

**(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  
B36**

Vypracoval:

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

.......... dne: 4.9.2017

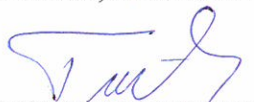
Kontroloval:

Miloslav Mráz, specialista - konzultant

.......... dne: 8.9.2017

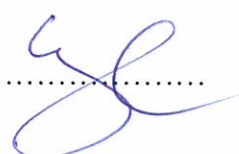
Schválil:

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

.......... dne: 13.9.2017

Odsouhlasil:

Marek Vybíral, vedoucí střediska Hodonín

.......... dne: 13.9.2017

Vrt Bílovice - 36 byl vyhlouben v období 22.5.-13.8.1951 jako průzkumný za účelem průzkumu a těžby ložiska v badenu.

Lokalizace v systému JTSK:  $y = 580\ 812,16$   $x = 1\ 203\ 339,99$

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

**Projektovaná hloubka:** nedokumentována

**Konečná hloubka:** 1533 m

V dosažené hloubce 1533 m došlo na vrtu k otevřené erupci plynu, po pozvolném ustání erupce v dalším vrtání nepokračováno.

Vrt svislý.

**ÚK: Ø 13 3/8"**, s.s. nedokumentována, zapažena do hl. 345,5 m, cementace provedena patou (z 360 pytlů cementu), hustota cem. kaše  $1,93\text{ kg/dm}^3$ , hlava cementu za pažnicemi nedokumentována, předpoklad po povrch. Hustota výplachu použitého při cementaci  $1,36\text{ kg/dm}^3$ . Hermetičnost kolony nedokumentována. Cementace 2 x opakována pro netěsnosti – bezvýsledně.

**I.TK: Ø 9 5/8"**, s.s. nedokumentována, zapažena do hl. 637,7 m, cementace provedena patou (z 300 pytlů cementu), hustota cem. kaše  $1,98\text{ kg/dm}^3$ , hlava cementu za pažnicemi nedokumentována, předpoklad v hl. 400 m. Hustota výplachu použitého při cementaci  $1,50\text{ kg/dm}^3$ . Hermetičnost kolony nedokumentována.

**TěK** nepažena

## **III. Současný stav:**

Vrt po erupci ve dnech 22.8. – 26.8.1951 pravděpodobně zlikvidován. Skutečné datum ani způsob likvidace nedokumentován.

V rámci atmogeochemického průzkumu byl v r. 2017 v okolí sondy zjištěn metan **100 %**. V roce 2016 při atmogeochemickém měření naměřeno **100%, 0,96% a 50% CH<sub>4</sub>**.

**Stratigrafický profil:** v hloubce 1501 m navrtán flyš; stratigrafie výše nedokumentována

**Výsledky čerpacích pokusů:** neprováděny

## **CÍL PRACÍ:**

Provedení fyzické relikvidace sondy dle schválené provozní dokumentace.

## **POŽADAVKY NA MATERIÁL:**

- absorbční materiál
- stupačky 2 7/8" 680 m
- vrtné tyče 3 1/2" 680 m
- zátěžky vhodného průměru 6 1/2" cca 120 m
- valivé dláto ø 216 mm, 311 mm

- hydrojet
- rozšiřovač 380 mm
- náložky pro perforaci rozšířeného intervalu (náložky 39 gramů „Retrievable Gun 114“ s hustotou 16,5 ran/m, dosah cca 1,5 m)
- základní příruba 16 3/4“ (21 MPa) x 13 3/8“
- redukční příruba 16 3/4“ (21 MPa) x 13 5/8“ (35 MPa)
- hydraulický preventr 13 5/8“ min. na 35 MPa
- vhodné frézy ø 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 cca 576 q
- materiál na výrobu pracovní kapaliny viz Pracovní kapalina

### **ROZSAH PRACOVÍŠTĚ S VYMEZENÍM ODPOVĚDNOSTI:**

Pracovištěm je pracovní plocha relikvidované sondy **Bílovice 36**. 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 vrtní souprava s následujícími požadavky na její parametry a technologické vybavení:

<b>Trvalá pracovní nosnost:</b>	<b>min. 600 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: 85 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  
Zátěžky  
Dláta, frézy příslušných rozměrů

**Při všech manipulacích s nářadím 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/m<sup>3</sup>).

Hustota výplachu . . . . . 1,15 kg/l

**Havarijní zásoba:** chemikálie na výrobu 40 m<sup>3</sup> výplachu na váhu 1,50 kg/l

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

**LOŽISKOVÝ TLAK:**

Na ložisku Bílovice je max. hodnota ložiskového tlaku v obzorech sarmatu o cca 6%, v obzorech badenu o cca 26% a 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 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 prodloužení pažnice 9 5/8“ bez závitu na pažnici technické kolony 9 5/8“. Po vychladnutí provést **rentgen sváru**, v případě zjištění trhlin provést vybroušení a opětovné svaření. Jinak provést kapilární zkoušku sváru (na svařování bude vypracován zhotovitelem samostatný technologický postup svářečských prací).
6. Provést rekonstrukci ústí, navařit pahýl pažnice 13 3/8“ se závitem na pažnici úvodní kolony 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 zhotovitelem samostatný technologický postup svářečských prací).
7. Připravit pracovní plochu včetně příjezdové cesty pro nastěhování soupravy.
8. Provést montáž soupravy včetně příslušenství na sondě **Bílovice 36**.
9. Namontovat objímku 13 3/8“ a základní přírubu 16 3/4“ (21 MPa) x 13 3/8“, vhodit klíny a dotěsnit pahýl pažnice 9 5/8“ H-manžetou, namontovat zaslepovací přírubu 2 1/16“ na jednu stranu a šoupátko na druhou stranu základní příruby.
10. Pokračovat v montáži zkontrolované a odtlakované přechodové příruby 16 3/4“ (21 MPa) x 13 5/8“ (35 MPa), provést aktivaci těsnění pahýlu, hydraulického preventru DF 13 5/8“ (35 MPa), provést tlakovou zkoušku zapojení ústí sondy 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 **680 m**.
13. **Propláchnutí** sondy 1,5 násobkem objemu sondy.
14. **Vytáhnout** nářadí ze sondy.
15. Provést **EKM** (NNK, GK, CCL, AC) v intervalu dno – 0 m.



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

16. Zapuštění rozšiřovače 5 3/4" s čelistmi  $\phi$  380 mm do hl. 642 m na vrtných tyčích 3 1/2" IF.
17. Rozšíření intervalu 642 – 640 m na průměr 380 mm (interval rozšíření bude upřesněn na základě výsledků vyhodnocení EKM).
18. Vytažení nářadí na povrch.
19. Zapustit zřezaný kus 2 7/8", cca 200 m čistých, prokalibrovaných a odtlakovaných stupaček 2 7/8" na vrtných tyčích 3 1/2" do hloubky cca 680 m (jako bezpečnostní uzávěr musí být nachystaný uzávěr s krátkou VT 3 1/2" a přechodem na stupačky 2 7/8").
20. Postavit **opěrný cementový mostek** v hl. 680 m z 19 q cementu S42,5 s urychlovačem tuhnutí. Cementační přestávka min. 8 hodin (na cementaci musí být vyhotoven rozbor cementu).
21. Vytažení nářadí na povrch.
22. Zapuštění valivého dláta 216 mm na vrtných tyčích 3 1/2" IF do hl. cca 500 m.
23. **Ověřit hlavu** cementového mostku vahou nářadí, max. 3 tuny (cca 643 m). Pokud bude cementový mostek výše, začistit cementový mostek do hl. 643 m.
24. Vytažení nářadí na povrch.
25. Provedení **perforace** intervalu 642 – 640 m náložkami 39 gramů „Retrievable Gun 114" s hustotou 16,5 ran/m. Dosah cca 1,5 m.
26. Zapuštění **hydrojetu** a perforovaný interval pročistit hydrojetem.
27. Vytažení nářadí na povrch.
28. Zapustit zřezaný kus 2 7/8", stupačky 2 7/8" do hl. 642 m.
29. **Začerpání** 10 m<sup>3</sup> vody do místa rozšíření litráží 100 – 150 l/min. (další práce prováděny na pracovní kapalině o váze 1,01 kg/l).
30. Provést **tlakovou cementaci** pod patou technické kolony 9 5/8" v hl. **642 m** ze 125 q cementu S 42,5. Povytahnout nářadí do hl. cca 300 m a pod patu technické kolony 9 5/8" zatlačit při litráži 100 – 150 l/min. **min. 5000 l** cementové kaše max. tlakem **5 MPa**. Cementační přestávka min. 18 hodin (na cementaci musí být vyhotoven rozbor cementu).
31. **Popustit** nářadí nad hlavu cementového mostku do hl. cca 450 m.
32. **Ověřit hlavu** cementového mostku vahou nářadí, max. 3 tuny (cca 517 m).
33. Provést **hermetičnost** mostku tlakem **5 MPa** po dobu 30 min. (dovolený pokles na 4,75 MPa).
34. Provést **hermetičnost** mostku snížením hladiny do dvou třetin výšky původního sloupce kapaliny (cca 345 m). Snížit hladinu v pažnicích dusíkem.
35. **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.
36. Postavit **sypaný cementový** mostek z 69 q cementu S 42,5 s urychlovačem tuhnutí od hlavy mostku do hl. cca 380 m. Vytažení nářadí na povrch. Cementační přestávka min. 8 hodin (na cementaci musí být vyhotoven rozbor cementu).

37. Provedení **perforace okna** v hloubce 350 m.
38. **Zapustit** zřezaný kus 2 7/8“ na stupačkách 2 7/8“ na hlavu cementového mostku hl. cca 380 m.
39. Provedení pohlcovací zkoušky perforovaného okna zatlačením **500 l** pracovní kapaliny.
40. Provedení **tlakové cementace** v hl. 380 m paty úvodní kolony z 60 q cementu S 42,5. Vytáhnout nářadí na povrch a zatlačit **min. 4000 l** cementové kaše max. tlakem **5 MPa**. Cementační přestávka min. 18 hod. (na cementaci musí být vyhotoven rozbor cementu).
41. **Zapustit zřezaný kus 2 7/8“ na stupačkách 2 7/8“** nad hlavu cementového mostku.
42. **Ověřit hlavu** cementového mostku vahou nářadí, max. 3 tuny (cca 310 m).
43. **Provést hermetičnost** mostku tlakem **5 MPa** po dobu 30 min. (dovolený pokles na 4,75 MPa).
44. **Provést hermetičnost** mostku snížením hladiny do dvou třetin výšky původního sloupce kapaliny (cca 207 m). Snížit hladinu v pažnicích dusíkem.
45. **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.

#### **Rozpojení pažnicové kolony 9 5/8“**

46. Provézt **kumulativní řezání pažnic 9 5/8“** (dle vyhodnocení EKM, případně torpédo nebo pažnice řezat frézou).
47. **Propláchnout mezikruží 13 3/8“ x 9 5/8“**, zdemontovat ústí vrtu, uvolnit a vytahat uvolněné pažnice chytacím raketem.
48. **Montáž** ústí vrtu (po montáži preventru funkční a tlaková zkouška preventru a sváru pažnice 13 3/8“).
49. **Pročistit** pažnice úvodní kolony 13 3/8“ valivým dlátem  $\phi$  311 mm nebo **hydrojetem**.
50. Zapustit stupačky se zřezaným kusem na hlavu posledního cementového mostku.
51. Provést **pohlcovací zkoušku** místa uřezání pažnic 9 5/8“ zatlačením **500 l** pracovní kapaliny.
52. Provést **tlakovou cementaci** v místě uřezání pažnic z 90 q cementu S 42,5 se zpomalovačem tuhnutí. Vytáhnout stupačky na povrch a zatlačit **min. 2000 l** cementové kaše max. tlakem **5 MPa**. Cementační přestávka min. 18 hod. (na cementaci musí být vyhotoven rozbor cementu).
53. **Zapustit zřezaný kus 2 7/8“ na stupačkách 2 7/8“** nad hlavu cementového mostku.
54. **Ověřit hlavu** cementového mostku vahou nářadí, max. 3 tuny.
55. **Provést hermetičnost** mostku tlakem **5 MPa** po dobu 30 min. (dovolený pokles na 4,75 MPa).
56. **Provést hermetičnost** mostku snížením hladiny do dvou třetin výšky původního sloupce kapaliny. Snížit hladinu v pažnicích dusíkem.
57. **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.

### **Likvidace ústí sondy**

58. Postavit vrchní likvidační mostek z cementu S 42,5 s urychlovačem tuhnutí od hlavy předchozího cementového mostku do hl. 2 m (na cementaci musí být vyhotoven rozbor cementu).
59. Demontáž ústí sondy (komín, hydraulický preventr, příruby).
60. Odkopání ústí sondy.
61. Upálení všech kolon v hl. 1,6 m a zavaření jednotlivých kolon ocelovými deskami (o síle min. 10 mm).
62. Zhotovení cementové čepice (o síle min. 0,2 m)
63. 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 zastížen 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 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.

**Bílovice - 36 (B36)**

Stav vrtu podle neodstatečné dostupné dokumentace

Realizace: 1951

konstrukce vrtu

ÚK 13 3/8"

I.TK 9 5/8"

povrch

hlava cementu za ÚK ?  
předpoklad po povrch  
cementace poničena erupcí

výplach

neznámá náplň vrtu před koncem prací ve vrtu  
2.4.1954 likvidovány základy

pata ÚK 13 3/8" v hl. 345,5 m  
cementována patou 360 p.c.(30.5.51)

hlava cementu za I.TK?  
předpoklad v hl. 400 m

**V dosažené hloubce 1533 m otevřená erupce plynu**

Vrt fyzicky zlikvidován, skutečné datum ani způsob likvidace  
nedokumentován.

**V rámci atmogeochemického průzkumu v r. 2017 v okolí  
sondy zjištěn metan 100 %**  
(v roce 2016 100%-0,96%-50%)

pata I.TK 9 5/8" v hl. 637,7 m  
cementace 300 p. c.(5.7.51)

erupce 7.6.od 21:30-8.6.51 do 9:00 při umrtvení úniky plynu  
kolem UK-13 3/8"kolona pravděpodobně poškozena  
11.6.51 proveden cem.mostek 387-362 m z 45 p.c  
12.+14.+16.6.provedeny 3 tl.cementace z 350 p.c.  
z důvodů pravděpodobně poškozené UK,zapažena I.TK 9 5/8"  
den 5.7. zacementována 300 p.c.

do hl. 738 m vrtáno Ø 425 mm

22.-26.8.51 otevřená erupce plynu  
následovala likvidace vrtu , nedokumentováno

průběh hloubení:

30.5.1951 - hl.738 m

30.7.1951 - hl.1450 m

13.8.1951 - hl. 1533 m

↑ ČERPACÍ ZKOUŠKY-neprováděny

konečná hloubka vrtu 1533 m



## Schéma ústí sondy B36

