


# STATIKA 3

			
VYPRACOVAL: Ing. Pavel Tesář		KRESLIL:	
		ZODP. PROJEKTANT: Ing. Pavel Tesář	
INVESTOR: AMZ Financial Group s.r.o., Přívozní 1054/2 HOLEŠOVICE 170 00 Praha 7		FORMÁT: 16xA4 DATUM: 06/2018 STUPEŇ: DPS PROFESE: STATIKA	
AKCE: Stavební úpravy objektu 35 v areálu AMZ			
Pražská 298, Brandýs nad Labem – st.p.č. 525/30 v k.ú. Brandýs nad Labem			
TECHNICKÁ ZPRÁVA		D.1.2.01	

**1. OBSAH**

<b>1. OBSAH</b>	<b>2</b>
<b>2. ÚVOD</b>	<b>3</b>
2.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
2.2. ZADÁVACÍ PODMÍNKY	3
2.2.1. Použité podklady	3
2.2.2. Použité normy a předpisy	3
2.2.3. Použité výpočetní programy	5
2.3. PROVEDENÍ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ:	6
2.3.1. Třídy provedení	6
2.3.2. Stupně přípravy povrchu	7
2.3.3. Žárově zinkované konstrukce	7
2.3.4. Geometrické tolerance	7
2.3.5. Kontrola, zkoušení a oprava	7
2.3.6. Provedení OK kcí s ohledem na požární zatížení	8
2.4. KONSTRUKCE – všeobecně:	8
2.5. PROMĚNNÁ ZATÍŽENÍ DLE ČSN EN 1911-1-X:	8
2.5.1. Kategorie	8
2.5.2. Uvažované hodnoty užitého zatížení (dle NA)	8
2.5.3. Uvažované hodnoty zatížení přemístitelnými příčkami	8
2.5.4. Klimatická zatížení	9
<b>3. POPIS OBJEKTU – všeobecně</b>	<b>9</b>
<b>4. STAVEBNÍ ÚPRAVY:</b>	<b>9</b>
<b>5. KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ</b>	<b>12</b>
5.1. Úprava základové spáry	12
5.2. Základy	12
5.3. Vertikální konstrukce	13
5.4. Horizontální konstrukce	15
<b>6. PLÁN KONTROLY SPOLEHLIVOSTI KONSTRUKCÍ</b>	<b>15</b>
<b>7. DEFINICE DLE MATERIÁLU KONSTRUKCE</b>	<b>15</b>
7.1. Nosné základové a betonové konstrukce	15
7.2. Nosné zděné konstrukce	16
7.3. Nosné ocelové konstrukce	16
<b>8. ZÁVĚR</b>	<b>16</b>
<b>9. POUŽITÉ MATERIÁLY</b>	<b>16</b>

## 2. ÚVOD

Obsahem předkládané dokumentace je statické řešení stavebních úprav objektu 35 v areálu fy AMZ Financial Group s.r.o. v Brandýse nad Labem, v rozsahu dokumentace pro provedení stavby. Dokumentace je provedena ve smyslu prováděcí vyhlášky č. 62/2013 Sb. (kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb.) O dokumentaci staveb.

### 2.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název stavby</b>	Stavební úpravy objektu 35 v areálu AMZ
<b>Místo stavby</b>	Pražská 298, Brandýs nad Labem – st.p.č. 525/30 v k.ú. Brandýs nad Labem
<b>Účel stavby</b>	Provozní objekt
<b>Charakter stavby</b>	Stavební úpravy
<b>Investor</b>	AMZ Financial Group s.r.o Přívozní 1054/2 HOLEŠOVICE 170 00 Praha 7
<b>Stavební část</b>	Atelier Schmied - Ing.arch Karel Schmied, Eliščino nábř.375 HK3. 500 03

### 2.2. ZADÁVACÍ PODMÍNKY

Konstrukce jsou navrženy podle platných ČSN. Nebyly předepsány zvláštní tolerance na provádění konstrukcí, předpokládá se dodržení platných norem.

#### 2.2.1. Použité podklady

- |   |         |
|---|---------|
| - Architektonicko-stavební řešení objektu – Atelier Schmied | 05/2018 |
| - Prohlídka IN SITU   | 05/2018 |

#### 2.2.2. Použité normy a předpisy

##### Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí

##### Zatížení stavebních 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 1991-1-2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-2: Obecná zatížení - Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru
ČSN EN 1991-1-3	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
ČSN EN 1991-1-5	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou
ČSN EN 1991-1-6	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění
ČSN EN 1991-1-7	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-7: Obecná zatížení - Mimořádná zatížení

**Betonové konstrukce – navrhování**

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

**Beton - technologie**

- ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí
- ČSN 73 0202 Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení
- ČSN 42 0139 Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná žebírková betonářská ocel - Všeobecně
- ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení
- ČSN 73 0212-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 1: Základní ustanovení
- ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty
- ČSN 73 0212-5 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 5: Kontrola přesnosti stavebních dílců
- ČSN 73 6180 Hmoty pro ošetřování povrchu čerstvého betonu

**Ocelové konstrukce – navrhování, provádění**

- ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1993-1-2 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru
- 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 ISO 9606-1 Zkoušky svařecí – Tavné svařování – Část 1: Oceli
- ČSN ISO 11303 Koroze kovů a slitin - Směrnice pro volbu způsobů ochrany proti atmosférické korozi
- ČSN EN ISO 12944-2 Nátěrové hmoty – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy – Část 2: Klasifikace vnějšího prostředí

**Dřevěné konstrukce – navrhování, provádění**

- ČSN EN 1995-1-1 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla - Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1995-1-2 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru
- ČSN EN 336 Konstrukční dřevo - Rozměry, dovolené odchylky
- ČSN EN 338 Konstrukční dřevo - Třídy pevnosti

ČSN EN 380	Dřevěné konstrukce. Zkušební metody. Všeobecné zásady pro statické zatěžovací zkoušky
ČSN EN 383	Dřevěné konstrukce. Zkušební metody. Stanovení pevnosti stěn otvorů a charakteristik stlačitelnosti pro kolíkové spojovací prostředky
ČSN EN 384	Konstrukční dřevo - Stanovení charakteristických hodnot mechanických vlastností a hustoty
ČSN EN 14081-1	Dřevěné konstrukce - Konstrukční dřevo obdélníkového průřezu tříděné podle pevnosti - Část 1: Obecné požadavky
ČSN EN 15228	Konstrukční dřevo - Konstrukční dřevo impregnované proti biologickému napadení

#### **Zděné konstrukce – navrhování**

ČSN EN 1996-1-1	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
ČSN EN 1996-1-2	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru
ČSN EN 1996-2	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva
ČSN EN 1996-3	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 3: Zjednodušené metody výpočtu nevyztužených zděných konstrukcí

#### **Zakládání konstrukcí**

ČSN EN 1997-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
ČSN EN 1997-2	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Průzkum a zkoušení základové půdy
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce
ČSN 72 1006	Kontrola hutnění zemin a sypanin

#### **Speciální konstrukce – navrhování**

(ČSN 73 0038)	Navrhování a posuzování stavebních konstrukcí při přestavbách
ČSN ISO 13822	Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí
ČSN 73 0080	Ochrana stavebních konstrukcí proti korozi. Názvosloví

### **2.2.3. Použité výpočetní programy**

FIN EC	program pro rovinnou a prostorovou analýzu prutových konstrukcí deformační variantou MKP včetně dimenzování podle platných ČSN EN, FINE s.r.o.
EXCEL	pomocné tabulky pro dimenzování prvků
GEO 5.5	komplexní programy pro geotechniku a zakládání podle platných ČSN, FINE s.r.o.

**2.3. PROVEDENÍ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ:**

Výpočet spolehlivosti konstrukce dle výše citovaných norem je proveden s předpokladem, že bude uplatňována odpovídající úroveň stavebních prací a systém řízení jakosti dle ČSN EN 1090-2 – Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce. Technické požadavky na ocelové konstrukce. Zatřídění konstrukce má být provedeno dle Přílohy B:

**Tabulka B.1 – Navržená kritéria pro kategorie použitelnosti**

Kategorie	Kritéria
SC1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konstrukce a dílce navržené pouze na kvazistatické zatížení (příklad: pozemní stavby)</li> <li>Konstrukce a dílce s přípoji navržené pro seizmické zatížení v oblastech s nízkou seizmickou aktivitou a v DCL<sup>*</sup></li> <li>Konstrukce a dílce navržené na únavové zatížení od jeřábů (třída S<sub>0</sub>)<sup>**</sup></li> </ul>
SC2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konstrukce a dílce navržené na únavu podle EN 1993. (příklady: Silniční a železniční mosty, jeřáby (třídy S<sub>1</sub> až S<sub>9</sub>)<sup>**</sup>, konstrukce vystavené vibracím vyvolaným větrem, zatížené davem lidí nebo rotačním strojem)</li> <li>Konstrukce a dílce s přípoji navržené na seizmické zatížení v oblastech se střední nebo vysokou seizmickou aktivitou a v DCM<sup>*</sup> a DCH<sup>*</sup></li> </ul>
<sup>*</sup> DCL, DCM, DCH: třídy duktility podle EN 1998-1. <sup>**</sup> Pro klasifikaci únavového zatížení od jeřábů viz EN 1991-3 a EN 13001-1.	

Konstrukce nebo část konstrukce může obsahovat dílce nebo konstrukční detaily, které patří do rozdílných kategorií použitelnosti.

**B.2.2.3 Rizika spojená s prováděním konstrukce**

Výrobní kategorie lze stanovit na základě tabulky B.2.

**Tabulka B.2 – Navržená kritéria pro výrobní kategorie**

Kategorie	Kritéria
PC1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nesvařované dílce vyrobené z výrobků jakékoliv pevnostní třídy oceli</li> <li>Svařované dílce vyrobené z výrobků z oceli nižší pevnostní třídy než S355</li> </ul>
PC2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Svařované dílce vyrobené z výrobků z oceli S355 a vyšší pevnostní třídy</li> <li>Základní dílce pro celistvost konstrukce, které se svařují na staveništi</li> <li>Dílce tvářené za tepla nebo tepelně zpracované během výroby</li> <li>Dílce příhradových nosníků z kruhových dutých průřezů CHS vyžadující tvarové řezané konce</li> </ul>

**2.3.1. Třídy provedení**

Jsou čtyři třídy provedení vztažené k výrobním kategoriím, kategoriím použití a třídami následků od 1 do 4, označené jako EXC1 až EXC4, pro které požadavek přísnosti vzrůstá od EXC1 do EXC4. Pokud v technické zprávě nebo ve výkresech není třída provedení pro danou konstrukci uvedena, bude použita třída EXC2. Požadavky ve vztahu k třídám provedení jsou v Tabulce A. 3 normy ČSN EN 1090-2.

Tabulka B.3 uvádí doporučenou matici pro výběr třídy provedení ze stanovené třídy následků a vybrané výrobní kategorie a kategorie použitelnosti.

**Tabulka B.3 – Doporučená matice pro stanovení tříd provedení**

Třídy následků		CC1		CC2		CC3	
Kategorie použitelnosti		SC1	SC2	SC1	SC2	SC1	SC2
Výrobní kategorie	PC1	EXC1	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3 <sup>a</sup>	EXC3 <sup>a</sup>
	PC2	EXC2	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3 <sup>a</sup>	EXC4
<sup>a</sup> EXC4 se má použít na zvláštní konstrukce nebo konstrukce s extrémními následky při porušení, jak požadují národní ustanovení.							

### 2.3.2. Stupně přípravy povrchu

Jsou tři stupně přípravy povrchu, označené P1 až P3 podle ISO 8501-3, pro které požadavek přísnosti vzrůstá od P1 do P3. Stupně přípravy povrchu jsou vztaženy k očekávané životnosti protikorozní ochrany a kategorii korozní agresivity. Pokud není v technické zprávě nebo ve výkresech uvedeno jinak, pak předpokládáme životnost protikorozní ochrany 15let a korozní kategorii dle ČSN EN ISO 12944-2. Pokud není v technické zprávě nebo ve výkresech uvedeno jinak, pak předpokládáme životnost protikorozní ochrany 15let a korozní kategorii C2. Pro tyto kritéria je třída přípravy povrchu definována stupněm „P1“.

Tento projekt neřeší detailní požadavky pro protikorozní ochranné systémy, které předpokládáme provedeny v souladu s normami EN ISO 12 944 a přílohou F normy ČSN EN 1090-2 pro natírané konstrukce, resp. normami EN ISO 1461, EN ISO 14713 a přílohou F normy ČSN EN 1090-2 pro povrchy pozinkované ponorem.

### 2.3.3. Žárově zinkované konstrukce

Pokud jsou ocelové konstrukce navrženy jako žárově zinkované, předpokládáme jejich provedení dle normy ČSN EN ISO 1461. Tyto konstrukce budou na stavbě montované šroubovými spoji. Případné opravy na staveništi je možné provádět pouze v souladu s bodem 6.3 normy ČSN EN ISO 1461. Oprava po svařování žárově zinkovaných konstrukcí bude provedena žárovým stříkáním zinku (dle ISO 2063) nebo nanesením vhodného nátěru obsahujícího pigment práškového zinku dle ISO 3549.

### 2.3.4. Geometrické tolerance

Geometrické úchyly jsou děleny na „základní tolerance“, které jsou zásadní pro mechanickou únosnost a stabilitu smontované konstrukce a na funkční tolerance požadované pro splnění dalších kritérií jako je přesnost a vzhled.

Základní tolerance musí být v souladu s přílohou D. 1 normy ČSN EN 1090-2. Stanovené hodnoty jsou dovolené úchyly. Jestliže skutečné úchyly přesahují dovolené hodnoty, s naměřenou hodnotou bude jednáno jako s neshodou podle kapitoly 12 normy ČSN EN 1090-2. V některých případech je možnost překročenou úchyly základních tolerancí ponechat v souladu s návrhem konstrukce, jestliže překročená úchyly je posouzena přepočtem. Jestliže to není možné, musí se neshoda opravit.

Funkční tolerance jsou dány v D. 2 normy ČSN EN 1090-2. Obecně jsou hodnoty uvedeny pro dvě toleranční třídy. Jestliže není v technické zprávě nebo ve výkresech stanoveno jinak, bude použita toleranční třída „1“.

### 2.3.5. Kontrola, zkoušení a oprava

Kontrola, zkoušení a opravy se musí provádět v průběhu prací podle specifikace, třídy provedení a v souladu s požadavky na jakost uvedenými v normě ČSN EN 1090-2 – kapitola 12, resp. příloha A3. Všechny kontroly a zkoušení se musí provádět podle předem stanoveného plánu s dokumentovanými postupy. Zvláštní kontrolní zkoušení a s tím spojené opravy se musí dokumentovat.

**2.3.6. Provedení OK kci s ohledem na požární zatížení**

Pokud není níže v tomto dokumentu uvedeno jinak, ocelová konstrukce není dimenzována na požární zatížení. Případná požadovaná požární odolnost bude docílena vhodnými opatřeními (obklady, nátěry apod.) dle projektu požární ochrany.

V případě, že mechanická odolnost po příslušnou dobu požáru bude docílena samotnou ocelovou konstrukcí (= dimenzováno na mimořádnou kombinaci zatížení požárem), pak předpokládáme dodržení veškerých požadavků a doporučení v normě ČSN EN 1993-1-2 Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru. Zejména upozorňujeme na nutnost provedení styčníků dle doporučení přílohy „D“ normy ČSN EN 1993-1-2.

**2.4. KONSTRUKCE – všeobecně:**

Při provádění veškerých stavebních prací je třeba se řídit závaznými ustanoveními platných norem a podmínkami bezpečnosti práce obsažené v Zákoníku práce a vyhláškách Státního úřadu inspekce práce.

č. 591/2006 Sb.	Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
č. 309/2006 Sb.	Zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
č. 362/2005 Sb.	Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu

Stavbu budou provádět osoby s příslušnou odborností a zkušeností. Vedení stavby bude prováděno v souladu se Stavebním zákonem č. 350/2012 (kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb.).

Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací.

Předkládaná dokumentace je zhotovena v souladu s prováděcí vyhláškou č. 62/2013 Sb. (kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb.) O dokumentaci staveb.

**2.5. PROMĚNNÁ ZATÍŽENÍ DLE ČSN EN 1911-1-X:****2.5.1. Kategorie**

Kategorie E1	plochy, kde může dojít k hromadění zboží, včetně přístupových ploch, plochy pro skladování včetně skladů knih a dalších dokumentů
Kategorie H	střechy nepřístupné s výjimkou běžné údržby a oprav

**2.5.2. Uvažované hodnoty užitého zatížení (dle NA)**

	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$Q_k$ [kN]
kategorie E		
- E1	20,0	60,00
kategorie H	0,75	1,00

**2.5.3. Uvažované hodnoty zatížení přemístitelnými přčkami**

přemístitelné přčky (rozpočteno do plochy):  $q_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$ .

### 2.5.4. Klimatická zatížení

Zatížení sněhem ... I. Sněhová oblast

Základní tíha sněhu

$$s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$$

Toto zatížení odpovídá cca **56 cm čerstvého sněhu; 28 cm ulehleho sněhu a 14 cm mokrého sněhu**. Provozovatel konstrukce je povinen v rámci údržby budovy v zimních měsících respektovat předpoklady tohoto výpočtu a v případě dosažení výše uvedených mezních vrstev sněhu provést individuální odstranění sněhu.

Zatížení větrem ... I. Větrová oblast

Základní rychlost větru

$$v_{b,0} = 22,50 \text{ m/s}$$

## 3. POPIS OBJEKTU – všeobecně

Předmětný objekt se nachází v areálu fy AMZ Group s.r.o. v Brandýse nad Labem. Celý areál sestává z několika objektů samostatně stojících i propojených. Řešený objekt pravděpodobně z první poloviny minulého století je propojený s dalšími objekty na severu a na jihu.

Jedná se o jednopodlažní nepodsklepený objekt, který je zastřešen pultovou střechou s mírným spádem – cca 12°. Objekt má obdélníkový půdorys o vnějších rozměrech cca 22,4x16,3 m a hřeben střechy se nachází cca 7,5 m nad upraveným terénem. Vnitřní dispozice jsou otevřené a všechny prostory v rámci celého objektu slouží pro opravu a údržbu ostatních dopravních prostředků.

Z konstrukčního hlediska se jedná o stěnový systém, kde mají nosnou funkci obvodové stěny a vnitřní střední stěna zredukovaná lokálně na stěnové pilíře. Svislé nosné i nenosné konstrukce jsou vyztvářeny z cihel plným pálených na maltu. Na těchto stěnách je pak uložena dřevěná trámová konstrukce krovu s celoplošným prkenným bedněním a hydroizolačním souvrstvím. Objekt je založen plošně na základových betonových pasech. Podlaha je navržena jako železobetonová s třemi montážními jámami.

Objekt je jako celek stabilní, nosná konstrukce je však již dožilá. Některé prvky jsou napadeny hnilobou. Úprava objektu spočívá v demontáži či likvidaci střechy, části svislých nosných konstrukcí a podlahy.

## 4. STAVEBNÍ ÚPRAVY:

Úprava objektu spočívá v demontáži či likvidaci střechy, části svislých nosných konstrukcí a podlahy. Nově se podbetonují základy, vytvoří se podkladní beton vč. všech hydroizolací, realizují části svislých nosných konstrukcí. Podlaha je navržena jako drátkobetonová deska. Konstrukce stropů je navržena z prefabrikovaných předepjatých panelů typu Spiroll. Celý objekt je založený na stávajících základech, které jsou dostatečně posíleny na požadovanou únosnost. Výplně otvorů budou realizovány kompletně nové. Stávající dřevěná, kovová či sklobetonová okna budou vyměněna za nová, plastová, tepelně izolační. V průčelí budovy jsou navržena dvě velká sekční průmyslová vrata s prosklenou částí. Nedojde ke změně využití objektu, pořád bude sloužit pro opravu a údržbu ostatních dopravních prostředků.

Hlavní vchod do objektu vede vraty či dveřmi ze západní strany. Dveře i vrata vedou přímo do místnosti nazvané hala. Využití viz výše. V zadní části objektu se nachází šatna, hygienické zázemí a úklidová místnost. Směrem na východ vedou dveře do venkovního prostoru. Dispozičně objekt funguje jako jeden funkční celek.

Z konstrukčního hlediska se jedná o stěnový systém se dvěma trakty, kde jsou na obvodových zděných stěnách a vnitřní střední stěně uloženy předpínané dutinové ŽB panely. Objekt je založen plošným způsobem na základových pasech z prostého betonu, přes které je provedena podkladní základová deska a drátkobetonová podlaha.

Před provedením nových konstrukcí však musí dojít k demolici stávající střechy, části stěn a podlahy. Přesný rozsah bouracích prací je zřejmý z výkresové části PD. V rámci přípravných prací se provede odpojení elektrického proudu a dalších sítí. Demontáž bouraných částí objektu musí probíhat postupně od shora dolů. Nejprve bude postupně demontována krytina a krov. Následně se budou demontovat stěny a podlaha.

Při demolici musí být dodrženy následující obecné zásady:

- Technologický postup dodavatele musí být zpracován na základě zevrubné prohlídky bouraného objektu tak, aby v průběhu prací nedošlo k nekontrolovanému porušení stability objektu nebo jeho částí.
- Bourání objektů vyšších než přízemních, strhávání nebo bourání svislých konstrukcí od výšky 3 m, bourání schodišť a vysunutých částí, a bourání, při kterém dochází ke změně konstrukční bezpečnosti objektu, strojní bourání, bourání speciálními metodami (řezání kyslíkem apod.) a bourací práce nad sebou mohou provádět jen kvalifikovaní pracovníci pod stálým dozorem odpovědného pracovníka.
- Při bourání, které provádí dvě nebo více čtí současně, musí být zajištěn stálý dozor odpovědného pracovníka.
- Pro rozebírání (demontáže) lešení a podobných konstrukcí, vyklizování vnitřního zařízení budov a staveb před bouráním a pro práce malého rozsahu (bourání nenosných prvků, ohrad, přízemních objektů apod.) stanoví pracovní postup odpovědný pracovník.
- Před započítím bouracích nebo rekonstrukčních prací se musí uskutečnit průzkum stavu objektu a jeho okolí, zjistit inženýrské sítě a stav dotčených sousedních objektů. K průzkumu musí být využity stávající podklady o objektu a podklady o objektech sousedních. O provedeném průzkumu musí být vyhotoven zápis.
- Na základě průzkumu dodavatel stavebních prací zajistí před zahájením bouracích nebo rekonstrukčních prací vypracování technologického postupu těchto prací.
- Při změně podmínek v průběhu bouracích a rekonstrukčních prací se musí technologický postup upravit tak, aby byla vždy zajištěna bezpečnost při práci.
- Před započítím bouracích nebo rekonstrukčních prací se musí vymežit ohrožený prostor podle technologie prováděných prací, zajistit ho proti vstupu nepovolaných osob, bezpečně zajistit vstupy do objektů i ochranu veřejného zájmu ohroženého těmito pracemi.
- Průzkumem zjištěné podzemní prostory (dutiny, studně a jiné podzemní objekty) se musí před započítím prací zasypat nebo jiným bezpečným způsobem zajistit.
- Rozvodné sítě a kanalizace nebo zařízení instalované v bouraných a rekonstruovaných objektech se musí před započítím prací odpojit a zajistit, aby se nedaly použít. Podle potřeby se musí zajistit před poškozením i sítě, do kterých ústí přípojky z bouraných objektů. Pokud z provozních důvodů nelze u rekonstruovaných objektů odpojit rozvodné sítě a kanalizace, musí dodavatel stavebních prací stanovit opatření k zajištění práce a provozu.

- Pro odběr elektrického proudu pro potřebu provádění bouracích prací v objektu se musí zřídit samostatné vedení. Pro snížení prašnosti bouracích prací kropením musí být zajištěn zdroj vody. Tyto přípojky musí být zabezpečeny proti poškození po dobu provádění bouracích prací.
- Zahájení bouracích prací se může uskutečnit jen na základě písemného příkazu odpovědného pracovníka dodavatele stavebních prací a po vybavení pracoviště pomocnými konstrukcemi, materiálem a pomůckami určenými v technologickém postupu.
- Při bourání se musí zajistit ohrožený prostor, ve kterém se bourací práce provádí.
- Ohrožený prostor v zastavěném území se musí vymežit plným oplocením do výšky 1,8 m, pokud tomu technologie bourání nebrání. Není-li možno prostor oplotit, musí se zajistit jiným vhodným způsobem (střežením, vyloučením provozu).
- Bourat se musí tak, aby nedošlo k ohrožení vedlejších objektů, zejména těch, které rozebíráním přiléhajících staveb ztratily oporu.
- Materiál z bourané části objektu se musí odstraňovat tak, aby nedošlo k přetížení podlah nebo stropů.
- Vybouraný materiál musí být skladován tak, aby neomezoval průběh bouracích prací.
- Pomocné konstrukce vybudované uvnitř objektů nebo na jeho vnějších stranách se nesmí zatěžovat vybouraným materiálem a nesmí se přes ně strhávat materiál z bouraného objektu, pokud nejsou k tomu účelu navrženy.
- Tlakové nádoby k řezání kyslíkem musí být uloženy mimo dosah nebezpečí, které při bourání vzniká.
- Skleněné a jiné nebezpečné ostrohranné předměty musí být při ručním bourání odstraňovány, aby nebyly zdrojem úrazu.
- Bourání nesmí být přerušeno, pokud není zajištěna stabilita bourané konstrukce nebo její části. Tento požadavek platí i v případě nutného přerušování bourání z důvodu náhlého zhoršení povětrnostních podmínek.
- Při částečném bourání musí být v technologických postupech zakotveno bezpečnostní zajištění včetně kontroly pracovišť z hlediska ochrany pracovníků a jiných osob.
- Vstupy, výstupy, sestupy a vjezdy do prostoru bouraného objektu i do jednotlivých pracovišť musí být zajištěny od zahájení prací až do jejich ukončení a viditelně označeny.
- Bourání střešní konstrukce nebo krovů strháváním pomocí lan a tažných strojů je dovoleno, pokud jsou učiněna opatření ke stabilizování zůstávající části konstrukce.
- Výbušninami se nesmí strhávat plechové krytiny a krytiny položené na plném bednění. V tomto konkrétním případě nebude používáno výbušnin.
- Při ručním bourání střechy musí být postup volený tak, aby nebyla narušena pevnost ostatních částí konstrukce.
- Pokud není zajištěna únosnost bourané konstrukce, musí být bourání prováděno ze samostatné pomocné konstrukce.
- Konstrukční prvky mohou být odstraněny při ručním bourání jen tehdy, nejsou-li zatíženy.
- Při bourání zdí, které stabilizují vystupující konstrukce (balkóny, arkýře apod.), musí být tyto konstrukce zajištěny, aby nedošlo k nežádoucí ztrátě jejich stability.

- Ruční bourání nosných konstrukcí se provádí zásadně vertikálním směrem shora dolů.
- Při bourání pomocí strojů se venkovní zdi strhávají vždy z vnější strany objektu. U přízemních objektů bez podsklepení se může bourání provádět z vnitřku objektu, jsou-li odstraněny vodorovné prvky nad místem stroje. Je zakázáno strhávat zdi rozhoupáváním.
- Před bouráním příček pod vodorovnými konstrukcemi je nutno ověřit, zda nemají nosnou funkci.
- Únosnost vodorovných konstrukcí, na které se bude strhávat materiál, se v případě potřeby zvyšuje podpěrami.
- Ruční strhávání stěn a pilířů pomocí pák nebo zvedáků je zakázáno.
- U konstrukcí, u kterých není zajištěna jejich stabilita, je zakázáno používat jednoduchých žebříků k uvazování lan a háků ke strhávané části konstrukce.
- Stropní části se musí před uvázáním na zvedací zařízení uvolnit od ostatních konstrukcí.
- Při ručním bourání v případě, že hrozí prolomení nebo se prolomí podlahy, musí se práce přerušit a podlahy se musí spolehlivě podepřít nebo úplně odstranit.
- Při bourání jednotlivých poschodí pomocí stroje musí být stropy v nejbližší nižším poschodí, případně dalších poschodích, podepřeny konstrukcí podle statického výpočtu pro zatížení stropu materiálem, který na něj bude dopadat.
- Bourací práce nad sebou jsou zakázány, pokud nejsou stanoveny podmínky zabezpečení pracovníků v technologickém postupu.
- V případě ohrožení musí odpovědný pracovník, který přímo řídí bourací práce, dát dohodnutým znamením pokyn k okamžitému opuštění pracoviště.

Po provedení bouracích prací popsaných výše dojde k výstavbě nových konstrukcí na půdorysu bourané části objektu.

## **5. KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

### **5.1. Úprava základové spáry**

Základová deska bude osazena na hutněném štěrkopískovém násypu frakce 0÷32 mm tl. 200 mm s těmito minimálními parametry:  $E_{def,2} > 60 \text{ MPa}$  a poměr  $E_{def,2}/E_{def,1} < 2,5$ .

Základovou spáru je nutno chránit před nepříznivými klimatickými jevy jako je rozbředání a promrzání, rozbředlá zemina musí být odtěžena. Hutněný násyp bude chráněn i podkladním betonem tl. 50, resp. 150 mm, který bude sloužit zároveň jako podklad pro uložení hydroizolační folie. Při návrhu základů nebyl k dispozici IG průzkum a je třeba přebírka základové spáry geologem.

Před započítáním stavebních prací je nutné přesně vytýčit polohu a hloubku sítí. Skutečnost doporučuji ověřit kopanými sondami.

### **5.2. Základy**

Výpočet základových konstrukcí jsme provedli dle I. Geotechnické kategorie s uvažovanou únosností základové půdy 175kPa. Podrobný IG průzkum nebyl k dispozici, proto je nutné, aby základovou spáru převzal geolog a potvrdil její dostatečnou únosnost, případně budou základové konstrukce upraveny dle nově zjištěných skutečností.

Objekt je založen plošným způsobem na pasech. Nové základové pasy pod obvodovými stěnami jsou navrženy dvoustupňové, vnitřní pasy a patky předpokládáme jednostupňové. Základové pasy předpokládáme pod stěnami umístěné centricky a obvodové pasy musí být provedeny do nezámrzné hloubky (předpokládáme 1110 mm, spodní monolitický stupeň bude vysoký 500 mm.). Druhý stupeň obvodových základových pasů uvažujeme z prolévaných tvárníc ztraceného bednění šíře 400 mm. Materiálově budou pasy provedeny z prostého betonu třídy C12/15-X0. Tvárnice budou zality betonem třídy C20/25-XC2. Konstrukčně budou vyztuženy vázanou výztuží dle technologického předpisu výrobce, předběžně předpokládáme vodorovně 2xR8 do každé spáry a 2xR8 po 250 mm svisle. Základový pas pod stěnou s okny a na rozhraní objektů 33 a 35 může zůstat stávající s předpokládanou šířkou 600 mm. V případě nedostatečné hloubky založení budou stávající základové pasy podbetonovány šachovnicovým způsobem min. ve třech etapách. Pod stěnou ve střední části objektu navrhujeme s ohledem na předpokládané zatížení 1,2 m široký pas, pod obvodovou stěnou s vraty bude základový pas široký 900 mm. Uprostřed dispozice se nachází i dva zděné pilíře, pod které je třeba provést základové patky o půdorysných rozměrech 1,5 x 1,5 m s hloubkou min. 700 mm. Nové základové pasy jsou s původními vzájemně probetonovány, příp. lze použít i propojení pomocí tmu 2x3R16 vlepených pomocí chem. tmele do hl. 20 cm.

Nad základové pasy a patky je pak navržena podkladní železobetonová deska tloušťky 50 - 150 mm z betonu třídy C20/25-XC2. Ve větší části objektu slouží tato vrstva betonu jako podklad pro nosnou drátkobetonovou podlahu tl. 200 mm. V části půdorysu, kde není navržena drátkobetonová podlaha, bude mít podkladní železobetonová deska tl. 150 mm a bude vyztužená KARI sítí 6/100 – 6/100. Tato část desky je uložena na přilehlých základových pasech po obvodě.

Podkladní beton současně chrání základovou spáru před klimatickými vlivy (promrzání, rozbředání). Rozbředlou zeminu základové spáry je třeba odtěžit. Pro hutnění zemin je třeba dodržet technologické podmínky hutnění vycházející z použitých zemin (soudržná, nesoudržná). Před započítím stavebních prací je nutné přesně vytyčit polohu a hloubku sítí. Skutečnost doporučuji ověřit kopanými sondami.

Provedení podlahové desky se předpokládá z drátkobetonu tl. 200 mm kvality C25/30-XC1 s obsahem drátek 30kg/m<sup>3</sup>. Deska bude betonována na podkladní beton s hydroizolačním souvrstvím.

### **5.3. Vertikální konstrukce**

Stávající svislé konstrukce jsou dle dostupných informací provedeny z cihel plných tl. 400 až 600 mm. Při posuzování těchto stěn jsme uvažovali s min. únosnosti zdiva P15 na M2.5.

Ve stávajícím zdivu, které zůstane zachováno, musí být zjištěny všechny dutiny, kaverny, komínové průduchy, zazděné nefunkční instalace, nenosné vyzdívky z dutých cihel, případné cizorodé předměty (dřevo, korodované nosníky apod.). Zdivo bude sanováno tak, že všechny cizorodé předměty budou odstraněny a všechny dutiny a nevyužívané komínové průduchy budou dozděny. Veškeré dozdívky nosného zdiva nutno zásadně provádět „naplno“ v plné tloušťce zdi, tj. otvory nelze pouze vyzdít v lici zdiva příčkami nebo jinak „zamaskovat“. Výjimkou jsou pouze přiznané niky v místech otvorů s řádně provedenými nadpražími. Nové zdivo nutno vázat ke stávajícímu zdivu cihelnou vazbou do vysekaných kapes nejvýše po 0,30 m výšky. Ostění navržených otvorů v nosných zdech nutno vybourávat citlivě, spáry mezi cihlami provést z malty M10, v případě, že bude bouráním narušena vazba, je nutno odbourat celou narušenou část a ostění dozdit z plných cihel na maltu M10 s úplnou cihelnou vazbou. Tento požadavek platí zvláště v místech soustředěných zatížení vrchní konstrukcí. Vyzdívky všech stávajících otvorů v nosných zdech musí být

provedeny natěsno pod nadpraží (za použití expanzní vysoko pevnostní malty), které bude důsledně zbaveno omítky. Zdivo bude obecně celkově očištěno, dožilé spáry mezi cihlami budou vyškrabány do hloubky cca 20 mm.

Případné trhliny budou pevně vyklínovány dubovými klínky po cca 0,30 m, vyčištěny, vypláchnuty proudem vody a vyplněny do hloubky sanační maltou (v zavlhlé konzistenci, maltu do spár napěchovat). Po jejím zatvrdnutí budou klínky odstraněny a trhliny doplněny. Uvedené zásady pro sanaci stávajícího zdiva platí pro celý objekt.

Nové prostupy ve stávajícím zdivu budou prováděny klasickou metodou za použití ocelových nosníků z oceli S235. Druh nosníku se liší dle zatížení a rozpětí. Jako překlady, příp. průvlaky jsou navrženy nosníky I140 – I260. Větší část stěn však bude zcela nově přezděna, protože neodpovídá upravenému dispozičnímu řešení, nebo by byla novými prostupy zcela porušena. Jedná se především o stěnu s vraty, střední nosnou stěnu a pilíře. Pokud by zbylé části nosných stěn zůstaly zachovány, lze okenní otvory v těchto stěnách provést pomocí čtveřice válcovaných profilů I140, nad dveřmi mezi halami 33 a 35 lze použít ocelové nosníky 3xI160. Při provádění prostupů ve stávajícím zdivu bude uplatňován následující postup. Nejprve bude provedena jednostranná drážka tak, aby mohl být překlad vložen do projektované pozice. V uložení (min. 250 mm) je třeba provést maltové lože (pevnostní cementová malta), nebo betonovou desku, která zajistí roznesení soustředného zatížení. Po osazení překladu je třeba ocelovými klíny provést vyklínování vůči horní hraně otvoru (drážky), tak aby projektovaný překlad byl aktivován. Po aktivaci je možné analogický postup opakovat z druhé strany stěny. Při provádění drážky je možné dočasně oslabit stěnu maximálně na polovinu její šíře. Jakmile budou aktivovány všechny nosníky v rámci jednoho otvoru, budou všechny spodní pásnice provařeny pásovou ocelí P5/50 á 400 mm, případně se nosníky provaří navzájem. Předpokládá se jednostranný koutový svar tl. 3 mm. Pokud dochází pouze k posunu stávajícího prostupu, je nutné nejdříve dozdít ostění ze zdiva pevnosti P15 na M10. V případě subtilního ostění je třeba kotvit zdivo do stávajících stěn např. pomocí ocelových hřebů umístěných v ložných spárách. Pokud je nadpraží navrženo ve stejné výšce jako u původního prostupu, bude nutné vysekat drážku v místě původního překladu, což může být v některých případech neproveditelné a pak je třeba umístit nový překlad nad stávající. V případech, kdy se bude ukládat překlad přímo nad ten původní, je třeba počítat s tím, že délka uložení bude min. 200 mm za uložení stávajícího překladu. Při bourání požadují drážky a kapsy do stávající stěny vyříznout a následně dobourat pomocí elektrického kladiva. Použití pneumatikých kladiv není povoleno. Vlivem dotvarování konstrukcí po aktivaci nových ocelových překladů může dojít ke vzniku trhlinek ve svislých a vodorovných konstrukcích vyšších podlaží. Takto vzniklé trhliny se stabilizují postupně, jakmile proběhne dotvarování.

Nové nosné konstrukce jsou navrženy tl. 300 a 440 mm z keramických tvárníků pevnostně P15 na maltu M10. Překlady nad běžnými otvory jsou systémové keramické, větší otvory jsou řešeny pomocí ocelových válcovaných nosníků. Ve středné nosné stěně jsou nad otvory s rozpětím nad 4,8 m navrženy překlady z trojice válcovaných ocelových nosníků 3xI260, nad menším prostupem ve střední stěně lze použít překlad z 3xI240. Příklad z válcovaných ocelových nosníků 3xI260 předpokládáme i nad vraty se světlostí 5 m. V uložení (min. 250 mm) je třeba provést maltové lože (pevnostní cementová malta), nebo betonovou desku, která zajistí roznesení soustředného zatížení. Všechny nosníky v rámci jednoho otvoru budou provařeny pásovou ocelí P5/50 á 400 mm, případně se nosníky provaří navzájem. Předpokládá se jednostranný koutový svar tl. 3 mm.

Ve zhlaví nosných stěn jsou v úrovni stropní konstrukce navrženy ŽB věnce výšky 320 mm, které materiálově předpokládáme z betonu C25/30-XC1 vyztužené vázanou výztuží B500 s krytím 25 mm. ŽB věnce budou vyztuženy hlavní výztuží 2x2ø10 a třmínky ø6/200 mm. Pod panely musí být alespoň podbetonávka min. výšky 50 mm. Šířka věnců, nebo podbetonávky pod úrovní stropní konstrukce odpovídá šířce stěn zmenšené o šířku tepelné izolace a věncovky. Věnce u volných okrajů panelů budou vzhledem ke svému rozpětí přivytženy – viz výkresová část PD.

Vnitřní nenosné příčky jsou v celém rozsahu navrženy zděné z keramických tvámic. Nosné i výplňové zdivo bude vyžděno dle technologického předpisu výrobce.

Veškeré ocelové konstrukce jsou navrženy z oceli kvality S235 a budou opatřeny ochranným nátěrem pro třídu korozní agresivity „C2“.

#### **5.4. Horizontální konstrukce**

Stropní konstrukce je navržena z předpínaných železobetonových panelů Spiroll tloušťky 320 mm. Panely budou ukládány na ŽB věnce, příp. podbetonávku ve zhlaví nosných stěn. V úrovni panelů jsou pak provedeny železobetonové ztužující věnce z betonu třídy C25/30-XC1. Věnce budou vyztuženy vázanou výztuží B 500 - podélně 2 + 2 ø10 a třmínky ø6 po 200mm. Krytí výztuže věnců navrhujeme 25 mm. Uložení panelů předpokládáme 220 - 150 mm, minimální uložení, které lze ještě připustit je 100 mm. Montáž panelů a provádění případných prostupů do stropní konstrukce je nutno konzultovat s dodavatelem.

### **6. PLÁN KONTROLY SPOLEHLIVOSTI KONSTRUKCÍ**

Stanovení kontrol spolehlivosti konstrukcí stavby z hlediska jejich budoucího využití.

Požadavky na kontrolu konstrukcí jsou určeny na základě současně platných norem, podle managementu spolehlivosti staveb. Dle ČSN EN 1990 je konstrukce zařazena následovně:

Třída následků	CC2 (střední následky, budovy pro veřejnost)
Třída spolehlivosti	RC2
Úroveň kontroly při navrhování	DSL2 (běžná kontrola obvyklými postupy)
Úroveň kontroly při provádění	IL2 (běžná kontrola dle postupů organizace)

Kontrola stavby a jednotlivých konstrukcí bude prováděna na základě vyhotoveného a schváleného plánu dodavatele stavby.

V této části projektu jsou stanoveny min. požadavky na plán kontroly tak, aby byla zajištěna požadovaná spolehlivost konstrukce danou třídou následků. Kontrola provedených konstrukcí podle této projektové dokumentace bude prováděna nezávislým expertem na náklady stavebníka.

### **7. DEFINICE DLE MATERIÁLU KONSTRUKCE**

#### **7.1. Nosné základové a betonové konstrukce**

Nosné základové betonové konstrukce budou provedeny dle ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí.

ŽB nosné konstrukce budou kontrolovány dle zařídění konstrukce v intervalu 5/10let; kontroluje se soulad konstrukce a předpokladů statického výpočtu (statické schéma, zatížení, změny v průběhu životnosti) a stav konstrukce (trhliny, karbonatace betonu, porušení a koroze výztuže apod.).

## **7.2. Nosné zděné konstrukce**

Nosné zděné konstrukce budou provedeny dle ČSN EN 1996-2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva.

Zděné nosné konstrukce budou kontrolovány dle zařídění konstrukce v intervalu 5/10let; kontroluje se soulad konstrukce a předpokladů statického výpočtu (statické schéma, zatížení, změny v průběhu životnosti) a stav konstrukce (trhliny zdiva, vydrolení malty, rozpad zdiva apod.).

## **7.3. Nosné ocelové konstrukce**

Ocelové konstrukce budou provedeny dle ČSN EN 1090-2 - Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce. V rámci návrhu, výroby a montáže ocelových konstrukcí musí být tyto zařazeny do skupin dle tzv. tříd následků, kritérií použitelnosti a kritérií výrobní kategorie. Před uvedením konstrukce do provozu musí být provedena v souladu s ČSN 73 2604 tzv. výchozí prohlídka.

Ocelové konstrukce budou po dobu své životnosti kontrolovány dle ČSN 73 2604 - Ocelové konstrukce - Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb. Četnost kontrol, jejich způsob a evidence je definován platnou normou, kontroly musí „navazovat“ na tzv. výchozí prohlídku konstrukce.

## **8. ZÁVĚR**

Veškeré odchylky od navrženého řešení anebo zjištění neshod zpracované projektové dokumentace musí být v rámci autorského dozoru předem konzultovány a odsouhlaseny projektantem, záznam bude proveden do stavebního deníku.

Plánované stavební úpravy, tak jak jsou navrženy, neohrozí statiku budovy a neohrozí ani budovy v jejím okolí.

## **9. POUŽITÉ MATERIÁLY**

Základy	...	beton C12/15-X0
	...	beton C25/30-XC1 (drátkobeton)
Vertikální konstrukce	...	zdivo P15 na M 10,0
	...	ocel S 235
	...	beton C25/30-XC1 (výztuž B 500)
Horizontální konstrukce	...	ocel S 235
	...	předpínané panely spiroll
	...	beton C25/30-XC1 (výztuž B 500)

Ve Znojmě dne 08. 06. 2018

Vypracoval: Ing. Pavel Tesář