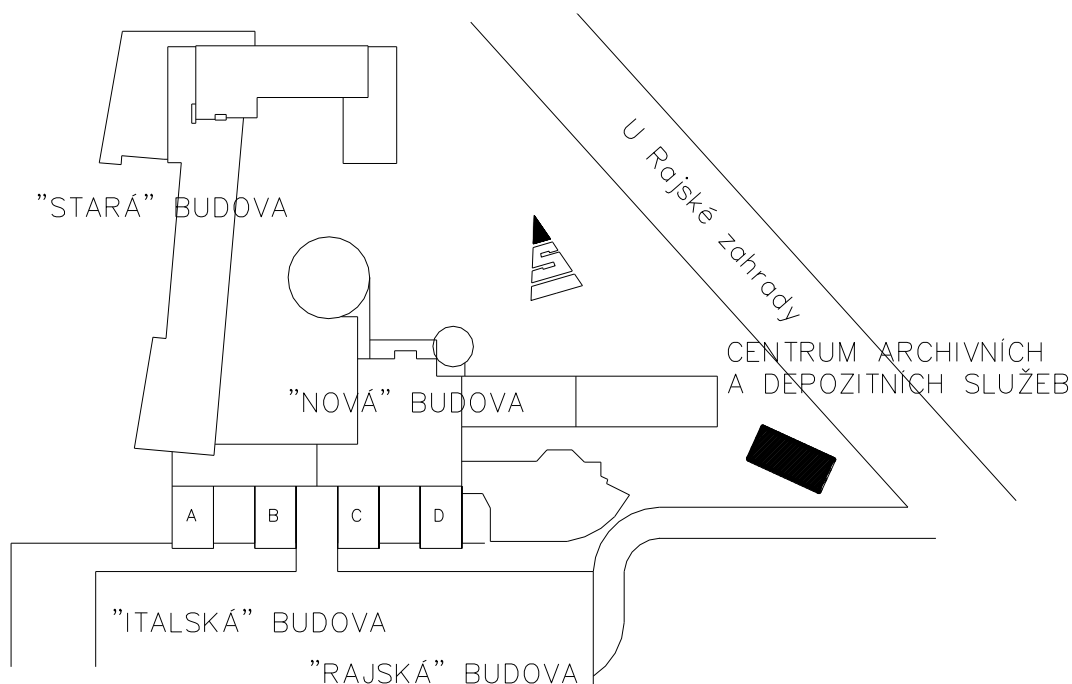


SEZNAM PODKLADŮ A NOREM (v posledních platných zněních včetně změn a dodatků):

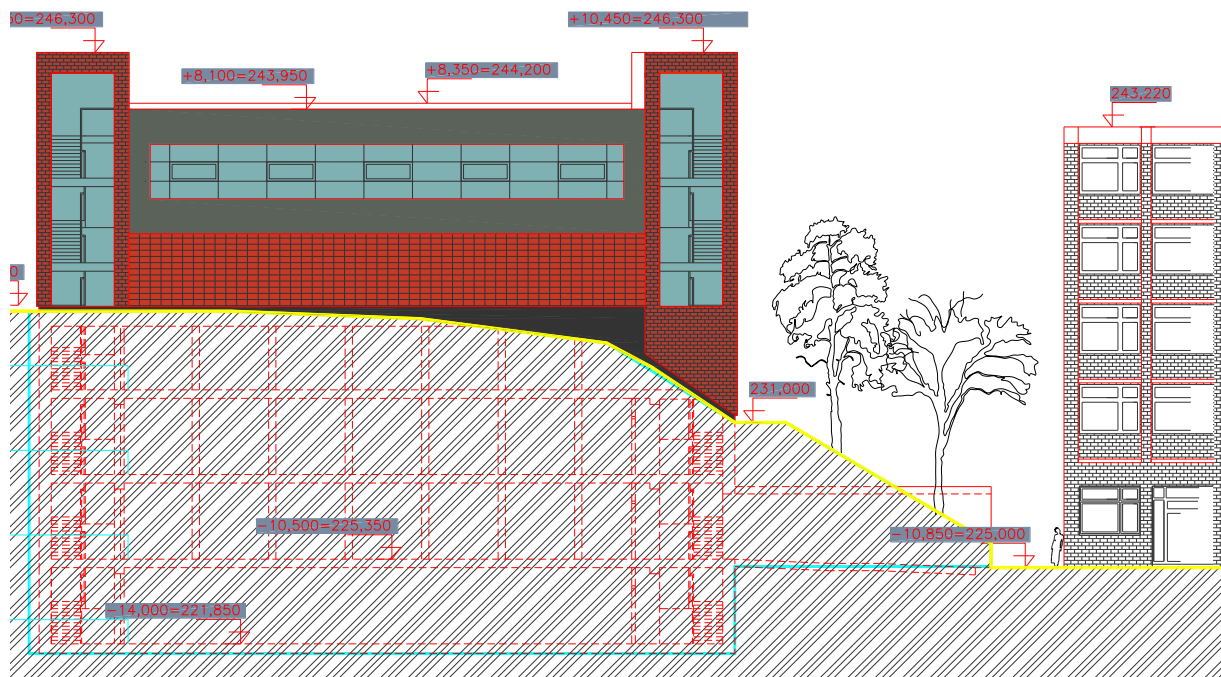
- ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1 (73 0035) Zásady navrhování a zatížení konstrukcí, část 1 – Zásady navrhování
- ČSN EN 1991-2-1 (73 0035) Zásady navrhování a zatížení konstrukcí, část 2-1 – Zatížení konstrukcí
- ČSN 73 0035: Zatížení stavebních konstrukcí, z roku 1986
- ČSN EN 206 – 1 (73 2403): Beton část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN EN 1992-1-1 (73 1201): Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN 73 1201: Navrhování betonových konstrukcí, z roku 1986
- ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1997-1-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
- Zakládání staveb ČSN 73 1001 (731001). Základová půda pod plošnými základy

1 ZADÁNÍ A ŘEŠENÁ PROBLEMATIKA, GEOMETRIE

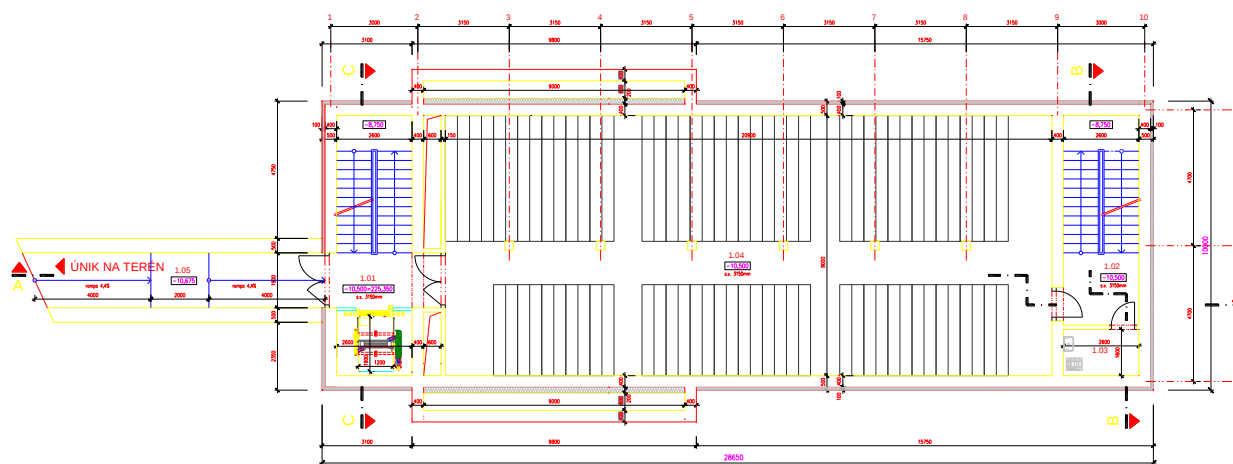
Předmětem předběžného posouzení je návrh tendrové dokumentace pro stanovení ceny za provedení pažení stavební jámy pro centrum archivních a depozitních služeb v rámci areálu VŠE v Praze – stanovení ceny může být požadováno vícefázově – více a podrobněji v závěru toho dokumentu.



Nově navrhovaný objekt – pohled a skrytý příčný řez (schéma)



Nově navrhovaný objekt – typický půdorys (schéma)



Předběžné výsledky geologického průzkumu:

Pracovní výsledky IGP archiv VŠE, Praha 3 - Žižkov

1.1 Sonda JV-1 235,50 m n.m.		ČSN EN 14688-1	ČSN 73 6133	2 ČSN 73 6133
0,00-3,35	Navážka – 0,50 hlína hnědá, jílovitopís-čitá, plastická, konzistence tuhá k pevné - 1,00 jíl béžový, se střípky a úlomky, konzistence pevná - 1,25 písek světle hnědý, slabě zahliněný - 1,50 jíl prachovitý, s úlomky a střípky černé břidlice - 1,70 kamenivo 16/32 - 4,60 černošedý prachovitý jíl s množstvím střípků a úlomků břidlice (výkopek z místní břidlice)			
3,35-3,75	Hlína jílovitá, hnědobéžová, středně plastická, s úlomky břidlice, konzistence pevná	siCl	F6	I.tř.
3,75-9,25	Břidlice hnědá až hnědošedá, prachovitá, zvětralá, střepovitoúlomkovitě rozpadavá, úlomky v ruce lámatelné až kladívkem lehce drtitelné		R5	I.tř.
9,25-9,80	Břidlice zvětralá, hnědošedá až tmavě šedá, úlomkovitě rozpadavá, úlomky lehce kladívkem drtitelné		R5	I.tř.
9,80-16,00	Břidlice černá, jílovitá, nevýrazně břidličnatá, s nerovnými vrstevními plochami, rozpukaná, nepravidelně kusovitě rozpadavá, nepravidelně zpevněná, střídání poloh pevných (jen kladívkem rozbitelných) s prolohami v ruce držitelnými		R5-R4	I.-II.tř.
Podzemní voda – slabý průsak v hl. 9,80m - ustálená po 24 hod. v hl. 7,80m				

2.1 Sonda JV-2 234,80 m n.m.		ČSN EN 14688-1	ČSN 73 6133	3 ČSN 73 6133
0,00-4,60	Navážka – 0,80 hlína hnědá, jílovitopís-čitá, plastická, konzistence tuhá k pevné - 1,00 zahliněná stavební suť (ku-sy cihel, rozložená malta) - 4,60 černošedý prachovitý jíl s množstvím střípků a úlomků břidlice (výkopek z místní břidlice)			
4,60-5,20	Jíl prachovitý, hnědošedý, s množstvím zrněk rozložené břidlice a nepravidelnou příměsí jemnozrnného pís-ku, slabě plastický, konzistence pevná	sasiCl	F4	I.tř.
5,20-6,40	Písek světle hnědý až béžový, jemnozrnný až střednozrnný, stejnozrnný, slabě až středně zahliněný (zahliněnost 10-20%), neplastický, rozpadavý	siSa	S3-S4	I.tř.
6,40-9,00	Břidlice silně zvětralá až rozložená, žluto-hnědá, jílovitá, tenké laminovaná (lupenitá), střípkovito-střepovitě rozpadavá, s rezavými povlaky na povrchu, střípky v ruce drobitelné až jen lámatelné		R6	I.tř.
9,00-11,00	Břidlice šedá, prachovitá, zvětralá, silně laminovaná, střepovitě rozpadavá, na vrstevních plochách lokálně rezavé povlaky, střepy jen kladívkem rozbitelné, kolem puklin silně vlhká		R5-R4	I. tř.
11,00-11,50	Břidlice tmavě šedá, zvětralá, silně laminovaná, střepovitě rozpadavá, na vrstevních plochách lokálně rezavé povlaky, střepy obtížně lámatelné až jen kladívkem rozbitelné		R4-R5	I.tř.
11,50-16,00	Břidlice černá, jílovitá, nevýrazně břidličnatá, s nerovnými vrstevními plochami, rozpukaná, nepravidelně kusovitě rozpadavá, střídání poloh jen kladívkem rozbitelných s vložkami lehce drtitelnými		R5-R4	I.-II.tř.

Podzemní voda – zvýšená vlhkost v hl. 11,0-11,50m,
 - po odvrtání sonda bez vody, jen mokvala stěna vrtu
 po 24 hod. v hl. 11,90m
 - ustálená po 48 hod. v hl. 10,05m

3.1 Sonda JV-3 226,20 m n.m.		ČSN EN 14688-1	ČSN 73 6133	4 ČSN 73 6133
0,00-2,95	Navážka – hnědošedý, prachovitý jíl se zrnky, střípky a úlomky břidlice, ojediněle úlomky cihel	grsiCl	F2Y	I.tř.
2,95-4,00	Břidlice černá, jílovitá, břidličnatá, tence až silně laminovaná, rozpukaná, nepravidelně úlomkovitě rozpa-davá, střídání poloh jen kladívkem rozbitelných s vložkami lehce držitelnými		R5-R4	I.tř.
Podzemní voda – zvýšená vlhkost na puklinách od hl. cca 3,50m - ustálená v hl. 3,65m				

V prostoru plánované výstavby byly zastiženy tyto základní geotechnické typy:

Typ 1: Navážka – tvořená převážně výkopkem z místní zvětralé a navětralé, černošedé břidlice, při rozpojování částečně prachovitě podrcená, lokálně s příměsí stavebního odpadu (obsah nevýznamný), středně ulehlá – charakteru prachovitého jílu se střípky břidlice – dle ČSN EN ISO 14689-1 typu **grsiCl**, dle ČSN 73 6133 třídy **F6-F4**.

Typ 2: Písek nepravidelně zahliněný, hnědý, jemnozrnný až střednozrnný, vrstevnatý, zahliněnost 10-20%, neplastický, sytký až stmelěný, ulehlý – typu **siSa**, třídy **S3-S4**.

Typ 3: Hlína jílovitá, hnědobéžová, středně plastická, konzistence pevná – typu **siCl**, tř. **F6**.

Typ 4: Břidlice jílovitá, rozložená až silně zvětralá, lupenitě rozpadavá, střípky zcela jílovitě rozložené – charakteru pevného jílu, lupenitého jílu – tř. **R6-F6**.

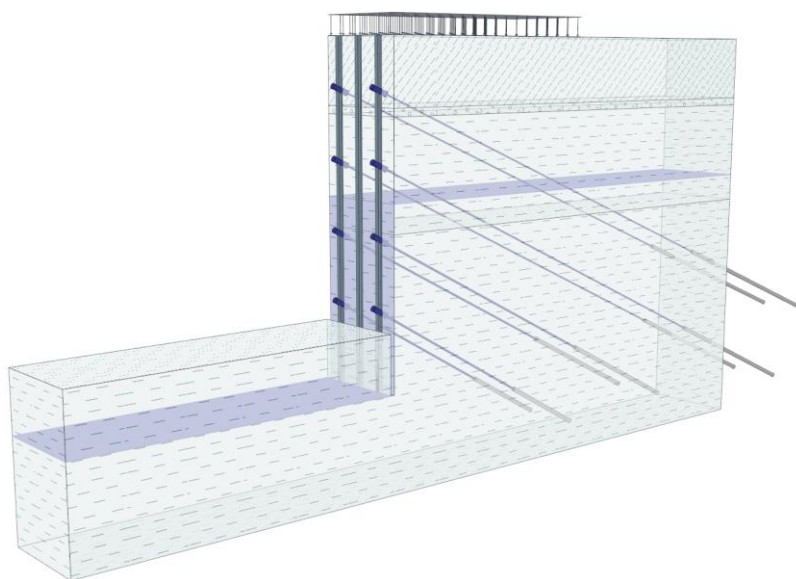
Typ 5: Břidlice prachovitá, šedohnědá, zvětralá rozpukaná, úlomkovitě rozpadavá, úlomky v ruce lámatelné až jen kladívkem rozbitelné – tř. **R5-R4**

Typ 6: Břidlice jílovitá, černošedá, jemně slídnatá, slabě zpevněná, tence vrstevnatá, rozpukaná, destičkovitě rozpadavá, střídavě v ruce lámatelná až jen kladívkem rozbitelná – tř. **R5-R4**.

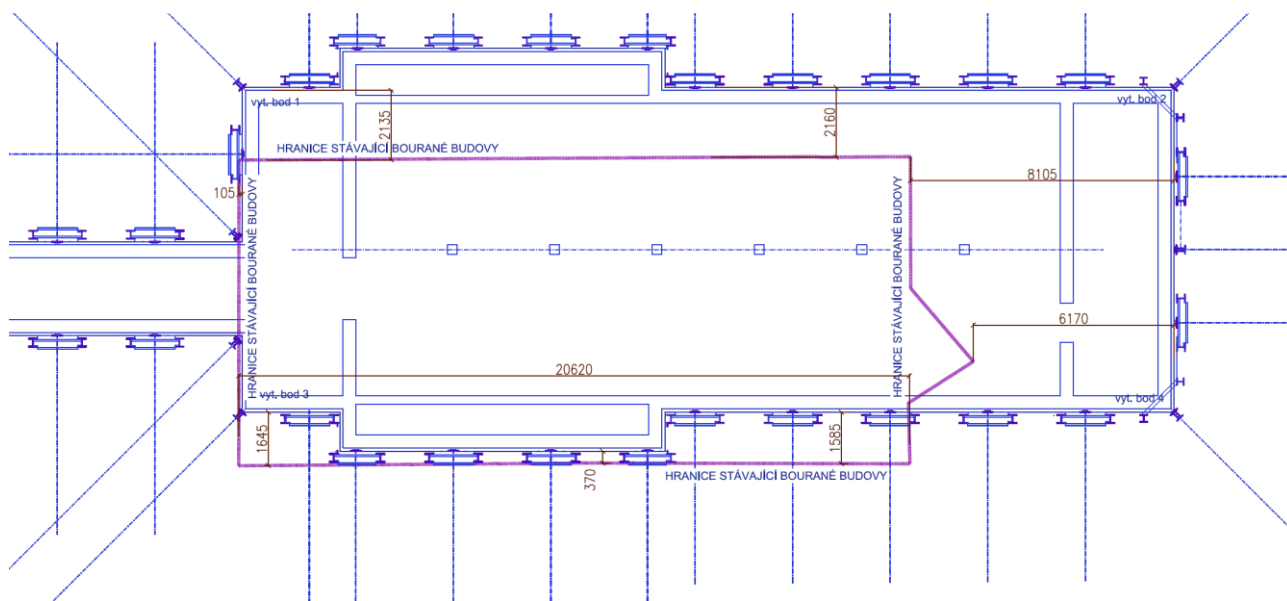
Pro geotechnickou charakteristiku zastižených typů horninových vrstev doporučujeme použít hodnot podle ČSN 73 1001:

	ν	γ kN.m ⁻¹	E_{def} MPa	c_u kPa	ϕ_u °	R kPa
Typ 1	0,38	19,0	4,0	25	5	100
Typ 2	0,30	18,0	10,0	2	25	200
Typ 3	0,40	21,0	9,0	60	8	200
Typ 4	0,40	21,5	12,0	30	10	200
Typ 5	0,25	22,0	50,0	50	23	300
Typ 6	0,30	23,0	60,0	60	28	350

Předběžný návrh pažení výkopu - KOTVY

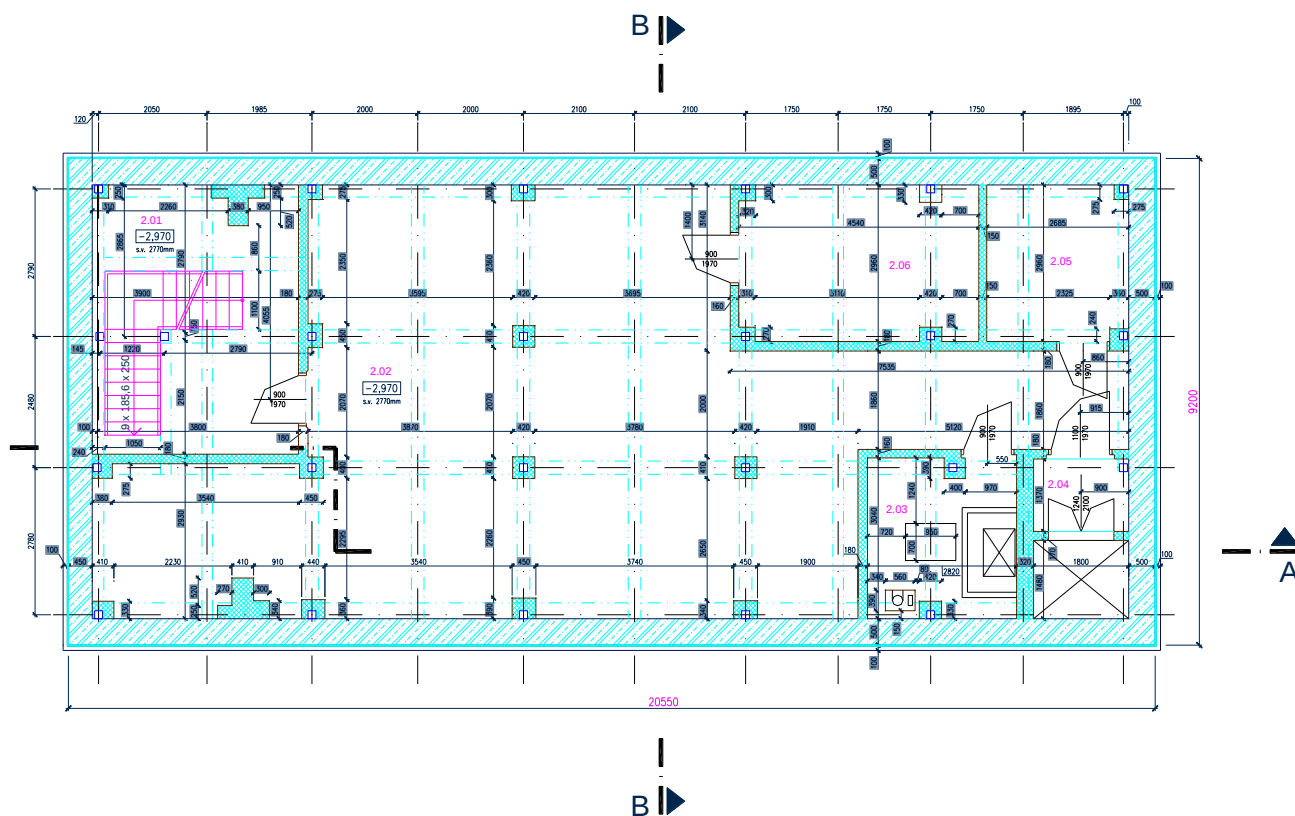


NÁVRH PAŽENÍ VÝKOPU POMOCÍ ZÁPOROVÉHO PAŽENÍ PROMÍTNUTÝ DO SITUACE S UMÍSTĚNÍM STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU:



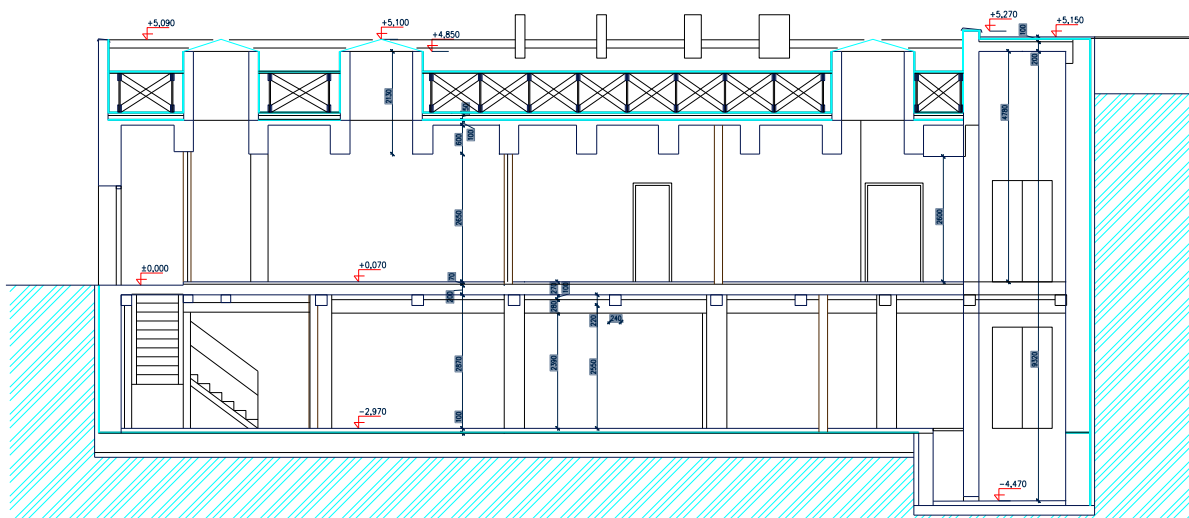
SCHEMA PŮDORYSU 1.PP STÁVAJÍCÍHO DEMOLOVANÉHO OBJEKTU

PŮDORYS 1.PP

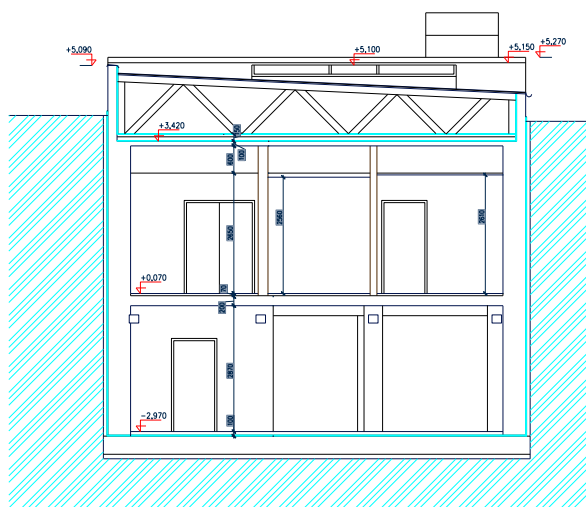


SCHÉMATICKÉ ŘEZY STÁVAJÍCÍHO DEMOLOVANÉHO OBJEKTU

ŘEZ A-A



ŘEZ B-B



- PRO PAŽENÍ JÁMY JSOU NAVRŽENY PROFILY HEB 260, OCEL S355, HLOUBKA VETKNUTÍ POD ÚROVEŇ VÝKOPU 3m.
- PAŽENÍ JE ZAJIŠTĚNO POMOCÍ KOTEV S PŘEVÁZKAMI VE 4 ETÁŽÍCH – SHORA POMOCÍ 2x UPN220, 2xUPN260, 2xUPN260 A 2xUPN300
- KOTVENÍ JE UVAŽOVÁNO VE VZDÁLENOSTECH 3m
- VÝDŘEVA – FOŠNY/TRÁMKY DŘEVO C24 TL. 80mm
- PRO KOTVENÍ JSOU NAVRŽENY PRAMENCOVÉ KOTVY, KAŽDÝ PRAMENEC JE NA ÚNOSNOST 140 kN. PODLE ZATÍŽENÍ NA JEDNOTLIVÉ KOTVY JSOU STANOVENY DÉLKY A POČTY PRAMENCŮ KOTEV.
- PRO 1 ÚROVEŇ KOTVENÍ JSOU NAVRŽENY KOTVY SE 3 PRAMENCI (ÚNOSNOST 420 kN), PRO 2. A 3. ÚROVEŇ JSOU NAVRŽENY KOTVY S 5 PRAMENCI (ÚNOSNOST 700 kN) A PRO 4. ÚROVEŇ JSOU NAVRŽENY KOTVY SE 7 PRAMENCI (ÚNOSNOST 980 kN)

NAVRHOVANÝ POSTUP PRACÍ PRO ROZFÁZOVÁNÍ PROVÁDĚNÝCH PRACÍ

Na žádost investora je do projektu začleněn návrh na rozfázování projektu, což by bylo možné v podstatě shrnout do následujících dvou bodů:

I. fáze - provedení demolice stávajícího objektu v součinnosti s navrhovaným pažením; ocelové záporové profily HEB 260 (event. 2x UPN 260) by byly provedeny komplexně v celém rozsahu do potřebných hloubek pro nově projektovaný objekt, následně se provede demolice a odtěžení původního objektu a stavební jáma se zapaží až na úroveň základové spáry (přibližně je odhadována tato úroveň na výšku 227,350 /6,25m nad úrovní stavební jámy pro nový objekt) původního odstraňovaného objektu. Pažení se provede včetně potřebných 2 úrovní převázek 2x UPN220 a 2x UPN 260 a zajistí se pramencovými kotvami v těchto dvou úrovních.

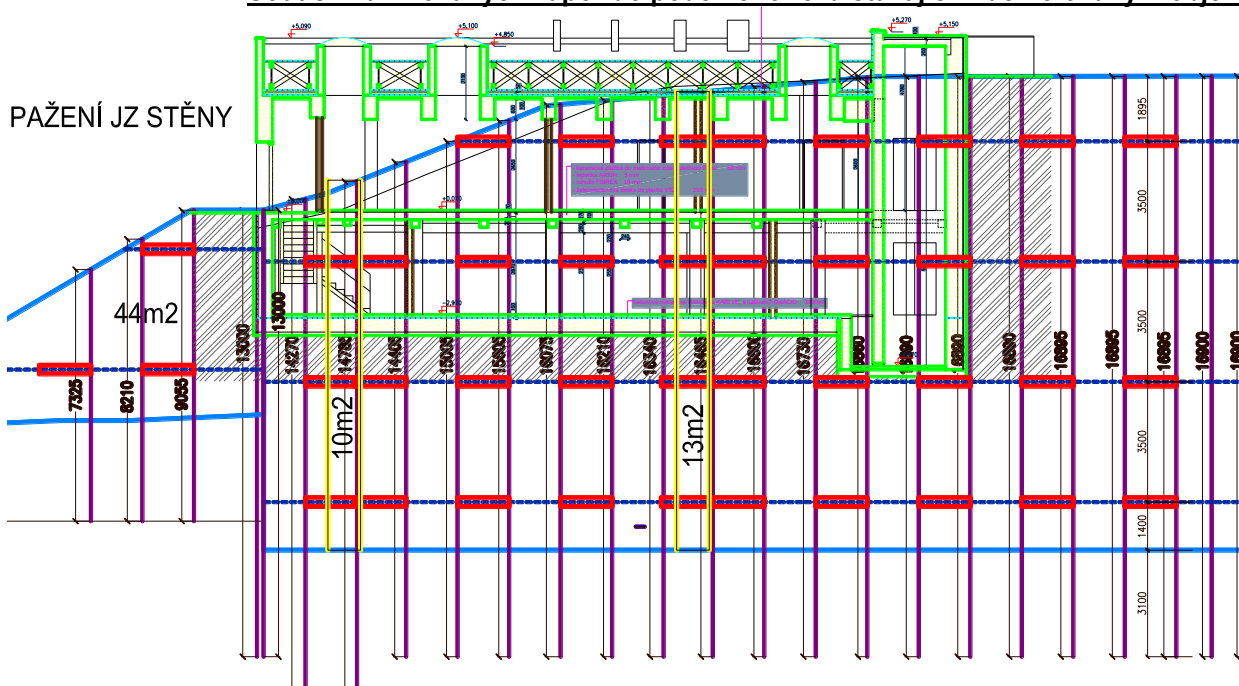
Doplňující poznámka:

(z důvodů eliminace akumulované srážkové vody, která naprší do výkopu se provede mírné, ale funkční) vyspádování provizorního /pracovního/ dna výkopu a směrem k nové budově se vybuduje pracovní drenážní výkop s drenážní trubkou dn 200 obalenou geotextilií a zasypané nejdříve drobným a poté hrubším štěrkem; dren se ukončí vyvedením do nejbližší vhodné povrchové odtokové kanalizace)

Shrnutí postupu při realizaci I.fáze záporového pažení stavební jámy

- a) vrtání a osazování zápor;
- b) odtěžení na 1. kotevní úroveň; postupné osazování pažin; odvrtání, osazení a napnutí kotev;
- c) pokračování v těžbě na 2. kotevní úroveň; postupné osazování pažin; dotěžení na základovou spáru; dokončení osazování pažin

Soutisk navrhovaných zápor do podélného řezu stávajícím demolovaným objektem:



II. fáze – následné provedení prohloubení stavební jámy s doplněním pažin, převázek a kotev až na požadovanou úroveň dna stavební jámy pro nový objekt, dno výkopu se začistí a provede se podkladní betonová deska s mírným vyspádováním do sběrného kanálku po obvodě, který bude napojen na dočasnou provizorní drenáž svedenou do nejbližší vhodné povrchové odtokové kanalizace. V rámci této II. fáze bude rovněž proveden celoplošný nástřik cementovou směsí s kotvenými KARI sítěmi 8/100 – 8/100 v tl. 80mm. Rovněž je třeba provizorně odvodnit jámu výkopu např. doplněním vhodného čerpání v místě snížení desky u budoucí výtahové šachty.

Shrnutí postupu při realizaci II.fáze záporového pažení stavební jámy

d) odtěžení na 3. finální kotevní úroveň; postupné osazování pažin; odvrtání, osazení a napnutí kotev;

e) pokračování v těžbě na 4. kotevní úroveň; postupné osazování pažin; dotěžení na základovou spáru, případné dodatečné zalití ocelových profilů ve vývrtu; dokončení osazování pažin, podkladní betonová deska s odvodněním výkopu

V Praze 09/2017



Ing. Karel Mikeš, Ph.D.

Autorizovaný inženýr pro obory statika
a dynamika staveb a pozemní stavby

Příloha: předběžný návrh a posouzení pažení