

Číslo zakázky: 21020275000
Číslo dokumentu: 1
Číslo výtisku: 3

**KŘESLICE – PRAHA 10,
ul. Ke Kovárně, pozemek p.č. 209**

Geotechnický průzkum



Číslo zakázky: 21020275000
Číslo dokumentu: 1

Zakázka: KŘESLICE – PRAHA 10, ul. Ke Kovárně pozemek p.č. 209

Dokument: Geotechnický průzkum

Objednatel: Městská část Praha - Křeslice

Zhotovitel: INSET s.r.o., Divize geologie a geofyziky
Lucemburská 1170/7, 130 00 Praha 3
Tel.: +420 221 489 103, e-mail: geofyzika@inset.com

Odpovědný řešitel: Mgr. Radek Zelený

Ředitel divize: RNDr. Oldřich Levý

Dokument vypracovali: Mgr. Radek Zelený
RNDr. Radek Morávek

Měření provedli: Mgr. Radek Zelený
RNDr. Radek Morávek
Jiří Hruška
Marek Matoušek

Výstupní kontrola: Lucie Pokorná

Rozdělovník: 1 - 3 Městská část Praha - Křeslice
0 spisovna INSET s.r.o.

OBSAH:

1. ÚVOD	4
2. POUŽITÉ PODKLADY	5
3. ROZSAH A METODY PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	5
3.1. Geofyzikální měření - mělká refrakční seismika	6
3.2. Dokumentace výchozu	6
3.3. Geodetické práce	7
4. DOKUMENTACE ZDI NA POZEMKU p.č.209	7
5. GEOMORFOLOGICKÉ A GEOLOGICKÉ POMĚRY ÚZEMÍ	8
6. VÝSLEDKY GEOFYZIKÁLNÍHO PRŮZKUMU	12
7. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY	15
8. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ	16

PŘÍLOHY:

- 1 InterpretáčnÍ schema, situace průzkumných pracÍ v měřítku 1:500
- 2 Interpretovaný refrakční seismický rychlostní řez
- 3 Zjednodušená dokumentace a schema zdi na pozemku p.č.209
Fotodokumentace a schéma zdi
- 4 Zjednodušená dokumentace a schema zdi na pozemku p.č.209
Schéma zdi a průmět schématu zdi do seismického řezu

1. ÚVOD

Na základě objednávky ze dne 8. 6. 2021 byl proveden geotechnický průzkum podloží pod komunikací v ul. Ke Kovárně nad pozemkem p.č. 209. V současné době je na tomto pozemku postaven jeden obytný dům. V prostoru mezi tímto domem a komunikací v ulici Ke Kovárně se nachází skalní svah či terénní stupeň, kde vycházejí na povrch podložní horniny v různém stupni zvětrání. Svah je překryt zdi, která dle sdělení zástupce obce tvořila jednu stěnu již asanovaného objektu. Zeď je budována ve spodní části kamennou rovnatinou spojenou jílovitým tmelem. Vrchní část zdi je cihelná a od kamenné konstrukce je oddělena betonovou převázkou.

Geotechnický a geofyzikální průzkum byl situován do úseku komunikace nad pozemkem. Prováděné práce byly realizovány po vzájemné dohodě s majiteli pozemku tak, aby nebyla snížena možnost jeho dalšího užívání. V době měření byla komunikace osazena dočasným dopravním značením a provoz byl částečně regulován.

obr. 1: Ulice Ke Kovárně; Praha 10 – Křeslice / pozemek p.č. 209: orientační situace zájmové plochy



Úkolem geotechnického průzkumu bylo posouzení stavu zemního a horninového prostředí pod komunikací v ulici Ke Kovárně nad pozemkem p.č. 209 včetně dokumentace výchozu skalních hornin v dolní části zdi na dotčeném pozemku.

Posouzení stavu zemin bylo realizováno pomocí metody mělké refrakční seismiky na základě distribuce seismických rychlostí. Cílem tohoto měření bylo na profilu vedeném ulicí Ke Kovárně v prostoru nad pozemkem p.č.209 stanovit hloubku a posoudit stav skalních hornin v podloží vozovky.

Pozice provedených průzkumných prací je zakreslena v digitální mapě (IPR Praha) a v příloze 1 v měřítku 1 : 500.

2. POUŽITÉ PODKLADY

Pro účely zpracování této závěrečné zprávy byly použity následující podklady:

- digitální katastrální mapy k.ú. Křeslice ze serveru IPR Praha
- geologická mapa 1 : 5 000 list Praha 3-5 ze serveru České geologické služby
- ČSN 73 3050 – Zemné práce (zrušena 2012);
- ČSN 73 6133 – Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací.

3. ROZSAH A METODY PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

V rámci průzkumu byly pro zjištění geotechnických poměrů použity následující průzkumné metody:

- archivní šetření;
- geofyzikální měření (mělká refrakční seismika (MRS));
- geologická dokumentace a strukturní měření
- geodetické zaměření průzkumných prací (S-JTSK, Bpv.).

Terénní geofyzikální práce proběhly 23. 6. 2021. Geologická dokumentace výchozu skalních hornin byla realizována po zpřístupnění pozemku č.p. 209 majitele 28. 6. 2021.

Cílem geofyzikálních měření bylo především posouzení charakteru a stavu zemního a horninového (geologického) prostředí a vysledování proměnlivosti geomechanických vlastností geologického prostředí do zájmové hloubky (cca 5 - 10 m). Výhodou geofyzikálních metod při realizaci průzkumu je relativně hustý krok měřeného fyzikálního parametru zároveň s odpovídajícím hloubkovým dosahem, umožňující interpolaci sledovaných údajů v řezu zemním a horninovým prostředím a vytvoření spojitého obrazu zkoumaného prostředí. Ke geofyzikálnímu průzkumu byla ke stanovení hloubky a stavu skalního podloží, na základě charakteristiky očekávaných typů prostředí lišících se navzájem svými fyzikálními vlastnostmi (elastické parametry prostředí) a zaměření řešené úlohy, zvolena metoda mělké refrakční seismiky. K doplnění výsledků seismického měření byla realizována geologická dokumentace přirozeného skalního výchozu na pozemku č.p. 209.

Profil byl v terénu navázán na pevné prvky (revizní šachty kanalizace, lampy VO) a geodeticky vytýčen stanicí GPS. Situace a rozsah geofyzikálních profilů je uveden v příloze 1 – Situace průzkumných prací.

3.1. Geofyzikální měření - mělká refrakční seismika

Geofyzikální průzkum na akci „KŘESLICE – PRAHA 10, ul. Ke Kovárně pozemek p.č. 209“ byl proveden na profilu vedeném v komunikaci paralelně s její osou nad pozemkem p.č. 209. Pozice profilu byla zvolena na místě s ohledem zachování průjezdu pro osobní dopravu.

Mělká refrakční seismika (MRS) na základě studia chování lomených seismických vln mapuje rozhraní mezi pokryvem charakteru nezpevněných zemin a podložím tvořeným skalními, eventuálně poloskalními horninami. Sledovaným parametrem jsou rychlosti šíření seismických vln podávající obraz o rozložení seismických rychlostí pronikajících do zemního prostředí. Tyto rychlosti jsou přímo závislé na elastických parametrech prostředí a nesou v sobě informace o zvětrání či rozpuštění hornin a u pokryvných útvarů hornin pak především o jejich konzistenci, či ulehlosti. Seismická měření byla realizována s krokem snímačů 2 m. Při měření byla použita 24 kanálová seismická aparatura ABEM Terraloc Mk-VI se snímači SM-7. Při jednom položení vedeném v komunikaci bylo registrováno 24-mi geofony s registrací z 12 zdrojových bodů seismického signálu umístěných v trase profilu. Celková délka profilu činila 46 m. Zdrojem seismické energie byly úderů 8 kg palice do speciální podložky. Při registraci byla prováděna sumace signálu ze 3 až 15 úderů na každém bodě.

Seismická data měřená **metodou mělké refrakční seismiky** zaznamenaná v digitální formě byla po prvotních filtracích rušivých vlivů zpracována **metodou seismické tomografie** programem Rayfract. Výsledkem zpracování jsou seismické rychlostní modelové řezy, ve kterých je prostřednictvím izolinií ($m \cdot s^{-1}$) zobrazeno gradientové rozložení rychlosti šíření seismických vln v zemním prostředí s hloubkou. Výsledkem iteračních výpočetních postupů jsou rychlostní modelové řezy s izoliniemi rozložení rychlostí šíření seismických vln v zemním prostředí. Hodnotám rychlostí seismických vln získaným uvedenými výpočetními postupy byly přiřazeny geomechanické vlastnosti dle ČSN 73 6133 (ČSN P 73 1005).

Pro určení nadmořské výšky jednotlivých snímačů bylo využito digitálního modelu reliéfu (DMR na stránkách ČÚZK). Pomocí aplikace analýza výškopisu byl sestaven profil nadmořských výšek v trase seismického profilu. Výsledky geofyzikálních měření jsou shrnuty v kapitole 5 tohoto textu a jsou předmětem přílohy 2. Interpretace výsledků geofyzikálních měření byly použity pro spojitou interpretaci geologických řezů, při konstrukci rozhraní mezi pokryvem a vrstvami skalního podloží v různém stupni zvětrání a rozpuštění.

3.2. Dokumentace výchozu

Pro ověření geologické stavby byla provedena geologická dokumentace stávajícího odřezu a u paty stávající zdi. Geologická dokumentace výchozu je uvedena v kapitole 5.

3.3. Geodetické práce

Zaměření geofyzikálních profilů bylo provedeno v polohopisném systému S-JTSK a výškovém systému Balt po vyrovnání. Vytýčení geofyzikálních profilů provedli pracovníci INSET s.r.o. metodou GNSS (referenční stanice VRS Now). Seznam polohopisných souřadnic profilové sítě geofyzikálního průzkumu je uveden v následující tabulce 2.

Tabulka 1 - KŘESLICE – PRAHA 10, ul. Ke Kovárně pozemek p.č. 209: Seznam souřadnic geofyzikálních profilů

profil / metráž (m)	X (m)	Y (m)	Z (m)	profil / metráž (m)	X (m)	Y (m)
P1 / 0	1051477.87	733886.97	278.67	rev. šachta 1	1051476.41	733889.28
P1 / 10	1051480.02	733896.67	278.77	rev. šachta 2	1051481.04	733916.47
P1 / 20	1051481.64	733906.47	278.71			
P1 / 30	1051483.42	733916.18	279.04			
P1 / 40	1051485.25	733926.09	279.26			
P1 / 46	1051486.44	733932.01	279.32			

Pozice jednotlivých profilových bodů jsou uvedeny jako staničení průzkumných prací v digitální i papírové podobě v příloze 1.

4. DOKUMENTACE ZDI NA POZEMKU p.č.209

Vzhledem k nedostatečné dokumentaci zdi na pozemku p.č. 209 byla provedena zjednodušená základní dokumentace tohoto stavebního objektu. Dokumentace sestávala z provedení měření šířek a délek jednotlivých prvků dotčené zdi, provedení fotodokumentace a vytvoření schematického nákresu. Okótovaný nákres a fotodokumentace zdi je předmětem přílohy 3.

Z provedené zjednodušené dokumentace jsou zřejmé následující skutečnosti:

- výška zdi se v pohybuje v rozmezí 5,1 – 5,65 m
- přístupná část zdi má délku 9,5 m
- 3,8 m od začátku přístupné části zdi na VSV se nachází terénní stupeň výšky 0,65 m
- v této části zdi je výška konstrukce z kamenné rovnaniny s jílovitým pojivem 3,65 m
- v této části zdi je výška konstrukce z cihelné vyzdívkou 2,05 m

- v navazující části přibližně od terénního schodu je výška konstrukce z kamenné rovnaniny s jílovitým pojivem 2,35 m
- nad sníženou částí konstrukce z kamenné rovnaniny s jílovitým pojivem se nachází betonová převážka o výšce 0,24 m
- v této části zdi je výška konstrukce z cihelné vyzdívky 2,65 m
- tloušťka konstrukce z kamenné rovnaniny s jílovitým pojivem byla pod betonovou převázkou v místě s vypadaným kamenivem zdokumentována na 0,65 m

obr. 2: Ulice Ke Kovárně; Praha 10 – Křeslice / pozemek p.č. 209: Zjednodušená dokumentaci zdi na pozemku



5. GEOMORFOLOGICKÉ A GEOLOGICKÉ POMĚRY ÚZEMÍ

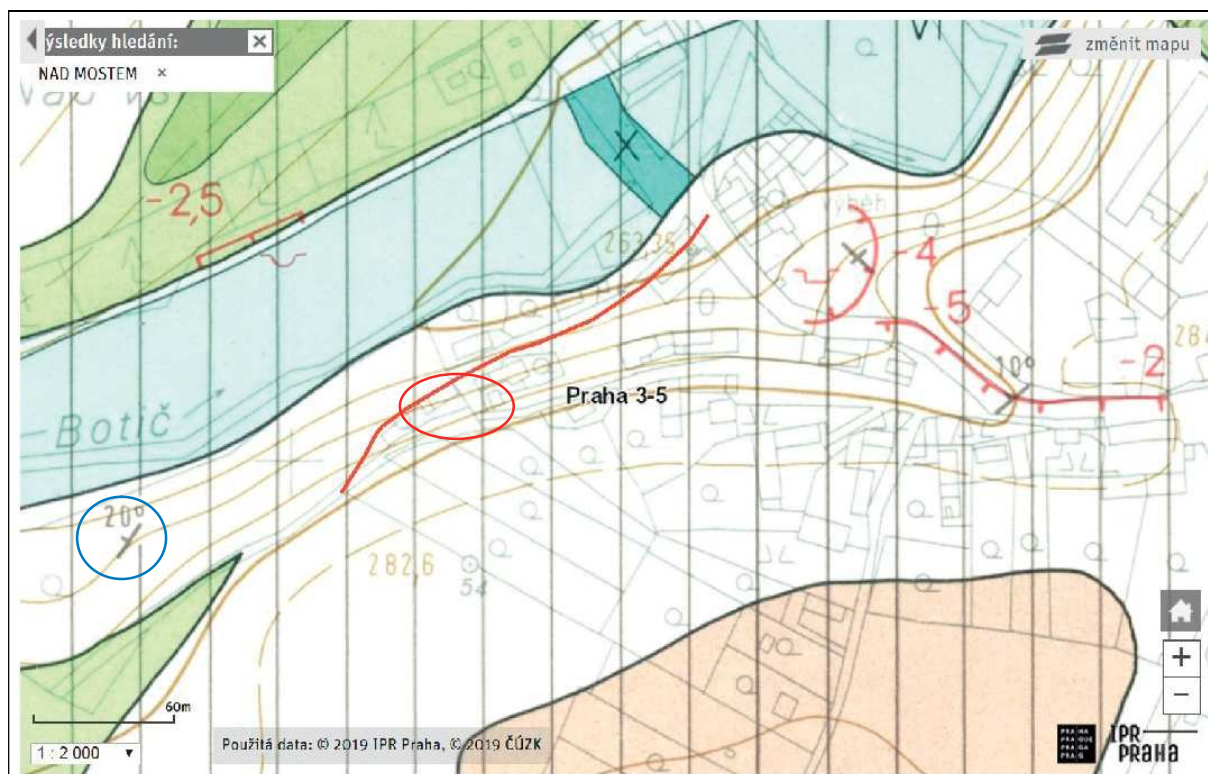
Geomorfologické členění zájmového území bylo odvozeno podle mapové služby portálu veřejné správy (aktualizace 2002):

- Systém – Hercynský
- Provincie - Česká vysočina
- Subprovincie – Poberounská soustava
- Oblast – Brdská
- Celek – Pražská plošina
- Podcelek – Říčanská plošina
- Okrsek – Uhřiněveská plošina

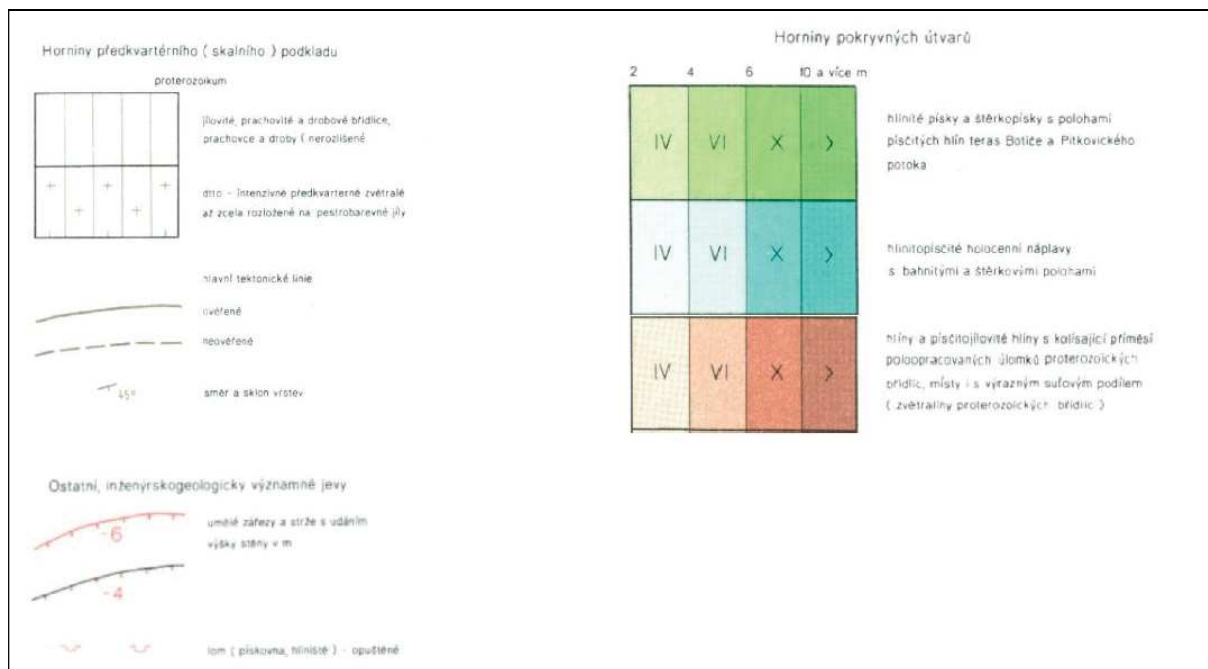
Skalní podloží zájmové lokality je tvořeno proterozoickými horninami, které náleží do středočeské oblasti (bohemika). Litologicky jedná se o prachovce a břidlice. Mocnost kvartérního pokryvu je v zájmové lokalitě malá a je tvořena deluviálními sedimenty (svahovými pohyby přesunutými produkty zvětrávání proterozoických břidlic; mocnost je nižší než 2 m, proto nejsou na mapě zobrazeny). Deluviální sedimenty jsou tvořeny štěrky, kameny a balvany proterozoických břidlic s jemnozrnnou hlinitou a jílovitou výplní. Povrch terénu byl upravován lokálně navážkami různorodého charakteru různé mocnosti (mocnost je nižší než 2 m, proto nejsou na mapě zobrazeny).

Dne 28.6. 2021 byla provedena geologická dokumentace výchozu skalních hornin proterozoického stáří u domu č. p. 47/7 v ulici Nad Mostem, Křeslice (poloha viz obr. X). V jihovýchodním rohu pozemku pod základy kamenné zdi (viz obr. 4 a 5) je vyvinut mírně zvětralý prachovec. Dle ČSN P 73 1005 se jedná o horninu mírně zvětralou, kusovitě rozpadavou, úlomky rozbitelnou 1 úderem kladiva, pevnosti R5-R4. Odlučnost horniny je po 5-10 cm; vzdálenost diskontinuit je 40-80 mm (vzdálenost velmi malá až malá), jedná se o horninu velmi měkkou až měkkou.

obr. 3: Výřez z geologické mapy 1:5000. Zájmová lokalita v červeném ovále.



obr. 4: Vysvětlivky ke geologické mapě.



obr. 5: Výchoz skalních hornin v červené elipse, detail viz obr. 5.



Na výchozu byly geologickým kompasem měřeny orientace diskontinuit (směr sklonu/sklon spádnice):

1. vrstevnatost V1:112/12; 110/20
2. P2: 274/48; 292/54
3. P3: 98/50; 102/54
4. P4: 192/79
5. P5: 146/50

Při srovnání naměřených hodnot vrstevnatosti s IG mapu Prahy je sklon vrstevnatosti srovnatelný s hodnotami uváděnými v mapě (tektonické znaménko zvýrazněno modře na obr. 2) a proto předpokládáme, že se jedná o zvětralý výchoz skalních hornin.

obr. 6: Přehled zjištěných diskontinuit na výchozu proterozoických břidlic.



tektonická znaménka popsaných diskontinuit

S \swarrow V1 \swarrow 110-112/12-20 P2 \swarrow 274-292/48-54 P3 \swarrow 98-102/50-54 P4 \swarrow 192/79 P5 \swarrow 146/50

Podzemní voda je v zájmovém území vázána na svrchní intenzivně rozpukanou část proterozoických hornin s puklinovou propustností. Geologické poměry zájmového území jsou patrné ze seismického řezu profilů uvedeného v příloze č. 2.

6. VÝSLEDKY GEOFYZIKÁLNÍHO PRŮZKUMU

Výstupem geofyzikálního průzkumu jsou seismické rychlostní řezy zobrazující rozložení rychlostí šíření podélných seismických vln v trase zvoleného profilu. Těmito fyzikálními vlastnostem je možné přiřadit pevnostní a litologické charakteristiky. Takto interpretované výsledky seismických měření (příloha 2) byly využity při sestřování průběhu geomechanických rozhraní v inženýrskogeologických řezech a při upřesnění rozsahu jednotlivých typů zemin v prostředí kvartérního pokryvu.

Metodou mělké refrakční seismiky byl sledován průběh změny geomechanických vlastností s hloubkou. V seismickém rychlostním řezu byly zobrazeny izolinie rychlostí elastických vln ($\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$), které v podmínkách lokality zohledňují stupeň konsolidace zemin a hloubku a intenzitu zvětrání zastižených sklaných hornin. Podle zjištěných rychlostí šíření seismických vln je možné členit horninové prostředí na kvartérní pokryv a podložní horniny skalního typu. V kvartérních zeminách byly zastiženy eluviální a deluviální sedimenty vzniklé zvětráním a případným transportem podložních hornin a seismické rychlosti se mohou v tomto prostředí pohybovat mezi $500 - 1000 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Přechod do podložních hornin lze očekávat postupný provázený nárůstem pevnosti a snižující se měrou zvětrání podložních hornin. Podložní skalní horniny (proterozoické břidlice a prachovce) jsou tak charakterizovány relativně širokým intervalem rychlostí od cca 1000 do $4000 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Orientační přiřazení seismických rychlostí k třídám těžitelnosti a pevnosti hornin jsou uvedeny v následující tabulce

Tabulka 3 - KŘESLICE – PRAHA 10, ul. Ke Kovárně pozemek p.č. 209: Orientační přiřazení seismických rychlostí k třídám těžitelnosti a pevnosti hornin

Rychlost šíření seismických vln ($\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$)	třída těžitelnosti ČSN736133 (ČSN 733050*)	pevnost
< 500	I (2 - 3)	
500 - 1000	I (3 - 4)	G4 / sutě, R6
1000 - 1400	I (4)	R5
1400 – 2000	I – II (4 - 5)	R5 – R4
2000 – 2500	II (5)	R4
2500 – 3000	III (5 - 6)	R3
3000 – 4000	III (6)	R2
> 4000	III (6 - 7)	R1

(* již neplatná ČSN 733050)

Zájmové území leží na boční straně údolí Botiče, které se svažuje směrem k vodoteči na dně údolí. Nadmořská výška v posuzovaném území kolísá přibližně mezi $278,6 - 279,4 \text{ m n.m.}$

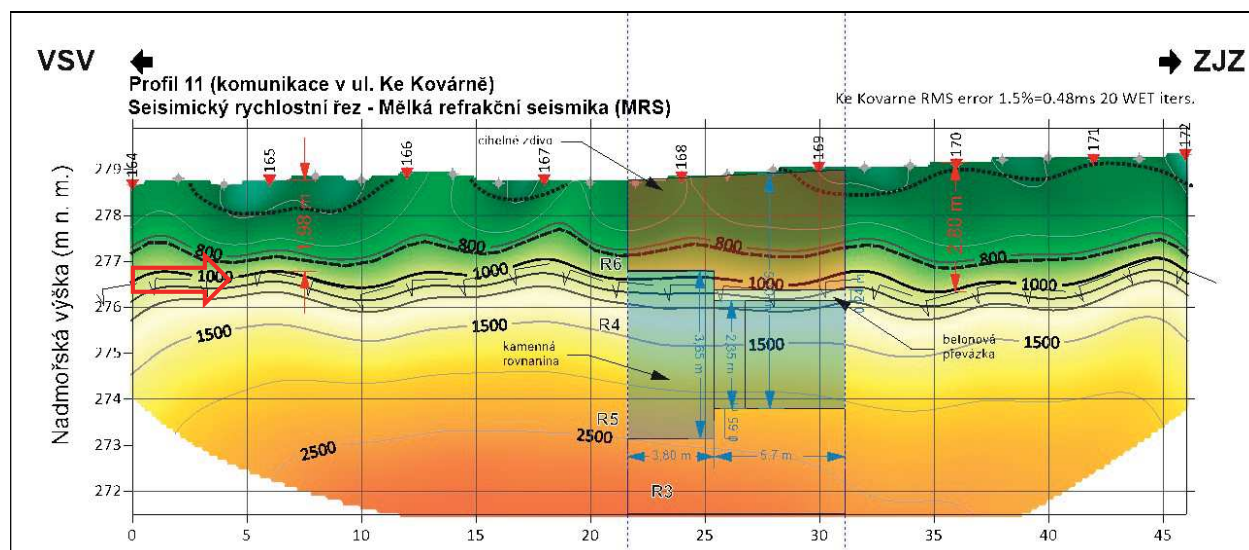
Profil 1 - komunikace

Podle výsledků seismických měření **kvartérní sedimenty** zastoupené na sledovaném profilu P1 převážně navážkami, svahovými sedimenty a zvětralinovým pláštěm proterozoických

hornin dosahují mocností 2 – 2,8 m. Nejvyšší mocnost pokryvu byla zjištěna v koncové části měřeného profilu přibližně v rozmezí st. 33 - 41 m. Lokální elevace či deprese skalních hornin jsou nevýrazné s amplitudou do 0,5 m. V přípovrchové oblasti můžeme předpokládat přítomnost svahovin a navážek s nízkými rychlostmi šíření seismických vln (do 500 m.s⁻¹). V hlubších partiích lze očekávat nepřemístěné eluvium s rychlostmi seismických vln v rozmezí 750 – 1000 m.s⁻¹.

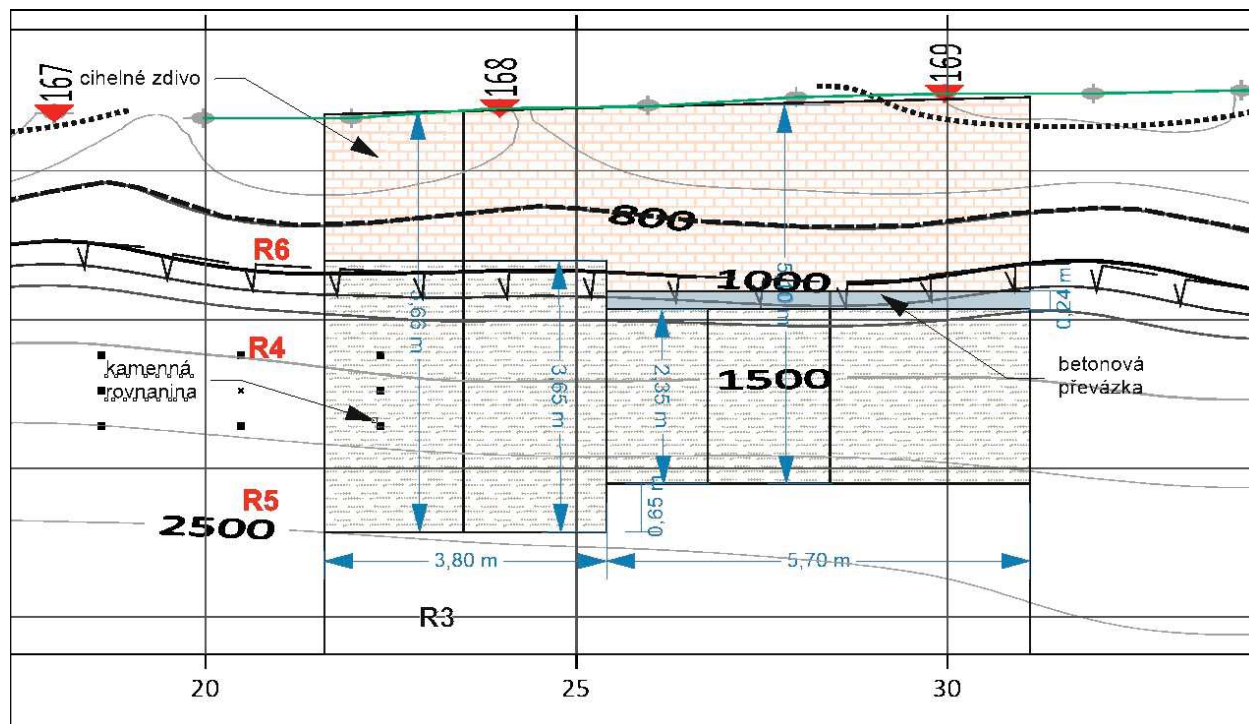
Průběh skalního podloží je přibližně vodorovný a hlavní seismické rozhraní se pohybuje v okolí nadmořské výšky cca 276,5 m n. m. V podložních horninách skalního podkladu nebyly na profilu indikovány úseky s nižším gradientem nárůstu seismických rychlostí, které lze interpretovat jako lokální poruchové / tektonické zóny. V řezu je vyznačen průmět schématu zdi na pozemku p.č. 209.

obr. 7: KŘESLICE – PRAHA 10, ul. Ke Kovárně pozemek p.č. 209: podélný seismický řez pod komunikací s průmětem zdi a označeným hlavním seismickým rozhraním (šipkou)



Těleso zdi (její přístupná část se nachází přibližně mezi st. 22 – 31 m průzkumných prací. Průběh hlavního seismického rozhraní, které odpovídá povrchu pevného skalního podkladu se nachází na úrovni kamenné rovnaniny ve zdi na pozemku p.č. 209. Za cihlovým zdívem se nacházejí nezpevněné zeminy, ve kterých vedou místní inženýrské sítě (vodovod a kanalizace). Dno kanalizačních šachet se nachází v hloubce kolem 2,35 m pod stávajícím povrchem. Kanalizace tak leží v těsném nadloží hlavního seismického rozhraní a je pravděpodobné, že prochází zvětralým eluviem podložních hornin.

obr. 8: KŘESLICE – PRAHA 10, ul. Ke Kovárně pozemek p.č. 209: Průmět schématu zdi do seismického řezu (nepřevýšený)



7. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY

Pro statické posouzení stavebních objektů doporučujeme použít odvozené geotechnické charakteristiky, které uvádíme v tabulce 4. Při geotechnickém zhodnocení jsme vycházeli z makroskopického popisu zemin a hornin, z místních a normových charakteristik základových púd a zároveň jsme čerpali z archivních výsledků polních a laboratorních zkoušek prováděných v obdobných geologických poměrech. V tabulce jsou uvedeny odvozené charakteristiky deluviálních sutí a proterozoických hornin, které budou dotčeny případnými stavebními pracemi.

Tabulka 4 – Odvozené geotechnické charakteristiky

strukturní složení zemin a stupeň zvětrání a rozpukání hornin	zařídění dle ČSN P 73 1005	objemová tíha γ [kN.m ⁻³]	přetvárné charakteristiky		smyková pevnost efektivní		těžitelnost dle ČSN 733050/736133	předpokládaná únosnost R_p [kPa]
			modul přetvárnosti E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν [1]	soudržnost c_{ef} [kPa]	úhel vnitřního tření ϕ_{ef} [°]		
Kvartér – deluviální sedimenty								
šterk hlinitý ulehlý	G4GM	19,0	60	0,30	2	30	3/I	250
		20,0	80		4	34		300
Svrchní proterozoikum – štěchovická skupina								
Mírně zvětralé břidlice a prachovce, značně rozpukané	R5-R4	22,0	200	0,25	150	25	4-5/I-II	400
		24,0	600		300	32		
Slabě zvětralé břidlice a prachovce, středně až málo rozpukané	R3	24,0	600	0,20	300	32	5-6/II-III	800
		26,0	1200		600	40		

8. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

V předkládané závěrečné zprávě jsou prezentovány **výsledky geotechnického průzkumu**. Průzkum byl realizován nedestruktivní metodou mělké refrakční seismiky (MRS) v kombinaci s geologickou dokumentací výchozu podložní skalní horniny v tělese zdi na pozemku č.p. 209. Výsledky průzkumných prací, včetně jejich interpretace, jsou popsány v příslušných kapitolách a jsou přehledně zpracovány graficky do jednotlivých řezů.

Průzkumné práce nad pozemkem p.č. 209 byly soustředěny do prostoru komunikace v ulici Ke Kovárně. Hlavním poznatkem realizovaného geofyzikálního průzkumu bylo **zjištění průběhu rozhraní mezi pokryvem a skalními horninami** (proterozoické břidlice a prachovce) s vymezením jeho tvaru. Rovněž byla ověřena nepřítomnost lokálních poruchových pásem či tektonických zón v podloží zájmového úseku komunikace.

Za cihlovým zdívem se nacházejí nezpevněné zeminy, ve kterých vedou místní inženýrské sítě (vodovod a kanalizace). Dno kanalizačních šachet se nachází v hloubce kolem 2,35 m pod stávajícím povrchem. Kanalizace tak leží v těsném nadloží hlavního seismického rozhraní a je pravděpodobné, že prochází zvětralým eluviem podložních hornin.

Geologická dokumentace výchozu podložních skalních hornin sloužila k upřesnění stavu skalního podkladu a jeho charakteru. Provedení podrobnější analýzy zjištěných systémů diskontinuit nebylo vzhledem k omezenému rozsahu výchozu možné. Z analýzy blízkého odřezu v ulici Nad Mostem vyplynul závěr, že tento blízký **odřez je** při kombinaci hlavních puklinových systémů **náchylný k vyjždění balvanů a bloků horniny**. Obdobnou situaci můžeme očekávat v této části lokality.

Z provedené zjednodušené **dokumentace zárubní zdi** jsou zřejmé následující skutečnosti:

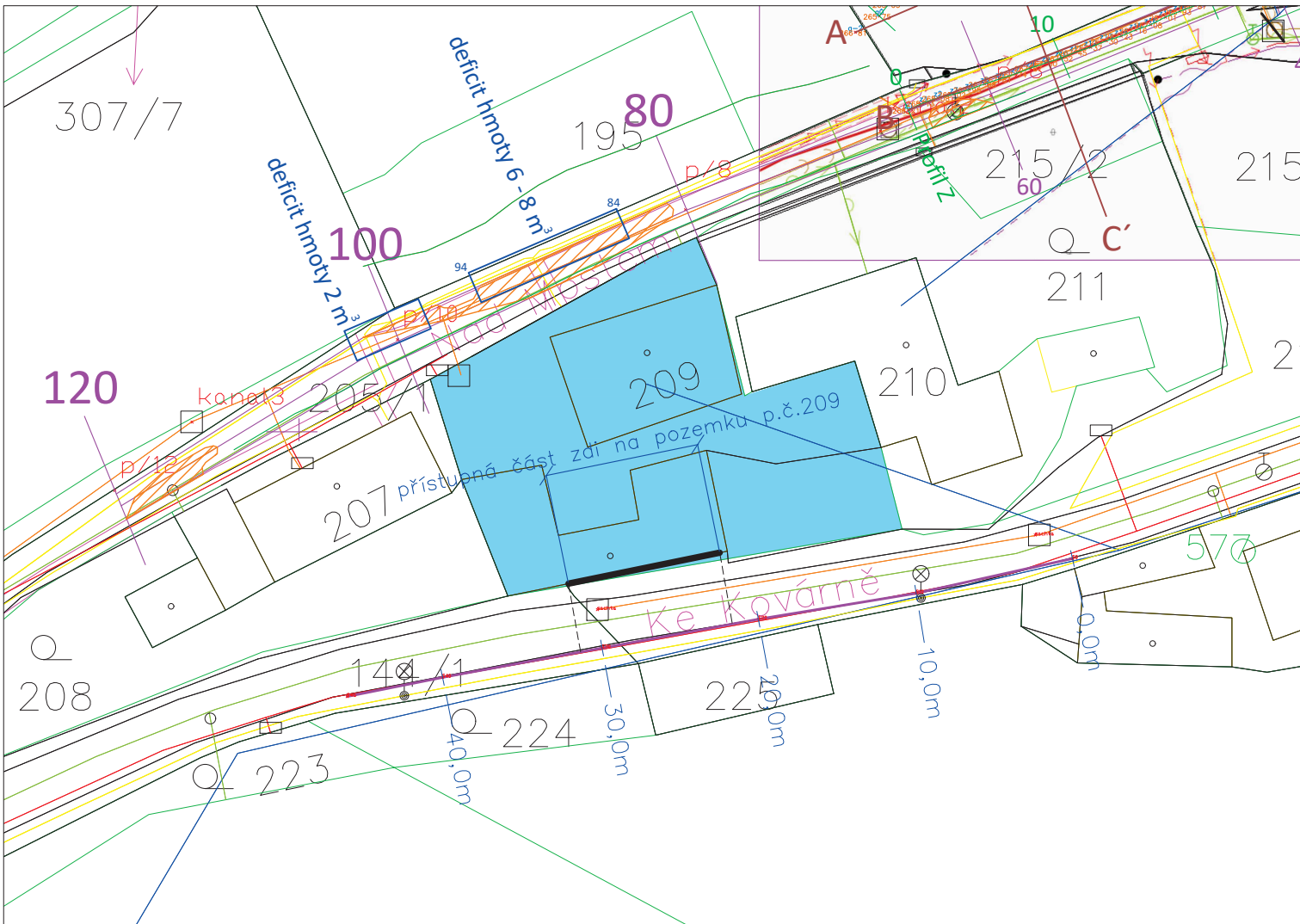
- výška zdi se pohybuje v rozmezí 5,1 – 5,65 m; přístupná část zdi má délku 9,5 m
- 3,8 m od začátku přístupné části zdi na VSV se nachází terénní stupeň výšky 0,65 m; v této části zdi je výška konstrukce z kamenné rovnaniny s jílovitým pojivem 3,65 m a výška konstrukce z cihelné vyzdívky 2,05 m
- v navazující části (přibližně od terénního schodu) je výška konstrukce z kamenné rovnaniny s jílovitým pojivem 2,35 m
- nad sníženou částí konstrukce z kamenné rovnaniny s jílovitým pojivem se nachází betonová převážka o výšce 0,24 m; v této části zdi je výška konstrukce z cihelné vyzdívky 2,65 m
- tloušťka konstrukce z kamenné rovnaniny s jílovitým pojivem byla pod betonovou převážkou v místě s vypadaným kamenivem zdokumentována na 0,65 m

Pro bezpečné založení opěrné zdi lze doporučit dosažení úrovně mírně zvětralých proterozoických hornin pevnosti R5-R4, což odpovídá přibližně úrovni izolinie seismické rychlosti 1500 ms⁻¹. Předpokládaná únosnost těchto hornin pro plošné založení opěrné zdi je


uvedena v tabulce 4. Pro vetknutí případných pilot / mikropilot do podložních hornin považujeme za vhodné dosáhnout úrovně izolinie seismické rychlosti cca 2000 ms⁻¹.

V Praze dne 12. července 2021

Mgr. Radek Zelený a kol.



Seismický profil s vyznačeným stanicím průzkumu

KRESLIL:	Mgr. R. Zelený	ODP. ŘEŠITEL:	Mgr. R. Zelený	 <small>INSET s.r.o. Lucemburská 1170/7, 130 00 Praha 3 www.inset.com tel. 221 489 111</small>	
ZPRACOVAL:	Mgr. R. Zelený	KONTROLA:	RNDr. O. Levý		
OBJEDNATEL:	MČ Praha - Křeslice			Č. ZAKÁZKY:	21020275000
INVESTOR:				ÚČEL:	ZZ
STAVBA:	KŘESLICE - PRAHA 10			FORMÁT:	DATUM: 07 / 2021
ZAKÁZKA:	ul. Ke Kovárně			297 x 600	ČÍS. ZPRÁVY: 1
OBSAH:	Geotechnický a geofyzikální průzkum			MĚŘÍTKO:	ČÍSLO PŘÍLOHY:
PŘÍLOHY:	Seismický refrakční průzkum (MRS)			1 : 200	1

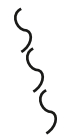
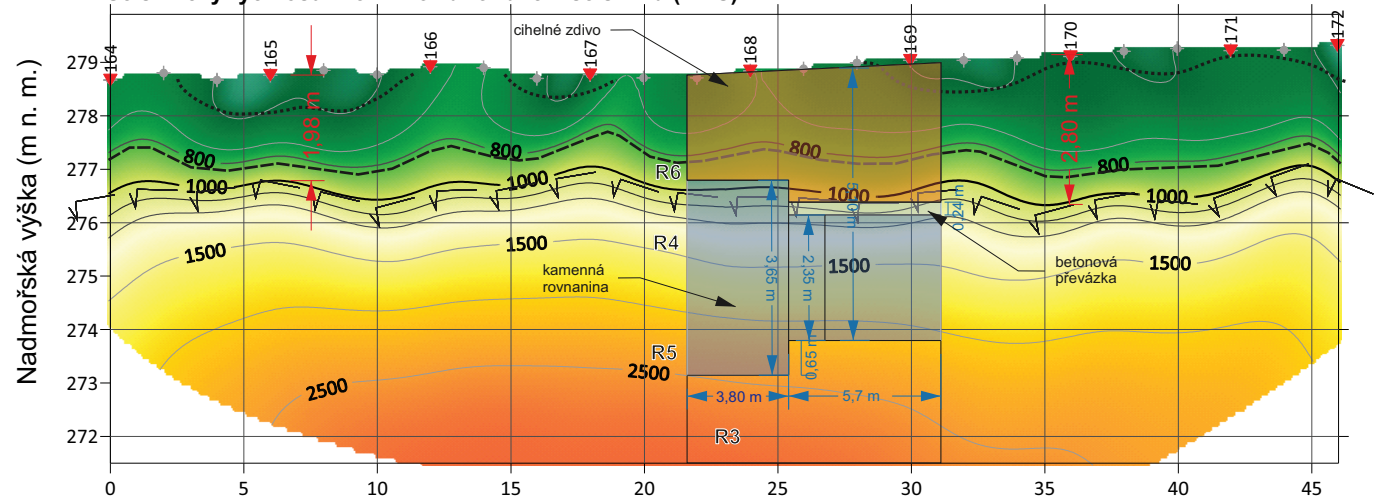
Tabulka 4 – Odvozené geotechnické charakteristiky

předpokládaná únosnost R_p [kPa]		250	300
těžitelost dle ČSN 733050/736133		3/I	
smyková pevnost efektivní	úhel vnitřního tření Φ_{ef} [°]	30	34
	soudržnost C_{ef} [kPa]	2	4
převázné charakteristiky	Poissonovo číslo ν [1]	0,30	
	modul převárnosti E_{def} [MPa]	60	80
objemová tíha γ [kN.m ⁻³]		19,0	20,0
zařazení dle ČSN P 73 1005		G4GM	
strukturální složení zemin a stupeň zvětrání a rozpukání hornin		Kvartér – deluviální sedimenty	
		štěrk hlinitý ulehly	
		Svrchní proterozoikum – štěchovická skupina	
		Mírně zvětralé břidlice a prachovce, značně rozpukané	R5-R4
		Slabě zvětralé břidlice a prachovce, středně až málo rozpukané	R3

VSV

Profil 11 (komunikace v ul. Ke Kovárně)
Seismický rychlostní řez - Mělká refrakční seismika (MRS)

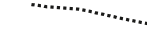
ZJZ



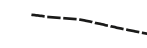
Interpretovaná poruchová zóna / nižší gradientem nárůstu rychlosti šíření seismických vln



Hranice pevných hornin / hlavní refrakční rozhraní (R6 - R5)

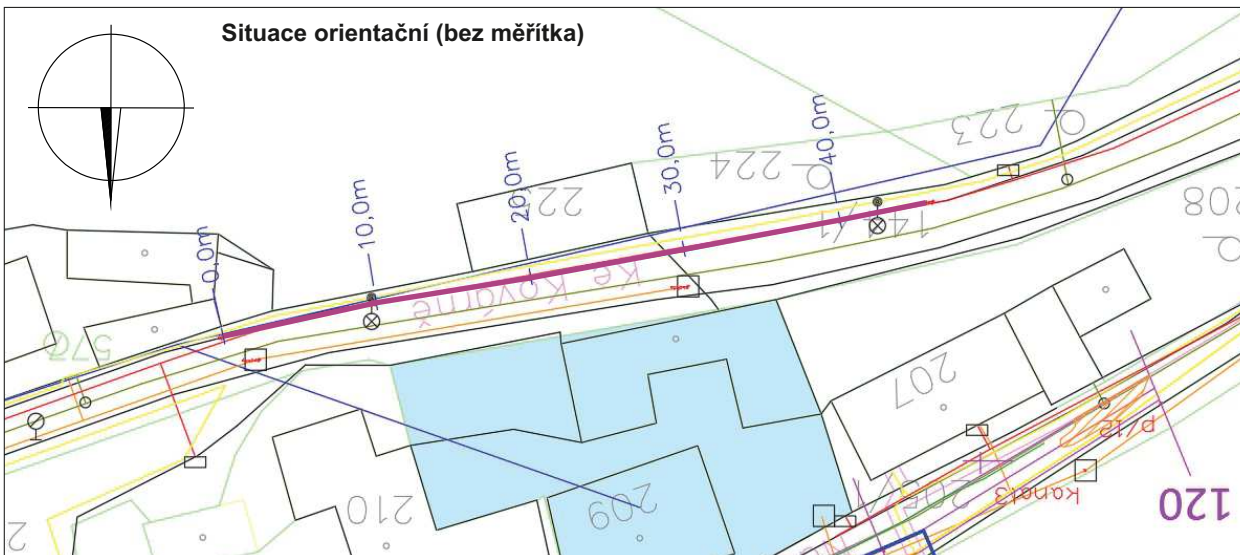


Hranice mezi navážkami a eluviem charakteru zemin



Hranice eluviem charakteru zemin a zvětralými podložními horninami

Situace orientační (bez měřítka)



rychlost šíření seismických vln (ms⁻¹)

třída těžitelosti
pevnost

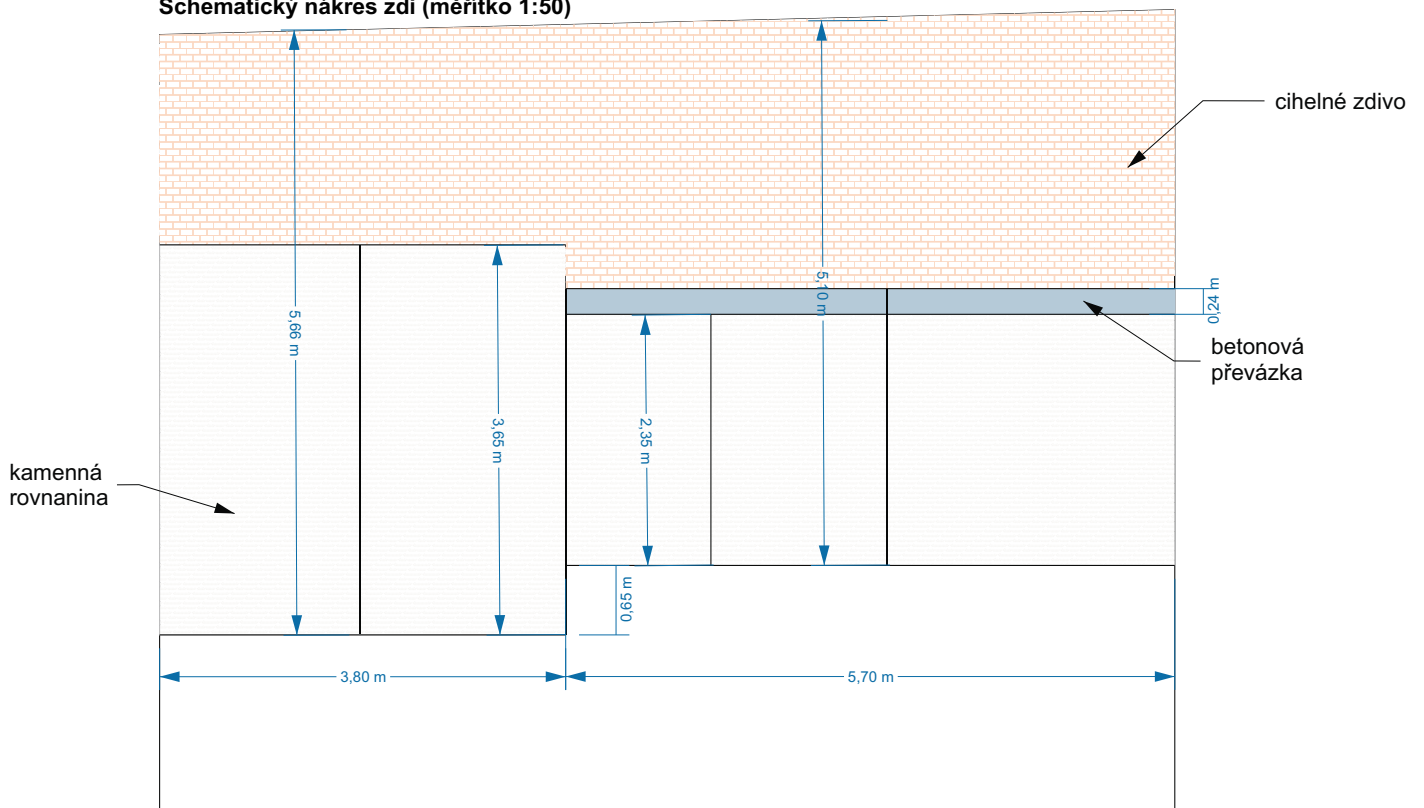
200	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3200	3400	3600	3800	4000	4200	4400	
2 - 3	3	4	4 - 5	5	5 - 6	6																
	R6	R5	R5-R4	R4	R3	R2																


KRESLIL:	Mgr. Radek Zelený	ODP. ŘEŠITEL:	Mgr. Radek Zelený	 INSET s.r.o. Lucemburská 1170/7, 130 00 Praha 3 www.inset.com tel. +420 221 489 150 Č. ZAKÁZKY: 21020275000	
ZPRACOVAL:	Mgr. Radek Zelený	KONTROLA:	RNDr. Oldřich Levý		
OBJEDNATEL:	MČ Praha - Křeslice			ÚČEL:	ZZ
INVESTOR:				FORMÁT:	DATUM: 07/2021
STAVBA ZAKÁZKA:	KŘESLICE – PRAHA 10, ul. Ke Kovárně komunikace nad pozemkem p.č. 209 Geotechnický průzkum			420 x 620 mm	ČÍS. ZPRÁVY: 1
OBSAH PŘÍLOHY:	Profil 11 - Mělká refrakční seismika (MRS) Seismický rychlostní řez			MĚŘITKO:	ČÍSLO PŘÍLOHY:
				1 : 200 / 100	2

Fotodokumentace zdi (měřítko 1:50)



Schematický náčrtek zdi (měřítko 1:50)



KRESLIL:	Mgr. Radek Zelený	ODP. ŘEŠITEL:	Mgr. Radek Zelený	 INSET s.r.o. Lucemburská 1170/7, 130 00 Praha 3 www.inset.com tel. +420 221 489 150	
ZPRACOVAL:	Mgr. Radek Zelený	KONTROLA:	RNDr. Oldřich Levý		
OBJEDNATEL:	MČ Praha - Křeslice			Č. ZAKÁZKY:	21020275000
INVESTOR:				ÚČEL:	ZZ
STAVBA ZAKÁZKA:	KŘESLICE – PRAHA 10, ul. Ke Kovárně komunikace nad pozemkem p.č. 209 Geotechnický průzkum			FORMÁT:	DATUM: 07/2021
OBSAH PŘÍLOHY:	Zjednodušená dokumentace zdi na pozemku p.č.209 Fotodokumentace a schéma zdi			420 x 620 mm	ČÍS. ZPRÁVY: 1
				MĚŘITKO:	ČÍSLO PŘÍLOHY:
				1 : 50	3

Průmět schématu zdi do seismického řezu nepřevýšený (měřítko 1:100)

VSV ←

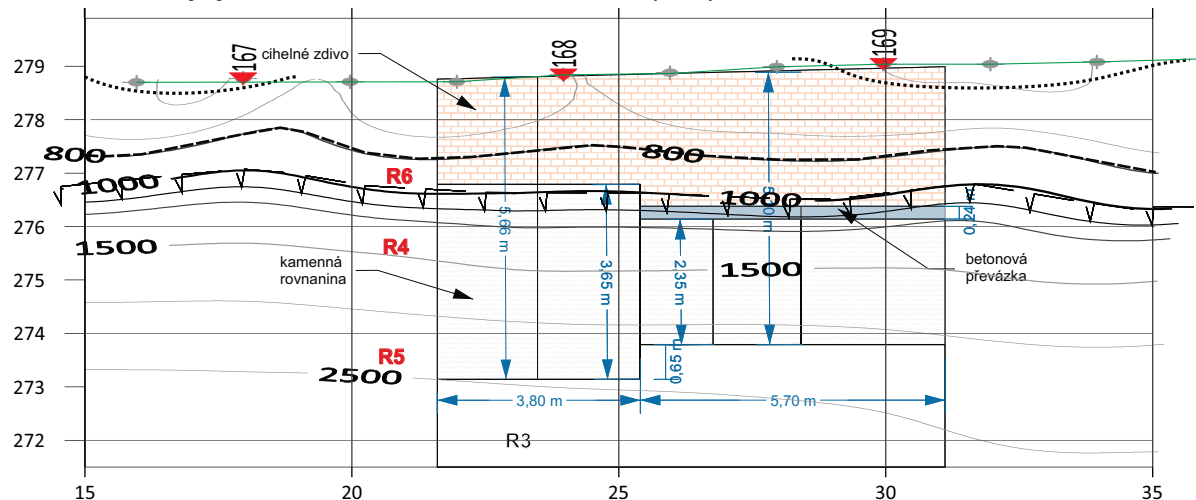
→ ZJZ

Profil 11 (komunikace v ul. Ke Kovárně)

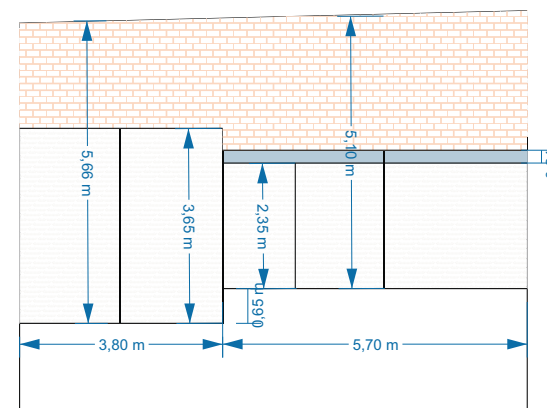
Seismický rychlostní řez - Mělká refrakční seismika (MRS)

Ke Kovarne RMS error 1.5%=0.48ms 20 WET iters.

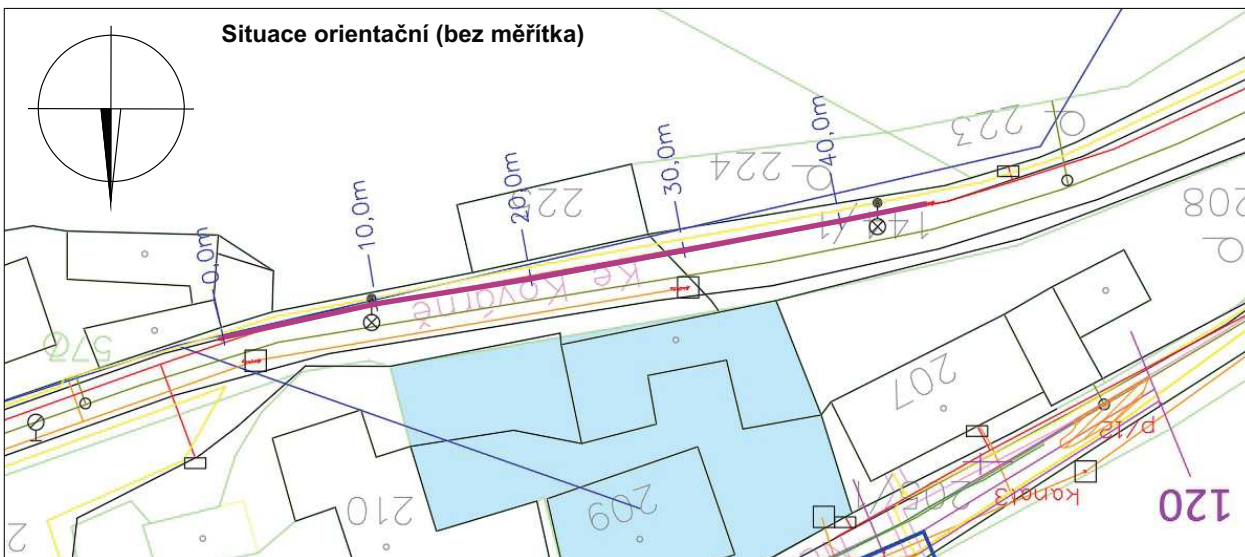
Nadmořská výška (m n. m.)




Schematický náčrt zdi (měřítko 1:100)



Situace orientační (bez měřítka)



KRESLIL:	Mgr. Radek Zelený	ODP. ŘEŠITEL:	Mgr. Radek Zelený	 INSET s.r.o. Lucemburská 1170/7, 130 00 Praha 3 www.inset.com tel. +420 221 489 150 Č. ZAKÁZKY: 21020275000	
ZPRACOVAL:	Mgr. Radek Zelený	KONTROLA:	RNDr. Oldřich Levý		
OBJEDNATEL:	MČ Praha - Křeslice			ÚČEL:	ZZ
INVESTOR:				FORMÁT:	DATUM: 07/2021
STAVBA ZAKÁZKA:	KŘESLICE – PRAHA 10, ul. Ke Kovárně komunikace nad pozemkem p.č. 209 Geotechnický průzkum			420 x 620 mm	ČÍS. ZPRÁVY: 1
OBSAH PŘÍLOHY:	Zjednodušená dokumentace zdi na pozemku p.č.209 Schéma zdi a průmět schématu zdi do seismického řezu			MĚŘÍTKO: 1 : 200 / 100	ČÍSLO PŘÍLOHY: 4