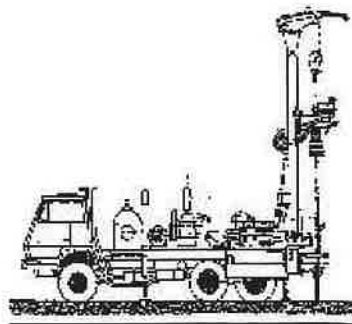


57 2019



Ing. Jiří Kvěš

Výtisk č.:

0 **1** 2 3 4 5

Jiráskova 1284
356 01 Sokolov

Tel. : 722907938
E-mail : vgeq@seznam.cz

Z h o d n o c e n í

inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry

**Bezručova ulice, Cheb
p.p.č. 1703/14**

**Karlovarský kraj
(okres Cheb)**

Číslo zakázky: IQ/430/077/19 ZZ

Zpracoval: Ing. J. Kvěš

Odpovědný geolog: Ing. J. Kvěš - Rozhodnutí MŽP ČR, č. 1385/2001,
č.j.1696/630/10094/01 ze dne 17.5.2001

**JIRÍ KVĚŠ
JIRÁSKOVA 1284
356 01 SOKOLOV
IČ 45410135**

Leden 2019



Obsah

kap.	strana
1. Úvod	3
2. Přírodní poměry oblasti	4
3. Dokumentace zájmového prostoru	7
4. Provedené práce	7
4.1 Archivní dokumentace a dosavadní prozkoumanost	7
4.2 Zemní výkopové práce	8
4.3 Geologické a hydrogeologické práce	8
4.4 Měřické práce	8
5. Výsledky provedených prací	9
5.1 Archivní dokumentace a dosavadní prozkoumanost	9
5.2 Geologická stavba	9
5.3 Hydrogeologické poměry	10
6. Technické závěry	10
6.1 Klasifikace zemin pro dopravní stavby	10
6.2 Zemní práce	11
7. Shrnutí a doporučení	12

Seznam příloh

Příloha č. :	1. Základní situace
	2. Situační příloha
	3. Situační příloha s vyznačením parcel
	4. Lokalizace sond
	5. Rozbor zeminy
	6. Ostatní dokumentace

Rozdělovník

Výtisk č. :	0	Ing. Jiří Kvěš
	1 – 4	Dopravní stavby a venkovní architektura s.r.o.
	5	Česká geologická služba - Geofond

1. Úvod

Objednatel	: Dopravní stavby a venkovní architektura s.r.o., náměstí Krále Jiřího 6, 350 02 Cheb		
Majitel pozemku	: Město Cheb, náměstí Krále Jiřího z Poděbrad 1/14, 350 02 Cheb		
Pozemek p.č.	: 1703/14		
Katastr.území	: Cheb	[650919]	
Druh pozemku	: ostatní plocha		
Způsob využití	: ostatní komunikace		
Výměra	: 1 913 m ²		
Obec	: Cheb	[554481]	
Kraj	: Karlovarský (okres Cheb)		

Mapový list:	Cheb	11 - 14	1 : 50 000
		11 - 14 - 21	1 : 10 000

Povodí:	Ohře
Číslo hydrologického pořadí:	1-13-01-0140-0-00
Název hydrogeologického rajónu:	Chebská pánev
ID hydrogeologického rajónu:	2110
Název útvaru:	Chebská pánev
ID útvaru:	21100

Území lze charakterizovat souřadnicemi:

X = 1 022 930 Y = 887 840

Předkládaná zpráva shrnuje výsledky vyhodnocení průzkumných prací provedených za účelem zjištění geologických a hydrogeologických poměrů v prostoru Bezručovy ulice, kde se předpokládá její úprava. Práce byly provedeny dle požadavků projekční kanceláře Dopravní stavby a venkovní architektura, s.r.o. Cheb.

Zájmový prostor se nachází v:

- CHOPAV Chebská pánev a Slavkovský les
- Poddolovaná územní plocha: Cheb-východ, surovina: hnědé uhlí (Česká geologická služba – Geofond)

a mimo:

- CHKO
- území přírodního parku
- ložiska výhradní plocha
- chráněná ložisková území
- ochranná pásma přírodních minerálních vod
- ochranná pásma vodních zdrojů
- lesní pozemky a jejich ochranná pásma 50 m
- lokality archeologických památek a oblast plošného výskytu archeologických nálezů
- záplavová území
- sesuvná území

2. Přírodní poměry oblasti

Geomorfologické poměry - z hlediska morfologie lze zájmovou oblast přiřadit do celku Chebská pánev.

Geologické poměry - z hlediska geologie lze zájmovou oblast přiřadit k horninám Chebské pánve (Geologie ČSSR I, Český masív, Zd.Mísař a kol., 1983). Chebská pánev je nejzápadnější z podkrušohorských pánví, má rozlohu cca 300 km² a výrazné ssz. protažení.

Hranice je zlomová a morfologicky výrazná na východě, kde jde o pokračování mariánskolázeňského zlomu k severu. Ostatní hranice jsou buď transgresní, nebo probíhají lokálními zlomy. Západně od Františkových Lázní přesahuje výplň pánve v úzkém tektonickém příkopu do SRN. Neovulkanity se ve výplni vyskytují jen ojediněle. V podloží pánve je žula smrčinského plutonu, horniny arzberské skupiny a chebské a dyleňské krystalinikum. Mocnost výplně dosahuje max. 300 m ve kře při východní hranici, jehož synsedimentární aktivita je mimo pochybnost.

Výplň se dělí do pěti souvrství (Václ 1964, 1979), reprezentujících všechny tři etapy zaplňování pánve, Směr přínosu do pánve je převážně od SZ.

Pro bazální starosedelské souvrství nejstarší etapy jsou význačné křemence nebo splachy pestrobarevného jílového materiálu. Následující tři souvrství - spodní jílovito-písčité, hnědouhelné a cyprisové - patří střední etapě vyplňování.

Spodní jílovito-písčité souvrství reprezentují říční a jezerní jíly, písky a štěrky. Za západě je ve vrtech i tzv. spodní sřbj odpovídající spodní lavici sloje Josef sokolovské pánve. Čediče a čedičové tufy 1. neovulkanické fáze se vyskytují v omezeném rozsahu.

Usazeniny následujícího hnědouhelného souvrství přesahují dosavadní výplň. Vedle uhelných jílu a písku je přítomna i hlavní sloj s třílávčovým vývojem. Vývoj a kvalita sloje jsou podle Václa (1979) závislé na intenzitě pohybu drobných ker fundamentu a na tom, zda jej buduje smrčinská žula, nebo horniny chebského a dyleňského krystalinika. Hlavní sloj, kterou korelujeme se slojemi Anežka a Antonín na Sokolovsku, má nejlepší vývoj ve třech tektonicky predisponovaných oblastech, odravské na jihu, františkolázeňské na západě a pochlovicko-oldřichovské na východě. V poslední z oblastí, kde se kdysi již těžilo, dosahuje mocnost sloje průměrně 22 m a maximálně 32 m, avšak kvalita je nízká.

Až 170 m mocné a ostře začínající bitumenní jíly a jílovce cyprisového souvrství se známou faunou ryb a hmyzu mají proti podložním jednotkám větší rozšíření. Laterálně je zastupují příbřežní písky a karbonáty s významnou faunou obratlovců. Cyprisové jíly a jílovce se považují za sedimenty nevětraného jezerního prostředí.

Po delším hyátu sedimentují jíly a písky nejmladší etapy vyplňování. Budují vildštějnské souvrství s významnými ložisky jílu. Ve spodních vonšovských vrstvách jsou to vysoce plastické „vazné“ jíly, ve svrchních novoveských vrstvách málo vazné „pórovinné“ jíly. Na rozhraní obou typů vrstev je vyvinut černý jíl Nero, místně (podle Václa 1979 na křížení poruch) dokonce i sloj mocná 4 m. Závěrem nejmladší etapy sedimentují písky, z části i štěrky.

Významným neovulkanitem 3. Neovulkanické fáze je Komorní hůrka jjz. Od Františkových Lázní a Železná hůrka u Chebu.

Čepek (in: Zoubek et al. 1963) vysvětlil k ssz protažený a krušnohorský zlom přesahující obrys pánve jako výsledek převahy synsedimentárního i posedimentárního uplatnění zlomů tachovské brázdy nad aktivitou zlomů podkrušohorského prolomu. Pánev je příčně asymetrický, stupňovitý, jednostranný příkop směru SSZ-JJV, jehož nejhlubší kra je u východního okrajového zlomu pánve s výškou skoku 300-400 m. Pokračování krušnohorského zlomu lze spatřovat v centrálním příčném příkopu zvaném „františkolázeňský“. Základní zlomy pánevní výplně mají směry ssz. Až sz. nebo sv. Podle Václa (1979) je chebská pánev soustavou plošně nevelkých ker - „parket“ vázaných na zlomy dvou

ortogonálních a dvou diagonálních směrových systémů. Tyto zlomy ovlivňovaly jak vyplňování pánve, tak i rozsah a jakost uhelné sedimentace.

Do prostoru zasahují i horniny sasko-vogtlandského krystalinika (Geologie ČSSR I, Český masív, Zd.Mísař a kol., 1983). Začátek hlavní sedimentace, a to monotónního souvrství pelitů s ojedinělými polohami kvarcitů, spadá do spodního ordoviku. Ordovické souvrství přechází do nadloží do litologicky pestřejších celků s polohami typických lyditů s hojnými karbonáty silurského stáří. Bez přerušení sedimentace nastupuje devonský soubor černošedých jílovitých břidlic s písčitými vložkami. Na něj přímo navazuje velmi mohutný svrchnodevonský až spodnokarbonský diabasový vulkanismus zvláště v místech hřbetu spojujícího munchberskou plotnu a saské granulitové pohoří. V těchto místech a také v tektonicky zúžené zóně mezi krušnohorským krystalinikem a saským granulitovým pohořím se v závěru hercynského cyklu vyvíjí typický kulmský (spodno-karbonský) sedimentární soubor s písčitými břidlicemi, drobami, slepenci, místy na bázi s oolitickými karbonáty a keratofyry. Paleozoikum je včetně spodního karbonu zvrásněno ve formě mnoha dílčích synklinál a antiklinál a regionálně metamorfováno maximálně ve fáci zelených břidlic. Stratigrafický sled souvrství se ve vogtlandsko-saském paleozoiku chápe jako základ pro koleraci s paleozoikem okolních jednotek.

Na naše území zasahuje vogtlandsko-saské paleozoikum, v Ašském výběžku a v okolí Kraslic a Špičáku. Ve všech zmíněných oblastech jde o soubory převážně ordovického stáří. Metamorfni sbližení paleozoických a svrchnoproterozoicko-kambričských sérií i jejich společné deformace způsobují potíže při stratigrafickém zařazování většiny bazálních souvrství paleozoika.

Ve smrčinské oblasti severně od Aše začíná paleozoikum patrně frauenbašským souvrstvím s četnými kvarcity a páskovanými písčitými břidlicemi. Pokračuje pak souvrstvím fykodovým opět převážně v písčitém vývoji s polohami kvarcitů a končí nepatrným výskytem skupiny gräfenthalské v cípu Ašského výběžku.

Podobný sled, ale blíže stratigraficky nerozdělený, je známí z kraslické oblasti, Nad Arzberskou skupinou se nejdříve objevují chloriticko-sericitické kvarcitické fylity s polohami kvarcitů a s fylity místně bohaté albitem. Ojediněle se v těchto fylitech vyskytují i polohy metabazitů podobně jako v následujícím souvrství tvořeném opět sericiticko-chloritickými fylity a polohami kvarcitů, např. gunzenský a kohlenberský kvarcit. Význačný stratigrafický horizont je představován šedým kvarcitem, obsahujícím v matrix křemen-magnetit-sericitickou masu (magnetitový kvarcit). Nejsvrchnějším členem sledu jsou fylity a grafitické fylitické břidlice.

Metamorfne náleží krystalinikum vogtlandsko-saského paleozoika fáci zelených břidlic nízkých až středních tlaků s charakteristickými minerály, tj. sericitem, chloritem, popř. chloritoidem. Regionální metamorfóza je v dosahu karlovarského a smrčinského plutonu silně překryta kontaktními přeměnami. Nejvýraznější kontaktní změny lze pozorovat v nejméně regionálně metamorfovaných horninách. Ve vnitřní kontaktní zóně vzniká andalusit, biotit a cordierit, popř. i sillimanit. Ve vnější kontaktní zóně vznikly pouze skvrnitě břidlice s chloritem, popř. muskovitem.

Stavba vogtlandsko-saského paleozoika na našem území je relativně jednoduchá. Jednotka náleží k monoklinálně zapadajícímu křídlu synklinoria porušenému pouze řadou směrných poruch ukloněných k SZ.

Výše uvedené horniny jsou překryty kvartérními sedimenty charakteru písčitých hlín a písčitých jílu s variabilním podílem jednotlivých složek. Mocnost kvartérních sedimentů činí cca 2,5 m. Prostor je ovlivněn antropogenní činností, která se zde projevuje ukládáním navážek.

Hydrogeologické poměry - z hlediska hydrogeologické rajonizace (VÚV Hydrogeologický Informační Systém VÚV TGM) lze zájmové území přiřadit k hydrogeologickému rajónu 2110 – Chebská pánev. Hydrogeologické poměry Chebské pánve jsou velmi složité. Podél zlomů vyšších řádů vystupuje z podložního krystalinika juvenilní plynný CO_2 , jež sytí vody v bazálním souvrství a

následně zde formuje napjatou zvědeň proplyněných minerálních vod uhličitěho typu. Prosté podzemní vody jsou akumulovány převážně ve výše ležících vrstvách písků vildštejnského souvrství, kde vytvářejí řadu dílčích zvodní pestrého chemismu a variabilní zásobnosti. Jako regionální hydrogeologický izolátor, jenž odděluje oba horizonty v prostoru pánve, vystupují horniny cyprisového souvrství. Specifickou skupinu podzemních vod pak tvoří vody poříční, akumulované v náplavech podél vodotečí, s nimiž jsou v hydraulické spojitosti. Obecně lze konstatovat, že prostředí vykazuje průlinovou i puklinovou propustnost. Propustnost puklinová je vázána na bazální souvrství, pevné polohy uhlí a cyprisových jílovců, propustnost průlinová na nepevněle polohy v uhelném souvrství a cyprisových jílovců, na vildštejnské souvrství a kvartérní sedimenty. Transmisivitu lze hodnotit jako střední (0,0001-0,001), prostředí vykazuje napjatou hladinu, mineralizaci $\geq 1,0$ mg/l a s typ vod Ca-Na-HCO₃-SO₄.

Hydrografické a klimatologické poměry - regionálně náleží oblast do povodí řeky Ohře, odvodňující území k SV. Vlastní zájmový prostor se pak nachází v dílčím povodí této řeky (1-13-01-0140-0-00), a to od vtoku Břehnického potoka po vtok Slatinného potoka. Klimaticky leží území v oblasti mírně teplé, označované stupněm MT4 (E. Quitt, 1971). V následující tabulce jsou uvedeny základní klimatologické charakteristiky oblasti.

Tab. č. 1 – základní charakteristiky

Charakteristika	Oblast MT4
	Dny/°C/mm
Počet letních dnů	20 až 30
Počet dnů s prům. teplotou 10°C a více	140 až 160
Počet mrazových dnů	110 až 130
Počet ledových dnů	40 až 50
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	60 až 80
Počet dnů zamračených	150 až 160
Počet dnů jasných	40 až 50
Prům. počet dnů se srážkami 1 mm a více	110 až 120
Prům. teplota v lednu	-2° až -3°C
Prům. teplota v červenci	16° až 17°C
Prům. teplota v dubnu	6° až 7°C
Prům. teplota v říjnu	6° až 7°C
Srážkový úhrn ve vegetačním období	350 až 450 mm
Srážkový úhrn v zimním období	250 až 300 mm

Dle studie "Hydrologické a klimatologické hodnocení podzemních vod ČSR" (ČSAV, Praha 1976) lze danou oblast zařadit do regionu II C 4, což znamená, že se jedná o typ vody se sezónním doplňováním zásob. Nejvyšší průměrné měsíční stavy hladin podzemních vod lze očekávat v březnu a dubnu, nejnižší v říjnu a listopadu. Průměrný specifický odtok podzemních vod činí 3,01 - 4,00 l/s/1.km².

Pedologické a krajinné poměry - z hlediska pedologických poměrů lze zařadit parcely do: parcela nemá stanovené BPEJ

Krajinový pokryv v okolí lze charakterizovat (VÚV Hydrogeologický Informační Systém VÚV TGM) jako uměle přetvořené povrchy.

3. Dokumentace zájmového prostoru

Zájmový prostor se nachází v Chebu, v prostoru Bezručovy ulice. Jedná se o mírně ukloněné, tvořené komunikací a přilehlých zatravněných ploch. Směr úklonu probíhá od jihovýchodu k severozápadu. Nadmořská výška činí cca 473 – 476 m.

Bezručova ulice na západní straně navazuje na Palackého ulici (křižovatka). Odtud terén východním až východojihovýchodním směrem stoupá v délce cca 70 m, poté se komunikace stáčí severovýchodním směrem. Komunikace pokračuje i dále východním až východo-jihovýchodním v délce cca 40 m. Na jižní straně je ohraničena víceméně souvislou zástavbou činžovních domů, která dále východním, resp. jihovýchodním směrem přechází v zástavbu nesouvislou. Severní strana navazuje (ze západní strany) na zatravněný pozemek s objektem ve výstavbě. Ten je umístěn ve stejné úrovni, jako je úroveň Palackého ulice. Jihozápadní až jihovýchodní strana je tak tvořena obnaženým zářezem o výšce skoku cca 0,5 m (západ) až cca 2,5 m (východ). Stěny zářezu vykazují rozdílný sklon v důsledku jeho sesouvání. Pod zářezem byla v době průzkumných prací stavěna opěrná zeď. Tento zářez byl následně využit k informacím o geologické stavbě území. Dále východním směrem je pozemek (p.p.č. 1703/14, k.ú. Cheb) tvořen jednak vlastní komunikací, jednak zatravněnými plochami.

4. Provedené práce

Práce spočívaly ve shrnutí výsledků archivní dokumentace, provedení technických prací (zajišťoval investor), dokumentace kopaných sond a zářezu, odběru a rozboru zemin, v celkovém zhodnocení inženýrsko-geologických a hydrogeologických poměrů zájmového prostoru.

4.1 Archivní dokumentace a dosavadní prozkoumanost

V širším okolí byla v minulosti provedena řada průzkumných prací (Česká geologická služba – Geofond). Jedná se především o inženýrsko-geologické průzkumy:

- „Cheb, hydrogeologický průzkum. Závěrečná zpráva o výsledcích hydrogeologického a geologického průzkumu vymezené ulicemi Palackého/Příkopní/Dyleňská pro potřebu sanace přítoků podzemní vody do spodní stavby zimního stadionu a z hlediska umístění stavby Městských lázní v Chebu“ (GEOtest, a.s., 2016). V rámci prací byly vyhloubeny 3 vrtů o max. Hloubce 12,0 m.
- „Cheb – Dyleňská – územní projekt zóny; inženýrsko-geologický průzkum“ (Stavoprojekt), s.p. Plzeň, 1989). V rámci prací byla vyhloubena řada vrtů o hloubkách cca 8,0 – 15,0 m.

4.2 Zemní výkopové práce

Průzkumné technické práce představovaly vyhloubení tří sondy. Práce byly provedeny dne 28.11.2018. Práce zajišťovali a prováděli pracovníci spol. Chebské technické služby – CHETES, s.r.o. Lokalizace objektů byla stanovena na základě požadavků projekční kanceláře. V následující tabulce jsou uvedeny parametry objektů.

Tab.č. 2 – Parametry objektů

Objekt	Datum provedení	Průměr/hloubka	Celk.hloubka	Výstroj
		mm/m	m	mm
KS-1	28.11.2018	-/0,7	0,7	-
KS-2	28.11.2018	-/0,7	0,7	-
KS-3	28.11.2018	-/0,8	0,8	

Lokalizace sond je uvedena v příloze č. 4.

4.3 Geologické a hydrogeologické práce

Geologické práce probíhaly v souladu s ČSN EN 1997-1 a spočívaly ve zpracování archivní dokumentaci, v geologickém dozoru prací, koordinaci prací, zhodnocení kopaných sond a zářezu a zhodnocení geologických a hydrogeologických poměrů a celkovém zhodnocení prostoru.

Výkopek a stěny sond a zářezu byly bezprostředně makroskopicky zhodnoceny a písemně zdokumentovány odpovědným řešitelem. Zatřídění a pojmenování zemin bylo provedeno v souladu s ČSN EN ISO 14688-1 a ČSN EN ISO 14688-2. Určení zemin bylo provedeno na základě vizuálního popisu zemin a rozboru zeminy (proveden ze zářezu). Vhodnost zemin pro pozemní komunikace byla stanovena v souladu s ČSN 73 6133 s přihlédnutím k ČSN 72 1002, těžitelnost zemin byla stanovena v souladu s ČSN 73 6133s přihlédnutím k ČSN 73 3050.

Hydrogeologická měření byla omezena na zaznamenání úrovně naražené hladiny při hloubení a úrovně ustálené hladiny podzemních vod. V průběhu zemních prací nebyla podzemní voda zastižena.

4.4 Měřické práce

Sondy byly zaměřeny od pevných bodů, zakresleny do mapového podkladu a následně jim byly přiřazeny souřadnice v JTSK – viz následující tabulka.

Tab.č. 3 – souřadnice sond

Objekt	Souřadnice X	Souřadnice Y	Z
KS-1	1 022 935	887 822	475,6
KS-2	1 022 934	887 824	475,6
KS-2	1 022 922	887 848	474,5

5. Výsledky provedených prací

5.1. Archivní dokumentace a dosavadní prozkoumanost

V rámci archivních prací bylo zjištěno, že území je ve svrchních polohách tvořeno navážkami o mocnosti až cca 2,5 m, překrývající kvartérními sedimenty o mocnosti do cca 2,0 m zastoupenými hlínami a jíly písčitými s variabilním zastoupením jednotlivých jemnozrnných složek. Kvartérní sedimenty nasedají na fylity sasko-vogtlandského krystalinika – frauenbašské skupiny. Úroveň hladiny podzemní vody činí cca 8 m.

5.2 Geologická stavba

Geologická stavba zájmového prostoru byla stanovena na základě provedené sondy a výkopu. Průzkumnými pracemi byla v prostoru prokázána následující geologická stavba:

Sonda KS-1

0,00 - 0,15 m	Půdní pokryv - hlína písčitá - písek jemnozrnný až hrubozrnný, kořenové vlásnění, barva hnědá, konzistence tuhá <i>saSi (F3-MS)</i>
0,15 - 0,50 m	Navážka - hlína písčitá s jílem, s úlomky cihel, se štěrkem (kamenivem) písek jemnozrnný až hrubozrnný, štěrk středně zrnitý, zrna štěrkovité složky slabě ostrohranná až ostrohranná, povrchová, textura spíše hladká, tvar kvádrový, barva hnědá, štěrk tmavě šedý, konzistence tuhá <i>saSi (F3-MSY)</i>
0,50 - 0,70 m	Hlína slabě písčitá - písek jemnozrnný, barva béžová až šedá, konzistence pevná, nízká až střední palsticita <i>saSi (F3-MS), Si (F5-ML,MI)</i>

Sonda KS-2

0,00 - 0,15 m	Půdní pokryv - hlína písčitá - písek jemnozrnný až hrubozrnný, kořenové vlásnění, barva hnědá, konzistence tuhá <i>saSi (F3-MS)</i>
0,15 - 0,50 m	Navážka - hlína písčitá s jílem, s úlomky cihel – písek jemnozrnný až hrubozrnný, barva hnědá, konzistence tuhá <i>saSi (F3-MSY)</i>
0,50 - 0,70 m	Hlína slabě písčitá - písek jemnozrnný, barva šedá až béžová, konzistence pevná, s nízkou až střední plasticitou <i>saSi (F3-MS), Si (F5-ML, MI)</i>

Sonda KS-3

0,00 - 0,15 m	Půdní pokryv - hlína písčitá - písek jemnozrnný až hrubozrnný, kořenové
---------------	--

	vlásnění, barva hnědá, konzistence tuhá <i>saSi (F3-MS)</i>
0,15 - 0,50 m	<i>Navážka - hlína písčitá s jílem, s úlomky cihel</i> – písek jemnozrnný až hrubozrnný, barva hnědá, konzistence tuhá <i>saSi (F3-MSY)</i>
0,50 - 0,70 m	<i>Hlína slabě písčitá</i> - písek jemnozrnný, barva šedobéžová, konzistence pevná, nízká až střední plasticita <i>saSi (F3-MS), Si (F5-ML, MI)</i>
Zářez	
0,00 - 0,15 m	<i>Půdní pokryv - hlína písčitá</i> - písek jemnozrnný až hrubozrnný, kořenové vlásnění, barva hnědá, konzistence tuhá <i>saSi (F3-MS)</i>
0,15 - 0,30 m	<i>Navážka - hlína písčitá s jílem, s úlomky cihel</i> – písek jemnozrnný až hrubozrnný, barva hnědá, konzistence tuhá <i>saSi (F3-MSY)</i>
0,30 - 2,50 m	<i>Hlína slabě písčitá</i> - písek jemnozrnný, barva béžovošedá, pevná, vysoká plasticita <i>Si (F8-MH)</i>

Území je tedy ve svrchních polohách tvořeno půdním pokryvem o mocnosti 0,10 až 0,15 m. Pokryv překrývá polohu navážek charakteru písčitých hlín se štěrkem. Jedná se o předeponovaný původní materiál smíšený se stavebním materiálem. Písek je jemnozrnný až hrubozrnný, štěrk tvořen převážně úlomky cihel. Mocnost navážky nepřesahuje 0,3 m. Antropogenní materiály překrývají polohu kvartérních sedimentů charakteru písčitých hlín a hlín s variabilní plasticitou. Písky jsou převážně jemnozrnné, méně středně zrnité. Barva zeminy je béžová, šedobéžová až béžošedá. Konzistence je převážně pevná. Zěminy s dominantním podílem jemnozrnné složky vykazují nízkou až střední plasticitu, obnažené zeminy (zářez) vykazují vysokou plasticitu. Mocnost polohy činí min. cca 2,0 m. Kvartérní sedimenty překrývají terciérní sedimenty zastoupené převážně jíly, v menší míře nasedají na fylity sasko-vogtlandského krystalinika.

5.3 Hydrogeologické poměry

Podzemní voda nebyla během prací zastižena. Dle archivní dokumentace je vázána na hlubší oběhy (cca 8 m pod terénem). Prostředí vykazuje průlinovou propustnost a volnou hladinu. Směr proudění podzemních vod koresponduje se sklonem území a probíhá ve směru JV-SZ. Dle analogie lze prostředí charakterizovat jako velmi slabě propustné.

6. Technické závěry

6.1 Klasifikace zemin pro dopravní stavby

Na založení komunikace se budou podílet kromě půdního pokryvu podílet polohy navážky

charakteru písčitých hlín tuhé konzistence a polohy kvartérních sedimentů charakteru slabě písčitých hlín pevné konzistence s variabilním podílem hlinité a písčité složky a s variabilní plasticitou. V případě polohy navážky se jedná o zeminy třídy F3-MSY, v případě poloh kvartérních sedimentů o zeminy třídy F3-MS, F5-MI, F5-ML, v blízkosti zářezu až zeminy třídy F7-MH.

Tabulka č. 4 – Zařazení zemin podle vhodnosti

Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Zařazení do násypů		Zařazení pro podloží		Namrzavost	Koeficient filtrace	Orientační poměr únosnosti CBR
Symbol	Třída symbol/konzistence	ČSN 73 6133	ČSN 72 1002	ČSN 73 6133	ČSN 72 1002	ČSN 72 1002	m/s	%
saSi	F3-MSY	Podmíněně vhodné	Vhodné	Podmíněně vhodné	III-V	Nenamrzavé až mírně namrzavé	$X \times 10^{-6}$	5-25
saSi	F3-MS pevná	Podmíněně vhodné	Vhodné	Podmíněně vhodné	VII-VIII	Namrzavé, nebezpečně namrzavé	$X \times 10^{-7}$ až $X \times 10^{-8}$	3-15
Si	F5-MI pevná	Podmíněně vhodné	Málo vhodné	Nevhodné	VII-VIII	Namrzavé, nebezpečně namrzavé	$X \times 10^{-7}$ až $X \times 10^{-8}$	3-20
Si	F5-ML pevná	Podmíněně vhodné	Málo vhodné	Nevhodné	VII-VIII	Namrzavé, nebezpečně namrzavé	$X \times 10^{-7}$ až $X \times 10^{-8}$	2-15
Si	F8-MH pevná	Nevhodné	Nevhodné	Nevhodné	XII-IX	Namrzavé, nebezpečně namrzavé	$X \times 10^{-7}$ až $X \times 10^{-8}$	3-7

Jak je zřejmé z předcházející tabulky, zeminy s vyšším podílem hrubozrnné (písčité) složky jsou do násypů podmíněně vhodné, stejně jako pro podloží. Vykazují max. objemovou hmotnost 1750 – 2000 kg/m³ (navážky), resp. 1600 – 1950 kg/m³ (kvartérní sedimenty). Zeminy s nižším podílem hrubozrnné složky a s vyšším stupněm plasticity jsou do násypů podmíněně vhodné až nevhodné, pro podloží nevhodné. Jejich max. objemová hmotnost činí 1400 – 1950 kg/m³. Výše uvedené zeminy (F3-MS, F5-MI, ML a F7-MH) jsou méně stabilní a při napojení vodou klesá jejich pevnost až na 40% pevnosti za optimálního stavu. Jsou namrzavé až nebezpečně namrzavé a poskytují málo vhodná podloží. Je nutno bezpodmínečně zamezit přístupu vody do podloží. Zlepšení vlastností lze dosáhnout příměsí vápna.

Pozn.: Výše uvedené je zřetelné na stěnách zářezu, kdy v důsledku dodatečné dotace vody do prostředí dochází ke změnám geomechanických vlastností, jejichž výsledkem je postupné sesouvání svahu.

6.2 Zemní práce

Zemní práce lze v kvartérních i terciálních sedimentech provádět běžnými hydraulickými mechanismy. V případě zemních prací je nutno kalkulovat s přítomností šterků, valounů i skalního masívu. Těžitelnost zemin na staveništi bude dosahovat ČSN 73 6133 I. až II. třídy těžitelnosti (dle ČSN 73 3050 2. až 3. třídy těžitelnosti).

Sklony svahů dočasných výkopů bude nutno přizpůsobit typu zeminy v konkrétních místech. Dle stavu stěn kopaných sond po ukončení technických prací a stavu přirozených svahů lze předpokládat, že výkopy bude možno hloubit se sklonem 1 : 0,25-0,50 (poměr výšky k půdorysné délce svahu), případně bude nutno pažit.

Sklon zářezu (stávající svah při hranici pozemku p.č. 1700/42, k.ú. Cheb) je třeba upravit tak, aby nebyl strmější než 1 : 2 (poměr výšky k délce).

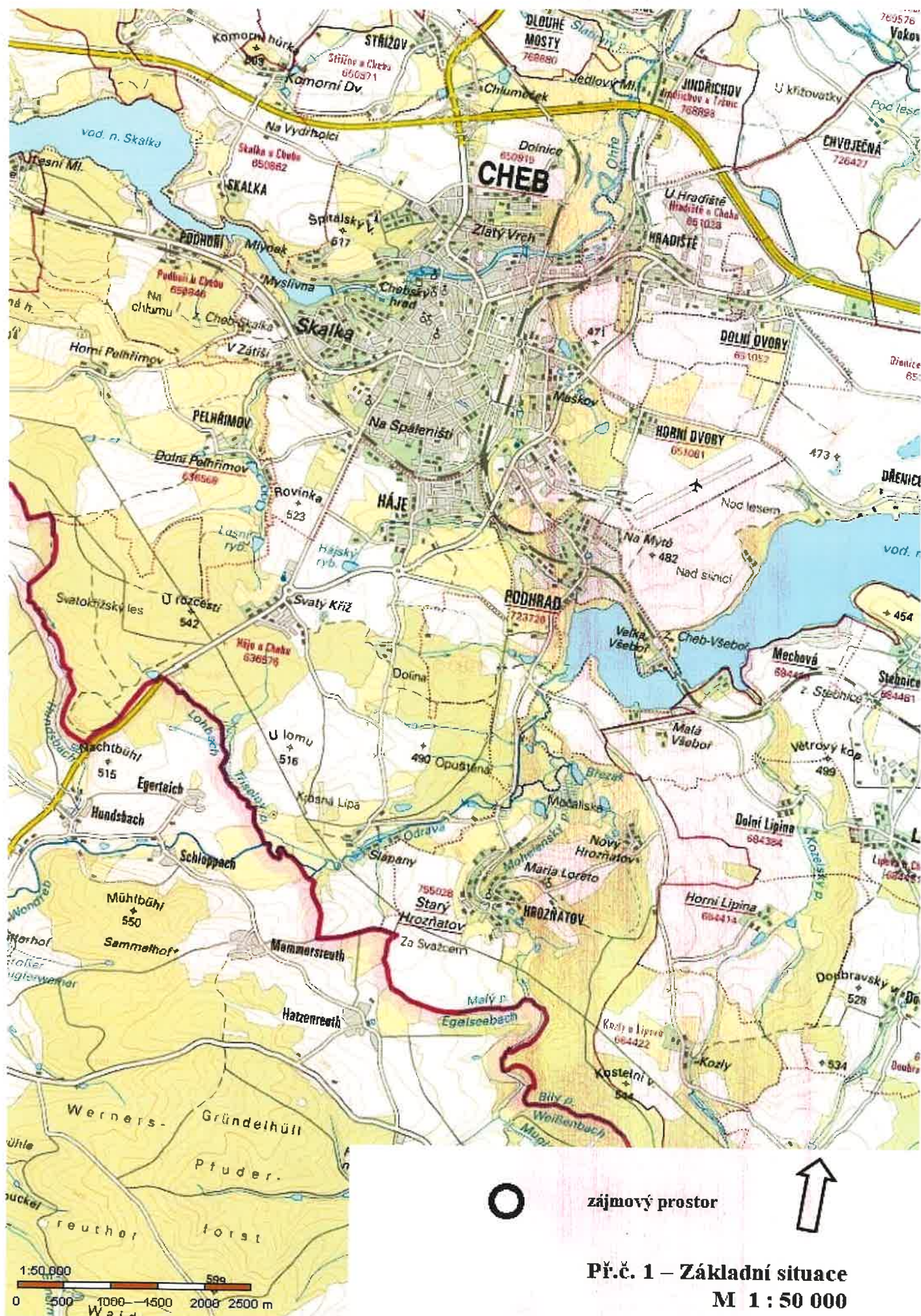
Práce je nutno vést v souladu s dalšími, především bezpečnostními předpisy.

7. Shrnutí a doporučení

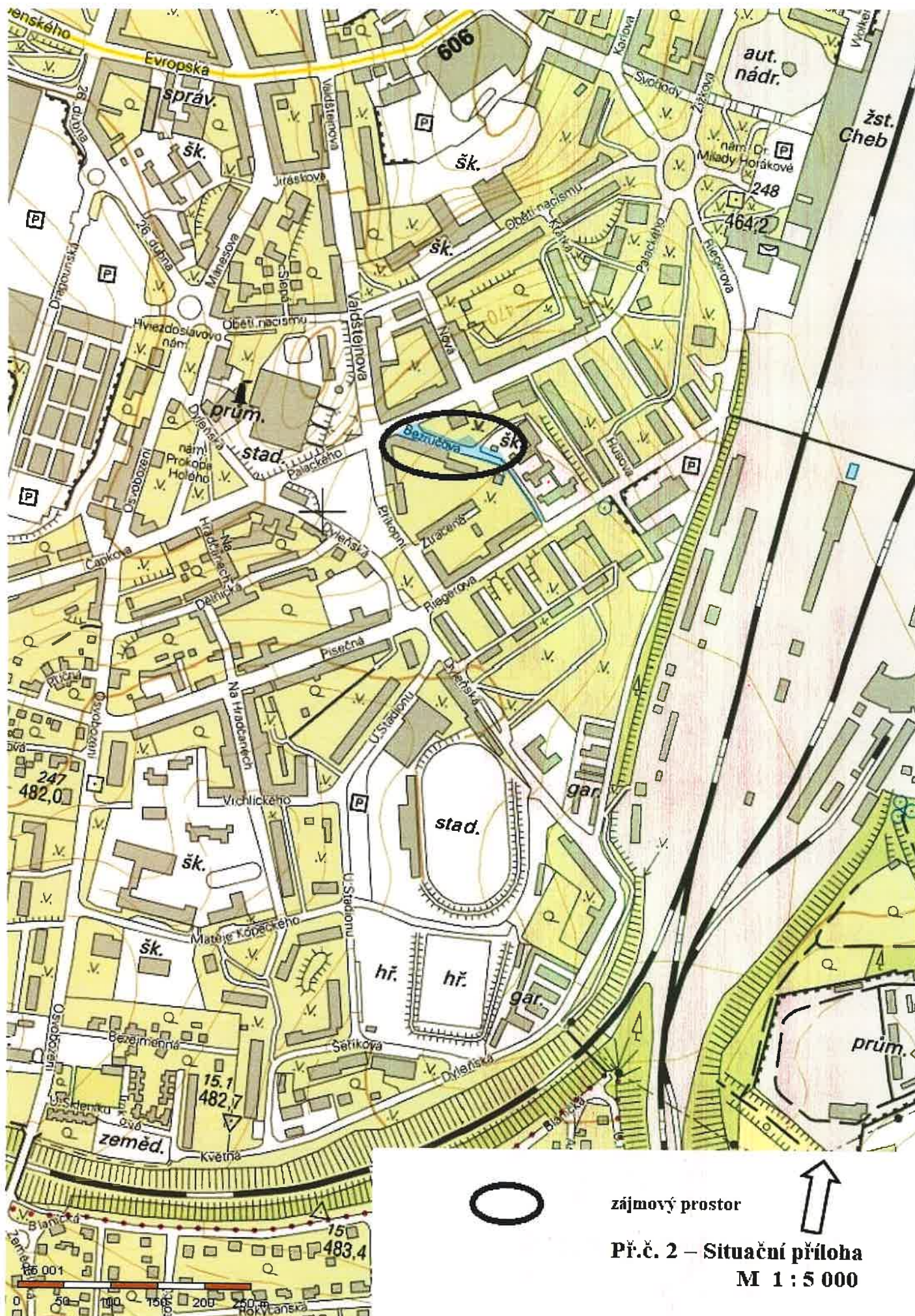
- zájmový prostor se nachází na p.p.č. 1703/14 v k.ú. Cheb
- v rámci prací byly vyhloubeny tři kopané sondy, pro zhodnocení poměrů byl využit i zářez na pozemku p.č. 1700/42, k.ú. Cheb
- po geologické stránce je území tvořeno ve svrchních polohách půdním pokryvem o mocnosti cca 0,10 – 0,15 m. Půdní pokryv překrývá polohu navážek (hlíny písčité se šterkem zastoupeným úlomky cihel a drobným kamenivem) o mocnosti do 0,3 m. Níže jsou uloženy hlíny až písčité hlíny, pevné konzistence a variabilní plasticity o mocnosti min 2,0 m.
- z hlediska hydrogeologických poměrů se jedná o prostředí s průlinovou propustností. Přítomnost vody nebyla zaznamenána.
- z hlediska zemních prací lze vytěžené materiály dle ČSN 73 3050 zařadit do 2. - 3. třídy těžitelnosti (dle ČSN 73 6133 I. třídy těžitelnosti).
- z hlediska zařazení zemišť pro dopravní stavby se jedná o zeminy nenamrzavé až mírně namrzavé (navážky) a o zeminy namrzavé až nebezpečně namrzavé (kvartérní sedimenty), s poměrem únosnosti (orientační) CBR cca 5-25% (navážky), resp. 2-20% (kvartérní sedimenty).
- vzhledem k bodovým informacím nelze vyloučit přítomnost dalších materiálů odlišnými geomechanickými vlastnostmi.
- při realizaci stavby doporučuji skrýt vrstvu půdního pokryvu
- po odkrytí půdní vrstvy bude komunikace upravována na zeminách třídy saSi (F3-MSY), saSi (F3-MS) a Si (F5-ML,ML), v blízkosti zářezu Si (F7-MH).
- zastižené materiály jsou pro násyp podmíněčně vhodné, v blízkosti zářezu nevhodné. Pro podloží jsou podmíněně vhodné až nevhodné.
- dimenzování komunikace na daný provoz vyžaduje sanaci stávajících komunikací za účelem

dosažení požadované min. únosnosti definované zde modulem přetvárnosti min. $E_{\text{def}} = 45 \text{ MPa}$. Sanaci lze provést prostřednictvím vápna, překrytí vrstvou kameniva apod. Vzhledem k přítomnosti inženýrských sítí, vyšší namrzavosti spodních vrstev doporučuji provést sanaci prostřednictvím vrstvy hrubého drceného kameniva frakce 63 mm a vyšší o mocnosti min. 0,3 m, překrytého jemnější frakcí kameniva o mocnosti cca 0,2 m.

- v úvahu je nutno brát rovněž občasný pojezd těžké techniky (nákladní auta vyvážející odpady) o celkové nosnosti 40 t.
- případný výkopek (navážky) lze využít na zaplnění terénních depresí, popř. ho využít k jiným terénním úpravám. Před využitím zeminy k těmto účelům doporučuji provést výluhovou zkoušku (především na ropné látky, fenoly, těžké kovy).

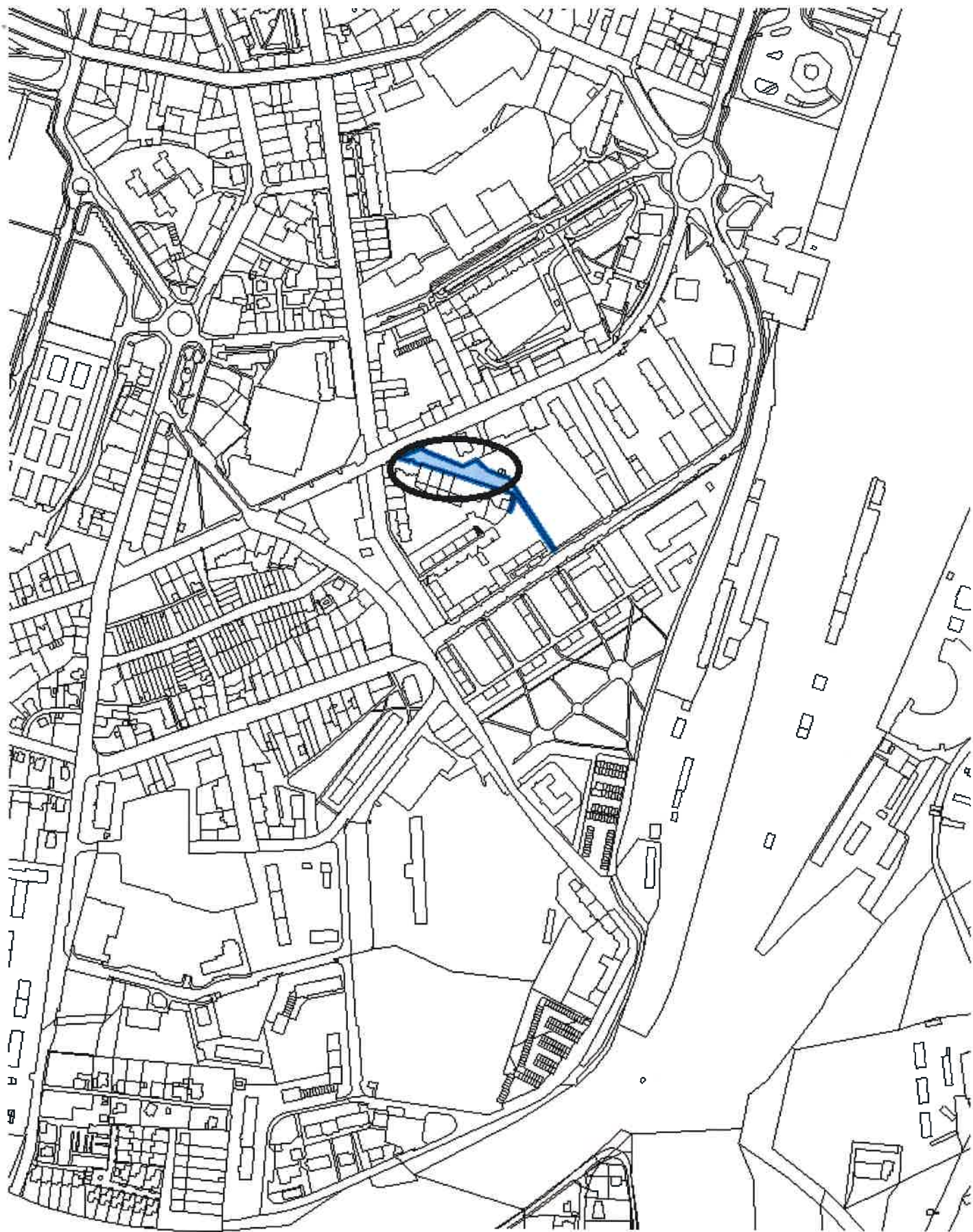


Př.č. 1 – Základní situace
M 1 : 50 000



zájmový prostor

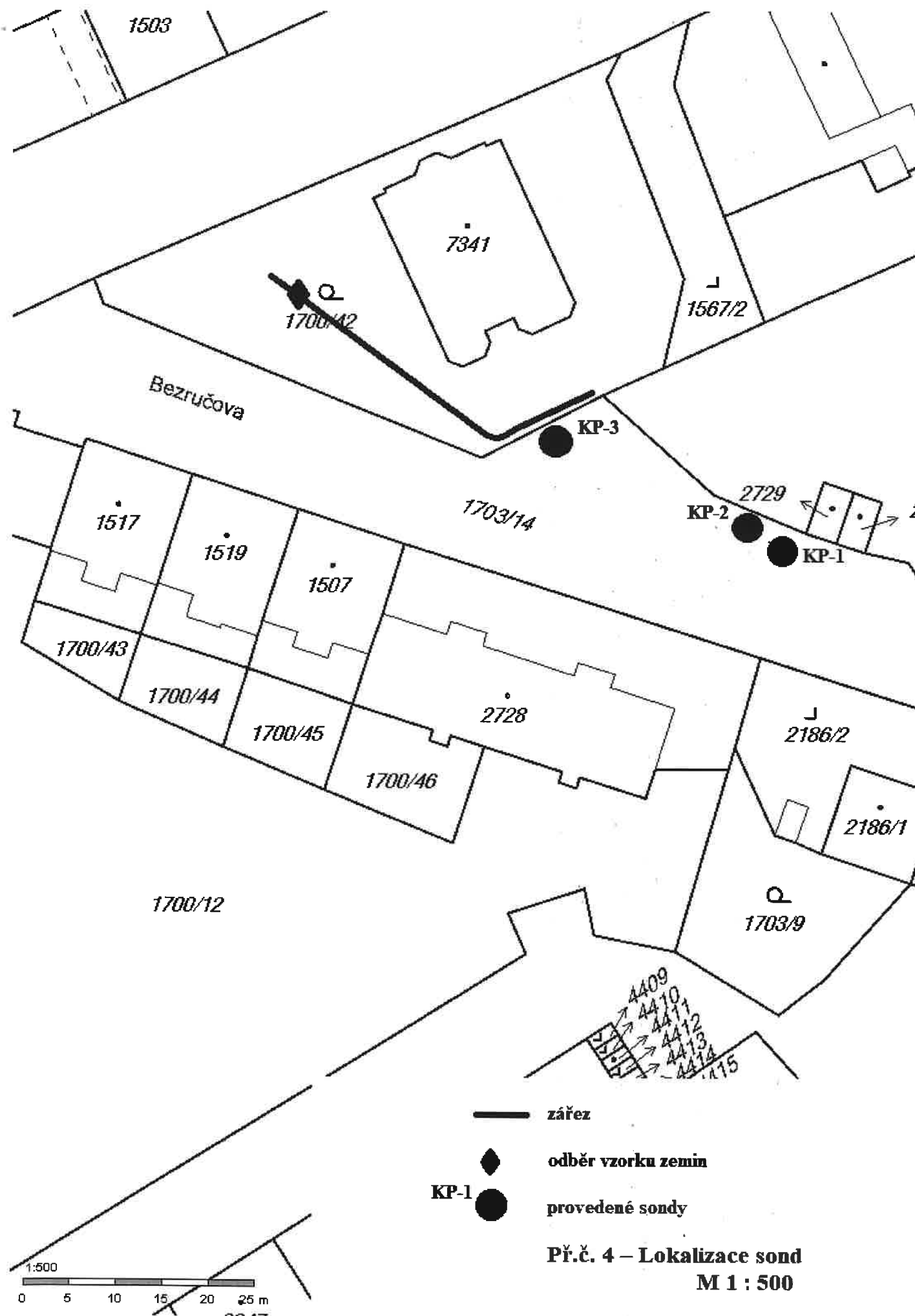
Př.č. 2 – Situační příloha
M 1 : 5 000



zájmový prostor



Př.č. 3 – Situační příloha s vyznačením parcel
M 1 : 5 000



Př.č. 5 – Rozbor zeminy

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **CHEB BEZRUČOVA**
ČÍSLO ÚKOLU : **62/18**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	SVAH neurčeno 212 PORUŠENÝ			
VLHKOST [%]	15.1			
MEZ TEKUTOSTI [%]	55			
MEZ PLASTICITY [%]	32			
INDEX PLASTICITY [%]	23			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F7 MH			
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	sacSi			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F7 MH			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	PEVNÁ+			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2	PEVNÁ			
INDEX KONZISTENCE	1.73			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	2.56			
BARVA VZORKU	BĚŽOVO-ŠEDÁ			

(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.

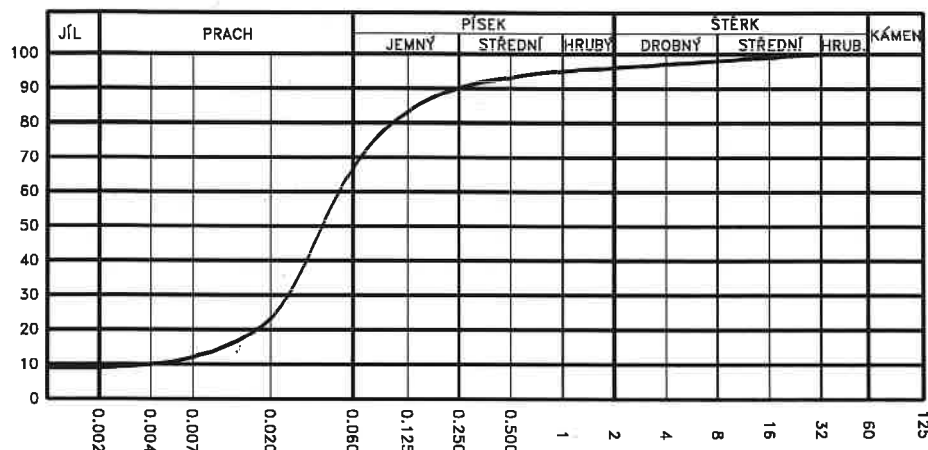
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : CHEB BEZRUČOVA

Sonda: SVAH hloubka [m]: 0.0– 0.0 lab. číslo: 212

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	9
PRACH	59
PÍSEK	28
ŠTĚRK	4
C_u	13.839
C_c	3.217

Vlhkost $w = 15.1 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 23$ $w_p = 32$ $w_L = 55 \%$

Konzistence : 1.73 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

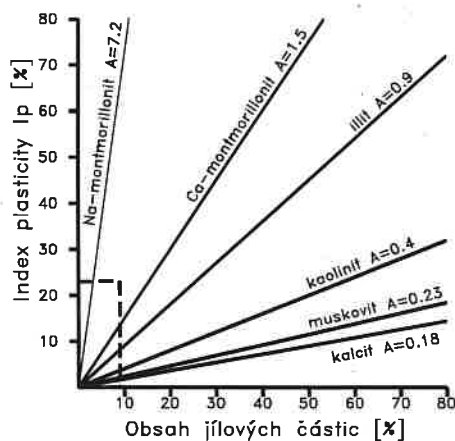
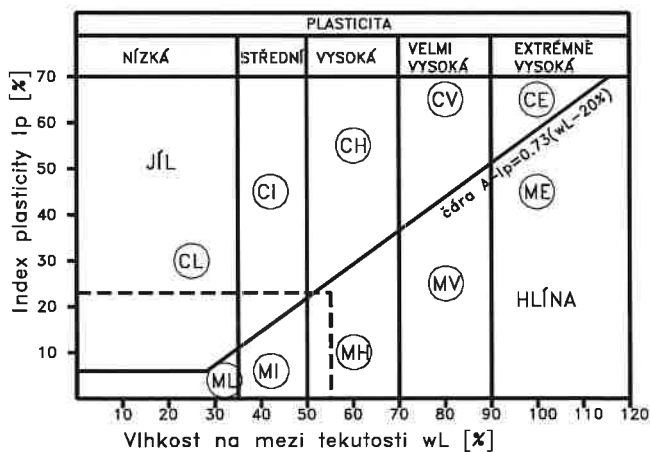


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku BĚŽOVOŠEDÁ
Organ. příměsi	Uhlčitany
Klasifikace ČSN 736133 F7 MH	Název zeminy HLÍNA S VYSOKOU
	podle ČSN 736133 PLASTICITOU
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saclSi	Podloží NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F7 MH	Násyp NEVHODNÁ

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **CHEB BEZRUČOVA**
 ČÍSLO ÚKOLU : **62/18**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]		Namrzavost	Vhodnost zemin	
							Aktivní zóna	Násyp
212	SVAH	0.0 - 0.0	F7 MH	1.3	4.3	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	NEVHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : *CHEB BEZRUCHOVA*
ČÍSLO ÚKOLU : *62/18*

VZOREK	SONDA :	HLOUBKA	KONSTANTNÍ SPÁD	CARMAN - KOZENY	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT)	METODA PODLE HAZENA
		[m]	[m/s]	[m/s]	[m/s]	[m/s]
212	SVAH	0,0 - 0,0			4.0000.10 ⁻⁷	1.6000.10 ⁻⁷

Informace o parcele
Celková situace
Archivní dokumentace

Př.č. 6 – Ostatní dokumentace

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	1703/14
Obec:	Cheb [5544811]
Katastrální území:	Cheb [650919]
Číslo LV:	1
Výměra [m ²]:	1913
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Způsob využití:	ostatní komunikace
Druh pozemku:	ostatní plocha



Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo

Podíl

Město Cheb, náměstí Krále Jiřího z Poděbrad 1/14, 35002 Cheb

Způsob ochrany nemovitosti

Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany.

Seznam BPEJ

Parcela nemá evidované BPEJ.

Omezení vlastnického práva

Typ

Věcné břemeno (podle listiny)

Jiné zápisy

Typ

Změna výměr obnovou operátu

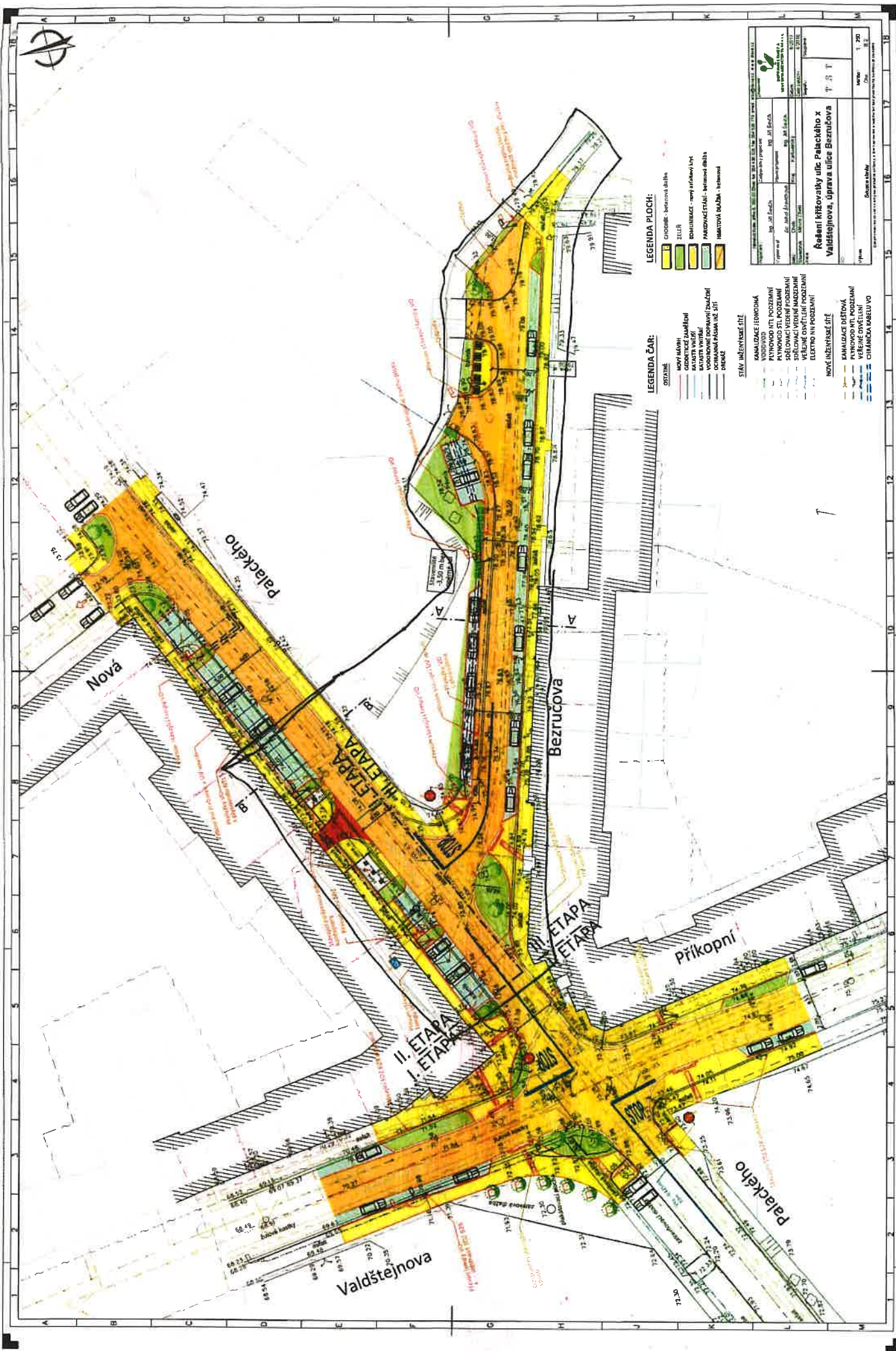
Řízení, v rámci kterých byl k nemovitosti zapsán cenový údaj

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává [Katastrální úřad pro Karlovarský kraj, Katastrální pracoviště Cheb](#)

Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 19.01.2019 08:00:00.

© 2004 - 2019 [Český úřad zeměměřický a katastrální](#), Pod sídlištěm 1800/9, Kobylisy, 18211 Praha 8
Podání určené katastrálním úřadům a pracovištím zasílejte přímo na [jejich e-mail adresu](#).

Verze aplikace: 5.5.3 build 0





VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	472.66
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	N
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	109186	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	V-101	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	7.80
Zkrácený název	V-101	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1989	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	zkoušky zrnitosti - chemické rozborů vody
Hloubka vrtu (m)	15	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P071797	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1022897.80	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	887927.60	Organizace provádějící	Stavoprojekt Plzeň
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0 - 2.40	Kvartér	navážka písčité hlinitý štěrkový hnědá šedá
2.40 - 4.50	Kvartér	jíl prachový pevný tmavá červená
4.50 - 9.80	Ordovik	fyliť zvětřalý rozložený tmavá červená
9.80 - 15	Ordovik	fyliť silně zvětřalý tmavá červená

LOKALIZACE V MAPĚ

