


Orientační schéma:		Razítko oprávněné osoby:	
		Podpis: Datum:	
Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
[000]	[25.01.2022]	[Dokumentace k připomínkám]	p. Kubín
Stavebník/Investor:	<b>Správa železnic, státní organizace</b>		
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1		
Zástupce investora:	Oblastní ředitelství Brno - SPS		
Adresa:	Kounicova 26, 611 43 Brno		
			
Zhotovitel stavby:	<b>ENEX GROUP s.r.o.</b>		
Adresa:	nám. 14. října 1307/2, 150 00 Praha 5		
Kontakt:	T: [+420 222 362 718] E: [enex@enexgroup.cz]		
Zhotovitel objektu:	<b>ENEX GROUP s.r.o.</b>		
Adresa:	nám. 14. října 1307/2, 150 00 Praha 5		
Kontakt:	T: [+420 222 362 718] E: [enex@enexgroup.cz]		
Hlavní projektant (HIP):	Specialista:	Odpovědný projektant:	Zpracovatel:
Ing.arch.Lukáš Střiteský		Ing. Michal Kubalík	Ing. Michal Kubalík
Název stavby/akce:	<b>Opravy bytových jednotek OŘ Brno</b>		Označení (S-kód): ---
			Označení zhotovitele: ---
Název části:	Pozemní objekty výpravních budov a budov zastávek		Označení části: D.2.2. 1
Název objektu:	<b>Oprava vymezené BJ C, 1 NP, VB v žst. Hustopeče u Brna</b>		Označení objektu/komplexu: <b>SO 81-71-81.02</b>
Název přílohy:	Stavebně konstrukční řešení		Číslo přílohy: <b>3. 301</b>
Název dílčí části přílohy:	Statický výpočet		Paré:
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	
Jihomoravský	Hustopeče u Brna 649864	2061B1	
Stupeň dokumentace:	Datum zpracování:	Formáty:	Měřítko:
PDPS	8.4.2022	4XA4	-
S-kód: Stupeň dokumentace: Část: Objekt: Podobjekt: Příloha: Revize:			
X X X X X X X X X X - P D P S - D 2 2 0 1 - S O 8 1 7 1 8 1 - 0 2 - 3 - 3 0 1 - 0 0 0			
[Prostor pro další informace]			

Obsah	strana
<b>1. Úvod</b>	1
1.1 Identifikační údaje	1
1.2 Podklady	1
1.3 Normy navrhování	1
1.4 Technické pomůcky	1
1.5 Výpočetní technika a programy	1
1.6 Popis výpočtu konstrukcí	1
<b>2. Zatížení</b>	2
2.1 Zatížení stropu	2
2.2 Zatížení stěnou	2
<b>3. Návrh a posouzení konstrukcí</b>	3
3.1 Návrh a posouzení překladu	3

## 1. Úvod

### 1.1 Identifikační údaje:

Stavba:	Opravy bytových jednotek OŘ Brno
Objekt:	Oprava vymezené BJ C, 1 NP, VB v žst. Hustopeče u Brna
Investor:	Správa železnic, státní organizace
	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

### 1.2 Podklady

Projektové podklady:	Rozpracovaná stavební část projektu, ENEX GROUP s.r.o., nám. 14. října 1307/2, 150 00 Praha 5, březen 2022
Průzkumy:	Stavebně-technický průzkum bytů nádražních budov za účelem zjištění skladeb a ověření stavu jednotlivých konstrukcí, DEKPROJEKT s.r.o., Tiskařská 10/257, 108 00 Praha 10 - Malešice

### 1.3 Normy navrhování

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 1993-1-1	Navrhování ocelových konstrukcí, Část 1-1: Obecná pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1996-1-1	Navrhování zděných konstrukcí, Část 1-1: Obecná pravidla pro pozemní stavby – Pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

### 1.4 Technické pomůcky

- TP 51 J. Hořejší, J. Šafka: Statické tabulky, SNTL, Praha 1987
- Studnička, Wald: Ocelové konstrukce - Ocelářské tabulky, Vydavatelství ČVUT, Praha, 1996

### 1.5 Výpočetní technika a programy

- Vlastní tabulky pro dimenzování konstrukcí podle výše uvedených norem v programu Microsoft Excel.

### 1.6 Popis výpočtu konstrukcí

Kategorie návrhové životnosti:	4	budovy a další běžné stavby
Informativní návrhová životnost	50 let	

Mezní stavy únosnosti:

**STR** představuje případ vnitřního porušení nebo nadměrného přetvoření konstrukce nebo nosných prvků, kde rozhoduje pevnost materiálů konstrukce;

#### Popis výpočtu:

Ve statickém výpočtu jsou navrženy a posouzeny překlady pro mezní stav únosnosti (STR) a na mezní stav použitelnosti.

## 2. Zatížení

### 2.1 Zatížení stropu

Skladba stropu	tloušťka	objemová tíha	charakteristické	$\gamma_G$	návrhové
půdovky	0,050	18,00	= 0,90 kN/m <sup>2</sup>	1,35	1,22 kN/m <sup>2</sup>
násyp	0,020	17,00	= 0,34 kN/m <sup>2</sup>	1,35	0,46 kN/m <sup>2</sup>
prkenné bednění	0,025	6,00	= 0,15 kN/m <sup>2</sup>	1,35	0,20 kN/m <sup>2</sup>
zásyp	0,160	9,00	= 1,44 kN/m <sup>2</sup>	1,35	1,94 kN/m <sup>2</sup>
vlastní tíha nosné kce			0,30 kN/m <sup>2</sup>	1,35	0,41 kN/m <sup>2</sup>
prkenné podbití	0,025	6,00	= 0,15 kN/m <sup>2</sup>	1,35	0,20 kN/m <sup>2</sup>
omítka	0,040	18,00	= 0,72 kN/m <sup>2</sup>	1,35	0,97 kN/m <sup>2</sup>
<b>g celkem stálé zatížení</b>			<b>4,00 kN/m<sup>2</sup></b>	<b>1,35</b>	<b>5,40 kN/m<sup>2</sup></b>
<b>Proměnné zatížení</b>			charakteristické	$\gamma_Q$	návrhové
<b>q užité zatížení</b>	kategorie A	obytné plochy	<b>1,50 kN/m<sup>2</sup></b>	<b>1,50</b>	<b>2,25 kN/m<sup>2</sup></b>

### 2.2 Zatížení stěnou

Skladba stěny	tloušťka	objemová tíha	charakteristické	$\gamma_G$	návrhové
omítka	0,020	18,00	= 0,36 kN/m <sup>2</sup>	1,35	0,49 kN/m <sup>2</sup>
tíha stěny	0,300	25,00	= 7,50 kN/m <sup>2</sup>	1,35	10,13 kN/m <sup>2</sup>
omítka	0,020	18,00	= 0,36 kN/m <sup>2</sup>	1,35	0,49 kN/m <sup>2</sup>
<b>g zatížení na m<sup>2</sup> stěny</b>			<b>8,22 kN/m<sup>2</sup></b>	<b>1,35</b>	<b>11,10 kN/m<sup>2</sup></b>

## 3. Návrh a posouzení konstrukcí

### 3.1 Návrh a posouzení překladi

**Zatížení** Kombinace zatížení jako méně příznivá kombinace z následujících dvou výrazů

$$\gamma_G = 1,35 \quad \gamma_Q = 1,50 \quad \Psi_{0,1} = 0,70 \quad \xi_1 = 0,85$$

**Kombinace 1**  $\gamma_Q \cdot \Psi_{0,1} = 1,50 \cdot 0,70 = 1,05$

zat. šířka nebo výška počet nosníků

stálé stropu  $4,00 \cdot 4,30 / 2 = 8,60 \text{ kN/m}$

tíha stěny  $8,22 \cdot 2,00 / 2 = 8,22 \text{ kN/m}$

vlastní tíha  $0,50 \text{ kN/m}$

**g<sub>1</sub>** stálé zatížení  $17,32 \text{ kN/m}$   $1,35$   $23,38 \text{ kN/m}$

$\gamma_Q \cdot \Psi_{0,1}$

proměnné stropu  $1,50 \cdot 4,30 / 2 = 3,23 \text{ kN/m}$

**q<sub>1</sub>** proměnné zatížení  $3,23 \text{ kN/m}$   $1,05$   $3,39 \text{ kN/m}$

**f<sub>1</sub>** celkové zatížení  $20,55 \text{ kN/m}$   $1,30$   $26,77 \text{ kN/m}$

**Kombinace 2**  $\xi_1 \cdot \gamma_G = 0,85 \cdot 1,35 = 1,15$

$\xi_1 \cdot \gamma_G$

**g<sub>2</sub>** stálé zatížení  $17,32 \text{ kN/m}$   $1,15$   $19,87 \text{ kN/m}$

$\gamma_Q$

**q<sub>2</sub>** proměnné zatížení  $3,23 \text{ kN/m}$   $1,50$   $4,84 \text{ kN/m}$

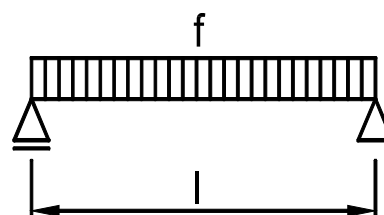
**f<sub>2</sub>** celkové zatížení  $20,55 \text{ kN/m}$   $1,20$   $24,71 \text{ kN/m}$

**Rozhodující kombinace:**

**kombinace 1**

**Schéma konstrukce**

rozpětí konstrukce  $l = 1,10 \text{ m}$



**Vnitřní síly a reakce**

$M = 1/8 \cdot f \cdot l^2$

$M_g = 1/8 \cdot 17,32 \cdot 1,10^2 = 2,62 \text{ kNm}$   $1,35 = 3,54 \text{ kNm}$

$M_q = 1/8 \cdot 3,23 \cdot 1,10^2 = 0,49 \text{ kNm}$   $1,05 = 0,51 \text{ kNm}$

celkový moment **M<sub>f</sub> = 3,11 kNm** **1,30** **4,05 kNm**

$V = 1/2 \cdot f \cdot l$

$V_g = 1/2 \cdot 17,32 \cdot 1,10 = 9,53 \text{ kN}$   $1,35 = 12,86 \text{ kN}$

$V_q = 1/2 \cdot 3,23 \cdot 1,10 = 1,77 \text{ kN}$   $1,05 = 1,86 \text{ kN}$

celková posouvající síla a reakce **V<sub>f</sub> = 11,30 kN** **1,30** **14,72 kN**

**Zatížení** **M<sub>d</sub> = 4,05 kNm**

**V<sub>d</sub> = 14,72 kN**

**Návrh průřezu a oceli**

Průřez typ **IPE** Ocel **S 235**  $f_y = 235,00 \text{ MPa}$

označení průřezu **120**  $\gamma_{MO} = 1,00$   $f_{yd} = 235,00 \text{ MPa}$

složený průřez **samostatný průřez** třída průřezu: pro ohyb 1

Průřezové charakteristiky pro **1 ks** pro tlak 1

plocha  $A = 1,32 \cdot 10^3 \cdot \text{mm}^2$

smyková plocha  $A_{vz} = 0,63 \cdot 10^3 \cdot \text{mm}^2$

moment setrvačnosti  $I_y = 3,18 \cdot 10^6 \cdot \text{mm}^4$   $I_z = 0,28 \cdot 10^6 \cdot \text{mm}^4$

poloměr setrvačnosti  $i_y = 49,00 \text{ mm}$   $i_z = 14,47 \text{ mm}$

průřezový modul  $W_y = 52,96 \cdot 10^3 \cdot \text{mm}^3$

plastický průřezový modul  $W_{pl,y} = 60,73 \cdot 10^3 \cdot \text{mm}^3$

vzdálenost těžišť  $y_e = 32,00 \text{ mm}$

**Posouzení - MSÚ - Ohyb**

**klopení je zajištěno**

**Posouzení pro třídu 1 a 2**

$$M_{pl,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd} = 60,73 \cdot 235,00$$

$$M_{pl,Rd} = 14,27 \text{ kNm} > M_d = 4,05 \text{ kNm}$$

**vyhovuje**

**Posouzení - MSÚ - Smyk**

$$V_{pl,Rd} = A_{vz} \cdot f_{yd} / 3^{1/2} = 0,63 \cdot 235,00 / 3^{1/2}$$

$$V_{pl,Rd} = 85,61 \text{ kN} > V_d = 14,72 \text{ kN}$$

**vyhovuje**

**Posouzení - MSP - Deformace**

$$w_g = \frac{5}{48} \cdot \frac{M_g}{E \cdot I} \cdot l^2 = \frac{5}{48} \cdot \frac{2,62}{210,00} \cdot 1,10^2$$

$$w_g = 0,5 \text{ mm} < w_{lim,g} = l / 500 = 2,2 \text{ mm}$$

$$w_q = \frac{5}{48} \cdot \frac{M_q}{E \cdot I} \cdot l^2 = \frac{5}{48} \cdot \frac{0,49}{210,00} \cdot 1,10^2$$

$$w_q = 0,1 \text{ mm} < w_{lim,q} = l / 600 = 1,8 \text{ mm}$$

$$w_f = 0,6 \text{ mm} < w_{lim,f} = l / 400 = 2,8 \text{ mm}$$

**vyhovuje**