

zhotovitel:	<b>Ing. Michal Kubalík</b> STATIKA POZEMNÍCH STAVEB	adresa: Jarníkova 1872/20, 148 00 Praha 4 - Chodov tel.: 777 891 331 e-mail: michalkubalik@seznam.cz
-------------	--	--

název stavby:	OBNOVA VÝPRAVNÍ BUDOVY, ŽST ČESKÉ VELENICE KONSTRUKCE PODKROVÍ A STŘECHY		
místo stavby:	Revoluční 209, 378 10 České Velenice		
investor:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1		č.paré:
zodp. projektant:	Ing. Michal Kubalík	vypracoval: Ing. Michal Kubalík	
část dokumentace:	D.2.2.2a) ST - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ		datum: 8/2019
stup. dokumentace:	DPS - Dokumentace pro provedení stavby		
název přílohy:	TECHNICKÁ ZPRÁVA		číslo přílohy: 1

## **OBSAH:**

1. Identifikační údaje .....	2
2. Předmět projektu .....	2
3. Podklady .....	2
3.1. Projektové podklady .....	2
3.2. Průzkumy .....	2
3.3. Normy navrhování .....	2
3.4. Další použité pomůcky .....	3
4. Zatížení .....	3
5. Stávající objekt a stavební úpravy .....	3
6. Nové konstrukce podkroví a střechy .....	4
6.1. Konstrukce podkroví .....	4
6.2. Konstrukce střechy .....	4
7. Navrhované materiály a výrobky .....	5
8. Požadavky na vzhled a povrchové úpravy .....	5
9. Požadavky na postup prací a kontrolu během provádění .....	5
10. Stanovení podmínek pro provedení stavby .....	6
11. Technické normy provádění a kontroly .....	6
12. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....	7
13. Třída následků stavby a třídy provádění konstrukcí .....	7
14. Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí .....	7

## 1. Identifikační údaje

<i>Stavba:</i>	Obnova výpravní budovy, ŽST České Velenice, konstrukce podkroví a střechy
<i>Místo stavby:</i>	Revoluční 209, 378 10 České Velenice
<i>Investor:</i>	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
<i>Stupeň dokumentace:</i>	DPS - Dokumentace pro provedení stavby
<i>Část dokumentace:</i>	D.2.2.2a) ST – Stavebně konstrukční řešení
<i>Projektant:</i>	Apra s.r.o., Ing. Petr Legner, Ing. arch. Lukáš Stříteský Ocelářská 35/1354, 190 00 Praha 9
<i>Projektant části:</i>	Ing. Michal Kubalík – statika pozemních staveb Jarníkova 1872/20, 148 00 Praha 4 - Chodov tel.: 777 891 331, e-mail: michalkubalik@seznam.cz
<i>Datum zpracování:</i>	srpen 2019

## 2. Předmět projektu

Předmětem tohoto projektu je návrh nových a úprav stávajících nosných konstrukcí pro rekonstrukci podkroví a střechy objektu. Projekt neřeší další stavební úpravy objektu. Konstrukce podkroví a střechy jsou popsány touto technickou zprávou, výkresově dokumentovány částečně ve výkresové části tohoto projektu a částečně ve stavební části projektu a navrženy a posouzeny na základě statického posouzení.

**V objektu byly provedeny pouze omezené průzkumné sondy stávajících nosných konstrukcí. Proto během provádění, při odhalení konstrukce, může dojít k jinému způsobu řešení nebo opatření!**

Jedná se o rekonstrukci starého objektu, který již překročil svou návrhovou životnost. Pokud budou při realizaci zjištěny významnější trhliny nebo jiné skutečnosti, jež by mohly mít vliv na stabilitu a bezpečnost, je třeba povolat autorizovanou osobu k provedení průzkumu a přehodnocení stavu konstrukce.

## 3. Podklady

### 3.1. Projektové podklady

- Rozpracovaná stavební část projektu, Apra s.r.o., Ing. Petr Legner, Ing. arch. Lukáš Stříteský, Ocelářská 35/1354, 190 00 Praha 9, září 2018

### 3.2. Průzkumy

- Osobní prohlídka na místě, srpen 2018
- Odborný posudek – laboratorní zpráva, mykologický rozbor vzorků dřeva, výpravní budova, Revoluční 209, 378 10 České Velenice, Ing. Jiří Frankl, Ph.D., poradenská a konzultační činnost ve stavebnictví – biokoroze dřeva a stavebních materiálů, Křejského 1531/6, 149 00 Praha 4 – Chodov, únor 2018.

### 3.3. Normy navrhování

ČSN EN 1990	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 1992-1-1	Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1993-1-1	Navrhování ocelových konstrukcí, Část 1-1: Obecná pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1993-1-8	Navrhování ocelových konstrukcí, Část 1-8: Navrhování styčníků
ČSN EN 1995-1-1	Navrhování dřevěných konstrukcí, Část 1-1: Obecná pravidla – Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1996-1-1	Navrhování zděných konstrukcí, Část 1-1: Obecná pravidla pro pozemní stavby – Pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
ČSN EN 206	Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 10080	Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel - Všeobecně
ČSN EN 772-1	Zkušební metody pro zdící prvky – Část 1: Stanovení pevnosti v tlaku
ČSN EN 338	Konstrukční dřevo – Třídy pevnosti
ČSN EN 1194	Dřevěné konstrukce – Lepené lamelové dřevo – Třídy pevnosti a stanovení charakteristických hodnot
ČSN 73 1701	Navrhování dřevěných stavebních konstrukcí

### 3.4. Další použité pomůcky

- TP 51 J. Hořejší, J. Šafka: Statické tabulky, SNTL, Praha 1987
- Studnička, Wald: Ocelové konstrukce - Ocelářské tabulky, Vydavatelství ČVUT, Praha, 1996
- [www.snehovamapa.cz](http://www.snehovamapa.cz), Digitální mapa zatížení sněhem na zemi, Český hydrometeorologický ústav
- Wald, Sokol: Navrhování styčníků, Vydavatelství ČVUT, Praha 1999

## 4. Zatížení

### Užitné zatížení:

- obytné plochy..... 1,50 kN/m<sup>2</sup>
- nepřístupné střechy ..... 0,75 kN/m<sup>2</sup>

### Klimatické zatížení:

- charakteristická hodnota pro sníh na zemi dle [www.snehovamapa.cz](http://www.snehovamapa.cz)..... 1,14 kN/m<sup>2</sup>
- větrná oblast II (základní rychlost) .....25,0 m/s

## 5. Stávající objekt a stavební úpravy

Stávající objekt výpravní budovy má dvě nadzemní podlaží, půdní prostor a je podsklepený (1.PP). Jednotlivá patra jsou spojena několika dvouramennými schodišti. Půdorysně je objekt velice rozsáhlý (délka objektu je více než 100m) a dá se rozčlenit na pět celků – dvě krajní části, dvě podélné části (spojují krajní části se střední částí) a střední část. Tvar střechy krajních částí je sedlový s valbami. Tvar střechy podélných částí je sedlový. Střecha střední části je vyvýšena a její tvar je sedlový s valbami.

Konstrukční systém výpravní budovy je podélný stěnový s příčnými ztužujícími stěnami. Objekt je tvořen dvěma podélnými trakty. Ve střední části se nachází hala, jejíž strop tvoří přímo podlahu půdního prostoru. Stěny objektu jsou zděné z plných cihel. Stropy nad 1.PP jsou klenbové z plných cihel. Stropy nad 1.NP a nad 2.NP jsou dřevěné trámové. Střechu tvoří dřevěná konstrukce krovu.

V rámci stavebních úprav bude s ohledem na posudek mykologického rozboru vzorků dřeva **v celém půdorysu kompletně odstraněn stávající krov, který bude nahrazen novou konstrukcí.** Původní tvar střechy bude zachován. Pro provedení nové konstrukce střechy budou provedeny nové konstrukce také v podkroví (půdní prostor).

**Pro návrh konstrukcí je uvažována lehká skladba střechy s lehkou krytinou (plech nebo imitace tašky) bez zateplení a bez podhledu.**

## 6. Nové konstrukce podkroví a střechy

### 6.1. Konstrukce podkroví

V podkroví bude provedena příprava pro novou konstrukci střechy.

**Při provizorním zajištění stávající římsy** budou v podkroví ubourané některé komíny a po celém obvodu bude ubourána nadezdívka na požadovanou úroveň, aby mohl být v hlavě nadezdívky proveden nový železobetonový věnec výšky min. 200mm. V podkroví, nad stávající podlahou, budou provedené nové ocelové nosníky, které budou následně vynášet sloupky krovu. Dimenze ocelových nosníků viz výkresová část. Ocelové nosníky budou ukládané do kapes v nosném zdivu podkroví a na podezdívky, které budou vyzděné na nosných stěnách 2.NP. Pro provedení podezdívky je nutné lokální rozebrání podlahy podkroví, aby mohla být podezdívka vyzděna na pevné nosné zdivo 2.NP.

Přes otvory ve 2.NP budou provedené ocelové výměny profilu UPN č.200. Pro ocelové výměny bude nutné provést drážku ve stávajícím zdivu přes otvor 2.NP a do drážky vložit ocelovou výměnu. Do ocelové výměny pak bude uložen ocelový nosník koutovým obvodovým montážním svarem.

Ve střední části (nad stávající halou) budou provedené nové dřevěné podlahové nosníky (šířka/výška) 100/200mm, které budou tvořit stropní konstrukci stávající haly. Dřevěné podlahové nosníky budou uloženy do kapes ve zdivu a na spodní pásnice nových ocelových nosníků.

### 6.2. Konstrukce střechy

**Při provizorním zajištění stávající římsy** bude kompletně odstraněn stávající krov. Nová konstrukce střechy bude v celém půdorysu řešena obdobným způsobem.

Nová konstrukce bude vaznicová soustava s mezilehlými vaznicemi. Úžlabí a nároží střech budou podporovány úžlabními a nárožními krokvy. Vaznice, nárožní i úžlabní krokve budou uloženy na nosné stěny v podkroví a na nové dřevěné sloupky, které budou uloženy na ocelových nosnících nad podlahou podkroví (viz předchozí odstavec).

Krokve budou uloženy na vaznice, v hřebeni budou přeplátované a spojené svorníkem M12 a po obvodu objektu budou uloženy na pozednice, které budou kotvené do nového železobetonového věnce chemickými kotvami M12 po max. 2,0m. Pro zajištění dostatečné stability nadezdívky budou navíc pozednice stáhnuté pásovou ocelí 50x3mm k novým ocelovým nosníkům nebo ke stávajícím dřevěným trámům tvořícím nosnou podlahu v podkroví. Krokve budou v osové vzdálenosti max. 1,0m a mimo valb budou stáhnuté oboustrannými kleštinami. Spoj klestín s krokvy bude zajištěn svorníkem M12.

Krokve krajních částí budou průřezu (šířka/výška) 80/180mm. Krokve podélných částí budou průřezu 80/200mm a krokve střední části budou průřezu 80/220mm. Úžlabní krokve, nárožní krokve i vaznice budou dřevěné průřezu 140/240mm. Vaznice podélných částí budou mít v místě delších rozponů průřez 160/320mm z lepeného lamelového dřeva.

Sloupky budou dřevěné průřezu 140/140mm a 200/140mm. Sloupky budou stát na nových ocelových nosnících v podkroví, se kterými budou spojené pomocí bočních plechů tl.6mm přivařených k ocelovému nosníku a min. dvou svorníků M12. Pro zajištění prostorové tuhosti konstrukce střechy budou všechna uložení vaznic na sloupek zesílena ztužujícími pásky 120/120mm.

V hřebeni valbových střech (krajní části a střední část) budou mezi krokvemi provedené hřebenové rozpěry 120/120mm.

## 7. Navrhované materiály a výrobky

**Dozděné stávající stěny a podezdění ocelových nosníků v podkroví** bude z plných cihel pevnosti P15 na maltu M5,0.

**Železobetonový věnec:**

- Beton C20/25 XC1.
- Výztuž B500 B.

**Ocelové konstrukce** budou z oceli třídy S235.

**Dřevěné konstrukce** budou z rostlého dřeva třídy C22. Vaznice průřez 160/320mm budou z lepeného lamelového dřeva třídy GL 24h. Jednotlivé prvky budou spojovány tesařskými spoji se zajištěním ocelovými svorníky, vruty a hřebíky, případně pomocí plechových spojek pro dřevěné konstrukce.

**Lepené kotvy**

- Tmely pro zalepení kotev musí být použity certifikované pro příslušný typ materiálu, do kterého bude kotveno. Při jejich aplikaci musí být bezpodmínečně dodrženy pokyny výrobce: Vyčištění vrtu, maximální vlhkost podkladu, doby zpracovatelnosti a tvrdnutí vzhledem k teplotě prostředí.
- Max. utahovací krouticí moment pro kotvu dle pokynu výrobce.

## 8. Požadavky na vzhled a povrchové úpravy

**Povrchová úprava konstrukcí** (včetně barevného odstínu vrchního nátěru) je stanovena v architektonicko-stavebně technickém řešení stavby.

**Ocelové konstrukce budou dle klasifikace ČSN EN ISO 9223 uvedené v tabulce 1 vystaveny stupni korozní agresivity C2.**

**C2 korozní agresivita nízká**, nevytápěné prostory s měnící se teplotou a relativní vlhkostí, malou četností kondenzace a malým znečištěním, např. sklady, sportovní haly; venkovní prostředí, mírné klimatické pásmo, atmosférické prostředí s malým znečištěním ( $\text{SO}_2 < 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), např. venkovské oblasti, malá města

**Ocelové konstrukce budou mít protikorozní ochranu ochrannými nátěrovými systémy dle určeného korozního stupně agresivity a dle ČSN EN ISO 12944-5 dle tabulek A.**

**Dřevěné konstrukce** budou ošetřeny přípravkem proti dřevokazným houbám a škůdcům.

## 9. Požadavky na postup prací a kontrolu během provádění

Pro výstavbu budou použity běžné stavební postupy, na tomto místě se zdůrazňuje nutnost dodržení zejména následujících předpisů:

**Bourání**

- Všechno bourání musí být prováděno s velkou opatrností při zajišťování zbývajících konstrukcí.
- Všechno bourání a demontáže musí být prováděny postupem shora dolů, při zachování elementární opatrnosti! Smějí být odstraněny pouze nezátížené části!
- **Před odstraněním střechy je nutné provizorně zajistit stávající římsu. Provizorní zajištění římsy je možné odstranit až po kompletním provedení nové střechy**

**včetně krytiny! Konstrukční provedení stávající římsy není známo. Pokud bude během provádění zjištěno, že stávající římsa je nestabilní, bude nutné v rámci ubourání části nadezdívky ubourat také římsu a novou římsu provést jako železobetonovou spojenou s novým železobetonovým věncem nadezdívky.**

#### **Železobetonové konstrukce**

- Je nutno upozornit na nutnost dodržování podmínek ošetřování a ochrany betonu podle ČSN EN 206.
- Před betonáží musí být řádně ošetřeny pracovní spáry!
- Dále i při rychlém tempu výstavby betonových konstrukcí bude nutno dodržet lhůtu min. 28 dní jako lhůtu zrání betonu.
- Je nutno dbát na dostatečné krytí betonářské výztuže.
- Všechna ukládaná výztuž železobetonových konstrukcí musí být přejímána odbornou osobou před betonáží.
- Věnc se připojí ke stávajícímu zdivu pomocí epoxidovým tmelem zalepených tenkých prutů betonářské výztuže.

#### **Zděné konstrukce**

- Pro výstavbu zděných konstrukcí musí být dodrženy technologické předpisy výrobce.

#### **Dřevěné konstrukce**

- Dřevo musí být vysušeno na rovnovážnou vlhkost, nesmí být použito dřevo nedostatečně vysušené!

### **10. Stanovení podmínek pro provedení stavby**

**V objektu byly provedeny pouze omezené průzkumné sondy stávajících nosných konstrukcí. Proto během provádění, při odhalení konstrukce, může dojít k jinému způsobu řešení nebo opatření!**

**Jedná se o rekonstrukci starého objektu, který již překročil svou návrhovou životnost. Pokud budou při realizaci zjištěny významnější trhliny nebo jiné skutečnosti, jež by mohly mít vliv na stabilitu a bezpečnost, je třeba povolat autorizovanou osobu k provedení průzkumu a přehodnocení stavu konstrukce.**

### **11. Technické normy provádění a kontroly**

**Dodavatel stavby je povinen se řídit technickými normami provádění.**

ČSN 73 0210-1	Geometrická přesnost ve výstavbě, Podmínky provádění, Část 1: Přesnost osazení
ČSN EN 206	Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí
ČSN EN 1090-1	Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí – Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců
ČSN EN 1090-2	Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí – Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce
ČSN EN ISO 9223	Koroze kovů a slitin – Korozní agresivita atmosfér – Klasifikace, stanovení a odhad
ČSN EN ISO 12944-5	Nátěrové hmoty – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy – Část 5: Ochranné nátěrové systémy

ČSN EN 1995-1-1	Navrhování dřevěných konstrukcí, Část 1-1: Obecná pravidla – Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, Kapitola 10: Konstrukční zásady, provádění a kontrola
ČSN EN 1996-2	Navrhování zděných konstrukcí – Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva

## 12. 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.

## 13. Třída následků stavby a třídy provádění konstrukcí

**Třída konstrukce z hlediska požadované spolehlivosti pro účely kontroly a údržby dle ČSN EN 1990 přílohy B je CC2 s třídou spolehlivosti RC2.**

**CC2** střední následky s ohledem na ztráty lidských životů nebo **značné** následky ekonomické, sociální nebo pro prostředí  
obytné a administrativní budovy a budovy určené pro veřejnost, kde jsou následky poruchy středně závažné (např. kancelářské budovy)

Železobetonovým konstrukcím odpovídá dle ČSN EN 13670 Prováděcí třída 2.

Ocelovým konstrukcím dle ČSN EN 1090-2 přílohy B odpovídá Třída provedení EXC2.

## 14. Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí

Stanovení kontrol spolehlivosti konstrukcí stavby z hlediska jejího budoucího využití.

Dle ČSN EN 1990, Zásady navrhování konstrukcí, budovy a další běžné stavby jsou 4. kategorie návrhové životnosti s informativní návrhovou životností 50let. Konstrukce stavby jsou navrženy na tuto kategorii životnosti dle této části projektu.

Pokud nebudou během provozu zjištěny významnější trhliny nebo jiné skutečnosti, jež by mohly mít vliv na stabilitu a bezpečnost stavby, není nutné stanovení kontroly po dobu pouze 15let vzhledem k rekonstrukci staršího objektu oproti novému objektu, kde není nutná kontrola po dobu 50let. Při zjištění významnější poruchy je nutné povolat autorizovanou osobu.

**Konstrukce jsou navrženy podle současně platných norem a předpisů a vyhoví požadavkům na mechanickou odolnost a stabilitu a neohrožují životy osob nebo zvířat.**

Praha, 13. srpna 2019

Vypracoval: Ing. Michal Kubalík