



ALTEC International s.r.o.

**Hodslavice
posilové zdroje vody pro obec**

Hydrogeologický průzkum
Hydrogeologický projekt

duben 2012



Název zakázky: Hodslavice – posilové zdroje vody pro obec
hydrogeologický průzkum
hydrogeologický projekt

Objednatel: Obec Hodslavice, Hodslavice 211, 742 71 Hodslavice

Kraj: Moravskoslezský



Katastr: Hodslavice KÚ 640620

Číslo zakázky: 8/2012

Hydrogeologický rajón: 3213 – Flyš v mezipovodí Odry

Hydrologické pořadí: 2 – 01 – 01 - 070 Zrzávka nad Křižanovým potokem

ALTEC International s.r.o.
Tovární 1423
769 01 HOLEŠOV
IČ 25313134 DIČ CZ25313134

Odpovědný řešitel	RNDr. Zuzana Cahlíková	
Jednatel společnosti	RNDr. Aleš Cahlík	



Holešov, duben 2012



OBSAH

1. Úvod.....	3
2. Prozkoumanost zájmového území.....	5
3. Přírodní poměry v zájmové oblasti	5
3.1 Geomorfologické poměry	5
3.2 Klimatické poměry	6
3.3 Geologické a hydrogeologické poměry.....	6
3.4 Hydrologické poměry.....	8
3.5 Chráněná území	8
4. Povolení a evidence	8
5. Rozsah prací	9
5.1 Výsledky měření.....	9
5.2 Vrtné práce	10
5.3 Hydrodynamická zkouška.....	11
5.4 Hydrochemické práce	12
6. Sled, řízení a vyhodnocení prací	13
7. Závěr.....	13
8. Literatura	15

PŘÍLOHY

1. Přehledná mapa zájmového území 1: 50 000
2. Situace zájmového území
 - 2.1 Přehledná situace zájmového území
 - 2.2 Katastrální mapa – situace vrtu HVH 1
 - 2.3 Katastrální mapa – situace vrtu HVH 2
3. Ideový profil vrtů HVH 1 a HVH 2
4. Rozpočet prací
5. Fotodokumentace

1. Úvod

Na základě objednávky obce Hodslavice vypracovala firma ALTEC International s.r.o. projekt hydrogeologického průzkumu (hydrogeologickou část) v katastru obce Hodslavice. Tento materiál bude sloužit jako podklad pro žádost o dotace ze SFŽP.

Cílem průzkumu bude vybudování posilových zdrojů pitné vody o vydatnosti do 1 l.s^{-1} pro zásobování vodovodu, resp. obyvatel obce. Obec Hodslavice má vybudovaný obecní vodovod (v majetku a správě obce), který zásobuje jak Hodslavice, tak i místní část obce Straník. Zdrojem podzemní vody jsou vrtané studny PV 1 a PV 2, které však jsou svojí vydatností nedostatečné a obec musí každoročně (především v letním období) řešit zásobování vodou regulací odběru. V případě nedostatku vody obec využívá i vrt HV 4. Dle sdělení zástupců obce jsou však **vrt PV 2 a HV 4 v havarijním stavu** a čerpání probíhá při maximálním snížení hladiny vody což má za následek vypínání čerpadel, v případě dlouhotrvajícího sucha i „pískování vrtů“ (pravděpodobně jsou nárazově překračovány vtokové rychlosti podzemní vody do vrtu).

Vydatnost vodních zdrojů PV 1 a PV 2 je v současnosti max. $270 \text{ m}^3/\text{den}$, v případě využívání vrtu HV 4 max. $290 \text{ m}^3/\text{den}$. Vzhledem k počtu zásobovaných obyvatel (cca 2 100 osob v obci Hodslavice a Straník) je tento objem vody (především v letním období) nedostatečný, navíc v případě vrtů PV 2 a HV 4 hrozí jejich havárie. Optimální potřeba vody ve vegetačním období pro obce Hodslavice i Straník je dle zástupců obce cca $330 - 350 \text{ m}^3/\text{den}$. Vzhledem k předpokládanému nárůstu počtu obyvatel, lze za dostatečné považovat posílení vodovodu o $80 - 100 \text{ m}^3/\text{den}$, což odpovídá vydatnosti cca $1,1 \text{ l.s}^{-1}$. Navýšení množství vody by umožnilo v nově připravovaném územním plánu rozšířit možnost zástavby a napojení nových uživatelů na vodovod. Současně by umožnilo alespoň dočasné odstavení stávajících vodních zdrojů, jejich prohlídku, vyčištění a případnou rekonstrukci.

Podle Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Moravskoslezského kraje je v obci Hodslavice v případě nárůstu potřeb vody uvažováno s napojením na systém Bordovice – Veřovice - Mořkov. Na tuto akci byl v r. 1989 zpracován PÚ a následně projekt stavby; v r. 1990 bylo vydáno územní rozhodnutí. V této době byl provozovatelem vodovodu SmVaK Nový Jičín. Celá akce byla členěna na 3 stavby o celkové délce 4 791 m, včetně armaturních šachet a podchodů. Vybudování této stavby je však v současné době pro obec ekonomicky neproveditelné a z majetkoprávního hlediska nereálné.

V rámci navrhovaného hydrogeologického průzkumu (na místě předběžně vytyčeném geofyzikálním měřením aparaturou WADI) budou vybudovány dva vrty označené HVH 1 a HVH 2. Využitelná vydatnost nových vrtů bude ověřena dlouhodobou hydrodynamickou zkouškou v délce trvání 28 + 10 dní na každém vrtu. Kvalita podzemní vody bude ověřena laboratorními analýzami odebraných vzorků dle Vyhlášky č. 252/2004 Sb. v platném znění.

Určení vhodného místa pro vybudování vrtů předcházelo předběžné geofyzikální proměření vytypované lokality metodou VDV - WADI. Přesné vytyčení místa závrtu bude provedeno na základě podrobného geofyzikálního doprůzkumu před zahájením vrtných prací.

Vrt HVH 1 bude situován na pozemku p.č. 1651/12, ve vlastnictví pana Luboše Turka, bytem Hodslavice 89. Vrt HVH 2 bude situován na pozemku p.č. 1633/1 ve vlastnictví paní Anny Sokolové, bytem Hodslavice 439. Oba vrty jsou situovány v blízkosti stávajícího vodojemu (viz příloha č. 2).

Vrtné práce bude provádět organizace vlastníci oprávnění Českého báňského úřadu k provádění vrtných prací hlubších než 30 m.

Sled, řízení a vyhodnocení terénních prací bude provádět držitel osvědčení odborné způsobilosti k projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací v oboru hydrogeologie.

V případě splnění cílů průzkumu, tzn. zabezpečení dostatečného množství vody pro zásobování obyvatelstva pitnou a užitkovou vodou bude provedeno, v rámci vodoprávního řízení dle zákona č. 254/2001 Sb. (v platném znění), převedení hydrogeologických průzkumných vrtů HVH 1 a HVH 2 na vodní díla a bude požádáno o povolení nakládání s vodami.

V případě, že nebude hydrogeologickým průzkumným vrtem dosaženo požadovaných cílů, bude vrt zakonzervován a nadále využíván jako monitorovací ke sledování hladiny podzemní vody, případně hydrochemických parametrů.

Pokud nebude vrtným průzkumem zastižena zvědeň, bude vrt odborně zlikvidován dle platných předpisů.

2. PROZKOUMANOST ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Před návštěvou lokality geologem byly zhodnoceny geologické mapy oblasti zájmového území a prostudovány dostupné informace o stávajícím zásobování obyvatel obce vodou. Stávající jímací vrty PV 1 a PV 2 byly vybudovány v katastru obce Stráník (místní část Hodslavic - cca 2,5 km západně od centra obce) v rámci hydrogeologického průzkumu firmou Vodní zdroje n.p. Praha, závod 03 Holešov, ve dvou etapách.

Vrt PV 1 byl vybudován v roce 1986. Vrtem PV 1 byly od 8 m zastíženy flyšové sedimenty zastoupené jílovci a pískovci, od hloubky cca 47 m prostoupené intruzemi těšínitové formace (těšínit, pikrit). Vrt byl ukončen v hloubce 100 m pod terénem a byl vystrojen kombinací plné a perforované ocelové zárubnice prům. 273/219 mm. Využitelná vydatnost vrtu byla $2,0 \text{ l.s}^{-1}$.

Vrt PV 2 byl vybudován v rámci druhé etapy hydrogeologického průzkumu v roce 1990 společně s vrtem PV 4 (v současnosti označován jako HV 4). Oba vrty byly vystrojeny do konečné hloubky 100 m kombinací plné a perforované ocelové zárubnice prům. 219/168 mm. Využitelná vydatnost vrtu PV 2 byla $3,0 \text{ l.s}^{-1}$; vrtu PV 4 byla $2,0 \text{ l.s}^{-1}$. V obou vrtech byl zastížen obdobný petrografický profil jako ve vrtu PV 1.

3. PŘÍRODNÍ POMĚRY V ZÁJMOVÉ OBLASTI

Obec Hodslavice leží v okrese Nový Jičín, v Moravskoslezském kraji, v jeho jihovýchodní části, cca 7 km jižně od Nového Jičína. Obec Hodslavice současně leží cca 7,5 km severovýchodně od Valašského Meziříčí. Zájmová lokalita určená pro průzkum se nachází v extravilánu obce, východně od centra obce, v části zvané Podhájí. Parcela č. 1651/12 je v katastru nemovitostí vedena dle druhu pozemku jako orná půda; parcela č. 1633/1 jako trvalý travní porost.

Zájmové území je zobrazeno v příloze č. 1. Katastrální situace předmětného pozemku je zobrazena v příloze č. 2. Vrty jsou umístěny v blízkosti stávajícího vodojemu.

3.1 Geomorfologické poměry

Podle geomorfologického členění ČSR (Balatka B. a kol., 1973) patří zájmové území do subprovincie Vnější Západní Karpaty, podsoustavy Západobeskydské podhůří, celku Podbeskydská pahorkatina a podcelku Frenštátská brázda a okrsku Veřovická brázda IXD-1E-c.

Veřovická brázda je mezihorská sníženina v jz. části Frenštátské brázdy. Je tvořena flyšovými jílovci, jíly a pískovci slezského a ždánicko-podslezského příkrovu. Velmi časté jsou vyvěřeliny těšinitů. Skalní podloží je překryto kvartérní sedimenty. Z geomorfologického hlediska se jedná o erozně denudační sníženinu v málo odolných horninách. Dno má pahorkatinný reliéf s četnými suky z odolnějších hornin, které často vytvářejí údolní rozvodí. Pod úpatím Moravskoslezských Beskyd jsou mocné svahové pokryvy.

Nadmořská výška terénu se pohybuje kolem 400 m n. m.

3.2 Klimatické poměry

Klimaticky zájmové území patří k oblasti MT9 (Quitt E., 1971), tj. k oblasti kde je dlouhé léto, teplé, suché až mírně suché, přechodné období je krátké s mírným až mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem. Zima je krátká, mírná, suchá, s krátkým trváním sněhové pokrývky.

Průměrná roční teplota vzduchu se pohybuje v zájmové oblasti kolem 7,5 °C.

Průměrné roční úhrny srážek (podle dlouhodobého normálu 1931 až 1960) pro pozorovací stanici ČHMÚ v Hodslavicích byly 836 mm (J. Jetel et al., 1988).

Průměrný roční výpar činí (podle normálu 1941 až 1960) přibližně 475 mm, tj. cca 93% ročního úhrnu srážek.

3.3 Geologické a hydrogeologické poměry

Z geologického hlediska je zájmové území budováno **spodnokřídovým těšínsko – hradištským souvrstvím slezské jednotky vnějšího flyšového pásma v godulském vývoji** (Roth Z. et al., 1962). Toto souvrství je tvořeno střídáním pískovců a jílovců, většinou s převahou jílovců nad pískovci.

Jílovce se vyskytují v mocnostech několik cm až decimetrů, výjimečně přes 7 m. Jsou většinou tmavošedé nebo černošedé, břidličnaté, lupenitě rozpadavé.

Pískovce jsou většinou jemnozrnné, vápnité (i křemito-vápnité), často lupenitě odlučné. Vyskytují se v lávkách 0,5 až 25 cm, nejvýše několik decimetrů mocných (svrchno-těšínský typ pískovce). V souvrství se nepravidelně objevují i několik cm mocné polohy pískovce masivního, středně až hrubě zrnitého, místy drobně slepencového (vzácně i úlomky štramberského vápence). Silné lavice tohoto pískovce (hradištský typ) jsou častější ve vyšší části souvrství (hradištské vrstvy).

V těšínsko –hradištském souvrství se nachází většina těles **vyvřelin těšínitové formace** (těšínity, pikrity). Velká ložní (zčásti efuzivní) tělesa se vyskytují hlavně v hradištských vrstvách s největšími pískovcovými polohami. Těšínity jsou středně zrnité až hrubozrné, tmavošedé, zelenošedé až šedočerné. Pikrity jsou olivínem bohaté vyvřeliny šedočerné až černošedé barvy, zpravidla jemnozrné.

Pokryv skalního podloží tvoří v několikametrové mocnosti kvartérní zvětralinový plášť. Na svazích jsou uloženy deluviální písčitohlinité sedimenty s proměnlivou příměsí úlomků hornin. Tyto uloženiny přecházejí do silně navětralých hornin skalního podkladu.

Podle **hydrogeologické** rajonizace podzemních vod je zájmové území součástí **rajonu 3213 - Flyš v mezipovodí Odry**. Tuto oblast lze charakterizovat hydrogeologickými strukturami s průlinovou a puklinovou propustností, v oblasti zájmového území s převážně napjatou hladinou podzemní vody. Přitom je podíl průlinové propustnosti na celkovém oběhu podzemních vod ve flyšových horninách podřadný. Významnější hydrogeologické struktury zde mohou vytvářet tektonicky predisponované linie zlomových systémů, pásma pískovcových vrstev a zóna intenzivně rozpukaných hornin v dosahu povrchového zvětrávání. Tato připovrchová zóna zvýšené propustnosti dosahuje v zájmovém území přibližně hloubek 40 m (Jetel J., 1982). Podle hydrogeologické mapy ČSR 1:50 000, list 25-21 Nový Jičín, má ukloněný a zvrásněný komplex střídajících se vrstevových, ryze puklinových kolektorů a izolátorů těšínsko-hradištského souvrství koeficient transmisivity T v rozmezí $1,1 \cdot 10^{-5}$ až $3,5 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$. Puklinový kolektor připovrchové zóny rozpojených a rozpukaných těšínitů má stanoven koeficient transmisivity T v rozmezí $1 \cdot 10^{-5}$ až $1 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$.

Z kvartérních sedimentů mají kolektorské vlastnosti průlinově propustné sutě a proluviální sedimenty, které však plní vzhledem ke své morfologické pozici převážně funkci drenážní.

Generelní směr proudění podzemní vody je k SV, k erozní bázi zájmového území, kterou tvoří tok potoka Zrzávka. Hladinu podzemní vody (mělká zvodeň) je možné očekávat v hloubce do 10 m, další významnější přítoky pak v hloubkách od cca 25 m pod terénem.

Mapa odtoku podzemní vody ČSSR (HMÚ, 1980) řadí zájmové území do oblasti s vícekolektorovým zvodněným systémem, tvořeným nepravidelným střídáním většího

množství vrstevných kolektorů a izolátorů. Dlouhodobý specifický odtok $1-2 \text{ l.s}^{-1}.\text{km}^{-2}$ je označen jako nízký.

3.4 Hydrologické poměry

Hydrologicky patří celé zájmové území patří k povodí 2 – 01 – 01 Odry po Opavu. Předmětné parcely, na kterých bude proveden hydrogeologický průzkum, leží podle vodohospodářské mapy 1:50 000 list 25 – 21 Nový Jičín v dílčím povodí 2-01-01-070 Zrzávka nad Křižanovým potokem. Plocha dílčího povodí je $4,75 \text{ km}^2$, lesnatost 60 %).

3.5 Chráněná území

Podle informací zveřejněných na Portálu veřejné správy ČR (<http://geoportal.gov.cz>), není zájmová lokalita součástí žádných ochranných pásem, zvláště chráněných území a ostatních území chráněných zvláštními předpisy o ochraně přírody a krajiny, ani chráněných ložiskových území.

4. POVOLENÍ A EVIDENCE

Při provádění projektovaných prací a po jejich ukončení je nezbytné:

1. Získat **povolení** od majitele pozemku ke vstupu na předmětný pozemek a **vyjádření** správců podzemních sítí o jejich existenci, pokud se tyto na pozemku, kde budou probíhat vrtné práce nacházejí, respektovat jejich ochranná pásma. Pokud si je majitel pozemku jist, že v místě prací žádné sítě neprocházejí, vydá zhotoviteli písemné prohlášení o neexistenci podzemních sítí – před zahájením terénních prací.

Provede zadavatel

2. Provést **evidenci** geologických prací u České geologické služby (dle zákona č.62/1988 Sb. v platném znění) – 30 dní před zahájením prací.

Provede zhotovitel

3. Provést **ohlášení** činnosti prováděné hornickým způsobem (dle vyhl. č. 104/1988 Sb. v platném znění) obvodnímu Báňskému úřadu – nejméně 8 dní předem.

Provede zhotovitel vrtných prací

4. Získat **vyjádření** Krajského úřadu k prováděným pracím (dle zákona č. 62/1988 Sb. v platném znění) – zaslat prováděcí projekt nejméně 30 dní před zahájením prací.

Provede zhotovitel

5. Provést **oznámení** o účelu, rozsahu a délce prací obci (dle zákona č. 62/1988 Sb. v platném znění) – 15 dní před zahájením prací.

Provede zhotovitel

6. Požádat příslušný vodoprávní úřad o povolení k nakládání s vodami při provádění průzkumu vydatnosti zdrojů podzemních vod pokud mají trvat 14 dní a více (dle zákona č. 254/2001 Sb. v platném znění) .

Provede zhotovitel

7. Po ukončení hydrogeologického průzkumu získat **územní rozhodnutí** (dle zákona č. 183/2006 Sb. v platném znění – „Stavební zákon“) od místně příslušného stavebního úřadu a **povolení** (dle zákona č. 254/2001 Sb. v platném znění) od vodoprávního úřadu a rovněž **povolení** nakládání s vodami a provést **kolaudaci vodního díla**.

Provede zadavatel

5. ROZSAH PRACÍ

Účelem hydrogeologického průzkumu bude ověřit hydraulické parametry zvodně v zájmovém území, resp. využitelnou vydatnost nových průzkumných vrtů.

Po zhodnocení stávajícího stavu je zřejmé, že je nutno zaměřit se na zvodnělé rozpukané zóny skalního podloží, což dává reálný předpoklad k získání potřebného množství vody. Pro ověření tohoto předpokladu bude na lokalitě realizováno geofyzikální měření aparaturou WADI švédské firmy ABEM, která pracuje na principu velmi dlouhých vln (VDV).

Metoda VDV je založena na zvláštích šíření radiových vln, které je v blízkosti povrchu ovlivněno geologickou stavbou svrchních částí zemské kůry. Měřením některých parametrů elektromagnetických polí vysílačů můžeme tedy zpětně určit elektrické vlastnosti hornin v místě přijímače a přispět tak k řešení geologické stavby zemské kůry daného území. Podstata metody VDV v terénu spočívá v měření parametrů sekundárního pole, které se indukuje ve vodičích primárním elektromagnetickým polem vysílacích stanic. Zvodněný kolektor, puklina či porucha se projevují právě jako elektricky vodivá zóna.

5.1 Výsledky měření

Na lokalitě bylo provedeno screeningové měření na profilech 1000, 980, 960, 2000, 1930, 1850, 1750, 1390 a 1380.

Provedeným měřením se podařilo zastihnout plošně i hloubkově vodivé anomálie, které lze interpretovat jako zvodnělé puklinové struktury.

Vodivé anomálie zastižené na všech profilech jsou projevem významných zvodnělých poruchových zón, jejichž hloubkový rozsah je od cca 30 m až potencionálně do 90 m pod terénem. Na těchto strukturách navrhujeme vybudovat průzkumné hydrogeologické vrty do hloubky cca 100 m, nazvané HVH 1 a HVH 2. Přesné situování vrtů bude provedeno v rámci podrobného průzkumu řídícím geologem před nájezdem vrtné soupravy.

5.2 Vrtné práce

Účelem hydrogeologického průzkumu je ověřit míru zvodnění tektonicky porušených flyšových hornin (jílovců a pískovců, příp. těšinitů). Z tohoto důvodu budou vrty hloubeny tak, aby prošly předpokládanou dislokací v celém jejím rozsahu, tedy do hloubky cca 100 m. Vzhledem k očekávanému silnému tektonickému postižení hornin a nebezpečí zavalování vrtu v hloubkách do 50 m, doporučujeme vrtání s průběžným pažením do cca 50 m.

V rámci hydrogeologického průzkumu budou provedeny tyto činnosti:

- vrtné práce
- individuální ověřovací čerpací zkouška v délce trvání 21 dní + 5 dní stoupací zkouška na každém vrtu
- skupinová čerpací zkouška v délce trvání 7 dní + 5 dní stoupací zkouška
- hydrochemické práce
- vyhodnocení provedených prací závěrečnou zprávou

Nové průzkumné vrty budou označeny HVH 1 (100 m) a HVH 2 (100 m). Situování vrtů je vyznačeno v příloze č. 2.

Na základě výsledků předcházejících průzkumů v okolí zájmové lokality je možné v průběhu vrtných prací očekávat následující petrografický profil:

0,0 - 4,0 m	hlína a zahliněné svahové sedimenty, jíly
4,0 - 10,0 m	jíl přecházející do silně rozvětralého jílovce
10,0 – 40,0 m	flyšové střídání jílovců a pískovců, převaha jílovců
40,0 – 100,0 m	flyšové střídání jílovců a pískovců, s polohami těšinitů a pikritů

Hladina podzemní vody (mělká zvodeň) je očekávána v hloubce do 10 m, další významnější přítoky pak v hloubkách od cca 20 m pod terénem.

Jímací vrty budou odvrtány rotačně příklepovou soupravou min. průměrem 254/203 mm (se vzduchovým výplachem) a možností průběžného propažování vrtu do cca 50 m. Vystrojeny budou kombinací plné a perforované PVC zárubnice o průměru 160/140 mm. Podrobnější údaje jsou uvedeny v tabulce č. 2.

Tabulka č. 1. - Údaje o konstrukci jímacích vrtů:

Hloubkový úsek (m)	Vystrojení	Hloubkový úsek (m)	Utěsnění, obsyp
+ 0,5 – 15,0	PVC zárubnice plná Ø 160/140 mm	0,0 – 2,0	zához vytěženým materiálem
15,0 – 95,0	PVC kombinace plné a perforované zárubnice (cca 70 % perforace) Ø 160/140 mm (štěrbinová perforace 2 mm)	2,0 – 10,0 10,0 – 12,0	jílování pískový polštář
95,0 – 100,0	PVC zárubnice plná Ø 160/140 mm	12,0 – 100,0	obsyp 4/8 mm

V průběhu vrtání budou odebírány dokumentační vzorky zemin a hornin při každé litologické změně. O definitivním rozmístění výstroje rozhodne na místě geolog podle skutečně zastižené litologie.

Výstroj vrtů bude ukončena tzv. kalníkem. Po odvrtání budou vrty odpískovány do čisté vody.

Zhlaví vrtu nad terénem bude z důvodu ochrany před poškozením vrtů osazeno ocelovou chráničkou s uzamykatelným víkem nebo jinak zabezpečeno.

5.3 Hydrodynamická zkouška

Aby bylo možné objektivně vyhodnotit jímací schopnosti nových vrtů, bude v rámci hydrogeologického průzkumu **na každém vrtu provedena individuální čerpací zkouška (ČZ)** v délce trvání 21 dní + 5 dní **stoupací zkouška (SZ)**. Po ukončení individuálních čerpacích a stoupacích zkoušek bude na obou vrtech **provedena skupinová čerpací a stoupací zkouška** v délce trvání 7 + 5 dní.

Sací koš čerpadla bude umístěn v hloubce 97 m od terénu do kalníku. Veškerá voda vyčerpaná z vrtů HVH 1 a HVH 2 bude vypouštěna volně na terén ve vzdálenosti cca 100 - 150 m.

Před zahájením čerpání bude probíhat režimní měření hladiny podzemní vody v čerpaném vrtu a také v druhém vrtu, který bude pozorovací. Toto určí řídicí geolog před zahájením ČZ.

Bude čerpáno s konstantní vydatností (ČZ v podmínkách neustáleného proudění) na 3 vydatnosti. Přesná vydatnost (Q_{konst}) pro čerpací zkoušky bude určena na základě výsledků vrtných prací a orientačního začerpání po ukončení vrtných prací. Předpoklad je do cca 1 l.s^{-1} na každém vrtu. Vydatnost pro skupinovou čerpací zkoušku bude určena na základě vyhodnocení individuálních čerpacích zkoušek. Interval poklesu hladiny podzemní vody bude zaznamenáván podle speciálního formuláře.

Úroveň hladiny a čerpané množství bude měřeno automatickou sondou s datalogerem v intervalu 1 minuta a kontrolně rangovou píšťalou. Vydatnost bude měřena odečtem na vodoměru a kontrolně pomocí odměrné nádoby. Předpokládaná vydatnost je do 1 l.s^{-1} . Po ukončení každé čerpací zkoušky bude následovat 5-ti denní stoupací zkouška, při které se bude měřit nástup hladiny ve vrtu dle formuláře pro stoupací zkoušku.

Režimní měření:

V průběhu čerpací i stoupací zkoušky se bude v intervalu 4 hodiny režimně měřit:

- Hladina podzemní vody v pozorovacích objektech (bude sledován vždy druhý vrt z dvojice nově navrhovaných vrtů). Další případné pozorovací objekty budou stanoveny před zahájením čerpání odpovědným řešitelem.
- Čerpaná vydatnost (pomocí odměrné nádoby a vodoměru)
- Teplota čerpané vody
- Srážky

Na základě měření v průběhu hydrodynamických zkoušek bude stanovena minimální hladina podzemní vody a vyhodnocen vliv uvažovaného odběru na okolní ekosystémy.

5.4 Hydrochemické práce

V průběhu čerpací zkoušky a před jejím ukončením, budou z každého nového průzkumného vrtu HVH 1 i HVH 2 odebrány vzorky podzemní vody na laboratorní analýzy dle vyhlášky č. 252/2004 Sb. (v platném znění), kterou se stanoví požadavky na pitnou vodu a rozsah a četnost její kontroly.

2 x tzv. „krácený“ rozsah z každého vrtu při I. depresi individuální čerpací zkoušky (ZCHR)

1 x tzv. „úplný“ rozsah z každého vrtu při II. depresi individuální čerpací zkoušky

2 x tzv. „krácený“ rozsah z každého vrtu před ukončením skupinové čerpací zkoušky (ZCHR)

Celkem budou provedeny 4 ks kráceného chemického rozboru a 2 ks úplného chemického a bakteriologického rozboru.

Základní chemický rozbor určuje iontovou charakteristiku vody a její proměnu v čase při čerpání vody. Bakteriologický rozbor určuje základní detekci případné organické kontaminace (fekální znečištění ap.) přírodního prostředí. Vyhláška č. 252/2004 Sb. (v platném znění), kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody je soubor 62 dílčích rozborů určených pro rozhodnutí (vodoprávní řízení, hygiena) jestli lze vodu užít jako pitnou. Odebírá se na konci čerpací zkoušky, kdy dojde k největšímu ustálení hydrochemických parametrů. Je to nezbytný podklad závěrů hydrogeologického průzkumu.

Analýzy budou provedeny v akreditované laboratoři (ve výběrovém řízení na dodavatelskou firmu musí být akreditace laboratoře prokázána).

6. SLED, ŘÍZENÍ A VYHODNOCENÍ PRACÍ

O průběhu prováděných prací bude vedena provozní dokumentace (denní hlášení vrtných prací, stavební deník, záznamy o čerpací a stoupací zkoušce). O provedených technických pracích bude vyhotovena technická zpráva. Sled, řízení a vyhodnocení terénních prací bude provádět držitel osvědčení odborné způsobilosti k projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací v oboru hydrogeologie.

Realizovaný komplex prací bude zhodnocen v závěrečné zprávě.

7. ZÁVĚR

Předkládaný projekt hydrogeologického průzkumu (hydrogeologická část) byl vypracován na základě požadavku obce Hodslavice.

Vrtné práce bude provádět organizace vlastníci oprávnění Českého báňského úřadu k provádění vrtných prací hlubších než 30 m.

Cílem hydrogeologického průzkumu bude vybudování jímacích vrtů HVH 1 a HVH 2, které mají v případě ověření vydatnosti minimálně 0,5 l.s⁻¹/ vrt sloužit jako

posilové zdroje pro obec Hodslavice. Vrtý budou situovány v místě určeném předběžným geofyzikálním průzkumem. Vrtý ověří míru zvodnění puklinových kolektorů v místě předpokládaného průběhu regionální tektonické dislokace. V případě prokázání okamžité využitelné vydatnosti minimálně $0,5 \text{ l.s}^{-1}$ z každého vrtu, budou tyto vrtý převedeny na vodní díla a po splnění zákonných povinností připojeny na plánovaný vodovodní řad. V případě, že cíl nebude splněn, budou vrtý ponechány jako monitorovací pro sledování úrovně hladiny nebo hydrochemických parametrů podzemní vody v puklinovém kolektoru flyšových hornin. Pokud nebude vrtným průzkumem zastižena zvědeň budou vrtý odborně zlikvidovány dle platných předpisů

Využitelná vydatnost vrtů bude ověřena hydrodynamickými zkouškami v celkové délce trvání 28 + 10 dní (na každém vrtu), kvalita podzemní vody hydrochemickými analýzami.

Případné odchylky od projektu způsobené přírodními podmínkami budou řešeny v průběhu prací.

Holešov, duben 2012

Vypracovali: RNDr. Zuzana Cahlíková

RNDr. Aleš Cahlík

8. LITERATURA

- Balatka B. a kol. 1973 Regionální členění reliéfu ČSR, Sbor. čs. společ.zeměp., 78,2.
- Hrouzková J. 1987 Hodslavice –Straník. Hydrogeologický průzkum. Závěrečná zpráva. Vodní zdroje n.p. Praha,
- Hrouzková J. 1990 Straník. Hydrogeologický průzkum. Závěrečná zpráva. Vodní zdroje s.p. Praha
- Jetel J. a kol. 1982 Určování hydraulických parametrů hornin hydrodynamickými zkouškami ve vrtech, Ústřední ústav geologický Praha
- Jetel. J. et al.. 1988 Vysvětlivky k základní hydrogeologické mapě ČSSR 1: 200 000, list 25 Gottwaldov Ústřední ústav geologický Praha
- Krám P. a kol. 1987 Hydrogeologická mapa ČSR 1 :50 000 list 25 -21 Nový Jičín Ústřední ústav geologický Praha
- Mísař Z. a kol. 1983 Geologie ČSSR I. Český masiv. SPN Praha
- Roth Z. et al. 1962 Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1 :200 000 M-34-XIX Ostrava. Ústřední ústav geologický Praha
- Roth Z. et al. 1989 Geologická mapa ČSR 1 :50 000 list 25 -21 Nový Jičín Ústřední ústav geologický Praha
- Quitt E. 1971 Klimatické oblasti ČSSR. Studia geographica 16

Hodslavice - posilové zdroje vody pro obec PŘEHLEDNÁ MAPA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ



Podklad převzat z Turistického atlasu Česko 1 : 50 000,
včetně normovaných vysvětlivek

Vysvětlivky:

M 1: 50 000

----- zájmové území

Hodslavice - posilové zdroje vody pro obec
PŘEHLEDNÁ SITUACE ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ



Vysvětlivky:

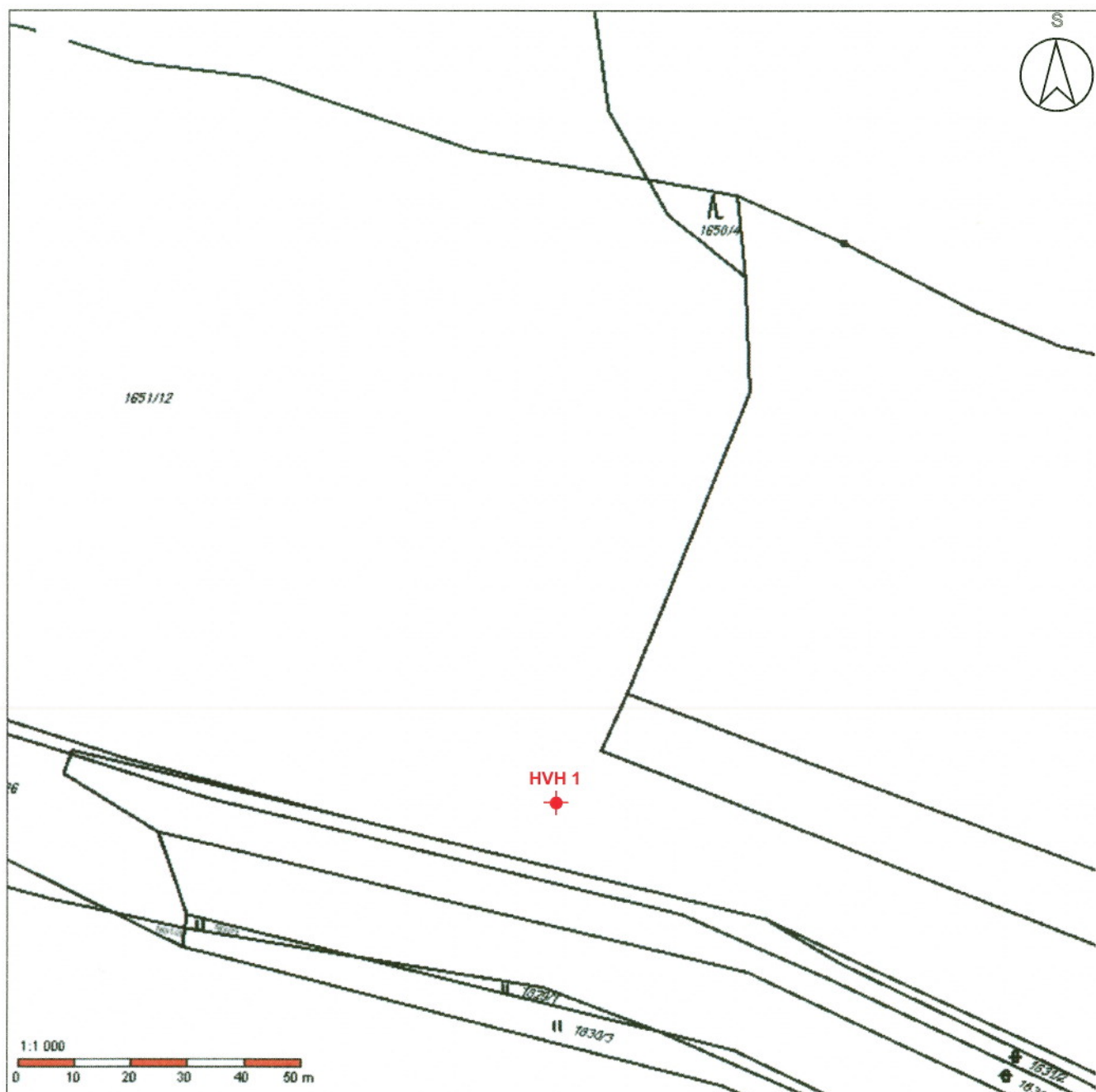


navrhované situování
vrtů

bez měřítka

Podklad převzat z www.cuzk.cz

Hodslavice - posilové zdroje vody pro obec
KATASTRÁLNÍ MAPA - SITUACE VRTU HVH 1



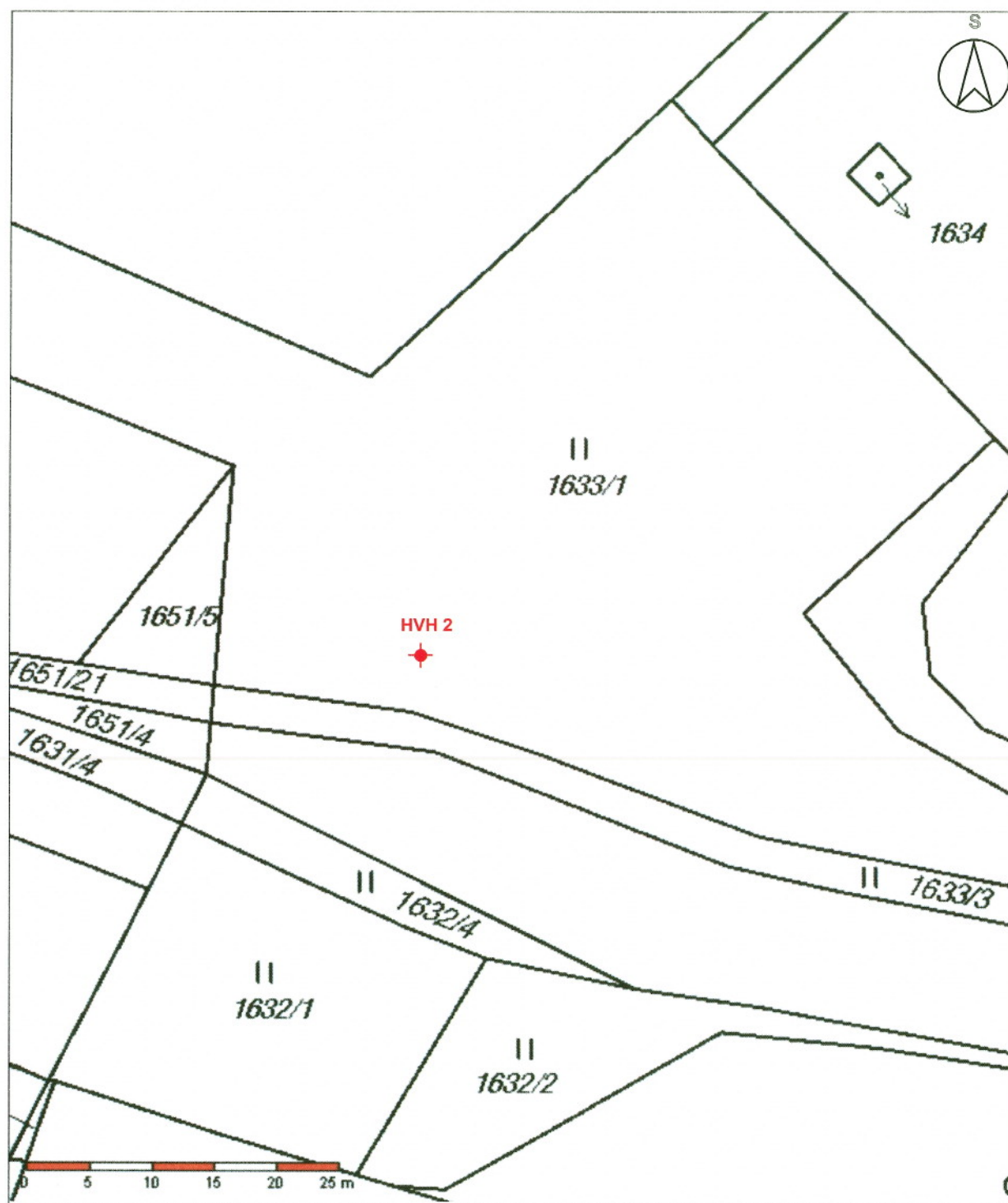
Podklad převzat z www.cuzk.cz

Vysvětlivky:

★ navrhované situování vrtu

měřítko grafické

Hodslavice - posilové zdroje vody pro obec
KATASTRÁLNÍ MAPA - SITUACE VRTU HVH 2



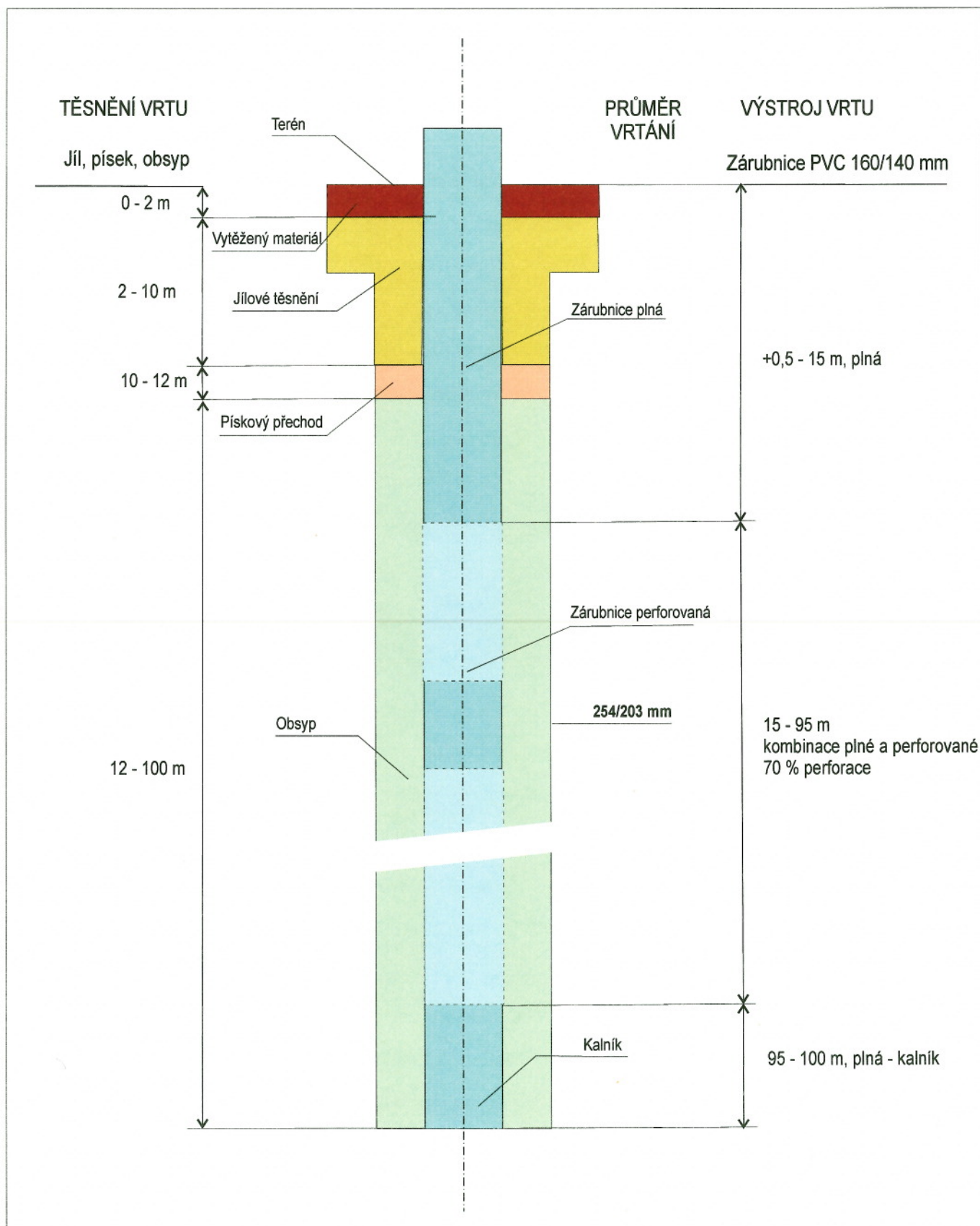
Podklad převzat z www.cuzk.cz

Vysvětlivky:

★ navrhované situování vrtu

měřítko grafické

Hodslavice - posilové zdroje vody pro obec
 IDEOVÝ PROFIL VRTŮ HVH 1 A HVH 2





Umístění vrtu HVH 2



Umístění vrtu HVH 1