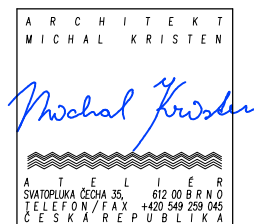


±0,000 = PODLAHA 1.NP



ZHOTOVITEL:  
GENERÁLNÍ PROJEKTANT:  
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:  
KONTROLOVAL:  
VYPRACOVAL:  
INVESTOR:

ATELIÉR, SVATOPLUKA ČECHA 35, 612 00 BRNO  
ING. ARCH. MICHAL KRISTEN  
ING. LIBOR KOTÍK  
ING. LADISLAV HURYTA  
ING. VLASTIMIL KONEČNÝ  
**AGRIE office s.r.o.**

## REKONSTRUKCE INTERIÉRŮ ADMINISTRATIVNÍ BUDOVY "A" BRNO, ŠUMAVSKÁ 525/33, parc.č. 1098/4 v k.ú. VEVEŘÍ

STUPEŇ PROJEKTU:  
ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:  
DATUM:

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY  
M14\_375  
09/2019

TECHNICKÁ ZPRÁVA – NÁSTAVBA

STATIKA

MĚŘÍTKO:  
ČÍSLO VÝKRESU:

**SO 01.STA-51**

# **Technická zpráva - nástavba**

**k dokumentaci pro provádění stavby**

**Rekonstrukce interiérů administrativní budovy „A“  
Brno, Šumavská 525/33, parc. č. 1098/4 v k. ú. Veverří**

**Část: Statika – ocelová nástavba**

## **1. Všeobecné údaje**

<b>Objednavatel:</b>	ATELIÉR KRISTEN Svatopluka Čecha 35, 612 00 Brno
<b>Místo stavby:</b>	Šumavská 524/31 602 00 Brno
<b>Zpracovatel posudku:</b>	HURYTA s.r.o. Staňkova 557/18a, 602 00 Brno
<b>Zodpovědný projektant:</b>	Ing. Ladislav Huryta autorizovaný inženýr pro obor Mosty a inženýrské konstrukce obor autorizace plně zahrnuje obor Statika a dynamika staveb ČKAIT: 1000887 mobil: 602 538 884
<b>Vypracoval:</b>	Ing. Vlastimil Konečný

## **2. Podklady**

- Původní prováděcí dokumentace části statiky z roku 1968 (výkresová část mimo základů)
- Rozpracované stavební výkresy od firmy Ateliér, Svatopluka Čecha 35, 612 00 Brno
- IGP zpracovaný firmou BALUN geo s.r.o., Gromešova 3, 621 00 Brno
- Diagnostický průzkum vybraných míst konstrukce objektu, zpracovaný firmou SONDEO s.r.o., Blatného 1885/36, 606 00 Brno, leden 2016
- Doplnující IG průzkum pro akci Brno – Šumavská – obchodní galerie – 2. doplnění, zpracovaný firmou BALUN geo s.r.o., Gromešova 3, 621 00 Brno, 22. dubna 2016
- Zpráva o zkouškách betonu stropních panelů a průvlaků Šumavská 31/33, budovy A a B, zpracovaná Ing. Petrem Cikrlem, Ph.D., Popeláková 11, 628 00 Brno, 31. března 2016
- Statický posudek a návrh zesílení konstrukcí před plánovanou rekonstrukcí výškového objektu A na ulici Šumavská 519/35 v Brně, zpracovaný společností HURYTA s.r.o., červen 2019

### **3. Předpisy a literatura**

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	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1997-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla
ČSN EN 206-1	Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti výroba a shoda

### **4. Stručný popis objektu a konstrukční systém**

Jedná se o výškovou administrativní budovu o 19 nadzemních a 2 podzemních podlažích, která se v rámci rekonstrukce obvodového pláště bude nastavovat o 6 podlaží s odstraněním stávajícího 19. podlaží.

Objekt je obdélníkového půdorysu o rozměru asi 26,0 x 20,0 m. Výška 19 podlažního objektu je 64,5 m nad terénem. Výška objektu včetně nástavby bude 84,5 m nad terénem.

Spodní stavba je tvořena 2 podzemními podlažími z monolitického betonu se stěnovým taženým jádrem. Základová deska se předpokládá stejná jako na objektu B tloušťky 1,0 m, po obvodu je ztužena trámy. Stropy jsou monolitické železobetonové, v hlavních osách objektu jsou nesený rámy a průvlaky, v taženém jádru jsou betonovány dodatečně do kapes.

Horní stavba je kombinací monolitického železobetonového jádra s montovaným železobetonovým skeletem. Vodorovnou tuhost objektu zde zajišťuje železobetonové jádro a zmonolitněné předpjaté panely doplněné o ztužující žebra. Objekt má v každém směru 4 pole v osových vzdálenostech 4,8 x 6,3 m. Stropní panely jsou ukládány na rozpon 6,3 m do průvlaků. Průvlaky jsou o rozponu 4,8 m a v krajních polích jsou vykonzolovány 1,8 m.

### **5. Zatížení**

Zatížení je uvažováno dle platných norem. Vlastní tíha konstrukcí viz statický výpočet. **Zatížení pro kanceláře udává norma ČSN EN 1990 charakteristickou hodnotou 3,0 kN/m<sup>2</sup>, dle požadavku investora je toto zatížení uvažováno hodnotou 1,5 kN/m<sup>2</sup>.**

Stálé zatížení			
Popis	Vrstva	kN/m <sup>2</sup>	Celkem
Podlaha na základové desce	Násyp mezi roštem	13,30	<b>19,7 kN/m<sup>2</sup></b>
	Betonová mazanina	4,40	
	Příčky	2,00	
Zatížení stropu nad 1.PP a 2.PP	Podlaha	1,50	<b>3,9 kN/m<sup>2</sup></b>
	Omítka	0,40	
	Příčky	2,00	

<b>Strop nad 1.NP-18.NP</b>	Podlaha	1,50	<b>6,1 kN/m<sup>2</sup></b>
	Podhled	0,40	
	Příčky	1,24	
	Panely	2,94	
<b>Strop nad 19.NP-24.NP - železobetonová nástavba</b>	Podlaha	1,96	<b>9,85 kN/m<sup>2</sup></b>
	Podhled	0,40	
	Příčky	1,24	
	Monolitická deska	6,25	
<b>Strop nad 19.NP-24.NP – ocelová nástavba</b>	Podlaha	1,96	<b>6,00 kN/m<sup>2</sup></b>
	Podhled	0,40	
	Příčky	1,24	
	Monolitická deska	2,40	
<b>Obvodový plášť dle podkladů firmy</b>			<b>1,0 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Užitné zatížení</b>	
<b>2. PP - 1.NP</b>	<b>3,0 kN/m<sup>2</sup></b>
<b>Schodiště a stropy taženého jádra 2.NP-18. NP</b>	<b>3,0 kN/m<sup>2</sup></b>
<b>Obvodová pole (zatížení panelů) 2.NP-18. NP</b>	<b>1,5 kN/m<sup>2</sup></b>
<b>Schodiště a stropy ztužujícího jádra nástavby 19.NP-24.NP</b>	<b>3,0 kN/m<sup>2</sup></b>
<b>Obvodová pole nástavby 19.NP-24. NP</b>	<b>2,0 kN/m<sup>2</sup></b>

<b>Klimatické zatížení</b>		
<b>Vítr</b>	II. Větrová oblast	<b>25 m/s</b>
	Kategorie terénu	<b>III</b>
<b>Sníh</b>	II. Sněhová oblast	<b>1,0 kN/m<sup>2</sup></b>

## **6. Ocelová nástavba**

### **Popis konstrukce**

Je navržena nová ocelová nástavba 19.NP – 24.NP. Konstrukce má půdorysný tvar obdélníku o celkových rozměrech cca 22,8 x 25,4 m. Celková výška nástavby činí cca 20,8 m. Nosný systém je tvořen příčnými rámy. Rámy jsou navrženy v místě stávajících nosných železobetonových konstrukcí v osových vzdálenostech cca 6,25 m, resp. 6,3 m. Rámy mají čtyři nosná pole o rozpětí cca 4,8 m, krajní pole jsou vykonzolována na délku cca 1,8 m. Hlavní nosné prvky v patrech 19.NP – 20.NP tvoří sloupy válcovaného profilu HEA300, resp. HEB300 a příčle válcovaného profilu HEA260. Hlavní nosné prvky v patrech 21.NP – 22.NP tvoří sloupy válcovaného profilu HEA260 a příčle válcovaného profilu HEA260. Hlavní nosné prvky v patrech 23.NP – 24.NP tvoří sloupy válcovaného profilu HEA240 a příčle válcovaného profilu HEA260. V podélném směru jsou mezi nosnými rámy navrženy průvlaky z válcovaného profilu HEA260. Styčníky v rovině rámu jsou ve všech patrech nástavby navrženy jako tuhé s náběhy z válcovaného profilu HEA260. Spojovací prvky jsou tvořeny šrouby M20 8.8. Styčníky jsou opatřeny svislými a vodorovnými výztuhami z plechu tl. 12 mm. Mezi příčle jsou v 19.NP – 23.NP uloženy stropnice z válcovaného profilu I240, střešní nosníky jsou navrženy z válcovaného profilu I260. Stropnice jsou ve všech patrech příčně propojeny válcovanými profily IPE100. Celková tuhost objektu nástavby je zajištěna vlastní tuhostí rámu, stěnovými příčnými a podélnými ztužidly umístěnými ve ztužujícím

jádra navrženými z trubky kruhového průřezu profilu Ø 159 x 8 mm a ztužením v rovině stropů a střechy navrženým z trubky kruhového průřezu profilu Ø 63.5 x 5 mm.

Střecha, resp. stropy v jednotlivých podlažích jsou navrženy jako železobetonové monolitické s bedněním z trapézového plechu TR 50/250 – 0,75. Trapézový plech je navržen jako prostý nosník vložený mezi stropnice, resp. průvlaky na předem navařené válcované profily L100 x 50 x 10 mm. Při montáži bude na každé druhé stropnici, resp. průvlaku proveden úpal horní pásnice do vzdálenosti potřebné pro osazení trapézových plechů. Pásnice nesmí být upálena po celé délce nosníku. Pozici montážních úpalů je nutno prostřídat. Po osazení trapézových plechů bude pásnice zpětně dovařena, svary provést na plnou únosnost. Do plechu bude před betonáží vložena při dolním povrchu betonářská výztuž øR8/150 mm, při horním povrchu jsou navrženy sítě KARI ø6/150 – ø6/150. Zálivka je navržena z betonu C25/30, nadbetonávka je navržena tloušťky 100 nad vlnu, celkem tedy tloušťka stropu činí 150 mm. Krytí výztuže navrženo  $c = 30$  mm. V obvodových polích bude výztuž před zabetonováním přivařena k ocelovým nosníkům.

Kotvení obvodových sloupů nástavby je navrženo do stávajících nosných železobetonových konstrukcí přes roznášecí desky tl. 20 mm pomocí závitových tyčí M16 8.8 zalepených na chemické kotvy HIT-RE 500 V3 do hloubky minimálně 600 mm. Kotvení je navrženo do důkladně očištěných předvrtaných otvorů ø18 mm vrtaných příklepovým vrtákem. Kotevní desky je nutno podlít cementovou maltou minimální pevnosti v tlaku 30 MPa v tloušťce 20 mm.

Před realizací stavby bude po odkrytí stávajícího pláště proveden stavebně technický průzkum objasňující polohu výztuže stávajících nosných železobetonových konstrukcí. Při zjištění případné kolize nových kotev se stávající výztuží bude nutno upravit pozici závitových tyčí tak, aby nedošlo k narušení stávající výztuže a zároveň byly dodrženy veškeré konstrukční zásady kotvení deklarované výrobcem kotevních prvků.

Ocelová konstrukce nástavby není dimenzována na účinky požáru a musí být dodatečně chráněna dle stavebně arch. řešení a PBŘ. Stropní a střešní konstrukce nástavby – železobetonová deska je navržena na požární odolnost R90. Ostatní nosné ocelové konstrukce stropu nutno chránit dodatečně dle stavebně arch. řešení a PBŘ.

## **7. Použité materiály**

Ocel	S235
Beton	C25/30 XC2
Výztuž	B500B, KARI

Svary je nutné provést na plnou únosnost připojovaných částí. Výrobní skupina ocelové konstrukce EXC2.

Povrchová úprava ocelových konstrukcí je po otryskání na stupeň Sa 2,5 navržena nátěrovým systémem pro stupeň agresivity prostředí C2 (nízká).

Před výrobou ocelové konstrukce je nutné ověřit veškeré rozměry stávající konstrukce.

### **Všeobecné požadavky na použité materiály a výrobky**

Všechny použité materiály musí splňovat požadavky technických norem a příslušné legislativy České republiky.

Všechny výrobky musí být použity v souladu s technickými listy výrobců.

Pokud je v dokumentaci uveden konkrétní název výrobku slouží pouze jako technický nebo designový vzor, lze jej nahradit výrobkem stejného nebo vyššího standardu než má uvedený příklad. Výrobek lze nahradit se souhlasem objednatele a projektanta po předložení vzorků.

## **8. Všeobecné podmínky provádění pozemních staveb**

- Ocelové konstrukce musí být provedeny dle ČSN EN 1090-2
- Při provádění konstrukcí musí být dodrženy max. dovolené odchylky podle ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti.
- Zhotovitel musí oznámit statikovi zahájení prací a přizvat ho k předání staveniště.
- Zhotovitel musí se statikem projednat postup prací před zahájením těchto prací.
- Projektant statik má právo provést v průběhu stavby doplňující stavebně – statický průzkum v místech, která uzná za vhodná.
- Projektant má právo provést úpravy konstrukcí s ohledem na nově zjištěné skutečnosti na stavbě.
- Zhotovitel si musí sám zajistit dílenskou dokumentaci ocelových konstrukcí. Dílenská dokumentace musí zohlednit možné nepřesnosti ve stavební připravenosti, nepřesnosti v osazení technologických a provozních zařízení a montážní možnosti zhotovitele.
- Všechny rozměry nových stavebních prvků je nutné ověřit na stavbě.
- V případě jakýchkoliv pochybností o stavu stavebních konstrukcí musí zhotovitel vyrozumět statika.

## **9. Bezpečnostní a hygienické předpisy**

Při provádění všech prací na stavbě musí být respektovány bezpečnostní předpisy a hygienické předpisy s ohledem na prašnost a hluk, práce v době obvyklého pracovního klidu apod. Všichni pracovníci zhotovitele musí používat pracovní pomůcky a ochranné prostředky ve smyslu platných předpisů.

Zhotovitel stavebních prací musí zpracovat technologický projekt, ve kterém budou výše uvedené požadavky popsány. Technologický předpis musí být odsouhlasen investorem a orgány státní správy zajišťujícími dohled nad dodržováním uvedených bezpečnostních předpisů.

## **10. Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí**

Stavba bude realizována dle platných technických bezpečnostních norem, během stavby bude prováděna kontrola provádění konstrukce dle výše vypsanych norem. Po kolaudaci objektu budou prováděny prohlídky stavby dle ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí a to v období max. po 5 letech. Prohlídky budou prováděny v rozsahu předběžných hodnocení, prohlídky musí být prováděny autorizovanou osobou v oboru Statika a dynamika staveb nebo Mosty a inženýrské konstrukce nebo Zkoušení a diagnostika staveb. V případě, že se na stavbě vyskytnou poruchy v mezidobí prohlídek, bude provedena mimořádná prohlídka stavby. Na základě výsledků předběžných prohlídek bude stanoven další postup ověřování či hodnocení konstrukcí, případně může být upraven cyklus prohlídek stavby. Ocelové konstrukce budou kontrolovány dle normy ČSN EN 1090-2.

## **11. Závěr**

Konstrukce objektu jsou navrženy dle norem ČSN EN. Konstrukce vyhovují z hlediska únosnosti i použitelnosti.

Životnost stavby je stanovena dle EN 1990 – kategorie návrhové životnosti 4, informativní návrhová životnost 50 let.

Konstrukce patří s uvažáním následků poruchy nebo funkční nezpůsobilosti konstrukce do třídy porušení CC2 dle EN 1990, přílohy B, tabulka B.1 – střední následky s ohledem na ztráty lidských životů nebo značné následky ekonomické, sociální nebo pro prostředí.

Z hlediska spolehlivosti patří konstrukce do třídy RC2 - stavby, kde jsou následky poruchy střední.

Úroveň kontroly při navrhování je klasifikována dle EN 1990, přílohy B, tabulka B.4 jako běžná – kontrola jinými osobami organizace, než jsou ty, které zpracovaly návrh, a v souladu s obvyklými postupy organizace, tj. úroveň kontroly při navrhování DSL2.

Dle vybraných a zavedených opatření managementu jakosti musí zhotovitel stavby zavést patřičnou úroveň kontroly během provádění. Minimální úroveň kontroly během provádění IL2 dle EN 1990, přílohy B, tabulka B.5 – běžná kontrola v souladu s postupy organizace.

Brno, září 2019

Ing. Vlastimil Konečný  
HURYTA s.r.o.