

INDEX	DATUM	POPIS	SCHVÁLIL (HIP)
Evidence změn			Pozn.: INDEX / DATUM aktualizovat i v popisce

**ZŠ EDVARDA BENEŠE V PÍSKU
ZÁZEMÍ PRO ŠPP, ROZŠÍŘENÍ ŠJ A ŠD**

MÍROVÉ NÁMĚSTÍ 1466, PÍSEK
DPS

I N V E S T O R

MĚSTO PÍSEK
VELKÉ NÁMĚSTÍ 114/3
397 01 PÍSEK

H L A V N Í P R O J E K T A N T

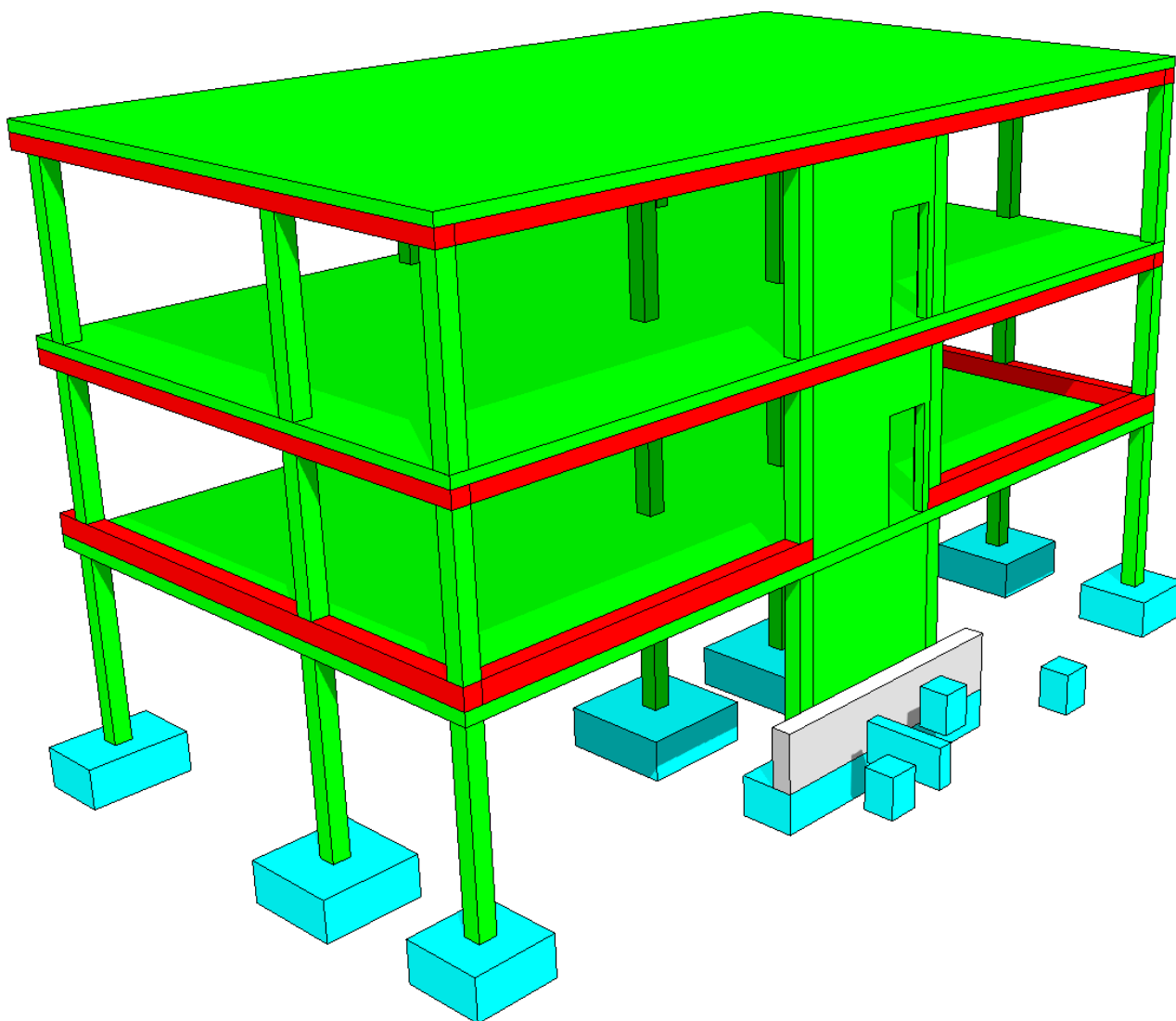
ING.ARCH. EVA SVINTEKOVÁ

P R O J E K T A N T Č Á S T I D O K U M E N T A C E	
 KUPROS s.r.o. Vlkova 23, 130 00 Praha 3 e-mail: firma@kupros-sro.cz tel: 222 222 902 http://www.kupros-sro.cz	Razítko a podpis autorizované osoby :
Schválil :	Ing. K. Šatava
Podpis	
Vypracoval :	Ing. K. Šatava

Obsah : TECHNICKÁ ZPRÁVA	Č. paré :
---	------------------

První datum :	06/2023	Aktual. datum :	06/2023	Měřítko :	-
Profese :	STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ČÁST			Počet formátů :	
Stupeň dokumentace	Profese (Kód dle 499/2006)	Kód objektu / zóna domu	Poř. číslo	Název / obsah výkresu	Index
DPS	D.1.2.	-		01	

ZŠ E.BENEŠE PÍSEK ZÁZEMÍ PRO ŠPP, ROZŠÍŘENÍ ŠJ A ŠD TECHNICKÁ ZPRÁVA



Stavebník : **MĚSTO PÍSEK**
Velké náměstí 114/3
397 01 Písek

Vypracoval : **KUPROS s.r.o.**
Ing. Karel Šatava
Vlkova 23
130 00 Praha 3

Datum: 06/2023

Obsah:

A	PODKLADY	2
B	ZATÍŽENÍ	3
C	ZÁKLADOVÉ POMĚRY STAVENIŠTĚ	4
D	NAVRŽENÉ KONSTRUKCE	10
D.1	ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE	10
D.2	SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE	10
D.3	VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE	10
D.4	ZAJIŠTĚNÍ PROSTOROVÉ STABILITY OBJEKTU	11
D.5	ÚNIKOVÉ SCHODIŠTĚ	11
E	VIZUALIZACE NOSNÉ KONSTRUKCE	11
F	ZÁVĚR	13

A PODKLADY

Pro vypracování dokumentace sloužily následující podklady:

- Architektonicko-stavební část dokumentace, vypracoval Ing. Jaromír Havlíček PROJKA s.r.o., 17. listopadu 2131 Písek.
- Závěrečná zpráva o výsledcích inženýrskogeologického průzkumu pro výstavbu školní budovy v areálu základní školy Edvarda Beneše v Písku na Mírovém náměstí na pozemku č. 1753/2 v k.ú. Písek, vypracoval Ing. Martin Janda, Luční 434, Křemže
- Archivní dokumentace objektu

ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991 Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992 Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1993 Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1995 Navrhování dřevěných konstrukcí

ČSN EN 1994 Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí

ČSN EN 1996 Navrhování zděných konstrukcí

ČSN EN 1997 Navrhování geotechnických konstrukcí

ČSN EN 13670-1 Provádění betonových konstrukcí-Část 1

ČSN EN 206-1 Beton-Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

NORMY A PŘEDPISY PLATNÉ V ČR

B ZATÍŽENÍ***D - plochá střecha***

Popis zatížení		Hodnota zatížení g_k (v kN/m ²)
Rezerva pro FVE		0,50
hydroizolace		0,05
tepelná izolace 300	0,35*0,3=	0,11
parozábrana		0,05
omítka/podhled		0,20
		0,91

B - podlahy

Popis zatížení		Hodnota zatížení g_k (v kN/m ²)
Dlažba, lepidlo 15mm	22*0,015=	0,33
Cementový potěr 85mm	23*0,085=	1,96
kročejová izolace 50mm	0,5*0,05=	0,03
omítka		0,20
		2,52

Zatížení stropů příčkami

Popis zatížení		Hodnota zatížení g_k (v kN/m ²)
Keramické příčky		1,50

<i>E - Obvodový plášť</i>		Hodnota zatížení (v kN/m ²)
omítka 15mm	22*0,015=	0,33
Keram. zivo tl. 300mm	10*0,3=	3,00
tep.isolace 160mm	0,35*0,16=	0,06
omítka+lepidlo		0,33
		3,72

nahodilá zatížení		Hodnota zatížení (v kN/m ²)
sníh – sněhová oblast II		1,00
sníh – střecha s překážkami FVE	2*1,0=	2,00
vítr – větrová oblast II, terén kat. II.		0,39
kat. C1		3,00
střecha kat. H (10m2)		0,75
Schodiště C3		5,00

C ZÁKLADOVÉ POMĚRY STAVENIŠTĚ

Geologické poměry

Území leží na hranici mezi středočeským plutonem a severozápadní částí jihočeského moldanubika. Na geologické stavbě se kromě masívu amfibol – biotitického granodioritu červenského typu podílí na severozápad od Písku pestrá série moldanubika. Další jednotkou zastíženou v okolí Písku je podolský komplex, reprezentovaný žulorulami, a komplex perlových rul. Hlubinné magmatity, a zvláště perlová rula jsou protkány četnými žilami leukokratické žuly, granodioritového porfyritu, lamfopyritu apod. Jižně a západně od Písku dosahují nejsevernější výběžky terciární českobudějovické pánve.

Kvartérní pokryv tvoří především zeminy vzniklé zvětráváním podložních hornin. Litologicky se jedná zejména o písky, hlinité písky, písčité hlíny. V oblastech terénních depresí sedimentovaly také zeminy charakteru jílu. Mocnost kvartérních sedimentů je poměrně malá, dosahuje často jen několika decimetrů až jednotek metrů.

Zájmové území je poznamenáno starší výstavbou. Povrch terénu zde tvoří recentní navážky. Jedná se především o zeminy vytěžené v blízkosti zájmového území s příměsí zbytků stavebních sutí a nelze vyloučit ani zeminy jiného původu.

Geologické vrstvy zastížené při průzkumných pracích jsou popsány v následujícím textu. Vrstvy zemin a hornin s podobnou charakteristikou a podobnými vlastnostmi byly rozděleny do skupin geotypů a jsou označeny symboly a čísly geotypu. Stejná označení byla použita také v příloze č. 2 - Dokumentace sond a číslo 3. – Geologický řez, kde je v popisu jednotlivých vrstev uvedeno jejich zatřídění dle příslušných norem.

tabulka 2 - Zastížené zeminy a horniny

Symbol geotypu	Popis	ČSN 73 1005 ČSN 73 6133	mocnost (m)	stáří
R	navážka – písčité hlína pevná s příměsí zbytků stavebních sutí - kameny, střípky cihel	F3/MS+GY	0,6	recent
R	navážka – betonová dlažba parkoviště a podložní vrstvy šterkodrti	G2/GPY	0,3	
Q1	hlína písčité – pevná	F3/MS	0,9-1,4	kvartér
Q2	jíl – tuhý až pevný, středně plastický, při povrchu vrstvy drobné zbytky organického původu – pravděpodobně vrstva blízká původnímu povrchu	F6/CI	1,7 (J2)	
Q3	písek hlinitý – ulehký, vlhký, střednozrný	S4/SI	0,5 (J1)	
Y1	rula – zcela zvětralá, hustota diskontinuit extrémně velká, hornina se při vrtání rozpadá na slabé písčité šterk, dále použitou vrtnou metodou nevrtatelné	R5	sondy ukončeny před dosažením báze vrstvy	moldanubikum

Hydrogeologické poměry

Staveniště se nachází v hydrogeologickém masivu, tvořeném biotitickou migmatizovanou pararulou, náležející do rajonu 6310 – Krystalinikum v povodí horní Vltavy a Úhlavy. Horniny krystalinika představují z hydrogeologického hlediska jednokolektorový zvodnělý systém přípovrchové zóny zvětralin a rozevřených puklin s infiltrací prakticky v celé ploše hydrologického povodí. V zóně zvětrávání a rozpojení puklin skalního masivu se lokálně vytváří nad nebo v úrovni erozní báze mělký oběh průlinové-puklinové podzemní vody.

Širší okolí zájmového území je především místem infiltrace srážkové vody do podloží. K infiltraci srážkových vod dochází celoplošně prostřednictvím písčitých kvartérních sedimentů, a to zejména na vyvýšeninách hornin krystalinika v okolí erozních brázd, kde více propustná písčité deluvia a eluvia vystupují až k povrchu terénu. V průmyslovém areálu může k infiltraci docházet také prostřednictvím propustných navážek a četných tras vedení podzemních inženýrských sítí. Infiltrovaná podzemní voda proudí v malých hloubkách k místním erozním bázím, kde skryté dotuje povrchové vodoteče prostřednictvím fluvialních náplavů. Její hladina bývá obvykle nejprve spíše volná, v nižších polohách také mírně napjatá. Část podzemních vod proudí také ve větších hloubkách pod povrchem terénu puklinovým systémem ke stejným erozním bázím.

Provedenými mělkými průzkumnými sondami nebyly detailní hydrogeologické poměry ověřeny a výše popsané hydrogeologické poměry je třeba považovat za obecné pro širší oblast lokality. Ve vyhloubených sondách nebyla podzemní voda do jejich konečné hloubky zastížena.

Základová půda

Následující tabulka uvádí hodnoty charakteristik zastižených zemin tak, jak je uváděla stará norma ČSN 73 1001 – Základová půda pod plošnými základy. Zastižené vrstvy zemin a hornin s podobnou charakteristikou a podobnými vlastnostmi byly rozděleny do skupin geotypů a jsou označeny symboly a čísly geotypu. Stejná označení byla použita také v příloze č. 2 - Dokumentace sond a číslo 3. – Geologický řez, kde je v popisu jednotlivých vrstev uvedeno jejich zatřídění. Jednotlivé zastižené zeminy byly zatříděny podle makroskopické prohlídky vytěžených hornin.

tabulka 3 - Charakteristiky zemin dle staré ČSN 73 1001

Symbol geotypu	Popis	Konzistence ulehlost	ČSN 73 1005	v	β	γ kN/m ³	E_{DEF} MPa	c_u kPa	ϕ_u °	c_{ef} kPa	ϕ_{ef} °	R_{dl} kPa	m
	písčítá hlína	měkká	F3/MS	0,35	0,62	18	3-6	30	0	8-16	24-29	100	0,1
Q1	písčítá hlína	tuhá	F3/MS	0,35	0,62	18	5	60	0	8	24	175	0,2
Q1	písčítá hlína	pevná	F3/MS	0,35	0,62	18	8	60	10	12	25	275	0,2
Q2	jíl	tuhý	F6/CI	0,40	0,47	21,0	4	50	0	8	18	100	0,2
Q2	jíl	pevný	F6/CI	0,40	0,47	21,0	6-8	80	0	12	19	200	0,2

V tabulce uvedené hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti jsou uvedeny pouze pro předběžný návrh stavební konstrukce a snazší orientaci při návrhu základů. Pro statické posouzení se doporučuje postupovat dle zásad II. geotechnické kategorie (viz dále v textu).

U nesoudržných zemin třídy S4 platí hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti pro zeminy s tuhou až pevnou konzistencí (týká se výplně). U ostatních tříd nesoudržných zemin odpovídají hodnoty příslušné míře ulehlosti. Tyto hodnoty platí pro hloubku založení 1 metr a šířku základu 1 metr.

U jemnozrnných zemin platí hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti pro základy šířky do 3 metrů a hloubku založení 0,8 až 1,5 metru.

Zvýšení hodnot tabulkové výpočtové únosnosti je možné uvažovat, je-li hloubka založení a šířka základu větší než 1 m.

tabulka 4 - Charakteristiky skalních hornin dle staré ČSN 73 1001

symbol geotypu.	ČSN 731001	Skalní hornina	Pevnost v prostém tlaku σ_c	Klasifikace pevnosti	Přetváření	v	E_{def}	m
Rozměr	Symbol	-	MPa	-	-		MPa	-
Y1	R5	Zvětralá rula. Hustota diskontinuit extrémně velká	2	velmi nízká	plastické	0,3	20	0,3

Založení

Základové poměry zjištěné geologickým průzkumem klasifikují dle ČSN 73 1001 článku 20b) jako složité. Základovou půdu tvoří na lokalitě skalní horniny. Poměry stěžují také heterogenní navážky s proměnlivou mocností.

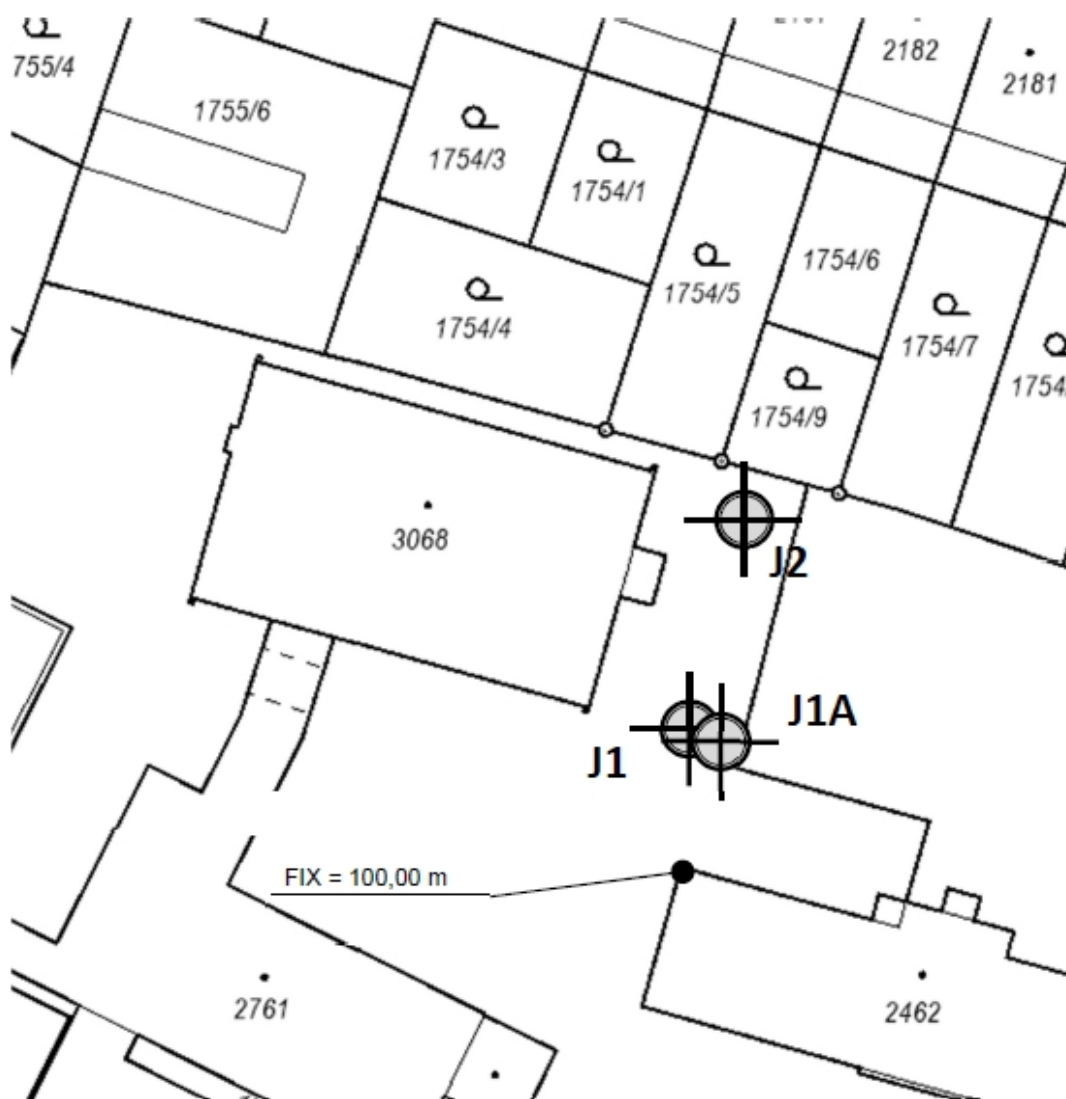
Za předpokladu, že navrhovaná stavba nebude citlivá na rozdíly v sedání a bude mít dostatečnou rezervou spolehlivosti v plastické oblasti přetvoření, považují za možné v souladu s normou ČSN 73 1001, článek 21a) považovat navrhovanou konstrukci za nenáročnou.

Při návrhu základových konstrukcí v konečném řešení považují za možné v takovém případě postupovat dle zásad 2. geotechnické kategorie (článek 24a normy). Pro výpočet se použijí směrné normové charakteristiky základové půdy a základové konstrukce budou posuzovány dle I. a II. mezního stavu.

Také podle ČSN EN 1997-1 – Navrhování geotechnických konstrukcí lze základové konstrukce posuzovat podle 2. geotechnické kategorie, protože základové poměry nejsou nijak výjimečné nebo neobvyklé a z pohledu konstrukčního se jedná o běžný typ konstrukce.

Založení objektu lze provést plošným způsobem na základových pasech nebo základové desce. Základovou spáru doporučuji navrhnout do takové hloubky, aby základovou půdu tvořily zvětralé ruly. Tomu odpovídá hloubka dvou metrů od povrchu stávajícího podloží. Při založení v menší hloubce se zvyšuje riziko proměnlivých základových poměrů v různých částech stavby. Pro širší okolí zájmového území je výskyt žil žuly, které k povrchu pronikly po linii tektonických poruch a které jsou výrazně odolnější zvětrávacím činitelům. V těsné blízkosti se tak v stejné hloubce mohou vyskytovat horniny s výrazně rozdílnými charakteristikami. V případě zastižení takových míst v oblasti základové spáry je třeba postupovat individuálně. Cílem by mělo být vytvoření stejných základových poměrů v půdorysu celé stavby.

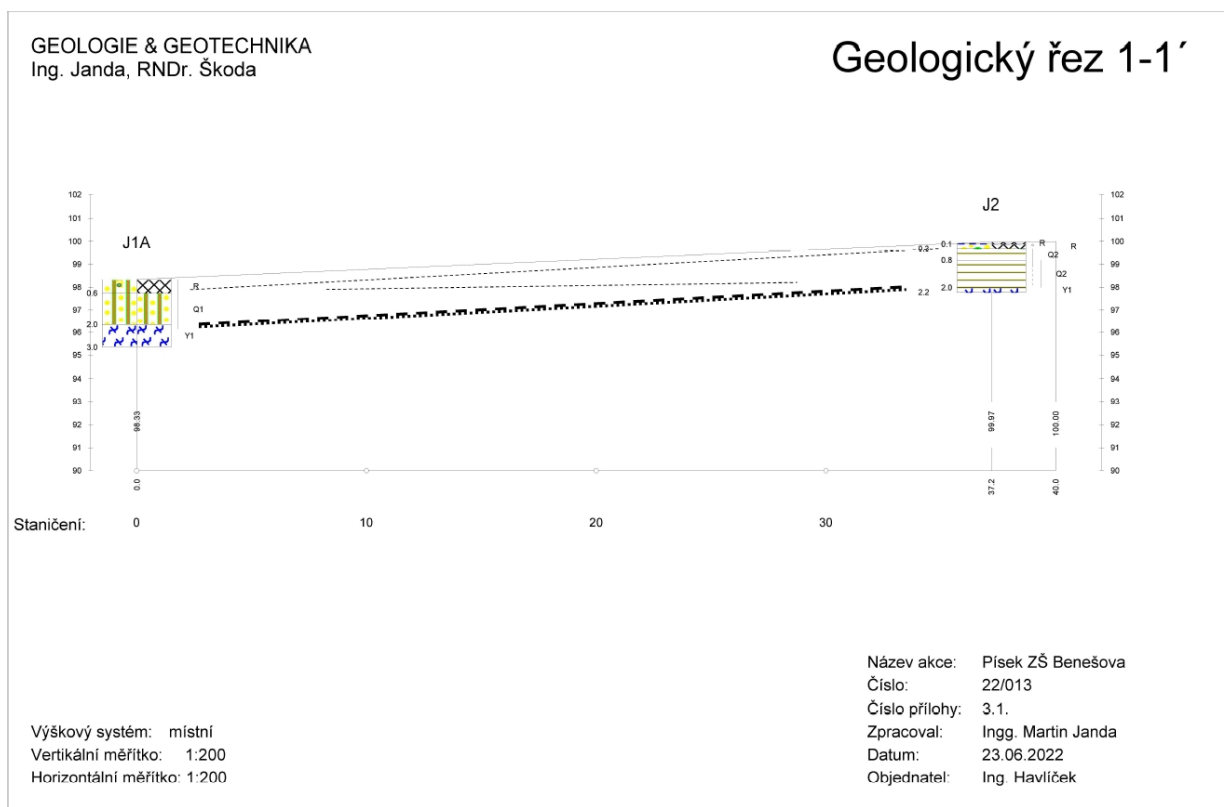
Podzemní voda nebyla zastižena. Ve srážkově bohatším období nelze její výskyt zcela vyloučit. V případě nepodsklepeného objektu s úrovní vodorovné hydroizolace nad povrchem urovnaného terénu postačí použití hydroizolace proti zemní vlhkosti. Při zapuštění stavby pod úroveň terénu nebo při podsklepení doporučuji použití hydroizolace odolávající hydrostatickému tlaku. Ke snížení účinků případně i z povrchu vody prosakující zpětnými zásypy kolem stavby je možné po obvodu vybudovat drenáž s gravitačním odvedením vody.



GEOLOGIE & GEOTECHNIKA Ing. Janda, RNDr. Škoda GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU						J1	
						Souřadnice: X:	90.40
						Y:	97.70
						Výška:	98.31
Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 1005	ČSN 73 3050	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
0 2 4 6		R	0.0 - 0.6 m navážka - hlína písčitá, pevná, hnědá, příměs: stavební rum, místy až písek hlinitý, úlomek kamenů, střípky cihel, na povrchu zatravněno	F3/MS+GY	2.-3.tř.		
0.6 1 2 4		Q1	0.6 - 1.5 m hlína písčitá, pevná, hnědá, tmavě hnědá	F3/MS	3.tř.		
1.5 2 4 6 8		Q3	1.5 - 2.0 m písek hlinitý, ulehlý, vlhký, rezavě hnědá, střednozrný	S4/SM	3.tř.		
2 2 4 6 8		Y1	2.0 - 2.2 m rula, zcela zvětralá, hnědošedá, rozpad na ostrohranné úlomky, použitou vrtnou metodou dále nevrátelné, extrémně velká hustota diskontinuit	R5	4.-5.tř.		
3 2 4 6 8							
4 2 4 6 8							
Podzemní voda: Neražena. Nebyla naražena				Název akce: Písek ZŠ Bonošova Číslo: 22/013 Zpracoval: Ingg. Martin Janda Datum: 23.06.2022			

GEOLOGIE & GEOTECHNIKA Ing. Janda, RNDr. Škoda GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU						J1A	
						Souřadnice: X:	90.40
						Y:	101.90
						Výška:	98.33
Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 1005	ČSN 73 3050	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
2 4 6		R	0.0 - 0.6 m navážka - hlína písčitá, pevná, hnědá, červená, šedá, příměs: stavební rum, kameny, střípky cihel	F3/MS+GY	2.-3.tř.		
8 1 2 4 6 8			0.6 - 2.0 m hlína písčitá, pevná, hnědá, šedohnědá, rezavě hnědá	F3/MS	3.tř.		
2 2 4 6 8			2.0 - 3.0 m rula, zcela zvětralá, šedohnědá, rezavě hnědá, vrtáním se rozpadá na slabě písčité štěrky, hustota diskontinuit extrémně velká, dále použitou vrtnou metodou nevratelné	R5	4.tř.		
3 2 4 6 8 4 2 4 6 8							
Podzemní voda. Neražena. Nebyla naražena				Název akce: Písek ZŠ Bonošova Číslo: 22/013 Zpracoval: Ingg. Martin Janda Datum: 23.06.2022			

GEOLOGIE & GEOTECHNIKA Ing. Janda, RNDr. Škoda GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU						J2	
						Souřadnice: X:	127.50
						Y:	99.10
						Výška:	99.97
Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 1005	ČSN 73 3050	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
0.0 - 0.1		R	0.0 - 0.1 m navážka - dlažba, šedá, zámková, betonová	Y	4.tř.		
0.1 - 0.3		R	0.1 - 0.3 m navážka - štěrk písčitý, ulehlý, zavlhlý, šedý, podkladní konstrukční vrstva	G2/GPY	3.tř.		
0.3 - 0.8		Q2	0.3 - 0.8 m jílu, pevný, tmavě hnědý, slabě humsoně zabarvený, drobné zbytky org. původu	F6/Cl	3.tř.		
0.8 - 2.0		Q2	0.8 - 2.0 m jílu, tuhý až pevný, okrově rezavě hnědý	F6/Cl	2.-3.tř.		
2.0 - 2.2		Y1	2.0 - 2.2 m rula, zcela zvětralá až silně zvětralá, šedá, dále použitou vrtnou metodou nevrátitelné	R5-R4	5.tř.		
Podzemní voda.			Název akce: ZŠ Bonošova		Číslo: 22/013		
Název akce: ZŠ Bonošova			Číslo: 22/013		Zpracoval: Ingg. Martin Janda		
Název akce: ZŠ Bonošova			Datum: 23.06.2022				



D NAVRŽENÉ KONSTRUKCE

D.1 ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Založení objektu je navrženo na základových patkách. Úroveň základové spáry se předpokládá dle doporučení inženýrskogeologického průzkumu v pozici zvětřalého skalního podloží geotypu Y1 – zvětřalé ruly třídy R5, jejichž horizont byl provedenými sondami zastižen v hloubce 2m pod stávajícím terénem. Tomu přibližně odpovídá i hloubka založení stávajícího objektu. Před betonáží základů je třeba přizvat geologa, který zkontroluje předpoklady návrhu – zda je základová spára v předpokládané geologické vrstvě.

Základové patky budou železobetonové výšky 800mm.

Beton C16/20 XC2, ocel B500B.

D.2 SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Svislé nosné konstrukce jsou železobetonové monolitické sloupy průřezu 350x350mm a zavětrovací stěna tl.200mm. Sloupy budou vetknuty do základových patek a s průvlaky ve stropních konstrukcích budou tvořit rámovou konstrukci.

Beton C25/30 XC1 (2.np a 3.np), Beton C25/30 XC3 XF1 (1.np)bet. výztuž B500B

D.3 VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Stropní konstrukce nad 1.np je železobetonová monolitická deska tl. 250mm lokálně podepřená sloupy. Po obvodě jsou navrženy ztužující žebra tl. 350mm a výšky 400mm nad strop, staticky působící jako příčné rámy. Krom ohybové výztuže v obou směrech při obou površích bude deska vyztužena smykovou výztuží kolem sloupů, kde nejsou průvlaky. Je možné požit vázanou betonářskou výztuž (třmínky + závlače, spony, ohyby) nebo smykové trny.

Strop nad 2.np a 3.np je železobetonová deska tl. 220mm, uložené na rošt z průvlaků. Průvlaky jsou tl.350mm a výšky 300mm pod strop. Průvlaky tvoří příčné rámy.

Beton C25/30 XC1, betonářská výztuž B500B

D.4 ZAJIŠTĚNÍ PROSTOROVÉ STABILITY OBJEKTU

Prostorová stabilita přístavby je zajištěna jednak rámovým působením sloupů a průvlaků, zavětrovací stěnou v příčném směru a propojením s věncem stávajícího objektu vlepenými trny v úrovni stropních konstrukcí.

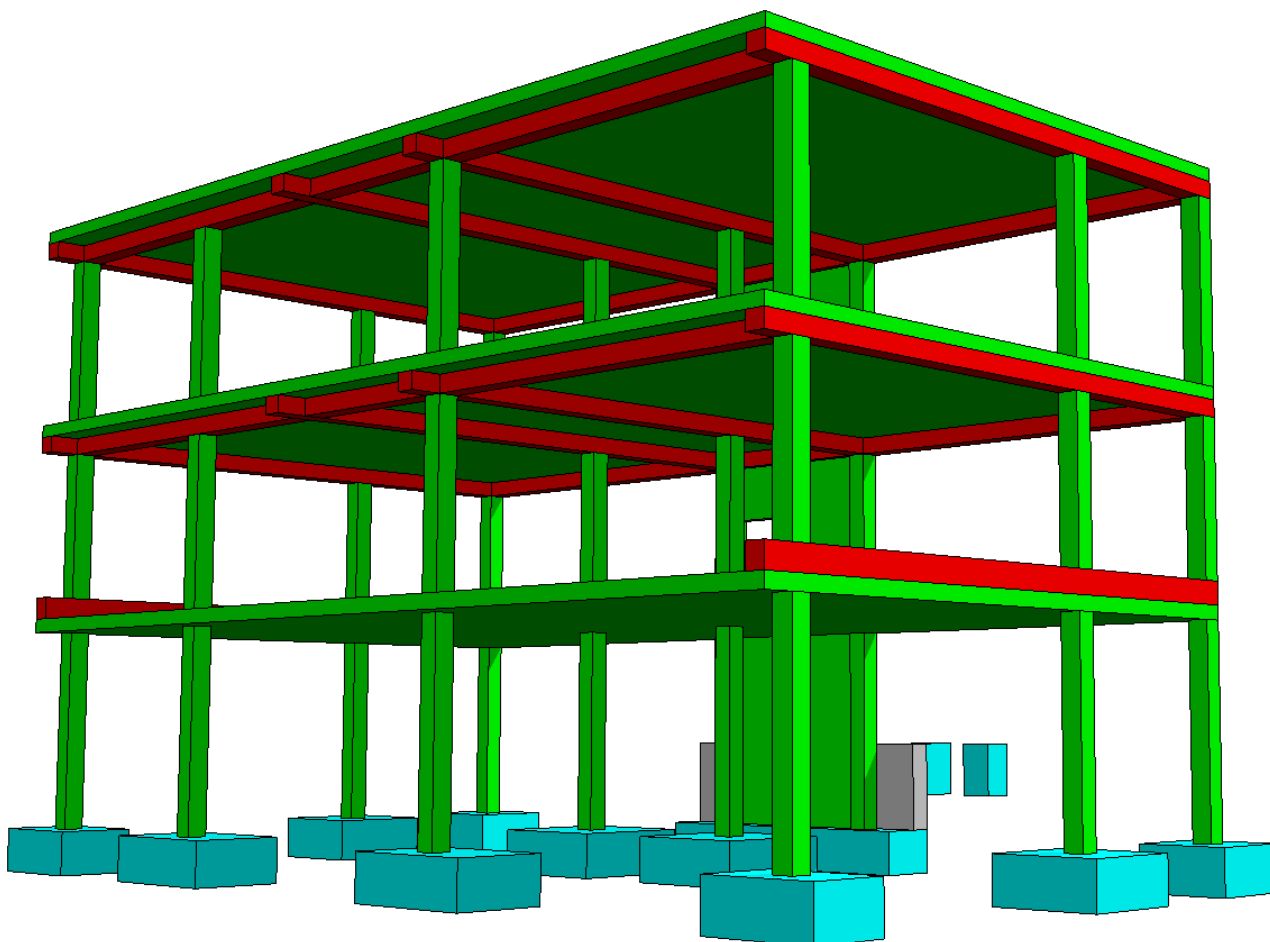
D.5 ÚNIKOVÉ SCHODIŠTĚ

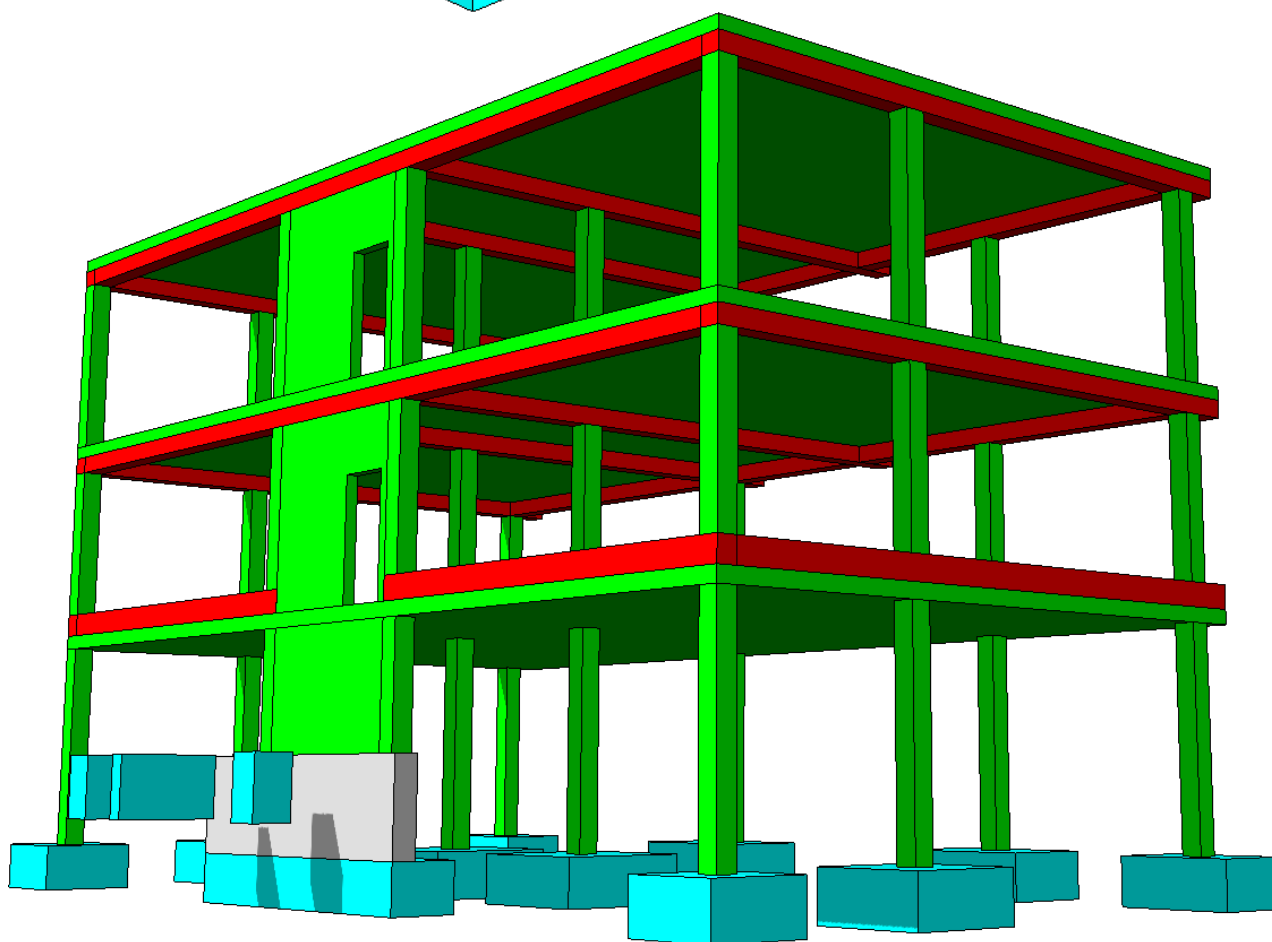
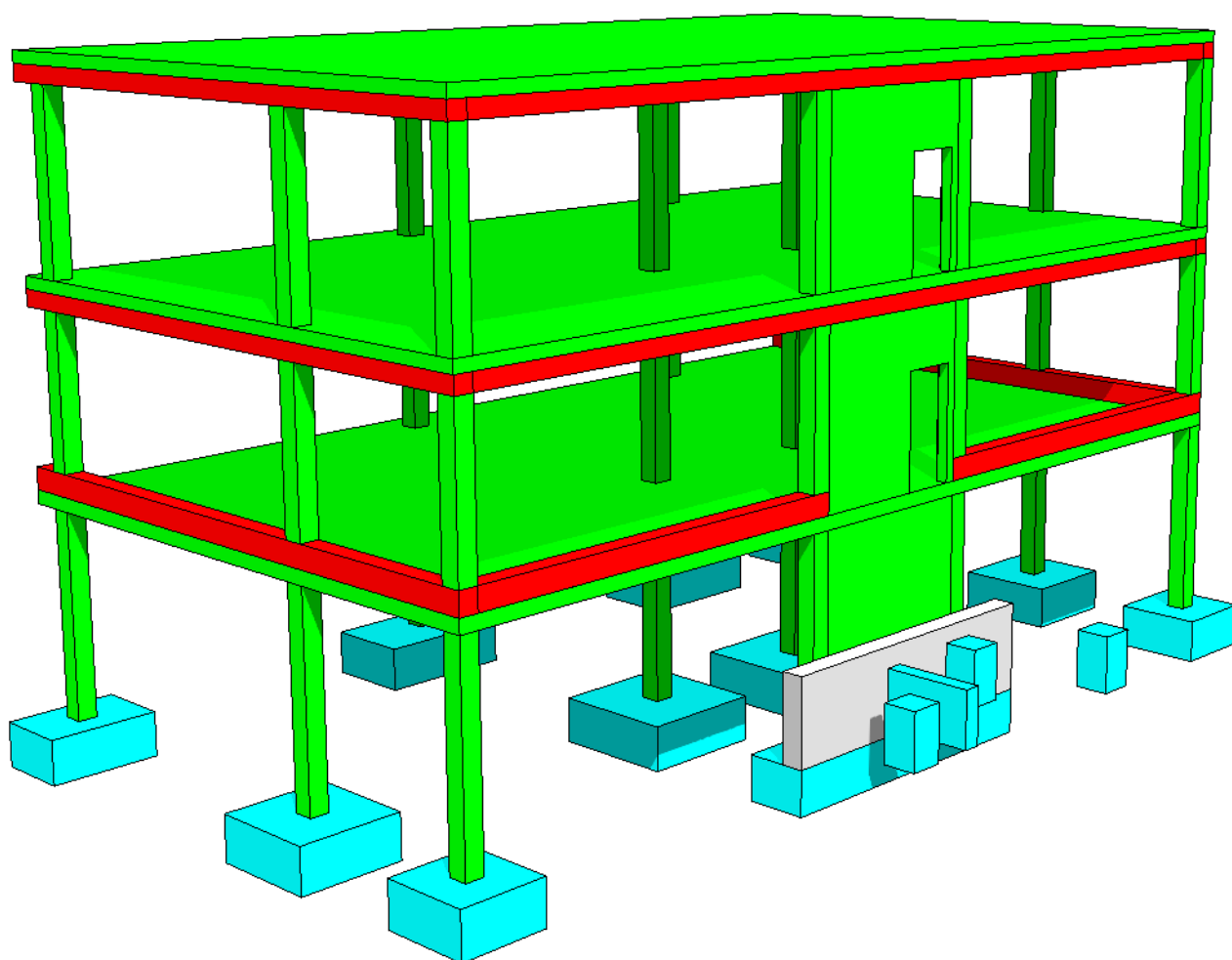
Vnější únikové schodiště je navrženo jako ocelové schodnicové. Schodiště je navrženo na užité zatížení kategorie C3 (5kN/m²). Stupně a podesty budou z pororostů. Schodnice a sloupky z čtverhranných ocelových trubek. Konstrukce schodiště bude zavětrovaná táhly a stabilizovaná do železobetonového skeletu pomocí vlepených ocelových trnů. Sloupy schodiště budou založeny na patkách z prostého betonu.

Ocelové konstrukce jsou navrženy z ocele S235 a budou opatřeny antikorozní ochranou – pozinkováním pro třídu korozní agresivity C3 venkovní prostředí. Tl. antikorozní ochrany žárovým zinkováním min.85μm. Ocelové konstrukce nejsou navrženy s požární odolností.

Z hlediska provádění zařazujeme nosnou konstrukci do třídy provedení EXC2 dle ČSN EN 1090-2.

E VIZUALIZACE NOSNÉ KONSTRUKCE





F ZÁVĚR

Navržené konstrukce splňují požadavky platných ČSN EN.

V Praze, 06/2023

vypracoval: Ing. Karel Šatava