

Informace o sanačních pracích v šachtě Pravřídla, provedených v roce 2000 a nových skutečnostech z doby jeho hloubení v roce 1881

Informationen über die im Jahre 2000 durchgeführten Sanierungsarbeiten im Schacht „die Urquelle“ und neuen Kenntnissen aus der Zeit des Schachtabteufens im Jahre 1881

Das Ziel des Beitrages ist es, die Fachöffentlichkeit über die Änderungen im Schacht Urquelle zu informieren, die nach den durchgeführten Sanierungsarbeiten im Unterteil der Quellfassung entstanden, und die durch bergmännische Vorgänge gebildet wurde.

Information on performed rescue works in the Pravřídlo pit in the year 2000 and on new facts from the time of its having been opened in the year 1881

The article aims to provide the vocational public with the performed changes in the Pravřídlo pit after the rescue works in the lower part of accumulation generated by a mining way.

Информация о проведенных в 2000 г. работах по санации шахты Праисточника и о новых фактах, обнаруженных по времени ее проходки в 1881 г.

Статья ставит себе целью информировать специализированную публику об изменениях прошедших в шахте Праисточника (курорт Теплице) после санирования в нижней части каптажа, проведенного горно-техническим методом.

Informace o sanačních pracích v šachtě Pravřídla, provedených v roce 2000 a nových skutečnostech z doby jeho hloubení v roce 1881

Cílem článku je informovat odbornou veřejnost o provedených změnách v šachtě Pravřídla po sanačních pracích ve spodní části jímání, které bylo vytvořeno hornickým způsobem.

Úvod do problematiky

Pokračující destrukce Pravřídla během uplynulých 20 let vyvolala myšlenku odlišného pohledu na šachtu Pravřídla, která byla vyhloubena hornickým způsobem jako náhrada za přírodní přeliv termy. Ta dala podnět k vypracování rozboru pod názvem „Zhodnocení Pravřídla jako průzkumného důlního díla a jeho vliv na termu“ (Havrlik 1995).

Výsledkem rozboru byla simulace některých tehdejších představ, vycházejících z předpokladu úměrnosti stability, teploty a vydatnosti termy s hloubkou jímací šachty.

Skutečnost potvrdila argumenty oponentů v té době, kteří upozorňovali na složitost hydrogeologie v oblasti Pravřídla, kde se vyskytuje termu v různých horizontech, ale následně i chladná voda (viz vrt ZN/1892 na Zámeckém náměstí, který zastihnul chladnou vodu o teplotě 30°C v hloubce 360 – 375 m pod povrchem).

Voda takřka stejné teploty byla nafárána i na kótě +170,35 m n.m. v nejnižší raženém překopu ze dna šachty Pravřídla. Po 100 letém čerpání se její teplota snížila na 20°C, což negativně ovlivnilo celkovou tepelnou bilanci vod, vtékajících do šachty Pravřídla. Tato skutečnost, spolu s jinými faktory, vedla k myšlence izolace těchto vod od vývěrové pukliny termy, spolu se stanovením optimálního čerpacího režimu.

Závěr rozboru vyústil v návrh sanace šachty Pravřídla, vycházející ze zkušeností likvidace důlních děl a respektování myšlenek technického řešení, vysloveného v 60. letech, po provedeném hydrogeologickém průzkumu, tedy oddělení chladných vod od termy v jímací šachtě s následným zahájením čerpacích zkoušek.

Realizace sanace a první výsledky

Návrh řešení je zřejmý z přílohy 1. V roce 2000 ředitelství Lázně Teplice v Čechách, a. s., rozhodlo o realizaci zmíněného řešení sanace jámy Pravřídla podle návrhu z roku 1995. Zpracovaný projekt Vodohospodářskými projekty Teplice, spol. s r. o., akceptoval v plném rozsahu navržené řešení a po vzájemných konzultacích byl vyskládněn v této podobě (příloha 2, 3).

Technické a stavební práce provedla Duchcovská obchodní společnost – Vrtný a geologický průzkum Osek u Duchcova, spol. s r.o. Projekt a dodání monitorovacího zařízení pro měření teploty vody v šachtě Pravřídla a ostatních potřebných údajů provedla firma SOFIS, s. r. o., Papírenská 6/B, 160 00 Praha 6. Nezbytný potápěčský průzkum včetně montážních prací pod vodní hladinou a potřebnou dokumentaci provedla firma POLYTECH, Budovatelů 2830, 434 01 Most.

Realizace proběhla ve dnech 18. – 30. prosince 2000, v době vánoční odstávky balneologických provozů. Díky současnému zabudování teplotních čidel do sanované šachty vznikla možnost kontinuálního monitorování teplot vody v určených hloubkách v závislosti na čerpání (příloha 4, 5).¹

Bezprostřední poznatky a zjištění po ukončené sanaci byly následující:

1. Po ukončení betonáže spodní části šachty Pravřídla byla maximální teplota termy 33,5°C. Před začátkem pravidelného čerpání dne 6. 1. 2001 se zvýšila bez cíleného zásahu na 34,9°C. Šlo tedy o zvýšení teploty o 1,2 až 2,4°C.
2. Při krátkodobém pokusu úprav čerpacího režimu a zavedení pravidelného čerpání studených vod z prostoru pod betonovou dělicí zátkou čerpadlem č. 5 dosáhla okamžitá teplota termy v šachtě Pravřídla 36,9°C. Prozatím je možno průměrný nárůst teploty ocenit na 2 – 3°C.
3. Při spuštění čerpadla č. 5 (v plastové koloně), kterým je odčerpávána voda z prostoru spodního překopu, vzniká deprese hladiny vody v čerpací koloně -0,9 m oproti vodě v šachtě Pravřídla. Rozdíl naznačuje, že se podařilo výrazně zlikvidovat původně nechtěně vytvořenou spojitost mezi termou a chladnou vodou z pukliny zastižené spodním překopem na kótě +170 m n.m.

¹ Autor se omlouvá na nižší kvalitu těchto příloh, danou kvalitou archivních předloh.

4. Skupina potápěčů provedla dokumentaci šachty Pravřídla videozáznamem včetně unikátního záběru spodního překopu na kótě 170,35 m n.m. a otvoru, ze kterého pronikla voda do šachty v roce 1881 a zmařila další pokusy hlubšího jímání termy.
5. Vytvoření monitoringu – od poloviny října do poloviny listopadu byla na základě projektu provedena modernizace měření teplot a hladiny v Pravřídle. Byla osazena teplotní čidla a hladinoměr, s výjimkou teplotního čidla, určeného do překopu, pro úroveň 172 m n.m. Dále byla realizována kabeláž, jdoucí provozními prostorami lázeňského domu Beethoven, osazeny převodní modemy a závěrem propojení na počítač v dispečinku termálních zdrojů. Do počítače byl vložen speciální program. Ten umožňuje v první řadě pozorování okamžitých změn teplot ve všech monitorovaných bodech dle projektu. Dále umožňuje zjišťování krátkodobých i dlouhodobých změn, které proběhly v monitorovaném prostředí s tím, že grafické záznamy jsou v paměti počítače uchovávány 100 dní a tabulkové záznamy jeden rok. Veškeré záznamy lze přenést na elektronické nosiče a trvale uchovávat s tím, že jejich vyvolání je možné pouze daným programem. Teplotní čidlo pro sledování teploty vody v překopu v úrovni 172 m n.m. bylo osazeno ve vazbě na osazení sanačního potrubí dne 23. 12. 2000. Bezprostředně po spuštění čidla bylo provedeno propojení s počítačem a od toho okamžiku jsou sledovány údaje i z tohoto místa. Zařízení bylo poté v lednu 2001 doplněno o čidlo sledování hladiny a výstupní teploty na vodojemu termální vody, kde opět nahradilo již dávno nefunkční zařízení. To má mimořádný význam pro zajišťování a regulaci požadované teploty termální vody pro balneoprovozy léčebných domů.

Upřesňující údaje k hloubení šachty Pravřídla

Po shlédnutí videozáznamů stavu zdiva v šachtě vznikla diskuse o zazděných překopech, v jakém sledu byly raženy, sestupně nebo vzestupně a o způsobu jejich likvidace atd. Je nutné konstatovat, že v jižní stěně šachty není situace překopů jednoznačně zřejmá. Skutečnost o jejich likvidaci je ale jednoznačná.

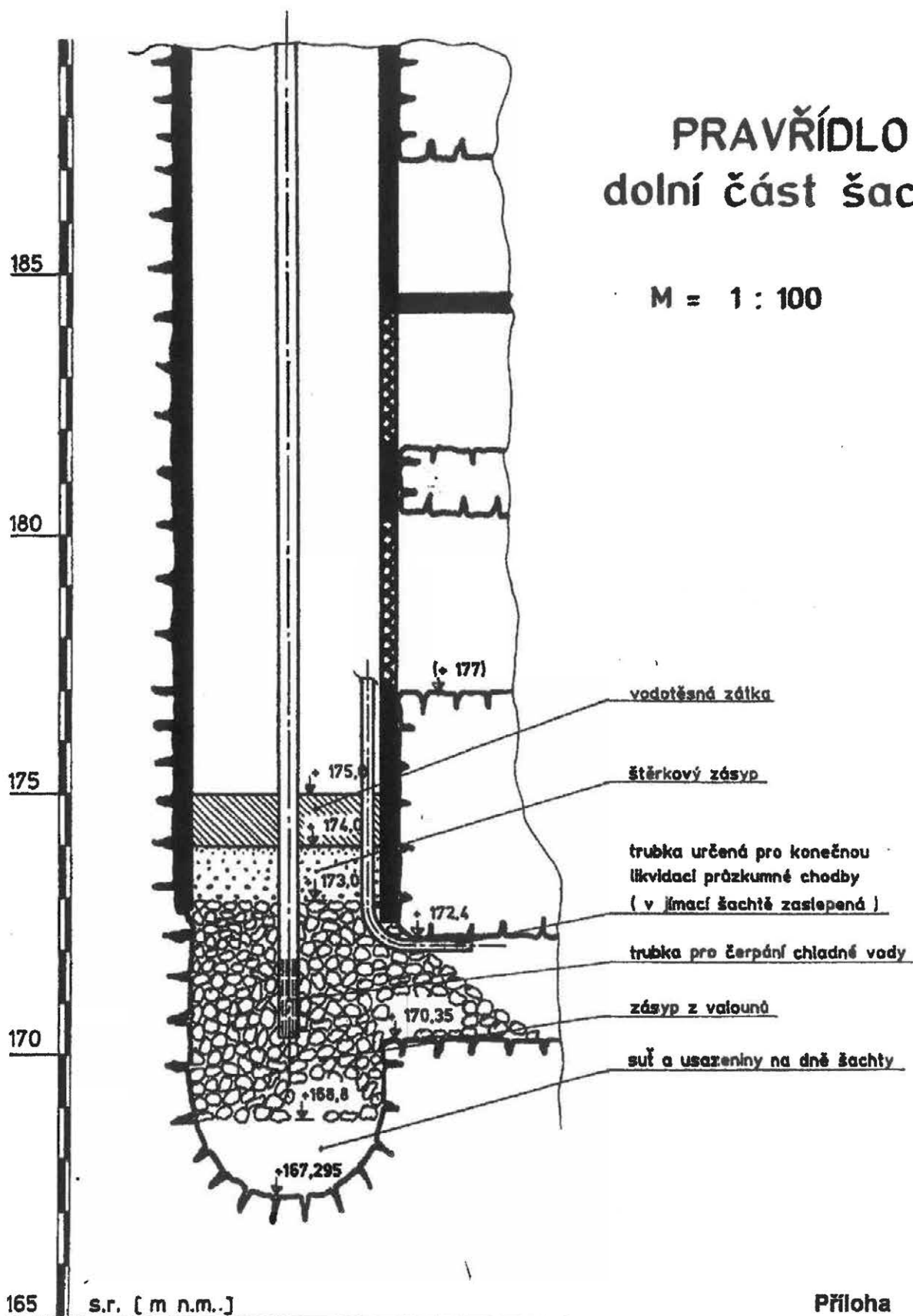
K této problematice s odstupem sedmi let (1994) pokládám za nutné upřesnit stupeň poznání a upřesnit některé podklady, které byly brány jako jednoznačná fakta. Jedním z podkladů pro zpracování „Zhodnocení Pravřídla jako průzkumného díla a jeho vliv na termu“ (1995) byl volně provedený překlad této problematiky, uvedený ve Sborníku geologických věd, řada HIG, svazek 6, vydaný Ústředním geologickým úřadem v Praze (1968). K problematice hydrogeologie teplických a ústeckých terem, na straně 86 je napsáno:

V práci D. Štúra (1888) jsou v příloze uvedeny záznamy A. Freyera o hloubení pramenní šachty Pravřídla, které představují velmi důležitý dokumentační materiál. Pokládám za nutné některé údaje zde uvést:

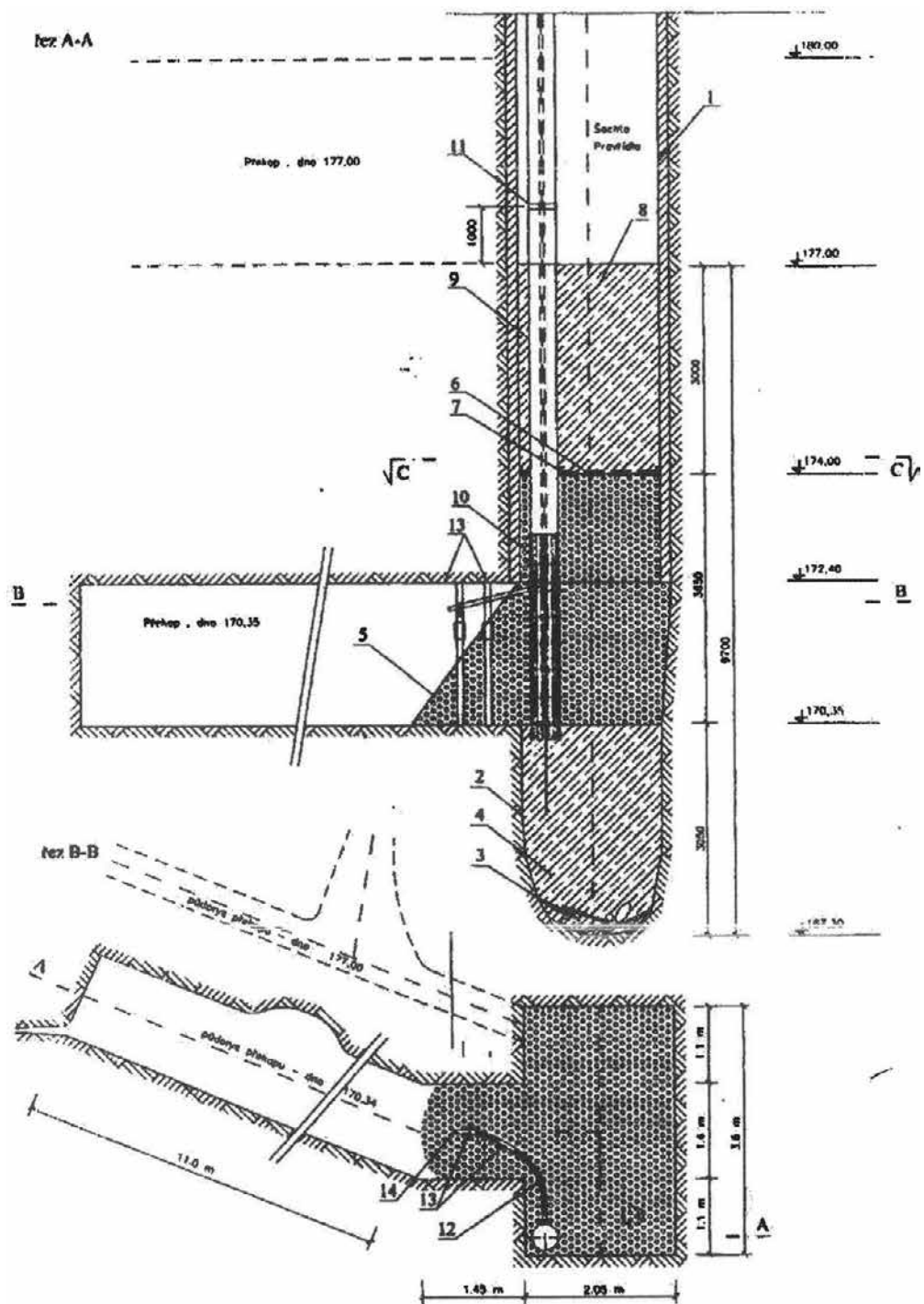
Dne 22. února 1879 bylo zahájeno prohlubování pramenní jímky Pravřídla (úroveň uliční dlažby 222 m n.m.) přímo v místě vývěru. Hloubením se sledovala trhlinka, po níž dříve vyvěrala termá. Byla subvertikální, směru h 7. Dne 3. března byla v úrovni 208,60 m n.m. zjištěna voda 46,5°C teplá v puklině 10 cm široké. Až do 29. 3. se šachta prohloubila o 1,90 m, tj. na celkovou hloubku 15,35 m. Za tohoto stavu proběhla

PRAVŘÍDLO dolní část šachty

M = 1 : 100



SANACE - UZAVŘENÝ ÚSEK ŠACHTY



Příloha 3

Legenda

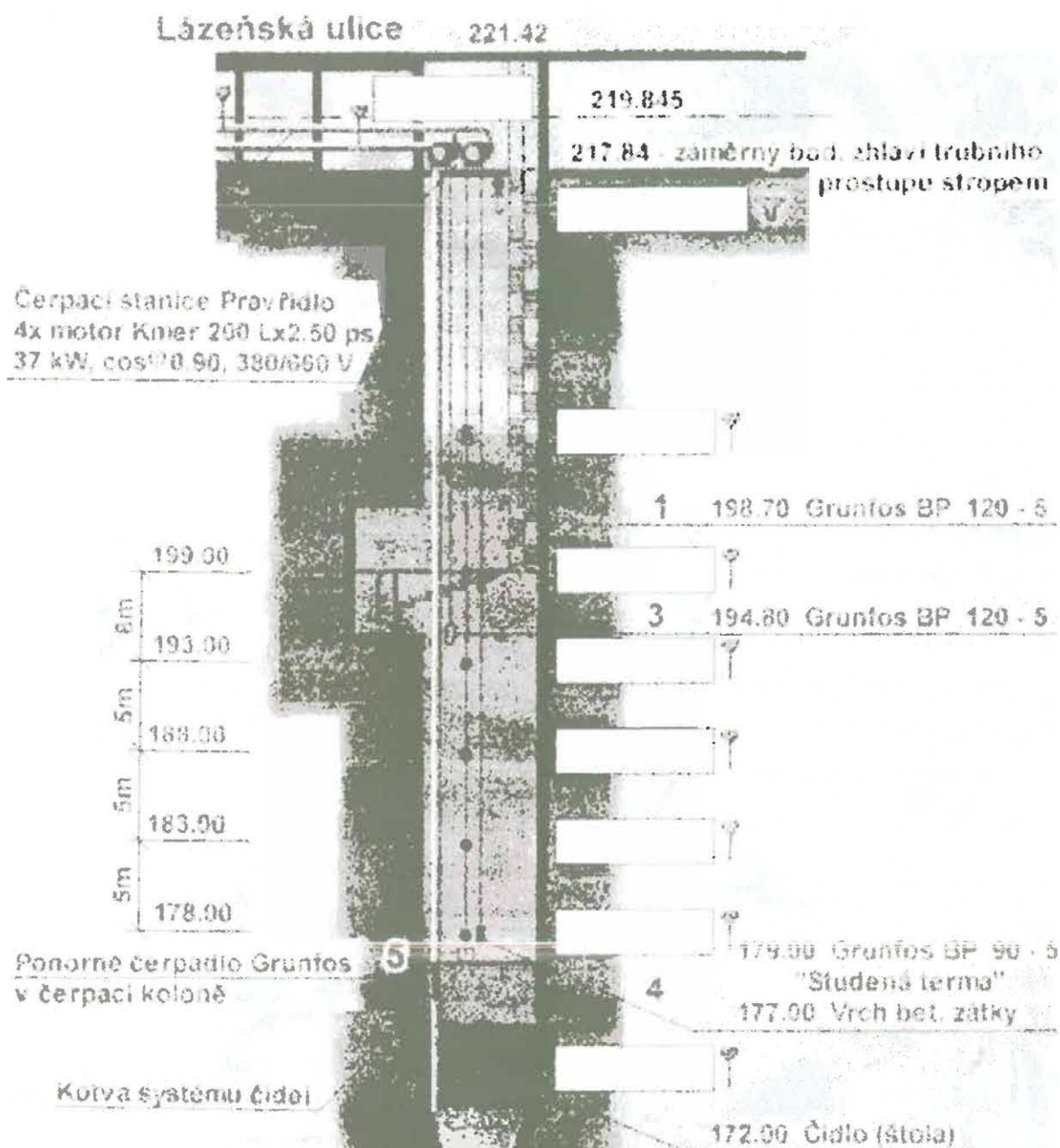
- 1 Omítnutá vyzdívka šachty Pravřidla
- 2 Dnová jámka šachty Pravřidla, vylámáno v ryolitu
- 3 Materiál ze stavby šachty na dně (trámy, nosníky, nářadí)
- 4 Betonová výplň dna šachty – beton dle receptury akreditované laboratoří
- 5 Výplň křemennými valouny 60 – 120 mm
- ⑥ Oddělovací geotextílie Geofiltex 63/60 tl. 5 mm, výrobce Mitop Mimoň
- ⑦ Těsnicí a ochranná polyetylenová deska tl. 15 mm
- 8 Betonová zátka dolní části šachty Pravřidla – beton dle receptury akred. laboratoří
- 9 Čerpací kolona – trouby HDPE D280/15,9, závitové, šroubované – první díl dl. 7,65 m
- výkres č. 8
- 10 Ochranný koš. svařovaný ocelový – výkres č. 8
- 11 První závitový spoj – levý závit
- 12 Sanační potrubí HDPE D 90/5,1 pro pitnou vodu, výrobce PIPE LIFE–Fatra Otrokovice uvnitř
kabel k teplotnímu čidlu (14)
- 13 Fixační spojky s upínacími třmeny pro sanační potrubí – výrobce VGP Osek mechanicky zbaveno
rzi a natřeno dvojnásobným základním a dvojnásobným vrchním nátěrem – barva pro vnitřní nátěry
vodojemů pitné vody
- 14 Teplotní čidlo fixováno uvnitř sanační trubky

Pozn.:

Vrstvy pod symbolem 6 a 7 byly nahrazeny vrstvou kačírku o zrnitosti 4/8 mm a síle cca 1 m.



PRAVŘÍDLO



LEGENDA

- Fixní teplotní čidlo
- Pohyblivé teplotní čidlo,
1m pod hladinou vody
- Hladinomer (Pravřídlo - ultrazvukový)
(Vodojem - tlakový)

lázeňská sezóna. Podle A. A. Naaffa (1879) bylo možno čerpat 25 l/s podle D. Štúra (1888) 46,1 l/s.

V zimě 1879-1880 byl navrtán ze dna šachty vrt o průměru 230 mm až do celkové hloubky 28,67 m (tj. dno 178,16 m n.m.). Voda nebyla vůbec zastížena (A. Eberle 1886). Proto se v říjnu 1880 znovu přikročilo k prohlubování pramenní šachty Pravřídla. Byla přibírána na jižní stěně tak, aby byla stále sledována termální puklina skloněná k J. V hloubce 30 m, tj. 192 m n.m. byla již 1 m od stěny šachty, na kótě 182 m n.m. 3 m. Na kótě 177 m bylo započato s překopem. Ve vzdálenosti 4,2 m od šachty se čerpaly již 3 m³/min (50 l/s). Překop byl ražen až do vzdálenosti 10,6 m z něho (při pravé straně) vedla ještě 5,75 m dlouhá větev. A. Freyer uvádí vesměs přítoky 47,5°C teplé. Kromě toho byl ražen překop v úrovni 183,19 m n.m. (bez výsledku) a 170,35 m n.m. Tento nejhlubší šel 1,6 m k J, kde se stočil k JZ a pokračoval tímto směrem 10,57 m. Z východní strany čelby překopu vytékala proudem termální voda původně 41,8°C, později 46,25°C teplá, jejíž množství již nebylo možno zvládnout. Těmito pracemi bylo začátkem roku 1882 ukončeno nové jímání Pravřídla.

Z uvedeného textu vzniká dojem sestupného ražení průzkumných překopů.

Díky badatelské činnosti pana Zdeňka Dvořáka, geologa dolů Bílina, byl dohledán zajímavý článek v odborném časopise „Oesterreichische Zeitschrift“ ze dne 30. dubna 1881.

Překlad

Odvodňovací práce na zaplavených duchcovsko-oseckých uhelných dolech a práce k zabezpečení teplických terem

Předneseno 21. března 1881 na semináři horníků a hutníků Spolku rakouských inženýrů a architektů panem Bedřichem Zechnerem c. k. důlním komisařem.

(Dokončení)

II. Hloubení šachty Pravřídla v Teplicích

Hloubení Pravřídla v Teplicích, ze kterého až do 12. února 1879 vytékala z tzv. Lvích hlaviček v Městských lázních terma v nadmořské výšce 203,15 m S.H. (viz poznámka) bylo zahájeno už 22. února 1879. 3. března téhož roku v 8 hodin ráno byla zastížena hladina pramene v hloubce 13 m (počítáno od dlažby ulice Městských lázní ve výšce 205 m S.H.), tj. ve 192 m S.H., což bylo na Pravřídle o cca 10 m výše proti tehdejší hladině inundačních vod v duchcovsko-oseckých dolech.

Zároveň je třeba si uvědomit, že tento vztlak se časem ukázal jako proměnný a nebyl spolehlivým výchozím bodem pro výpočet trvalého stanovení hloubky šachty teplické termy. Byl ovlivněn okolnostmi, jako vliv teplických čerpadel na zátopovou vodu v duchcovsko-oseckých dolech, které neumožňovaly, aby se vztlak uplatňoval vždy stejnou měrou. Někdy hladina vody v duchcovsko-oseckých dolech byla o něco výše než

v Teplicích. Avšak vysvětlení těchto okolností přesahuje mnou vymezené hranice této přednášky.

Ještě před zahájením lázeňské sezóny 1879 byla prohloubena šachta Pravřídla v příčném profilu 6 m² na hloubku 14,75 m (190,25 m S.H.). Protože termální voda brzy stoupla nad dno šachty, byla lázeňská sezóna zajištěna i díky zákazu čerpání vod ze zatopených dolů. Po skončení lázeňské sezóny, tj. po 15. září 1879 byla demontována Cornwallpumpa, instalovaná pro čerpání termy. Tato práce, tak jako demontáž částí čerpací techniky, trvala do konce října. V tom čase byla zahájena příprava vyhloubení vrtu o Ø 16 cm. Vrtné práce měly ušetřit hloubení šachty. Trvaly od 19. 11. do 27. 12. a byly zastaveny při dosažení hloubky 28,73 (161,52 m S.H.), protože vrt nevykazoval žádný přítok vody.

Proto se znovu přikročilo dne 29. 12. 1879 ke hloubení šachty. Voda byla odčerpávána za pomoci 16 cm odstředivého čerpadla a dvou pulsometrů. Postup hloubení dosahoval:

<i>Datum</i>	<i>Počet dní</i>	<i>Hloubka</i>
30. a 31. 12. 1879		1,05 m
leden 1880	za 28 dní	6,25 m
únor 1880	za 9 dní	1,85 m
březen 1880	za 14 dní	2,45 m
duben 1880	za 9 dní	1,70 m
květen 1880	za 12 dní	1,75 m
červen 1880	za 2 dny	0,2 m

Dne 17. března se muselo přistoupit na zabudování Cornwallpumpy, protože pulsometry nezvládly přítok termálních vod. Montáž Cornwallpumpy probíhala do 22. dubna 1880.

Celkem bylo hloubeno 73 dnů v době od 29. 12. 1880 (při denní a noční práci, z počátku v 8 hod. směnách, později v 6 hod. směnách). Šachta byla prohloubena o 15,25 m. 20. června se hloubení zastavilo proto, že ve stejný den vstoupil v platnost omezený zákaz čerpání vody v duchcovsko-oseckých dolech. Šachta Pravřídla dosáhla hloubky 30 m, tj. na 175 m S.H. Od nadmořské výšky 176 m S.H. byla vyhloubená jáma vyzděna cihlovými bloky o výšce 632 mm, šířce 500 mm a o tloušťce 50 cm.

Následující informace vychází z údajů, vydaných Městským stavebním úřadem v Teplicích, kdy v daném čase byla šachta prohloubena o 14,93 m a dosáhla hloubky 29,68 m tj. 175,32 m S.H.

Hloubení muselo kromě četných poruch a oprav strojů překonávat okolnosti, kdy dělníci soustavně pracovali v teplotě 28°R (35°C) a v horké vodě 37,3°R (46,6°C). Hlavní důvod, proč se nesmělo pokračovat v hloubení během lázeňské sezóny, spočíval v tom, že lázeňští hosté neradi viděli zakalenou vodu. Hloubená šachta ztratila termální puklinu v nadmořské výšce 180 m S.H. Tato puklina upadala jižně pod úhlem 82°, směru 6^h 11^a měla šířku 20 – 35 cm. Východním směrem se vyklínila. Přestože ražba šachty dosáhla i v hloubce 175 m S.H. puklinu, muselo se hloubení ukončit, vzhledem ke vzdalující se puklině. Nebylo žádoucí zapříčinit nedostatek termální vody uprostřed lázeňské sezóny.

Denní průměrné výkony při hloubení, podle uvedených dat, byly 209 mm, ale byly také výkony 250, 350 a ojediněle 500 resp. 750 mm podle toho, zda pata šachty byla suchá, nebo porfyr byl rozpukavý. Běžné výkony byly 150 – 200 mm za den.

Po skončení lázeňské sezóny 1879 se rozhodlo hloubit šachty větším průřezem, 4,58 m délky a 3,05 šířky a v těchto rozměrech pokračovat. Vyzdřená šachta v délce 3,58 m a šířce 2,05 m = 7,339 m² byla nedostatečná, pro výtlačné potrubí Cornwallpumpy, 2 pulsometry, 1 záložní čerpadlo, vzduchovod, lutny pro odhad páry, přepaženou těžební část, dopravní oddělení a prostor pro vícepráce a zařízení pro spouštění čerpadel atd.

Tento malý profil byl důvodem, proč současně s hloubením se šachta nevyzdívala. Pracovní plošina byla stísněná a často poškozována, protože bylo současně odpáleno 7 až 8 náloží. Pro zrychlení prací se betonovaly na povrchu bloky ze 6-ti cihel a ty se spouštěly při vyzdívání dolů. Všechny práce probíhaly při plynovém osvětlení. Jiné světlo nebylo možné použít, i přes vhánění vzduchu, do parami přesycené atmosféry.

Pro čerpání vody se používala Cornwallpumpa 35e, která s kataraktovým ovládáním a kontrabalanciérem vyvíjela potřebný tlak při průměru pístu 0,474 mm a zdvihu 1,5 m. Účinný výkon byl dosažen při 5,5 obrátkách a to 1,302 m³/min. Jako záloha byly pulsometry umístěny jeden 14,98 m a druhý 26,6 m pod úroveň ulice.

Po skončení lázeňské sezóny v roce 1880 začalo další hloubení šachty Pravědla. Od 31. října do 24. ledna 1881 bylo hloubeno dnem i nocí po 64 dní, ve 4 směnách. Za 24 hodin bylo zpravidla provedeno 12 až 18 odstřelů a vylámaná hornina byla dopravována na povrch.

Pata šachty byla v té době zaměřována:

Datum	[m S.H.]	Hloubka šachty [m]
31. října 1880	175,23	29,68
7. listopadu 1880	174,20	30,80
14. listopadu 1880	172,69	32,31
21. listopadu 1880	171,26	33,74
29. listopadu 1880	169,60	35,40
7. prosince 1880	167,76	37,24
14. prosince	166,16	38,64
24. ledna 1881	160,94	44,06

Průměrný denní výkon hloubení byl 170 mm. Nepočítáme-li 21 dní klidu (využitých pro spouštění čerpadel, výměnu pístů, těsnění ventilů atd.), připadá na 1 den, kdy bylo skutečně hloubeno, 225 mm. Při příznivých podmínkách a rozpukavém ryolitu byly dny s postupem 400 mm při jižní stěně hloubené šachty. Hodinový postup dosáhl hodnoty 263 m/m.

V hloubce 161,5 m S.H. se začalo s vyzdíváním, které navázalo na předchozí pás vyzdívky ze dne 24. února v hloubce 176 m S.H. Vyzdívání bylo přerušeno od 3. do 10. února, protože se píst v sací části pumpy zadřel a musel být opraven. Tato porucha padá na vrub značnému opotřebení per, díky ostrému písku, který vydřel pístní potrubí. Kroužky se přesmykly, překřížily a zaklínily se mezi píst a stěnu válce.

Během vyzdívky stoupla hladina termy o 13 mm nad patu šachty, tedy na 173,94 m S.H., což odpovídá vztlaku cca 8 m nad hladinu zatopených duchcovsko-oseckých dolů.

Po ukončení vyzdívky bylo obnoveno hloubení a k 21. březnu t. r. bylo docíleno 157,27 m S.H., nebo-li hloubku 47,73 pod dlažbou ulice.

Co se týče vododajné trhliny (štěrbiny) v termální šachtě je třeba říci, že 4,5 m pod hlavní puklinou, tedy na kótě 170,5 m S.H. na jižní straně hloubené šachty byla zastížena slabší trhlina, která měla stejný jižní úklon a spád. Z této trhliny vyvěrala voda ještě 22. února na dno hloubené šachty. Také na kótách 169,5 a 163,0 m S.H. v jižní stěně byla jedna slabá puklina s výtokem termální vody, se stejným úklonem a směrem, jako měla hlavní puklina na kótě 175 m S.H. Obr. 5 a 6 v tab. VIII zobrazuje profil šachty Pravřídla a její půdorys ve 175 m S.H.

K hladině termální vody je třeba podotknout, že při omezení čerpání stoupla hladina během 115 min o 8,56 m a pak ještě cca po 20-ti hodinách o 3,72 m, tedy dohromady 12,28 m. 12. až 13. března t. r. stoupla voda za stejných podmínek první den o 15,93 m a druhý o dalších 0,35 m, tedy celkem o 16,28 m. Z toho lze vyvodit, že vzestup se stoupající hloubkou narůstá a že spojení s inundační vodou v duchcovsko-oseckých dolech, s pokračující hloubkou se zmenšuje nebo značně větví a klade větší překážky rychlému odtoku, což se také potvrzuje tím, že při rychlém odčerpání vzestouple hladiny v Teplicích, se totéž opakuje zvláště při poklesu pod hladinu inundované vody v dolech. Uvádím tuto skutečnost proto, že podporuje předpoklad nezávislosti teplických terem na duchcovsko-oseckých dolech. Změny při současném řešení jsou výrazně menší.

11. února t. r. byla politickými činiteli svolána komise k šachtě Pravřídla za účasti Revírního báňského úřadu Most a báňského znalce. V souladu s odevzdaným posudkem prof. Eduarda Suesse komise uznala, že jestliže místo průvalu na dole Döllinger je 152,81 m S.H., pata šachty Pravřídla na kótě 150,81 m S.H., pak hloubka šachty musí být 54,19 m, aby se podešlo místo průvalu a dosáhlo se trvalého zajištění termy.

Zbývá tedy do zahájení letošní lázeňské sezóny, tj. 1. května, prohloubit šachtu o 10,13 m (počítáno od hloubky dosaženo 11. února t.r.), což po zkušenostech z období 13. října 1880 do 24. ledna 1981 je možné.

Jak jsem zjistil, bylo k 21. březnu vyhloubeno 3,67 m, což je jen 147 mm denního výkonu, tj. o 23 mm méně než v časovém propočtu z 11. února t.r. založeném na denním průměrném výkonu (170 mm). Chybí 6,46 m k požadované hloubce a hloubení se musí zrychlit.

Přesto nelze zapomenout na nutnost překopu, který bude ražen na dně šachty v jižní stěně proti termální puklině. Za předpokladu, že si podržela svůj dosud zjištěný sklon, musí být zastížena na vzdálenost 4 – 5 m. Rozpukanější hornina na jižní straně šachty bude vhodnější pro ražbu. Navíc je možné, že se docílí, díky dalším puklinám, dostatečný výron vody také bez ražby překopu. Na to se nelze v žádném případě spolehnout.

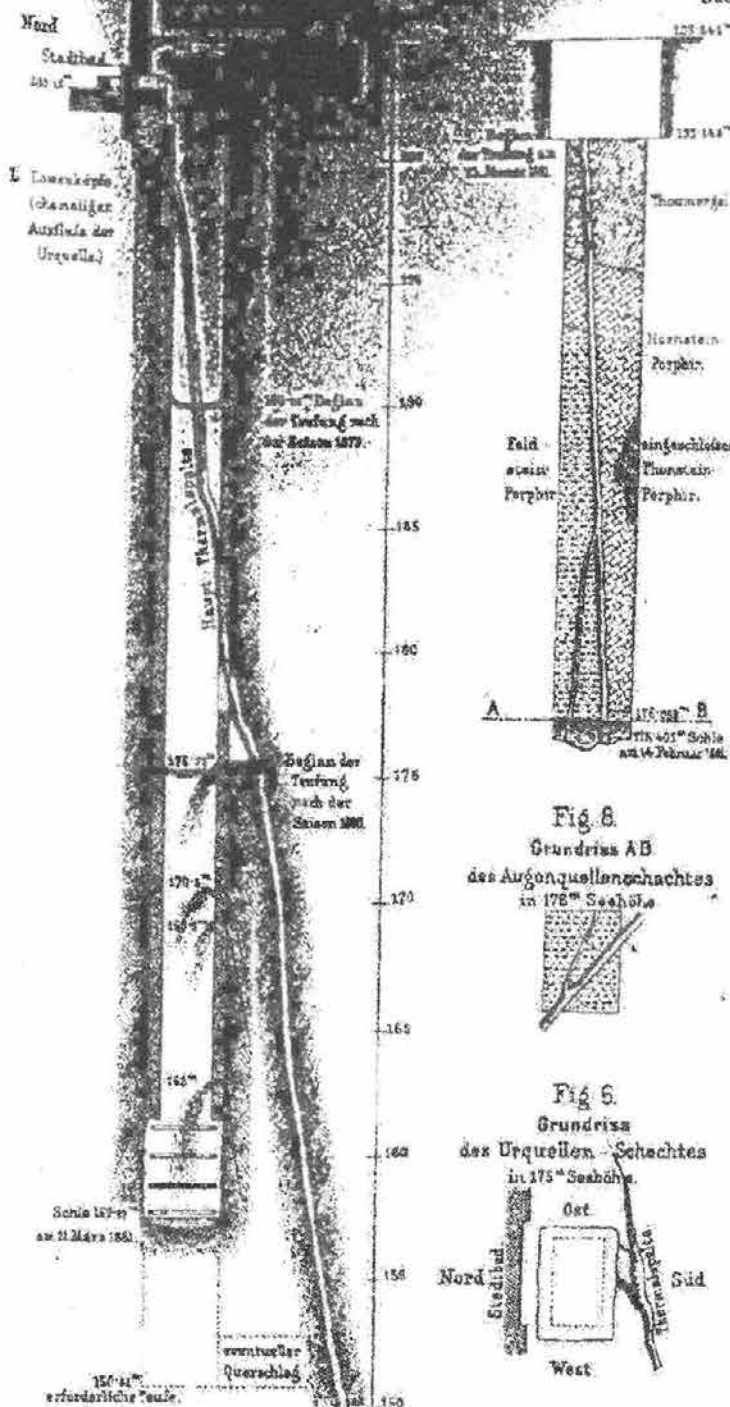
Tak vidíme, že práce na teplickém Pravřídle jsou blízko vytčeného cíle. Jistě si nebude nikdo zodpovědný víc přát, než aby toho bylo dosaženo. Nejvíce pak majitelé pěti duchcovsko-oseckých hnědouhelných dolů: Döllinger, Pokrok, Nelson, Gizela

Profil des Urquell-Schachtes

Augen-Quell-Schacht

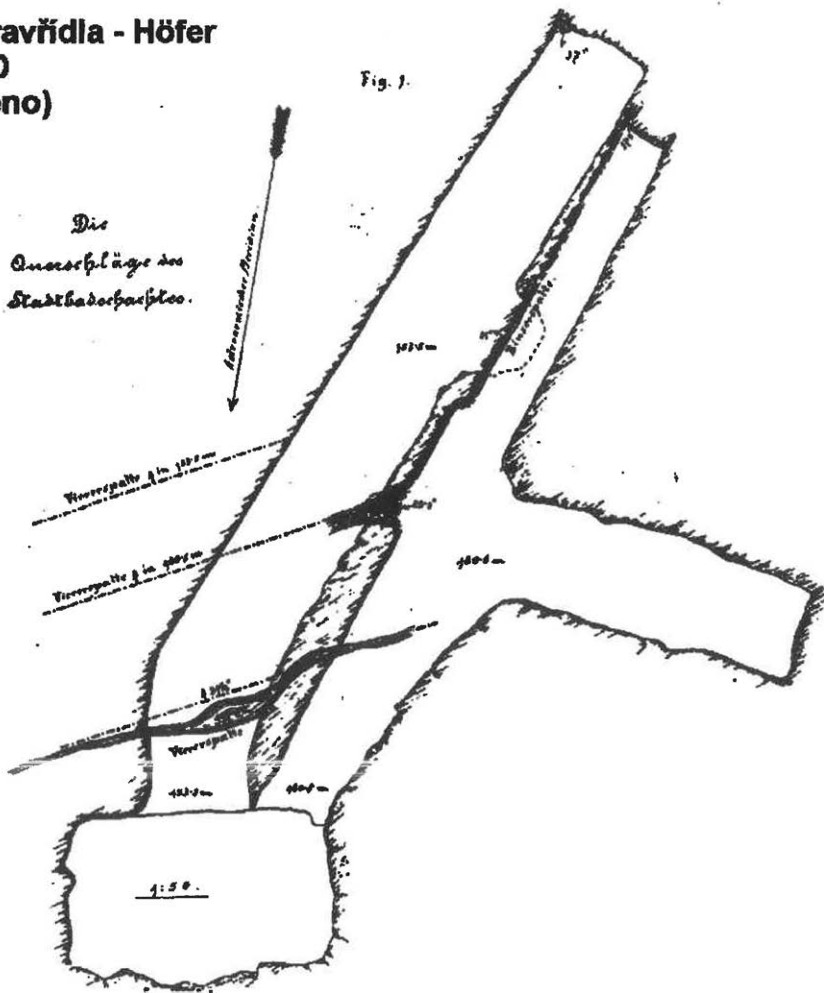
Fig. 7.

Augen-Quelle.



Techn. art. Anst. v. Chr. Höller, Wien.

Překopy v šachtě Pravřidla - Höfer
1 : 100
(zmenšeno)



a Viktorin, kteří se tak netušeným způsobem dostali do úzkých vztahů s teplickou termou (příloha 5).

Pozn.: - překlad provedl Ing. Ivan Hroch

nivelace je Severní moře [S.H.]

převod na Jadran +16,38 m

převod na Balt +0,40 m

Kromě předčasného optimismu z přednášky vyplynulo, že ražba překopů nad kótou 150,81 m S.H. (170,215 m n.m.) byla prováděna až následně, protože zastižená puklina neměla souvislost s výstupní puklinou termy.

Důvod odezdění lze odvodit jak z práce Stura (1888), ale hlavně z Höfera (1894), který v detailu znázorňuje překopy, snažící se zastihnout termální puklinu. Z přílohy č. 6 je evidentní směr puklin a teplota zastižených vývěrů. Na str. 15 uvádí k překopu raženém na kótě +177,295 m n.m. (+160,8 m S.H.):

Puklina byla zastižena pouze v levém boku překopu, kdežto v pravém boku nebyla zastižena ani pomocným překopem. Z hlavní pukliny vyvěrala voda ve velkém množství o teplotě 28,8°R (36°C). Překop dále sledoval v levé straně štěrbinu, která se rozšířila v puklinu, ze které vytékala voda o teplotě 37,8°R (47,25°C), ovšem v bezvýznamném množství.

Silný přítok vody z tohoto překopu do šachty Pravřídla o teplotě 36°C byl zřejmě hlavním důvodem k odezdění překopů a konečnému stavu jímací šachty, tak jak je známá z běžné dokumentace. Je nutné poznamenat, že technický způsob likvidace není znám.

Pouze při průzkumu šachty Pravřídla v roce 1994, který organizoval VÚHU v Mostě, byl skupinou potápěčů naměřen vývěr vody ze zdíva o teplotě 30°C v hloubce cca 180 m n.m., což odpovídá úrovni 2. překopu. V rámci všeobecného poklesu teploty vod v šachtě Pravřídla tato hodnota komunikuje s původním vývěrem 36°C.

Závěr

1. Sanace šachty Pravřídla, provedená ředitelstvím Lázní Teplice v Čechách, zahájila I. etapu nápravy přírodního léčivého zdroje, který byl narušen hornickou činností.
2. Vznikl potřebný názorový a technický přelom dosavadního přístupu k jímání a nápravě termy.
3. Vytvořený teplotní monitoring v šachtě Pravřídla převedl debatu z ryze teoretické úrovně do reálných poměrů.
4. Provedená sanace šachty Pravřídla ve spodní části a instalace tepelných čidel je konkrétní začátek nápravy uměle vyvolaného stavu na termě. Účinnost řešení je závislá na nezbytném vyrovnání rozdílu mezi hladinou vody Pravřídla a Obřím pramenem, protože současný stav rozdílu hladin cca 13 m je destruktivní.
5. Oddělením studených vod ve spodní části šachty se vytvořily podmínky pro likvidaci nepotřebné části Pravřídla až na kótu +191 m n.m.

Přesto, že v tomto příspěvku není uveden doslovný překlad všech archivních publikací, z uvedeného vyplývá značná složitost a proměnnost hydrogeologie v bezprostřední blízkosti samotného Pravřídla. S odstupem času lze konstatovat, že šachta Pravřídla se podílí díky předčasnému optimismu na sklonku 19. století svým dílem na destrukci termy tím, že propojila různé typy vod s původní termou. V době hloubení však převládl optimismus, který byl prezentován i důlním komisařem Zechnerem.

Je potěšující, že s ročním odstupem po provedené sanaci je možné k publikované informaci přidat sdělení, že díky provedené sanaci a dalším opatřením v oblasti čerpání termy se podařilo dosáhnout teploty termy 38,3°C oproti 33°C v prosinci 2001.

Literatura

1. ČADEK, HAZDROVÁ, KAČURA, KRÁSNÝ, MALKOVSKÝ: Sborník geologických věd + řada HIG + Svazek 6, vydaný Ústředním geologickým úřadem v Praze (1968)
2. ZECHNER, F: Österreichische Zeitschrift ze dne 30. dubna 1881, N°18.
3. HÖFER, H: Gutachten über die Hintanhaltung von Thermenkatastrophen in Teplitz – Schöna, 1894.
4. GLOSER, M: Závěrečná zpráva k sanaci v jímací šachtě Pravřídla, 2001.