

-	-	-
INDEX	Změna / Revision	Datum / Date

Souřadnicový systém S-JTSK, Výškový systém Bpv		
PROJEKT / PROJECT <b>PŘÍSTAVBA BUDOVY GYMNÁZIA BENEŠOV</b> na p.č. 427 a p.č. 415/1 k.ú. Benešov u Prahy 602191		
STAVEBNÍK / CLIENT <b>Středočeský kraj</b> Zborovská 11, 150 21 Praha 5		
VYPRACOVAL / ELABORATED BY <b>Ing. Roman Kalamar</b>	ZPRACOVATEL / CONCEIVED BY  <b>STATIC SOLUTION s.r.o.</b> sídlo: Rohožovská 145/14 130 00 Praha 3 kancelář: Nám. Svobody 527 739 61 Třinec	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT / CHECKED BY <b>Ing. Tomáš Fremr, Ph.D.</b>	GENERÁLNÍ PROJEKTANT / GENERAL DESIGNER  <b>VMS projekt s.r.o.</b> sídlo: Novorossijská 16 100 00 Praha 10 - Vršovice kancelář: Čerčanská 640/30b 140 00 Praha 4 - Krč	
HIP / HIP <b>Ing. Vlastimil Štěpán</b>		
AUTOR / ARCHITECT <b>Ing. arch. Ž. Linhartová</b>		
STUPEŇ / PHASE <b>Dokumentace pro provádění stavby</b>	DATUM / DATE <b>02/2018</b> MĚŘÍTKO / SCALE <b>-</b>	
ČÁST / PART <b>D.1.2.b - Stavebně konstrukční řešení</b>		
NÁZEV VÝKRESU / DRAWING TITLE <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>		
ARCHIVNÍ ČÍSLO / DRAWING NO. <b>2017-54</b>	ČÍSLO PŘÍLOHY / ATTACHMENTS NO. <b>D.1.2.b.A</b>	KOPIE / COPY

## Obsah:

<b>1. Rozsah dokumentace</b>	<b>2</b>
<b>2. Konstrukční systém stavby a průzkumy</b>	<b>2</b>
2.1. Konstrukční systém stavby	2
2.2. Inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum	2
<b>3. Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky</b>	<b>2</b>
3.1. Výrobky	2
3.2. Materiály	2
3.3. Hlavní konstrukční prvky – konstrukční systém stavby	3
3.3.1. Výkopy a zajištění stavební jámy	3
3.3.2. Založení objektu	3
3.3.3. Přístavba	3
3.3.4. Spojovací chodba	3
3.3.5. Výtahová šachta	4
3.3.6. Vertikální komunikace	5
3.3.7. Požadavky na vzhled a povrchové úpravy	5
3.3.8. Stabilita objektu	6
3.4. Mechanická odolnost a stabilita	6
3.5. Zásady návrhu a provádění	7
3.5.1. Návrhová životnost	7
3.5.2. Deformace nosných konstrukcí	7
3.5.3. Dilatace	8
<b>4. Zatížení</b>	<b>8</b>
4.1. Stálá a užitná zatížení	8
4.2. Klimatická zatížení	8
4.2.1. Zatížení sněhem	8
4.2.2. Zatížení větrem	8
4.2.3. Přírodní seismická	8
4.3. Dynamické zatížení	9
4.4. Zatížení dočasná a montážní	9
4.5. Kombinace zatížení	9
<b>5. Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů</b>	<b>9</b>
5.1. Zvláštní a neobvyklé konstrukce	9
5.2. Konstrukční detaily	9
5.3. Technologické postupy	9
<b>6. Vliv postupu výstavby na stabilitu vlastní konstrukce a sousedních staveb</b>	<b>9</b>
6.1. Zajištění stability bednění monolitických konstrukcí	9
6.2. Sousední objekty	10
<b>7. Bourací, podchycovací a zpevňovací práce</b>	<b>10</b>
7.1. Pasporty sousedních objektů	10
7.2. Bourací a podchycovací práce	10
7.3. Zpevňovací konstrukce	10
7.4. Sanační práce	10
7.5. Prostupy	10
<b>8. Kontrola zakrývaných konstrukcí</b>	<b>10</b>
<b>9. Použité podklady a normy</b>	<b>10</b>
9.1. Podklady	10
9.2. Normy a technické předpisy	10
9.2.1. Navrhování konstrukcí a zatížení	10
9.2.2. Železobetonové konstrukce	10
9.2.3. Ocelové konstrukce	11
9.2.4. Dřevěné konstrukce	11
9.3. Odborná literatura	11
9.4. Software	11
<b>10. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci</b>	<b>11</b>
<b>11. Závěr</b>	<b>11</b>

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1. ROZSAH DOKUMENTACE

Předmětem této části dokumentace je návrh základních parametrů a konceptu nosné konstrukce, dílčích prováděcích detailů pro přístavbu objektu budovy gymnázia v Benešově na p.č. 427. Záměrem stavebníka je vytvoření ocelové přístavby ke sportovní hale, spojovací chodby s touto částí budovy a venkovní výtah. Výše popsané objekty jsou navrženy jako ocelové konstrukce vzájemně dilatačně odděleny nebo spojeny dilatačními detaily. Konstrukce jsou rozděleny na tři objekty a to přístavba, spojovací chodba, konstrukce pro venkovní výtah.

### 2. KONSTRUKČNÍ SYSTÉM STAVBY A PRŮZKUMY

#### 2.1. Konstrukční systém stavby

Záměr stavebníka předpokládá stavbu nové přístavby ke sportovní hale, který bude spojena se spojovací chodbou a stávající budovou gymnázia. Dále se předpokládá zhotovení ocelové konstrukce pro externí výtah.

Hlavní hmotu objektu tvoří přístavba, která je navržena jako ocelový skelet. Budova přístavby je dvoupatrová, nepodsklepená. V přístavbě jsou navržena schodiště. První schodiště je vytvořeno třemi rameny. Nástupní rameno bude dobetonována na místě, do ztraceného bednění. Střední a výstupní ramena jsou navržena pomocí ocelových schodnic. Stupně budou dodatečně dobetonovány do prolisovaného plechu TR 30/262,5/1,0.

Spojovací chodba je navržena z ocelových válcovaných nosníků. Účelem je vytvoření spojení mezi stávající budovou gymnázia a přístavbou. V chodbě je navrženo schodiště překlenující výškovou elevaci.

Výtahová šachta je navržena z ocelových uzavřených profilů typu JÄKL. Konstrukci je nutné před zhotovením koordinovat s dodavatelem výtahového vybavení. Ocelové nosníky budou kotveny do stávající konstrukce – před provedením prací je nutné provést výtažné zkoušky lepených kotev za účelem zjištění reálné únosnosti kotvy.

Předpokládá se transparentní fasádní systém kotvený k ocelové konstrukci.

#### 2.2. Inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum

Základové konstrukce jsou součástí D.1.2.a.Stavebně konstrukční řešení.

### 3. NAVRŽENÉ VÝROBKY, MATERIÁLY A HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY

#### 3.1. Výrobky

V objektu budou použita schodišťová ramena s ocelovou schodnicí, případně budou na místě dobetonována. Použité ocelové konstrukce budou navrženy z typových řad ocelových válcovaných prvků, případně tvářené za tepla.

#### 3.2. Materiály

Betonové konstrukce budou navrženy z konstrukčního betonu C 20/25, C 25/30.

Výztuž betonářská B 500B.

Ocel na ocelové konstrukce S 355J0, ocel na spojovací prostředky (plechy) S355J0.

Konstrukce budou provedeny z materiálů zdravotně nezávadných. Jejich nezávadnost bude prokázána atestem Státní zkušebny.

### **3.3. Hlavní konstrukční prvky – konstrukční systém stavby**

#### **3.3.1. Zajištění stavební jámy**

Zajištění stavební jámy je součástí D.1.2.a.Stavebně konstrukční řešení.

#### **3.3.2. Založení objektu**

Založení je součástí D.1.2.a.Stavebně konstrukční řešení.

#### **3.3.3. Přístavba**

Nosnou konstrukci přístavby tvoří ocelový skelet. Sloupy jsou navrženy z uzavřených čtvercových profilů ČTR 150/8. Obvodové sloupy jsou průběžné až po atiku. Vnitřní nosné sloupy jsou navrženy shodného průřezu zakončené ocelovým plechem v úrovni 1NP. Kotvení sloupů se předpokládá pomocí lepených kotev 4x M12 5.8 (ref. výrobce Hilti Hit-HY+HIT-V) a patního plechu tl. 8 mm s maltovým podlitím min. 10 mm. Patky jsou navrženy kloubově.

Stropní konstrukci nad 1.NP tvoří ocelové nespřažené vaznice profilů IPE 120 s trapézovým plechem TR50/250/0,88. Beton nad vlnou je tl. 60 mm vyztužen Kari sítěmi KA17 při jednom povrchu. Stropnice jsou kotveny k průvlakům pomocí čelní desky – plech P5, šrouby 2x M12 5.8. Střední a obvodové průvlaky jsou navrženy průřezu IPE 160 a jsou připojeny k ocelovým sloupům pomocí „L“ profilu 50/30/5.

Střešní konstrukci nad 2.NP tvoří ocelové nespřažené stropnice profilů IPE 180 s trapézovým plechem TR 50/250/0,88. Beton nad vlnou je tl. 50 mm vyztužené kari sítěmi KA17 při jednom povrchu. Stropnice jsou kotveny k průvlakům IPE 200 na čelní desku – plech P5, šrouby 2x M16 5.8. Obvodové průvlaky jsou navrženy průřezu IPE 180 mm.

Stabilita přístavby je v příčném směru zajištěna pomocí „L“ profilů spojených ve středu pomocí plechu – „L“ 2x 60/5. V podélném směru je stabilita objektu zajištěna pomocí táhel M10 s možností dopínání.

Opláštění ocelových konstrukcí musí splňovat průchozí a podchozí výšky.

Veškeré ocelové konstrukce jsou provedeny z oceli třídy S355J0.

Ocelové prvky jsou kotveny na podkladní vyztuženou desku, její úroveň bude zaměřena a bude sloužit jako jeden z podkladů pro vyhotovení dílenské dokumentace.

#### **3.3.4. Spojovací chodba**

Nosnou konstrukci chodby tvoří ocelový skelet. Sloupy jsou navrženy z válcovaných profilů HEA 240 orientované svou tuhou osou v podélném směru. Sloupy jsou jednosměrně vetknuty – v podélném směru. Patní plech je navržen tl. 20 mm s lepenými kotvami 4x M16 8.8 (ref. výrobce Hilti Hit-HY+HIT-V).

Podlaha spojovací chodby je navržena pomocí hlavních nosníků HEB 240 v podélném směru. Nosníky jsou mezi osou „E“ a „F“ kloubově připojeny (průběžné přes sloup HEB 240 na ose „E“). Nosnou konstrukci podlahy tvoří válcované profily IPE 120 připojené na čelní desku k hlavním nosníkům. Spodní pásnice IPE profilů je nutno upálit. Trapézový plech TR 50/250/0,88 je kolmo kladen na ocelové nosníky

IPE 120 – konstrukce není uvažovaná jako spřažená. Hlavní nosník v místě os „E“ a „5“ je uložen na horní hranu nosníku HEA 160, který je zakotven do stávajícího zdiva budovy gymnázia. Nosník je uložen na předem připravený vyrovnaný maltový/betonový podklad min. tl. 50mm, hloubka min. 200 mm. Hlavní nosník je v tomto místě nastaven pomocí čelní desky tl. 20 mm. Svary nesmí být slabým článkem konstrukce.

Hlavní nosníky zároveň tvoří schodnice schodiště.

Průchozí část chodby je tvořena pomocí příčných ocelových rámu osazených na osách „E“, „F“ a „G“. Příčné rámy jsou z profilů IPE 160 mm. Rámový roh je proveden jako svařený. V místě uložení je provedeno kloubové uložení.

Spojovací chodba je připojena k přístavbě v místě os „C“ a „D“. Nosníky jsou IPE 120 mm. V podélném směru spoj musí umožnit dilataci – oválný otvor.

Střešní konstrukce chodby je navržena z válcovaných profilů IPE 160 mm v podélném směru a v příčném směru jsou navrženy IPE 120. Profily IPE 160 jsou k příčným rámu propojeny pomocí „L“ profilů 75/5/7 – „L“ profily jsou přivařeny na stojinu podélných nosníků střechy, otvory pro šrouby jsou ve stěně příčných rámu. Profily IPE 120 jsou připojeny pomocí čelní desky – plech P5. Trapézový plech TR 50/250/0,88 je bodově přivařen k horní hraně profilů IPE 120. TR plech nezajišťuje stabilitu profilů.

Stabilita spojovací chodby v příčném směru je zajištěna pomocí příčných ztužidel v místě krajních sloupů HEA 240. Jedná se o druh „A“ ztužidel z profilů „L“ 2x 45/4 spojených pomocí spojek v osové vzdálenosti min. 200 mm – plech P5. Ve střešní konstrukci jsou provedeny ztužující diagonály z profilů „L“ 2x 45/4. Stabilita chodby v podélném směru je řešena zajištěna vetknutím vnějších HEA 240 sloupů do základů.

Opláštění ocelových konstrukcí musí splňovat průchozí a podchozí výšky.

Veškeré ocelové konstrukce jsou provedeny z oceli třídy S355J0.

Ocelové prvky jsou kotveny na podkladní vyztuženou desku, její úroveň bude zaměřena a bude sloužit jako jeden z podkladů pro vyhotovení dílenské dokumentace.

### 3.3.5. Výtahová šachta

Výtahová šachta je provedena v exteriéru budovy a ve vrcholu bude napojena na střešní konstrukci. Při napojení podkroví bude do stávající kce krovu zasahováno minimálně. Návrh nutných zásahů, výměn a náhrady prvků bude před realizací předložen ke schválení. V této části PD se předpokládá provedení pomocí ocelové výměny uložené na vaznici. Profily se uvažují IPE 180 a ČTR 60/5. Řešení bude dodatečně upřesněno po přesném zaměření stávající konstrukce krovu.

Sloupy výtahové šachty jsou navrženy z uzavřených čtvercových profilů ČTR 140/5. Vodorovné ztužující prstence jsou navrženy z uzavřených čtvercových profilů ČTR 120/5. Prstence se předpokládají jako rámové konstrukce zajišťující tuhost celého šachty. Konstrukce je uložena na dno betonového dojezdu. Ve vrcholu šachty je provedeno ztužení do kříže pomocí čtvercových trubek 50/5. Před provedením a dodání vybavení je nutno řešení konzultovat s dodavatelem výtahové technologie.

Konstrukce krovu je kotvena do fasády v místě stávajících stropní konstrukcí. Před provedením je nutné provést výtažné zkoušky. Systém kotvení se předpokládá lepená kotva do zdiva, ref. zn. HILTI.

Nad vstupem do výtahu je provedena markýza z JAKL profilů 50/5. Kce je přivařena k nosné části výtahové šachty.

Veškeré ocelové konstrukce jsou provedeny z oceli třídy S355J0.

Ocelové prvky jsou kotveny na základovou desku, její úroveň bude zaměřena a bude sloužit jako jeden z podkladů pro vyhotovení dílenské dokumentace.

### 3.3.6. Vertikální komunikace

Vertikální komunikace celé části přístavby včetně spojovací chodby tvoří tři schodiště.

#### Přístavba

Vertikální komunikaci z 1NP do 2NP tvoří tříramenné schodiště. Nástupní schodiště je navržen jako železobetonové monolitické do ztraceného bednění. Střední a výstupní rameno je tvořeno pomocí ocelových schodnic z válcovaných nosníků IPE 160. Stupně jsou vytvořeny pomocí plechů TR30/262,5/1 a dodatečně vybetonovaných. Plechy je nutné bodově přivařit k horní hraně schodnice.

Schodiště překlenující elevaci 2NP a spojovací chodby je navrženo jako ocelové, schodnicové. Navrženo je celkem schodnic 3x IPE 160. Stupně jsou vytvořeny pomocí plechů TR30/262,5/1 a dodatečně vybetonovaných. Plechy je nutné bodově přivařit k horní hraně schodnice.

#### Spojovací chodba

Změnu výškové úrovně ve spojovací chodbě tvoří schodnicové schodiště. Schodnice tvoří hlavní nosníky HEB 240. Mezi schodnice jsou umístěny ocelové příčle IPE 120. Na příčle v kolmém směru je bodově přivařen trapézový plech TR 50/250/0,88. Beton nad vlnou je 60 mm – vyztužen KARI sítěmi KA17. Stupně jsou dodatečně dobetonovány.

### 3.3.7. Požadavky na vzhled a povrchové úpravy

Povrchová úprava konstrukcí je stanovena v architektonické nebo stavebně technické části PD.

Ochrana ocelových částí proti korozi bude zajištěna povrchovou úpravou žárovým zinkováním s následným nátěrem. Žárové zinkování bude provedeno ponorem dle ČSN EN ISO 1461. Stupeň korozní agresivity, pro vnitřní prostředí, střední C3 dle ČSN EN ISO 9223. Životnost pro zinkový povlak velmi vysoká (VH): více než 20 let dle ČSN EN ISO 14713. Příprava povrchu pro povlaky se požaduje stupeň přípravy Sa 2½ dle ČSN EN ISO 8501-1.

Nátěrový systém je navržen na stupeň korozní agresivity, pro vnitřní prostředí, střední C3 dle ČSN EN ISO 9223. Životnost vysoká (H): více než 15 let dle ČSN EN ISO 12944-1. Povrch oceli musí být po zinkování a před nátěrem důkladně očištěn. Nátěrový systém je navržen dle tabulky A.7 ČSN EN ISO 12944-5, například A7.03 nebo jiný dle tabulky, splňující požadavky na životnost a stupeň korozní agresivity. Všechny vrstvy nátěrového systému by měly být od jednoho výrobce. Vhodnost základního i vrchního nátěru pro použití na žárově zinkovanou ocel je nutno ověřit přímo u výrobce nátěrové hmoty.

Požadavky na OK s ohledem na provedení PKO:

Na hranách prvků ocelové konstrukce se požaduje zaoblení volně přístupných hran o poloměru  $r = 2 \text{ mm}$ . Dle ČSN EN ISO 8501-3 je požadován stupeň přípravy povrchu P3.

Vlastnosti ONS použitých na ocelové konstrukci musí splňovat zejména tyto požadavky:

- garance na protikorozi ONS zjišťovaný na referenčních plochách: 5 roků
- vzájemnou kompatibilitu jednotlivých ONS
- odolnost proti agresivním atmosférickým účinkům městského prostředí
- odolnost proti mechanickému poškození
- odolnost ve styku s chemikáliemi
- stálobarevnost, stálost lesku a odolnost proti ultrafialovému záření
- odolnost proti křídování, odlupování, puchýřkování apod. (viz. ČSN EN ISO 4618 z 02/2008)

Minimálně první dvě vrstvy budou provedeny u výrobce OK (před montáží na staveništi). PKO dílců, která bude při montáži poškozena, bude řádně opravena a na celém dílci bude provedena nová vrchní vrstva PKO. PKO se doporučuje provádět např. ve výrobě v kryté hale, chráněné před vlivem nevhodných klimatických podmínek pro provádění PKO. Na OK bude vyznačen údaj o PKO (natřeno: rok, název prováděcí firmy) a rohy kontrolních ploch.

Ocelové konstrukce, které nebudou zakryty protipožárním podhledem nebo nebudou obetonovány (budou tedy moci být vystaveny účinkům případného požáru v době kratší než předpisy předepsané), budou opatřeny protipožárním nátěrem v souladu s přílohou D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.

### 3.3.8. Stabilita objektu

Celková prostorová tuhost objektů je zajištěna uspořádáním ztužidel v příčném i podlém směru a zajištěním vetknutých konstrukcí.

## 3.4. **Mechanická odolnost a stabilita**

Mechanická odolnost a stabilita je prokázána statickými výpočty. 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 zadaného zatížení odsouhlaseného investorem, které je v souladu s platnými normovými předpisy soustavy ČSN EN, a to tak, aby nedošlo k jejímu zřízení, nebo zřízení její části při provádění stavby a po celou dobu její životnosti. Zřízení stavby nebo její části se proto nepředpokládá.

### **Větší stupeň nepřístupného 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. Větší stupeň nepřipustného přetvoření se proto nepředpokládá.

**Poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce**

V průběhu návrhu nosné konstrukce objektu byly zohledněny veškeré požadavky investora ohledně instalovaného vybavení. Při návrhu byly proto zohledněny také požadavky na nenosné konstrukce použité v objektu a veškeré nosné konstrukce jsou přizpůsobeny těmto požadavkům.

Všechny nosné prvky objektu však vykazují deformace, které vyhovují požadavkům platných norem, a následně připojované stavební konstrukce a práce tak musí tyto průhyby respektovat. Z výše jmenovaných důvodů jsou například stropní konstrukce v horní stavbě navrhovány na maximální průhyb 1/300 teoretického rozponu.

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 se pak nepředpokládá.

**Poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině**

Nosná konstrukce byla navržena dle platných normových předpisů. Do výpočtů byly zavedeny všechny normou požadované zatěžovací stavy, na jejichž 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. Poškození konstrukce se proto nepředpokládá.

**3.5. Zásady návrhu a provádění**

Konstrukce budou navrženy podle norem ČSN EN a požadavků stavebníka. Vstupní data, kritéria návrhu a posouzení konstrukcí jsou uvedena v následujících bodech.

**3.5.1. Návrhová životnost**

Objekt je dle ČSN EN 1990 zařazen do 4. kategorie (budovy bytové, občanské a další běžné stavby) s informativní návrhovou životností 50 let (článek NA.2.1.).

**3.5.2. Deformace nosných konstrukcí**

Svislé deformace nosné konstrukce jsou omezeny ustanoveními norem:

ČSN EN 1992-1-1 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 1995-1-1 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

Vodorovné deformace budou omezeny 1/300 výšky patra a 1/500 celé výšky objektu.

Při návrhu ocelových konstrukcí se uvažuje s hodnotou  $\Delta=l/300$  při charakteristické kombinaci.

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



### 3.5.3. Dilatace

Jednotlivé objektu jsou dilatačně odděleny, případně jsou spojeny tak, aby umožňovali dilataci. Přístavba je dilatačně oddělena od sportovní haly min. tl. 20mm.

## 4. ZATÍŽENÍ

### 4.1. Stálá a užitná zatížení

Zatížení bude uvažováno podle ČSN EN 1991-1-1 "Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb" a/nebo podle zadání investora.

Užitné zatížení stropů je uvažováno charakteristickými hodnotami takto:

Shromažďování osob	3,00 kN/m <sup>2</sup>	– kategorie C1
Schodiště, Balkóny	3,00 kN/m <sup>2</sup>	– kategorie A
Nepřístupná střecha	0,75 kN/m <sup>2</sup>	– kategorie H

Součinitel pro všechna stálá zatížení (vlastní tíha konstrukce, skladby, fasády atd.) je  $\gamma_g=1,35$ .

Součinitel zatížení pro užitná zatížení je  $\gamma_q=1,5$ .

### 4.2. Klimatická zatížení

#### 4.2.1. Zatížení sněhem

Staveniště se nachází podle klasifikace ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem v I. sněhové oblasti, pro kterou platí charakteristická hodnota zatížení sněhem  $s_k=0,7\text{kN/m}^2$ .

Součinitel zatížení pro zatížení sněhem je  $\gamma_q=1,5$ .

#### 4.2.2. Zatížení větrem

Zatížení větrem je uvažováno podle ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem. Podle znění této normy se staveniště nachází v II. větrové oblasti, ve které se uvažuje výchozí základní rychlost větru  $v_{b,0}=25,0\text{m/s}$  a ve IV. kategorii terénu.

Součinitel zatížení pro zatížení větrem je  $\gamma_q=1,5$ .

#### 4.2.3. Přírodní seismicita

Zájmová oblast je dle mapy seizmických oblastí České republiky v ČSN EN 1998-1 zařazena do oblasti s referenčním špičkovým zrychlením podloží  $a_{gR}\leq 0,02g$  (NA.2.6.). Objekt je dle tabulky 4.3, resp. tabulky NA.1 zařazen do třídy významu II (obvyklé pozemní stavby) a z toho vyplývá, že součinitel významu  $\gamma_I=1,0$  (NA.2.14). Na základě tabulky 3.1. je možné zatřídit základové prostředí jako typ A, pro které platí hodnota  $S=1,0$  (Tabulka 3.3; NA.2.10). Podle znění článku NA.2.8. je v posouzení oblasti uvažovat za rozhodující kritérium  $a_g S \leq 0,05g$  ( $a_{gR} \gamma_I S = 0,02g \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 0,02g \leq 0,05g$ ). V případě, že je splněno předchozí kritérium, není třeba dle znění článku 3.2.1. (5) dodržet ustanovení normy.

Závěr: ustanovení normy ČSN EN 1998-1 není nutné dodržet a nosnou konstrukci není třeba dimenzovat na zatížení přírodní seismicitou.

### 4.3. Dynamické zatížení

V objektu nebude instalováno žádné nestandardní technologické zatížení, které by vyvozovalo dynamické účinky na nosné konstrukce. S dynamickým zatížením proto není ve výpočtu uvažováno.

### 4.4. 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.

### 4.5. Kombinace zatížení

Základní kombinaci zatížení jsou uvažována v souladu ČSN EN 1990, pro ruční výpočty:

výraz (6.10):  $1,35 G_{k,j,sup} + 1,5 Q_{k,1} + 1,5 \psi_{0,i} Q_{k,i}$ ,

v ostatních případech jsou uvažovány kombinace se zavedením redukčních součinitelů dle základní normy a Národního aplikačního dokumentu (NAD).

Nepříznivá kombinace:

výraz (6.10a):  $1,35 G_{k,j,sup} + 1,5 \psi_{0,1} Q_{k,1} + 1,5 \psi_{0,i} Q_{k,i}$

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

Příznivá kombinace:

Výraz (6.10a):  $1,0 G_{k,j,inf}$

Výraz (6.10b):  $1,0 G_{k,j,inf} + 1,5 Q_{k,1}$

## 5. NÁVRH ZVLÁŠTNÍCH, NEOBVYKLÝCH KONSTRUKCÍ, KONSTRUKČNÍCH DETAILŮ, TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ

### 5.1. Zvláštní a neobvyklé konstrukce

V rámci projektu nebudou navrženy žádné zvláštní nebo neobvyklé konstrukce.

### 5.2. Konstrukční detaily

V rámci projektu nebudou navrženy konstrukční detaily, které by svým charakterem neodpovídaly zvoleným technologiím.

### 5.3. Technologické postupy

V rámci projektu je uvažováno se standardními technologickými postupy.

## 6. VLIV POSTUPU VÝSTAVBY NA STABILITU VLASTNÍ KONSTRUKCE A SOUSEDNÍCH STAVEB

### 6.1. Zajištění stability bednění monolitických konstrukcí

Podstojkovávání stropních konstrukcí při jejich betonáži a následném tvrdnutí musí být prováděno s ohledem na aktuální únosnost již provedených konstrukcí.

## 6.2. Sousední objekty

Vlastní stavba a její provádění by neměla sousední objekty staticky ovlivňovat. Přesto doporučujeme jejich sledování zejména s ohledem na možné budoucí soudní spory o náhradu škody.

## 7. BOURACÍ, PODCHYCOVACÍ A ZPEVNŮVACÍ PRÁCE

### 7.1. Pasporty sousedních objektů

Pro účely tohoto stupně PD nebyl zpracován pasport žádných sousedních objektů.

### 7.2. Bourací a podchycovací práce

Pro potřeby stavby nejsou třeba žádné bourací a podchycovací práce s výjimkou zemních prací.

### 7.3. Zpevňovací konstrukce

Pro potřeby stavby nejsou třeba žádné zpevňovací konstrukce.

### 7.4. Sanační práce

Pro potřeby stavby nejsou žádné sanační práce potřeba.

### 7.5. Prostupy

Prostupy do rozměru 150x150mm mohou být v částech stavby prováděny dodatečně. Jejich poloha však musí být vždy konzultována se statikem stavby.

## 8. KONTROLA ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ

Odpovědný pracovník převezme i řešení ochrany ocelových konstrukcí před jejich zakrytím.

Kontroly i zkoušky je třeba provádět dle požadavků příslušných ČSN EN.

## 9. POUŽITÉ PODKLADY A NORMY

### 9.1. Podklady

[1] Průběžné konzultace se zpracovatelem architektonické a stavebně technické části projektu.

### 9.2. Normy a technické předpisy

#### 9.2.1. Navrhování konstrukcí a zatížení

ČSN EN 1990 ed.2 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem

ČSN EN 1991-1-6 Zatížení konstrukcí - Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění

ČSN 73 0037 Zemní a horninový tlak na stavební konstrukce

#### 9.2.2. Železobetonové konstrukce

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

ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí
ČSN 73 1201	Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb (vydána: 9.2010)
ČSN EN 13369	Společná ustanovení pro betonové prefabrikáty
ČSN EN 14843	Betonové prefabrikáty - Schodiště

### 9.2.3. Ocelové konstrukce

ČSN EN 1090-1	Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců
ČSN EN 1090-2	Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce
ČSN EN 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

### 9.2.4. Dřevěné konstrukce

ČSN EN 336	Konstrukční dřevo - Rozměry, dovolené odchylky
ČSN EN 338	Konstrukční dřevo - Třídy pevnosti
ČSN EN 1995-1-1	Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla - Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

## 9.3. Odborná literatura

O.Novák, J.Hořejší	TP51 – Statické tabulky pro stavební praxi, SNTL 1978 (2.vydání)
M.Rochla	Stavební tabulky, SNTL 1988 (6.vydání)

## 9.4. Software

RFEM 5.06, výpočtový a návrhový program.  
AutoCAD LT 2011 grafické zpracování.

## 10. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při stavebních pracích podle tohoto projektu je dodavatel povinen postupovat v souladu s vyhláškou č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Dále je povinen se řídit technickými normami provádění (ČSN EN 1090-1 Provádění ocelových konstrukcí, ČSN EN 206-1 Beton, část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, ČSN 73 2310 Provádění zděných konstrukcí, ČSN 73 2810 Provádění dřevěných konstrukcí a ČSN 73 3150 Tesařské práce stavební, ČSN 73 3050 Zemné práce).

## 11. ZÁVĚR

Autor si vyhrazuje právo být neodkladně informován o všech změnách v rámci stavby a případných odchylkách skutečného stavu od dokumentace z důvodu neprovedených sond nebo anomálií v rámci stavby objektu nebo jeho rekonstrukcí. Současně si vyhrazuje právo podle těchto sdělení v rámci A.D. upravit konstrukci nebo úpravy konstrukce schválit. Stavbu budou provádět osoby s příslušnou odborností a zkušeností, bude respektován zákon 350/2012 Sb. Vedení stavby bude prováděno v souladu s ustanovením stavebního zákona. Stavba, jednotlivé

konstrukce budou realizovány podle realizační dokumentace. Veškeré odchylky budou řešeny ve spolupráci s projektantem včetně návazností na ostatní profese, záznam bude proveden do stavebního deníku. Dosažení stupně jakosti požadované projektem je podmínkou pro doložení potřebné spolehlivosti stavby.

Praha / červenec '18

Vypracoval: Ing. Roman Kalamar

Kontroloval: Ing. Tomáš Fremr, Ph.D.