrátory 310 mm (kolonové) – 2 ks
- centrátory 221 mm (kolonové) – 2 ks
- pakr 10 3/4" nebo cementretainer do pažnic 10 3/4"
- pakr 6 5/8"
- dusík na snížení hladiny
- přístroj na měření koncentrace úniku nebezpečných plynů
- cement (minimální pevnost v tlaku 42,5 MPa) S42,5 835 q
- materiál na výrobu pracovní kapaliny viz Pracovní kapalina

ROZSAH PRACOVISTĚ S VYMEZENÍM ODPOVĚDNOSTI:

Pracovištěm je pracovní plocha relikvidované sondy **Žižkov 21**. 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 vrtací souprava s následujícími požadavky na její parametry a technologické vybavení:

Trvalá pracovní nosnost: min. 600 kN
Hydraulický výkon čerpadel: Tlak 22 MPa
 Litráž 1,6 m³/min

Uzavřený výplachový systém

Minimální aktivní objem nádržového systému: 170 m³

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 náradím musí být na pracovní plošině připraven otevřený uzávěr odpovídajícího tlaku a závitů.

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/m³).

Hustota výplachu 1,10 kg/l

Havarijní zásoba: chemikálie na výrobu 83 m³ výplachu na váhu 1,70 kg/l

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

LOŽISKOVÝ TLAK:

Na ložisku Žižkov je max. hodnota ložiskového tlaku v obzorech sarmatu o cca 6%, v obzorech badenu o cca 29% a v obzorech paleogenu o cca 70% vyšší než tlak hydrostatický.

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 15“ hydraulickým řezačem nebo bruskou (provede BZS – dle typového pracovního postupu PKÚ, s.p.).
5. Provést rekonstrukci ústí, navařit pažnicovou redukci 15“ x 13 3/8“ se závitem na úvodní kolonu 15“ (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 svářečských prací zhotovitelem).
6. Připravit pracovní plochu včetně příjezdové cesty pro nastěhování soupravy.
7. Provést montáž soupravy včetně příslušenství na sondě **Žižkov 21**.
8. Namontovat základní přírubu 16 3/4“ x 21 MPa se závitem 13 3/8“, zaslepovací přírubu 2 1/16“ na jednu stranu a šoupátko na druhou stranu základní příruby.
9. Pokračovat v montáži redukční příruby 16 3/4“ x 13 5/8“, preventru 13 5/8“. Provedení tlakové zkoušky těsnícího kroužku, sváru pažnice 13 3/8“, redukční příruby a preventru 13 5/8“ tlakem 10 MPa (příloha č. 2).

Zprůchodnění sondy

10. V průběhu rekonstrukce ústí připravit pracovní kapalinu. Montáž komínu na hydraulický preventr.
11. **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 311 mm** a pročistit sondu do hloubky **cca 290 m** (po hlavu uřezaných pažnic technické kolony 10 3/4“).
12. Vytažení nářadí na povrch.

13. Zapustit **hruškovou frézu cca 245 mm**, 1 ks zátěšky 6 ½“, centrátor 310 mm, 2 ks zátěšek 6 ½“, centrátor 310 mm a zbytek zátěšek 6 ½“ na vrtných tyčích 3 ½“ IF a pročistit pažnice technické kolony 10 ¾“ do hl. **cca 299 m** (cca 9 m do technické kolony).
14. Vytažení centrátorové sestavy na povrch.
15. **Zapustit VT 3 ½“ IF, ZT 6 ½“ s DV** (případně další nástroje nutné k pročištění sondy na základě zjištěných skutečností v sondě – frézy čelní, šnekové atd.) **ø 245 mm** a pročistit sondu do hloubky **cca 760 m** (po hlavu uřezaných pažnic těžební kolony 6 5/8“).
- Poznámka: hlavu pažnic technické kolony 10 ¾“ (hl. cca 290 m) i technickou kolonu 10 ¾“ (290 – 760 m) řádně prošablonovat pro usazování pakru nebo cementretaineru do pažnic 10 ¾“.*
16. Vytažení nářadí na povrch.
17. Zapustit **hruškovou frézu 143 mm**, 1 ks zátěšky 4 ¾“ centrátor 221 mm, 2 ks zátěšek 6 ½“, centrátor 221 mm a zbytek zátěšek 6 ½“ na vrtných tyčích 3 ½“ IF a pročistit pažnice těžební kolony 6 5/8“ do hl. **cca 769 m** (cca 9 m do těžební kolony).
18. Vytažení centrátorové sestavy na povrch.
19. **Zapustit VT 3 ½“ IF, ZT 4 ¾“ 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 **cca 2282 m** (minimálně otevřít 5 m z perforace 2281 – 2269,8 m tj. do hl. 2275 m).
- Poznámka: hlavu pažnic těžební kolony (hl. cca 760 m) i těžební kolonu (760 – 2200 m) řádně prošablonovat pro usazování pakru 6 5/8“.*
20. **Propláchnutí** sondy 1,5 násobkem objemu sondy.
21. Vytažení nářadí na povrch.
22. Zapuštění naváděcí objímky 2 7/8“ na stupačkách 2 7/8“ do hl. 770 m.
23. Provést **EKM** (NNK, GK, CCL) v intervalu dno – 0 m.
24. Vytažení nářadí na povrch.
25. Pokračovat v **EKM** (AC) v intervalu 290 – 0 m.

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

26. **Zapustit** zřezaný kus 2 7/8“, 350 m stupaček 2 7/8“, pakr 6 5/8“, na čistých, prokalibrovaných a odtlakovaných stupačkách 2 7/8“ (VT 3 ½“ IF) do hloubky **2270 m**.
27. **Usadit pakr** v hl. 1920 m.
28. Provést **pohlcovací zkoušku** otevřeného obzoru za pomoci usazeného pakru zatlačením **500 l** pracovní kapaliny.
29. Uvolnit pakr a popuštění nářadí na dno sondy (hl. 2282 m).
30. Provést **tlakovou cementaci** v hl. **2282 m** otevřeného obzoru z 63 q cementu S 42,5 se zpomalovačem tuhnutí. Po vysypání veškeré cementové kaše povytáhnout nářadí do hl. 1900 m, usadit pakr v hl. 1550 m a zatlačit **min. 1000 l** cementové kaše max. tlakem **8**

MPa. Cementační přestávka min. 18 hodin (na cementaci musí být vyhotoven rozbor cementu).

31. **Provést hermetičnost** mostku přes usazený pakr tlakem **8 MPa** po dobu 30 min. (dovolený pokles na 7,6 MPa).
32. **Uvolnit pakr** a popuštění nářadí nad hlavu cementového mostku.
33. **Ověřit hlavu** cementového mostku (cca 2060 m) vahou nářadí, max. 3 tuny.
34. **Provést výměnu výplachu** za pracovní kapalinu o váze 1,01 kg/l.
35. **Provést hermetičnost** mostku snížením hladiny do dvou třetin výšky původního sloupce kapaliny za použití pakru (1373 m). Snížit hladinu ve stupačkách dusíkem a usadit pakr.
36. **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 stupačkách pístem, uvolnění pakru a doplnění sondy pracovní kapalinou.
37. **Vytažení nářadí s pakrem** na povrch.
38. **Zapustit** zřezaný kus 2 7/8“ na stupačkách 2 7/8“ na hlavu posledního cementového mostku (cca 2060 m).
39. Provedení **sypané cementace** v intervalu 2060 – 790 m z 286 q cementu S 42,5.
Poznámka: pokud vyhodnocení EKM nenajde v intervalu 2060 – 790 m žádnou vadu pažnic, obzory sycené plynem nebo vodou, nebo pokud se nezjistí přítomnost uhelné sloje, může být část intervalu vyplněna výplachem s přidavkem antikoročního činidla.
40. **Vytažení nářadí** na povrch.
41. Zapuštění zřezaného kusu 2 7/8“, 2 ks stupaček 2 7/8“, **pakru 10 3/4“** na čistých a prokalibrovaných stupačkách 2 7/8“ do hl. 360 m. Usazení pakru v hl. 342 m.
42. Provedení **pohlcovací zkoušky** pomocí usazeného pakru zatlačením **500 l** pracovní kapaliny do místa uřezání pažnic těžební kolony 6 5/8“.
43. **Vytažení nářadí** na povrch.
44. **Zapustit** zřezaný kus 2 7/8“ na stupačkách 2 7/8“ na hlavu posledního cementového mostku (cca 790 m).
45. Provést **tlakovou cementaci** v hl. **790 m** hlavy uřezaných pažnic těžební kolony 6 5/8“ z 63 q cementu S 42,5 se zpomalovačem tuhnutí. Po vysypání cementové kaše vytáhnout nářadí na povrch, zapustit zřezaný kus 2 7/8“, 2 ks stupaček 2 7/8“, pakr 10 3/4“, na stupačkách 2 7/8“ do hl. 360 m, usadit pakr v hl. 342 m, uzavřít hydraulický preventr a zatlačit **min. 1000 l** cementové kaše max. tlakem **5 MPa** (nebo nechat pod tlakem 5 MPa po dobu cementační přestávky). Cementační přestávka min. 18 hodin (na cementaci musí být vyhotoven rozbor cementu).

Poznámka: tlakovou cementaci místa uřezání pažnic těžební kolony 6 5/8“ je možné provést i za pomoci cementretaineru do pažnic 10 3/4“. S tím rozdílem, že se neprovede pohlcovací zkouška před cementací. Vysype se cementová kaše (63 q), vytáhne se nářadí se stupačkami na povrch, zapustí se cementretainer do hl. 650 m, kde se usadí a po usazení se zatlačí 1000 l cementové kaše tlakem 5 MPa do místa uřezání pažnic těžební kolony 6 5/8“ nebo se nechá pod tlakem 5 MPa po dobu cementační přestávky.

46. **Provést hermetičnost** mostku přes usazený pakr tlakem **5 MPa** po dobu 30 min. (dovolený pokles na 4,75 MPa).
47. **Uvolnit pakr** a popuštění nářadí nad hlavu cementového mostku.
48. **Ověřit hlavu** cementového mostku (cca 691 m) vahou nářadí, max. 3 tuny.
49. **Provést hermetičnost** mostku snížením hladiny do dvou třetin výšky původního sloupce kapaliny za použití pakru (461 m). Snížit hladinu ve stupačkách dusíkem a usadit pakr.
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 stupačkách pístem, uvolnění pakru a doplnění sondy pracovní kapalinou.
51. **Vytažení nářadí s pakrem** na povrch.
52. Provedení **pohlcovací zkoušky** paty úvodní kolony zatlačením **500 l** pracovní kapaliny.
53. **Zapustit** zřezaný kus 2 7/8“ na stupačkách 2 7/8“ na hlavu posledního cementového mostku (cca 691 m).
54. Provedení **sypané cementace** v intervalu 691 – 320 m z 232 q cementu S 42,5.
Poznámka: pokud vyhodnocení EKM nenajde v intervalu 691 – 320 m žádnou vadu pažnic, obzory syčené plynem nebo vodou, nebo pokud se nezjistí přítomnost uhelné sloje, může být část intervalu vyplněna výplachem s přidavkem antikorozičního činidla.
55. **Povytažení nářadí** do hl. 320 m.
56. Provést **tlakovou cementaci** v hl. **320 m** hlavy uřezaných pažnic technické kolony 10 3/4“ a paty úvodní kolony 15“ ze 125 q cementu S 42,5. Po vysypání cementové kaše vytáhnout nářadí na povrch, uzavřít hydraulický preventr a zatlačit **min. 4000 l** cementové kaše max. tlakem **5 MPa**. Cementační přestávka min. 18 hodin (na cementaci musí být vyhotoven rozbor cementu).
57. **Zapustit** zřezaný kus 2 7/8“ na stupačkách 2 7/8“ nad hlavu cementového mostku.
58. **Ověřit hlavu** cementového mostku (cca 249 m) vahou nářadí, max. 3 tuny.
59. **Provést hermetičnost** mostku tlakem **5 MPa** po dobu 30 min. (dovolený pokles na 4,75 MPa).
60. **Vytažení nářadí** na povrch.
61. **Provést hermetičnost** mostku snížením hladiny do dvou třetin výšky původního sloupce kapaliny (cca 166 m). Snížit hladinu v pažnicích dusíkem.
62. **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 v pažnicích pístem a doplnění sondy pracovní kapalinou.
63. **Zapustit** zřezaný kus 2 7/8“ na stupačkách 2 7/8“ na hlavu posledního cementového mostku (cca 249 m).
64. **Vyplnění** intervalu 249 – 50 m výplachem s přidavkem antikorozičního činidla (na základě vyhodnocení EKM se může interval vyplnění výplachem změnit).
65. **Povytažení nářadí** do hl. 50 m.

Likvidace ústí sondy

66. Postavit vrchní likvidační mostek z 66 q cementu S 42,5 s urychlovačem tuhnutí 50 – 2 m (na cementaci musí být vyhotoven rozbor cementu).
67. Demontáž ústí sondy (komín, hydraulický preventr, příruby).
68. Odkopání ústí sondy.
69. Upálení všech kolon v hl. 1,6 m a zavaření jednotlivých kolon ocelovými deskami (o síle min. 10 mm).
70. Zhotovení cementové čepice (o síle min. 0,2 m)
71. 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. Sonda se nachází cca 110 m od obytné zástavby.
 - 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 uklidňovače výtoků. Při překročení 25 % dolní meze výbušnosti u uklidňovače výtoků 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.

Žižkov - 21 (ZI21)**Stav po likvidaci ukončené dne 8.11.1967**

Realizace: 1953

konstrukce sondy

ÚK 15"
TK 10 3/4"
TěK 6 5/8"

pata ÚK 15" v hl. 293 m
cementována patou, 400 p.c.
po povrch

hlava cementu za TK v hl. 1145 m

výplach

pata TK 10 3/4" v hl. 1296 m
cementace patou, 200 p. c.

hlava cementu za TěK nezjištěna
předpoklad 1683 m

pata TěK 6 5/8" v hl. 2283 m
cementace patou, 480 p. c.

konečná hloubka vrtu 2297 m

povrch

ústí zacementováno, 25 p.c.

cementový mostek v 209 m, 50 p.c., hlava v hl. 192 m

pažnice TK 10 3/4" ustřeleny v hl. 290 m, vytaženy

Sonda zlikvidována dne 8.11.1967. Pažnice TK 10 3/4" byly ustřeleny
v hl. 290 m a vytaženy. Sonda byla naplněna hustým výplachem a
v ústí byl postaven cementový mostek o mocnosti 11 m.

cementový mostek, 25 p.c., hlava v hl. 640 m

pažnice TěK 6 5/8" ustřeleny v hl. 760 m, vytaženy

cementový mostek 895 m, 20 p.c., hlava v hl. 859 m

2. Perforovaný int. 2281-2269,8 m, 165 ran, paleogen,
slabý přítok plynu(Pú-33 atp + gasolin)

cementový mostek 20 p.c., hlava v hl. 2282 m

1. Int. 2297-2283 m, nezapažená část, paleogen, bez přítoku

↑ ČERPACÍ ZKOUŠKY

Schéma ústí sondy ZI21

