

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### **a. Popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému.**

Z hlediska stavebně konstrukčního se jedná z části o stavební úpravy stávajících objektů a z části o přístavbu na ploše odstraněných objektů. Vlastní stavbě bude předcházet provedení samostatného stavebního objektu SO-01 Demolice, přípravné práce.

Po provedení demolice objektů stávající kavárny (1.NP), dílen (2.NP), vstupní chodby a rampy bude provedena nová konstrukce expozice horolezectví.

Byl proveden stavebně technický průzkum objektu za účelem prověření skladby střešních konstrukcí. Průzkum provedla firma Diagnostika stavebních konstrukcí, s.r.o., Liberec – červenec 2014. Na základě tohoto průzkumu bylo rozhodnuto o demolici stávajících objektů kavárny a dílen.

#### **Popis konstrukce stávajícího objektu**

Stávající objekt „Sasíků a výstavního sálu“ byl postaven v sedmdesátých letech 20. století. Od stavby nebyla nalezena žádná výkresová dokumentace ani jiné doklady. Z těchto důvodů nejsou k dispozici žádné údaje o založení objektu, použitých stavebních materiálech a konstrukcích. Objekt nevykazuje viditelné statické a stavebně technické poruchy.

#### **Střešní konstrukce**

Konstrukce šikmé střechy objektu Sasíků v prostoru nad hledištěm před obrazem má tuto skladbu:

- 2 x PVC fólie
- geotextílie
- polystyren 30 mm
- plech původní střešní krytiny
- prkna 25 mm
- skelná vata (mezi dřevěnými hranoly) 100 mm
- válcované nosníky 2 x UPE 220
- prkna 25 mm (mezi ocelovými nosníky)
- rákos a omítka 20 mm
- vzduchová mezera 540 mm
- ozdobný a akustický podhled z prken

Konstrukce vodorovné střechy nad výstavním sálem má tuto skladbu:

- 2 x PVC fólie
- geotextilie
- polystyren 30 mm
- plech původní střešní krytiny
- prkna 25 mm
- skelná vata (mezi dřevěnými hranoly) 100 mm
- válcované nosníky 2 x U neznámé výšky
- prkna 25 mm (mezi ocelovými nosníky)
- rákos a omítka 20 mm
- vzduchová mezera 540 mm
- dodatečný podhled ze sádkokartonu

### **Svislé nosné konstrukce**

Svislé nosné konstrukce objektu „Sasíků“ a výstavního sálu se předpokládají cihelné z cihelných bloků popř. z plynosilikátových tvárníc na maltu vápennou. Pevnost zdiva nebyla prověřována. Svislé nosné konstrukce objektu kavárny a dílen se předpokládají z cihelného popř. ze smíšeného zdiva.

### **Základové konstrukce**

Způsob založení objektu nebyl prověřován. Předpokládá se plošné založení na betonových monolitických základech, v části pod kavárnou mohou být základy kamenné.

## **b. Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky a konstrukční systém**

### **b.1. Bourací práce a podchytávky**

V případě odlišností od předpokládaného stavu, výskytu poruch nosných konstrukcí nebo nejasností budou bourací práce přerušeny a další postup bude konzultován s projektantem a statikem. Bourání nových a upravování stávajících otvorů nutno provádět postupně a konstrukce podchytávat, aby nedošlo k jejich destrukci.

Vybourány budou veškeré okenní a dveřní výplně včetně rámu a zárubní.

Nadpraží nových a upravovaných otvorů ve stávajícím zdivu budou tvořit nosné keramické překlady, na větší rozpětí budou použity ocelové nosníky IPE.

### **b.2. Základy**

Před realizací nových základových konstrukcí v místech přiléhajících ke stávajícím objektům bude kopanými sondami ověřena hloubka základové spáry stávajících objektů. Vzhledem k průběhu terénu a vnitřní dispozici se předpokládá nedostatečná hloubka, proto budou tyto základy podbetonovány do úrovně základové spáry nového objektu. Práce budou probíhat za dohledu statika a případně geologa po úsecích max. 1m, konstrukce nad místem úprav budou podchyceny, aby nedošlo k jejich destrukci. Práce na dalším úseku budou probíhat po vytvrdnutí betonu.

Dno výkopů bude vyrovnáno, zhutněno a budou provedeny podkladní betony (prostý beton C12/15) pod nové základové konstrukce. Nové základové konstrukce jsou navrženy plošné, jedná se o kombinaci pasů pod stěnami a patek pod sloupy monolitického skeletu a ocelových sloupů kryté chodby.

Základové konstrukce jsou z betonu C30/37 XC2, výztuž ocel B500B a síť Kari. Patky pro kotvení ocelových sloupů chodby budou z prostého betonu. Základy budou provedeny do bednění. Základová spára bude převzata projektantem a popř. geologem.

Před betonáží bude do základové spáry vložen zemnicí pásek – viz projekt elektro. V základových pasech budou vynechány prostupy pro instalace ZTI – koordinace s jednotlivými profesemi.

Ze základových konstrukcí bude v místech napojení skeletu vyčnívat výztuž pro navázání výztuže sloupů.

### **b.3 Nosná konstrukce**

#### **b.3.1. Betonová nosná konstrukce**

##### **Popis konstrukce**

Nosná konstrukce objektu expozice horolezectví je navržena jako železobetonový monolitický skelet. Základní půdorys skeletu je lichoběžníkový, o maximálních rozměrech 15,0 x 9,7 m. Sloupy viditelné v interiéru jsou kruhové Ø 400 mm, sloupy ve zdivu čtvercové 350 x 350 mm. Ve 2.np budou sloupy na ose 1 v celé šířce podlaží nahrazeny monolitickou ŽB stěnou tl. 200mm. Do bednění bude před betonáží vložena ocelová dveřní zárubeň!

Modulový systém umístění sloupů je 2 x 6,0 m, v druhém směru od 6,6+6,9+7,2 m. Sloupy jsou uvažovány jako vetknuté do základových patek. Konstrukční výšky podlaží jsou 4,1 m a 5,58 m. Strop nad 1. nadzemním podlaží tvoří rošt z průvlaků, který je uložen na sloupy. Průvlaky v příčném směru jsou vykonzolovány a na konci konzoly propojeny nosníkem, který slouží pro uložení obvodového zdiva 2. nadzemního podlaží. Monolitické desky mezi průvlaky jsou uvažovány jako nosné ve dvou směrech.

Strop nad 2. nadzemním podlaží (konstrukce střechy) je řešen obdobně jako strop 1.NP, tzn. rošt tvořený průvlaky a stropní desky nosné v obou směrech. Na konzole střechy je osazena atika a zavěšená ocelová konstrukce dřevěné fasády.

Navržená beton konstrukce je C 30/37, výztuž B500B.

Konstrukce schodiště je železobetonová, monolitická. Beton schodiště C 30/37 XC1, výztuž B500B.

Konstrukce výtahové šachty je železobetonová, monolitická. Beton šachty je C 30/37 XC2, výztuž B500B.

##### **Zatížení**

Návrh nosné konstrukce je proveden s respektováním ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí na tato zatížení (kromě vlastní váhy konstrukce).

##### **Střecha :**

Stále střechou 0,30 kN/m<sup>2</sup>

Užitné (technologie na střeše a podvěšená) 0,50 kN/m<sup>2</sup>

Sníh 1,50 kN/m<sup>2</sup> (C= 0,8÷2,0)

##### **Stropní konstrukce :**

Stále ( vč. podlah , podhledů a příček) 3,00 kN/m<sup>2</sup>

Užitné (výstavní prostory) 5,00 kN/m<sup>2</sup>

Užitné (schodiště) 3,00 kN/m<sup>2</sup>

Dále je konstrukce zatížena účinky od zděných stěn, prosklených a dřevěných fasád.

prosklená hliníková fasáda 0,60 kN/m<sup>2</sup>

stěna 44 P+D vč. omítek 4,70 kN/m<sup>2</sup>

dřevěná fasáda vč. nosné konstrukce 0,50 kN/m<sup>2</sup>

##### **Zatížení větrem :**

zatížení větrem (II. větrová oblast, kategorie terénu III) dle ČSN EN 1991-1-4

##### **Požární odolnost**

Požární odolnost veškerých železobetonových konstrukcí je uvažována RI, REI60.

##### **Použité materiály**

Materiály použité pro nosné konstrukce jsou následující:

Monolitický železobeton vnitřních konstrukcí stěn v 1.PP C30/37-XC2

Monolitický železobeton nadzemních a vnitřních konstrukcí C30/37-XC1

Betonářská ocel B500B, síť Kari

Viditelné plochy betonových konstrukcí budou provedeny jako pohledové, viditelné hrany budou zkoseny 10/10m.

#### **Parametry konstrukce**

Průhyby vodorovných konstrukčních prvků dosahují v souladu s ČSN EN 1992-1-1 mezních hodnot maximálně  $L/250$ .

Konstrukce splňuje ustanovení všech dotčených ČSN EN, zejména:

ČSN EN 1991-1-1 Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN EN 1991-1-2 Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru

ČSN EN 1991-1-3 Zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-4 Zatížení větrem

ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1992-1-2 Navrhování konstrukcí na účinky požáru

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

ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí

ČSN EN 14992 Betonové prefabrikáty, stěnové prvky.

ČSN EN 13369 Společné ustanovení pro betonové prefabrikáty

ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě

ČSN EN 1090-1 Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců

#### **b.3.2. Ocelové nosné konstrukce**

##### **Ocelová konstrukce venkovní chodby**

Ocelovou nosnou konstrukci zastřešení venkovní chodby tvoří sloupy z profilu HEA 120. Sloupy jsou kloubově kotvené na betonové základové patky chemicky vlepenými kotvami přes patní plechy. Vzdálenost sloupů je  $2 \times 6.07\text{m} + 2.847\text{m}$  na ose "C" a  $3 \times 4.70\text{m}$  na ose 1'.

Ke sloupům jsou osazeny průvlaky IPE 200. K průvlakům a úžlabní krokvi IPE 200 budou přišroubovány krokve z nosníků IPE 120 ve spádu 1.7%, na druhém konci jsou krokve kotveny pomocí chemických kotev na železobetonovou stropní konstrukci nového objektu, na straně stávajícího objektu čp. 71 do kapes v obvodovém zdivu.

Nosná konstrukce chodby bude šroubovaná, použitá ocel S 235 JR. Všechny části nosné konstrukce budou žárově zinkované, po smontování budou viditelné části natřeny tmavě šedým nátěrem, odstín RAL 7016.

##### **Střešní plášť venkovní chodby**

Na krokve budou položeny pozinkované trapézové plechy TR 40Sx160x0,75mm, přišroubovány budou k přírubám nosníků. Pro vyrovnání podkladu pod střešní folii bude na trapézový plech položeno bednění z cementotřískových desek tl. 20mm, úprava hran "pero-drážka". Hydroizolaci bude tvořit PVC střešní folie tl. 1,2mm, mechanicky kotvená k podkladu. Provedení folie musí odpovídat požadavkům PBR  $B_{\text{roof } t_3}$ . Pro napojení folie na svislé konstrukce budou použity systémové napojovací lišty pro natavení PVC folie.

Spodní strana konstrukce chodby bude zakryta podhledem z cementotřískových desek tl. 20mm s kolmou hranou, šroubovaných do systémového kovového roštu z CD profilů. Dolní hrana podhledu bude slícována s dolní přírubou průvlaků ocelové konstrukce chodby. Pohledové hrany desek budou zkoseny 2x2mm, mezera mezi deskami a mezi deskami a průvlakem 10mm. Podhled bude v rámci dokončovacích prací natřen černou barvou.

Odvod dešťových vod bude zajišťovat hranatý podokapní žlab. Tělo žlabu bude z ohýbaného plechu tl. 3mm, přivařeného k přírubám průvlaků, spádování dna bude zajišťovat plech tl. 3mm, přivařený ve spádu k tělu žlabu, dno těla žlabu bude beze spádu. Součástí žlabu budou hranaté výtoky pro napojení dešťových hranatých svodů.

##### **Ocelová konstrukce lávky**

Nosnou konstrukci lávky tvoří ocelové nosníky UPE 140, osazené na sloupky z trubek Ø60x4. Část sloupků bude osazená na krokve venkovní chodby, část na betonovou stropní desku nového objektu. Přes patní plechy budou sloupky šroubovány k přírubám krokví, nebo chemicky vlepenými šrouby k betonové desce.

Mezi nosníky bude nosný rošt lávky z nosníků IPE 80, v části lávky na úrovni +3.46m bude rošt zapuštěn 40mm pod úroveň horní příruby UPE 140 (krajní nosníky po montáži podlahy viditelné), v části lávky na úrovni +4.06m bude rošt s přírubami UPE 140 slícován (ocelová konstrukce kompletně skryta). Součástí lávky budou čtyři schodišťové stupně.

Volný okraj lávky bude proti pádu osob zabezpečen zábradlím výšky 1100mm z vertikálně osazených trubek Ø38x2.5mm v osově rozteči 152mm (mezera mezi trubkami maximálně 120mm). Horní konec trubek bude zavíčkovaný.

Celá konstrukce lávky včetně zábradlí bude žárově zinkována, viditelné části natřeny tmavě šedou barvou RAL 7016, montážní spoje budou šroubované.

#### **Podlaha lávky**

Na nosný rošt lávky budou přišroubována terasová prkna 36x145mm, oboustranně drážkovaná, materiál sibiřský modřín. Použito bude dřevo pevnostní třídy C30, třída T3 - dle ČSN EN 1912 (73 1713), třída použití 3.2 dle ČSN EN 335:2013 (49 0080). K roštu budou prkna šroubovaná samovrtnými šrouby 5.5x50 z uhlíkové oceli třídy SC5 se zápustnou hlavou, určenými ke kotvení dřevěných profilů k ocelové konstrukci. Otvory pro šrouby budou do prken předvrtány a zahloubeny, vzdálenost šroubu od okraje prkna 25mm, od konce prkna cca 50mm. Mezi prkny a ocelové nosníky bude vložen distanční profil v. 4mm - prkna nebudou kladena přímo na ocelový rošt!

#### **Ocelová konstrukce jižní fasády**

Ocelovou nosnou konstrukci fasády budou tvořit ocelové trubky TR 100x50x4 a TR 50x50x4 (zavětrování). Pravá část konstrukce bude zavěšena na betonovou stropní desku 2.np a obvodovou stěnu. Kotvení bude provedeno chemicky vlepenými šrouby, budou použity systémové lepené kotvy určené do betonu nebo do zdiva z děrovaných cihel. V pravé části bude konstrukce zavěšena a navíc podepřena sloupky z trubek Ø60x4. Část sloupků bude osazená na krokve venkovní chodby, část na betonovou stropní desku nového objektu. Přes patní plechy budou sloupky šroubovány k přírubám krokví, nebo chemicky vlepenými šrouby k betonové desce.

Celá konstrukce fasády bude žárově zinkována, viditelné části budou natřeny tmavě šedou barvou RAL 7016, montážní spoje budou šroubované.

Na konstrukci bude provedeno celoplošné bednění (v ploše dřevěného obkladu fasády) z cementotřískových desek tl.16mm. Desky budou k nosné konstrukci šroubovány samovrtnými šrouby 5.5x38 z uhlíkové oceli třídy SC5 se zápustnou hlavou. Desky budou natřeny fasádním nátěrem, barva černá.

**Před výrobou všech ocelových konstrukcí bude dodavatelem provedeno zaměření skutečného provedení stavebních konstrukcí a vypracována a ke schválení předložena dílenská výrobní dokumentace. Je nezbytně nutná koordinace mezi všemi ocelovými konstrukcemi, budou mezi sebou vzájemně propojeny!**

#### **Materiál**

Pro nosnou konstrukci bude použita ocel EN 10025-S 235 JR.

Thusté plechy a široká ocel (nad 12 mm) musí mít hutní atest podle ČSN 420209, resp. ČSN 420138 ( zkouška tahem , lámavostí a rázem v ohybu při 0° C ).

#### **Spojovací materiál**

- elektrody E 44.83
- šrouby jakost 8.8

#### **Výroba ocelové konstrukce**

Konstrukce bude vyrobena běžnou zámečnickou technologií. Dílenské styky budou svařované, montážní styky budou šroubované. Konstrukce bude vyrobena oprávněnou organizací v souladu s normou ČSN EN 1090-2 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí.

**Konstrukce musí být vyrobena podle výrobní dokumentace zpracované v souladu s normou ČSN 013483 "Výkresy kovových konstrukcí".**

**Výrobní dokumentace bude předložena projektantovi ke schválení!**

Výrobní skupina konstrukce podle ČSN EN 1090-2 je EXC2.

#### **Šroubové spoje**

Díry pro šrouby mohou být vrtané nebo prorážené. Oválné díry musí být proraženy v jedné operaci, nebo vytvořeny prorážením nebo vrtáním dvou kruhových děr a kvalitním proříznutím plamenem a zabroušením tak, aby se mohl šroub volně pohybovat v délce oválu.

Maximální jmenovitá vůle standardních děr:

šroub do M 14           ... 1 mm

šroub M 16 až M 24   ... 2 mm

šroub nad M 27       ... 3 mm

#### **Svarové spoje**

Všechny svary musí být provedeny v souladu s projekčními a výrobními výkresy a s předpoklady statického výpočtu. Tupé svary musí být plně provařené.

#### **Výrobní tolerance**

Výrobní tolerance musí být v souladu s ČSN EN 1993-1-1 "Navrhování ocelových konstrukcí",

ČSN EN 1090-1 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců, s ČSN EN 1090-2 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce.

#### **Montáž konstrukce kryté chodby**

Nejprve budou vztyčeny a přikotveny sloupy a provedeno jejich spojení průvlaky. Následně budou osazeny úžlabní kroky a běžné kroky. V koordinaci s prováděním konstrukce lávky a konstrukce fasády budou položeny a ke krokům přišroubovány trapézové plechy střešního pláště.

#### **Montážní šroubované spoje:**

Všechny prováděné spoje jsou uvažovány jako nepředpjaté. Šrouby musí být řádně utaženy, aby se zajistil dostatečný kontakt mezi spojovanými částmi. Za dostatečné se považuje takové utažení, kterého může dosáhnout jeden člověk s běžným klíčem nebo dosažení takového stavu, kdy mechanický utahovák začíná s rázy.

Použití šroubů se závity k hlavě se nedovoluje, závit ani výběh závitu nesmí zasahovat do roviny smyku. Délka šroubu musí být taková, aby při uvažování tolerancí část dřívku se závitem procházela po utažení celou maticí a aby po utažení přesahoval nejméně jeden závit (bez uvažování výběhu) maticí.

Šroubové spoje budou opatřeny jednou podložkou pro ocelové konstrukce pod maticí šroubu.

V každém okamžiku montáže musí být zajištěna stabilita montované části konstrukce, jakož i stabilita všech dříve smontovaných částí. Konstrukce nesmí být přetěžována. Pokud vzniknou pochybnosti o správném zatížení konstrukce při montáži nebo vznikne-li potřeba použít způsob montáže, který by mohl být v rozporu s předpoklady uvažovanými ve statickém výpočtu, je montážní organizace povinna konzultovat montážní postup s projektantem ocelové konstrukce.

Při montáži musí být dodržena všechna pravidla o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při

práci.

Po vyrovnaní konstrukce vyzve prováděcí organizace projektanta ke kontrole kvality prováděných prací. Tato kontrola však nezbujuje prováděcí organizaci odpovědnosti za kvalitu díla, jež vyplývá z ustanovení příslušných norem, obecně závazných předpisů a smluvních vztahů uzavřených na realizaci tohoto díla.

#### **Montážní tolerance**

Montážní tolerance musí být v souladu s ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí, s ČSN EN 1090-2 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce.

#### **Povrchová ochrana konstrukce**

Konstrukce chodby, lávky i fasády budou kompletně žárově pozinkovány, viditelné části budou navíc opatřeny nátěrem tmavě šedé barvy, odstín RAL 7016 - bude odsouhlaseno v rámci AD. Stupeň korozní agresivity dle ČSN EN ISO 12944-2 je C3 střední.

Trapézové plechy jsou v povrchové úpravě pozink.

### **c. Uvažované zatížení při návrhu nosné konstrukce, seznam norem**

ČSN EN 1990 - Zásady navrhování konstrukcí

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

ČSN EN 1991-1-2 Zatížení konstrukcí, Obecná zatížení - Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru

ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí, Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1995-1-1 Navrhování dřevěných konstrukcí, Obecná pravidla - Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1996-1-1 Navrhování zděných konstrukcí, Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

ČSN EN 1996-1-2 Navrhování zděných konstrukcí, Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru

ČSN EN 1996-2 Navrhování zděných konstrukcí, Volba materiálů, navrhování a provádění zděných konstrukcí

ČSN EN 1996-3 Navrhování zděných konstrukcí, Zjednodušené metody výpočtu nevyztužených zděných konstrukcí

ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí

Zatížení bylo stanoveno v souladu s výše uvedenými normami.

Statický výpočet proveden programem SCIA Engineer, ver. 2014.

Ve statickém výpočtu jsou (z důvodu rozsahu) shrnuty podmínky zatížení, navržené výztuže, zatížení zdiva, jeho kvalita a návrh základových konstrukcí.

### **d. Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů**

V objektu jsou navrženy standardní detaily, konstrukce a technologické postupy.

### **e. Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby**

Při všech bouracích pracích je nutné pracovat s maximální opatrností, aby nedošlo ke zbytečnému narušení ponechávaného stávajícího zdiva.

### **f. Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací, zpevňovacích konstrukcí či**

### **prostupů**

Stavební práce budou prováděny v souladu se zákonem 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci; včetně souvisejících technických norem a předpisů. Z technologického hlediska není nutné přijímat zvláštní opatření.

### **g. Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí**

Důraz na kontrolu zakrývaných konstrukcí bude zejména při realizaci veškerých železobetonových armovaných prvků, ocelových konstrukcí a základových konstrukcí.

### **i. Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem**

Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby nejsou. Bude zpracována prováděcí dokumentace výztuží železobetonových monolitických konstrukcí. Pro ocelovou nosnou konstrukci kryté chodby, zámečnické výrobky a hliníkové fasády bude zpracována výrobní dokumentace v rámci dodávky.

V Turnově, červen 2015

vypracoval: Ing. Jiří Matějček - betonová konstrukce  
Ing. Petr Chval - ocelová konstrukce chodby  
Josef Koštejn - lávka, fasáda