

RNDr. Jan Kněžek

INFRA GEOLOGIE

znalec: Těžba, vodní hospodářství, geologie, ochrana vod

Praha 4, Dvorecká 803, 147 00
Ústí n. L., Pod Parkem 32, 400 11

TF472 772 605 602 836 018 261 213 283

RNDr. Eliška Čechová
GEOLOGIE

expertní
geologický
atelier

**Geologické podklady pro
vodovod a vodojem
RADOTÍN - KOSOŘ**

O TOM,
CO NENÍ
VIDĚT

květen 2013

OBSAH

- I. Úvod
- II. Místní poměry
- III. Klimatické poměry, hydrografie
- IV. Geologické a hydrogeologické poměry
- V. Geotechnické poměry
- VI. Ochrana životního prostředí
- VII. Závěr (vyjádření geologa)

PŘÍLOHY

Mapa širších vztahů s vrty a mocnostmi kvartéru

Anotace geologických prací

Místní plán, těžitelnosti

I. Úvod

Geologický podklad je určen pro vodovod Radotín - Kosoř. Má charakter zčásti geologického posudku a zčásti studie proveditelnosti. Podklady jsou: regionální geologická literatura a mapy, excerpce údajů z Geofondu ČR a jejich úpravy do formy příloh, Atlas podnebí ČSR a vstupní porada s projektanty. V přílohách jsou anotovány i výsledky průzkumů na nerostné suroviny (písek a vápence) v okolí.

II. Místní poměry

Posuzovaná oblast je od jižního okraje Kosoře k jihu až po silnici Radotín - Třebotov a podél ní k východu až k okraji zástavby Radotín. Území je plochý terén se slabým sklonem k jihovýchodu. Nejvyšší bod je v Kosoři 345 m, nejnižší u Radotína, 335 m. Trasa vede podél silnice, překračuje ji pouze začátek potrubí B v místě kde odbočuje z A1 k západu (u křižovatky). U jižního okraje Kosoře bude vodojem.

Okolní pozemky jsou pole. Výjimkou je severní konec A3 v intravilánu Kosoře a areál servisu LAND-ROVER před Kosoří.

Na trase není známo poškození životního prostředí. V jižním sousedství trasy B1 je známa rozsáhlá těžba písku. Při prohlídce v dubnu 2013 bylo zjištěno že těžba je ukončena a dno 12 m hlubokého písníku se zaváží inertním(?)odpadem.

III. Klimatické poměry, hydrografie

Území je v oblasti nižších srážek. Stanice Radotín uvádí dlouhodobý roční úhrn 537 mm, s rozdělením v jednotlivých měsících:

leden	23 mm	červenec	78 mm
únor	26 mm	srpen	68 mm
březen	27 mm	září	43 mm
duben	42 mm	říjen	37 mm
květen	67 mm	listopad	30 mm
červen	67 mm	prosinec	29 mm

Stanice je zhruba ve stejné nadmořské výšce takže údaj je platný.

Teplotně leží okolí u izotermie 7,5 stupňů. Hydrograficky náleží posuzované místo do povodí Berounky. Propustný terén (viz geologie) nevytvořil předpoklady pro vznik místních vodotečí. Nejbližší vodoteč začíná až nad Kosoří a ústí do Šachetského potoka, ten do Rymáňského potoka. Povodí vyššího řádu je Berounka.

IV. Geologické a hydrogeologické poměry

Skalní podklad tvoří většinou vápence. Ty byly

zjištěny vrty v okolí (např. vrt V19 na západ od Kosoře). V okolí jsou také těženy na několika místech ve známém pruhu Radotín - Mořina. Vyjímkou je jihovýchodní konec trasy. Zde jeden z vrtů (Ks-1, 60 m na jih od trasy) prokázal diabas - prvohorní výlevná hornina - v hloubce 2m.

Povrch skalního podkladu je v hloubkách 22 m v místě ohybu B1 k jihu, přes 15 m ve středu trasy od křižovatky ke Kosoři a 2,5 m v místě vodojemu. Dále jsou hloubky nejisté, ale podle dotazů v obci nebyla nikde při kopání naražena skála. To znamená že povrch skalního podkladu je v hloubkách pod 1,5m. Hloubka povrchu skalního podkladu ve vrtech v okolí tras je na mapě v příloze.

Mocnost navětralé zóny skalního podkladu je od 1 do 3 m. Navětralá hornina má rezavé pukliny, je rozpojitelná v kusech. Mohou se v ní vyskytnout bloky technicky zdravé horniny, což je způsobeno odlišným chemickým složením v tomto místě.

Pokryvné útvary jsou tvořeny několika zeminami. V jižní části je základním typem písek, jemnozrnný až prachovitý, ulehlý. Vznikl jako náplav Berounky na začátku čtvrté doby ledové. Mocnost je značná a rozhodně převyšuje hloubku běžných výkopů pro trasu vodovodu. Je přítomen i v širším okolí, pohled na stěnu bývalého písniku z odbočky silnice do Kosoře je velmi instruktivní. Byl zjištěn téměř ve všech vrtech v okolí. Vyskytuje se i pod ostatními vrstevami pokryvných útvarů.

Prachovitá až písčité hlína (spraš) je známa ve spodních třech čtvrtinách trasy od křižovatky ke Kosoři. Jde o prach vyvátý v době ledové z písků teras Berounky. Většinou překrývá písky terasy. Sled vrstev tak jak je ve vrtu V14 (v příloze) je typický.

Písčité hlína je vyvinuta v úseku od autoservisu na sever. Její složení je proměnlivé (okraj ploch se spraší, postihovaný v době usazování občasnými vodními toky a splachy) - od hlinitého písku až téměř po písčité jíly.

Navážka (násyp) nebyla nikde zjištěna. Může se vyskytnout na trase B1, v okolí těžeb jsou vždy dočasné výkopy. Pravděpodobný materiál je hlinitý písek - odkliz z pískovny.

Tektonika: v okolním území jsou známa zlomová pásma směru jihozápad - severovýchod. Pro stavbu kanalizace jsou bez významu. Pod vodojemem by mohly způsobovat hlubší zvětrání pod některou jeho částí. Lze řešit náhradou hutnějším materiálem.

Hydrogeologické poměry lze odvodit pouze z analogií a z výsledků okolních vrtů a studní. Území je bezvodé, alespoň do hloubky 2 m. V případě vodojemu je možné gravitační odvodnění směrem k jihovýchodu.

Propustnost není číselně známa. Vzhledem k tomu že oběh vody není vyvinut má i její pravděpodobná hodnota ($k = 0,0001 \text{ m/s}$) pro písky malý význam.

Jakost vody je pokud se vyskytne, bude ovlivněna

zdrojovou oblastí (povodím) posuzovaného místa a jeho filtračními schopnostmi. Voda by byla tvrdá až velmi tvrdá. Neměla by obsahovat železo, ale rudé zbarvení hlin ukazuje na jeho obsah. Agresivita bude v kategorii XA-1.

V. Geotechnické poměry

Navážky a zásypy: Tvoří ojedinělá místa v terénu, malého rozsahu a proto neznámá. Jsou nevhodné pro zakládání i nenáročných objektů.

Usazeniny Berounky (vyšší terasa)

Vyšší část tvoří hlíny. Ty řadíme podle ČSN 73 1001 do třídy F5 symbol ML, se směrnými normovými charakteristikami pro konzistenci tuhou:

modul přetvárnosti	3 MPa
efektivní úhel vnitřního tření	19°
efektivní soudržnost	16 kPa
totální úhel vnitřního tření	0
totální soudržnost	60 kPa
Poissonovo číslo	0,40
objemová tíha	20 kN/m ³
tabulková výpočtová únosnost	150 kPa

sklon svahu dočasného výkopu :

nad hladinou 1:0,25, pod hladinou pažit

Těžitelnost 3.tř., pod hladinou vody 4.tř. podle ČSN 73 3050. Podle nové normy ČSN 73 6133 celé I. třída těžitelnosti.

Tato vrstva bude vzhledem k jejím mocnostem v okolí pravděpodobně tvořit základovou půdu na sever od místa kde silnici přechází v.n.

Úsek A1 a B1: Základová půda pro hloubku založení 2 m bude tvořena pravděpodobně hlinitým pískem. Podle ČSN 73 1001 ji řadíme do třídy S4 symbol SM se směrnými normovými charakteristikami:

modul přetvárnosti základové půdy	10 MPa
efektivní úhel vnitřního tření	28°
efektivní soudržnost	0
Poissonovo číslo	0,30
objemová tíha	18 kN/m ³
tabulková výpočtová únosnost pro základ široký 0,5 - 6 m	175 - 250 kPa

Výkopy budou prováděny v 3. a 4. třídě těžitelnosti, pod vodou ve 4.třídě. Protože hladina podzemní vody je zhruba 2 m, bude průměrný poměr tříd 3. a 4. 1:3.

Místy se vyskytne písek s příměsí jemnozrnné zeminy, jak je vidět v bývalé těžební stěně pískovny, třída S3 symbol S-F, se směrnými normovými charakteristikami:

modul přetvárnosti základové půdy	12 MPa
efektivní úhel vnitřního tření	28°
efektivní soudržnost	0
Poissonovo číslo	0,30
objemová tíha	17,5 kN/m ³
tabulková výpočtová únosnost pro základ široký 0,5 - 6 m	225 - 325 kPa
Výkopy budou prováděny ve 3. třídě těžitelnosti.	

Skalní horniny

V případě, že by v hloubce založení 5 m (vodojem) byl zastižěn navětralý vápenec, řadíme jej jako základovou půdu podle ČSN 73 1001 do třídy R6, s nízkou pevností a velmi velkou hustotou puklin. Směrné normové charakteristiky činí

modul přetvárnosti	35 Mpa
Poissonovo číslo	0,30
Tabulková výpočtová únosnost	0,15 MPa
Výkopy budou prováděny v 5. a vyjímčně v 6. třídě těžitelnosti	

U západního konce trasy A1 se může vyskytnout v nejnižší části výkopu zvětralý diabáz ve formě malých skalek ve spodních částech písků terasy. Tato eventualita není pravděpodobná, ale může se vyskytnout. Pro ten případ platí: podle ČSN 73 1001 do třídy R4, s nízkou pevností a velmi velkou hustotou puklin. Směrné normové charakteristiky činí

modul přetvárnosti	150 Mpa
Poissonovo číslo	0,20
Tabulková výpočtová únosnost	0,25 MPa
Výkopy budou prováděny v 6. třídě těžitelnosti	

VI. Závěr (vyjádření geologa)

1. Stavba vodojemu

a) V hloubce zakládání jsou přítomny písky, které mají nízkou odolnost proti proudovému tlaku. Tento materiál nemá český technický název, v anglických podkladech se označuje jako Quick Sands, tedy rychlé písky. Pro mokrá období platí že výkop by neměl být prováděn pod vodou, za lžící bagru je při jejím pohybu podtlak který zcela zruší (a to trvale) ulehlost zeminy. Následuje ztekucení písků a potíže ze základovou spárou. Částečné protipatření je výkop proti svahu (do kopce).

b) Do výkopu nebude trvalý přítok, občasný však nelze vyloučit. Vzhledem k náchylnosti písků na vyplavování je nutno snižovat hladinu vody ve výkopu pomalu, bez ohledu na způsob a tvar stavební jámy. Je nutné trvalé čerpání pomocí obvyklých jednoduchých čerpacích studní na obvodu. Pokud výškové poměry výkopu pro ČOV dovolí, je lepší gravitační odvodnění, alespoň svrchních etáží. Využít výkopu pro vypouštěcí potrubí.

c) Základovou spáru převzít projektantem nebo statikem.

2. Čerpání vody při stavbě

Odběr podzemní vody bude pouze občasný. Nepotřebuje povolení

Stavba vodovodu a vodojemu pro Kosoř pokud bude dbáno doporučení uvedených výše, **nebude poškozovat životní prostředí.**

Tímto posudkem nejsou dotčeny obecně platné předpisy.

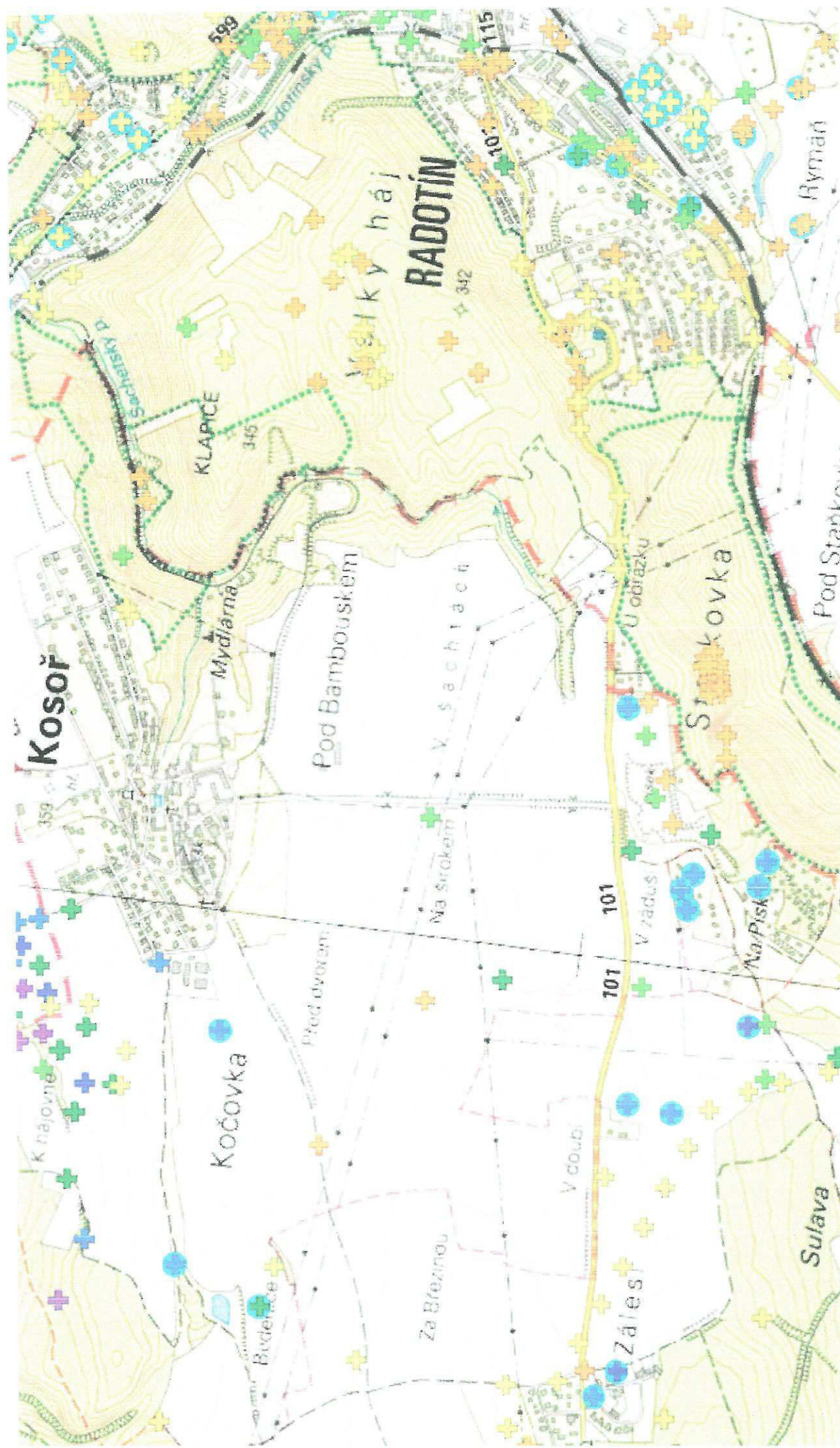
23. května 2013

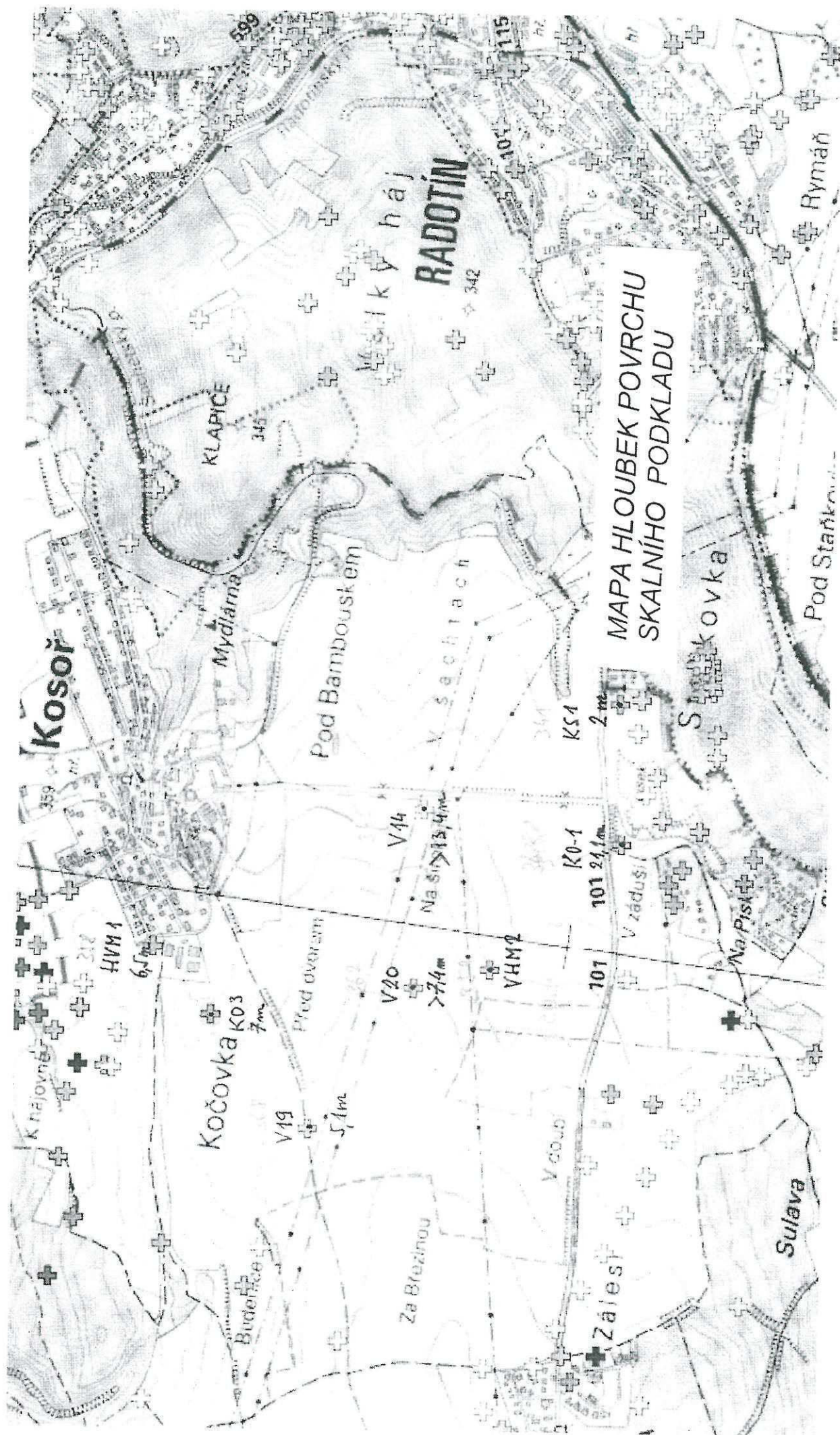
RNDr Jan Kněžek (hydrogeologie, život. prostředí)

RNDr Eliška Čechová (geologie, základové poměry)



Jan Kněžek





Detailní informace

Tisk ...

Signatura:	GF P022098	2 3
Signatury:	(GF P022098); (GF V063598); (GF V063599)	
Autor:	ŠARF, Rudolf	
Název:	Radotín. Inženýrskogeologická mapa 1:5000	
Rok vydání:	1970	
Řešitelská org.:	Geoindustria, Praha	
Odpov. řešitel:		
Mapa GK:	M33077BA; M33077BB	
Mapa ZM:	12421	
Lokalita:	Praha 5 - Radotín	
Okres:	Praha 5	
Geografie:		
Témat. třídy:	08/P01; 15/G00; 16/F01	
Deskriptory:	agresivita; analýza vod; hladina podzemní vody; mapa geologická; mapa hydrogeologická; mapa inženýrskogeologická; podzemní voda; regionální inženýrská geologie; vrtané sondy; vrtný profil	
Anotace:	Inženýrskogeologická mapa obce Radotín	
Číslo úkolu:	J5151636911	
Blokováno do:		
Blokující org.:		
Počet stran:	72	
Příl. vol/veváz:	20	
Evidenční číslo:		
Č. ASG (MFN):	146440	
Poznámka:		

Detailní informace

Signatura:	GF P028234
Signatury:	(GF P028234)
Autor:	SUŠICKÝ, Zdeněk
Název:	ZPRÁVA O INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉM PRŮZKUMU TRASY PRELOZKY SILNICE MEZI RADOTINEM A TREBETOVEM
Rok vydání:	1979
Řešitelská org.:	Stavební geologie, Praha
Odpov. řešitel:	
Mapa GK:	M33077BA
Mapa ZM:	12421
Lokalita:	Radotín
Okres:	Praha - západ
Geografie:	
Témat. třídy:	08/P01; 15/F03; 16/F03; 16/G03
Deskriptory:	agresivita; analýza vod; dopravní stavby; indexové vlastnosti zemín; inženýrskogeologické rajónování; podzemní voda; úložné poměry hornin; vrtný profil; základová půda; zemní/skalní práce
Anotace:	
Číslo úkolu:	N03770521
Blokováno do:	
Blokující org.:	
Počet stran:	S.10
Přil. vol/veváz:	
Evidenční číslo:	
Č. ASG (MFN):	62078
Poznámka:	

Tisk ...

Detailní informace

Signatura:	GF P023617	1/14 menší VN na 2 nákresech do kory 14, dm -	Tisk
Signatury:	(GF P023617); (GF V068327)		
Autor:	KRÁLÍK, F.		
Název:	VYSVETLIVKY K LISTU MAPY 1 : 25 000 M-33-77-B-A (RADOTÍN)		
Rok vydání:	1972		
Řešitelská org.:	Ústřední ústav geologický, Praha		
Odpov. řešitel:			
Mapa GK:	M33077BA		
Mapa ZM:	12412; 12414; 12421; 12423		
Lokalita:	Radotín		
Okres:	Praha - západ; Praha 5		
Geografie:			
Témat. třídy:	01/A02; 03/B00; 04/A00; 15/M00; 19/J00		
Deskriptory:	Barrandien; eocén-střední; hydrogeologie regionální; křída-svrchní; paleozoikum; proterozoikum; surovinné studie; tektonika; terciér		
Anotace:			
Číslo úkolu:	J2/01; J4/09; J6/07; ST-1-20		
Blokováno do:			
Blokující org.:			
Počet stran:	70 S.		
Přil. vol/veváz:	7 PRIL.		
Evidenční číslo:			
Č. ASG (MFN):	107127		
Poznámka:			

Detailní informace

Signatura:	GF P096893
Signatury:	(GF P096893)
Autor:	SOUČKOVÁ, H.; VAŠÁK, A.
Název:	Radotín - Třebotov V.O. komunikace, zpráva o podrobném inženýrskogeologickém průzkumu pro rekonstrukci komunikace
Rok vydání:	1997
Řešitelská org.:	IKE, s.r.o., Praha
Odpov. řešitel:	
Mapa GK:	M33077BA
Mapa ZM:	12412; 12421
Lokalita:	Praha 5 - Radotín; Třebotov
Okres:	Praha - západ; Praha 5
Geografie:	
Témat. třídy:	08/P01; 16/G03
Deskriptory:	analýza vod; deluviální sedimenty; dopravní stavby; fotodokumentace; geodézie; geologický profil; indexové vlastnosti zemín; klasifikace hornin; kopané sondy; laboratorní zkoušky zemín; mechanické vlastnosti zemín; neogén; ordovik; podzemní voda; porušený vzorek; profil; rekonstrukce staveb; stabilitní výpočty; svahové pohyby; svahy; technické vlastnosti hornin; technologický vzorek; únosnost; vrtané sondy; vrtný profil
Anotace:	3 vrty hl. 4m a 7 kop. sond. Index. zk. zemín, zhutnitelnost, poměr únosnosti. Posouzení stability svahu. 6 veváz. příloh.
Číslo úkolu:	J98 005
Blokováno do:	
Blokující org.:	
Počet stran:	24
Příl. vol/veváz:	3
Evidenční číslo:	
Č. ASG (MFN):	9886

Vrt - základní informace

Stát	Česká republika
Jazyk	česky
Název databáze	GDO
ID	157172
Původní název	V-14
Zkrácený název	V-14
Rok vzniku objektu	1972
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond
Hloubka vrtu (m)	14.80
Primární dokumentace	GF P023617
Souřadnice X - JTSK [m]	1053800
Souřadnice Y - JTSK [m]	751120
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy
Výškový systém	odečteno z mapy
Nadmořská výška - souřadnice Z	345
Inklinometrie (Y/N)	N
Účel	mapovací
Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Druh hladiny podzemní vody	
Karotáž (Y/N)	N
Provedené zkoušky	
Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Druh objektu	vrt svislý
Geologický profil (Y/N)	Y
Organizace provádějící	Ústřední ústav geologický Praha
Organizace blokující	
Blokováno do	

Vrt - geologický profil

Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0 - 0.30	Kvartér	hlína písčité humózní tmavá hnědá šedá
0.30 - 0.50	Kvartér	hlína jílovitý sprašový světlá hnědá
0.50 - 4.10	Kvartér	spraš prachový písčité vápnité konkrétní červená hnědá
4.10 - 5	Kvartér	spraš vápnité prachový písčité konkrétní rezavá hnědá
5 - 6.10	Kvartér	spraš prachový písčité vápnité konkrétní světlá hnědá
6.10 - 6.90	Kvartér	hlína písčité sprašový rezavá hnědá
6.90 - 7.50	Kvartér	hlína písčité sprašový světlá hnědá
7.50 - 9	Kvartér	spraš vápnité prachový písčité konkrétní červená hnědá
9 - 9.50	Kvartér	spraš prachový písčité vápnité červená
9.50 - 10.40	Kvartér	hlína prachový písčité sprašový rezavá hnědá
10.40 - 12.30	Kvartér	hlína prachový písčité sprašový červená hnědá
12.30 - 13.60	Kvartér	písek hlinitý světlá hnědá
13.60 - 14.60	Kvartér	hlína písčité sprašový hnědá šedá
14.60 - 14.80	Kvartér	hlína humózní písčité sprašový hnědá šedá

Data ve formátu XML

