

**Projektová dokumentace pro provádění stavby**

**D.1.2 Stavebně konstrukční řešení**

**D.1.2 a) Technická zpráva**

Stavba:

## **Revitalizace Sankturinovského domu v Kutné Hoře**

Palackého náměstí čp. 377/5, Kutná Hora – Vnitřní Město

Investor:

**Město Kutná Hora**

Havlíčkovo náměstí 552/1

284 01 Kutná Hora – Vnitřní Město

Objednatel:

**Masák & Partner, s.r.o.**

Rooseveltova 39/575

160 00 Praha 6 - Bubeneč

Zpracovatel:

**RECOC, spol. s.r.o.**

Seydlerova 2451/8

Praha 13, 158 00

Projektant:

Ing. Miloslav Smutek, Ph.D.

Projekční tým:

Ing. Zbyněk Pechan

## 1 Obsah

1	Obsah .....	2
2	Soubor použitých norem a literatury .....	3
2.1	Řada norem ČSN .....	3
2.2	Zákony a vyhlášky .....	4
3	Použité podklady a literatura .....	4
4	Použité programy .....	4
5	Charakteristika objektu .....	5
5.1	SO 01 .....	5
5.1.1	Nosná konstrukce .....	5
5.1.2	Stavební úpravy 1.NP .....	5
5.1.3	Stavební úpravy 2.NP .....	5
5.1.4	Stavební úpravy 3.NP .....	6
5.1.5	Stavební úpravy krovu .....	6
5.2	SO 02 .....	6
5.2.1	Nosná konstrukce .....	6
5.2.2	Stavební úpravy 1.NP .....	6
5.2.3	Stavební úpravy 2.NP .....	7
5.2.4	Stavební úpravy krovu .....	8
6	Postup provádění překladů nových otvorů .....	8
7	Výsledky průzkumů .....	8
7.1	Geologické poměry .....	9
7.1.1	Geologické poměry .....	9
7.1.2	Hydrologické poměry .....	9
7.1.3	Zhodnocení základových podmínek .....	9
8	Použité materiály .....	9
8.1	Ocelové konstrukce: .....	9
8.2	Zděné konstrukce: .....	9
8.3	Skleněné konstrukce: .....	9
9	Posouzení konstrukce podle ČSN ISO 13822:2014, resp. 13822:2005 .....	9
10	Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby .....	10
11	Požadavky na bezpečnost při provádění nosných konstrukcí .....	10
12	Ochrana ocelové konstrukce .....	10
12.1	Povrchové úpravy ocelové konstrukce .....	10
12.2	Protikorozní ochrana ocelové konstrukce nátěry .....	10
12.3	Protipožární ochrana ocelové konstrukce nátěry .....	10
13	Závěr .....	11

## 2 Soubor použitých norem a literatury

### 2.1 Řada norem ČSN

ČSN 73 0038:2014	Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí – Doplnující ustanovení
ČSN 73 1105	Navrhování a provádění hurdiskových stropů
ČSN 73 1201:2010	Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb
ČSN EN 206+A1:2018	Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 338:2016	Konstrukční dřevo. Třídy pevnosti
ČSN EN 1536+A1	Provádění speciálních geotechnických prací – Vrtané piloty
ČSN EN 13271	Spojovací prostředky pro dřevo - Charakteristické únosnosti a moduly posunutí spojů se speciálními hmoždíky, <a href="#">oprava 1</a>
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí – <a href="#">oprava 1</a>
ČSN EN 14080:2013	Dřevěné konstrukce – Lepené lamelové dřevo a lepené rostlé dřevo - Požadavky
ČSN EN 1990	Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí – <a href="#">oprava 1, 2, 3, 4; změny A1, Z1, Z2, Z3; NA ed. A; ed. 2</a>
ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb – <a href="#">oprava 1; změny Z1, Z2; NA ed. A</a>
ČSN EN 1991-1-2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-2: Obecná zatížení - Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru - <a href="#">oprava 1, 2, 3; NA ed. A</a>
ČSN EN 1991-1-3	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem – <a href="#">oprava 1; změny A1, Z1, Z2, Z3, Z4, Z5; NA ed. A; ed.2 - změna A1</a>
ČSN EN 1991-1-4	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem – <a href="#">oprava 1, 2, 3; změny Z1, Z2, Z3; NA ed. A, - změna A1; ed.2</a>
ČSN EN 1991-1-5	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-5: Obecná zatížení – Zatížení teplotou – <a href="#">oprava 1, 2; změny Z1, Z2; NA ed. A</a>
ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby – <a href="#">oprava 1, 2; změny A1, Z1, Z2, Z3; NA ed. A; ed.2 - změna A1, Z1</a>
ČSN EN 1992-1-2	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru – <a href="#">oprava 1; změna NA ed. A</a>
ČSN EN 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby – <a href="#">oprava 1, 2; změna A1, Z1, Z2, Z3; NA ed. A; ed.2 - oprava 1, změna A1</a>
ČSN EN 1993-1-2	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-2: Obecná pravidla: Navrhování konstrukcí na účinky požáru – <a href="#">oprava 1; změna Z1; NA ed. A</a>
ČSN EN 1993-1-8	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-8: Navrhování styčníků – <a href="#">oprava 1, 2; změna Z1, Z2, Z3; NA ed. A; ed. 2</a>
ČSN EN 1995-1-1	Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla – Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby – <a href="#">změna A1, A2; NA ed. A</a>
ČSN EN 1995-1-2	Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí. Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru – <a href="#">oprava 1; NA ed. A</a>
ČSN EN 1996-1-1+A1:2013	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce – <a href="#">NA ed.A</a>

ČSN EN 1996-1-2	Navrhování zděných konstrukcí. Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru – <a href="#">oprava 1; změna Z1; NA ed. A; ed.2</a>
ČSN EN 1996-2	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí. Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva – <a href="#">oprava 1; změna Z1; NA ed. A</a>
ČSN EN 1996-3	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí. Část 3: Zjednodušené metody výpočtu nevyztužených zděných konstrukcí – <a href="#">oprava 1; NA ed. A</a>
ČSN EN 1997-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí. Část 1: Obecná pravidla – <a href="#">oprava 1; změna NA ed. A</a>
ČSN ISO 2394:2016	Obecné zásady spolehlivosti konstrukcí.
ČSN ISO 13822:2014	Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí.
ČSN EN ISO 6892-1:2009	Kovové materiály – Zkoušení tahem
ČSN EN ISO 12696	Katodická ochrana oceli v betonu
ČSN EN ISO 12944-05	Nátěrové hmoty – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 5 – Ochranné nátěrové systémy
ČSN EN ISO 14713-1	Zinkové povlaky – Směrnice a doporučení pro ochranu ocelových a litinových konstrukcí proti korozi – Část 1: Obecné zásady pro navrhování a odolnost proti korozi
ČSN EN ISO 14713-2	Zinkové povlaky – Směrnice a doporučení pro ochranu ocelových a litinových konstrukcí proti korozi – Část 2: Žárové zinkování ponorem

## 2.2 Zákony a vyhlášky

Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu v platném znění –

Vyhláška č. 499/2006 Sb., Vyhláška o dokumentaci staveb, v platném znění (Vyhláška č. 405/2017 Sb., částka 144 ze 7.12.2017 o dokumentaci staveb ve znění Vyhlášky č. 62/2013 Sb. a vyhláška č. 169/2016 Sb.)

## 3 Použité podklady a literatura

- [1] Architektonicko-stavební řešení, Masák & Partner, s.r.o., 12/219
- [2] FEM, principy a praxe metody konečných prvků, Kolář, V., Němec, I., Kanický, V. a navazující manuály k programům NEXX.
- [3] Programy FINE – uživatelské manuály
- [4] Manuál k programu RENEX3D, RECOC, spol. s r.o., 2013
- [5] Manuál k programu SCIA ENGINEER, Nemetschek Scia s.r.o., 2013
- [6] Uživatelský a teoretický manuál programu RENEX3D, verze 7.01, RECOC, spol. s r.o., 02.2019
- [7] Fotografie dokumentace Kutní Hora č.p.377 Etapa I: zabezpečení věže a budovy do přízemí, SURPMO, 12/1966
- [8] Fotografie dokumentace Kutní Hora č.p.377 Statika, SURPMO, Ing. Trmač, 09/1969

## 4 Použité programy

Programy RENEX - © FEM consulting Brno s.r.o., RECOC, spol. s r.o.,

Preprocesory a postprocesory RECOC-BETON - © RECOC, spol. s r.o.,

FIN - © FINE s.r.o.

Tabulkové procesory Excel, © RECOC, spol. s r.o.

SCIA ENGINEER, Nemetschek Scia s.r.o., 2016

SJ Mepla – Software for Structural Glass Design, v3.5.9 (2013)

## 5 Charakteristika objektu

Projekt řeší adaptaci historicky hodnotného Sankturinovského domu, dvorního domku, nádvoří a přilehlé zahrady pro účely galerie a Informačního centra Města Kutná Hora. Využívá polohy domu na hlavním kutnohorském náměstí, která je ideální pro využití objektu veřejností a vzniku místa, kam budou pravidelně přicházet nejen turisté do informačního centra, ale i obyvatelé města na pravidelné výstavy a letní kulturní akce.

$\pm 0,000 = 249,40$  m n.m. (Bpv)

### 5.1 SO 01

Objekt má 1 podzemní a 3 nadzemní podlaží a podkroví. V severo-východní části objektu se nachází čtvercová věž.

Stavební úpravy hlavního objektu (Sankturinovského domu) budou spočívat ve zpřístupnění objektu veřejnosti od suterénu po podkroví včetně historicky hodnotné gotické věže budovy. Nebude zasahováno do stávajících dispozic a nosných konstrukcí objektu. Stavební práce na tomto objektu se budou týkat dílčích stavebních úprav, výměny vnitřních povrchů, nově budou provedeny rozvody vnitřních instalací, dojde k rekonstrukci hygienického zázemí. Veškeré navrhované úpravy mají za cíl citlivou obnovu interiéru za účelem adaptace pro galerijní a expoziční účely se všemi nároky na provoz v 21. století.

#### 5.1.1 Nosná konstrukce

Objekt je konstrukční stěnový podélný dvoutrakt s obvodovými nosnými stěnami doplněnými podélnou středovou nosnou stěnou. Severní trakt je dále rozdělen příčnými nosnými stěnami.

Stropní konstrukce jsou tvořeny v 1.PP, 1.NP a částečně i v 2.NP klenbami. Většina stropů 2.NP byla při rekonstrukci z roku 1970 nahrazena stropy z betonových panelů PZD uložených na ocelové nosníky. Stropy nad 3.NP byly nahrazeny hurdiskovými stropy s ocelovými nosníky. Při téže rekonstrukci byly na klenby nadbetonovány železobetonové skořepiny.

Krov objektu je replikou krovu původního a je vizuálně v dobrém stavu. Nevykazuje nadměrné deformace ani poškození spojů. Jedná se o dvoupatrovou vaznicovou soustavu s dvěma dvojicemi středových vaznic a vrcholovou vaznicí podepřených stojatou stolicí. Pozednice jsou zakryty betonovou mazaninou.

#### 5.1.2 Stavební úpravy 1.NP

V 1.NP bude v centrální chodbě prohlouben ve středové stěně výklenek z důvodu získání prostoru pro umístění sochy. Strop výklenku bude tvořen čtveřicí ocelových překladů IPE80. Prostor mezi překlady bude vyplněn cihlami a maltou. Konstrukce bude z důvodu požární odolnosti zakryta vyztuženou vápennou omítkou v tloušťce minimálně 30mm.

V zahradní stěně bude nejprve zazděn stávající dveřní otvor do zahrady. Poté bude vytvořen nový otvor pro novou bránu. Překlad bude tvořen čtveřicí profilů IPE120.

Podlití profilů a zalití spáry nad nimi provést expanzní maltou o pevnosti v tlaku minimálně 10 MPa. Teprve poté je možné vybourat otvor. Boční hrany otvoru budou před bouráním proříznuty, aby nedošlo k poškození okolního zdiva.

#### 5.1.3 Stavební úpravy 2.NP

V nosné vnitřní západně od schodiště bude rozšířen dveřní otvor. Nejprve bude osazen nový překlad tvořený čtveřicí profilů IPE200. Uložení na zdivo minimálně 250 mm. Podlití profilů a zalití spáry nad nimi provést expanzní maltou o pevnosti v tlaku minimálně 15 MPa. Teprve poté je možné vybourat otvor. Boční hrany otvoru budou před bouráním proříznuty, aby nedošlo k poškození okolního zdiva.

V místě nového vnějšího schodiště bude u stávajícího okna ubourán parapet, aby došlo k vytvoření dveřního otvoru. Zde není nutné statické zajištění.

#### 5.1.4 Stavební úpravy 3.NP

Nad 3.NP se nachází hurdiskový strop s ocelovými nosníky I220 a I240. Strop je oproti stávajícímu stavu přetížen změnou skladby střešního pláště, změnou podlahy a změnou využívání půdních prostor.

Při ověřování únosnosti jednotlivých profilů nepřesáhlo využití 90,3%. Vzhledem k tomu, že materiál ocelových profilů byl stanoven odborným odhadem je nezbytné před prováděním prací ověřit pevnost jejich oceli (uvažována ocel 10 370 podle ČSN 73 6205:1969 s mezí kluzu 210MPa).

Před začátkem prováděcích prací bude prováděcí firmou přizván statik, který stanoví místo odběru vzorků pro trhačí zkoušku v souladu s ČSN EN ISO 6892-1:2009 Kovové materiály – Zkoušení tahem.

Vzhledem k vysoké poruchovosti dříve prováděných hurdiskových stropů byla provedena sonda do stropní konstrukce. Sonda ověřila soulad s projektovou dokumentací SÚRPMO [8].

V místě nad středovou stěnou se nachází svařované spoje stropních nosníků. Je nezbytné provést k těmto svarům sondy a ověřit jejich přítomnost a technický stav. Před začátkem prováděcích prací bude prováděcí firmou přizván statik, který stanoví pozice pěti sond ke svarovým spojům. Na základě zjištěných skutečností rozhodne statik o nutnosti provedení dalších sond a o případných dalších nutných opatřeních.

#### 5.1.5 Stavební úpravy krovu

Krov je s nejvyšší pravděpodobností replikou původní verze krovu. Viditelné části krovu nejsou napadené škůdci. Při provádění prací v objektu budou provedeny kompletní vizuální kontroly pozednic a bude stanoven jejich technický stav. Pozednice nesmí být v průběhu rekonstrukce kontaktně zakryty.

Krov byl přepočítán na zvýšené zatížení novou skladbou střešního pláště a osvětlením výstavního prostoru. Využití jednotlivých konstrukčních prvků se ve většině případů pohybuje pod 50%. V ojedinělých případech se dostává k hranici 90%.

Deformace krovu po přetížení nepřekračují doporučené hodnoty. Vzhledem k proběhlému dotvarování konstrukce nelze očekávat znatelný nárůst deformací konstrukce po přetížení.

Do nosné konstrukce krovu není plánované provádění jakýchkoliv zásahů. Pouze v západní části hřebenu bude odstraněna část střešního pláště a nahrazena střešním oknem. Tento zásah nepředstavuje změnu zatížení konstrukce.

### 5.2 SO 02

Objekt má dvě nadzemní podlaží a podkroví.

Stavební úpravy Dvorního domku budou rozsáhlejší a budou spočívat v opravě krovu, provedení nové střešní krytiny, statického zajištění stropní konstrukce nad klenbovým zastropěním části přízemí, obnovy fasády, v interiéru budou provedeny nové povrchy, v budově pak nově rozvody technických instalací.

Ve Dvorním domku pak bude stavebně odděleno přízemí od patra domu, přízemí bude sloužit jako zázemí pro uměleckou profesionální i amatérskou tvůrčí činnost, v patře potom bude vybudován plnohodnotný depozitář Galerie Felixe Jeneweina a tranzitní depozitář pro ošetřování a přípravu exponátů.

#### 5.2.1 Nosná konstrukce

Objekt má obvodové nosné zdivo, středovou nosnou stěnu, která je v 1.NP doplněna ve východním traktu sloupem podpírajícím klenbu. Nově bude odstraněno schodiště do 2.NP a bude nahrazeno skleněnou podlahou na ocelovém rámu.

Krov je tvořen vaznicovou soustavou se stojatou stolicí. Jednotlivé prvky krovu jsou napadeny dřevokazným hmyzem a houbami. Pozednice nejsou přístupné.

#### 5.2.2 Stavební úpravy 1.NP

V severozápadní části objektu bude uzavřen otvor v novodobé stropní konstrukci pomocí skleněné podlahy uložené na ocelovém svařovaném rámu. Skleněné výplně budou z tabulí ESG 10.10.2 s požární odolností



RE45. Je nezbytné doložit požární certifikaci skla. Sklo bude osazené na rám lepením na neoprenové pásky. Spáry mezi skly budou vytmeleny.

Ocelový rám je tvořen z uzavřených profilů Jekl 120x60x4mm. Profily budou svařeny na plnou únosnost. Rám je u severní a západní stěny uložen na zdivo do maltového lože. Pevnost malty minimálně 10MPa. V místě stávající podesty schodiště budou podélné profily rámu uloženy na stávající profil IPN160.

Vzhledem k nutnosti úpravy skosení podhledu a k požadavku na odstranění stupínku v místnosti D.2.02 bude nezbytné doplnit nový profil pod stávající příčku podpíranou profilem IPN120. Na začátku provádění bude prověřena možnost dočasného podepření příčkového profilu IPN120 tak, aby nebylo nutné přistoupit k odstranění celé příčky. V případě, že dočasný podepření nebude ekonomicky výhodnější, bude demontována celá příčka včetně podpůrného profilu. V opačném případě bude provedena demontáž pouze konstrukce stupínku uvnitř místnosti D.2.02.

Bude provedena demontáž stávajícího vnitřního schodiště. Dále bude provedeno podstojkování podestového profilu IPN160 podél celé hrany stávajícího schodišťového otvoru. Podstojkování musí přenést zatížení 250kg/bm a po dobu provádění nesmí být podesta nijak přitěžována (tj. podesta nesmí být jakýmkoliv způsobem využívána).

Po aktivaci podstojkování budou připraveny kapsy pro nový nosník UPN200 a bude zaměřena jeho pozice s přesností  $\pm 2\text{mm}$ . Na základě vyznačení budoucí pozice nového nosníku UPN200 bude provedeno zakrácení stávajícího nosníku IPN160. Poté bude osazen profil UPN200. Po plném zalití a vytvrdnutí záливkové hmoty v kapsách nosníku UPN200 bude přivařen profil IPN160 na stojinu nového profilu UPN200.

Následně bude přistoupeno k osazení desek PZD. Po osazení budou desky PZD zakráceny na požadovanou délku a přelity betonovou mazaninou tloušťky 50mm s výztužnou sítí KD35 ( $\phi 5\ 100 \times 100\text{mm}$ ).

V násypu kleneb nad 1.NP bude umístěno sepnutí objektu tvořené pěticí táhel z pásoviny 30x15mm. Zakončení táhel je tvořeno závitovou tyčí M20 8.8, která bude centricky navařena na pásovinu. Kotevní desky z plechu P10-300x300mm, která bude zapuštěna do zdiva na hloubku cca 300mm. Kotevní desky budou osazeny do čerstvé sanační malty o konečné pevnosti minimálně 15MPa. Táhla budou umístěna do násypů kleneb do co nejnižší možné pozice. Před osazením bude poloha schválena statikem.

### 5.2.3 Stavební úpravy 2.NP

V 2.NP bude vybourán nový dveřní otvor v západní obvodové stěně směrem ke schodišťové věži. Nadpraží bude tvořeno plochým zaklenutým nadpražím o vzepětí 100-200mm. Zaklenuté nadpraží bude prováděno postupně z jedné a druhé strany stěny z cihel plných pálených P20 na maltu M15. Vzepětí klenby 100mm v místě nejúžšího místa otvoru (1180mm) a bude se plynule zvyšovat až na 200mm v místě nejširšího místa otvoru (1908mm u vnitřního líce stěny), výška klenebního pásu je jednotná 150 mm. Vrcholový klenák osadit do expanzní malty. Po vytvrdnutí malty nového zaklenutí nadpraží vyplnit spáru nad klenebním pasem expanzní maltou. Otvor může být bourán až po plném vytvrdnutí malty použité pro nové nadpraží a po sepnutí objektu táhly.

V násypu kleneb nad 2.NP bude umístěno sepnutí objektu tvořené pěticí táhel z pásoviny 30x15mm. Zakončení táhel je tvořeno závitovou tyčí M20 8.8, která bude centricky navařena na pásovinu. Kotevní desky z plechu P10-300x300mm, která bude zapuštěna do zdiva na hloubku cca 300mm. Kotevní desky budou osazeny do čerstvé sanační malty o konečné pevnosti minimálně 15MPa. Táhla budou umístěna do skladby podlahy v podkroví.

V místnosti D.2.03 (depozitář) bude provedena příprava pro systém depozitáře v podobě ocelových nosníků HEB160. Vzhledem k požadované rovinnosti budou k zajištění tolerancí využity příčné pomocné profily (obdélníkové trubky TR150x100x4mm). Veškeré nosníky budou uloženy do kapes ve zdivu. Výsledná tolerance nosníků HEB160 je 2mm.

Nejprve budou do připravených kapes osazeny profily HEB160. Poté budou osazeny pod nosníky HEB 160 obdélníkové trubky 150x100x4mm. Profily HEB budou přivařeny na přesné pozice na pomocných trubkách. Trubky budou pomocí distančních podložek vyrovnány v kapsách zdiva na požadovanou úroveň. Zároveň budou vypodložkovány také nosníky číslo 6 a 9 (číslování viz výkresová dokumentace). Po vystavení připraveného roštu na požadovanou úroveň budou všechny kapsy ve zdivu zality expanzní maltou. Uložení nosníků HEB depozitáře na nosné zdivo je minimálně 250 mm, pomocných trubek 200mm. Uložení nosníků bude provedeno na expanzní

malty o minimální pevnosti 15 MPa. Stejným materiálem budou dodatečně zality osazovací kapsy nosníků po konečném osazení.

Na základě konečných zatížení nosníků depozitáře bude rozhodnuto o případné nutnosti zesílení nadpraží oken z důvodu přetížení.

#### 5.2.4 Stavební úpravy krovu

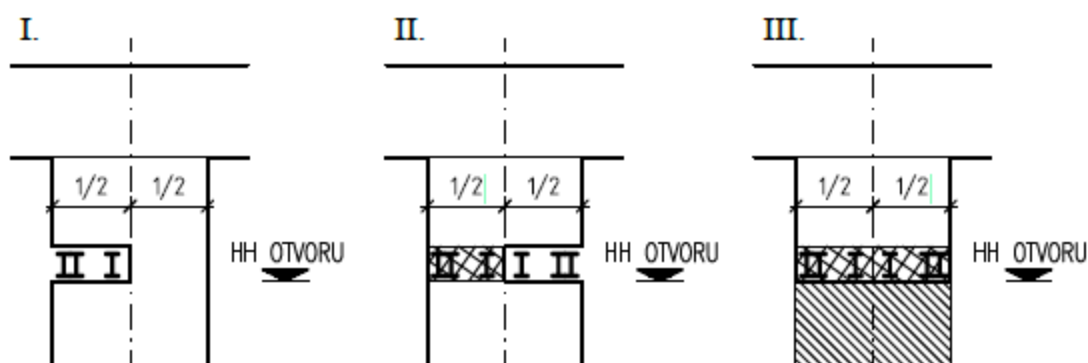
Krov je barokní. Na základě provedeného průzkumu jsou některé prvky napadeny dřevokazným hmyzem a houbami. Takto poškozené prvky budou buď protézovány nebo vyměněny v závislosti na stupni poškození a pozici v konstrukci. Celkový stav krovu je uspokojivý. Při provádění oprav bude provedena vizuální kontrola spojů. Poškozené spoje budou opraveny (např. doplnění vypadlých dřevěných kolíků apod.). Protézování bude provedeno výhradně s použitím kolíkových spojů (příklad spoje viz výkres č. 03). V případě výměny prvků přednostně použít dobové dřevo.

Je nezbytné odkrýt zhlaví vazných trámů a pozednici z důvodu provedení kontroly technického stavu. Na základě výsledku kontroly budou přijata příslušná opatření. Na základě vizuální prohlídky přístupných částí krovu se dá předpokládat nutnost výměny cca 10-15% prvků.

Vzhledem k tomu, že se neuvažuje zvýšení zatížení krovu ani změna využívání podkrovní, která by ovlivnila velikost zatížení, není nutné tyto dlouhodobě fungující konstrukce posuzovat.

V okolí západního štítu bude nově provedena výměna krokví u komínového tělesa.

## 6 Postup provádění překladů nových otvorů



#### POSTUP OSAZENÍ PŘEKladu:

##### I.

1. V POŽADOVANÉ VÝŠCE VYSEKAT DRÁŽKU DO POLOVINY TLOUŠŤKY ZDIVA
2. OSADIT PROFILY, OBEZDÍT A VYKLÍNOVAT

##### II.

3. VYSEKAT DRÁŽKU V DRUHÉ POLOVINĚ ZDIVA
4. OSADIT ZBYLÉ PROFILY, OBEZDÍT A VYKLÍNOVAT

##### III.

5. VYBOURAT OTVOR

## 7 Výsledky průzkumů

Investor nenechal vypracovat žádný aktuální průzkum geologických poměrů, nebo konstrukcí objektu. Veškeré použité informace se zakládají na fragmentech historických projektových dokumentací a osobních pozorováních při návštěvách objektu.



## 7.1 Geologické poměry

Geologický průzkum není v této fázi projektu k dispozici. Níže uvedené informace jsou získány z technické zprávy projektu zajištění věže [7].

### 7.1.1 Geologické poměry

Základové zeminy jsou tvořeny jemnými sprašovými hlínami v hloubce 2,5-6,5 m. Od úrovně 6,5 m se nacházejí slíny a slínovce. Povrchové vrstvy jsou tvořeny navážkami vzniklými při výstavbě objektů a přetváření města. Jedná se o haldové materiály a zbytky městských deponií.

### 7.1.2 Hydrologické poměry

Podzemní voda byla nalezena přibližně 5 m pod úrovní terénu ve dvorní části mezi SO 01 a SO 02.

### 7.1.3 Zhodnocení základových podmínek

Základová spára SO 04 se bude nacházet ve vrstvách sprašů nebo navážek. Vzhledem k tomu, že se z hlediska zakládání jedná o nevhodné zeminy. Navážky jsou nesourodé a mohou obsahovat organické součásti a sprašové hlíny jsou nebezpečné z důvodu prosedavosti, která může, jednak může ohrozit stabilitu schodišťové věže a jednak nadměrné sedání není přijatelné z důvodu napojení na stávající již vysedané objekty.

Z tohoto důvodu bude proveden návrh základu na mikropilotách opřených do slínovců.

## 8 Použité materiály

### 8.1 Ocelové konstrukce:

S 235JR + nátěrový systém

### 8.2 Zděné konstrukce:

Cihla plná pálená P10 na vápenocementovou maltu M5

### 8.3 Skleněné konstrukce:

Sklo kalené ESG - 10.10.2 – protipožární RE45 (nezbytné doložit certifikaci)

## 9 Posouzení konstrukce podle ČSN ISO 13822:2014, resp. 13822:2005

Neměnné existující konstrukce se ze statického hlediska posuzují podle ČSN ISO 13822:2014 – Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí. Tato norma v části 8 Hodnocení na základě dřívější uspokojivé způsobilosti stanovuje podmínky, kdy starší konstrukci není nutno posuzovat podle současných technických norem a to jak z hlediska bezpečnosti (mezní stavy únosnosti), tak provozuschopnosti (mezní stavy použitelnosti). Tyto hlavní předpoklady jsou následující:

- Pečlivou prohlídkou se neodhalí žádné známky významného poškození, přetížení, přetvoření nebo degradace
- Přezkoumá se konstrukční systém, prohlédnou kritické detaily
- Konstrukce vykazuje uspokojivou způsobilost v průběhu dostatečně dlouhého časového období (v tomto případě cca 80 let)
- Nenastanou změny v konstrukci nebo ve způsobu jejího užívání, které by mohly významně změnit zatížení a to ani v další plánované životnosti.

Osobně byla za přítomnosti objednatele provedena vizuální kontrola konstrukce a bylo konstatováno, že první dvě podmínky jsou splněny. Rovněž tak je splněna podmínka třetí a lze se oprávněně domnívat, že bude splněna i podmínka poslední.

Podle ustanovení ČSN ISO 13822, čl. 8.1 a 8.2 lze tedy konstrukci považovat za bezpečnou a provozuschopnou pro budoucí provoz. Jinými slovy, není nutno ji posuzovat podle dnes platných technických norem. Je potřeba provést lokální sanace poškozených míst konstrukce.

## **10 Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby**

Pro ocelové konstrukce zajistí zhotovitel vypracování dílenské dokumentace. Před zahájením výroby musí být tato dokumentace odsouhlasená statikem.

## **11 Požadavky na bezpečnost při provádění nosných konstrukcí**

Při provádění bezpečnostních konstrukcí budou dodržovány všechny odpovídající předpisy platné legislativy. Pracovníci na stavbě musí být s těmito předpisy seznámeni a poučeni o BOZ.

## **12 Ochrana ocelové konstrukce**

### **12.1 Povrchové úpravy ocelové konstrukce**

Všechny povrchy ocelové konstrukce budou tryskány podle ČSN EN ISO 8501 ve stupni Sa 2 ½ (Velmi důkladné tryskání). Před vlastním provedením nátěrů musí být všechny povrchy zbaveny nečistot a mastnot (Další doporučení v EN ISO 12944-4 Příloha C).

Finální nátěr a jeho barevnost se řídí návrhem architekta.

### **12.2 Protikorozní ochrana ocelové konstrukce nátěry**

Ocelové konstrukce musí být ochráněny proti korozi. Ochrana bude vytvořena z protikorozních nátěrů konstrukce (barvy na bázi akrylátů). Nátěry musí být provedeny minimálně ve dvou vrstvách. Finální tloušťku nátěru určí dodavatel na základě předpisů výrobce tak, aby splňovala předpisy EN ISO 12944 a odpovídala prostředí a klimatickým vlivům okolí.

Prostředí (stupeň korozní agresivity) okolo konstrukce je klasifikováno kategorií C2.

Dílenská montáž jednotlivých kusů musí být provedena v suchém prostředí. Důvodem je ochrana ocelové konstrukce před korozí. Konstrukce nebude ochráněna galvanizací, ale nátěry z vnější části. Z tohoto důvodu se v trubkách při přivařování nesmí vyskytovat voda a nadměrná vlhkost, která by byla v konstrukci uzavřena. Trubky spodních nosníků nutno zavíčkovat, aby se zabránilo vniknutí vody do vnitřního prostoru trubek, která by způsobila korozi konstrukce zevnitř.

### **12.3 Protipožární ochrana ocelové konstrukce nátěry**

Ocelová konstrukce musí být opatřena protipožárními intumescentními nátěry (zpěňujícími) pro splnění požadavků **RE 45 minut**. Jedná se o zaručení únosnosti i stability „R“ a zajištění celistvosti „E“ po dobu 45-ti minut.

## 13 Závěr

Konstrukce jsou obecně posouzeny a navrženy v intencích souboru platných norem ČSN. Statický výpočet prokázal, že konstrukce, tak jak jsou navrženy, vyhovují ustanovení platných norem jak z hlediska mezních stavů únosnosti, tak z hlediska mezních stavů použitelnosti. V tomto případě jsou zvýšené deformace konstrukcí krovů a stropu nad 3.NP SO 01 přijatelné vzhledem k tomu, že neomezují využitelnost objektu a neohrožují navazující konstrukce.

Současně jsou nové konstrukce navrženy s ohledem na maximální možnou hospodárnost a z toho vyplývajícího vlivu na životní prostředí.

Stávající konstrukce objektu SO01 až do 3.NP včetně nejsou měněny, ani není měněn způsob jejich užívání. Z tohoto důvodu je můžeme považovat v souladu s kapitolou 9 za vyhovující.

Uvažovaná užitná zatížení jsou vzhledem ke stávajícím konstrukcím redukována oproti normovým požadavkům tak, aby konstrukce vyhověly na stávající požadavky norem. Provozovatel objektu je povinen zajistit dodržení maximálního povoleného zatížení výstavních ploch.

V Praze dne 10.01.2020

Ing. Miloslav Smutek, Ph.D.  
Autorizovaný inženýr  
pro statiku a dynamiku  
ČKAIT 0003778

Ing. Zbyněk Pechan

RECOC

statická kancelář & Autodesk developer



[www.recoc.cz](http://www.recoc.cz)

RECOC s.r.o. - PRAHA  
Seydlerova 2451/8  
158 00 Praha 5

tel.: (+420) 251 624 661  
IČO 43 00 10 84  
DIČ CZ43001084

e-mail: [recoc@recoc.cz](mailto:recoc@recoc.cz)  
bankovní spojení: KB Praha 5  
číslo účtu 315146071/0100