

Bezručova 1570/1, 678 01 Blansko
Tel. : 604 342 442
E-mail : barta@statikabarta.cz

0,000 = 1,NP - MÍSTNÍ SYSTÉM

generální projektant



Atelier 99 s.r.o.

Purkyňova 71/99
612 00 Brno

projektant části



pare číslo

architekt

HIP Ing. Marek Vrba

kontroloval Ing. Marek Vrba

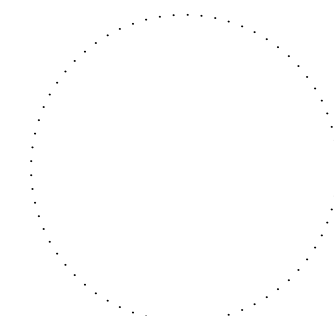
stavebník FN BRNO, Jihlavská 340/20, Bohunice, 62500 Brno

místo stavby Jihlavská 340/20, Bohunice, 62500 Brno

vypracoval ing. Vlastinil Bárta

kreslil -

zodp. projektant ing. Vlastinil Bárta



dokument A-21-346

datum 05 / 2021

formát -

stupeň DPS

revize 00

název stavby

objekt

část

REKONSTRUKCE JIP KIGOPL

SO 01 - REKONSTRUKCE VNITŘNÍCH PROSTOR

měřítko -

název dokumentu

KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

číslo přílohy

D.1.2

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	Specifické požadavky na obsah dokumentace zajišťované zhotovitelem	3
1.7	Geologie	3
1.8	Popis konstrukce.....	3
1.9	Použitý materiál	5
1.10	Přehledné výkresy.....	6
2	VÝPOČTOVÁ ČÁST	9
2.1	Postup výpočtu a výpočtové modely	9
2.2	Materiálové charakteristiky.....	9
2.3	Zatížení	10
2.4	Posouzení nosných konstrukcí.....	11
2.4.1	Nosné konstrukce	11
2.4.1.1	Půdorysné schéma	11
2.4.1.2	Nosník N01	12
2.4.1.3	Pilíř W01	13
2.4.1.4	Nosník N02 (nosníky technologie)	14
3	ZÁVĚR.....	15

1 VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1 Evidenční údaje

Akce :	REKONSTRUKCE JIP KIGOPL
Objekt:	SO 01 - REKONSTRUKCE VNITŘNÍCH PROSTOR
Lokalita :	Jihlavská 340/20, Bohunice, 62500 Brno
Stavebník :	FN BRNO, Jihlavská 340/20, Bohunice, 62500 Brno
Projektant :	Atelier 99 s.r.o., Purkyňova 71/99, 612 00 Brno
Statika :	STATIKA Bárta s.r.o., Bezručova 1570/1, 678 01 Blansko

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 - Atelier 99 s.r.o., Purkyňova 71/99, 612 00 Brno

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 nepřipustného 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 Specifické požadavky na obsah dokumentace zajišťované zhotovitelem

Technologický postup prací bude proveden zhotovitelem. Před započítím prací budou identifikovány přesné polohy, průběhy a výšky všech inženýrských sítí v dosahu staveniště. Tyto budou předány zhotoviteli a bude o tomto kroku učiněn zápis ve Stavebním deníku. Výrobní a dílenská dokumentace ocelových a kovových konstrukcí, autorský dozor ani následné konzultace projektanta nejsou součástí této dokumentace a budou objednávány zvlášť. Toto je dokumentace zpracovaná v podrobnosti pro stavební povolení, ověřuje tedy základní předpoklady nosných konstrukcí a předpokládá se vytvoření dokumentace pro provedení stavby, dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby a dalších projekčních stupňů.

1.7 Geologie

Popis

Uvažovaná únosnost základové spáry je $R_{dt}=150\text{kPa}$ odpovídá zemině tř. F6 tuhé až pevné konzistence. Tuto skutečnost musí potvrdit zodpovědný geolog.

1.8 Popis konstrukce

Všeobecný popis

Dotčená stavba je součástí funkcionalistických nemocničních pavilonů realizovaných ve 30. letech 20. století, dle návrhu arch. Oskara Pořízka a je evidována ve smyslu zákona 20/1987 Sb. V ústředním seznamu kulturních památek pod rejstříkovým číslem 48234/7-7549 a je součástí ochranného pásma Městské památkové rezervace Brno.

Technicky je stavba v dotčené části stěnové zděného systému s ŽB monolitickými stropy. Na stavbu v úrovni stropu nad dotčenými prostory navazují přestřešení venkovních pochozích ploch. Dotčená část je

v 1.NP, pod ní je technické podlaží a další dvě podlaží nadzemní. Ze severní strany je provedena v 2 1/2 20. stol přístavba geriatrie. Stavba byla v posledních letech opravena a zateplena, nevykazuje žádné zjevné defekty.

Dotčené prostory budou kompletně přebudovány jak stavebně tak technologicky ve vnitřních prostorech. Do fasád bude zasaženo minimálně, a to v nezbytně nutném měřítku při zvětšení vstupních dveří, napojení výtahu a průrazu nad střechem pro VZT potrubí. V dotčené interiérové části budou ponechány pouze nosné stěny a do nich drobné zásahy zvětšením otvorů. Kompletně budou odstraněny povrchové úpravy a TZB. Nové řešení spočívá v úpravě dispozic formou příček zděných a skleněných, nových podlah, podhledů, povrchů a kompletního PSV. Nové rozvody TZB budou napojeny na stávající v objektu, kde se pod těmito prostory nachází technický suterén.

Základové konstrukce

V rámci řešené stavební úpravy objektu nejsou žádné nové základy.

Svislé a vodorovné nosné konstrukce

V navržených rekonstrukcích nebude výrazněji zasahováno do nosného systému budovy a nijak do obvodového pláště. Zásah bude proveden pouze do střední nosné stěny formou rozšíření dveřního otvoru a vybudováním dvou nik. Vše bude provedeno dle statického výpočtu, tedy po vtažení ocelových překladů do nadpraží

Svislé nenosné konstrukce

Nové příčky budou sádkartonové, systémová skladba odpovídá tloušťkám příčky 100 a 150 a 175 mm, opláštěné dvěma případně třemi protipožárními sádkartonovými deskami typu DF (dle ČSN EN 520: Sádkartonové desky) tl. 12,5 mm s výplní z minerálních desek.

Překlady a průvlaky a železobetonové věnce

Stávající překlady a průvlaky nejsou ve většině případů staticky stavebními úpravami dotčeny. Stávající překlady u kterých se nemění půdorysná světlost, ale mění se zatížení na ně působící musí být přeposouzeny po zjištění jejich dimenze. V případě, že v nosné stěně bude proveden nový otvor nebo otvor bude rozšířen, musí být proveden nový ocelový překlad. V dalším stupni projektové dokumentace se musí provést stavebně technický průzkum stávajících překladů nedotčených stavebními úpravami a následně vyhodnotit jejich stav.

Nové překlady jsou navrženy ocelové. Jednotlivé nosníky ocelových překladů budou vzájemně svařeny pomocí ocelových pásovin pro zajištění spolupůsobení.

Průzkumné práce

V další fázi projektu by měl být proveden stavebně technický průzkum veškerých nosných konstrukcí i nepřímo dotčených stavebními úpravami a základové spáry.

Vzorové prováděcí pokyny pro ocelové překlady

Před osazením ocelového překladu nesmí na stropní (střešní) konstrukci a konstrukce nad překladem působit užité zatížení a stropní (střešní) konstrukce a ostatní konstrukce musí být řádně podepřeny. Osazování překladu bude provedeno ve dvou fázích. Nejprve se vybourá drážka z jedné strany stěny pro osazení

jednoho nosníku. V místě budoucího uložení se nosník osadí na cem. maltu, při světlém rozpětí podpor do 2,5m se ocelový nosník osadí na ocelovou roznášecí plotnu, od 2,5m nebo při velkém zatížení, musí být ocelové nosníky uloženy na betonový podkladek (min. rozměry 500 x tl. zdiva x 150mm). Po osazení se musí rozměřit místa budoucích spojení nosníků pásovinou po 0,5m a vložit zde dřevěné výplně (před vyplněním mezery maltou) pro následné umístění propojovacích pásovin (10/60 mm, S 235). Nosník je nutné aktivovat ocel. klíny a mezeru vyplnit Groutexem, popřípadě rychle tuhnoucí cementovou maltou. Po vytvrdnutí Groutexu, aplikovaného v 1. fázi. (cca 24 hodin) se provede další drážka na druhém lici zdiva a osazení nosníku stejným způsobem jako v 1. fázi. Propojení vodorovných nosníků pomocí ocelové pásovin přivařené na horní i spodní příruby po 0,5 m (do připravených míst, viz fáze 1.). Následuje vybourání stěny. Odstranění provizorních stojek stropu se provede až po zhotovení otvoru.

Vzorový popis bouracích prací

Při bourání příček se bude postupovat směrem shora dolů. Před započítím bourání budou nejdříve přezděny případné kaverny zdiva a zazděny, v nové dispozici již nevyužívané, otvory.

Vybouraný materiál se musí plynule přesunovat a ukládat do kontejnerů, vozidel apod. tak, aby nedocházelo k přetěžování stávajících stropních konstrukcí v jednotlivých podlažích.

Při demontáži stropní konstrukcí je nutno nosné stěny zajistit proti jejich vybočení.

Krytina bude postupně demontována rovnoměrně z jedné i druhé strany.

Před začátkem bouracích prací je třeba podchytit konstrukce vykonzolované z budovy.

Při výměnách nebo bourání překladů (průvlaků, nosných svislých stěn) nesmí na stropní konstrukci, která leží na předmětném překladu (průvlaků, nosných svislých stěn), působit žádné užité zatížení a stropní konstrukce musí být řádně podepřena.

Poznámky obecné

Tato dokumentace platí v souladu se stavební částí projektové dokumentace, v případě nejasností je nutno ihned kontaktovat projektanta.

Před betonáží železobetonových konstrukcí musí být zkontrolovány všechny prostupy dle PD stavební části !!!

Všechny rozvody elektro, hromosvod, zabudovaná svítidla, trubkování budou provedeny dle příslušné dokumentace jednotlivých profesí.

Všechny rozměry nutno zkontrolovat před zadáním konstrukce do výroby.

Jakékoliv odchylky od tohoto projektu je třeba konzultovat se statikem.

Ocelové sloupky a nosníky (průvlaků) svařované do boxu budou svařeny po délce vždy sváry tl. 6mm dlouhými 100mm osově po 400 mm.

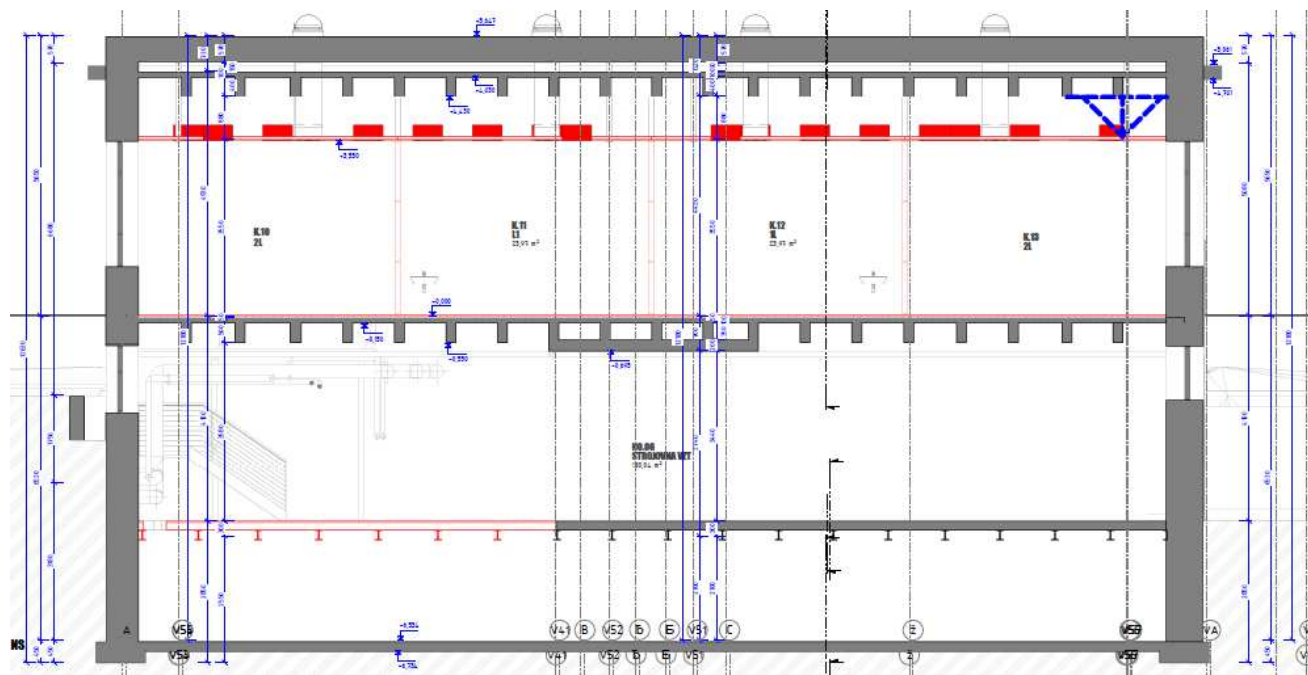
Na stavbě musí být překontrolovány všechny rozměry průřezů, jejich rozteče a materiálové vlastnosti.

Všechny dřevěné prvky musí být opatřeny nátěrem proti dřevokazným škůdcům, plísním a hnilobě.

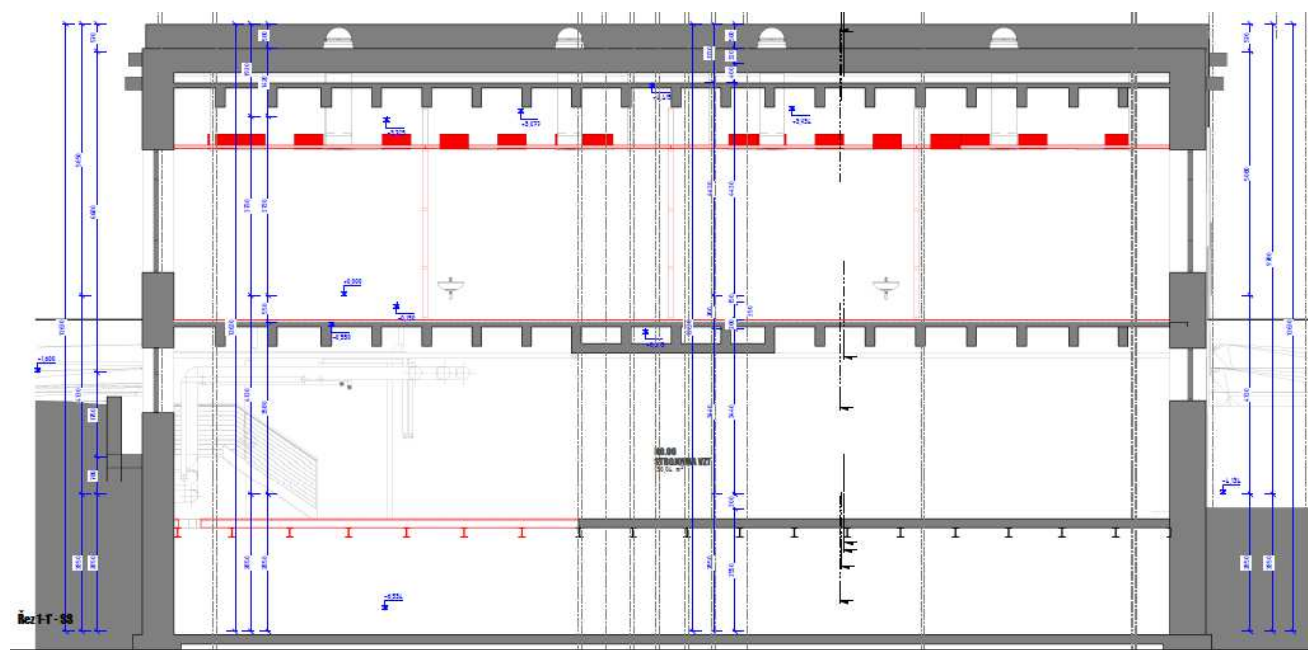
1.9 Použitý materiál

Ocel: S 235

Řez 1-1 – NS



Svislý řez 1-1 - SS



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 nejneprůznivějších řezech.

2.2 Materiálové charakteristiky

Betonářské oceli v ČR, jejich označení a charakteristiky dle ČSN EN 10080 a ČSN 42 0139

Označení dle EN	Označení dle národních norem	Norma	Min. mez kluzu f_{yk} [MPa]	Min. pevnost v tahu f_{tk} [MPa]	Třída tažnosti	Sortiment profilů ¹⁾	Povrch
B 420B	A 400 NR	LNEC E 449	400	460	B	Základní sortiment pro tyče (délka 6 m, 12 m): 6-8-10-12-14-16-18-20-22-25-28-32-39 ²⁾ -50 ²⁾ Sortiment pro svitky: 6-8-10-12-14-16 Sortiment pro sítě ³⁾ 4-4,2-5-5,5-6-6,5-7-7,5-	žebírkový
B 500B	10 505.9	ČSN 42 0139	500	550	B		
	A 500 NR	LNEC E 450	500	550	B		
	B500B	ZAG STS-07/014	500 - 650	550 (540)	B		
	BSt 500 S	DIN 488	500	550	B		
	BSt 500 WR		500	550	B		
B 550B	BSt 550	ÖNORM B 4200	550	620	B		

Tab. 3.3 Třídy pevnosti a charakteristické hodnoty pro konstrukční dřevo podle EN 338

		Topol a jehličnaté dřeviny												Listnaté dřeviny					
		C14	C16	C18	C20	C22	C24	C27	C30	C35	C40	C45	C50	D30	D35	D40	D50	D60	D70
Pevnostní vlastnosti v N/mm ²																			
Ohyb	$f_{m,k}$	14	16	18	20	22	24	27	30	35	40	45	50	30	35	40	50	60	70
Tah rovnoběžně s vlákny	$f_{t,0,k}$	8	10	11	12	13	14	16	18	21	24	27	30	18	21	24	30	36	42
Tah kolmo k vláknům	$f_{t,90,k}$	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Tlak rovnoběžně s vlákny	$f_{c,0,k}$	16	17	18	19	20	21	22	23	25	26	27	29	23	25	26	29	32	34
Tlak kolmo k vláknům	$f_{c,90,k}$	2,0	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,1	3,2	8,0	8,4	8,8	9,7	10,5	13,5
Smyk	$f_{v,k}$	1,7	1,8	2,0	2,2	2,4	2,5	2,8	3,0	3,4	3,8	3,8	3,8	3,0	3,4	3,8	4,6	5,3	6,0

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	$f_{ctm} = 0,3 f_{ck}^{(2/3)} \leq C50/60$ $f_{ctm} = 2,12 \ln[1+(f_{cm}/10)] > C50/60$	
	$f_{ctk;0,05}$ [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 stanoveno dle EC

Zatížení stálé

- je uvažováno dle skladeb konstrukcí viz stavební část PD

Skladby konstrukcí vč. proměnného zatížení

<i>Střešní konstrukce</i>	tl. [mm]	kN.m ⁻³	kN.m ⁻²	γ _{G,Q}	kN.m ⁻²
Skladba pláště			2,000	1,350	2,700
Žb nosná konstrukce			5,000	1,350	6,750
SDK podhled vč. podvěsů			0,500	1,350	0,675
Stálé			7,500	1,350	10,125
max. (Sníh vč. návěje; Revizní užité)			0,700	1,500	1,050
Vítr			0,100	1,500	0,150
Celkem			8,300	1,364	11,325
<i>Svislé konstrukce</i>	tl. [mm]	kN.m ⁻³	kN.m ⁻²	γ _{G,Q}	kN.m ⁻²
Železobetonové konstrukce		25,00			
Stávající cihelné zdivo		18,00			
Plynosilikátové zdivo		9,00			
Keramické zdivo		12,00			
Pozn.					
- Vlastní tíha konstrukcí je generována automaticky programem (γ _G = 1,35), není-li uvedeno jinak					

Zatížení proměnné

Sníh – Brno – I. sněhová oblast

- charakteristická hodnota zatížení sněhem $s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$ (převzato z <http://www.snehovamapa.cz/>)
 - součinitel expozice $C_e = 1,0$
 - tepelný součinitel $C_t = 1,0$
 - tvarový součinitel $\mu_1 = 1,0$
- $$s_k = 1,0 * 1,0 * 1,0 * 0,70 = 0,70 \text{ kN/m}^2$$

Vítr – Brno – II. větrová oblast

- výchozí základní rychlost větru $v_{b,0} = 25,0 \text{ m/s}$

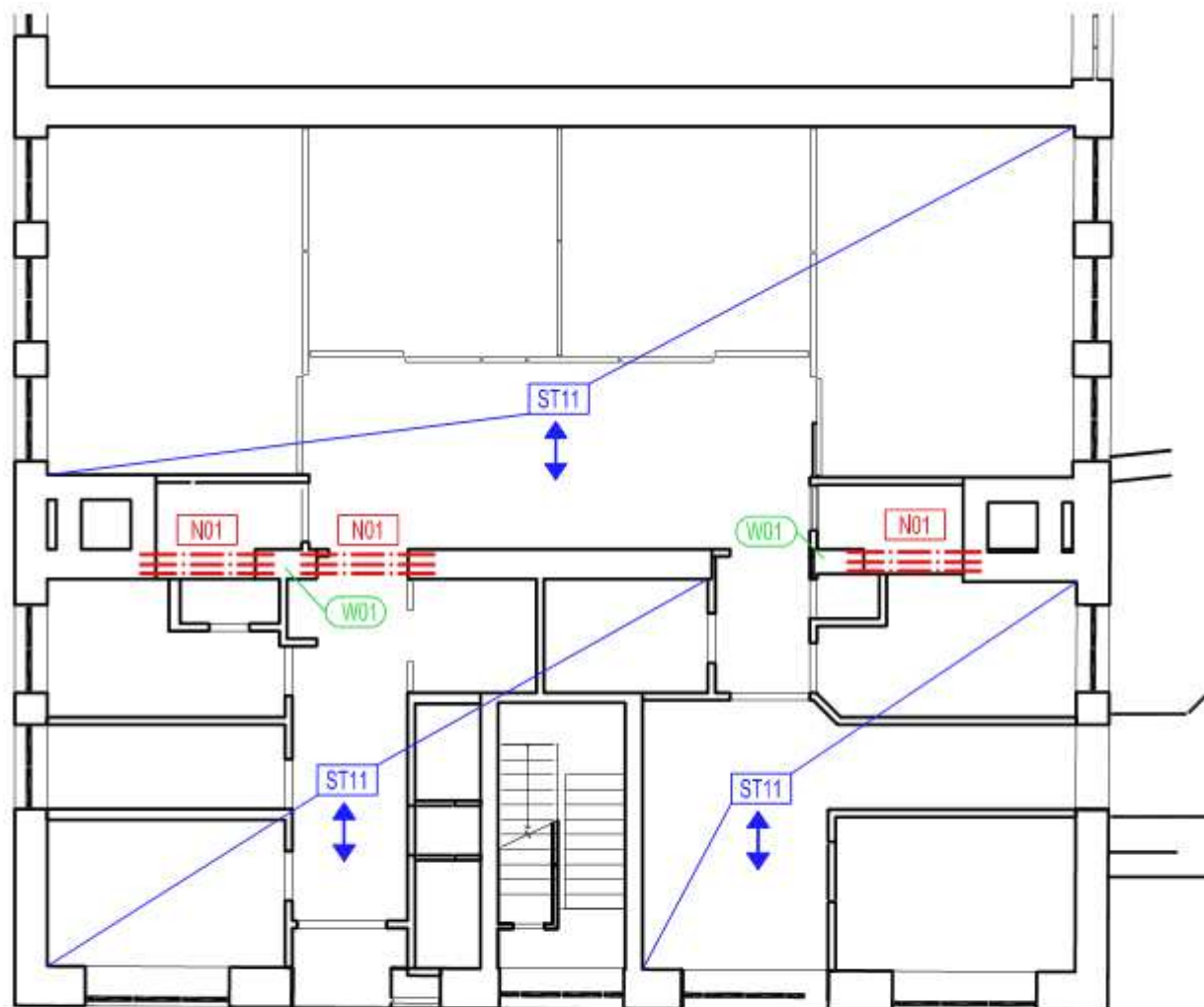
Užitné zatížení

- obytné kat.C $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$
- obytné kat.A $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$ - schodiště, balkóny, terasy
- příčky $q_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$ - místnosti

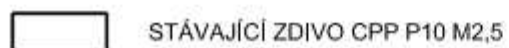
2.4 Posouzení nosných konstrukcí

2.4.1 Nosné konstrukce

2.4.1.1 Půdorysné schéma



LEGENDA SVISLÝCH KONSTRUKCÍ



2.4.1.2 Nosník N01

Rozměry: 4 x I č.160

Materiál: ocel S235

Posouzení ocelového nosníku dle EC 1993-1-1 bez vlivu klopení

Ocelový nosník

N01

4 x I 160

Rozměry a průřezové charakteristiky:

Typ. oc. nosníku	I	Výpočtové rozpětí L (m)	2,100
Výška nosníku ho (mm)	160	Počet oc. Nosníků:	4
Šířka příruby bo (mm)	74	Ocel: S235 Es (GPa)	210
Průř. plocha A (mm ²)	2280		
M. setrvačnosti I (mm ⁴)	9340000		
Průřez. modul W (mm ³)	116875		

Zatížení:

Liniové zatížení:

gk (kN.m ⁻¹)	100,00	gd (kN.m ⁻¹)	139,00
γ _f	1,40	Ved (kN)	145,95

1. MS - Posouzení napětí:

σ _s (MPa) =	165,26	<	f _{yd} (MPa) =	235,00	Vyhovuje
Využití:	70,3 %				

2. MS - Přetvoření nosníku:

w (mm) =	3,23	<	w _{lim} (mm) =	5,25	Vyhovuje
Odpovídá:	L/ 651				

1. MS - Posouzení smyku:

Ved (kN) =	145,95	<	V _{rd} (kN) =	497,05	Vyhovuje
Využití:	29,4 %				

2.4.1.3 Pilíř W01

Rozměr: viz výpočet

Materiál: viz výpočet

Umístění: viz půdorysné schéma

Návrhová únosnost stěny - pilíře podle ČSN EN 1996-1-1

OZN.: **W01**

Geometrie:

světla výška stěny (pilíře)

$$h = 2,100 \text{ m,}$$

šířka posuzovaného obdélníkového průřezu stěny (pilíře)

$$b = 1,000 \text{ m,}$$

tloušťka stěny (výška průřezu pilíře) bez omítky

$$t = 0,600 \text{ m.}$$

Legenda: **vstupy**

výstupy

Zatížení

v hlavě stěny (pilíře):

normálová síla od návrhového zatížení horních podlaží

$$N_{Ed1} = 347,0 \text{ kN,}$$

moment od svislého a vodorovného návrhového zatížení

$$M_{Ed1} = 2,21 \text{ kNm,}$$

v polovině výšky stěny (pilíře):

normálová síla od návrhového zatížení

$$N_{Edm} = 364,0 \text{ kN,}$$

moment od svislého a vodorovného návrhového zatížení

$$M_{Edm} = 0,00 \text{ kNm,}$$

v patě stěny (pilíře):

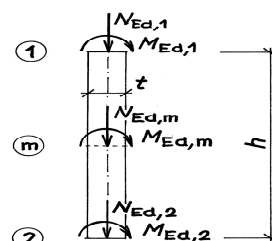
normálová síla od návrhového zatížení

$$N_{Ed2} = 381,0 \text{ kN,}$$

moment od svislého a vodorovného návrhového zatížení

$$M_{Ed2} = 0,00 \text{ kNm,}$$

Obrázek :



ZDIVO - materiálové charakteristiky

dílčí součinitel spolehlivosti zdiva

$$\gamma_M = 2,2,$$

název zdicího prvku:

CPP P10 M2,5

pevnost zdicího prvku v tlaku (značka)

$$f_u = 10 \text{ MPa,}$$

pevnost malty v tlaku (značka)

$$f_m = 2,5 \text{ MPa,}$$

součinitel

$$K_E = 1000,$$

objemová hmotnost zdiva

$$\rho_{ms} = 2000 \text{ kg/m}^3,$$

nejmenší půdorysný rozměr: výška: [mm]

rozměry zdicího prvku:

140 65

skupina zdicích prvků:

1

výskyt podélné styčné spáry:

ne

$$K = 0,55,$$

pro nejmenší šířku a výšku zdicího prvku obdržíme z [1], tab.3.2

$$\delta = 0,770,$$

normalizovaná pevnost zdicího prvku v tlaku

$$f_b = \delta f_u = 7,70 \text{ MPa;}$$

charakteristická pevnost zdiva v tlaku

$$f_k = K f_b^{0,7} f_m^{0,3} = 3,022 \text{ MPa,}$$

návrhová pevnost zdiva v tlaku

$$f_d = f_k / \gamma_M = 1,374 \text{ MPa.}$$

součinitel pro stanovení vzpěrné délky

$$\rho_n = 0,75$$

účinná výška stěny (pilíře)

$$h_{ef} = \rho_n h = 1,58 \text{ m,}$$

účinná tloušťka stěny (pilíře)

$$t_{ef} = t = 0,600 \text{ m,}$$

štíhlostní poměr stěny (pilíře)

$$h_{ef} / t_{ef} = 2,63$$

vyhovuje, neboť je menší, než mezní štíhlost 27 .

Ověření nosné spolehlivosti průřezu 1 :

návrhová únosnost v průřezu 1

$$N_{Rd1} = \Phi_1 b t f_d = 741,75 \text{ kN,}$$

normálová síla od návrhového zatížení v průřezu 1

$$N_{Ed1} = 347,00 \text{ kN.}$$

Průřez vyhovuje.

Ověření nosné spolehlivosti průřezu m v polovině výšky stěny (pilíře):

návrhová únosnost v průřezu m

$$N_{Rdm} = \Phi_m b t f_d = 741,42 \text{ kN,}$$

normálová síla od návrhového zatížení v průřezu m

$$N_{Edm} = 364,01 \text{ kN.}$$

Průřez vyhovuje.

Ověření nosné spolehlivosti průřezu 2 v patě stěny (pilíře):

návrhová únosnost v průřezu 2

$$N_{Rd2} = \Phi_2 b t f_d = 742,75 \text{ kN,}$$

normálová síla od návrhového zatížení v průřezu 2

$$N_{Ed2} = 381,02 \text{ kN.}$$

Průřez vyhovuje.

2.4.1.4 Nosník N02 (nosníky technologie)

Rozměry: IPE 180 po 1,2m

Materiál: ocel S235

Poznámky: max. rozpon 4,2m, max. zatížení 500kg/m2

Posouzení ocelového nosníku dle EC 1993-1-1 bez vlivu klopení

Ocelový nosník	N02	1 x IPE 180
----------------	-----	-------------

Rozměry a průřezové charakteristiky:

Typ. oc. nosníku	IPE	Výpočtové rozpětí L (m)	4,400
Výška nosníku ho (mm)	180	Počet oc. Nosníků:	1
Šířka příruby bo (mm)	91	Ocel: S235	Es (GPa) 210
Průř. plocha A (mm ²)	2390		
M. setrvačnosti I (mm ⁴)	13200000		
Průřez modul W (mm ³)	146329		

Zatížení:

Liniové zatížení:

gk (kN.m ⁻¹)	7,22	gd (kN.m ⁻¹)	9,84
γ _f	1,40	Ved (kN)	21,65

1. MS - Posouzení napětí:

σ _s (MPa) =	166,69	<	f _{yd} (MPa) =	235,00	Vyhovuje
Využití:	70,9 %				

2. MS - Přetvoření nosníku:

w (mm) =	12,70	<	w _{lim} (mm) =	17,60	Vyhovuje
Odpovídá:	L/ 346				

1. MS - Posouzení smyku:

Ved (kN) =	21,65	<	V _{rd} (kN) =	117,60	Vyhovuje
Využití:	18,4 %				

3 ZÁVĚR

Před zpracováním dalšího stupně projektové dokumentace bude proveden stavebně-technický průzkum v objektu. Na základě výsledků tohoto stavebně-technického průzkumu budou provedeny detailní statické výpočty a návrhy ve stupni projektové dokumentace pro provedení stavby.

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 úprava objektu konstrukčně stabilní a bezpečná, bude zajištěna její prostorová stabilita a nebude mít negativní statický vliv na stávající okolní objekty.

Tato dokumentace slouží pouze pro účely stavebního řízení, neslouží pro realizaci stavby nutno vypracovat realizační dokumentaci stavby !!!

V Blansku, červen 2021

Vypracoval : Ing. Vlastimil Bárta