

Ing. Josef Stuchlík
inženýrská geologie
Hradec Králové

Závěrečná zpráva
inženýrsko-geologického průzkumu
Nová Paka - stavební úpravy
a přístavba objektu č.p. 144
(bývalý klášter paulánů)

květen 2012

Vypracoval : Ing. Josef Stuchlík

Ing. Josef Stuchlík
inženýrská geologie
Koutníková 215
Hradec Králové
tel./fax : 495 218 774

Akce : Nová Paka - stavební úpravy a přístavba
objektu č.p. 144 (býv. klášter paulánů)

Objednatel : ing. Kikinčuk

Investor : Život bez bariér, o.s.

Závěrečná zpráva

o provedení inženýrsko-geologického průzkumu pro stavební
úpravy a přístavbu objektu č.p. 144 (býv. klášter paulánů)
v Nové Pace

květen 2012

Vypracoval : Ing. J. Stuchlík

1. Úvod

Na základě požadavku ing. Kikinčuka byl proveden inženýrsko-geologický průzkum pro přístavbu objektu č.p. 144 (bývalý klášter paulánů, v současnosti rekonstruovaný na centrum postižených) v Nové Pace.

Jako topografický podklad poskytl zadavatel situaci lokality v měř. 1 : 200 se zakreslenými půdorysy stávajících objektů. Zájmové území se nachází na severním okraji města v areálu bývalého kláštera paulánů.

Cílem průzkumu bylo přešetření základových poměrů v prostoru budoucího staveniště. Průzkum byl prováděn ve smyslu vyhl. MŽP č. 369/2004 Sb. jako doplňkový. Zadavatel navrhl na lokalitě vyhloubení 2 kopaných sond, následně popsanych zpracovatelem. Vzorky zemin a hornin k laboratorním analýzám nebyly odebrány, pro potřeby průzkumu považujeme popis dle makroskopického rozboru za dostatečně přesný.

2. Všeobecná část

2.1. Přehled geologických a hydrogeologických poměrů

Lokalita se nachází na jihozápadně orientovaném svahu.

Z regionálně-geologického hlediska se předmětné území nachází na jižním okraji podkrkonošské pánve, reprezentované sedimenty mladšího paleozoika. Zde jsou to slepence, pískovce a prachovce svrchního karbonu. Vystupují v úrovních okolo 1 až 2 m pod povrchem terénu a jsou při svém povrchu postiženy zvětráním až rozložením v jílovito-písčité eluvium.

Na zvětralém skalním podloží spočívají svahové sedimenty, nejvíce eluviálního původu (písčité jíly až jílovité písky s úlomky mateční horniny), v zájmovém území dnes zčásti, často i zcela nahrazené nesourodými navážkami.

Srážková voda, prosakující kvartérním pokryvem (resp. navážkami) odtéká svrchní zvětralou a rozpukanou partií předkvartérního podloží do nižších poloh. Lokálně však může být zadržována nad méně propustnými polohami eluvií. Nelze tak zcela vyloučit výskyt dočasných obzorů mělké podzemní vody, zvláště v obdobích klimaticky extrémních (např. v období jarního tání).

2.2. Dosavadní prozkoumanost

Průzkum byl prováděn jako doplňkový k dřívějšímu geologickému průzkumu (lit. /1/), rovněž byl využit archivní průzkum (lit. /2/), dříve poskytnutý zadavatelem. Tyto průzkumy byly využity k přehledu o celkových úložných poměrech zkoumaného území.

3. Terénní práce

3.1. Měřická zpráva

Na lokalitě byly vytyčeny 2 sondy označené jako K-1 a K-2. Po vyhloubení byly sondy polohopisně zaměřeny ortogonálně od stávající zástavby pomocí elektronického dálkoměru SONIN Combo PRO, jejich umístění je patrné ze situace v měř. 1 : 200 (příl. č. 2).

Výška ohlubní sond byla zjištěna technickou nivelací, strojem Zeiss Ni 030, výškový systém balt po vyrovnaní. Niveláčnický pořad byl připojen na body, k nimž byl přiřazen výškový údaj z geodetického zaměření lokality.

3.2. Sondovací práce a popis sond

Sondy byly vyhloubeny dne 2.5.2012 pomocí víceúčelového rypadla, vyhloubení sond zajistil objednatel prací. Popis sond provedl zpracovatel průzkumu dle makroskopického rozboru. Sondami byl zastížen následující sled vrstev :

K - 1	kóta ter. 432,16 m n.m. (Bpv)	ČSN	73 6133
0,00-1,40	kamenné zdivo (konstrukce základů)	-	-
1,40-4,10	kamenné zdivo odsazené o + 0,2 m od líce zdi	-	-
4,10-4,20	prachovec červenohnědý, silně zvětřalý až zvětřalý, silně rozpukaný	I	R6/R5

Profil protilehlý :

0,00-2,60	navážka - jííl červenohnědý, tuhý, jemně písčitý s ojedinělými drobnými úlomky kamene, keramiky a skla	I	CSZ
2,60-4,20	prachovec červenohnědý, silně zvětřalé a zvětřalé polohy, silně rozpukaný	I	R6/R5

4,20-4,50 prachovec dtto zvětralý, silně rozpukaný

II R5

Sonda bez vody.

K - 2 kóta ter. 431,12 m n.m. (Bpv)

0,00-4,10 kamenné zdivo (konstrukce základů)

- -

4,10-4,70 pískovec zcela rozložený na písek tmavě šedý, střední, slabě hlinitý

I S-F

4,70-5,00 pískovec tmavě šedý, zvětralý, silně rozpukaný

II R5

Profil protilehlý :

0,00-4,10 navážka - jíl červenohnědý, tuhý, jemně písčité s ojedinělými drobnými úlomky kamene a keramiky

I CSZ

4,10-4,70 pískovec zcela rozložený na písek tmavě šedý, střední, slabě hlinitý

I S-F

4,70-5,00 pískovec tmavě šedý, zvětralý, silně rozpukaný

II R5

Podzemní voda : naražená - 4,10 m
ustálená - 4,10 m

4. Podrobná část

4.1. Polní geotechnické zkoušky

Kvalita navážek v zájmovém území byla orientačně posuzována polními geotechnickými zkouškami. U obou sond byly pomocí kapesního penetrometru prováděny orientační zkoušky pevnosti zemin v jednoosém tlaku.

Pevnost zemin (navážky charakteru jemně písčitého jílu) v jednoosém tlaku se dle těchto zkoušek pohybuje okolo 120 až 150 kPa, což svědčí o jejich tuhé konzistenci (dle klasifikace J. Fedy).

4.2. Technické závěry

Úložné poměry zájmového území byly ověřeny 2 sondami. Výsledky sondovacích prací jsou graficky zpracovány do geologického řezu s vyznačením předpokládaného rozhraní geotechnicky odlišných vrstev a hladiny podzemní vody (příl. č. 3).

Kopanými sondami bylo zjištěno, že objekt kláštera má základy z kamenného zdiva sahající do hloubky 4,1 m pod povrch stávajícího terénu. Zdivo základů je tvořeno převážně bloky pískovce, méně prachovce, a dle prohlídky v kopaných sondách je v dobrém stavu, bez viditelných poruch. Sondou K-2 byla bezpečně zjištěna úroveň základové spáry v úrovni 4,1 m pod terénem, u sondy K-1 není zcela jisté, zda již byla zastižena základová spára, nebo zda se jen jedná o lokální poruchu zdiva, neboť pískovcový blok na pravé stěně sondy může naznačovat že zdivo základů pokračuje hlouběji. Nelze tedy vyloučit, že celý objekt kláštera je založen v jedné úrovni základové spáry (cca 427 m n.m.).

Základy spočívají na eluviích skalního podloží. Jsou to ponejvíce silně zvětralé pískovce a prachovce (R6/R5), místy až zcela rozložené na slabě zahliněné písky (S-F). S hloubkou eluvia plynule přechází ve zvětralou, převážně silně rozpukanou horninu. Zvětralá hornina (R5) má tence deskovitou až deskovitou vrstevnatost (30-150 mm), hustota diskontinuit je zde velmi velká až velká (50-150 mm).

Základy jsou z vnější strany obsypány navážkou převážně charakteru tuhých, jemně písčitých jíílů s malou úlomkovitou příměsí.

Podzemní voda byla sondami zjištěna jen sondou K-2 v úrovni 4,1 m pod povrchem terénu.

Eluvia předkvartérního podloží (silně zvětralá až zcela rozložená hornina) lze charakterizovat jako málo až středně únosné a středně až silně stlačitelné, zvětralá hornina (R5) je již poměrně únosná a méně stlačitelná, poskytuje tedy vhodné základové prostředí. Lze předpokládat že zde budou zastiženy i polohy horniny navětralé (R4), jak ukazuje dřívější sondáž (lit. /1/).

Dle sdělení zadavatele se na lokalitě uvažuje s přístavbou částečně zapuštěnou do svahu s předpokládanou úrovní základové spáry 4,5-5,5 m pod úrovní stávajícího terénu, tedy i pod úrovní základové spáry stávajícího objektu. Jedná se tedy o stavbu náročnou.

Při výkopu stavební jámy pod úroveň základové spáry stávajícího objektu bude nutno zabezpečit základy tohoto objektu. V místech, kde základy stávajícího objektu spočívají na zvětralé hornině (R5) postačí ochranný pilíř horniny o tloušťce cca 1 m od líce základového zdiva. V ostatních případech, t.j.

kde základy stávajícího objektu spočívají na velmi silně zvětralých (R6/R5, R6) až zcela rozložených (S-F) horninách je nutno základy podchytit podbetonováním, případně mikropilotaми. Základová spára podchycení musí být o 0,3-0,5 m níže než bude dno výkopu nové stavby.

V popsanych geologických poměrech bude patrně vhodné zakládat plošně na zvětralých horninách předkvartérního podloží (R5). Pro statické výpočty uvádíme následující normové hodnoty zastižených zemin dle bývalé ČSN 73 1001 :

třída dle ČSN 73 1001	E_{def} (MPa)	φ_u (°)	φ_{ef} (°)	C_u (kPa)	C_{ef} (kPa)	ν (1)	γ (kNm ⁻³)	R_{dt} (kPa)
CS tuhá	4	0	23	50	14	0,35	18,5	150
S-F	20	-	31	-	0	0,30	17,5	275 (b = 1 m)
R6	40	-	-	-	-	0,35	-	250
R5	100	-	-	-	-	0,25	-	300

U hodnot tabulkové výpočtové únosnosti R_{dt} je nutná případná úprava dle bývalé ČSN 73 1001, příl. 6, pozn. 1 až 3 (vliv hloubky založení).

Minimální hloubka založení s ohledem na klimatické vlivy činí 0,8 m pod upraveným terénem.

Vzhledem k umístění na svahu doporučujeme objekt chránit před účinky podzemní vody obvodovou drenáží, projektovanou v odpovídající úrovni.

Z hlediska vhodnosti zemin pro použití do konstrukčních násypů a zásypů dle ČSN 72 1002 hodnotíme zastižené uložení jako málo vhodné.

Zemní práce budou prováděny ponejvíce v I., částečně i v II. třídě těžitelnosti dle ČSN 73 6133. Třídy těžitelnosti a zařazení dle ČSN 73 6133 jsou uvedeny v popisu sond.

Sklony svahů stavební jámy doporučujeme volit v navážkách 1 : 1, v písčitých jílech a eluviích pak 1 : 0,5, ve zvětralých a navětralých horninách pak 1 : 0,25. Vzhledem ke stísněným poměrům patrně bude nutno stavební jámu pažit.

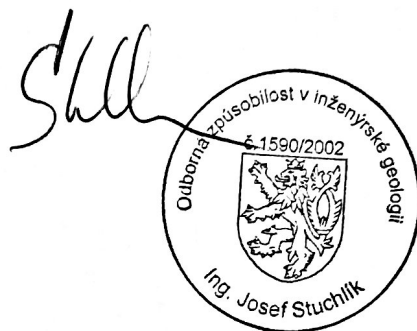
4.3. Závěr

Doplňkový inženýrsko-geologický průzkum zhodnotil celkové stavebně-geologické poměry lokality.

V případě výskytu neočekávaných nepříznivých okolností při zakládání si zpracovatel průzkumu vyhrazuje prohlídku základové spáry.

Ostatní údaje jsou obsahem předchozích kapitol.

Vypracoval : Ing. Josef Stuchlík
V Hradci Králové dne 11.5.2012

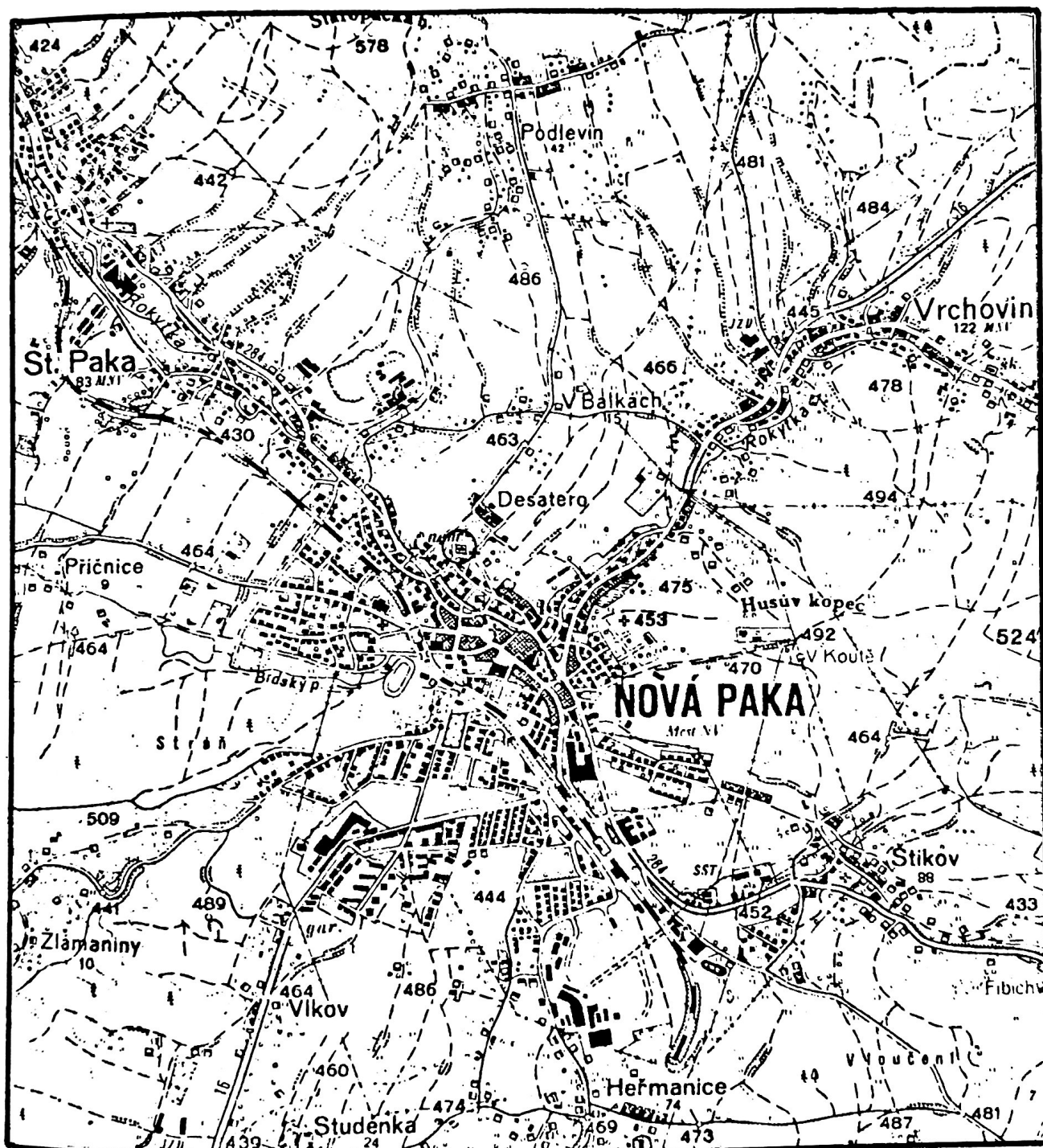


5. Použitá literatura

- 1/ Stuchlík, 2010 : Nová Paka - rekonstrukce a přestavba budovy centra postižených, inženýrsko-geologický průzkum
- 2/ Chaloupský, 2004 : Nová Paka - areál kláštera pavlánů, chrám Nanebevzetí Panny Marie, geologický průzkum
- 3/ Mísař a kol. : Geologie ČSSR I., Český masív, vydalo SPN Praha 1983
- 4/ Kol.: Geologická mapa ČSSR 1 : 200 000, list Hradec Králové, vydal ÚÚG Praha 1990
- 5/ ČSN : EN 1997-1, EN 1997-2, 73 6133, 73 1001, 72 1002 a normy související

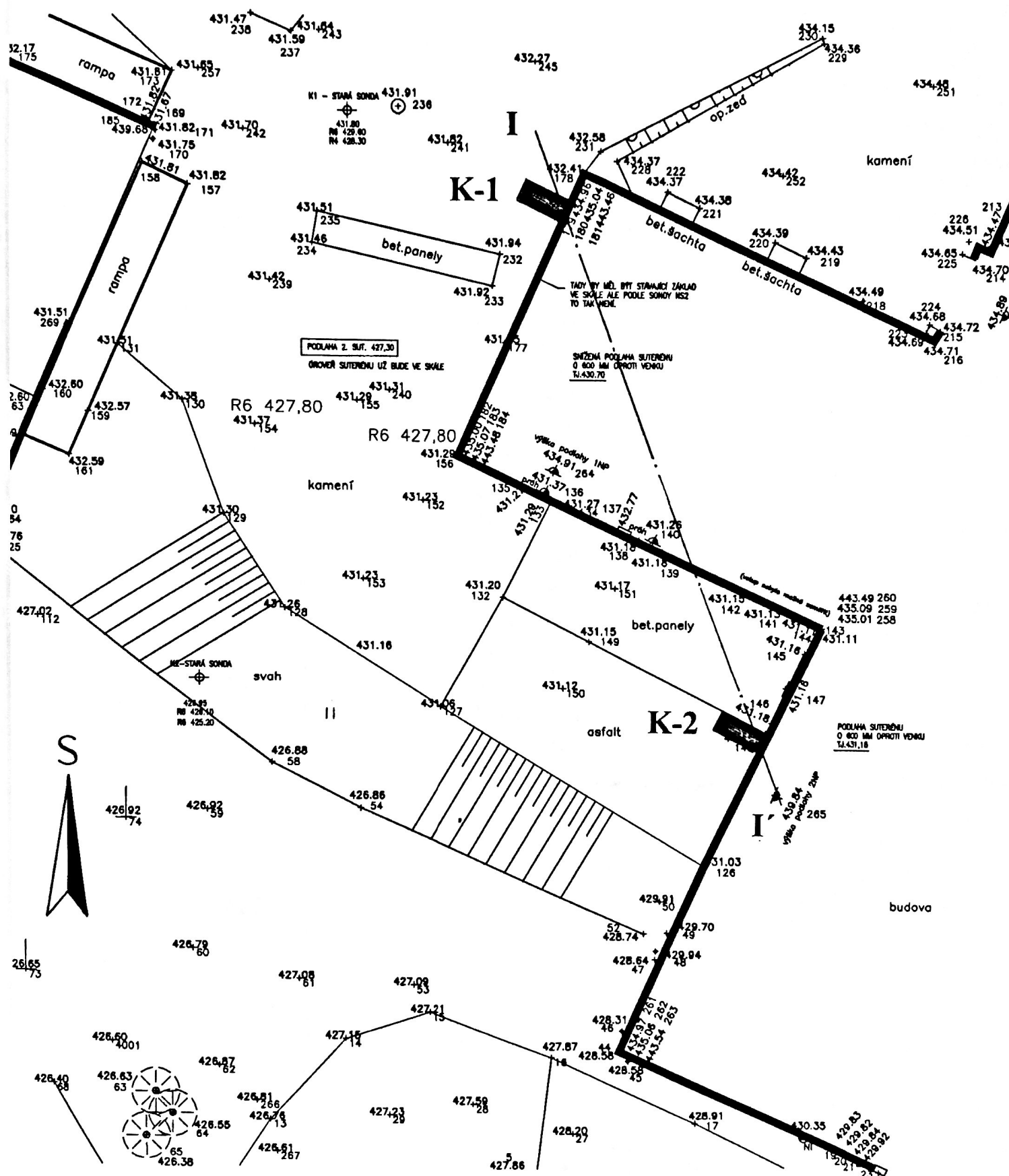
SITUACE LOKALITY 1 : 25 000

mapový list 03-432

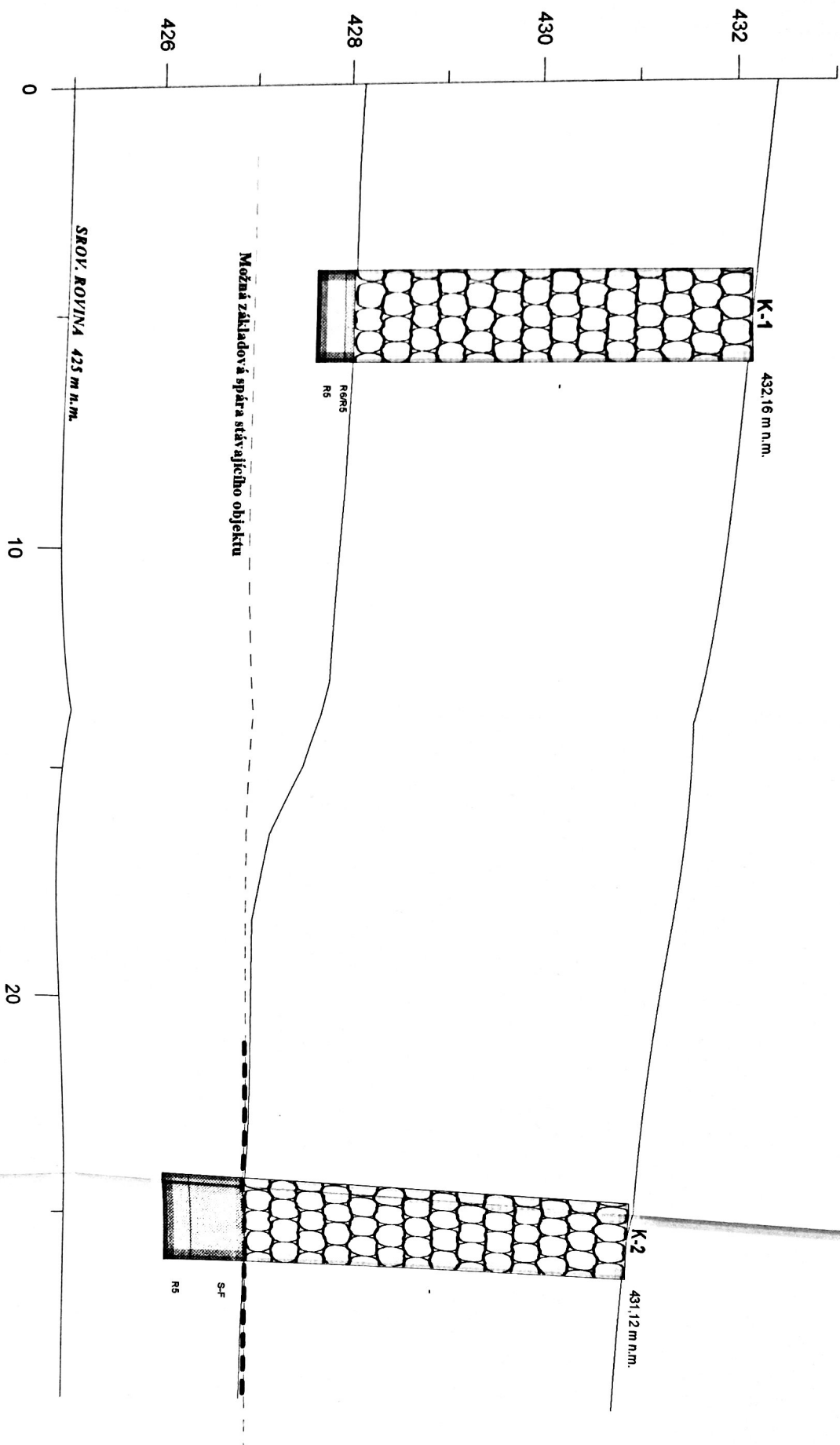


○ zájmové území

M 1:200



SITUACE SOND 1 : 200



LEGENDA



Kamenné zdivo (konstrukce základu)



Zvětralé až rozvětralé prachovce a pískovce



Hladina podzemní vody

Geologický řez I - I'

Měřítko : výšky 1 : 50

délky 1 : 100