

Zodpovědný projektant:	Ing. Vlastimil Bárta	Otisk razítka:	<div><div>SPZ DESIGN, s.r.o. Moravská 359/13 779 00 Olomouc - Holice IČ: 278 31 132 telefon: 585 150 411 e-mail: spz.design@seznam.cz web: www.spzdesign.cz</div></div>	
	<div><div>Bezručova 1570/1, 678 01 Blansko Tel. : 604 342 442 E-mail: barta@statikabarta.cz</div></div>			
Vypracoval:	Ing. Vlastimil Bárta		Účel projektu:	DVZ
Kontroloval:	Ing. Pavel Zavadil			
Kraj: Olomoucký	Místo: Olomouc, U Sportovní haly 40/4, 779 00 Olomouc - Lazce parc.č. st.629, h.ú: Lazce		Datum:	08/2023
Investor:	UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI, Křížkovského 8, 771 47 Olomouc, IČ: 61989592		Číslo archivní(zakázky):	5648
Název stavby:	Odstranění vlhkosti v části prostor v 1PP, Kolej Evžena Rošického a stavební úpravy obytných buněk v 1NP - objekt C1, Olomouc - Lazce, UP Olomouc		Datum expedice/verze:	31.08.2023 / V1
			Formát výkresu:	A4
			Měřítko:	Paré číslo:
Obsah výkresu:	STATICKÝ VÝPOČET		Číslo výkresu:	D.1.2.2-01

OBSAH

1	VŠEOBECNÁ ČÁST	2
1.1	Evidenční údaje	2
1.2	Úvod	2
1.3	Podklady	2
1.4	Normy, předpisy, literatura	2
1.5	Mechanická odolnost a stabilita, bezpečnost práce.....	3
1.6	Popis konstrukce.....	3
1.7	Použitý materiál	3
1.8	Přehledné výkresy.....	4
2	VÝPOČTOVÁ ČÁST	6
2.1	Postup výpočtu a výpočtové modely	6
2.2	Materiálové charakteristiky	6
2.3	Zatížení	6
2.4	Posouzení nosných konstrukcí.....	7
2.4.1.1	Ocelový rám.....	7
3	ZÁVĚR.....	8

1 VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1 Evidenční údaje

Akce :	Odstranění vlhkosti v části prostor v 1PP, Kolej Evžena Rošického a stavební úpravy obytných buněk v 1NP - objekt C1, Olomouc - Lazce, UP Olomouc
Lokalita :	Olomouc, U Sportovní haly 40/4, 779 00 Olomouc - Lazce parc.č. st.629, h.ú: Lazce
Stavebník :	UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI, Křižkovského 8, 771 47 Olomouc
Projektant :	SPZ DESIGN s.r.o., Moravská 359/13, 779 00 Olomouc - Holice
Statika :	STATIKA Bárta s.r.o., Bezručova 1, 678 01 Blansko, mob.: 604 342 442, ČKAIT 1004858 Autorizovaný inženýr pro obor mosty a inž. konstrukce, statika a dynamika staveb

1.2 Úvod

Předmětem řešení projektové dokumentace je návrh a posouzení zásadních prvků nosných konstrukcí spojených s výše uvedenou stavbou.

1.3 Podklady

Podkladem pro zpracování jsou:

- [1] Výkresová dokumentace stavební části - SPZ DESIGN s.r.o., Moravská 359/13, 779 00 Olomouc

1.4 Normy, předpisy, literatura

ČSN EN 1990 Eurokód:	Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991 Eurokód 1:	Zatížení konstrukcí
ČSN EN 1992 Eurokód 2:	Navrhování betonových konstrukcí
ČSN EN 1993 Eurokód 3:	Navrhování ocelových konstrukcí
ČSN EN 1995 Eurokód 5:	Navrhování dřevěných konstrukcí
ČSN EN 1996 Eurokód 6:	Navrhování zděných konstrukcí
ČSN EN 1997 Eurokód 7:	Navrhování geotechnických konstrukcí
ČSN ISO 13822 - Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí	
ČSN 73 0038 Navrhování a posuzování stavebních konstrukcí při přestavbách	

Uvedené normy jsou základním výčtem norem použitých zejména při zpracování projektové dokumentace. Obecně platí, že veškeré konstrukce jsou navrženy v souladu s platnými normami, právními předpisy a nařízeními pro území ČR v době zpracování projektové dokumentace.

1.5 Mechanická odolnost a stabilita, bezpečnost práce

Statickým výpočtem, je mimo jiné prokázáno, že v rámci tímto projektem uvažovaných konstrukcí a zadaných parametrů IG podloží :

1. Nedojde ke zřícení stavby nebo její části.
2. Nedojde k většímu stupni nepřípustného přetvoření. Přetvoření konstrukce bude úměrné plánované stavební činnosti. Způsob zajištění, demontáží konstrukčních prvků nebo celků, bourání a následné výstavby bude proveden na návrh a zodpovědnost dodavatele stavby, který případně zpracuje na jednotlivé činnosti odpovídající technologický postup. Okolní stavby ani pozemky nesmí být pracemi nikterak ovlivněny.
3. Nedojde k poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce. Jedná se části konstrukcí a konstrukce známé a přesně identifikované v průběhu projekčních prací či následných prohlídek a dopřesnění dodavatelem.
4. Nedojde k poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině. Návrh zajišťující konstrukce počítá s jejím neustálým působením při dodržení všech projekčních předpokladů, řádných udržovacích prací, při dodržení vypočteného statického schématu (bez jeho modifikací v budoucnosti), při řádném a kvalitním provedení a při řádném odvodnění rubu stěny.

1.6 Popis konstrukce

Všeobecný popis

Budova je tvaru obdélníku o sedmi nadzemních a jednom podzemním podlaží. Do architektonického řešení stavby nebude zasahováno, stavební úpravy proběhnou uvnitř objektu vyjma vybudování nového okapového chodníku, který bude z praného říčního kameniva. Změna se týká drobné dispoziční úpravy v části 1NP, která rozdělí stávající obytnou část ze dvou pokojů na dvě samostatné jednopokojové jednotky s vlastním hygienickým zázemím. V této upravované části bude provedena výměna rozvodů vnitřního vodovodu a splaškové kanalizace. V podzemním podlaží v severním rohu budovy dochází k zavlhnutí obvodového zdiva se vznikem výkvětů nad podlahou a kondenzací vody na podlaze. Součástí této PD je návrh sanace zdiva provedený specializovanou firmou.

Nosný konstrukční systém objektu je stěnový panelový (tl. 150 mm), stropy jsou rovněž panelové. Dispoziční změny v 1NP budou provedeny pomocí příček z SDK konstrukce, formou jednoduchého opláštění s rastrem pro tl. 100 jako CW profil 75 mm. **Nové otvory v 1.NP v nosných stěnách budou vyřezány, nikoliv bourány!!! Do otvoru bude vožen ocelový rám z válcovaných profil U č.160 z oceli S235. Otvory budou dělány po jednom, nikoliv zaráz**

Dále je navrženo odvlhčení suterénního zdiva na severní straně objektu, které je součástí této projektové dokumentace.

1.7 Použitý materiál

Ocel: S 355

1.8 Přehledné výkresy

Půdorys 1. NP – bourací práce



2 VÝPOČTOVÁ ČÁST

2.1 Postup výpočtu a výpočtové modely

Zatížení je uvažováno dle EN 1991. Posouzení NK je provedeno pomocí metody mezních stavů. Jsou vyhodnoceny odpovídající vnitřní síly v nejnepříznivějších řezech.

2.2 Materiálové charakteristiky

Pevnostní třídy betonů a jejich charakteristiky:																
Charakteristika betonu		Třídy betonu													Vztah	
		C 12/15	C 16/20	C 20/25	C 25/30	C 30/37	C 35/45	C 40/50	C 45/55	C 50/60	C 55/67	C 60/75	C 70/85	C 80/95		C 90/105
Pevnost v tlaku	f_{ck} [MPa]	12	16	20	25	30	35	40	45	50	55	60	70	80	90	$f_{ck} = f_{ck,cyl}$ [viz EN 206-1]
	$f_{ck,cube}$ [MPa]	15	20	25	30	37	45	50	55	60	67	75	85	95	105	
	f_{cm} [MPa]	20	24	28	33	38	43	48	53	58	63	68	78	88	98	$f_{cm} = f_{ck} + 8$ [MPa]
Pevnost v tahu	f_{ctm} [MPa]	1,6	1,9	2,2	2,6	2,9	3,2	3,5	3,8	4,1	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	$f_{ctm} = 0,3 f_{ck}^{(2/3)} \leq C50/60$ $f_{ctm} = 2,12 \ln[1+(f_{cm}/10)] > C 50/60$
	$f_{ctk,0,05}$ [MPa]	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,2	3,4	3,5	$f_{ctk,0,05} = 0,7 f_{ctm}$ (0,05 kvantil)
	$f_{ctk,0,95}$ [MPa]	2,0	2,5	2,9	3,3	3,8	4,2	4,6	4,9	5,3	5,5	5,7	6,0	6,3	6,6	$f_{ctk,0,95} = 1,3 f_{ctm}$ (0,95 kvantil)
E_{cm} [GPa]		27	29	30	31	32	34	35	36	37	38	39	41	42	44	$E_{cm} = 22 (f_{cm}/10)^{0,3}$ (f_{cm} v MPa)

Tab. – Charakteristické pevnosti oceli
(pro tloušťku materiálu $t \leq 40$ mm)

Pevnostní třída	S 235	S 275	S 355
Mez kluzu f_y (MPa)	235	275	355
Mez pevnosti f_u (MPa)	360	430	510

2.3 Zatížení

Zatížení na rám	tl. [mm]	kN.m ⁻³	kN.m ⁻²	$\gamma_{G,Q}$	kN.m ⁻²
Stropní konstrukce			56,00	1,35	75,60
Svislé konstrukce			35,00	1,35	47,25
Rám - generováno			-	1,35	-
Stálé			91,00	1,35	122,85
Proměnné - Užité			18,00	1,50	27,00
Proměnné - Sníh			1,00	1,50	1,50
Celkem			110,00	1,38	151,35

2.4 Posouzení nosných konstrukcí

2.4.1.1 Ocelový rám

Rozměry: U č.160

Materiál: ocel S355

Poznámky:

Mezní stav únosnosti

Posudek ocelových prvků na MSÚ

EC-EN 1993

Hodnoty: $U_{C_{celkovy}}$

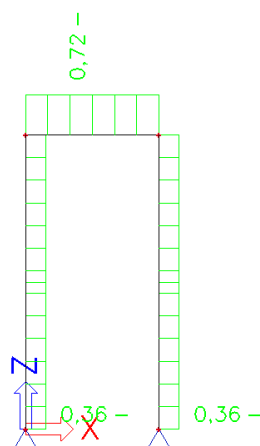
Lineární výpočet

Kombinace: MU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: MU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	$U_{C_{celkovy}}$ [-]	$U_{C_{prurez}}$ [-]	$U_{C_{stabilita}}$ [-]
B1	0,500-	MU/1	CS2 - U160	S 355	0,72	0,72	0,72
B2	2,200	MU/1	CS2 - U160	S 355	0,36	0,04	0,36
B3	2,200	MU/1	CS2 - U160	S 355	0,36	0,04	0,36

Maximální jednotkový posudek je $0,72 < 1,0$ vyhovuje

Mezní stav použitelnosti

1D deformace

Hodnoty: U_{total}

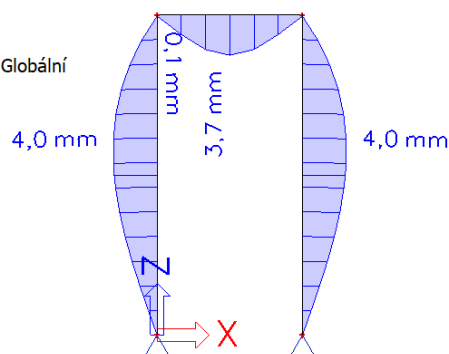
Lineární výpočet

Kombinace: MP

Souřadný systém: Globální

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



$w = 4,0 \text{ mm} < w_{lim} = l / 250 = 1000 / 250 = 4,0 \text{ mm}$ vyhovuje

3 ZÁVĚR

Nosná konstrukce vyhovuje na I. MS únosnosti a II. MS použitelnosti. Konstrukce je navržena podle platných norem tak, aby byla schopna odolat veškerým zatížením uvažovaným pro daný účel a umístění stavby. Projektant statiky si vyhrazuje právo prohlídky pokud by se na stavbě objevily skutečnosti, které nebyly při tvorbě této dokumentace známy. Na dokumentaci a podrobnostech nelze bez předchozího souhlasu zodpovědného projektanta statika nic měnit ani upravovat.

Stavba bude prováděna odbornou firmou nebo za účasti odborného technického dozoru (autorizované osoby). Při provádění bouracích a stavebních prací je nutno dodržovat všechny předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Při výskytu jakýchkoliv nejasností nebo při výskytu zvýšených deformací v konstrukcích budou konstrukce ihned dočasně zabezpečeny a projektant bude ihned přizván ke konzultacím.

Při zajištění všech výše uvedených podmínek a doporučení bude projektovaná stavba konstrukčně stabilní a bezpečná, bude zajištěna její prostorová stabilita a nebude mít negativní statický vliv na stávající okolní objekty.

V Blansku, srpen 2023

Vypracoval : Ing. Vlastimil Bárta