

**„Karviná Fryštát – domy č.p. 33, 34 a 35 na
Masarykově náměstí“**

ZNALECKÝ POSUDEK

Určení příčin výskytu vod v suterénních prostorech

Zpracoval :

Ing. Luděk Kovář, PhD.

Znalec jmenovaný Krajským soudem v Ostravě
v oboru *těžba*, odvětví *geologie*, specializace
inženýrská geologie, pod číslem *Spr 1316/2000*

Spolupracující specialista:

Ing. Radmila Kleinová

Geolog oprávněný MŽP ČR v oboru hydrogeologie,
poř. č. oprávnění 1621/2002

Číslo jednací:

ZP10_2006

Odběratel :

PEM – INVEST, a.s.

T.G. Masaryka 550
733 01 Karviná



Datum zpracování: 21.12. 2006

Ex.: 2

ROZDĚLOVNÍK :

Vyhotovení č. 1 - 3 : PEM – INVEST, a.s.

T.G. Masaryka 550

733 01 Karviná

č. 4 : Archiv zpracovatele

OBSAH:

Stránka

1. Zadání, místopisné určení, úvodní údaje	3
2. Poskytnuté a použité podklady	3
3. Dosavadní prozkoumanost	4
4. Stručná charakteristika budov	5
5. Geomorfologické a geologické poměry	5
6. Hydrologické a hydrogeologické poměry	6
7. Místní šetření a jeho výsledky	7
8. Vlastní zhodnocení	7
9. Závěry posudku	8

PŘÍLOHY:

1. Orientační situace zájmového prostoru 1 : 25.000
 2. Orientační situace s vyznačením geologické prozkoumanosti území 1 : 1.000
 3. Dokumentace archivních průzkumných děl (vrtné práce) – 3 ks
 4. Základní řezy domy č.p. 33 až 35 z projektu pro stavební povolení - 3 ks
 5. Fotodokumentace
-
-

1. Zadání, místopisné určení, úvodní údaje

Předkládaný posudek byl vypracován na základě písemné objednávky ze dne 6.12. 2006. Předmětem znaleckého posudku bylo vyjádřit se k těmto základním otázkám:

- 1) *Objasnit původ vod a příčiny jejich výskytu v suterénních prostorách domů č.p. 33, 34 a 35 na Masarykově náměstí v Karviné – Fryštátě.*
- 2) *Posoudit vztah či vazbu těchto vod na sousední objekt - dům č.p. 36 na Masarykově náměstí v Karviné – Fryštátě.*

Požadavek na zpracování posudku vyplývá z neshody mezi názory vlastníků sousedních objektů č.p. 35 a 36.

Zájmový prostor se nachází v Moravskoslezském kraji, bývalém okrese Karviná, v katastrálním území Karviná – město, na Masarykově náměstí.

Předmětnou lokalitu je možno nalézt na státním mapovém podkladu v měřítku 1:25.000 č. 15-422 Karviná, list státní mapy odvozené 1 : 5.000 Ostrava 0-0.

2. Poskytnuté a použité podklady

K provedení posudku byly objednatelem dodány tyto podklady:

- 1/ Stavebně technický průzkum a doměření stávajícího stavu Masarykovo náměstí č. 35/18, Karviná. Koordinátor Ing. Jaroslav Habrnal, z.č. MS – 1339-03, prosinec 2003.
- 2/ Podrobný stavebně technický průzkum stávajícího stavu domů - Masarykovo náměstí č. p. 33 a 34. Dům č.p. 33 a 34. Zpracovatel ATELIÉR 5, spol. s r.o., Ostrava, Ing. Arch. Czeslaw Mendrek, prosinec 2004.
- 3/ Podrobný stavebně technický průzkum stávajícího stavu domů - Masarykovo náměstí č. p. 33 a 34. Dům č.p. 34. Zpracovatel ATELIÉR 5, spol. s r.o., Ostrava, Ing. Arch. Czeslaw Mendrek, prosinec 2004.
- 4/ Zhodnocení stavu nosných konstrukcí budovy č.p. 35 na nám. TGM. Autor Ing. Jaromír Šindýlek, č.z. 76/2000, srpen 2000.
- 5/ Vyjádření k oznámení zahájení řízení zn. OŠK/1669/2006 ze dne 6.10.2006. Halina a Jiří Kufovi, Karviná, 20.10.2006.
- 6/ Vyjádření k usnesení zn. OŠK/1669/2006 ze dne 18.10.2006. Halina a Jiří Kufovi, Karviná, 25.10.2006.
- 7/ Upozornění. Halina a Jiří Kufovi, Karviná, 27.11.2006.

8/ Vyjádření projektanta k připomínkám účastníků stavebního řízení k PD „Rekonstrukce domu č.p. 35, Masarykovo náměstí, Karviná – DSP. Autoři Ing. Vašenda a Ing. Langer, Zlín, 8.11.2006.

9/ Základní řezy domy č.p. 33 až 35 z projektu pro stavební povolení. Poskytl Ing. Prudký.

Pro zjištění geologických poměrů jsem dále použil tyto archivní závěrečné zprávy:

10/ Karviná – Fryštát, zámek. Závěrečná zpráva IG průzkumu. Autor: Ing. Karel Ondra, K-GEO s.r.o., z.č. 2004 020 z března roku 2004.

11/ Karviná – Fryštát, zámek. Závěrečná zpráva HG rozbory. Autor: Ing. Daniela Pavlosková, K-GEO s.r.o., z.č. 2004 057 z července roku 2004.

12/ Profily vrtů ze závěrečné zprávy Karviná – Svatováclavská č.97. Autor Ing. Jiří Bouška, GHE, s.r.o. Ostrava, arch.č. GF ČR - P83 346, 1994.

3. Dosavadní prozkoumanost

V zájmovém prostoru na severní straně náměstí, resp. přímo pro posuzované domy a jejich bezprostřední okolí byly prováděny tyto průzkumné práce:

- ❖ Karviná – Svatováclavská č.97. Autor Ing. Jiří Bouška, GHE, s.r.o. Ostrava, arch.č. GF ČR - P83 346, 1994. Anotováno jako použitý podklad /12/.
- ❖ Karviná Masarykovo náměstí 35/18. Geotechnické posouzení. Autor: Ing. Libor Vlk, z.č. 2003/79, listopad 2003. Anotováno jako předaný podklad /1/, jehož je zpráva součástí.
- ❖ Karviná – Fryštát, domy č.p. 33 a 34. Závěrečná zpráva IG průzkumu. Autor: Ing. Karel Ondra, K-GEO s.r.o., z.č. 2004 161 z prosince roku 2004. Anotováno jako předaný podklad /2/, jehož je zpráva součástí.

Průzkumná díla z těchto prací jsou orientačně zkreslena do situace v příloze č. 2. Profily průzkumných vrtů jsou pak doloženy v příloze č. 3.

V širším okolí byla v minulosti provedena řada průzkumných vrtů, z nichž uvádíme např.:

- ❖ Karviná - zámek (UNIGEO a. s. Ostrava, 8/91).
- ❖ Karviná - zámek, Lottihaus (Geosta s. r. o. Ostrava, 8/98).
- ❖ Karviná - Fryštát rekonstrukce domů (Geosta s. r. o. Ostrava, 3/93).

a již citované zprávy - podklady č. /10 a 11/.

4. Stručná charakteristika budov

Č.p. 33 má čtyři nadzemní podlaží a je částečně podsklepen. Jde o dům v řadové městské zástavbě, jehož průčelí je situováno zčásti na náměstí TGM, zčásti do ulice Svatováclavské. Zadní průčelí pak směřuje k ulici Markově. Jádru domu pochází z 19-tého století. Sklepní prostory přiléhají k ulici Svatováclavské, směrem k náměstí je objekt nepodsklepen.

Č.p. 34 je dvoupodlažní s částečným podsklepením. Stavba pochází z 18-tého století. Jde o dům v řadové městské zástavbě, jehož průčelí je situováno na náměstí TGM, zadní průčelí pak směřuje do ulice Markovy. Sklepní prostory jsou přibližně ve tvaru obráceného písmene L. Jde o dva obdélníkové prostory rozdělené sklepním schodištěm. Stropní konstrukce suterénu je tvořena valenými cihelnými a kamennými klenbami.

Č.p. 35 je rovněž dvoupodlažní s částečným podsklepením. Orientace stavby je shodná jako v předešlém případě. Jádru domu pochází z 19-tého století. Sklepní prostory mají v půdoryse přibližně tvar písmene L. Jedno rameno se táhne podél průčelí do náměstí, druhé kolmo k němu do střední části po domovní schodiště. Strop sklepů je tvořen valenou cihelnou klenbou.

Představu o hloubkovém uspořádání sklepních prostor přináší příloha č.4 - Základní řezy domy č.p. 33 až 35 z projektu pro stavební povolení.

5. Geomorfologické a geologické poměry

Zájmový prostor před domovní frontou je v současnosti rovinný (náměstí) z čelní fronty domů plně přehledný. Nadmořská výška terénu (chodníky na náměstí) kolísá mezi cca 235,40 a 235,75 m n.m., v ulici Svatováclavské pak cca 234,8 m n.m. Terén za domy a mezi č.p. 34 a 35 (nezastavěná část parcely č. 197/1) představují dvorky a pozemky vesměs z hlediska propustnosti s nezpevněným povrchem.

Z geomorfologického hlediska se daná oblast rozprostírá v Ostravské pánvi.

Z regionálně geologického hlediska je území součástí sníženin karpatské čelní předhlubně.

Hlubší předkvarterní podloží budují horniny produktivního (uhlonosného) karbonu náležící k vrstvám karvinským. Uhlenné sloje svrchních karvinských vrstev se zde sice nacházejí až v hloubce okolo 800 m pod terénem a přímo pod městem se dnes již nedobývá, mohou sem však zasahovat nepřímé vlivy důlní činnosti (otřesy, poklesy v důsledku těžby v malé vzdálenosti apod.).

Mělký předkvarterní podloží je tvořeno mocnými usazeninami spodního bádenu – miocénu, v monotónním, pelitickém vývoji – vápnité jíly a jílovce. Předpoklad výskytu stropu vrstvy je na kótě cca 227 m n.m.

Aktivní podzákladí staveb budují usazeniny **kvarterního stáří**; Fryštát se nachází v rajonu vyšší (Skřečonské) terasy řeky Olše.

Mocné ulehlé **terasové štěrky** tvořící bázi kvartérní sedimentace s povrchem v úrovni cca 230 m n.m. lze považovat za strop únosné a prakticky nestlačitelné vrstvy. V blízkosti

zájmového prostoru byly šterky ověřeny sondami J-1 a J-2 z roku 1994 /archivní podklad č.12/. V obdobné nadmořské výšce byly šterky zastiženy i v jiných částech náměstí. Ve smyslu ČSN 73 1001 spadají šterky do třídy zemin G3, symbol G-F.

V nadloží šterků jsou rozšířeny **organické zeminy** (mindel-risský interglaciál). Jde o souvrství tmavě šedých jílovitých zemin s vločkami a polohami rašeliny a vtroušenou organickou substancí. Zastiženy byly v kopaných sondách K-3 a K-4 (dům č. 34) a v doloženém archivním vrtu J-1/1994. Ve vzorcích z obou kopaných sond byly zjištěny vysoké hodnoty ztráty žiháním (7,0-10,38%) U vzorku ze sondy K-3 dosahuje suchá objemová hmotnost pouze 1,06 g/cm³, zastoupení organické příměsi je evidentně velmi vysoké. Zeminy s vysokým obsahem organických podílů řadíme mezi zeminy zvláštní (čl. 56 ČSN 73 1001) a označujeme je symbolem O.

V sondách K-1 a K-2 (dům č. 34) a J-1/2003 nebyly ještě organické zeminy zastiženy, avšak v hlubším podzákladí jsou jistě zachovány. V sondách byly zjištěny zeminy soudržné s nízkou plasticitou převážně třídy F6, symbol CI a CL konzistence tuhé. Silné organické příměsi nezachytil ani vrt J-2/2003.

Obdobný charakter geologického profilu byl ověřen v celém blízkém okolí i v rámci novějších průzkumů, např. při jižním okraji náměstí (Lottihaus), východně (Dům peněžnictví) a jinde.

Zeminy přirozeného vrstevního sledu jsou překryty vrstvou **navážek** různé mocnosti a především proměnlivého složení. Nacházíme zde jak materiály soudržné (hlinité či jílovité výkopky) s příměsí kamenitou, tak i zeminy zcela nesoudržné charakteru kameniva či stavebních zbytků. Charakter této vrstvy, resp. její lokální velmi dobrá propustnost je určující pro vznik mělké, podpovrchové zvodně.

Geologické poměry v zájmovém prostoru lze obecně v souladu s ČSN 73 1001 označit jako složité.

6. Hydrologické a hydrogeologické poměry

Území je odvodňováno Karvinským potokem, resp. řekou Olší, číslo hydrologického pořadí 2-03-03-67/1.

Z hydrogeologického hlediska leží zájmový prostor v hydrogeologickém rajonu č. 153 – fluvialní a glacienní sedimenty v povodí Olše. Území je charakterizováno vázáním podzemní vody na průlinově propustný kolektor šterkových náplavů terasových stupňů řeky Olše. Předkvartérní podloží působí jako počevní izolátor kvartérního zvodnění. Hlubší vody puklinového a smíšeného typu vázané na horniny předkvartérní se v rámci stavby neuplatní.

Provedenými průzkumnými archivními pracemi byla přirozená hladina podzemní vody (vázaná na terasové šterky) zastižena v rozmezí kót 296,3 až 297,3 m n.m. Hladina byla mírně napjatá – kolektor může být v průběhu hydrogeologického roku naplněn až po strop.

V lokalitě se však mimo zvodnění klasické uplatňuje i tzv. zvodnění zavěšené, vázané na bazální polohy navážek, případně i na granulometricky příznivé polohy sedimentů interglaciálu.

Jde o infiltrovanou vodu srážkovou, příp. vodu uniklou z jiných povrchových zdrojů či inženýrských sítí. Vody této zvodně se pak nadržují na styku relativně propustných navážek s nepropustnými jílovitými zeminami.

7. Místní šetření a jeho výsledky

Dne 6.12.2006 jsem v zájmových objektech vykonal místní prohlídku s těmito závěry:

- V průzkumných sondách ve sklepích domů č.p. 33 a 34 a v jímce určené k čerpání a v průzkumné sondě ve sklepech domu č.p. 35 byla zastižena hladina mělké úrovně podzemní vody (zavěšená - navážková zvodeň).
- V domě č.p. 33 je zvodnění přítomno pouze v sondě K-2/2004, zatímco v sondě K-1/2004 situované blíže náměstí zastiženo nebylo.
- V domě č.p. 34 jsou zavodněny obě sondy.
- V domě č.p. 35 je hladina mělké zvodně rovněž zastižena jak v čerpací jímce, tak i průzkumné sondě. Viz fotodokumentace – příloha č. 5.
- Ustálené (volné) hladiny těchto vod se vyskytují zhruba v nadmořské výšce 231,6 – 232,0 m n.m.
- Jako zdrojovou oblast vod mělké zvodně je možno označit poměrně rozsáhlé území východně od zájmových domů. Na přítocích se však jistě podílí i místně přilehlé dvorky, zarostlé neudržované proluky a patrně i dotace vod antropogenních z podzemních inženýrských sítí.
- Směr proudění vod mělké podzemní zvodně je dán nepravidelnostmi ve vrstvě navážek, generelně však lze předpokládat jeho pohyb od V k Z, případně až SZ.

8. Vlastní zhodnocení, možné řešení

Syntézou všech získaných údajů můžeme tedy konstatovat:

- ❖ Vody vyskytující se ve sklepních prostorách domů č.p. 33 až 35 na náměstí TGM v Karviné Fryštátu lze geneticky zařadit k mělké podzemní vodě, jež je dotována převážně z atmosférických srážek. K infiltraci dochází v místech výskytu propustných navážek na povrchu terénu. Vody pak zasakují do hloubky až do chvíle než narazí na nepropustné jílovité zeminy interglaciálu. Migrace vod se pak děje v granulometricky nejprůzračnějších horizontech ve směru generelního proudění k místní erozní bázi, tedy ke Karvinskému potoku.
- ❖ Sklepní prostory, pokud jsou dostatečně hluboké, jsou pro tyto vody ideálním prostorem k akumulaci.
- ❖ Zmíněným mechanismem lze jednoznačně vysvětlit rychlý nástup hladin po intenzivních srážkách či po tání sněhů.
- ❖ Podobné problémy s tímto druhem zvodnění má celá řada budov ve Fryštátu, mimo jiné i místní zámek – viz použité podklady č. /10/ a /11/, kde byl obdobný problém řešen v roce 2004.
- ❖ Pro zlepšení situace nelze doporučit dlouhodobé čerpání, či dokonce ještě další zahluštění čerpací jímky! Intenzivním čerpáním může docházet jak ke změnám pórových tlaků v přímém podzákladí, tak i k sufozi, tedy vyplavování jemných částic

z podzákladí, či dokonce vlastních základů. Podobné jevy jsou pro starší zástavbu negativní a vysoce nebezpečné.

❖ Možným řešením je například:

- minimalizace rozsahu neudržovaných, nezatravněných a neodkanalizovaných ploch v širším okolí
- důraz na preciznost provedení odkanalizování a vedení všech podzemních inženýrských sítí
- utrácení akumulovaných vod mělké zvodně do přirozeného šterkového kolektoru, jehož strop lze očekávat na kótě cca 229 - 230 m n.m. Toto je však možné pouze při splnění podmínek vodoprávního řízení v souladu s ustanoveními zákona o vodách č. 254/2001 Sbírky.

❖ Sklepy je v současném stavu nutno i účinně odvětrávat – u domů č.p. 34 a 35 byla prakticky uslepena veškerá sklepní okénka, případně provést i deratizaci.

9. Závěry posudku

Odpověď na 1. zadanou otázku, tedy objasnění původu vod a příčin jejich výskytu v suterénních prostorách domů č.p. 33, 34 a 35 na Masarykově náměstí v Karviné – Fryštátě je jednoznačná a dokonce je již zmíněna či řešena v podkladech č. /4/, /10/ a /11/. Definování geneze a migrace vod se věnuje kapitola č. 8.

K otázce č. 2, kdy bylo požadováno posoudit vztah či vazbu těchto vod na sousední objekt - dům č.p. 36 na Masarykově náměstí v Karviné – Fryštátě uvádím:

- popisovaný problém se týká celé řady budov ve Fryštátu, nejen č.p. 33 až 35.
- sklepní prostor pod domem č.p. 36 na sousední sklepní prostory přímo nenavazuje
- směr proudění v mělké podzemní zvodni lze předpokládat od V k Z, tedy od č.p. 36 k č.p. 33 až 35.
- stěžuje-li si majitel nemovitosti č.p. 36 na podobný problém, tj. průniky vod do sklepních prostor, zvýšenou vlhkost zdiva apod., bude nucen je stejně jako ostatní okolní vlastníci samostatně řešit.

V Ostravě, dne 21.12.2006

Ing. Luděk Kovář, Ph.D.



ZNALCKÁ DOLOŽKA

Znalecký posudek jsem podal jako znalec jmenovaný rozhodnutím Krajského soudu v Ostravě ze dne 7.3.2000, č.j. Spr. 1316/2000, pro základní obor: těžba, odvětví: geologie
Znalecký úkon zapsán pod poř. čís. 2P.10-2cd znaleckého deníku.
Znalečné a náhradu nákladů (náhradu mzdy) účtuji podle připojené likvidace na základě dokladů čís. 15-06

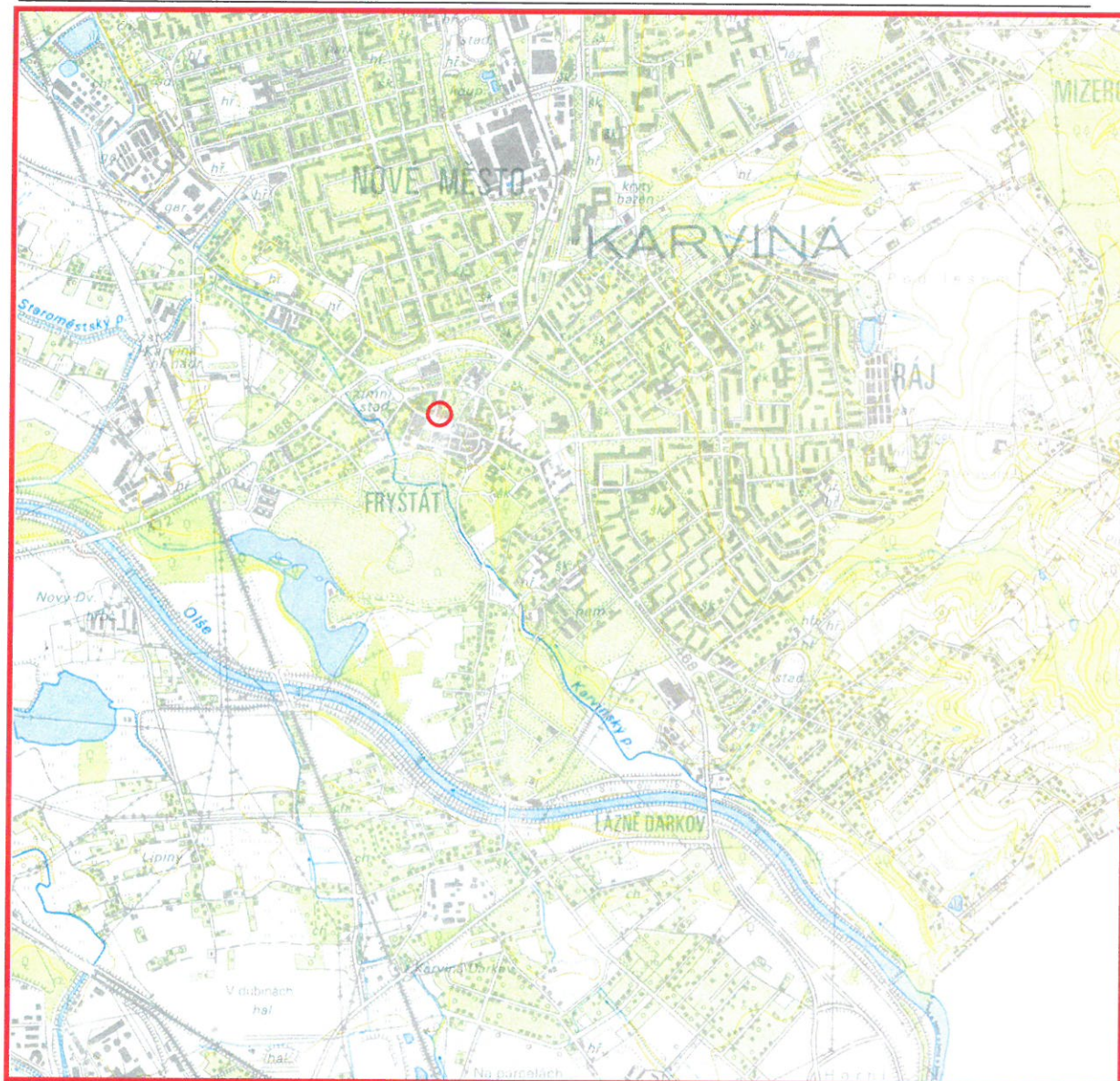
Podpis znalce: 

ORIENTAČNÍ SITUACE 1 : 25 000

Název úkolu:

Karviná – náměstí TGM, domy č.p. 33 až 35, **ZNALECKÝ POSUDEK**

Číslo jednací znaleckého posudku: ZP10_2006



○ - zájmové území

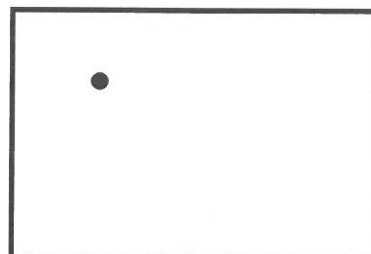
S



Umístění situace v listě mapy 1 : 25 000

List č.: 15-442 Karviná

Kat. území: Karviná – město



ARCHIVNÍ DOKUMENTACE

POPIS POLOH

Hloubka [m]	Geologický profil		Stratigraf. členění	Litostrat. jednotka	Hloubka hladin	Objekt J-1
						Souřadnice X : 1100974.00 Y : 451818.30 Z : 235.60 Lokalita : Karviná Mapa 1:25.000 : 15-442
1	2	3	4	5	6	7
1	S13	0.0-0.1 : ornice hnědá 0.1-2.9 : navážka hlinitá kamenitá šedohnědá	Kvartér			Klíč databáze GDO : 348858 Číslo posudku : P083346 Druh objektu : vrt svislý Účel objektu : inženýrsko-geologický Realizace : Geoprospekt spol. s r.o., Ostrava Konečná hloubka : 6.0 Rok ukončení : 1994
2	O5					PROVEDENÉ ZKOUŠKY zkoušky zrnitosti geotechnické rozbory
3		2.9-4.8 : jíl písčité náplavový kašovitý šedočerný, příměs : organický detrit [zbytky]				
4	S3					
5		4.8-5.6 : jíl písčité náplavový tuhý šedý				
6	S1	5.6-6.0 : štěrk písčité střednozrný ulehý šedý; geneze fluvialní				
7						
8						
9						
10						
11						
12						

Zastižené útvary

Q Kvartér

Měřítko : 1 : 50
Projekt : ZP10_2006
Zpracoval : Ing. L. Kovář, Ph.D.
Datum : 19.12.2006
Příloha :

ARCHIVNÍ DOKUMENTACE

POPIS POLOH

Objekt

J-2

Souřadnice X : 1100958.50
Y : 451813.10
Z : 235.40
Lokalita : Karviná
Mapa 1:25.000 : 15-442

Hloubka [m]	Geologický profil		Stratigraf. členění	Litostrat. jednotka	Hloubka hladiny	
1	2	3	4	5	6	7
1	S13	0.0-0.1 : ornice hnědá 0.1-2.0 : navázka písčité tuhá černohnědá	Kvartér			Klíč databáze GDO : 348859 Číslo posudku : P083346 Druh objektu : vrt svislý Účel objektu : inženýrsko-geologický Realizace : Geoprospekt spol. s r.o., Ostrava Konečná hloubka : 6.0 Rok ukončení : 1994
2	O5	2.0-3.5 : hlína jílovitá sprašová smouhovitá tuhá hnědookrovorezavá				PROVEDENÉ ZKOUŠKY zkoušky zrnitosti geotechnické rozborů
3	S13	3.5-4.5 : hlína písčité náplavová tuhá hnědá				
4		4.5-5.0 : písek hlinitý jemnozrnný jílovitý vlhký šedý; geneze fluvialní				
5	S2	5.0-6.0 : štěrť písčité ulehly vlhký max. velikost částic 1 dm šedý; geneze fluvialní				
6	S1					
7						
8						
9						
10						
11						
12						

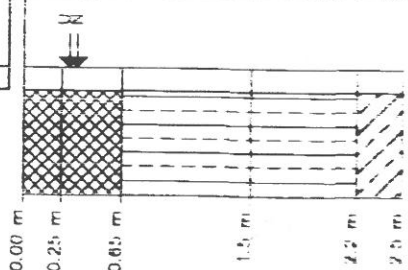
Zastížené útvary

Q Kvartér

Měřítko : 1 : 50
Projekt : ZP10_2006
Zpracoval : Ing. L. Kovář, Ph.D.
Datum : 19.12.2006
Příloha :

SONDA	Karviná, Masarykovo nám. 35/18			
J-1	X Y	JTSK	X = Y =	— —
M 1:50	Z	Relativní	Z =	-3,53m(+ - 0,00m podlehlo v 1 NP)

0 - 0.25	Násep--jemná síruška n drancým kamenem n'istý sobe zpevněno cementem
0.25 - 0.65:	Násep--hlina hnědá, jluvtupicelítá, a štomy chlepi povrchu tuhá, pod hladinou vody měkká
0.65 - 1.5:	Hlino--hnědáčedá, jluvtupicelítá, měkká nistý až kašovitá
1.5 - 2.2:	Hlino--tmavě hnědá, sada smouhavová, jluvtu- prachovitá, měkká
2.2 - 2.5:	Hlino--tmavě hnědá, sada smouhavová, jluvtu- prachovitá, ujedinele až jemná písečná, tuhá



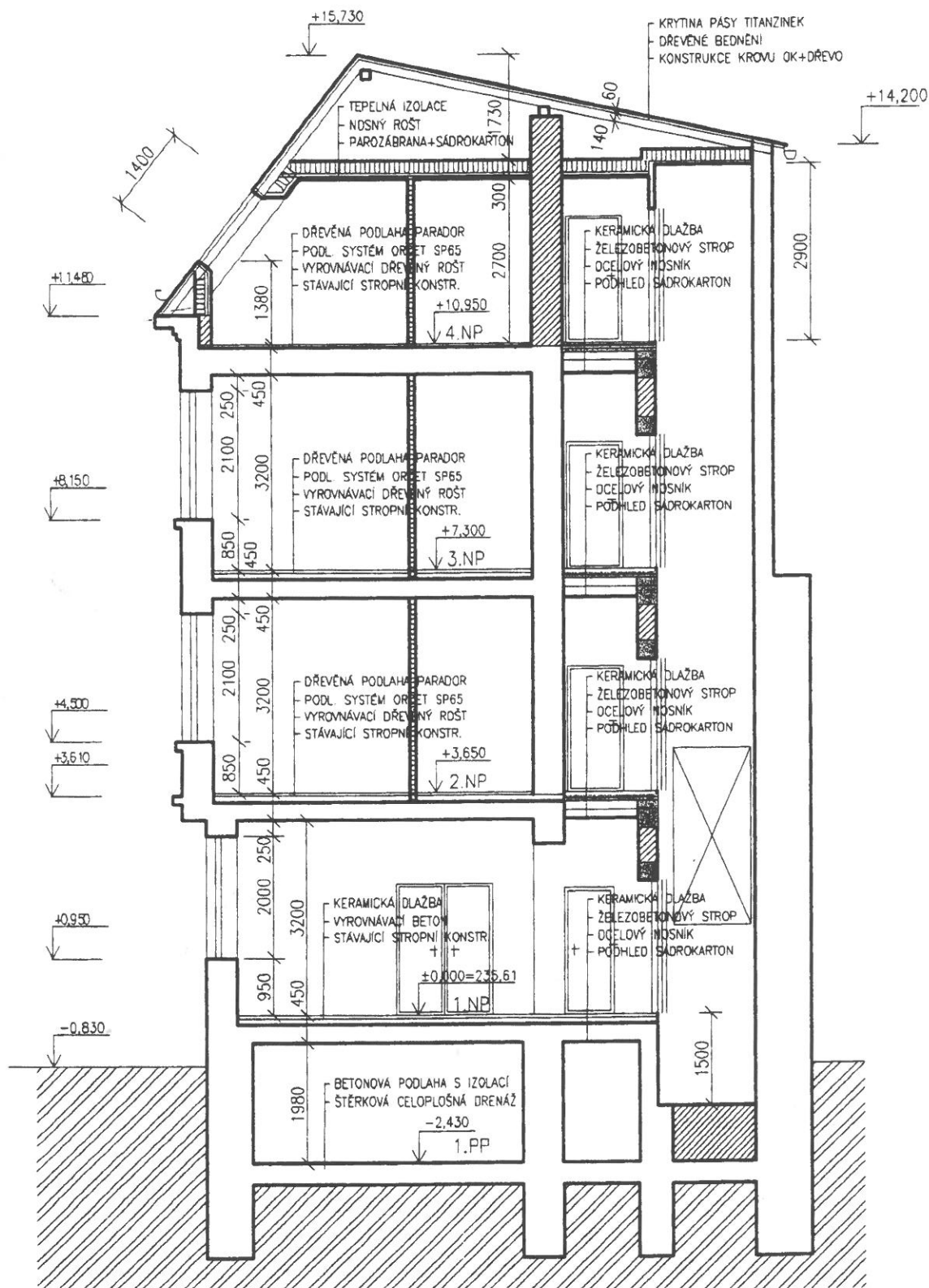
ČSN 73 1001															
V Z O K Y	HLADINA PODZEM VODY Nároveň Ústřední	S Y M B O L		γ [kN/m ³]	ν	E_{def} [MPa]	C_u [kPa]	φ_u [°]	C_{ef} [kPa]	φ_{ef} [°]	R_{dt} [kPa]				
		T Ř Í D A	KONZISTENCE ULEHLIŠT								SÍLA ZÁKLADY [m]				
											≤ 3	0.5	1	3	6
		Y													2
		Y	tuhé												2
		F8	měkčí	21.0	0.40	0.47	1.0-1.5	20-25	0	0-8	15-17	30			
		F8	měkčí	21.0	0.40	0.47	1.5-3	25	0	8	17	35			1
		F8	tuhé	21.0	0.40	0.47	3-6	30	0	16	17-19	70			2

Hladina podzemní vody byla noražena v hloubce 0,35 m.
byla ustálena v hloubce 0,3 m.

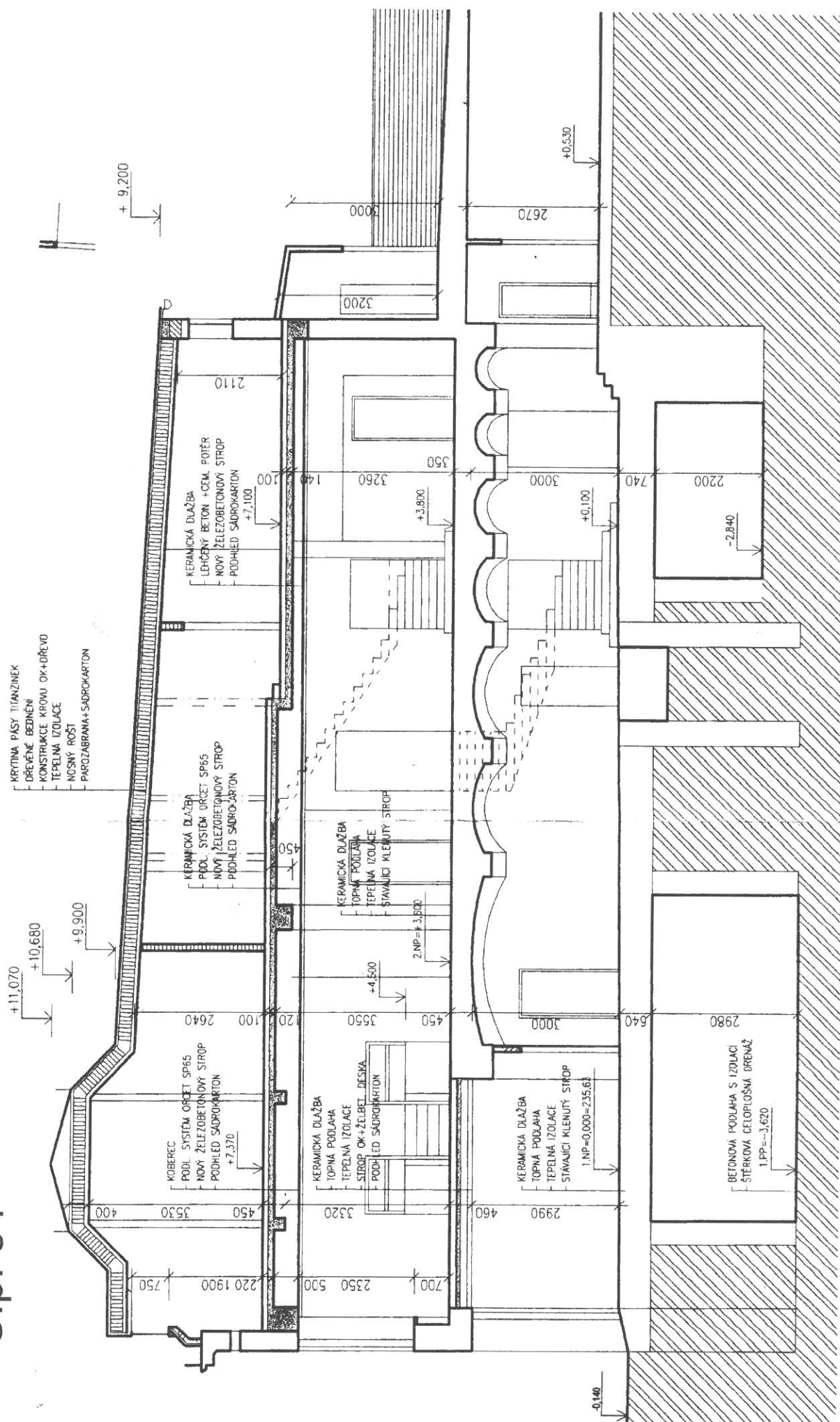
- Legenda ke značkám vzorků:
- | | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Porušený vzorek zeminy |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Poloporušený vzorek zeminy |
| <input type="checkbox"/> | Neporušený vzorek zeminy |

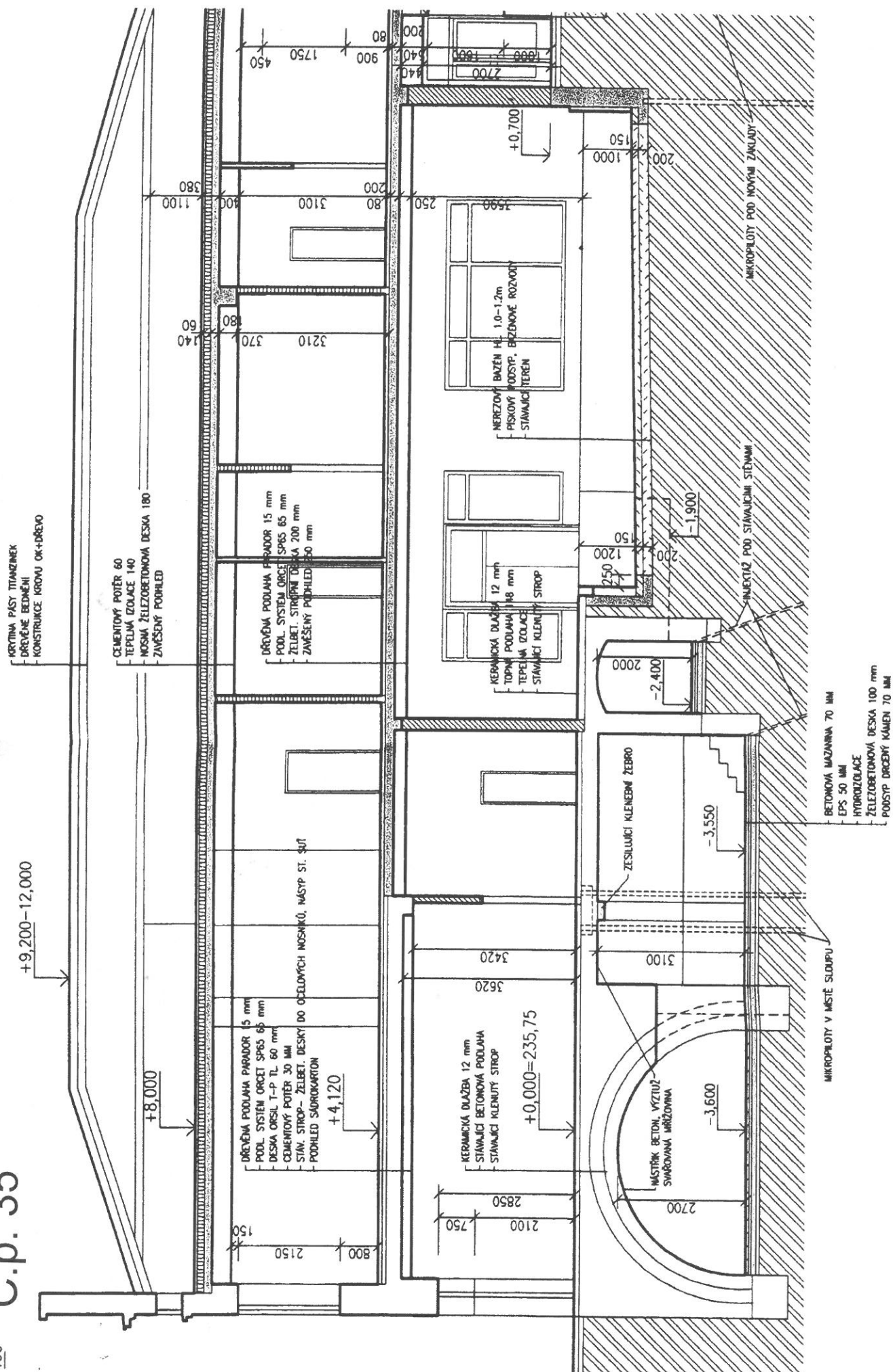
POZNÁMKA:
Lze-li očekávat, že nejvyšší hladina podzemní vody bude pod základovou stěnou v hloubce menší než je šířka základu, tabulková hodnota výpočtově únosnosti R_{dt} uvedená výše se sníží o 30%. Nepatí pro základ, půd, skupiny R.

ŘEZ A-A Č.P. 33



Č.p. 34







**Obrázek č.1 - hladina mělké zvodně zastížená
v kopané sondě K-2/2004. Sklep domu č.p. 33.**



**Obrázek č.2 - hladina mělké zvodně zastížená
v kopané sondě K-4/2004. Sklep domu č.p. 34.**



**Obrázek č.3 - hladina mělké zvodně zastížená
v kopané sondě K-3/2004. Sklep domu č.p. 34.**



**Obrázek č.4 - hladina mělké zvodně zastížená
v kopané sondě. Sklep domu č.p. 35.**



**Obrázek č.5 - cihelná klenba stropu 1.PP.
Sklep domu č.p. 35.**



**Obrázek č.6 - hladina mělké zvodně zastížená
v čerpací jímce. Sklep domu č.p. 35.**