

Bpv Referenční ± 0,000 = 241,700 m n.m.

-			
Revize		Datum	
Generální projektant   architekt			
		Kaňka + Partners s.r.o. IČO: 28200845 Adresa: Radlická 3301/68, 150 00 Praha 5 Datová schránka: rmc7yud info@kankapartners.com www.kankapartners.com	
Zpracovatel části			
ArtStat s.r.o. IČO: 03613755 Adresa: Gorazdova 5/355, 120 00 Praha 2 artstat@artstat.cz			
Stavebník Městská část Praha 9 IČO: 00063894, DIČ: CZ00063894 Sokolovská 14/324, 180 49 Praha 9 - Vysočany			
Název stavby ZŠ a MŠ Zelené město			
Místo stavby Adresa: Ul. V třeshovce, 190 00 Praha 9 Katastrální území: Hrdlořezy [731765] Obec: Praha [554782]			
Stavební objekty			
Datum	11 - 2024	Stupeň	DPS
Formát	-	Měřítko	-
Kreslil	Ing. Lukáš Kouba	Kontroloval	Ing. Jan Šulcek
Část	Dokumentace objektů Stavebně-konstrukční řešení		
Výkres TECHNICKÁ ZPRÁVA			
Označení výkresu		Číslo výkresu	Revize
D.1.2		SKŘ A.01	-
Kód části	Profese	© Kaňka + Partners s.r.o.	

---

## 1. Obsah

1. Obsah .....	1
2. Použité předpisy a normy .....	2
3. Identifikační údaje .....	3
4. Zatížení a kombinace zatížení .....	3
4.1. Zatížení .....	3
4.2. Kombinace zatížení .....	4
5. Charakteristika objektu .....	4
5.1. Popis konstrukce .....	4
5.2. Konstrukční systém stavby .....	4
5.3. Závěry inženýrsko-geologického průzkumu .....	5
6. Nosné konstrukce a použité materiály .....	6
6.1. Nosné konstrukce objektu školy – modulová část .....	6
6.2. Nosné konstrukce objektu školy – komunikační prostor (schodiště, výtahová šachta) ....	7
6.3. Venkovní schodiště .....	7
6.4. Založení objektu .....	8
6.5. Venkovní opěrné stěny .....	8
6.6. Zajištění stavební jámy .....	9
7. Mechanická odolnost a stabilita .....	10
8. Přesnost výstavby, pracovní spáry, techn. přestávky a průhyby konstrukcí .....	11
8.1. Přesnost výstavby .....	11
8.2. Průhyby konstrukcí .....	11
8.3. Vliv stavby na stabilitu vlastní konstrukce a sousedních budov .....	11
8.4. Bourací, podchycovací a zpevňovací práce .....	11
8.5. Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí .....	12
8.6. Požadavky na dílenskou dokumentaci .....	12
8.7. Stupně vyztužení železobetonových nosných konstrukcí .....	12
9. Závěr .....	12

---

## 2. Použité předpisy a normy

Podklady pro posouzení nosných konstrukcí:

- /1/ Projektová dokumentace architektonicko-stavební části k akci „ZŠ a MŠ Zelené město“, Kaňka + Partners s.r.o., Radlická 3301/68, 150 00 Praha 5, 11/2024
- /2/ „Inženýrskogeologický průzkum na lokalitě: Zelené město Jarov, obytný soubor trojlístek, Praha 9, Hrdlořezy“, RNDr. Jan Schröfel, Ing. Mgr. Jan Valenta PhD., Projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací, Peštukova 231/8, 162 00 Praha 6 – Veleslavín, 03-04/2016
- /3/ Projektová dokumentace stavebně-konstrukční části k akci „ZŠ a MŠ Zelené město“, ve stupni ZDUR – ZSPD, STATIKA, projekční kancelář s.r.o., Ruprechtická 732/8, Liberec 1, 08/2023

Při návrhu a posuzování nosných konstrukcí se postupovalo podle následujících norem, předpisů a odborné technické literatury:

- /4/ ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- /5/ ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- /6/ ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
- /7/ ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
- /8/ ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- /9/ ČSN EN 206, Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- /10/ ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- /11/ ČSN EN 1993-1-3 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-3: Obecná pravidla – Doplnující pravidla pro tenkostěnné za studena tvarované prvky a plošné profily
- /12/ ČSN EN 1993-1-8 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-8: Navrhování styčníků
- /13/ ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
- /14/ ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění - Část 1: Přesnost osazení
- /15/ ČSN 73 0210-2 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění - Část 2: Přesnost monolitických betonových konstrukcí (již neplatná)
- /16/ ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí
- /17/ ČSN EN 73 1201 – Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb

Pro statický výpočet a dimenzování konstrukcí byly použity následující výpočtové programy:

- /18/ Scia Engineer 18
- /19/ FIN EC – Beton, Fine spol. s r.o.
- /20/ FIN EC – Ocel, verze 1.25, Fine spol. s r.o.
- /21/ GEO5 – Patky, verze 11.33, Fine spol. s r.o.
- /22/ Microsoft Office 2019

### 3. Identifikační údaje

Název stavby:	ZŠ a MŠ Zelené město
Místo:	V Třešňovce, 190 00 Praha 9 - Hrdlořezy
Stavebník:	Městská část Praha 9 Sokolovská 14/324, 180 49 Praha 9 - Vysočany
Generální projektant:	Kaňka a Partners s.r.o. Radlická 3301/68, 150 00 Praha 5
Stavebně konstrukční část:	ArtStat spol. s r.o. Gorazdova 5/355, 120 00 Praha 2
Zodpovědný projektant:	Ing. Jan Šulcek, číslo autorizace ČKAIT 0005043

### 4. Zatížení a kombinace zatížení

#### 4.1. Zatížení

Stálé zatížení konstrukcí je dáno vlastní tíhou jednotlivých nosných konstrukcí, skladbou podlah a střech, tíhou nenosných konstrukcí a technologickým zařízením umístěným v objektu. Výpočet stálého zatížení je uveden ve statickém výpočtu.

Hodnoty nahodilých užitných zatížení v jednotlivých prostorách a místnostech polyfunkčního objektu byly uvažovány generelně dle předpisu /5/. Užité zatížení jednotlivých prostor v charakteristických hodnotách:

- |   |                        |
|---|------------------------|
| - Kategorie C1 – škola, venkovní únikové schodiště  | 3,0 kN/m <sup>2</sup>  |
| - Kategorie C3 – přístupové plochy veřejných budov<br>(vstupní prostory, prostory před budovou) | 5,0 kN/m <sup>2</sup>  |
| - Kategorie H - Nepřístupné ploché střechy  | 0,75 kN/m <sup>2</sup> |

Objekt se nachází podle předpisu /6/ v I. sněhové oblasti, pro kterou platí charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi  $s_0 = 0,7 \text{ kN/m}^2$ . Součinitel zatížení sněhem je roven hodnotě  $\gamma_f = 1,5$ .

Objekt se nachází podle předpisu /7/ ve I. větrové oblasti a objekt je zařazen do III. kategorie terénu. Součinitel zatížení větrem je roven hodnotě  $\gamma_f = 1,5$ .

V objektu není instalováno žádné nestandardní technologické zatížení, které by vyvozovalo dynamické účinky na nosné konstrukce.

Součinitelé zatížení jsou uvažovány dle předpisu /4/, tj. hodnotami  $\gamma_{fG} = 1,35$  pro stálá zatížení a  $\gamma_{fQ} = 1,5$  pro užitná zatížení v kombinace mezního stavu únosnosti, v nepříznivé poloze zatížení. V kombinaci mezního stavu použitelnosti jsou uvažovány součinitele zatížení hodnotou  $\gamma_f = 1,0$ , případně s kombinačními součiniteli  $\psi_i$ .

#### Přírodní seismicitá

Zájmová oblast je dle mapy seizmických oblastí České republiky v ČSN EN 1998-1 zařazena do oblasti s referenčním špičkovým zrychlením podloží  $ag_R \leq 0,04g$  (NA.2.6.). Dle normy ČSN EN 1998-1 není třeba nosnou konstrukci dimenzovat na zatížení přírodní seismicitou.

### Zatížení dočasná a montážní

Zatížení během provádění stavby je uvažováno podle ČSN EN 1991-1-6 Zatížení konstrukcí – Část 1-6: Obecná zatížení – Zatížení během provádění. Součinitele zatížení  $\gamma_F$  a  $\psi$  pro zatížení během provádění se uvažuje dle normy ČSN EN 1990, přílohy A1.

## **4.2. Kombinace zatížení**

Základní kombinace zatížení jsou uvažována v souladu ČSN EN 1990 včetně zavedení redukčních součinitelů dle základní normy a Národního aplikačního dokumentu (NAD).

### Nepříznivá kombinace:

- Výraz (6.10a):  $1,35 G_{k,j,\text{sup}} + 1,5 \psi_{0,1} Q_{k,1} + 1,5 \psi_{0,i} Q_{k,i}$
- Výraz (6.10b):  $1,35 \cdot 0,85 G_{k,j,\text{sup}} + 1,5 Q_{k,1} + 1,5 \psi_{0,i} Q_{k,i}$

### Příznivá kombinace:

- Výraz (6.10a):  $1,0 G_{k,j,\text{inf}}$
- Výraz (6.10b):  $1,0 G_{k,j,\text{inf}} + 0,0 Q_{k,1}$

Kombinace zatěžovacích stavů jsou uvedeny ve statickém výpočtu. Jednotlivé kombinace byly stanoveny s ohledem na skutečnou možnost současného působení jednotlivých druhů zatížení při provozu budov nebo při jejich výstavbě. Z kombinací byly určeny maximální účinky na konstrukci od veškerých zatížení, které působí na konstrukce.

## **5. Charakteristika objektu**

### **5.1. Popis konstrukce**

Tato část projektu řeší projektovou dokumentaci stavebně konstrukční části stavby základní a mateřské školy „ZŠ a MŠ Zelené město“. Stavba bude umístěna v ulici V Třešňovce, 190 00 Praha 9 – Hrdlořezy.

Nově navrhovaná stavba základní a mateřské školy má 2 nadzemní podlaží a je nepodsklepená. Navrhovaná budova bude samostatný dilatační. Maximální rozměry nepravidelného půdorysu tvaru kříže jsou cca 42,0 x 28,5m. Výška atiky 2.NP je na úrovni cca +8,000m. Dalšími stavebními objekty je dvojice venkovních únikových schodišť a opěrné úhlové stěny, které řeší terénní úpravy na pozemku.

### **5.2. Konstrukční systém stavby**

Vrchní stavba základní a mateřské školy se z větší části skládá z jednotlivých vzájemně spojených modulů kontejnerů. Nosné konstrukce modulů kontejnerů jsou navrženy z ocelových tenkostěnných profilů. Atypická část půdorysu základní a mateřské školy je řešena jako individuální ocelová konstrukce z válcovaných profilů a trapézového plechu. Jedná se především o prostor vnitřního schodiště a výtahové šachty. Venkovní schodiště je navrženo jako ocelové schodnicové podepřené v místě podest ocelovými sloupky. Objekt základní a mateřské školy a venkovní schodiště bude založeno plošně na základovém roštu, který tvoří vzájemně propojené základové pasy. Terénní úpravy budou řešeny pomocí železobetonových monolitických úhlových stěn, které budou rozdílané po vzdálenosti max. 11m.

Veškeré ocelové konstrukce budou provedeny z oceli S355. Finální povrchová, protipožární a protikorozní úprava se provede podle architektonicko-stavební části projektové dokumentace. Veškeré

železobetonové konstrukce budou provedeny z betonů pevností třídy C25/30, pokud není v projektu výslovně uvedeno jinak.

### 5.3. Závěry inženýrsko-geologického průzkumu

Přímo pro navrhovanou stavbu nebyl proveden inženýrskogeologický průzkum. K dispozici byly dva průzkumy pro původně zamýšlenou stavbu, která se nerealizovala a dále pro bytový dům na sousední parcele. Po provedení průzkumů byl povrch terénu na místě budoucí stavby mateřské školy upraven pro zařízení staveniště, takže se geologické vrstvy na povrchu mohou částečně lišit od předpokladů.

Skalní podloží reprezentují jílovité břidlice, které se objevují v různém stupni zvětrání. Od téměř čerstvých přes navětralé, až do téměř zvětralých. Přechody jsou neostré, většinou odlišitelné pouze barvou.

Horniny skalního podkladu lze rozdělit přibližně takto:

- 1a. eluvia - prachovito jílové hlíny s proměnlivým množstvím drobných úlomků břidlic (dle ČSN 73 1001) R6 - R5. Jedná se o téměř zcela rozvětralé břidlice až rozložené.
- 1b. břidlice navětralé (R5).
- 1c. břidlice slabě navětralé (R4).
- 1d. břidlice téměř čerstvé, nezvětralé (R3).

Horninové prostředí je překryto sprašovými hlínami F6, F4 a částečně navážkami.

Hladina podzemní vody nebyla průzkumem zastižena, založení stavby tudíž neovlivní

Podrobněji je posouzení základového podloží je řešeno samostatně v inženýrskogeologickém průzkumu /2/.

Označení geologické vrstvy		$\gamma$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$E_{def}$ [MPa]	$\nu$ [-]	$R_d$ [kPa]	$c$ [kPa]	$\varphi$ [°]
GT1 - F3 až F5 tuhé	F3-F5	18-20	3-8	-	130-150	50-60	0
GT2 - S3 – S5 středně uhlé	S3-S5	17-18,5	6-15	-	130-230	0-5	26-31

Tab. 1 – Doporučené hodnoty geotechnických charakteristik zemin

Označení geologické vrstvy		$\gamma$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$E_{def}$ [MPa]	$\nu$ [-]	$R_{dt}$ [kPa]	$c'$ [kPa]	$\varphi'$ [°]
1a - Jílovité hlíny	R6-R5	19-22	8-30	-	300	20-55	14-25
1b - Břidlice navětralé	R5	21-23,5	12-100	-	410	10-70	19-30
1c - Břidlice slabě navětralé	R4	22,5-25	50-700	-	min. 400	50-150	23-34

Tab. 2 – Doporučené hodnoty geotechnických charakteristik hornin

---

## 6. Nosné konstrukce a použité materiály

### 6.1. Nosné konstrukce objektu školy – modulová část

Vrchní stavba základní a mateřské školy se z větší části skládá z jednotlivých vzájemně spojených modulů kontejnerů. Navrhované moduly mají půdorysné rozměry 3x6m, resp. 3x9m. Nosné konstrukce modulů kontejnerů jsou navrženy z ocelových tenkostěnných profilů.

Zatížení ze střechy nebo stropu modulu je přenášeno příčnými střešními nosníky do podélných stropních rámu kontejneru a dále do sloupů. Střešní příčné nosníky průřezu C-140/50/3mm jsou na horním líci zajištěny proti klopení pomocí trapézového plechu. Horní stropní rám kontejnerů je tvořen složeným tenkostěnným průřezem ze dvou kusů C-240/55/4mm. U varianty 3x6m je stropní rám kontejnerů je uložen na sloupech, které jsou umístěny ve čtyřech krajních rozích jednotlivých modulů. Sloupy jsou navrženy z uzavřeného ocelového profilu 160/160/5mm. U varianty jsou 3x9m je v 1.NP navržen průřez sloupů 160/160/8mm, ve 2.NP je již navržen standardní průřez 120/120/5mm. Dále je u této varianty 3x9m doplněn vnitřní sloupek, který je umístěn cca v 1/3 délky průvlaků. Vnitřní sloupek je navržen v 1.NP průřezu 160/80/8mm, ve 2.NP průřezu 80/120/5mm. Podlahový rám modulů je navržen ve stejném průřezu jako stropní rámy – 2x C-240/55/4mm. Příčné podlahové nosníky jsou navrženy průřezu OMEGA 140/100/3mm.

V atypických modulech budou doplněny vnitřní sloupky a výztuhy, které slouží pro vynesení sloupků 2.NP, nebo k vynesení předsazené ocelové konstrukce stříšky. Pozice zakresleny v půdorysech skladby ocelových konstrukcí.

Nosná konstrukce kontejnerů je tvořena z ocelových tenkostěnných profilů tvářených za studena. Všechny nosné prvky jsou provedeny z **oceli pevnostní třídy S355**. Profily nosných prvků jsou ocelové tenkostěnné složené nebo jednoduché po délce prvků neměnné. Dle EN 1993-1-3 /7/ byl při modelování jednotlivých průřezů zanedbán vliv zaoblení ( $r < 5t$ ).

V objektu jsou navrženy lehké skladby podlah a střech, které budou prováděné suchou metodou. Jednotlivé skladby podlah a opláštění jsou popsány ve statickém výpočtu.

Sestavy kontejnery budou kotveny k železobetonovým monolitickým základovým pasům

Jednotlivé profily nosníků jsou uvedeny ve výpočtovém modelu a na výkrese profilů.

Pro statické posouzení nosných prvků z tenkostěnných za studena tvarovaných profilů byly provedeny výpočtové modely. Jednotlivé výpočtové modely jsou uvažovány jako prutová soustava, která charakterizuje jednotlivé nosné prvky. Výpočtové modely byly zatíženy vlastní tíhou a nahodilým užitným zatížením. Kombinace zatěžovacích stavů jsou uvedeny ve statickém výpočtu. Jednotlivé kombinace byly stanoveny s ohledem na skutečnou možnost současného působení jednotlivých druhů zatížení při provozu budovy.

Výsledkem výpočtu jsou deformace, vnitřní síly v konstrukci, reakce v podporách a posouzení nosných prvků. Pro dílčí a kontrolní výpočty byl použit také zjednodušený ruční výpočet.

**Posouzení konstrukčních prvků je provedeno dle EN 1993-1-1 /6/ a EN 1993-1-3 /7/. Tenkostěnné za studena tvarované profily jsou zaříděny do čtvrté třídy průřezu, z tohoto důvodu je ve výpočtu konstrukčních prvků uvažováno s efektivními hodnotami charakteristik průřezu ( $A_{eff}$ ,  $W_{eff}$  apod.). V případě, že profil spadá do třetí třídy průřezu, uvažují se elastické hodnoty charakteristik průřezu.**

Ve statickém výpočtu nejsou posuzované spoje nosných prvků.

V tomto statickém výpočtu není ověřována požární odolnost nosných prvků.

---

V prvním nadzemním podlaží na ose 3 je navržen ocelový rám, který podpírá sloupky modulů umístěných ve 2.NP. Ocelovým rámu je navržen z válcovaných profilů z oceli S355. Příčli rámu tvoří dvojice nosníků IPN240, které jsou svařeny v místě horní a spodní pásnice. Sloupky rámu jsou navrženy z profilu HEB120. Sloupky budou kotveny přes patní ocelovou desku do železobetonových základových pasů. V místě rámu bude podlahový rám modulu kontejneru v 1.NP přerušen a bude na stavbě doplněn a přivařen ke sloupkům ocelového rámu.

Předsazená venkovní stříška bude řešena z ocelových válcovaných profilů I140, resp. U140, které budou kotvené k hornímu rámu modulu kontejneru v 1.NP a dále budou zavěšené pomocí ocelového táhla průměru 16mm ke konstrukci modulu kontejneru ve 2.NP, k hlavním nosným sloupkům nebo k pomocným vloženým sloupkům. Konstrukce stříšky budou provedeny z oceli pevnostní třídy S355. Finální povrchová, protipožární a protikorozní úprava se provede podle architektonicko-stavební části projektové dokumentace.

## **6.2. Nosné konstrukce objektu školy – komunikační prostor (schodiště, výtahová šachta)**

Hlavní komunikační prostor vnitřního schodiště a výtahové šachty bude proveden jako individuální ocelová konstrukce. Konstrukce výtahové šachty je navržena jako šachta v šachtě s ohledem na omezení šíření zvuku a vibrací z výtahové šachty. Ocelová konstrukce bude provedena z ocelových válcovaných profilů z oceli pevnostní třídy S355. Ocelová konstrukce je navržena jako svařovaná. Finální povrchová, protipožární a protikorozní úprava se provede podle architektonicko-stavební části projektové dokumentace.

Ocelové sloupky jsou navrženy z uzavřených profilů 120/120/5mm. Sloupky jsou kotveny přes patní ocelovou desku pomocí kotev 4xM16, resp. 2xM16 dodatečně vlepených na chemickou maltu do horní hrany železobetonových základových pasů. Vodorovnou konstrukci hlavní podesty a střechy nad 2.NP tvoří průvlaky IPE240 mezi kterými jsou pnuté stropnice IPE140. Přes horní hranu stropnic bude uložen trapézový plech TR50/250/0,88mm. Trapézový plech bude připevněn samořezným vruty k horní pásnici stropnic IPE140 po vzdálenosti cca 0,4m, minimálně 4ks vrutů na 1 nosníku. Konstrukce výtahové šachty – sloupky, paždíky apod. – je navržena z uzavřených ocelových profilů 120/120/5mm. Schodiště je navrženo jako tříramenné s dvěma mezipodestami. Konstrukce schodiště je řešena jako schodnicová z ocelových válcovaných profilů U140. Vodorovná tuhost konstrukce je zajištěna pomocí svislých křížových ztužidel profilu 2x L50/50/6 a prostorovým působením spojených hlavních nosných prvků.

*Všechny svary spojovaných položek budou provedeny uzavřené po obvodě. Hrany plechů a profilů zaoblit poloměrem 2mm. Zpracovaná projektová dokumentace nenahrazuje dokumentaci dílenskou, kterou je povinen vypracovat dodavatel ocelové konstrukce.*

## **6.3. Venkovní schodiště**

Vně objektu jsou navrženy dvě úniková schodiště. Schodiště jsou navržena jako samostatné dilatační celky. Konstrukčně se jedná o ocelové schodnicové schodiště. Schodiště je navrženo jako přímé s mezipodestou. Schodnice budou provedena z ocelových válcovaných profilů UPE200. Podesta i mezipodesta je podepřena čtyřmi sloupky čtvercového průřezu 80/80/5mm. Prostorová tuhost schodiště je zajištěna svislými křížovými ztužidly kruhového průřezu Ø12mm. Sloupky a schodnice nástupního ramene jsou kotveny přes patní ocelovou desku pomocí kotev 4xM16 dodatečně vlepených na chemickou maltu do horní hrany železobetonových základových pasů. Všechny ocelové konstrukce budou provedeny z oceli S355. Jednotlivé schodišťové stupně budou provedeny z odporově svařovaných podlahových roštů v protiskluzném provedení.



#### 6.4. Založení objektu

Objekt školy a venkovní schodiště budou založeny plošně na železobetonových monolitických základových pasech – základovém roštu. Základová spára základových pasů je navržena v geotechnické vrstvě slabě navětralých břidlic (R4) až navětralých břidlic (R5). V projektu je počítáno s minimální únosností  $R_{dt} = 400 \text{ kPa}$ . Požadujeme, aby základovou spáru přebíral geolog nebo geotechnik. V případě méně kvalitního podloží je nutné kontaktovat projektanta tohoto projektu, který navrhne úpravu založení.

Železobetonové základové pasy jsou navrženy v šířce 500mm s výškou 800mm, resp. s výškou 1200mm. Základové pasy budou provedeny z betonu C25/30-XC2 a budou vyztuženy vázanou betonářskou ocelí B 500B. V celé ploše základové spáry bude proveden podkladní beton tloušťky 100mm z prostého betonu C16/20-XC2. Základové pasy budou betonované do bednění (betonáž základových pasů nelze provádět do vykopané rýhy). Přes horní hranu základových pasů, vyjma prostoru venkovních schodišť, bude provedena podlahová deska tloušťky 150mm z betonu C25/30-XC2. Podlahová deska bude vyztužena při spodním i při horním povrchu pomocí svařovaných betonářských sítí KARI 8/150x8/150, krytí sítí je 25mm. Základové pasy nebudou propojeny s podlahovou deskou. Mezi podlahovou deskou a základovými pasy bude probíhat hydroizolační souvrství.

Před betonáží základové desky a základových pasů se osadí zemnicí prvky dle projektu elektro.

##### Ochrana základové spáry

*Základovou spáru je nutné chránit s ohledem na únosnost základové půdy a přípustného sedání plošných základů před mechanickými a klimatickými vlivy. Strojní hloubení základové spáry musí být ukončeno v dostatečné výšce nad základovou spárou a poslední vrstva musí být odebrána ručně nebo jen za použití malé mechanizace těsně před položením podkladního betonu. V jemnozrnných zeminách nebo poloskalních horninách je zakázáno provádět štěrkopískový polštář pod základy s ohledem na jeho propustnost vody. Průnik vody k zeminám v základové spáře zhoršuje vlastnosti zemin a může vést k nepředpokládanému sedání. Dále je nutné při provádění chránit základovou spáru před srážkovou vodou. Postup prací by měl být takový, že se odstraní pouze taková plocha, která se v téže směně pokryje podkladním betonem. V případě rozbřednutí základové spáry je nutné rozbředlou zeminu odstranit a nahradit podbetonávkou z prostého betonu C12/15-X0. V případě podkopání základové spáry se provede plomba z hubeného betonu, v žádném případě nelze podkopání nahradit pískem nebo štěrkem.*

#### 6.5. Venkovní opěrné stěny

Součástí projektu jsou i venkovní terénní objekty. Jedná se o železobetonové monolitické úhlové opěrné stěny, které ohraničují komunikační schodiště a přístupovou rampu. Úhlové opěrné stěny jsou navrženy s tloušťkou svislé stěny 200mm a s tloušťkou základny 250mm. Veškeré viditelné části železobetonové konstrukce (viditelné povrchy svislých stěn) budou provedeny z pohledového betonu, třída pohledového betonu PB3 (zatřídění dle "Technologická pravidla ČBS 03 - Pohledový beton"). Podrobnější specifikace pohledového betonu (uspořádání systému bednění, barva a struktura betonu apod.) viz. architektonicko-stavební část projektové dokumentace. Svislé části železobetonové monolitické opěrné stěny budou provedeny z betonu C25/30-XC4, XF2 – vodostavebný beton, max. průsak 50mm dle ČSN EN 12 390-8. Základová deska opěrných stěn je navržena z betonu C25/30-XC2. Železobetonové opěrné stěny budou vyztuženy vázanou betonářskou ocelí B 500B. V celé ploše základové spáry bude proveden podkladní beton tloušťky 100mm z prostého betonu C12/15-X0.

Opěrné stěny jsou ve své délce rozdilátovány na celou svou výšku. Maximální délka dilatačního úseku je uvažována 11m. Dilatační spáry jsou těsněny a vyplněny těsnícím pásem cca 150mm pod

---

upravený terén. Těsnicí prvky dilatačních spár nejsou vykázaný v konstrukčně-stavební části projektové dokumentace.

#### Ochrana základové spáry

*Základovou spáru je nutné chránit s ohledem na únosnost základové půdy a přípustného sedání plošných základů před mechanickými a klimatickými vlivy. Strojní hloubení základové spáry musí být ukončeno v dostatečné výšce nad základovou spárou a poslední vrstva musí být odebrána ručně nebo jen za použití malé mechanizace těsně před položením podkladního betonu. V jemnozrnných zeminách nebo poloskalních horninách je zakázáno provádět štěrkopískový polštář pod základy s ohledem na jeho propustnost vody. Průnik vody k zeminám v základové spáře zhoršuje vlastnosti zemin a může vést k nepředpokládanému sedání. Dále je nutné při provádění chránit základovou spáru před srážkovou vodou. Postup prací by měl být takový, že se odstraní pouze taková plocha, která se v téže směně pokryje podkladním betonem. V případě rozbřednutí základové spáry je nutné rozbředlou zeminu odstranit a nahradit podbetónávkou z prostého betonu C12/15-X0. V případě podkopání základové spáry se provede plomba z hubeného betonu, v žádném případě nelze podkopání nahradit pískem nebo štěrkem. Po dokončení stavebních úprav je nutné všechny srážkové vody odvést mimo bezprostřední blízkost navrhovaných objektů tak, aby nedocházelo k jejímu zasakování v okolí základů. Rubová strana opěrné stěny musí být odvodněna např. drenážním systémem.*

### **6.6. Zajištění stavební jámy**

#### Přípravné práce

Pasportizace - před zahájením vrtných prací je nutné zdokumentovat stav sousedních objektů v bezprostřední blízkosti staveniště.

Inženýrské sítě - před zahájením vrtných prací musí být v zájmovém území zjištěny a trvale vytyčeny všechny inženýrské sítě. Kolidující inženýrské sítě a vedení stavbou ohrožené musí být přeloženy, resp. ochráněny před poškozením, a ústí ponechaných potrubí nebo stok (např. původní domovní přípojky z dřívější zástavby staveniště do kanalizace) zaslepeny. Před zahájením vrtných prací je nutné sepsat s investorem zápis do stavebního deníku o výskytu inženýrských sítí.

Vytyčení - půdorysná i výšková poloha dočasného pažení výkopu stavební jámy k hranicím staveniště dle aktualizovaného zaměření staveniště. Před zahájením prací je nutné trvalé vytýčení obrysu spodní stavby budoucího objektu v úrovni základové spáry, osy pažení a vztažného výškového bodu pověřeným geodetem akce.

#### Technické řešení

Typy konstrukcí zajištění stavební jámy jsou dány požadavkem na minimalizaci záboru půdorysu stavební jámy, technologickými možnostmi metod speciálního zakládání a úrovní výkopů.

Zajištění stěny stavební jámy u stávajícího parkoviště – zajištění je navrženo jako nekotvené mikrozáporové pažení - záporny z ocelového válcovaného profilu HEB140 rozmístěné v osové vzdálenosti 1,25m. Osa záporové stěny je navržena 170mm od vnějšího líce budoucí železobetonové opěrné stěny. Ocelové profily zápor budou vkládány do vrtu průměru 250mm. Vrt bude odspodu vyplněn cementovou zálivkou až po spodní úroveň výkopu stavební jámy. Mezi ocelové záporny budou vkládány dřevěné pažiny tloušťky 80mm.

---

Zajištění stěny stavební jámy u budoucího únikového schodiště – zajištění je navrženo jako nekotvené záporové pažení - zápor z ocelového válcovaného profilu IPE300 rozmístěné v osové vzdálenosti 2,00m. Ocelové profily zápor budou vkládány do vrtu průměru 600mm. Vrt bude odspodu vyplněn cementovou zálivkou až po spodní úroveň výkopu stavební jámy. Mezi ocelové zápor budou vkládány dřevěné pažiny tloušťky 100mm.

#### Použité materiály

- |                      |  |
|----------------------|--|
| - zápor:             | ocelový profil HEB140, ocel S235<br>ocelový profil IPE3000, ocel S235  |
| - cementová zálivka: |  |
| - pažiny:            | dřevěné z fošen tl. 80mm, tl. 100mm, jehličnaté řezivo třídy SII (C22) |

#### Kontrola prací

Před zahájením vrtných prací je nutno za přítomnosti pověřených zástupců investora překontrolovat vytyčení a trvalé zajištění polohy vytyčovacíh bodů a trvalé vytyčení všech inženýrských sítí, včetně specifikace jejich stavu a způsobu ochrany před poškozením a určit plochy vymezené pro zařízení staveniště a pojezd stavebních mechanismů. Při vrtání je nutno kontrolovat geologickou skladbu území.

Při všech pracích dokumentovaných tímto projektem je nutno dodržet technologické postupy podle příslušných norem a předpisů.

Při výkopu stavební jámy musí být průběžně kontrolován stav a tvar pažící konstrukce a všechny případné zjištěné odchylky od projektu musí být neprodleně projednány s projektantem pažící konstrukce.

Před zahájením vrtných prací musí dodavatel speciálních prací vypracovat technologické předpisy na provádění zápor.

## **7. Mechanická odolnost a stabilita**

Mechanická odolnost a stabilita je prokázána statickým výpočtem stavby. Návrh konstrukce je zpracován v souladu s platnými normovými předpisy soustavy ČSN EN. Dimenze jednotlivých prvků byly navrženy a optimalizovány pomocí aplikací určených k řešení této problematiky.

Zřízení stavby nebo její části - konstrukce jako celek byla navržena na základě zatížení odsouhlaseného investorem, které je v souladu s platnými normovými předpisy soustavy ČSN EN nebo je i přísnější, a to tak, aby nedošlo k jejímu zřícení, nebo zřícení její části při provádění stavby a po celou dobu její životnosti.

Větší stupeň nepřípustného přetvoření - celá konstrukce byla navržena tak, aby nepřekračovala v žádné fázi výstavby a po celou dobu životnosti stavby limitní deformace stanovené normovými předpisy soustavy ČSN EN.

Poškození částí stavby, zařízení nebo vybavení v důsledku přetvoření nosné konstrukce - při návrhu byly zohledněny požadavky na nenosné konstrukce použité v objektu a nosné konstrukce jsou přizpůsobeny těmto požadavkům. Všechny nosné prvky objektu sice vykazují deformace, tyto ale vyhovují požadavkům platných norem, a následně připojované stavební konstrukce a práce tak musí tyto deformace respektovat. Pokud budou na stavbě skutečně provedené detaily respektovat deformace nosné konstrukce vyhovující platné legislativě, poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření konstrukce bude zamezeno.

---

Poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině - do výpočtů byly zavedeny všechny normou požadované zatěžovací stavy a na jejich působení je objekt navržen. Při výpočtu bylo zohledněno zatížení stanovené ČSN EN 1991 - zatížení konstrukcí - v platném znění, které může působit na konstrukci po dobu její realizace a životnosti.

## **8. Přesnost výstavby, pracovní spáry, techn. přestávky a průhyby konstrukcí**

### **8.1. Přesnost výstavby**

Při provádění železobetonových konstrukcí je třeba jako minimální technologický předpis dodržovat ustanovení ČSN EN 13670 „Provádění betonových konstrukcí“ a ČSN EN 206 „Beton: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda“. Přesnost polohy a výrobní tolerance prvků konstrukce jsou všeobecně, pokud není uvedeno jinak, stanoveny normou pro geometrickou přesnost ve výstavbě monolitických betonových konstrukcí včetně doporučených příloh, ČSN 73 0210 „Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění“

Pro provádění ocelových konstrukcí platí jako minimální technologický předpis ustanovení ČSN EN 1090 (ČSN 73 2601) „Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí“. Přesné rozměry ocelových konstrukcí je nutné doměřit přímo na stavbě. Dodavatel je povinen zpracovat dílenskou dokumentaci pro ocelové konstrukce.

Projektant výslovně upozorňuje, že vykázaná množství výztuže, konstrukčních ocelových prvků a dalšího materiálu obsahují pouze prvky staticky nutné.

### **8.2. Průhyby konstrukcí**

U stropních konstrukcí je potřeba počítat s celkovým průhybem až 1/250 rozpětí konstrukce. Tomuto průhybu je potřeba přizpůsobit kompletační konstrukce a detaily styků nosných a nenosných konstrukcí, především detail styku strop - příčka pod stropní deskou.

Zpracovatel projektu upozorňuje na skutečnost, že všechny nosné prvky objektu budou vykazovat deformace, které vyhoví požadavkům dnes platných norem a výše popsaným kritériím. Následně připojované stavební konstrukce a práce musí tyto průhyby respektovat.

### **8.3. Vliv stavby na stabilitu vlastní konstrukce a sousedních budov**

Stavba nemá vliv na okolní stávající stavby. Postup výstavby se předpokládá standardní.

### **8.4. Bourací, podchycovací a zpevňovací práce**

Projektem nejsou navrženy žádné bourací práce. Při provádění bouracích prací během výstavby např. v důsledku chyb provedených na stavbě nebo v důsledku úprav stavby během provádění je nutné dodržovat standardní bezpečnostní předpisy pro bourací práce, především s ohledem na stabilitu bouraných konstrukcí a konstrukcí k nim přilehlých. V případě pochybností je nutné bourání konstrukce konzultovat s projektantem stavebně-konstrukční části.

---

### 8.5. Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

- kontrola kvality základové půdy v základové spáře
- kontrola zhutnění podsypů a zpětných zásypů
- kontrola ukládky výztuže do bednění před betonáží žb. konstrukcí
- průběžná kontrola rovinnosti a geometrie dle požadavků příslušných norem

Kontroly budou na stavbě realizovány formou přejímky technickým dozorem investora nebo autorským dozorem projektanta stavby.

### 8.6. Požadavky na dílenskou dokumentaci

Tato dokumentace nenahrazuje dodavatelskou dokumentaci případně výrobní/dílenskou dokumentaci pro realizaci stavby. Dodavatelská a výrobní/dílenská dokumentace musí být před započítím konkrétních stavebních prací odsouhlasena GPS a investorem.

Dodavatel je povinen zpracovat realizační a dílenskou dokumentaci na:

- podrobné výkresy výztuže
- ocelové prvky v konstrukci (modulová část, část komunikačního prostoru, apod.)

Technologické postupy předložené projektantem navrhuji způsob provádění vybraných stavebních prací. Prováděcí firma je povinna vypracovat vlastní technologické postupy, které přizpůsobí svým možnostem z hlediska vybavenosti a předloží své technologické postupy ke schválení generálnímu projektantovi.

### 8.7. Stupně vyztužení železobetonových nosných konstrukcí

- Základové pasy	120kg/m <sup>3</sup>
- Podlahová deska	110kg/m <sup>3</sup>
- Úhlové opěrné stěny	140kg/m <sup>3</sup>

## 9. Závěr

Stavba bude prováděna podle realizační dokumentace. Veškeré odchylky od projektu budou řešeny ve spolupráci s projektantem, záznam bude proveden do stavebního deníku.

Pro stavbu mohou být užity pouze schválené výrobky a materiály s příslušnou certifikací. Stavební práce mohou provádět pouze firmy a osoby náležitě odborně způsobilé k výkonu stavebních profesí s příslušným oprávněním ke stavební činnosti.

Před zahájením stavebních a zemních prací se provede pasportizace stávajícího stavu budov a konstrukcí, které sousedí se stavenišťem.

Veškeré navržené materiály uvedené v této části projektové dokumentace jsou předepsány jako referenční. Je možné použít materiály od jiného výrobce, které svými parametry a kvalitou odpovídají nebo jsou lepší než uvedené referenční materiály.

Navržené betonové a železobetonové prvky, pokud není uvedeno v projektu výslovně jinak, jsou navrženy z betonů tříd C25/30 a jsou vyztuženy vázanou výztuží z oceli B 500B. Součástí dodávky železobetonových konstrukcí je i materiál k vytvoření a ochraně pracovních spar, podložky, chráničky apod. Tyto prvky nejsou vykázány ve stavebně – konstrukční části projektové dokumentace. Při provádění

---

železobetonových konstrukcí je třeba jako minimální technologický předpis dodržovat ustanovení ČSN EN 13670 „Provádění betonových konstrukcí“ a ČSN EN 206-1 „Beton, část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda“. Celkové a lokální tolerance ve vertikálním a horizontálním směru pro nosné železobetonové konstrukce jsou omezeny podle znění ČSN 73 0210 „Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění“

Ocelové prvky navržené v konstrukci jsou z oceli třídy S355, pokud není v projektu výslovně uvedeno jinak. Pro provádění ocelových konstrukcí platí jako minimální technologický předpis ustanovení ČSN EN 1090 (ČSN 73 2601) „Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí“. Při dodání na stavbu musí být opatřeny základním nátěrem (kromě míst pro provedení nosných svarových spojů), finální povrchová, protipožární a protikorozní úprava se provede podle architektonicko-stavební části projektové dokumentace. Detaily povrchových úprav jsou uvedeny ve stavební části projektu. Součástí dodávky ocelových konstrukcí bude také kompletní dílenská dokumentace včetně výkazů prvků.

V Praze 29.11.2024

Ing. Jan Šulcek

Ing. Lukáš Kouba