

# PRŮZKUMY

ZMĚNY	c		DATUM		PODPIS	
	b					
	a					

INVESTOR:

Královehradecký Kraj

Královehradecký Kraj

Pivovarské nám. 1245, 500 03 Hradec Králové

tel.: +420 495 817 111, fax: +420 495 817 336

e-mail: [posta@kr-kralovehradecky.cz](mailto:posta@kr-kralovehradecky.cz)



PROJEKTANT:

ZODP. PROJEKTANT:	Ing. Matěj KUDLÍK	<b>TECHNICO</b> architects & engineers  TECHNICO Opava s.r.o. Hradecká 1576/51 746 01 Opava tel: 553 760 970 info@technico.cz
VYPRACOVAL:	Ing. Dušan HALAMA	
	Lukáš VERNER	
	Tomáš KOZÁK	
KONTROLOVAL:	Ing. Martin ULICHNÝ	

ČÁST DOKUMENTACE:

--

Zpracování posouzení technického  
stavu budovy hvězdárny v Hradci Králové

K.ú. Třebeš, st. 243, č. p. 456, parc. č. 569/3, parc. č. 570/6

**PRŮZKUMY**

DATUM	02/2020
STUPEŇ	PASPORT
ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	TO-566-PASPORT
ČÍSLO ODDÍLU:	ČÍSLO PARÉ:
E.2.	





a)	Úvod .....	3
b)	Zhodnocení stávajícího stavebně technického stavu okolí objektu .....	3
c)	Geologické podmínky v okolí stavby .....	4
d)	Technický popis stavby, materiálové řešení .....	5
e)	Zhodnocení stávajícího stavebně technického stavu konstrukcí objektu.....	7
f)	Zhodnocení stávajícího stavebně technického stavu technických zařízení objektu..	10
g)	Požární ochrana .....	15

**a) Úvod**

V rámci průzkumných prací stávajícího objektu hvězdárny bylo nutné dodržet zadávací podmínky, které umožňovaly volit průzkumné metody, které v co nejmenší míře naruší běžný provoz stávajícího objektu či jeho jednotlivých částí. Ze stejného důvodu byly voleny, i s přihlédnutím k plánovanému budoucímu využití, které se téměř neliší od stávajícího, postupy zkoušek, které byly prováděny v maximální míře nedestruktivními metodami. Převažovalo významně vizuální zkoumání při místním šetření. To bylo provedeno v několika etapách v průběhu ledna a února roku 2020 za účasti uživatele, zastoupeného ředitelem hvězdárny Mgr. Krejčím, a technických pracovníků hvězdárny.

V následujících kapitolách jsou uvedeny informace z provedených vizuálních průzkumů a dostupné archivní informace týkající se geologických podmínek v okolí objektu hvězdárny.

**b) Zhodnocení stávajícího stavebně technického stavu okolí objektu**

***Popis technického stavu okolí objektu***

Na základě prohlídky přilehlého okolí objektu byl zjištěn stav komunikací, oplocení a zeleně, jenž je odpovídající době výstavby areálu v návaznosti na využívání a působení počasí.

Komunikace a zpevněné plochy:

Komunikace a zpevněné plochy lze v blízkosti objektu hvězdárny rozdělit na veřejné (sever a východ - oběhové a ul. Zámeček) a neveřejné (západ a jih - za bránou hlavního vjezdu).

Před objektem hvězdárny se nachází stávající oběhové umožňující otáčení vozidel sk. 2 (např. HZS, BUS, svoz odpadu). Tento prostor je dopravně napojen na stávající místní komunikaci ulice Zámeček, která prošla stavebními úpravami v podobě zřízení nových obrub a přídlažeb včetně nových chodníků a parkovacích ploch pro planetárium. K oběhu je na severní straně objektu napojena rozšířená komunikace využívaná k parkování a hlavní vjezd do areálu hvězdárny, za nímž pokračuje areálová komunikace. Oběhové není vybaveno dělicími prvky, např. obrubníky, což má za následek narušení okrajových částí komunikace. Na plochu oběhové navazují dva vstupy do objektu hvězdárny, před těmito vstupy zcela chybí chodníky, které by chránily chodce i budovu. Parkování před objektem není odděleno od běžného provozu, vozidla stojí různě, což může ovlivnit průjezdný prostor např. na oběhu.

Působením počasí a vlivem užívání jsou v areálové komunikaci trhliny s předpokladem zásahu do podkladních vrstev. Komunikace není vybavena obrubami a narušené okrajové části komunikace přímo navazují na terén. V areálu chybí chodníky a vymezená parkovací stání, vozidla v jižní části stojí na nezpevněné ploše.

#### Oplocení:

Stávající oplocení je tvořeno betonovými sloupky s pletivem bez vážných poškození. Brána na hlavním vjezdu do areálu vlivem stárí a počasí koroduje, branka vedle brány je nevyužívaná.

#### Stávající zeleň:

Stromy v okolí objektu po prohlídce nevykazují výrazná poškození ohrožující provoz na přilehlých komunikacích. Lze předpokládat, že kořenový systém může zasahovat do podkladních vrstev komunikace. Některé stromy a křoviny na severní straně objektu zasahují do dopravního prostoru obratiště a hlavního vjezdu a zakrývají pohled na hvězdárnu.

#### **Závěry a doporučení týkající se okolí objektu**

V návaznosti na provedené stavební úpravy komunikací a zpevněných ploch u planetária lze doporučit v podobném duchu upravit i okolí hvězdárny.

Doporučujeme provést tyto úpravy:

- ve veřejné části okolí objektu vybudovat chodníky před vstupy z ulice Zámeček v návaznosti na okolní pěší trasy
- ve veřejné části okolí objektu vybudovat parkovací stání oddělená od dopravního prostoru komunikací
- vyměnit kryt a podkladní vrstvy areálové komunikace a obratiště, osadit obruby
- v neveřejné části areálu oddělit parkovací stání od areálové komunikace (např. zpevnit plochu zatravnovací nebo vegetační dlažbou, případně vodorovným dopravním značením)
- očistit betonové sloupky oplocení a drobné vady vyspárovat maltou
- pletivo a bránu opatřit novým protikorozním nátěrem
- zadat dendrologický průzkum, na jeho základě naložit se stávající zelení (např. ošetřit, zastříhnout, vykácet z důvodu stavebních úprav okolí hvězdárny)

Jakub SGLUNDA

#### **c) Geologické podmínky v okolí stavby**

Geologické podmínky v okolí stavby jsou poměrně dobře zmapovány v již provedených průzkumech, které jsou archivovány v Archivu geofundu České geologické služby.

V příloze je doložen geologický průzkum z roku 1987, který mapoval lokalitu východně od objektu hvězdárny, a to s ohledem na plánovanou výstavbu zemního vodojemu. Bylo provedeno 14 průzkumných vrtů.

Ze stejného důvodu, tj. výstavba zemního vodojemu, byl prováděn geologický průzkum v roce 1994. Byly provedeny 3 průzkumné vrty. I tento průzkum je součástí přílohy.

V případě plánování stavebních úprav v podobě např. přístavby je určitě v budoucnu nutné provést doprůzkum, který by potvrdil a upřesnil informace uvedené v archivních průzkumech, a to zejména v případě v čase se měnící úrovni hladiny spodních vod a její agresivity vůči betonovým či ocelovým konstrukcím.

Ing. Dušan HALAMA

**d) Technický popis stavby, materiálové řešení**

Stávající objekt hvězdárny je podsklepený v celém svém půdoryse a má tři nadzemní podlaží, kdy třetí nadzemní podlaží je tvořeno věžovitě vystupujícími prostory pro pozorování včetně přístupových schodišť, popř. skladu, zakončenými kopulemi. Ty umožňují rotaci konstrukce kopule kolem svislé osy a zároveň částečně otevření vzájemným odsunutím dvojice pohyblivých částí. Zbývající plochy 3. NP zaujímají otevřené, nezastřešené terasy, které slouží opět pro pozorování.

Objekt byl postupně s přestávkami budován v letech 1947 až 1961, a tomu odpovídá i jeho materiálově konstrukční charakter. Nosnou konstrukci objektu tvoří železobetonová monolitická konstrukce skeletového typu.

V rámci objektu se vyskytuje přiznaná dilatační spára v nosné železobetonové rekonstrukci skeletu, která je řešena zdvojením svislých nosných konstrukcí - sloupů.

Součástí hvězdárny je na její jižní straně samostatně stojící věž, která je s hlavní částí objektu hvězdárny propojena pouze v úrovni 1. a 2. nadzemního podlaží, a to spojovacím krčkem. Ten je tvořený nosnou železobetonovou trémovou konstrukcí v úrovni podlahy každého z dvojice podlaží a střechy, a nenosnými obvodovými prosklenými stěnami. V úrovni základů není věž se samotným objektem propojena. Uvnitř věže je masivní, hluboko (několik metrů) založený pilíř, který tvoří pevnou základnu pro hlavní pozorovací dalekohled. Samotný pilíř je oddělen (dilatován) od okolních konstrukcí stropů či stěn věže tak, aby se zabránilo jakémukoliv přenosu otřesů či vibrací z objektu na pilíř v návaznosti na požadovanou stabilitu instalovaného dalekohledu.

Stropní konstrukce jsou v případě stropu nad 1.PP železobetonové monolitické trémové, nad 1.NP a 2.NP tvořené železobetonovou monolitickou deskou podporovanou příčně orientovanými průvlaky. Po obvodu jsou železobetonové monolitické nadpraží a atiky. Stropní konstrukce nad 3.NP je lokálně tvořena železobetonovým monolitickým trémovým stropem, popř. pouze železobetonovou monolitickou deskou. Nosné konstrukce kopulí jsou tvořené prostorovou dřevěnou trémovou konstrukcí. V případě hlavní pozorovací kopule na jižní straně objektu je s ohledem na rozměry (vnější průměr cca 8 m) kopule dřevěná nosná trémová

konstrukce doplněna o nosné ocelové rámy. Zastřešení přednáškového kinosálu je tvořeno dřevěnou trámovou konstrukcí sedlového typu s valbou. Konstrukce střechy je mimo výše uvedené případy plochá, s povlakovou izolací fóliového typu. Část půdorysu střechy je doplněna o pochůzí skladbu s náslapnou plochou z dlažby (vyskytují se dva typy formátů dlažby), část je řešena jako ocelová konstrukce z pororošťů.

Výplňové zdivo obvodové či vnitřní je provedeno z cihel keramických pálených (plné, dutinové). Obvodové stěny nejsou zateplené, a to ani v místech železobetonových konstrukcí.

Vnitřní schodiště jsou v případě těch hlavních řešena jako trojramenná, schodnicová, z monolitického železobetonu se stupni v teracové úpravě. Schodiště v jižní věži s kopulí je řešeno jako točité železobetonové monolitické. Venkovní schodiště jsou rovněž betonová s povrchovou úpravou s dlažbou, popř. teraco.

Základové konstrukce budou s největší pravděpodobností s ohledem na stáří a typ objektu z prostého, popř. vyztuženého betonu, plošné, tvořené patkami a pasy.

Celý objekt hvězdárny je omítnut břizolitovou omítkou, kde sokl budovy je tvořen keramickým obkladem cihlové barvy, který se liší v jednotlivých částech svojí výškou (viz pohledy). Valbová střecha projekčního sálu včetně kopulí je tvořena plechovou krytinou v odstínech šedé barvy. Části ploché střechy jsou opatřeny asfaltovými pásy. Plechové stříšky nad bočními vstupy a venkovní parapety oken jsou v cihlovém odstínu. Zábradlí u vstupu i na střeše je kovové, taktéž v cihlovém odstínu. Okna hvězdárny jsou plastová otevíraná s nadsvětlíky v bílé barvě. Sklepní okna jsou opatřeny kovovou venkovní mříží cihlové barvy. U vstupních dveří je okenní otvor vyplněn luxférovým systémem. Okenní otvor v blízkosti hlavního vstupu do objektu je řešen pevným zasklením do ocelových profilů okrové barvy. Hlavní dveře do budovy hvězdárny jsou dvouramenné z kovových profilů hnědé barvy. Výplň těchto dveří, bočních světlíků i nadsvětlíků je z čirého skla. Vstup do objektu je tvořen předloženým teracovým schodištěm, které je zakotveno do opěrných zídek. Ty jsou obloženy kabřincovým obkladem.

Vstup do haly je přístupný ze zádveří dvouramenným otočnými dveřmi, které jsou rovněž prosklené s dřevěnou konstrukcí. Podlaha je rastrovaná vícebarevná dlažba, která je zakončena keramickým soklem tmavě hnědé barvy. Schodiště je v celém objektu řešené, jako teracové, které je opatřeno kovovým trubkovým zábradlím tmavě hnědé barvy. U ostatních náslapných ploch podlah převažuje linoleum, ale vyskytuje se zde i teracová úprava. Ve sklepních prostorách nalezneme jak linoleum, betonovou mazaninu, tak i dřevěné desky. Omítky v objektu jsou převážně hladké vápenocementové v bílé a světle okrové barvě. Dveře do jednotlivých místností jsou osazeny do tmavě hnědých ocelových zárubní. Dveřní křídla jsou v umakartovém provedení v barvě slonovinová kost. Strop ve vstupní hale je výškově členěn

podhledem a je hladce omítnut do bílé barvy. Ostatní stropní konstrukce jsou povrchově upraveny taktéž vápenocementovou omítkou v bílé barvě. Vnitřní parapety jsou zapuštěny do ostění okenního otvoru, jsou v laminátovém provedení bílé barvy.

**e) Zhodnocení stávajícího stavebně technického stavu konstrukcí objektu**

***Popis technického stavu stavebních a konstrukčních částí objektu***

Na základě vizuální prohlídky přístupných částí objektu provedené v rámci průzkumné fáze lze konstatovat, že stav objektu odpovídá době svého vzniku a svému stáří, ve vazbě na účel svého využití. Nebyly zjištěny takové projevy, které by svědčily o případné nedostatečné únosnosti konstrukce.

Trhliny a s tím spojená odlupující se malba či omítka se vyskytují očekávaně v místě dilatací v rámci půdorysu objektu. Hlavní dilatace probíhá napříč objektem v blízkosti hlavního schodiště v centrální části objektu. Při vzájemném pohybu obou dilatovaných částí objektu dochází k vzniku viditelných trhlin v dilatační spáře a jejím blízkém okolí. Trhliny byly zjištěny i v místě, kde se napojuje východní výběžek objektu s planetáriem na hlavní část objektu hvězdárny. Ty jsou způsobené s největší pravděpodobností opět rozdílným sedáním obou uvedených částí vlivem zatékání netěsnými dešťovými svody do podloží. Na první pohled znatelné projevy rozdílného sedání jsou patrné na rozhraní spojovací chodby (krček) do jižní věže a hlavní části objektu. V rámci budoucích stavebních úprav je nutné řešit řádné provedení detailů v blízkosti dilatací a napojení jednotlivých částí konstrukcí (přiznání spáry, popř. krycí lišty interiérové, venkovní krycí lišty, hydroizolační detaily).

Dále byly zjištěny běžné drobné trhliny a s tím spojené odlupování omítky na rozhraní nosných a výplňových konstrukcí, které však neznamenají nebezpečí pro únosnost a celkovou stabilitu objektu. Jedná se zejména o rozhraní mezi zděnými výplňovými stěnami a nosnými prvky železobetonového monolitického skeletu. Toto je způsobeno reologickými procesy, tj. dotvarováním železobetonové monolitické konstrukce, a s tím spojeným nevratným průhybem vodorovných prvků nosné skeletové konstrukce. Ty pak tlačí na nenosné zděné výplňové stěny a dělicí vyzdívky (příčky) a vytváří zmíněné trhliny. V případě obvodových stěn je vznik trhlin významně podpořen skutečností, že není objekt zateplen, a dokonce v místě železobetonových konstrukcí jakákoliv izolace úplně chybí. Železobetonové části nosné konstrukce jsou stejně jako zděné výplňové části obvodového pláště pouze omítnuty. Při významných změnách teplot tak dochází k velkému teplotnímu namáhání konstrukce, a to se následně projevuje právě výše uvedenými trhlinami. Toto je možné velmi významně zlepšit provedením kompletního zateplení objektu. To se navíc velmi pozitivně promítne při večerním pozorování, které nebude negativně ovlivňováno teplem vyzařovaným ze svislých konstrukcí. Kvalitní zateplení obálky v kombinaci s vhodně

zvolenou barvou fasády, popř. doplněním externího stínění objektu, totiž zamezí nežádoucí akumulaci tepla.

Jako kombinace nerovnoměrného sedání vlivem zatékání netěsnými dešťovými svody do podloží a teplotního namáhání se jeví trhlina v římse a přilehlé části stěny na západní straně kinosálu.

Lokálně se vyskytují místa s odloupnutou malbou a omítkou, v místech, kde došlo k zatékání vody při poruše hydroizolací, popř. instalací.

V případě v exteriéru exponovaných částí řešeného objektu byly zjištěny degradované hydroizolační vrstvy střešních plášťů, klempířských prvků oplechování, odlupující se omítka či keramický obklad, a místy až havarijní stav bezpečnostních zábradlí na střechách. Zábradlí je nutné vyměnit v celém svém rozsahu včetně kotvení do stávající nosné konstrukce objektu.

V případě stávajících dřevěných konstrukcí kopulí je stav samotných konstrukcí odpovídající svému stáří. S ohledem na nutnou výměnu dnes již zastaralých funkčních částí pozorovacích kopulí (pohony, ovládání, příprava na robotizaci) nebyl mykologický průzkum prováděn s ohledem na uspokojivý stav konstrukcí na základě vizuální prohlídky. Dřevěné konstrukce budou nahrazeny novými při plánované výměně modernizovaných kopulí jako celků.

V případě stávajících dřevěných konstrukcí zastřešení přednáškového kinosálu, kdy byly na stávajících podhledech lokálně zjištěny projevy zatékání, nebyl mykologický průzkum proveden s ohledem na následující skutečnosti. Pro věrohodný mykologický průzkum konstrukce krovu by bylo nutné provést kompletní odkrytí konstrukce, tj. odstranění stávajících podhledů pro zajištění řádného přístupu ke všem částem krovové konstrukce. Toto nebylo s ohledem na zásadní dopady do provozu hvězdárny a rovněž s ohledem na finanční náklad realizováno. V případě v budoucnosti prováděných zásahů do stávající střechy však provedení mykologického průzkumu považujeme za odůvodněné a nutné.

Je možné, že se v budoucnu v průběhu případných stavebních úprav objeví po odkrytí povrchových vrstev (podhledů, obkladů, omítek, podlahových vrstev, apod.) další poruchy stávajících konstrukcí nad rámec těch zde uvedených, které bude nutné v rámci stavebních úprav sanovat. Před prováděním stavebních úprav doporučuji v místě zjištěných trhlin osadit monitorovací sádrové terče dle platných pravidel pro jejich aplikaci a po dobu nejméně 2-3 měsíců provádět sledování případné aktivity trhlin. Následně je pak teprve možné rozhodnout o způsobu sanace a konkrétní podobě stavební úpravy dané části konstrukce.

Výše zjištěné poruchy a vady jsou přehledně zobrazeny prostřednictvím fotografií v grafické části této přílohy, a to po jednotlivých podlažích.

### **Závěry a doporučení týkající se stavebních a konstrukčních částí objektu**

Se změnou využití objektu se dle vyjádření uživatele zastoupeného ředitelem hvězdárny Mgr. Krejčím neuvažuje. Z pohledu zatížení stávajících nosných konstrukcí nebude prováděno jakékoliv navýšení. V případě oprav či výměn podlahových vrstev je nutné respektovat plošnou hmotnost stávajících podlahových souvrství. V případě úpravy polohy dělicích nenosných příček je nutné použít materiály s nižší objemovou hmotností (pórobeton, sádkokarton). Z pohledu zatížení užitného musí i v budoucnu být prostory využívány obdobným způsobem jako tomu bylo dosud. Nesmí například dojít k zřízení shromažďovacích prostor s výrazně vyšším užitným zatížením dle platné ČSN EN 1991 tam, kde jsou nyní kanceláře či sociální zařízení.

V případě požadavku uživatele na umístění dalších přístrojů pro pozorování na stávající ploché střeše objektu je nutné respektovat následující doporučení s ohledem na statiku stávající nosné konstrukce střechy. Umisťovaná zařízení je možné situovat pouze v místě svislých nosných konstrukcí. Pokud toto nebude možné splnit, je možné je umístit v rámci stropní konstrukce uvnitř jejího rozpětí, avšak je nutné přenést zatížení od přístrojů přímo do svislých nosných konstrukcí, např. pomocí ocelových roznášecích rámců. Současně je nutné provést uložení pozorovacích zařízení tak, aby se do nich nepřenášelo chvění od objektu. S tím souvisí oddělení podlahy pro obsluhu od konstrukce pro uložení pozorovacích zařízení.

Objekt nevykazuje žádné známky poruch, které by vedly k nutnosti jejich statické sanace a zajištění. Žádné ze zjištěných trhlin neznamenal, že by byla překročena únosnost konstrukce či její části, a byly ohroženi pracovníci a návštěvníci hvězdárny. V případě respektování výše uvedených zásad je možné objekt i nadále bezpečně užívat.

Ing. Dušan HALAMA

V důsledku staří budovy můžeme na fasádě pozorovat trhliny a odlupovanou březolitovou omítkou. Z tohoto důvodu je potřebné fasádu opravit tak, aby byl navrácen její původní ráz a nedegradovala tak hodnotu objektu. V souvislosti s obnovou fasády je dále na zvážení zateplení fasády například pomocí provětrávané fasádního systému tak, aby zůstaly zachovány základní rysy objektu a vzhledově korespondovala s novostavbou digitálního planetária. Co se oken a dveří týče, není zde potřeba rozsáhlejších úprav, jelikož proběhla rekonstrukce v roce 2007. Vzhledem k době rekonstrukce doporučujeme seřídít okna a dveře.

Klempířské výrobky, které jsou viditelné na fasádě objektu, jsou nutné na některých místech doplnit/nahradiť a opatřit je nátěrem, který sjednotí jejich barevnou povrchovou úpravu tak, aby korespondovala s novostavbou digitálního planetária. Totéž platí o střešních plechových konstrukcích, které je nutné opravit a doporučuje se sjednotit jejich barevnou úpravu s ostatními klempířskými prvky. Na střeše se dále



nachází zábradlí, které je v nevhodném stavu a je nutná jeho kompletní výměna včetně kotvení do konstrukce budovy, což považují za prioritní krok.

Povrchové úpravy v celém objektu by bylo vhodné obnovit, z hlediska zlepšení podmínek pro naplnění funkce a účelu. V první řadě se však doporučuje věnovat se oblastem, které jsou přístupné pro návštěvníky, jakožto vstupní hala, přednáškový sál, planetárium, pozorovatelna, galerie, popřípadě veřejné WC a další místnosti, které tyto prostory komunikačně spojují. Dále je žádoucí věnovat pozornost vytvoření estetického a účelného zázemí pro zaměstnance v 1.PP. V neposlední řadě by měly být zvelebeny kancelářské prostory, dílny a garáž. V poslední řadě se uživatel může zaměřit na podružné místnosti, jakožto sklady a jiné, u kterých není nutná neprodlená estetická úprava a pokud to opotřebením nevyžaduje, tak z hlediska ekonomického není podstatná pro plnohodnotné užívání objektu.

Ing. arch. Simona Machalová

**f) Zhodnocení stávajícího stavebně technického stavu technických zařízení objektu**

***Popis technického stavu technických zařízení objektu***

Vytápění:

Objekt je vytápěn dvěma plynovými kotli, z nichž každý má výkon 214,2kW. Ústřední vytápění objektu je navrženo uzavřenou soustavou teplovodního ústředního vytápění s nuceným oběhem topné vody. Pro otopná tělesa je připravována otopná voda v závislosti na venkovní teplotě.

Horizontální rozvody jsou vedeny v 1.PP pod stropní konstrukcí. Trasy jsou z ocelového potrubí. Rozvody jsou navrženy tak, aby se jednotlivé úseky objektu mohly jednoduše uzavřít a provést na nich údržba či kontrola bez omezení ostatních částí objektu. Uzavření se provede kulovými kohouty na jednotlivých částech potrubí. Vytápění objektu je rozděleno na jednotlivé větve. Větev 1 vytápí kinosál a sklep pod kinosálem, větev 2 vytápí dílny v 1.PP (033, 039, 040), větev 3 vytápí planetárium a prostor pod planetáriem, větev 4 vytápí severovýchodní část objektu, větev 5 vytápí prostor astronomické věže, větev 6 vytápí jižní část objektu a větev 7 vytápí severozápadní část objektu.

Připojovací potrubí k otopným tělesům je z oceli. Potrubí pro 1.PP a 1.NP je vedeno pod stropem 1.PP. K jednotlivým otopným tělesům v 1.NP potrubí prostupuje přes strop 1.PP.

Distribuce tepla v objektu je řešena litinovými článkovými otopnými tělesy s bočním připojením. Otopná tělesa jsou s uzavíratelnými regulačními radiátorovými šroubeními s možností vypouštění.

V celém rozvodu jsou použity běžné závitové a přírubové uzavírací kulové kohouty, filtry a zpětné klapky. Potrubní rozvody jsou dále doplněny drobnými odvodušňovacími a vypouštěcími armaturami.

Lukáš Verner

#### Chlazení:

V místnosti 107 jsou umístěny dvě vnitřní a na fasádě dvě venkovní split jednotky (2 KW). Venkovní jednotky jsou umístěny na fasádě.

V místnosti 227 je umístěna vnitřní jednotka a venkovní jednotka split (3,5 KW), která má vyústění na fasádě.

Tomáš Kozák

#### Vzduchotechnika:

Místnosti v objektu jsou přirozeně větrány s infiltrací kromě hygienického zázemí a dílny. Hygienické zázemí je osazeno ventilátory pro nucený odtah zápachu mimo budovu. Pracoviště jako dílny jsou opatřeny odťahovými ventilátory pro snížení škodlivin na pracovišti během pracovní doby.

Tomáš Kozák

#### Vodovod:

Objekt je zásobován vodou z veřejného vodovodu. Hlavní uzávěr vody společně s vodoměrem je umístěn v 1.PP v místnosti č. 033.

Rozvody vody jsou provedeny z ocelového potrubí. Potrubí je vedeno v drážkách a zazděno. Část nově provedených rozvodů je z polypropylenového potrubí. Výtokové armatury v objektu jsou použity jak nástěnné, tak stojánkové s připojením přes rohové ventily. Klozety a pisoáry jsou napojeny přes rohové ventily. V místnosti č. 101 je umístěn ventil pro napojení automatu na kávu.

Ohřev teplé vody je zajištěn pomocí elektrických zásobníkových ohřivačů umístěných v místnosti č. 041, 122 a 208. Zásobníky jsou připojeny přes kulové kohouty. Částečně je příprava teplé vody zajištěna průtokovými ohřivači umístěnými u zařizovacích předmětů.

Před vstupem do objektu ze severozápadní strany je umístěna výtoková armatura.

#### Kanalizace:

V areálu se nachází septik, do kterého jsou svedeny odpadní vody z objektu a dále jsou čerpány do veřejné kanalizace.

Materiál použitého potrubí na rozvody kanalizace je z velké části litina a částečně polypropylen HT. Svislé odpadní potrubí je vedeno v přičkách nebo předstěnách. V 1.PP jsou svody vedeny pod stropem a volně po stěnách. V 1.PP se nachází čistící

tvarovky. Připojovací potrubí je vedeno v konstrukcích nebo instalačních předstěnách.

Zařizovací předměty jsou opatřeny zápachovou uzávěrkou. V místnosti č. 009 je umístěn sifon pro odvod kondenzátu.

Dešťová kanalizace zajišťuje odvod srážkových vod ze střechy řešeného objektu a zpevněných ploch pozemku do jednotné kanalizace. Dešťová voda z hlavní střechy je odvedena střešní dešťovou vpustí a svedena dešťovým svodem vnitřní částí objektu. Menší střechy a střecha přísálí jsou odvodněny dešťovými žlaby a svody vedenými po fasádě a dále je dešťová voda svedená pod terén. Vnější dešťové svody jsou opatřeny lapači střešních splavenin.

Veškeré rozvody splaškové a dešťové kanalizace jsou viditelné v grafické části dokumentace.

#### Plyn:

K objektu je přivedena nízkotlaká plynovodní přípojka. Hlavní uzávěr plynu je umístěn ve zděné skříni na hranici pozemku na severovýchodní straně od objektu. Podružný uzávěr je umístěn v zemní soupravě ve zpevněné komunikaci na severovýchodní straně objektu. Uzávěr je opatřen litinovým poklopem se žlutým nátěrem.

Rozvody plynu jsou z ocelového bezešvého potrubí. Veškeré prostupy zdíkem jsou provedeny v chráničce. Potrubí vstupuje do objektu v 1.PP v místnosti č. 033. V 1.PP v místnosti č. 032 je umístěn membránový plynoměr velikosti G25, před kterým je umístěn hlavní uzávěr kotelny. Potrubí je vedeno volně po povrchu konstrukcí.

Součástí rozvodů plynu je odfukové potrubí, které ústí na jihozápadní straně objektu a je zakončeno číchačkou.

V objektu jsou na plyn napojeny dva kotle. Před každým z nich je umístěn kulový kohout a manometr.

Ing. Dominika Gancarčíková

#### Sílnoproudá elektrotechnika:

K objektu je přivedena přípojka nn. HDS je umístěná vedle hlavního vstupu do objektu v kompaktním pilíři, vedle HDS je umístěn pilíř s fakturačním měřením. Z kompaktního pilíře vede přívod do hlavního rozvaděče RE 1 v objektu v m.č. 001 pod schodištěm. Z tohoto rozvaděče jsou napojeny další patrové a podružné rozvaděče.

Osvětlení je řešeno žárovkami a lineárními zářivkami. Osvětlení je řízeno převážně místně vypínači. Osvětlení exteriérové je řízeno PIR čidly. V objektu je použit starý rozvod TN-C, kromě některých nových rozvaděčů pro nově instalované technologie.

V objektu jsou instalované klasické zásuvkové okruhy 16A/230V, v 1.PP se nachází dílny. Jsou tam zásuvky 16A/230V, 16A/400V, 32A/400V, 63/400V a již běžně nepoužívané zásuvky 25A/400. Také jsou tam umístěny rozvaděče pro jednotlivé stroje a zařízení.

Stávající hromosvod je zbudován dle již neplatné ČSN 34 1319. Jímací soustava je mřížová a na střeše jsou s ní spojeny všechny vodivé prvky. Jímací vedení je provedeno drátem FeZn 10. Stávající hromosvod již je opotřeben povětrnostními a atmosférickými vlivy a však stále funkční. Uzemnění nebylo možné prověřit, jestli má dostatečně nízký zemní odpor.

#### Slaboproud:

Do objektu je přiveden internet od místního providera. V kancelářích je proveden rozvod strukturované kabeláže. V objektu je instalováno PZTS.

Ing. Antonín PAVELKA

### ***Závěry a doporučení týkající se technických zařízení objektu***

#### Vytápění:

Kotelna prošla před několika lety rekonstrukcí. Přesto již neodpovídá technickým požadavkům. Plynové kotle, které byly předělány z lehkých topných olejů na plyn, nevyhovují dnešním standardům. Stav otopné soustavy odpovídá době jejího vzniku. Technicky neodpovídá předpokladům a současným požadavkům. Otopná tělesa jsou opotřebená a oprýskaná, avšak po jejich natření a propláchnutí je možné je dále využívat. Ocelové rozvody topné vody nebylo možné ve všech místech posoudit nedestruktivní metodou z důvodu celoplošné izolace a vedení některých tras v podlaze např. ve 2.NP. Bylo by vhodné provést celkovou výměnu plynové kotelny a rozvodů otopné soustavy.

Lukáš Verner

#### Chlazení:

V objektu jsou chlazené místnosti 107 a 227 pomocí split jednotek. Tyto jednotky jsou zastaralé a neodpovídají současným standardům a požadavkům.

Tomáš Kozák

#### Vodovod:

Rozvody vodovodu v objektu jsou vedeny v konstrukcích a nejsou vidět. Dle zastaralých a zkorodovaných koncových prvků lze předpokládat, že i rozvody jsou zastaralé, ale funkční. Zastaralé zařízení a výtokové armatury by bylo vhodné vyměnit za nové. Do budoucna doporučuji rozvody vody vyměnit za plastové potrubí s dostatečnou izolací. Dle velikosti objektu by bylo vhodné doplnit cirkulační potrubí.

### Kanalizace:

Stávající kanalizační potrubí je ve většině objektu z litiny, ta je již časem opotřebovaná a zkorodovaná. Bylo by vhodné toto potrubí vyměnit za plastové, aby nedošlo k porušení. Dešťové svody doporučuji opatřit novým nátěrem a chybějící nahradit novými. Některé střechy objektu nemají zajištěn odvod dešťové vody, toto by bylo vhodné dořešit.

Trasu vedení kanalizačního potrubí na pozemku nebylo možné zjistit běžným průzkumem. Dle zjištěných informací, jsou odpadní vody napojeny do septiku umístěného na jižní straně pozemku.

### Plyn:

Zemní plyn v objektu zásobuje kaskádu dvou plynových kotlů o jmenovitém výkonu 214,2 kW za podmínek kdy je cca  $W_o = 9,6 \text{ kWh/m}^3$ ; při 0 °C a 101325 Pa. Účinnost spalování se pohybuje kolem 84%.

Potrubí vnitřního plynovodu OPZ je provedeno z oceli a je opatřeno protikorozní úpravou a emailováno ve žluté barvě. Nátěr je v dobrém stavu.

Odfuk zemního plynu od jednotlivých zařízení, případně armatur je patřičně vyveden do venkovního prostoru za pomoci odfukového potrubí.

Veškeré instalace vnitřního plynovodu se dle vizuální prohlídky jeví být v pořádku. Pro přesné posouzení stavu by bylo vhodné provést tlakové zkoušky dle TPG 701 01.

Ing. Dominika Gancarčíková

### Silnoproud:

V objektu jsou měděné tak hliníkové rozvody. V 1.PP v prostorách dílen jsou instalovány již nepoužívané druhy zásuvek. V některých částech je použit rozvod TN-C, nebo rozvod TN-S, který vznikl v pozdějších úpravách. Bylo by vhodné provést celkovou rekonstrukci elektroinstalace. Výměna kabeláže, koncových prvků (zásuvky, vypínače) již časem opotřebovány. Také by bylo vhodné sjednotit rozvod na TN-C-S. Osvětlení je v převážné části řešen liniovými zářivkami, nebo žárovkami. Tyto zdroje by měli být vyměněny za efektivnější osvětlení se zdroji LED.

### Hromosvod:

Stávající hromosvod již je opotřeбен povětrnostními a atmosférickými vlivy a však stále funkční. Hromosvod je navržen dle staré normy ČSN 34 1319. V případě vážnějšího zásahu do hromosvodu, např. při rekonstrukci střechy. Bude nutné vybudovat nový hromosvod dle ČSN EN 62 305-1. až 4. To bude obnášet přidání svodů.

Slaboproud:

V kancelářích byla zbudována strukturovaná kabeláž. Bylo by v hodné udělat kompletní nový rozvod strukturované kabeláže po celém objektu, včetně zbudování centrální serverovny pro objekt.

Ing. Antonín PAVELKA

**g) Požární ochrana**

Objekt v současné době není dělen do požárních úseků

Objekt je vybaven přenosnými hasicími přístroji, vnitřními hydrantovými systémy a nouzovým osvětlením

***Závěry a doporučení týkající se technických zařízení objektu***

S ohledem na věk objektu a neměnné využití není nutné dělit objekt do požárních úseků, popř instalovat nově požárně bezpečnostní zařízení.

Doporučuji doplnit nouzové osvětlení a počet přenosných hasicích přístrojů a vnitřních hydrantových systémů

Ing. Ivana BEDNÁRKOVÁ

## PŘÍLOHA 1

Inženýrsko geologický průzkum z roku 1987

## PŘÍLOHA 2

Inženýrsko geologický průzkum z roku 1994

## PŘÍLOHA 3

E.2.1. Okolí objektu

E.2.2. 1.PP

E.2.3. 1.NP

E.2.4. 2.NP

E.2.5. 3.NP

## 1. Ú V O D

V rámci průzkumného úkolu pro vodovod Pěčín bylo zadáno i prozkoumání staveniště projektovaného zemního vodojemu na Novém Hradci Králové. Tento vodojem pro zásobu 40 000 m<sup>3</sup> vody je projektován jako dva vodojemy pro 20 000 m<sup>3</sup> vody o půdorysných rozměrech 138,6 x 30,6 a 102,6 x 42,6 m, které jsou propojeny armaturní komorou o půdorysných rozměrech 18,2 x 12,4 m.

Zemní vodojemy jsou navrženy železobetonové, pilíře v síti o modulu 6 m. Dno vodojemu je projektováno na kótě 274,55 m, dno armaturní komory na kótě 272,60 m. Maximální hladina vody ve vodojemu na kótě 279,55 m.

## 2. GEOMORFOLOGICKÉ, GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY STAVENIŠTĚ

Staveniště vodojemu na Novém Hradci Králové leží v Pardubické kotlině, která je geomorfologickým celkem České křídové tabule. Staveniště bylo vybráno na ostrohu terasové plošiny s nadmořskou výškou 277 - 278 m. Tento ostroh, který náleží k souvislému pásu mindelských teras Loučné, je protáhlý od západu k východu a je na západě omezen erozním svahem údolí Labe, na severu erozním svahem údolí Orlice a jejich přítoků a na jihu erozním svahem údolí Biřičky. Erozní svahy jsou vyerodovány v kóniackých slínovcích a jsou místně porušeny sesuvy. Znamky sesuvů však na staveništi vodojemů, které jsou umístěny dále od okraje plošiny, pozorovány nebyly.

Geologicky náleží zájmové území k labské oblasti Českého křídového útvaru. Labská oblast se vyznačuje



pelitickým vývojem sedimentů. Nejsvrchnější polohy přes 300 m mocných křídových sedimentů patří ke koniaku a jsou reprezentovány šedými, tence deskovitě vrstevnatými slínovci, které zvětrávají přes úlomkovitý a střípkovitý rozpad v plastické slíny. Úlomkovitě rozložený slínovec se slabou vrstvou plastických slínů byl zastižen ve všech sondách na staveništi v hl. 5,4 - 7,10 m pod povrchem terénu a je krytý pleistocenní terasou mindelského stáří, která je reprezentována písky se štěrky. Terasa je křížově vrstvená a střídají se polohy se slabou štěrkovou příměsí s polohami bohatšími na štěrky. Štěrky jsou zaoblené, jejich velikost se pohybuje od 2 do 7 cm. Místy se vyskytují i polohy slabě zahliněné nebo slabě jílově zakalené. Terasa je dobře ulehlá.

Podložní křídové sedimenty, jejichž povrch je rozložený v plastické slíny, vytvářejí kvartérním pískům a štěrkopískům souvislé nepropustné podloží. Basální polohy terasy jsou zvodnělé; podzemní voda průlinového charakteru vytváří souvislý horizont, jehož hladina byla naražena v rozmezí kót 270,22 - 272,74 m a ustálila se v rozmezí kót 270,42 - 272,82 m.

### 3. PRŮZKUMNÉ PRÁCE

#### 3.1 Rozvrh průzkumných prací

Na staveništi obou vodojemů bylo navrženo provedení 14 jádrových vrtů, jejichž úkolem bylo ověřit základové poměry staveniště, t.j. prověřit charakter, mocnost a sled pokryvných útvarů, ověřit povrch skalního podloží, zjistit stupeň jeho zvětrání a rozpukání, zaměřit hladinu naražené a ustálené podzemní vody.

Hloubka jádrových vrtů byla vzhledem k zapuštění vodojemů a armaturní komory pod povrch terénu navržena 8 m.

Z pokryvných útvarů a z rozloženého povrchu skalního podloží byl navržen odběr porušených a neporušených vzorků zemin pro laboratorní zkoušky, jimiž měly být ověřeny indexové hodnoty a přetvárné a pevnostní charakteristiky zemin.

Při výskytu podzemní vody byl navržen odběr 5ti vzorků podzemní vody pro zkrácené chemické rozborů na posouzení agresivity podzemní vody na stavební hmoty.

### 3.2 Terenní práce

Na předem vytýčených místech vyvrtal vrtmistr Zajíček z nučického závodu n. p. Stavební geologie Praha pomocí vrtné soupravy WIRTH B-0 celkem 14 jádrových vrtů o celkové metráži 112 bm, všechny jádrovým vrtáním na sucho. Vrtané práce v terénu sledoval a řídil zpracovatel úkolu, který sondy na místě dokumentoval na základě makroskopické analýzy. Podrobná dokumentace sond je uvedena v příloze 2.4.2. Z provedených vrtů bylo odebráno 18 porušených a 6 neporušených vzorků zeminy. Tyto vzorky byly zaslány do podnikové geotechnické laboratoře v Praze k laboratornímu vyšetření. Výsledky geotechnických laboratorních zkoušek zemin jsou v příloze č. 2.4.4.

Dále bylo celkem odebráno 5 vzorků podzemní vody pro zkrácené chemické rozborů, jež provedla podniková chemická laboratoř v Praze. Výsledky zkrácených chemických rozborů vzorků podzemní vody jsou uvedeny v příloze č. 2.4.5.

Po zdokumentování sond a odběru vzorků pro laboratorní rozborů byly z jádra vrtů sestaveny dokumentační vzorkovnice, které byly předány investorovi do úschovy. Potom byly sondy likvidovány záhozem a místa sond osazena měřickými kolíky. Poloha sond a jejich výšky byly zaměřeny geodety n. p. Stavební geologie Praha. Podrobnosti o zaměření spolu se souřadnicemi a nadmořskými výškami jsou uvedeny v Geodetické zprávě, která je v příloze č. 3.



### 3.3 Laboratorní práce

#### 3.3.1 Mechanika zemin

Z 18 porušených vzorků z kvarterních sedimentů bylo 17 vzorků odebráno z nesoudržných zemin terasy a jeden vzorek z jílové vložky, zjištěné při bazi terasy (J 41 z hl. 6,3 - 6,4 m). Ze 17 vzorků byly na základě zrnitostního rozboru podle ČSN 73 1001 zařazeny :

3 vzorky do tř. B 8  
4 vzorky do tř. B 10  
8 vzorků do tř. C 14  
2 vzorky do tř. C 17 - 18

Vzorek z jílové vložky byl zařazen mezi zeminy soudržné s vysokou plasticitou (tř. D 21) a byla u něho zjištěna pevná konzistence.

Celkem 6 neporušených vzorků zemin bylo odebráno z rozložených poloh křídového slínovce. Všechny vzorky byly zařazeny na základě zrnitostní analýzy a na základě zjištěného indexu plasticity do tř. D 21 (zeminy soudržné s vysokou plasticitou - index plasticity v rozmezí 24,4 - 52,5). Číslo konzistence bylo zjištěno v rozmezí 0,91 - 1,32. Pórovitost byla zjištěna v rozmezích 42,2 - 53,2 % a stupeň nasycení v rozmezí 0,7 - 1,02.

Oedometrické moduly přetvárnosti byly zjištěny pro zatěžovací stupně v těchto rozmezích :

Zat. stupeň v MPa	$E_o$ v MPa
0,02 - 0,05	1,6 - 3,8
0,05 - 0,1	4,2 - 10,6
0,1 - 0,2	10,8 - 15,1
0,2 - 0,3	8,8 - 14,4

U vzorku ze sondy J 53 z hl. 6,0 m byl oedometrický modul přetvárnosti až do zatížení 0,15 MPa v hodnotě  $E_u = 5,1$  MPa, pro stupeň zatížení 0,15 - 0,2 MPa byl zjištěn  $E_u = 12,0$  MPa, pro stupeň zatížení 0,2 - 0,25 MPa -  $E_u = 11,4$  MPa a pro další stupeň 0,25 - 0,3 MPa poklesl na hodnotu 4,0 MPa.

Pevnostní charakteristiky vykazují poměrně značné rozdíly. Totální úhel vnitřního tření  $\varphi_u$  byl zjištěn v rozmezí  $0,6 - 7,0^\circ$  a totální soudržnost v rozmezí 0,075 - 0,12 MPa, což je zaviněno zřejmě různým stupněm zvětrání.

### 3.3.2 Chemizmus podzemní vody

Z provedených zkrácených chemických rozborů vzorků podzemní vody jsou hodnoty, důležité pro posouzení agresivity podle ČSN 73 1001 sestaveny do následující přehledné tabulky :

místo odběru	J 43	J 44	J 46	J 50	J 52
hloubka odběru	5,90	5,85	6,10	5,80	5,50
pH	6,86	7,03	6,91	6,61	6,66
přechodná tvrdost v $N^\circ$	11,34	11,20	11,28	8,54	8,82
CO <sub>2</sub> útočný na vápno v mg/l	-	-	-	4,11	1,91
SO <sub>4</sub> v mg/l	86,94	86,94	84,54	84,54	82,14
Mg v mg/l	17,02	18,85	18,00	13,38	15,20

U všech vzorků byl slabě zvýšen obsah síranů. Ve čtyřech případech byla zjištěna slabá kyselostní agresivita a pouze v jednom případě slabá uhličitá agresivita.



Při posuzování agresivnosti prostředí podle ČSN 73 1215 a ČSN 73 1214 lze konstatovat, že podzemní vody není agresivní, pouze vzorek ze sondy J 50 vykazuje slabě agresivní prostředí la, proti němuž lze použít primární ochrany.

#### 4. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

##### 4.1 Poměry zakládání

Z vykreslených přehledných geologických profilů je vidět, že stavba území je pravidelná a že základové poměry lze ve smyslu ČSN 73 1001 označit za jednoduché. Základové desky obou vodojemů budou založeny ve vrstvě pleistocenní štěrkopískové a pískové terasy nad ustálenou hladinou podzemní vody.

Pro vrstvy štěrkopískové terasy, které patří mezi zeminy nesoudržné a štěrkovité (střídají se třídy B 8, B 10, C 14 a vyjímečně tř. C 17 - 18) se doporučuje počítat s těmito hodnotami mechanických vlastností :

efektivní úhel vnitřního tření	$\varphi'$ = 35°
modul přetvárnosti	$E_0$ = 40 MPa
měrná objemová hmotnost	$\gamma$ = 1850 kg/m <sup>3</sup>
Poissonovo číslo	$\nu$ = 0,28
převodní součinitel	$\beta$ = 0,72

Armaturní komoru, která bude založena hlouběji o cca 2,0 m, bude vhodné od vodojemů oddělit dilatačními sparami, které by umožnily samostatné sednutí objektů. Také základy armaturní komory budou spočívat ve vrstvě terasy, mohou však spodní částí zasáhnout do podzemní vody, kterou bude nutno při zakládání snížit čerpáním. Pro případný výpočet sedání bude vhodné pro povrchové vrstvy slínovce počítat s moduly přetvárnosti podle zatěžovacích stupňů, jak byly zjištěny

laboratorními rozbory, t.j. pro zatěžovací stupeň 0,1 - 0,2 MPa oedometrický modul v rozmezí 10 - 15 MPa. S přibývajícím hloubkou je oprávněný předpoklad růstu modulu přetvárnosti až na hodnotu  $E_0 = 30$  MPa.

#### 4.2 Poměry těžitelnosti

Výkopové práce na staveništi vodojemů budou hloubeny v zeminách snadno rozpojitelých, které jsou podle ČSN 73 3050 - Zemní práce - zařazeny do těchto tříd hornin :

zahliněné písky, humozní písky a písky se šterky do vel. 5 cm	2 tř. hornin
písčité šterk se zrny 5 - 10 cm	3 tř. hornin
jíl tuhé a pevné konzistence, slín tuhé a pevné konzistence	3 tř. hornin
úlomkovitě rozložený slínovec	4 tř. hornin

S výjimkou výkopu pro základy armaturní komory, kde spodní část zasáhne pravděpodobně do podzemní vody, budou výkopy prováděny v suchu. Pro materiál pískové a šterkopískové terasy se doporučuje hloubit stavební jámu svahovanou se sklonem přechodných svahů 1 : 1,25 - 1 : 1,5.

U výkopů pro základy armaturní komory bude nutné snížit hladinu podzemní vody čerpáním tak, aby výkopy bylo možno hloubit v suchu nad sníženou hladinou podzemní vody.

#### 4.3 Zhodnocení staveniště

Staveniště vodojemu na Novém Hradci Králové lze z hlediska zakládání hodnotit jako vhodné, neboť základová půda

je dostatečně únosná, málo stlačitelná a výkopy budou prováděny v zeminách snadno rozpojitelných a převážně nad hladinou podzemní vody, jíž bude nutno snižovat čerpáním pouze pro založení plošně málo rozsáhlé armaturní komory.

Praha, červenec 1987.

Ing. Miroslav Mareš  
zpracovatel úkolu




Za věcnou správnost :  
Ing. Jiří Lejček  
vedoucí úseku







			
Stavěbní geologie n. p. Praha 1, Cortého 7			
Objednatel: HYDROPROJEKT PRAHA			
Název díkolu: PĚČÍN - VN 2 ST. VODOJEM NOVÝ HR. KRÁLOVÉ			
Číslo o díkolu:	0385 0572	Ing. Mareš <i>Ing. Mareš</i>	Kreslí: <i>Kučka</i> Knížková
Metrika:	1:500	Ing. Lejček <i>Ing. Lejček</i>	Schválí: J. 1987
SITUACE SOND		Datum: 7. 1987	
		Čís. přílohy: 24.1	



Prvotní geologická dokumentace vrtu (kopané sondy)

STAVEBNÍ GEOLOGIE n. p. Praha 1, nám. Gorkého 7		Název Pěčín-VN2st-PU Úkol v d. N. Hradec K. 0385 0572 02KI		čís. Sonda J 40 1
od m - do m 0,0 - 8,0		Ø mm 7 156	Zprac. úkolu Ing. Mareš	Kóta terénu 277,69 2
Hloubení			Vrt- mistr Zajíček 4	Typ soupravy Wirth B-0 5
			Dne (hod.)	Hloubka v m pod terénem 6,10
Prac. pození			Hlad. podz. vody	Kóta 271,59 8
			navrtná	
			ustálená	vrt zavalen

Datum podpisu a podpis pracovníka, který dokumentoval sondu (její úsek) se připojí pod text přísl. části popisu

Rozmezí v m		Popis	Výnos jádra
od	do		
0,00	0,2	tmavě hnědý humósní slabě hlinitý písek	100%
0,2	2,0	žlutohnědý středně zrnitý písek s ojed. valouny křemene do vel. 5 cm	100%
2,0	5,2	hnědý středně a hrubě zrnitý písek s příměsí štěrků, štěrky jsou zaoblené do vel. 5 cm, cca 10 - 20 %, převažuje křemen	100%
5,2	5,7	hnědý středně a hrubě zrnitý písek se štěrky, štěrky zaoblené do vel. 8 cm, cca 30 %, převažuje křemen, ojed. rula	100%
5,7	6,1	hnědý středně zrnitý písek s příměsí štěrků, cca 10 %, štěrky zaoblené, vel. do 4cm, převažuje křemen	100%
6,1	6,5	šedý slín pevné až tvrdé konsistence s tenkou polohou úlomkovitě rozloženého slínovce, úlomky s rezivým povlakem v hl. 6,2m	100%
6,5	8,0	šedý rozložený slínovec charakteru slínu pevné až tvrdé konsistence s drobnými střípky slínovce	100%

Konečná hloubka 8,0 m

Dokumentoval dne 19.3.1986 Ing. Mareš

Zvláštní vzorky hornin	10	Zvláštní vzorky vody	Pozn.



Prvotní geologická dokumentace vrtu (kopané sondy)

STAVEBNÍ GEOLOGIE n. p. Praha 1, nám. Gorkého 7		Název Pěčín-VN2st-PU Úkol v d. j. N. Hradec K. 0385 0572 02KI		čís. Sonda J 41 1
od m - do m		Ø mm 7	Zprac. úkol Ing. Mareš	Kóta terénu 277,82 2
Hloubení	0,0 - 8,0	156	Vrt- mistr Zajíček 4	Typ soupravy Wirth B-0 5
			Dne (hod.)	Hloubka v m pod terénem
Prac. pořízení			Hlad. podz. vody	Kóta 8
			navrtná	5,10 272,72
			ustálená	5,00 272,82

Datum podpisu a podpis pracovníka, který dokumentoval sondu (její úsek) se připojí pod text přísl. části popisu

Rozmezí v m		Popis	Výnos jádra
od	do		
0,0	0,5	tmavě hnědý humósní slabě hlinitý písek s oj. valouny křemene do vel. 1 cm	100%
0,5	4,3	hnědý jemně a střeně zrnitý slabě zahliněný písek se šterky, cca 20 %, šterky zaoblené do vel. 3cm	100%
4,3	5,0	hnědý středně zrnitý písek s ojed. šterky (zaoblené) do vel. 2 cm	100%
5,0	5,4	hnědý písčité šterk, šterky zaoblené do vel. 7cm, cca 50 %	100%
5,4	6,1	hnědý jemně a středně zrnitý písek slabě zahliněný s ojed. zaoblenými šterky do vel. 2cm	100%
6,1	6,5	hnědý jílu tuhé až pevné konsistence	100%
6,5	6,7	hnědošedý středně zrnitý písek silně jílovitý s ojed. zaoblenými šterky do vel. 2cm (střídají se tenké polohy písku a jílu tuhé konsistence)	100%
6,7	7,0	hnědošedý slín pevné konsistence	100%
7,0	7,5	šedý hnědý mramorovaný slín pevné až tvrdé kon- sistence s drobnými střípky zvětr. slínovce	100%
7,5-8,0		šedý, na odlučných plochách rezivý, úlomkovitě rozložený slínovec, lupenitě vrstevnatý, značně rozpuštěný	100%
Konečná hloubka 8,0 m			
Dokumentováno dne 26.3.1986 Ing. Mareš			

Zvláštní vzorky hornin	10	Zvláštní vzorky vody	Pozn.
Por. vz. z hl. 3,5-3,6m-26904 P			
" 6,3-6,4m-26905 P			



Prvotní geologická dokumentace vrtu (kopané sondy)

STAVEBNÍ GEOLOGIE n. p. Praha 1, nám. Gorkého 7		Název Pěčín-VN2st-PÚ Úkol vřj.N.Hradec K. 0385 0572 02KI		čís. Sonda čís. J 42 1
od m - do m 0,0 - 8,0		Ø mm 7 156	Zprac. úkol Ing. Mareš	Kóta terénu 277,64 2
Hloubení			Vrt- mistr Zajíček 4	Typ soupravy Wirth B-0 5
			Dne (hod.)	Hloubka v m pod terénem
Prac. pažení			Hlad. podz. vody navrtaná	Kóta 8
			ustálená	
			4,90	272,74
			4,90	272,74

Datum podpisu a podpis pracovníka, který dokumentoval sondu (její úsek) se připojí pod text přísl. části popisu

Rozmezí v m		Popis	Výnos jádra
od	do		
0,0	0,3	tmavě hnědý humósní slabě hlinitý písek s ojed. zaoblenými šterky křemene do vel. 3 cm	100%
0,3	0,6	hnědý jemně a středně zrnitý písek s ojed. zaoblenými šterky křemene do vel. 5 cm	100%
0,6	3,8	žlutohnědý jemně a středně zrnitý písek s ojed. zaobl. šterky křemene do vel. 5 cm	100%
3,8	6,4	hnědý středně zrnitý písek se šterky, šterky zaoblené do vel. 4-5 cm, cca 30-40%	100%
6,4	6,8	hnědošedý slín tuhé až pevné konsistence	100%
6,8	7,3	hnědošedý úlomkovitě rozložený slínovec na odlučných plochách rezivý, lupenitě vrstevnatý, značně roz- pukáný	100%
7,3	8,0	šedý úlomkovitě rozložený slínovec, lupenitě až tence deskovitě vrstevnatý, značně rozpukáný charakteru slínu tvrdé konsistence s úlomky zvětralého slínovce	100%
Konečná hloubka 8,0 m			
Dokumentoval dne 26.3.1986 Ing. Mareš			

Zvláštní vzorky hornin	10	Zvláštní vzorky vody	Pozn.
Por.vz.z hl.2,9-3,0m-26	906 P		
" 4,9-5,0m-26	907 P		



Prvotní geologická dokumentace vrtu (kopané sondy)

STAVEBNÍ GEOLOGIE		Název Pěčín-VN2st-PÚ		čís.	Sonda	
n. p.		Úkol			čís.	
Praha 1, nám. Gorkého 7		vdj. N. Hradec K. 0385 0572 02KI			J 43 1	
od m - do m		Zprac. úkolu	Ing. Mareš	Kóta terénu	277,07	2
Ø mm		Vrt-mistr	Zajíček 4	Typ soupravy	Wirth B-0	5
Hloubení	0,0 - 8,0	156	Dne (hod.)		Hloubka v m pod terénem	
					Kóta	
Prac. pořízení			Hlad. podz. vody		5,05	
			Hlad. podz. vody		272,02	
			Hlad. podz. vody		4,90	
			Hlad. podz. vody		272,17	

Datum podpisu a podpis pracovníka, který dokumentoval sondu (její úsek) se připojí pod text přísl. části popisu

Rozmezí v m		Popis	Výnos jádra
od	do		
0,0	0,4	tmavě hnědý humósní slabě hlinitý písek s ojed. valouny křemene do vel. 3-4cm	100%
0,4	3,1	žlutohnědý jemně a středně zrnitý písek s ojed. valouny křemene do vel. 1-2cm	100%
3,1	3,8	hnědý středně a hrubě zrnitý písek se šterky, šterky zaoblené, převážně křemen, do vel. 4-5 cm, cca 30 %	100%
3,8	4,3	žlutohnědý jemně a středně zrnitý písek s ojed. zaoblenými šterky do 2cm	100%
4,3	4,4	hnědý středně a hrubě zrnitý písek se šterky, šterky zaoblené do vel. 5cm, cca 30 %	100%
4,4	5,3	hnědý jemně a středně zrnitý písek s ojed. zaobl. šterky do vel. 2 cm	100%
5,3	5,6	hnědý písčitý šterk, šterky zaoblené do vel. 7 cm, cca 60 %	100%
5,6	6,2	hnědý hrubozrnitý písek se šterky, valouny do vel. 4 cm, při bázi až 7 cm, cca 30 -40 %	100%
6,2	6,5	šedohnědý slín tuhé až pevné konsistence	100%
6,5	7,0	šedý, rezivě mramorovaný slínovec lupenitě vrstevnatý, rozložený, charakteru slínu pevné konsistence s drobnými úlomky a střípky zvětřalého slínovce, úlomky s rezivým povlakem	100%
7,0	8,0	šedý rozložený slínovec lupenitě vrstevnatý, charakteru	./.

Zvláštní vzorky hornin	10	Zvláštní vzorky vody	Pozn.
P.vz. 3,7-3,8m-26908 P		Vzorek vody z hl. 5,90m	
P.vz. 5,3-5,5m-26909 P			
N.vz. 7,0-7,3m-26924 N			







### Prvotní geologická dokumentace vrtu (kopané sondy)

STAVEBNÍ GEOLOGIE n. p. Praha 1, nám. Gorkého 7		Název: Pécin-VN2st-PÚ Úkol: VdJ. Hradec Kr. 0385 0572 02KI		Čís. Sonda J 44 1
od m – do m 0,0 – 8,0		Ø mm 7 156	Zprac. úkolu Ing. Mareš	Kóta terénu 277,74 2
Hloubení		Vrt- mistr Zajáček 4	Typ soupravy Wirth B-0 5	Hloubeno v době od do
Prac. pažení		Dne (hod.)	Hloubka v m pod terénem	Kóta 8
		Hlad. podz. vody	navrtná 5,95	271,79
		ustálená 5,70		272,04

Datum podpisu a podpis pracovníka, který dokumentoval sondu (její úsek) se připojí pod text přísl. části popisu

Rozmezí v m		Popis	Výnos jádra
od	do		
0,0	0,5	tmavě hnědý humósní hlinitý písek s oj. valouny křemene do vel. 4 cm	100%
0,5	3,5	žlutohnědý jemně a středně zrnitý písek s ojed. zaoblenými šterky do vel. 4 cm a s polohou bohatší na šterky v hl. 1,1 - 1,2 m	100%
3,5	6,0	hnědý středně a hrubě zrnitý písek s příměsí zaoblených šterků do vel. 4-5cm, cca 10-20%	100%
6,0	6,6	hnědý písčitý šterk, šterky zaoblené do vel. 8cm, cca 60 - 70 %	100%
6,6	7,0	hnědošedý slín tuhé konsistence	100%
7,0	7,3	hnědošedý slín pevné konsistence s drobnými střípky rozloženého slínovce	100%
7,3	8,0	šedý úlomkovitě a střípkovitě rozložený slínovec, lupenitě vrstevnatý a značně rozpukaný	100%
		Konečná hloubka 8,0 m	
		Dokumentoval dne 26.3.1986 Ing. Mareš	

Zvláštní vzorky hornin	10	Zvláštní vzorky vody	Pozn.
P.vz.4,3-4,5m-26910 P		Vzorek vody z hl. 5,05m	
N.vz.6,7-6,95m-26925 N			



Prvotní geologická dokumentace vrtu (kopané sondy)

STAVEBNÍ GEOLOGIE n. p. Praha 1, nám. Gorkého 7		Název Pěčín-VN2st-PU Úkol vdj.N.Hradec K. 0385 0572 02KI		čís. Sonda č. J 45	1
od m - do m 0,0 - 8,0		Ø mm 7 156	Zprac. úkol Ing. Mareš	Kóta terénu 277,78	2
Hloubení			Vrt- mistr Zajíček	4	Typ soupravy Wirth I-0
			Dne (hod.)		Hloubka v m pod terénem
Prac. pažení			Hlad. podz. vody navrtná ustálená	Kóta	
				8	
			6,10		271,68
			5,80		271,98

Datum podpisu a podpis pracovníka, který dokumentoval sondu (její úsek) se připojí pod text přísl. části popisu

Rozmezí v m		Popis	Výnos jádra
od	do		
0,0	0,3	tmavě hnědý humósní slabě zahliněný písek s oj. valouny křemene do vel. 4 cm	100%
0,3	5,1	žlutohnědý jemně a středně zrnitý písek s ojed. zaoblenými šterky do vel. 5 cm	100%
5,1	6,2	hnědý středně a hrubě zrnitý písek se šterky, šterky zaoblené, vel. 5 cm, cca 30-40%, při bázi slabě zahliněný (6,0 - 6,2m)	100%
6,2	6,8	hnědošedý slín tuhé až pevné konsistence	100%
6,8	7,4	hnědošedý slínovec střípkovitě až úlomkovitě rozložený charakteru pevného až tvrdého slínu s drobnými úlomky zvětr. slínovce	100%
7,4	8,0	šedý, na odlučných plochách rezivý, úlomkovitě rozložený slínovec, lupenitě až tence deskovitě vrstevnatý, značně rozpukaný	100%
Konečná hloubka 8,0 m			
Dokumentoval dne 26.3.1986 Ing. Mareš			

Zvláštní vzorky hornin

10

Zvláštní vzorky vody

Pozn.

P.vz. 3,5-3,6m- 26211 P



## Prvotní geologická dokumentace vrtu (kopané sondy)

STAVEBNÍ GEOLOGIE n. p. Praha 1, nám. Gorkého 7		Název <u>Pecín-VN2st-PU</u> Úkol <u>vđj.N.Hradec K.-0385 0572 02KI</u>		čís. <u>1</u>	Sonda čís. <u>J 46</u>
od m - do m		Ø mm	Zprac. úkol <u>Ing. Mareš</u>	Kóta terénu <u>277,80</u>	2
Hloubení <u>0,0 - 8,0</u>		<u>156</u>	Vrt- mistr <u>Zajíček</u>	4	Typ soupravy <u>Wirth B-0</u>
			Dne (hod.)	Hloubka v m pod terénem	Kóta
				<u>6,10</u>	<u>271,70</u>
				<u>6,10</u>	<u>271,70</u>

Datum podpisu a podpis pracovníka, který dokumentoval sondu (její úsek) se připojí pod text přísl. části popisu

Rozmezí v m		Popis	Výnos jádra
od	do		
0,00	0,1	tmavě hnědá humósní hlína	100%
0,10	0,4	tmavě hnědý humósní hlinitý písek	100%
0,40	0,7	hnědý jemně a středně zrnitý písek s příměsí zaoblených štěrků do vel. 1 cm	100%
0,7	3,3	žlutohnědý jemně a středně zrnitý písek s oj. zaoblenými štěrky do vel. 1 cm	100%
3,3	3,7	dtto, zaoblených štěrků do 3cm, cca 20%	
3,7	5,0	žlutohnědý jemně a středně zrnitý písek s oj. zaoblenými štěrky do vel. 1 cm	100%
5,0	5,3	hnědý středně a hrubě zrnitý písek se štěrky, štěrky zaoblené do vel. 3 cm, cca 30 %	100%
5,3	7,1	hnědý středně zrnitý písek s oj. zaobl. štěrky do vel. 4 cm	100%
7,1	7,5	šedohnědý slín tuhé konsistence s drobnými střípky rozloženého slínovce	100%
7,5	8,0	šedý rozložený slínovec charakteru pevného až tvrdého slínu s drobnými střípky zvětralého slínovce	100%
Konečná hloubka 8,0 m			
Dokumentoval dne 26.3.1986 Ing. Mareš			

Zvláštní vzorky hornin	10	Zvláštní vzorky vody	Pozn.
P.vz.3,7-3,8m-26946 P		Vzorek vody z hl. 6,10m	
P.vz.6,3-6,4m-26914 P			



Datum podpisu a podpis pracovníka, který dokumentoval sondu (její úsek) se připojí pod text přísl. části popisu

[illegible]



## FYZIKALNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

NAZEV UKOLU:		PECIN VN2ST PU		CISLO UKOLU:		850572	
LABORATORNÍ CISLO VZORKU x)		26904-P	26905-P	26906-P	26907-P	26908-P	
SONDA		J 41	J 41	J 42	J 42	J 43	
HLOUBKA OD	m	3.50	6.30	2.90	4.90	3.70	
DO	m	3.60	6.40	3.00	5.00	3.80	
MAKROSKOPICKÝ POPIS ZEMINY		hnědý	hnědý	žlutohnědý	hnědý	hnědý	
		jemně a	jíl	jemný a	střední	střední	
		středně	tuhé	střední	písek	a hrubý	
		zrnitý	až	písek	s valounky	písek	
		písek	pevné s ojedín.		do 7 cm	se šterky	
		s ojedín.	konzistence valounky				
POJHNOVANI ZEMINY (CSN721002)		hP+S(30%)	J	hP+S(17%)	hP+S(49%)	hP+S	
ZATRIDENÍ DLE CSN731001		C14	B21	C14	C14	B 8	
DLE CSN736824, USCS		SM SM	CH	SP-SM	SP-SM	SP-SM	
MEZ TEKUTOSTI	W-L %	-	99.7	-	-	-	
MEZ VLACNOSTI	W-P %	-	34.7	-	-	-	
CISLO PLASTICITY	I-P %	-	65.0	-	-	-	
PRIR.VLHKOST TIHOVA	Wn %	3.8	33.8	5.6	5.2	9.1	
CISLO KONZISTENCE I-C		-	1.01	-	-	-	
OBSAH UHLICITANU	%	-	7	-	-	-	

POZN.: \* ... ODHAD! x) vzorek: N-perforovaný, P-perforovaný, J-jadro, T-technologický

## FYZIKALNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

NAZEV UKOLU:		PECIN VN2ST PU		ČÍSLO UKOLU:		850572	
LABORATORNÍ ČÍSLO VZORKU x)		26909-P	26910-P	26911-P	26912-P	26913-P	
SONDA		J 43	J 44	J 45	J 45	J 46	
HLoubKA OD	m	5.30	4.30	3.50	4.90	3.70	
	m	5.50	4.50	3.60	5.00	3.80	
MAKROSKOPICKÝ POPIS ZEMINY		hnědý	hnědý	žlutohnědý		hnědý	
		písčitý	střední	jemný a		střední	
		štěrk s	a hrubý	střední		a jemný	
		valouny	písek	písek		písek	
		do 7cm	s valouny	s ojed.		s valouny	
			do 4-5cm	valouny		do 1cm	
				do 5cm			
POJMENOVÁNÍ ZEMINY (CSN721002)		h+S	hP+S(48%)	hP+S(35%)	-	hP	
ZATŘIDENÍ DLE CSN731001		P10	C14	C14	-	C17-18	
DLE CSN736824, USCS		GP-GM	SP-SM	SW-SM	-	SW-SM	
PRIR.VLHKOST TIHOVÁ		Wn %	5.7	8.8	7.7	-	11.2

POZN.: \* ... ODHAD! x) vzorek: N-neporushený, P-porushený, J-jadro, T-technologicky



## FYZIKALNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

NÁZEV UKOLU:		PECIN VN2ST PU		ČÍSLO UKOLU:		850572	
LABORATORNÍ ČÍSLO VZORKU x)		26914-P	26915-P	26916-P	26917-P	26918-P	
SONDA		J 46	J 47	J 48	J 52	J 52	
HLoubKA OD		m 6.30	5.70	4.20	3.50	6.00	
DO		m 6.40	5.90	4.50	3.70	6.40	
MAKROSKOPICKÝ POPIS ZEMINY:		hnědý	hnědý	hnědý	hnědý	šedohnědý	
		střední	písčitý	střední	střední	hlinito	
		písek s	štěrk	a hrubý	písek se	písčitý	
		ojedinelými s valouny	písek	štěrky	štěrky	štěrk	
		valouny do 4cm	do 7cm	se štěrky do 3cm	do 3-5cm	s valouny do 6-8cm	
POJMENOVÁNÍ ZEMINY (CSN721002)		P	hPS	P+S(38%)	hPS	hPS	
ZATŘIDENÍ DLE CSN731001		C17-18	B10	C14	B 8	B10	
DLE CSN736824, USCS		SP-SM	GP-GM	SP-SM	SP-SM	GP-GM-GC	
PRIR. VLHKOST TIHOVA		Wn %	10.7	6.6	4.9	4.8	8.3

POZN.: \* ... ODHAD! x) vzorek: N-neporusheny, P-porusheny, J-jadro, T-technologicky



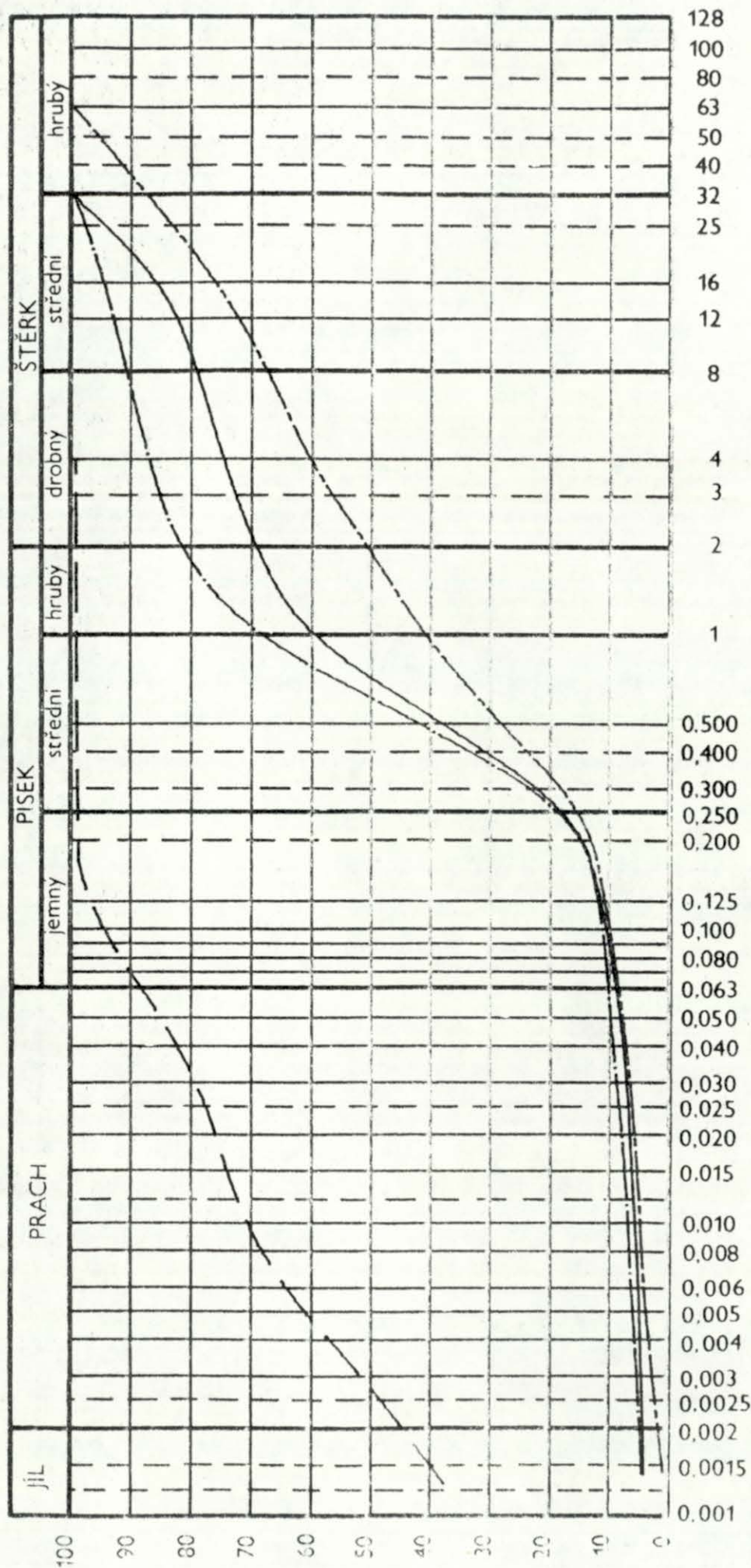
## FYZIKALNI VLASTNOSTI ZEMIN

NAZEV UKOLU:	PECIN VNEST PU	CISLO UKOLU:	850572			
LABORATORNI CISLO VZORKU x)	26924-N	26925-N	26926-N	26927-N	26928-N	
SONDA	J 43	J 44	J 47	J 48	J 50	
HLOUBKA OD	7.60	6.70	7.00	6.60	6.50	
DO	7.70	6.90	7.30	6.80	6.80	
MAKROSKOPICKÝ POPIS ZEMINY	šedorezavý slínovec pevný až tvrdý se střípky zvětralého slínovce	hnědo- šedý slín tuhý	šedý slínovec pevný až tvrdý se střípky rozloženého slínovce	hnědo šedý slín tuhý až pevný	hnědo šedý slín tuhý až pevný se zrny písk a ojed. štěrky	
POJHNOVANI ZEMINY (CSN731002)	J	J	JH	J	J	
ZATRIDIENI DLE CSN731001	D21	D21	D21	D21	D21	
DLE CSN736824, USSS	CH	CH	CH	CH	CH	
MEZ TENUTOSTI	W-L %	59.2	91.6	52.8	85.4	73.5
MEZ VLAČNOSTI	W-P %	30.2	39.1	28.4	32.9	32.7
CISLO PLASTICITY	T-P %	28.0	52.5	24.4	52.5	40.8
PRIR. VLHKOST TIHOVA	Wn %	21.3	33.9	19.7	29.5	29.6
PRIR. VLHKOST OBJEMOVA	Wc %	33.0	45.7	30.1	44.6	44.1
CISLO KONZISTENCE I-C		1.32	1.10	1.23	1.06	1.08
ZDANL. HUSTOTA PEV. CASTIC	kg/m3	2675	2674	2688	2693	2700
OBJEMOVA SUŠE	kg/m3	1547	1345	1532	1511	1492
HMOTNOST ZEM. PRIR. VLHKE	kg/m3	1877	1802	1834	1957	1933
OBJ. TIHA PRIR. VLHKE	kN/m3	18.41	17.67	17.98	19.19	18.96
ZEMINY POD VODOU	kN/m3	9.50	8.60	9.44	9.31	9.21
POROVITOST n	%	42.2	53.2	43.0	43.9	44.7
STUPEN NASYCENI Sp		.78	.86	.70	1.02	.99
OBSAH UHLICITANU	%	16.6	6.0	10.4	.5	.2
POMERNE LIN. SMRSTENI s	%	20.6	31.6	19.7	17.4	21.56
VLHKOST NA MEZI SMRSTENI Ws	%	.1	.0	1.4	.8	0.5 -
ODEONETR. MODUL PRETVAR. (str. 2)						
SMYK. PEVNOST (TRIAK. ZK. UU)						
TOT. UHEL F10		2.0	2.1	-	2.4	.6
SOUDEZNOST Cu MPa		100	103		.081	.119

[illegible]



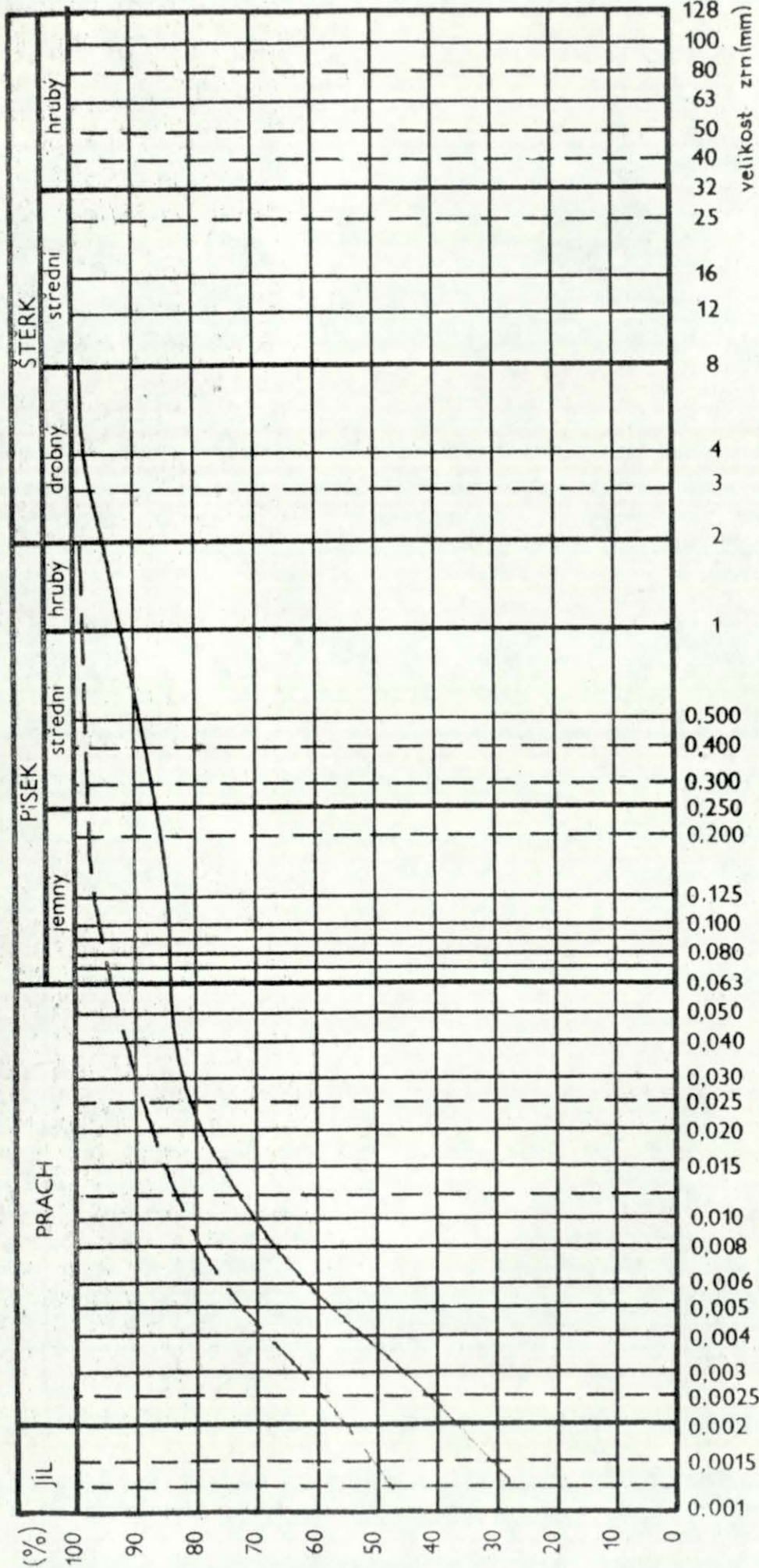
## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



NÁZEV ÚKOLU	ČÁRA	SONDA	HLOUBKA	Č. VZORKU	KLASIFIKACE ZEMINY DLE:				WL	Ip	STR. 2.9
PECIN VN2ST PU	—	J 41	3.5	26904	ČSN 72 1002	HP+S(30%)	C14	SW-SM	odhad:	0.0	0.0
ČÍSLO ÚKOLU	—	J 41	6.3	26905	ČSN 73 1001	J	D21	CH	99.7	85.0	0.0
850572	---	J 42	2.9	26906	ČSN 73 6824	HP+S(17%)	C14	SP-SM	odhad:	0.0	0.0
	---	J 42	4.9	26907		HP+S(49%)	C14	SP-SM	odhad:	0.0	0.0



# KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



KLASIFIKACE ZEMINY DLE:  
ČSN 72 1002 ČSN 73 1001 ČSN 73 6824

NÁZEV ÚKOLU  
PECIN VN2ST PU  
ČÍSLO ÚKOLU  
850572

ČÁRA  
SONDA  
J 43  
J 44

HLOUBKA  
7.0  
6.7

Č. VZORKU  
28924  
28925

ČSN 72 1002 J J  
ČSN 73 1001 D21 D21  
ČSN 73 6824 CH CH

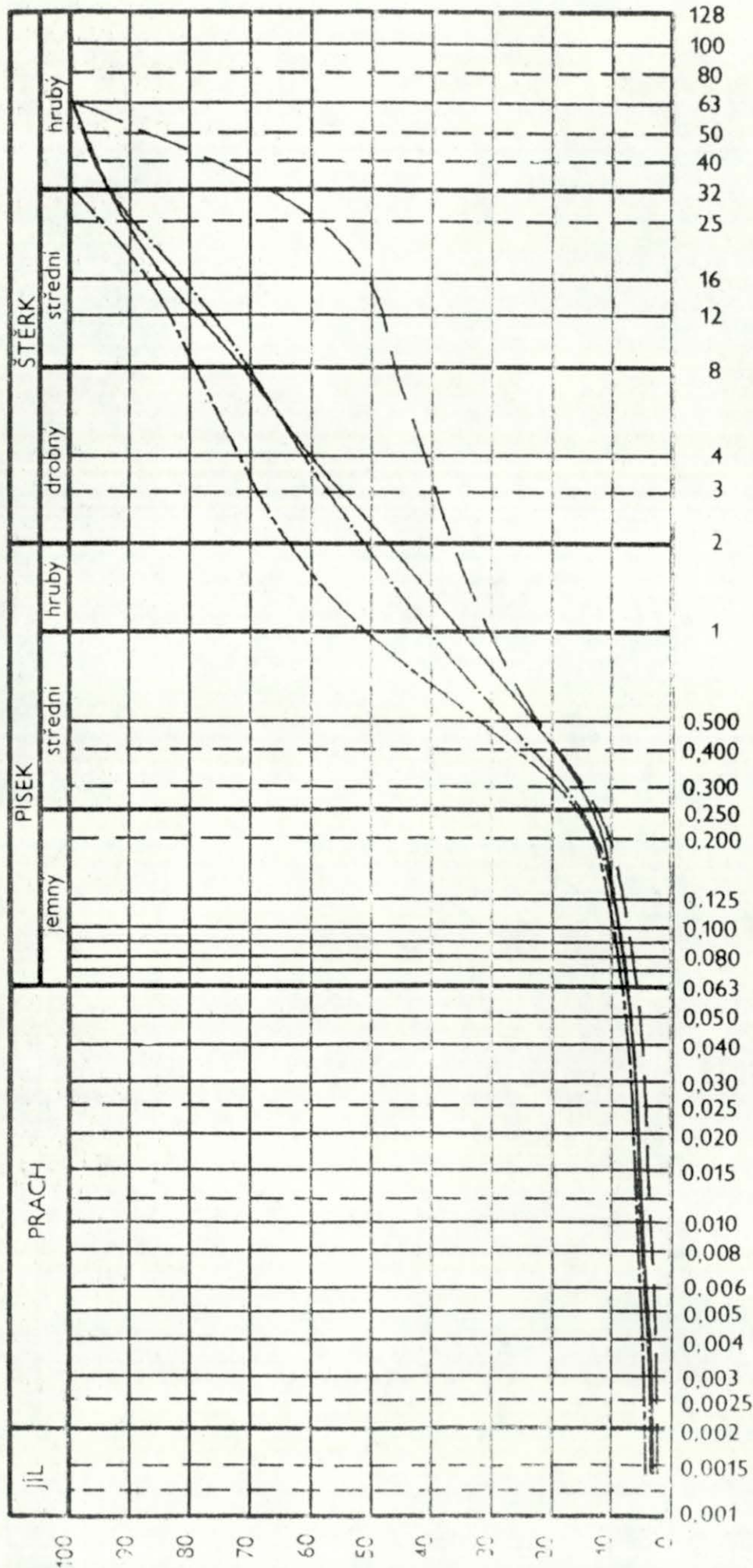
WL  
58.2  
91.6

Ip  
23  
52.5

STR. 10



## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



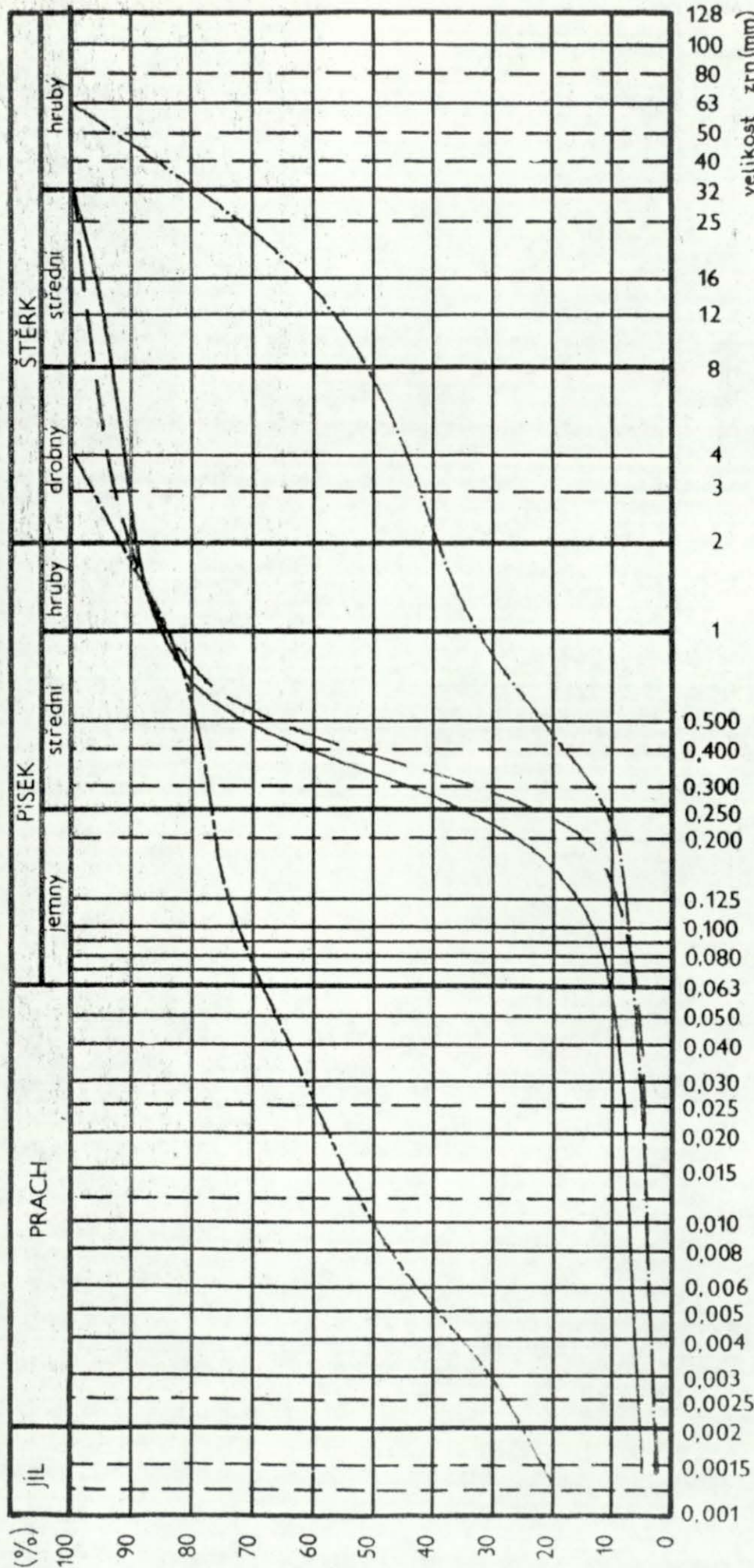
NAZEV UKOLU	ČÍSLO UKOLU	ČÁRA	SONDA	HLOUBKA	Č. VZORKU	KLASIFIKACE ZEMINY DLE:				W <sub>L</sub>	I <sub>p</sub>	STR. č.
						ČSN 72 1002	ČSN 73 1001	ČSN 73 6824				
PECIN VN2ST PU		—	J 43	3. 7	26908	hPS	B 8	SP-SM	odhad:	0. 0	0. 0	11
		—	J 43	5. 3	26909	hPS	B10	GP-GM	odhad:	0. 0	0. 0	
		—	J 44	4. 3	26910	HP+S(48%)	C14	SP-SM	odhad:	0. 0	0. 0	
		—	J 45	3. 5	26911	HP+S(35%)	C14	SW-SM	odhad:	0. 0	0. 0	
850572												

+

+



# KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



NÁZEV ÚKOLU	ČÁRA	SONDA	HLOUBKA	Č. VZORKU	ČSN 72 1002	KLASIFIKACE ZEMINY DLE:	WL	Ip	STR. č.
PECIN VN2ST PU	—	J 48	3.7	28913	HP	ČSN 73 1001 ČSN 73 6824	odhad:	0.0	12
ČÍSLO ÚKOLU	—	J 48	6.3	28914	P	C17-18 SW-SM	odhad:	0.0	0
850572	---	J 47	5.7	28915	hPS	C17-18 SP-SM	odhad:	0.0	0
	----	J 47	7.0	28928	JH	B10 GP-GM	52.8	24.4	4
						D21 CH			



## CHEMICKÁ LABORATOR

NA KOVARNE 4

PRAHA 10 TEL. 725421, 725422

CHEMICKÝ ROZBOR VODY

NAZEV UKLOU : PECIN

MÍSTO ODBERU: J 43

ODBER : 7/ 4/1986

ANALÝZA: 30/ 4/1986

ZAJICEK

BRYCHTOVA

ČÍSLO ZAKÁZKY: 850572

PORADOVÉ ČÍSLO: 0230-1264/86

DRUH ROZBORU: ZKRAC

SOUDADNICE A HLoubKA ODBERU

X	Y	Z	H
0.00	0.00	0.00	5.90

## FYZIKALNÍ VLASTNOSTI VODY

PRŮHLEDNOST: CIRA

BARVA : BEZ

ZAPACH : BEZ

VODIVOST (KS): -

SEDIMENT : JIL

POZNAMKA :

PH: 6.86

TEPLOTA (ST. C): -

REDOXPOTENCIAL: -

## CHEM. VLASTNOSTI VODY

	MVAL/L	ST. N.
TVRDOT CELKOVÁ :	6.60	18.48
KARBONATOVÁ :	4.05	11.34
NEKARBONAT. :	2.55	7.14
VAPENATÁ :	5.20	14.56
HORECNATÁ :	1.40	3.92
ACIDITA NA FF :	0.20	
ALKALITA NA MO :	4.05	

	MG/L
CO <sub>2</sub> VOLNÝ :	8.80
AGRES. NA CA VÝPOČTEM :	0.00
AGRES. NA CA ANALYT. :	

CELKOVÁ MINERALIZACE :

## KATIONTY

	MG/L	VAL/L	MMOL/L	MVAL%
MG	17.02	1.400	0.700	21.21
CA	104.21	5.200	2.600	78.79
H	0.00	0.000	0.000	0.00

## ANIONTY

	MG/L	MVAL/L	MMOL/L	MVAL%
HCO <sub>3</sub>	247.13	4.050	4.050	69.11
CL	0.00	0.000	0.000	0.00
SO <sub>4</sub>	35.94	1.810	0.905	30.89
SH	0.00	0.000	0.000	0.00

## CHARAKTERISTIKA:

VODA: TVRDA  
REAKCE: SLABE KYSELÁ

AGRESIVITA VODY PODLE ČSN 73 1001 V PROSTŘEDÍ:

	A	B	C
CEMENT:	PC SPC	PC SPC	PC SPC

VYLUHOVACÍ

Kyselostní

UHLICITA

STRANOVÁ

HORECNATÁ

NE	NE	NE	NE	NE	NE
AND	AND	AND	AND	NE	NE
NE	NE	NE	NE	NE	NE
AND	NE	NE	NE	NE	NE
NE	NE	NE	NE	NE	NE

VEDOUcí LABORATORÉ\*

Stavební geologie

národní podnik

nám. M. Gor'kova 7

oblast labor. č. 1

a stavební fyziky

113 09 Praha 1



- 3 -

## CHEMICKÁ LABORATOR

NA KOVARNE 4

PRAHA 10 TEL. 725421, 725422

CHEMICKÝ ROZBOR VODY

NAZEV UKLOU : PECIN

MÍSTO ODBERU: J 44

ODBER : 7/ 4/1986

ANALÝZA: 30/ 4/1986

ZAJICEK

BRYCHTOVA

ČÍSLO ZAKÁZKY: 850572

PORADOVÉ ČÍSLO: 0230-1265/86

DRUH ROZBORU: ZKRAC

SOUDADNICE A HLoubKA ODBERU

X	Y	Z	H
0.00	0.00	0.00	5.85

## FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI VODY

PRŮHLÉDNOST: ČIRÁ

BARVA : BEZ

ZAPACH : BEZ

VODIVOST (MS): -

SEDIMENT : JIL

POZNÁMKA :

PH: 7.03

TEPLOTA (ST.C): -

REDOXPOTENCIAL: -

## CHEM. VLASTNOSTI VODY

TVRDOTA CELKOVÁ : 6.45 18.16

KARBONATOVÁ : 4.00 11.20

NEKARBONAT. : 2.45 6.86

VAPENATÁ : 4.90 13.72

HORECNATÁ : 1.55 4.34

ACIDITA NA FF : 0.20

ALKALITA NA MO : 4.00

CO2 VOLNY :

AGRES. NA CA VYPOCTEM :

AGRES. NA CA ANALYT. :

CELKOVÁ MINERALIZACE :

## KATIONTY

MG 18.85 1.550 0.775 24.03

CA 98.20 4.900 2.450 75.97

H 0.00 0.000 0.000 0.00

## ANIONTY

HCO3 244.08 4.000 4.000 68.85

CO3 0.00 0.000 0.000 0.00

SO4 86.94 1.810 0.905 31.15

OH 0.00 0.000 0.000 0.00

## CHARAKTERISTIKA:

VODA: TVRDA

REAKCE: SLABE ALKALICKÁ

AGRESIVITA VODY PODLE ČSN 73 1001 V PRŮSTŘEDÍ: A

CEMENT:

PC SPC

PC SPC

PC SPC

VYLŮHOVACÍ

NE NE

NE NE

NE NE

Kyselostní

NE NE

NE NE

NE NE

UHLOVÍK

NE NE

NE NE

NE NE

SIRANOVÁ

ANO NE

NE NE

NE NE

HORECNATÁ

NE NE

NE NE

NE NE

## VEDOUcí LABORATORÉ\*

Stavební geologie

národní podnik

nám. M. G. 7

oblast la

a stavební f. 1

113 09 Praha 1



- 4 -

CHEMICKÁ LABORATOR

NA KOVARNÉ 4

PRAHA 10 TEL. 725421, 725422

CHEMICKÝ ROZBOR VODY

NAZEV UKOLU : PECIN

MÍSTO ODBERU : J 46

ODBER : 7/ 4/1986

ANALÝZA : 30/ 4/1986

ZAJICEK

BRYCHTOVA

ČÍSLO ZAKÁZKY: 850572

PORADNÉ ČÍSLO: 0230-1266/86

DRUH ROZBORU: ZKRAC

SOUDRADNICE A HLÓURKA ODBERU

X	Y	Z	H
0.00	0.00	0.00	6.10

## FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI VODY

PRŮHLÉDNOST: CIRA

BARVA : BEZ

ZAPAC : BEZ

VODIVOST (MS): -

SEDIMENT

POZNÁMKA

PH: 6.91

TEPLOTA (ST.C): -

REDOXPOTENCIAL: -

## CHEM. VLASTNOSTI VODY

	MVAL/L	ST.N.		MG/L
TVRDOST CELKOVÁ :	6.53	18.28	CO <sub>2</sub> VOLNY :	6.60
KARBONATOVÁ :	4.03	11.28	AGRES. NA CA VYPOCTEM :	0.00
NEKARBONAT. :	2.50	7.00	AGRES. NA CA ANALYT. :	
VAPENATÁ :	5.05	14.14		
HORECNATÁ :	1.48	4.14		
ACIDITA NA FF :	0.15			
ALKALITA NA MO :	4.03		CELKOVÁ MINERALIZACE :	

## KATIONTY

	MG/L	VAL/L	MMOL/L	MVALZ
MG	18.00	1.480	0.740	22.66
CA	101.20	5.050	2.525	77.34
H	0.00	0.000	0.000	0.00

## ANIONTY

	MG/L	MVAL/L	MMOL/L	MVALZ
HCO <sub>3</sub>	245.91	4.030	4.030	69.60
CO <sub>3</sub>	0.00	0.000	0.000	0.00
SO <sub>4</sub>	84.54	1.760	0.880	30.40
OH	0.00	0.000	0.000	0.00

## CHARAKTERISTIKA:

VODA: TVRDA  
REAKCE: SLABÁ KYSELÁ

AGRESIVITA VODY PODLE ČSN 73 1001 V PROSTŘEDÍ: A

CEMENT: PC SPC

B

PC SPC

C

PC SPC

VYLUHOVACÍ

Kyselostní

UHLIKITA

STRANOVÁ

HORECNATÁ

NE NE

ANO ANO

NE NE

ANO NE

NE NE

NE NE

ANO ANO

NE NE

NE NE

NE NE

NE NE

NE NE

NE NE

NE NE

NE NE

## VEDOUcí LABORATORÉ\*

Stavební geologie

národní podnik  
nám. M. Gorkého 7

oblast labor.

a stavební fyziky

113 09 Praha 1



## VODOJEM

146

145

747

5



PÉCIN-VN 2 ST-PU

0385 0572

PŘÍL. Č. 2.4.3.2

HYDROGEO spol.s r.o.  
V Nových Bohnicích 16  
181 00 Praha 8  
pracoviště Hradec Králové  
Veverkova 1343 500 02



NOVÝ HRADEC KRÁLOVÉ - vodojem  
Inženýrskogeologický průzkum

Vypracoval: RNDr. Petr Chyba  
duben 1994



## Obsah:

1.      Zadání
2.      Cíl průzkumu
3.      Úkol prací
4.      Popis stavby
5.      Lokalizace průzkumu
6.      Správní údaje
7.      Technické údaje
8.      Přírodní poměry
  - 8.1. Geografie území
  - 8.2. Morfologie území
  - 8.3. Hydrografie
  - 8.4. Klimatické charakteristiky
  - 8.5. Geologická stavba
  - 8.6. Hydrogeologické poměry
9.      Podrobné inženýrskogeologické poměry
10.     Geotechnické závěry
  - 10.1. Zatřídění zemin podle těžitelnosti (ČSN 733050)
  - 10.2. Základové poměry (ČSN 731001)
  - 10.3. Přítomnost podzemní vody a její agresivita (ČSN 731215)
  - 10.4. Stabilita stěn stavební jámy
  - 10.5. Stabilita lokality ke svahovým pohybům

## Seznam příloh:

- 1) Litologický popis sond se zatříděním podle těžitelnosti.
- 2) Situace zájmového území ve výseku mapy 1 : 50 000.
- 3) Plán lokality 1 : 500 se zákresem sond a profilů A-A, B-B`.
- 4) Vysvětlivky k příloze č. 3.

1. Zadání: Vodohospodářské inženýrské služby spol.s r.o. (dále jen VIS) Hradec Králové objednaly inženýrskogeologický průzkum pro výstavbu vodojemu na lokalitě Nový Hradec Králové.  
Objednávka z 23.2.1994 č.j.43/94.
2. Cíl průzkumu: Stanovení základových poměrů v místě projektované stavby.
3. Úkol prací: Odvrtání 3 průzkumných sond v profilu podélné osy vodojemu (průzkum omezen investorem pro snížení nákladů na projekt), posouzení základových poměrů, stanovení přítomnosti podzemní vody a její agresivity, stanovení těžitelnosti zemin, určení, svahování stěn stavební jámy, posouzení náchylnosti území ke svahovým pohybům.
4. Popis stavby: Projektovaný vodojem je jednokomorová zemní obdélníková stavba dlouhá 119 m a široká 35 m s nasypáním zemním pláštěm o projektované kapacitě 20 000 m<sup>3</sup>.  
Základová spára je v úrovni 273,54 m nm.v. u armaturních komor 271,90 m nm.V., tj. v hloubce ~3,5 m, respektive ~5,1 m pod terénem.  
Zakládáno bude na armované desce.
- Lokalizace průzkumu: Vodojem bude postaven na jižní straně areálu vodojemů VAK a.s. Hradec Králové na "Kopci Svatého Jana" na Novém Hradci Králové - čtvrti Hradce



Králové jižního okraje intravilánu.

Areál leží východně od prostoru  
městské hvězdárny, mezi ulicemi  
Husovou a K hvězdárně.

Terén výstavby je rovinný, neplodný  
pozemek přibližně v nadmořské  
výšce 277 m.

6. Správní údaje:

Obec: Hradec Králové

Kat.úz.: Kluky

Parcela č.: 380/7

Vlastník: VAK a.s. Hradec Králové

Okres: Hradec Králové

7. Technické práce:

Na lokalitě byly odvrtány 3 vrty do  
hloubky 5,2-6,0 m (S 1 - 6,0 m,  
S 2 - 5,2 m, S 3 - 5,2 m). Vrtné  
práce provedl Stavoprojekt s.p.  
průzkumné středisko Pardubice. Vrtná  
souprava UGB-SO s vrtmistrem p.  
Dobošem vrtala na lokalitě 14.3.94  
pod dozorem autora zprávy. Vrtáno  
bylo Ø 190 mm spirálem s roubíkovou  
„kopiňákovou“ korunkou.

Místa závrtů vytyčil autor zprávy  
a na místě popsal litologický a  
geotechnický profil vrtů.

K vyhodnocení byl mimo odvrtané vrty  
použit profil vrtu (S 10) z archivo-  
vané zprávy (O.Halík 1976). Vrt byl  
situován v areálu VAK na severní  
straně poblíž vodoměrné šachty. Vrt  
byl 6m hluboký.

8. Přírodní poměry:

8.1. Geografie území:

Zájmové území leží v západním okra-  
ji tzv. Choceňské tabule ,

součástí Orlické tabule, která je jedním z celků České křídové tabule.

- 8.2. Morfologie území: Jedná se o plochou pahorkatinu akumulárního terénu pleistocenních teras Orlice na křídových sedimentech. Zájmové území leží na výrazném hřbetu východozápadního směru nazývaném "Kopec Svatého Jana" s nadmořskou výškou 275-278 m.
- 8.3. Hydrografie: Projektovaná stavba leží na rozvodnici mezi povodím potoka Biřička, levostranném přítoku Labe a melioračními svodnicemi, odtékajícími do Labe z urbanizované části terénu městských čtvrtí Hradec Králové - Třebeš, Moravské předměstí, Lhota pod Strání.
- 8.4. Klimatické charakteristiky: Roční srážkový normál z let 1930-61 pro stanici Hradec Králové - Nový Hradec je 617 mm. Teplotní průměr činí 8,2 C.
- 8.5. Geologická stavba: Území průzkumných prací leží v hranicích České křídové tabule. Základním prvkem svrchní stavby jsou sedimenty svrchní křídy. Relief skalního podloží kvarterního pokryvu, zeminého charakteru, tvoří slínovce svrchního turonu - coniacu.
- Jedná se o poloskalní horninu deskovité až lavicovitě odlučnou. Slínovec větrá na slín, který odvápněním se mění ve vápnitý jíla a jíla. Zvětralinová vrstva je

obvykle 1-2 m a v depresích i několik m mocná.

Eluviální lem skalního podloží je z větší části pokryt fluviálními sedimenty teras Orlice.

Terasové sedimenty jsou převážně staropleistocenního stáří. Maximální mocnost je 15 m.

Terasové sedimenty na lokalitě patří do střední skupiny teras Orlice.

Litologicky jsou terasové sedimenty tvořeny písky a štěrky většinou s malou příměsí jemnozrnných zemin.

Povrch terénu je místy pokryt eolickými sedimenty - vátými písky a sprašovými hlinitými sedimenty.

8.6 Hydrogeologické poměry: Křídové horniny slínovcového typu jsou pro vznik a oběh pozemní vody prostředím málo vhodným. Slabá puklinová propustnost, zvýšená jen v partiích dosahu větrání dává vzniknout slabým lokálním zvodním většinou tvrdých, značně mineralizovaných vod síranového typu.

Řádově větší zvodnění je přítomno ve štěrkopíscích akumulčních teras. Protože se jedná o relikty ve vysoké relativní výšce, které nemají vztah k současným tokům, je zvodnění závislé na geografické rozloze, morfologické poloze a v neposlední řadě vsaku srážkových vod. Velmi dobrá průlinová propustnost dává vzniknout zvodním



s poněkud měkčí a méně mineralizovanou vodou síran-bikarbonátového typu, často agresivní na stavební hmoty.

Někde vzniká spojená zvodeň terasy a zvětralého skalního podloží.

#### 9. Podrobné inženýrskogeologické poměry:

Zájmový prostor má jednoduché inženýrskogeologické poměry, takže s velkou pravděpodobností i tento omezený průzkum dostatečně dokumentuje poměry v místě výstavby.

Ve vrtech S1, S2, S3 a převzatém (S10) (O.Halík, 1976) byla ověřena přítomnost štěrkopískových sedimentů v mocnosti 4,6 - ? m (vrt S10 nedosáhl do 6 m hloubky podloží).

V podloží terasových sedimentů byl zastižen slín nebo vápnitý jíl (na S2 jíl). Přejít do podloží (v příloze tento přechod) označujeme jako hranici skalního podloží) je na S1 v 5,6 m, na S2 ve 4,6 m a na S3 ve 4,9 m. Konzistence slínů a jílů je tuhá. Hranice skalního podloží není rovinná, generálně klesá na lokalitě k severu a východu.

Štěrkopísková akumulace se skládá z vrstev písku a písku se štěrkem nebo štěrku s výplní písku. Svrchu převažuje středně až jemně zrnitý písek, do podloží hrubne, štěrk je netříděný v rozmezí 2 až 60 mm, převažuje frakce 10 - 30 mm, materiálově křemen, který spolu s krystalickými horninami tvoří více méně dokonale oválná zrna, méně se vyskytují tvrdé křídové horniny - prachovce, spongility, dokonale

oválného, leč plochého tvaru. Obsah štěrku se pohybuje na spodní hranici pojmenování a více netvoří než tvoří kostru zeminy. Obsah jemnozrnných frakcí je proměnlivý, převážují však polohy málo jílovité až skoro čisté. Ulehlost zeminy je převážně střední, vyšší vlhkost je pouze na bazi.

Hladina podzemní vody byla zastižena na S1, S2, S3 těsně nad bází akumulace štěrkopísků, tj. v hloubkách 4,4 - 5,5 m p.t. Zvodeň je to však velmi slabá, v této části lokality snad i periodická. Vrty po dovrtání se ihned zavalily, nikde se podzemní voda nevytlačila nad dno závalu. Výraznější zvodnění bylo na S10, kde byla hladina zastižena ve 4,9 m p.t. a ustálila se v téže výši.

Z hlediska založení větší části vodojemu (hloubková úroveň 273,54, t.j. ~ 3,5 m p.t.) klasifikujeme základovou půdu jako zeminu skupiny (S) třídy (S1-SW)

Armaturní komory (menší část základů, hloubková úroveň 271,90 m, t.j. ~ 5,1 m p.t.) budou založeny v podloží štěrkopískové akumulace ve vrstvě slínu až vápnitého jílu. Tuto zeminu řadíme do skupiny (F) třídy (F8-CH).

Základy v zemině skupiny (S) budou trvale nad hladinou podzemní vody; základy armaturních komor budou pod hladinou slabé zvodně na bazi štěrkopísků.

Pozor! Dodatečně jsme se dověděli, že mezi sondami S2 a S3 se v době výstavby stávajících vodojemů těžil písek a jáma (neznámé hloubky a rozsahu) byla pak zavezena výkopkem písku a slínu.

## 10. Geotechnické závěry.

### 10.1. Zatřídění zemin podle těžitelnosti (ČSN 733050).

Zatřídění jednotlivých vrstev je uvedeno v litologickém popisu sond - příloha č. 1.

Odhadované zastoupení jednotlivých tříd ve výkopu základové jámy.

1.třída	-	10%
2.třída	-	60%
3.třída	-	30%

### 10.2. Základové poměry (ČSN 731001).

Základovou půdou větší částí základů vodojemu (základová úroveň 273,54 m - (-) ~ 3,5 m p.t.) je zemina třídy S1 (SW) - písek dobře zrněný, středně ulehlý.

Směrné normové charakteristiky:

$$\gamma = 0,28; \beta = 0,78; \mu = 20 \text{ kN/m}^3$$

$$E_{\text{def}} = 30 \text{ MPa}$$

$$\varphi_{\text{ef}} = 34^{\circ}$$

Orientační hodnota  $R_{\text{dt}}$  je 0,6 MPa.

Základovou půdou základů armaturních komor (základová úroveň 271,90 m - (-) ~ 5,1 m p.t.) je zemina třídy F8 (CH) - jíla s vysokou plasticitou, tuhé konzistence).

Směrné normové charakteristiky:

$$\gamma = 0,42; \beta = 0,37; \mu = 20,5 \text{ kN/m}^3$$

$$E_{\text{def}} = 3 \text{ MPa}$$

$$c_u = 0,04 \text{ MPa}$$

$$\varphi = 0^{\circ}$$



$$C_{ef} = 0,006 \text{ MPa}$$

$$\varphi_{ef} = 14^{\circ}$$

Orientační hodnota  $R_{dt}$  je 0,08 MPa.

Pro praktické založení doporučujeme pod základy armaturních komor nasypat polštář z příslušně zhutněné zeminy - písku se štěrkem o mocnosti lm.

#### 10.3. Přítomnost podzemní vody a její agresivita (ČSN 731215).

Větší část základů vodojemu bude trvale nad hladinou podzemní vody. Ve styku s podzemní vodou budou pouze základy pod armaturními komorami. Zvodeň vázaná na bazi štěrkopískové akumulace je na lokalitě velmi slabá a pouze 0,2 m mocná (drží se těsně nad nepropustným slíno jílovým podložím). Možná se jedná v této části lokality jen o periodický výskyt.

Vzorek vody na stanovení agresivity nebyl odebrán (nebylo možné jej odebrat). Analogicky s lokalitami podobného typu je podzemní voda slabě až středně agresivní přítomností  $\text{CO}_2$  agresivního.

#### 10.4. Stabilita stěn stavební jámy.

Při hloubení stavební jámy doporučujeme svahovat stěny v poměru 1 : 1,5.

#### 10.5. Stabilita lokality ke svahovým pohybům.

Prostor výstavby není náchylný ke svahovým pohybům.

V Hradci Králové, 13.4.94

Použitá literatura:

O. Halík 1976

RNDr. Petr Chyba

**HYDROGEO**

společnost s r.o.

V Nových Bohnicích 16

181 00 Praha 8

Zpráva o provedení inženýrsko-geologického průzkumu pro vodovodní řad JS 1000 mm na Moravském předměstí Hradce králové, Archiv Stavoprojektu a.s. průzkumné středisko Pardubice.

Litologický popis sond se zatříděním podle těžitelnosti.

Zatřídění podle  
ČSN 733050

S 1 nm.v.: ~276,90 m

0,0 - 0,20 m půdní vrstva - tmavě hnědý, humózní, hlinitý, jemnozrnný písek s rostlinnými zbytky a občasnými valouny do velikosti 50 mm 1.

0,2 - 0,70 m písek - rezavě hnědožlutý, vlhký, středně ulehlý, středně až jemně zrnitý, slabě jílovitý, občasné valouny 2-40 mm 2.

0,7 - 2,00 m písek s příměsí štěrku - nažloutle béžový, vlhký, středně ulehlý, skoro čistý, středně až jemně zrnitý, štěrk valounový (10%) do vel. 60 mm, střídají se vrstvy jemnozrnné a středo- zrné, štěrk v polohách 2.

2,0 - 2,20 m písek jílovitý se štěrkem - narůžověle hnědožlutý, vlhký, ulehlý, středně až hrubě zrnitý (polohy), jílovitý, štěrk valounový (20%) velikost 2-40 mm (křemen, krystalické horniny) 3.

2,2 - 3,00 m štěrk s výplní jílovitého písku - narůžověle hnědožlutý, vlhký, ulehlý, valounový (50%) do velikosti 30 mm, výplň-písek hrubozrnný, jílovitý 3.

3,0 - 3,90 m písek se štěrkem - rezavě žlutohnědý, vlhký, středně ulehlý, středně zrnitý, skoro čistý, štěrk valounový (20%) do vel. 30 mm 2.

- 3,9 - 4,70 m písek se štěrskem - rezavě hnědožlutý, vlhký, středně ulehlý, skoro čistý, hrubě zrnitý. štěrk valounový (40%) do velikosti 50 mm 2.
- 4,7 - 5,60 m písek jílovitý se štěrskem - světle hnědý, velmi vlhký až mokrý, ulehlý, jílovitý, středně zrnitý, polohy, jemnozrnné až hrubozrnné. štěrk valounový (40%) velikost 2-50 mm (křemen, krystalické horniny) 3.
- 5,6 - 6,00 m slín - šedožlutý, tuhý slín, střípkovitý (střípky tvrdé-zvěralý slínovec) 3.

Podzemní voda - nar.: 5,4-5,5 m p.t. (slabý přítok)  
ust.: nezjištěna, sonda se ihned zavalila

S 2 nm.v.: ~277,00 m

- 0,0 - 0,20 m půdní vrstva - hnědý, slabě humózní hlinitý písek s rostlin.zbytky 1.
- 0,2 - 1,20 m navážka písková - hnědý, nažloutlý, vlhký, středně ulehlý, středně až jemně zrnitý, hlinitý písek s občasnými valouny křemene do velikosti 50 mm 2.
- 1,2 - 2,00 m písek - světle, nažloutle béžový, skoro čistý, vlhký, středně ulehlý, středně zrnitý, ojedinělé valouny do velikosti 30 mm 2.
- 2,0 - 2,80 m písek jílovitý se štěrskem - hnědožlutý, narůžovělý, vlhký, středně ulehlý, jílovitý, středně až hrubě zrnitý. štěrk valounový (30%) do velikosti 50 mm 2.
- 2,8 - 3,40 m štěrk s výplní jílovitého písku - rezavě hnědožlutý, vlhký, středně ulehlý, valounový (50-60%)



- velikost 2-50 mm (křemen,  
krystalické horniny, křídové  
prachovce). výplň - písek,  
středně až hrubě zrnitý, jílo-  
vitý 2.
- 3,4 - 4,40 m štěrk s výplní písku - dtto štěrk 50%, výplň-  
- slabě jílovitý, středně zrnitý 2.
- 4,4 - 4,60 m štěrk s výplní jílovitého písku - dtto mokrý,  
štěrk 40-50%, výplň - jílovitý  
na bazi silně hrubozrnný 2.
- 4,6 - 4,80 m jíl - šedožlutý, rezavě smouhatý,  
tuhý 3.
- 4,8 - 5,20 m jíl vápnitý - šedý, nažloutlý, tuhý, střípko-  
vitý (střípky-pevný, zvětralý  
slínovec) 3.

Podzemní voda - nar.: 4,4 m p.t. (slabý přítok)

ust.: nezjištěna, sonda se ihned zavalila

S 3 nm.v.: ~ 277,10 m

- 0,0 - 0,20 m půdní vrstva - tmavě hnědý, humózní, hlinitý  
písek s rostlin.zbytky a občas-  
nými valouny do 40 mm 1.
- 0,2 - 0,50 m písek se štěrkem - rezavě hnědožlutý, vlhký,  
středně ulehlý, středně zrnitý,  
skoro čistý, štěrk valounový  
(20%) do velikosti 40 mm 2.
- 0,5 - 1,10 m písek se štěrkem - světle béžově nažloutlý  
dtto, štěrk (30%) 2.
- 1,1 - 1,70 m písek s příměsí štěrku - světle béžový, běla-  
vý, nažloutle smouhatý, vlhký,  
středně ulehlý, slabě jílovitý,  
středně, místy až hrubě zrnitý;  
štěrk (10%) valouny (křemen,  
krystal.horniny, křídové pra-  
chovce) do velikosti 30 mm 2.
- 1,7 - 2,60 m písek - rezavě hnědožlutý, dtto,  
středně zrnitý, valouny ojedi-  
něle do velikosti 10 mm 2.

- 2,6 - 3,20 m štěrk s výplní jílovitého písku - narezavěle  
žlutohnědý, vlhký, ulehlý,  
valounový (40-50%), velikost  
2-50 mm (křemen, krystalické  
horniny), výplň-písek jílovitý,  
středně zrnitý 3.
- 3,2 - 3,40 m písek jílovitý - světle žlutobéžový, vlhký,  
ulehlý, jemnozrnný 3.
- 3,4 - 4,00 m písek se štěrkem - rezavě hnědožlutý, vlhký,  
středně ulehlý, skoro čistý,  
středně až hrubě zrnitý, štěrk  
valounový (20%) do velikosti  
20 mm 2.
- 4,0 - 4,50 m štěrk s výplní písku - narezavěle hnědožlutý,  
velmi vlhký, středně ulehlý,  
valounový (60%), (křemen,  
krystalické horniny) velikost  
2-100 mm, výplň-písek slabě  
jílovitý, hrubě zrnitý 2.
- 4,5 - 4,90 m štěrk s výplní jílovitého písku a s proplást-  
ky jílu - dtto rezavě smouhatý, mokrý,  
velikost 2-20 mm ojed. 50 mm,  
proplástky tuhé 2-3.
- 4,9 - 5,20 m slín - žlutošedý, tuhý, slabě stříp-  
kovitý (střípky, zvětralý  
slínovec, tvrdý) 3.

Podzemní voda - nar.: 4,70 m p.t. (slabý přítok)  
ust.: nezjištěna, sonda se ihned zavalila

(S 10) nm.v.: 277,50 m (J.Halík 1976)

Odvrtáno 12.2.1976

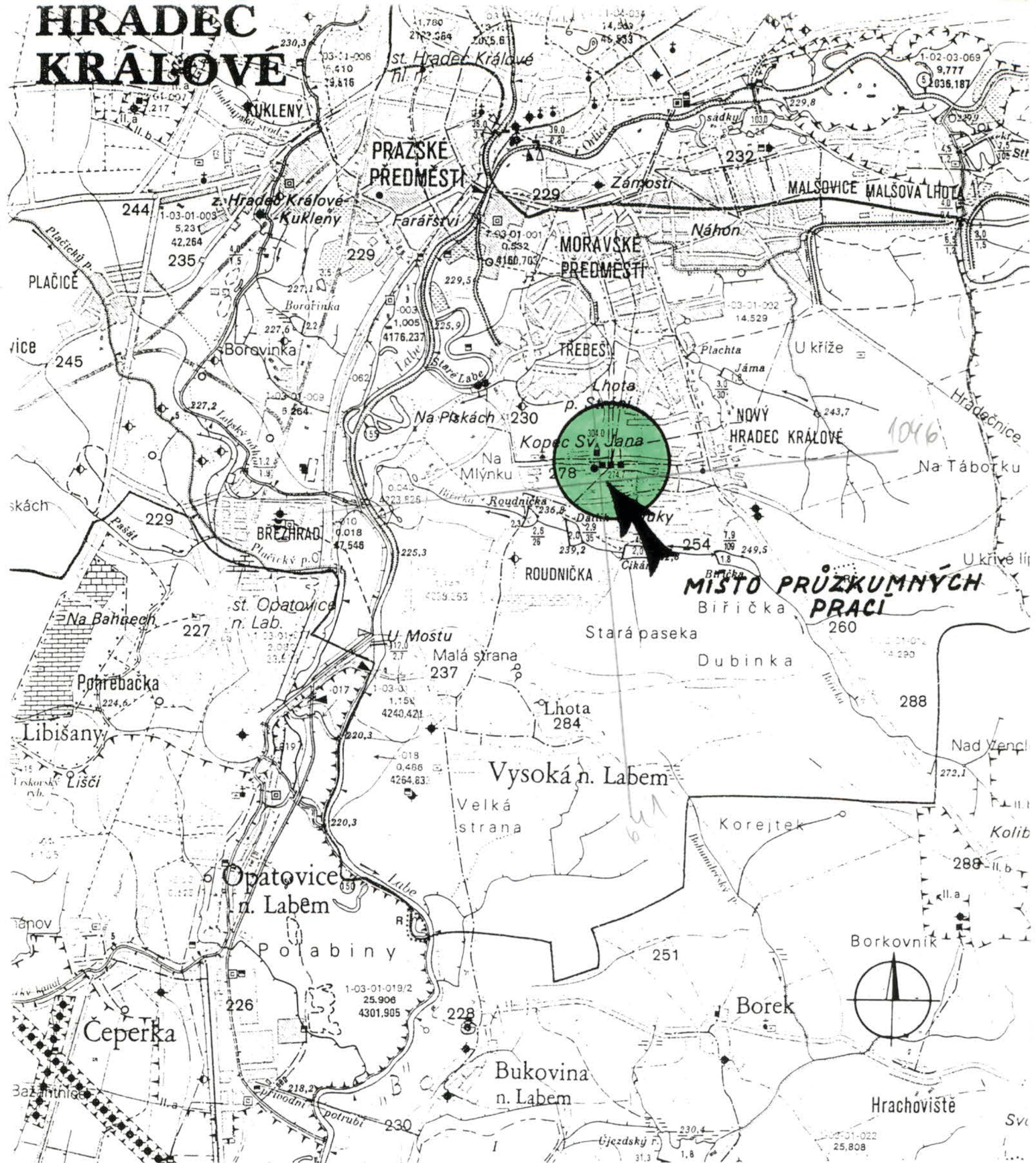
- 0,0 - 0,20 m půdní vrstva - velmi hlinitý písek, střední  
se štěrky 10% do 50 mm (1).
- 0,2 - 1,70 m písek s příměsí štěrku - slabě hlinitý,  
štěrk 10% do 40 mm (2).

- 1,7 - 3,00 m písek se štěrkem - slabě hlinitý, štěrk 20%  
do 80 mm (2).
- 3,0 - 4,50 m písek se štěrkem - slabě hlinitý, štěrk 40%  
do 100 mm (3).
- 4,5 - 4,90 m štěrk s výplní hlinitého písku - štěrk 50%  
do vel. 80 mm, výplň středně  
až hrubě zrnitý (3).
- 4,9 - 5,50 m štěrk s výplní písku - štěrk 55% do vel. 10 mm,  
výplň-hrubě až středně zrnitý (2).
- 5,5 - 5,70 m jíl písčitý s příměsí štěrku - měkký až tuhý,  
jemně písčitý, štěrk 5% do  
vel. 40 mm (3).
- 5,7 - 6,00 m písek hlinitý se štěrkem - velmi hlinitý,  
středně zrnitý, štěrk 40%  
do 100 mm (3).

Podzemní voda - nar.: 4,90 m p.t.

ust.: 4,90 m p.t.





Příloha č. 2

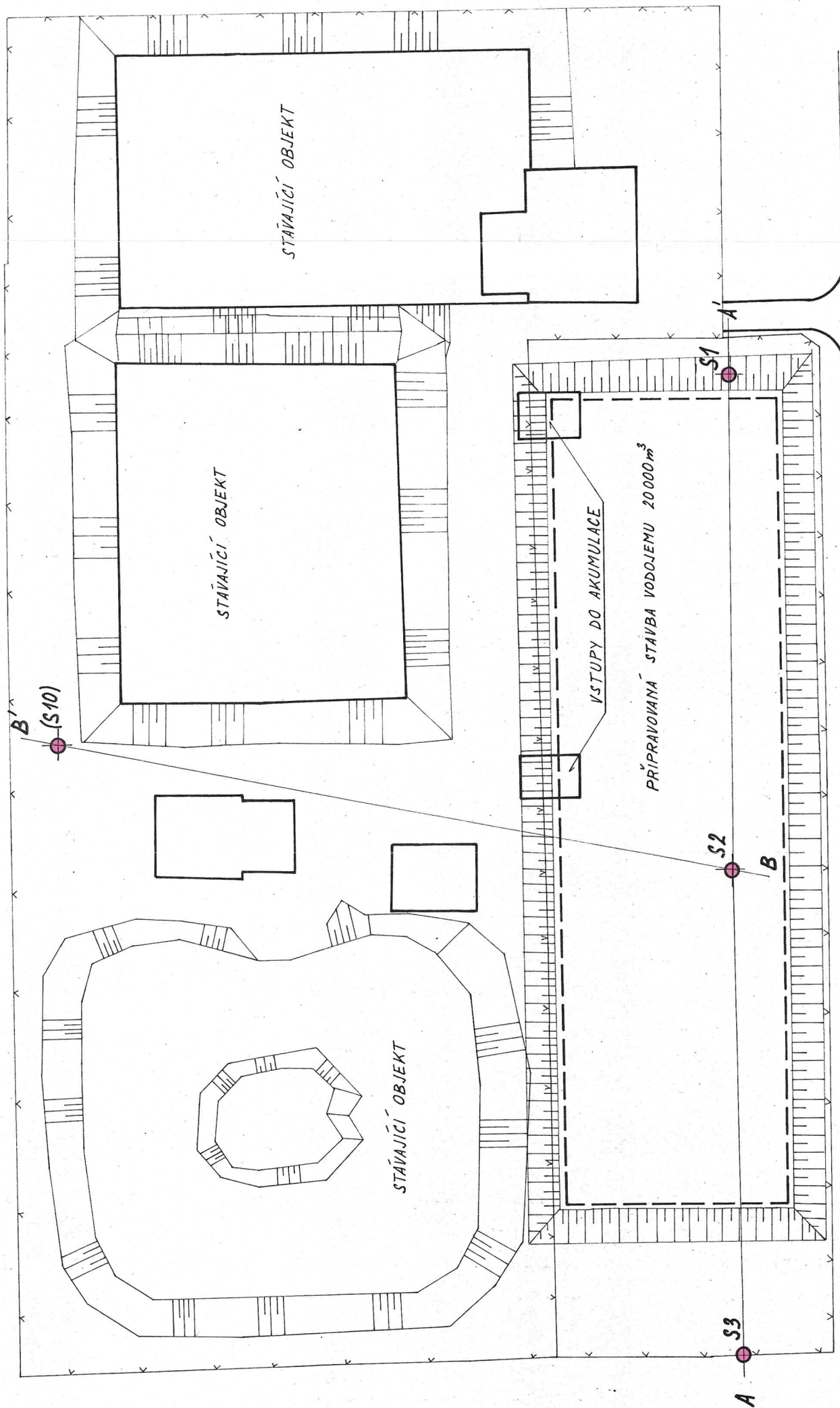
NOVÝ HRADEC KRÁLOVÉ - vodojem

Inženýrskogeologický průzkum

Situace lokality ve výřezu mapy 1 : 50 000







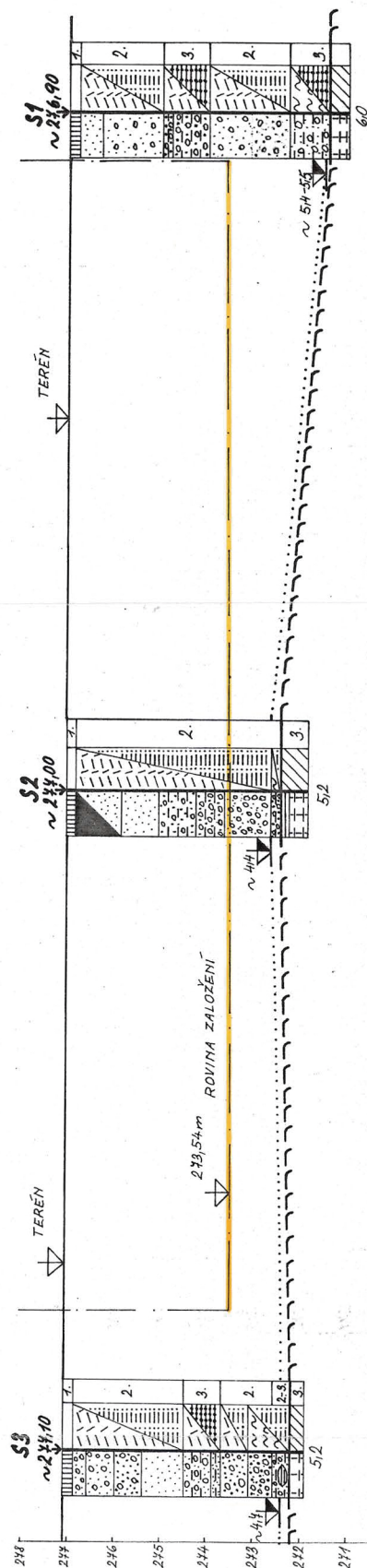
← K HVEZDÁRNĚ

MĚŘÍTKO 1:500

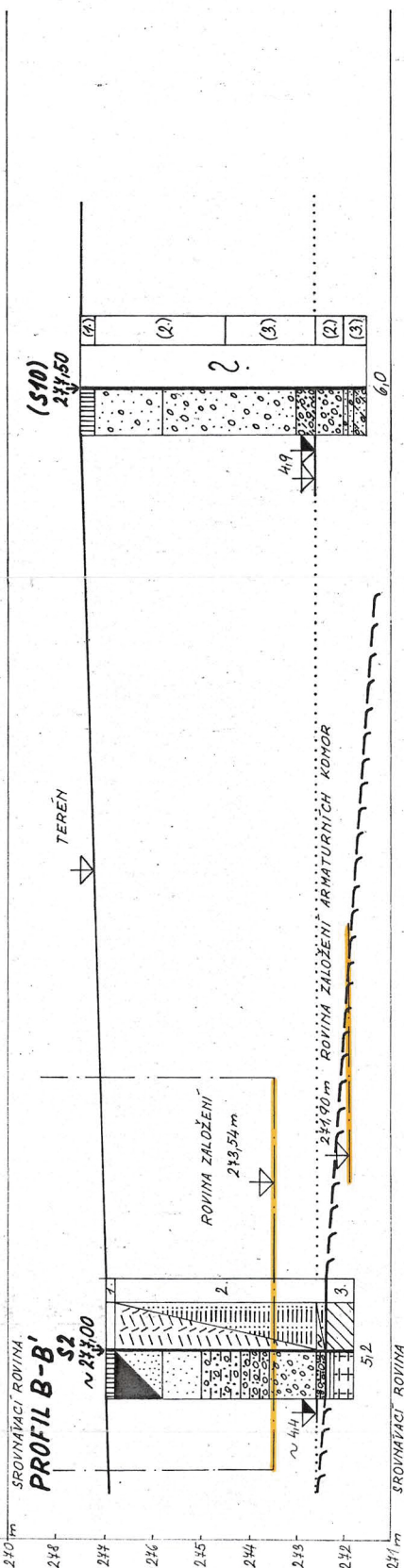


**NOVÝ HRADEC KRÁLOVÉ - VODOJEM**  
 INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM  
 PLÁN LOKALITY 1:500 SE ZÁKRESEM SOND A PROFILŮ A-A', B-B'

**PROFIL A-A'**

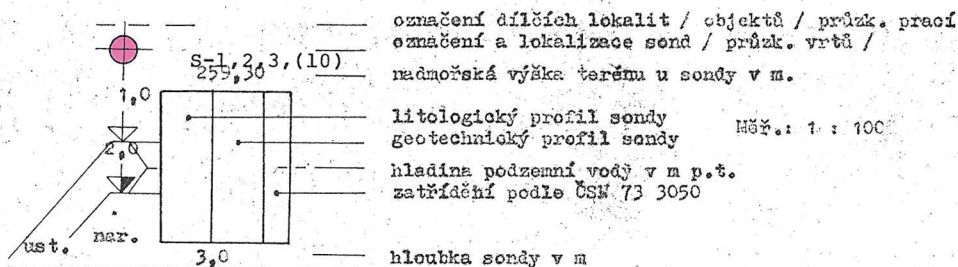


**PROFIL B-B'**



MĚŘÍTKO VÝŠKOVÉ 1:100  
 MĚŘÍTKO DĚLKOVÉ 1:500

Inženýrsko - geologický průzkum na akci : ..... Nový Hradec Králové - vodojem - inženýrskogeologický průzkum



Vysvětlivky k litologickému profilu.

Vysvětlivky ke geotechnickému profilu.

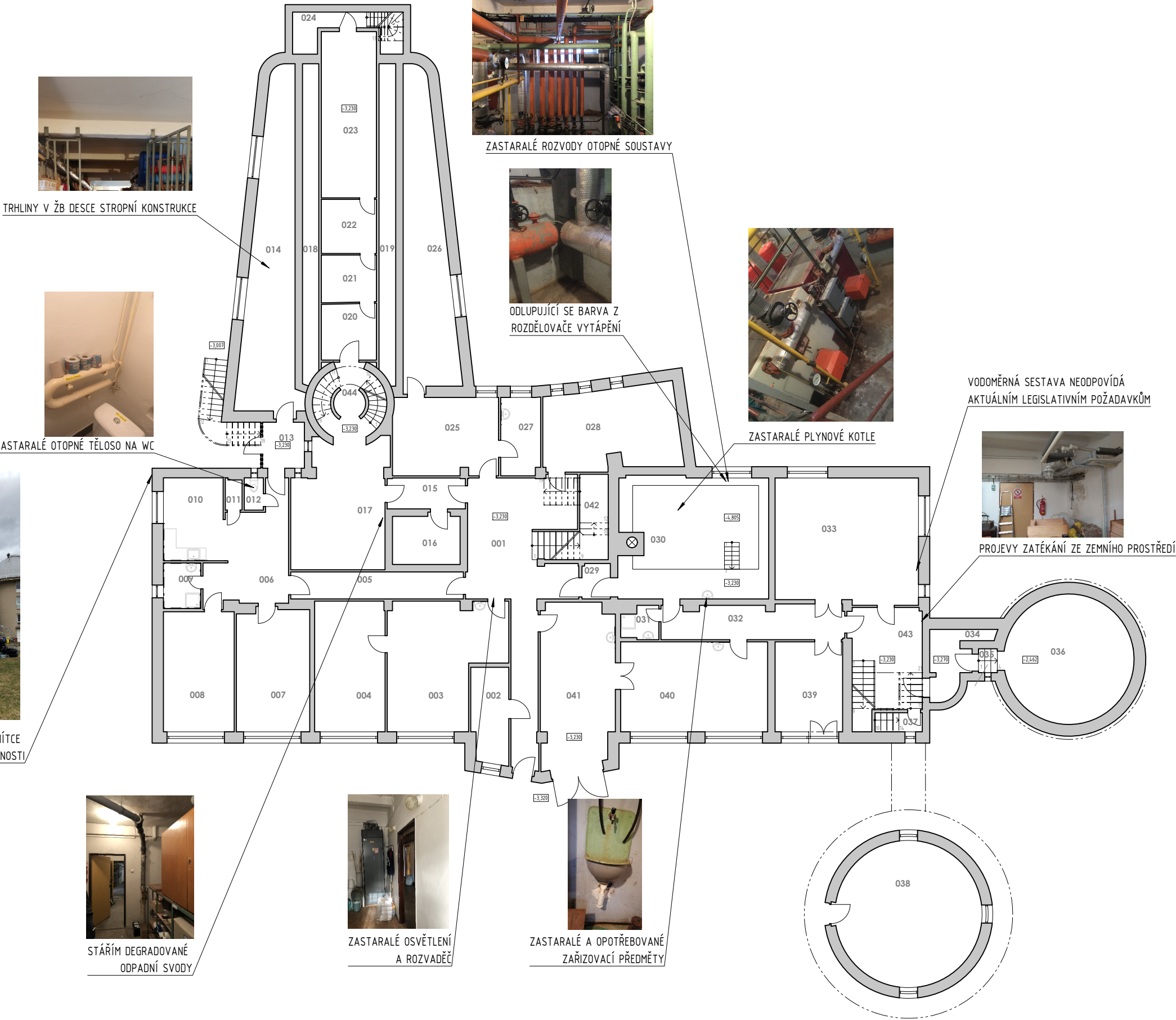
	půdní vrstva		zeminy a horniny bez určení vlastností a půdní vrstvy, některé navážky		zdravé
	písek	<u>Zeminy nesoudržné:</u>			navětralé
	písek s příměsí štěrku		suché až málo vlhké		zvětralé
	písek se štěrkem		vlhké		zvětralé - rozpadavé
	štěrk s výplní písku		velmi vlhké, mokré		kombinované vlastnosti zemín
	písek jílovitý se štěrkem		kypřé		
	štěrk s výplní jílovitého písku (hrubozrnného)		středně ulehle		
	písek jílovitý		ulehlé		
	navážka písková	<u>Zeminy soudržné:</u>			
	proplástek jilu		konzistence kašovitá		
	jíl		konzistence měkká		
	slín nebo vápnitý jíl		konzistence tuhá		
			konzistence pevné		
			konzistence tvrdé		
			přechodný typ zemina soudržná až nesoudržná		
		<u>Zeminy skalní a poloskalní:</u>			
			blokové málo rozpukané		
			laminové, středně rozpukané		
			deskovité, velmi rozpukané		
			tence odlučné, extrémně rozpukané		





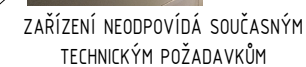
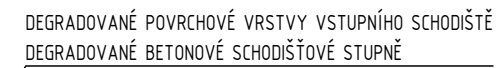
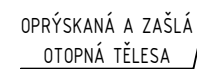
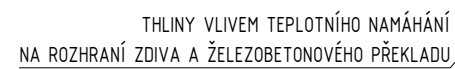
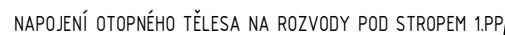
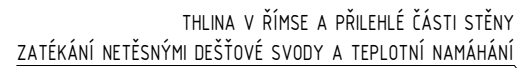
LEGENDA MÍSTNOSTÍ

- 001 HALA
- 002 KANCELÁŘ
- 003 DÍLNA
- 004 DÍLNA
- 005 PŘEDSÍŇ
- 006 HALA
- 007 KANCELÁŘ
- 008 KANCELÁŘ
- 009 KOUPELNA
- 010 HALA
- 011 SKLAD
- 012 WC
- 013 PŘEDSÍŇ
- 014 SKLAD
- 015 CHODBA
- 016 SKLEPNÍ PROSTOR
- 017 SKLAD
- 018 SKLAD
- 019 SKLAD
- 020 SKLAD
- 021 SKLAD
- 022 SKLAD
- 023 SKLAD
- 024 CHODBA
- 025 SKLAD
- 026 SKLAD
- 027 SKLAD
- 028 DÍLNA
- 029 PŘEDSÍŇ
- 030 KOTELNA
- 031 KOUPELNA
- 032 CHODBA
- 033 DÍLNA
- 034 CHODBA
- 035 SCHODIŠTĚ
- 036 NÁDRŽ
- 037 SKLAD
- 038 SKLAD
- 039 DÍLNA
- 040 DÍLNA
- 041 GARÁŽ
- 042 SCHODIŠTĚ
- 043 SCHODIŠTĚ
- 044 SCHODIŠTĚ





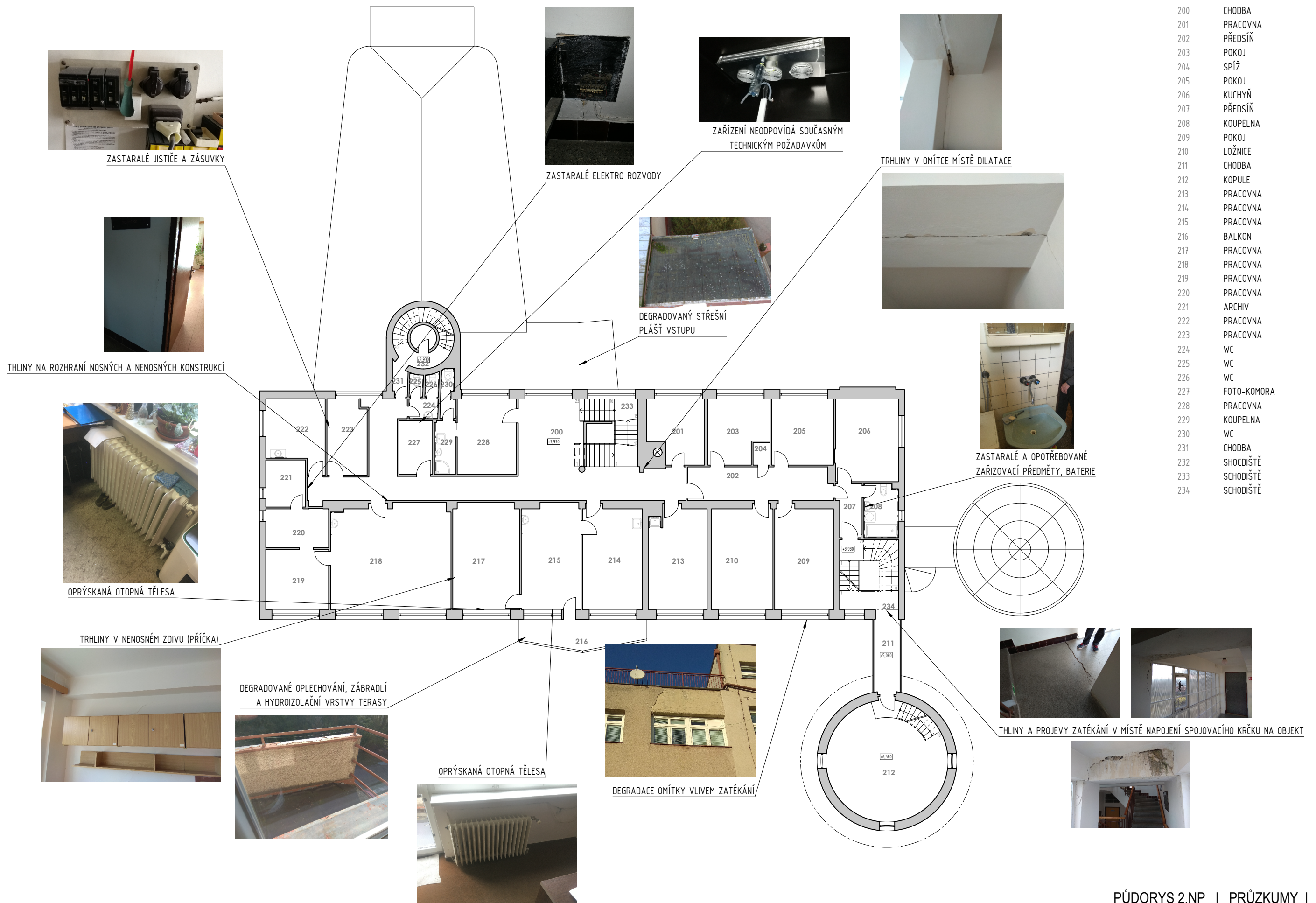
100	VSTUPNÍ PROSTOR
101	HALA
102	SÁL
103	PRACOVNA
104	PRACOVNA
105	PŘEDSÍŇ
106	FOTO-KOMORA
107	CHODBA
108	PLANETÁRIUM
109	CHODBA
110	PŘEDSÍŇ
111	PRACOVNA
112	SKLAD
113	PRACOVNA
114	PRACOVNA
115	PRACOVNA
116	KANCELÁŘ
117	KNIHOVNA
118	PŘEDSÍŇ
119	POKOJ
120	LOŽNICE
121	PŘEDSÍŇ
122	KOUPELNA
123	KUCHYŇ
124	SPÍŽ
125	WC
126	WC
127	WC
128	WC
129	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST
130	PROJEKČNÍ KABINA
131	PŘEDNÁŠKOVÝ SÁL
132	SKLAD
133	SCHODIŠTĚ
134	SCHODIŠTĚ
135	SCHODIŠTĚ





## LEGENDA MÍSTNOSTÍ

200	CHODBA
201	PRACOVNA
202	PŘEDŠÍŇ
203	POKOJ
204	SPÍŽ
205	POKOJ
206	KUCHYŇ
207	PŘEDŠÍŇ
208	KOUPELNA
209	POKOJ
210	LOŽNICE
211	CHODBA
212	KOPULE
213	PRACOVNA
214	PRACOVNA
215	PRACOVNA
216	BALKON
217	PRACOVNA
218	PRACOVNA
219	PRACOVNA
220	PRACOVNA
221	ARCHIV
222	PRACOVNA
223	PRACOVNA
224	WC
225	WC
226	WC
227	FOTO-KOMORA
228	PRACOVNA
229	KOUPELNA
230	WC
231	CHODBA
232	SCHODIŠTĚ
233	SCHODIŠTĚ
234	SCHODIŠTĚ



PŮDORYS 2.NP | PRŮZKUMY | 1:200 | E.2.4.



# LEGENDA MÍSTNOSTÍ

300	TERASA
301	OCHOZ
302	TERASA
303	COELOSTAT
304	SCHODIŠTĚ
305	SKLAD
306	KOPULE
307	SCHODIŠTĚ



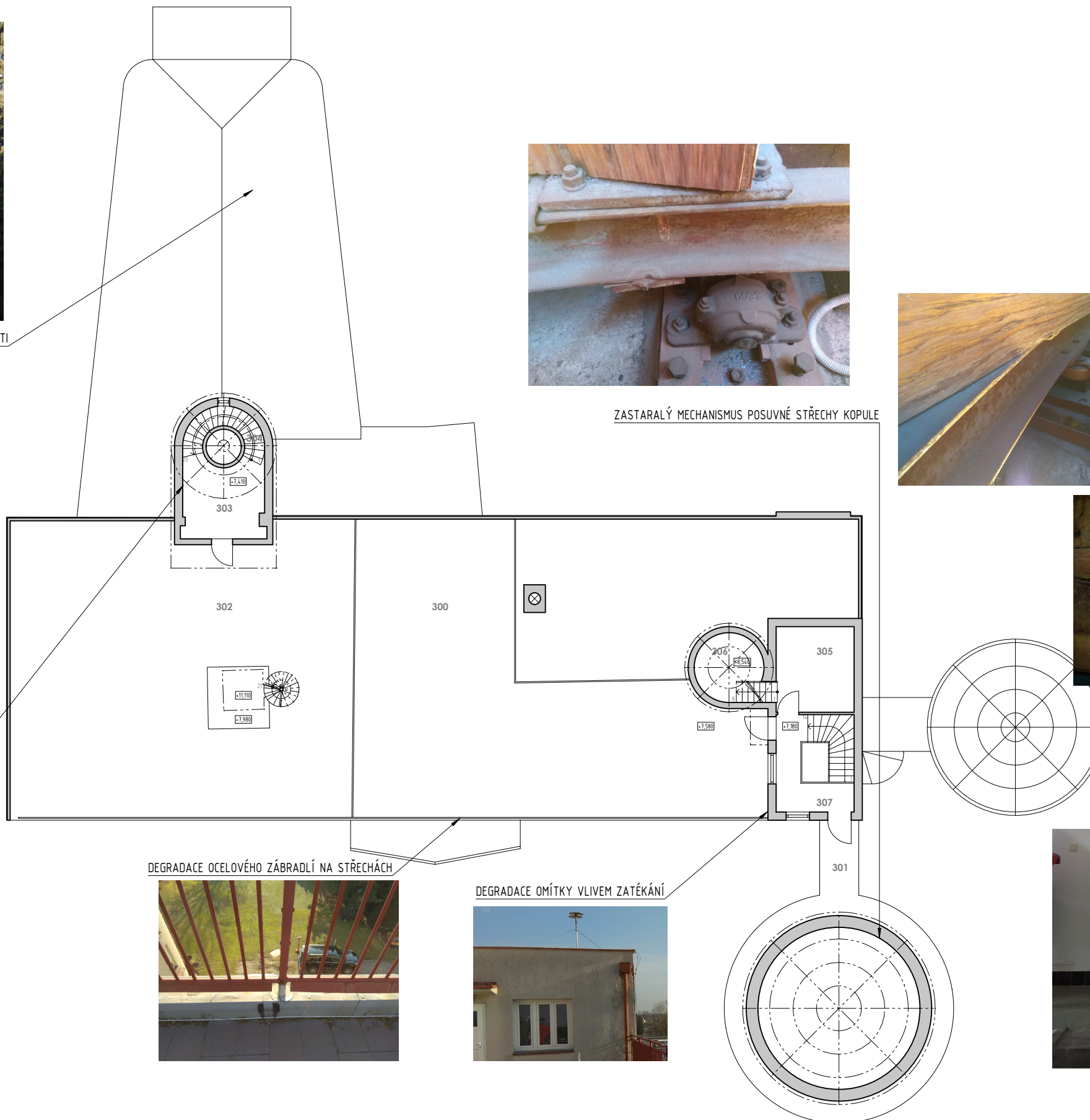
DEGRADOVANÝ NÁTĚR VLIVEM POVĚTRNOSTI



ZASTARALÝ MECHANISMUS POSUVNÉ STŘECHY KOPULE



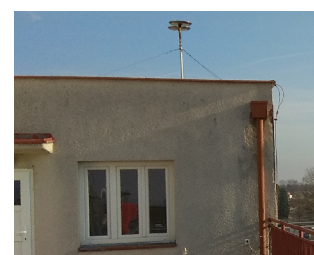
ZASTARALÉ OSVĚTLENÍ



DEGRADACE OCELOVÉHO ZÁBRADLÍ NA STŘECHÁCH



DEGRADACE OMÍTKY VLIVEM ZATĚKÁNÍ



1 2,5 5 10 m

PŮDORYS 3.NP | PRŮZKUMY | 1:200 | E.2.5.