objednatel

MĚSTSKÁ ČÁST PRAHA 5
NÁM. 14. ŘÍJNA 1381/4
PRAHA 5, PSČ 150 22

GENERÁLNÍ PROJEKTANT

VPÚ DECO PRAHA a.s.

PROJEKTOVÁ, INŽENÝRSKÁ
A KONZULTAČNÍ ORGANIZACE
DESIGN, ENGINEERING AND CONSULTING ORGANIZATION

S–JTSK 3.NP = 235,7 m n.m. Bpv

PROJEKTOVÁ, INŽENÝRSKÁ A KONZULTAČNÍ ORGANIZACE
CERTIFIKÁT ISO 9001 DIČ CZ60193280
VPÚ DECO PRAHA a.s., PODBABSKÁ 1014/20, 160 00 PRAHA 6 www.vpupraha.cz

PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLA	HL.INŽ.PROJEKTU
Ing. Ivan Brych	Ing. Ivan Brych	Ing. V. Klíma	Ing. Radek Budka

VPÚ DECO PRAHA a.s.
ATELIÉR POZEMNÍCH STAVEB

ZŠ a MŠ Kořenského, objekt Pod Žvahovem 463/21, PRAHA 5–Hlubočepy
Rekonstrukce 3.NP
B00 – Stavebně konstrukční část

ČÍSLO ZAKÁZKY	2–0480–01/40
DOKUMENTACE	DSP–DPS
MĚŘÍTKO	–
DATUM	06.2018
POČET FORMÁTŮ	A4

OBSAH PŘÍLOHY
Statický výpočet

ČÁST	ČÍSLO PŘÍLOHY	ČÍSLO KOPIE
D	03	
KÓD		

DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. VÝKRES, ČI JEHO ČÁST, MŮŽE BÝT KOPÍROVÁN NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠIŘOVÁN POUZE PO PŘEDCHOZÍM SOUHLASU VPÚ DECO PRAHA a.s. a AS Projekt s.r.o.

B.00 – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

STATICKÝ VÝPOČET

Stavba:	„ZŠ a MŠ KOŘENSKÉHO, OBJEKT POD ŽVAHOVEM 463/21 - REKONSTRUKCE OBJEKTU“
Místo:	Pod Žvahovem 463/21, Praha 5-Hlubočepy
Objednatel:	Městská část Praha 5, nám. 14. Října 1381/4, 150 22, Praha
Vypracoval:	Ing. Ivan Brych
Stupeň PD:	DSP/DPS - dokumentace pro staveb. povolení/provedení stavby
Datum zpracování:	08/2018
Počet stran:	**09**

Obsah

1. Předmět statického výpočtu ... 3
2. Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software ... 3
3. Materiál ... 4
4. Popis konstrukce ... 4
4.1. Stávající konstrukce ... 4
4.2. Navržené konstrukce. ... 4
5. Zatížení ... 5
5.1. Vlastní tíha ... 5
5.2. Tíha technologie ... 5
5.3. Užitná zatížení ... 5
5.4. Zatížení klimatická ... 6
5.4.1 Zatížení větrem ... 6
5.4.2. Zatížení sněhem ... 6
5.4.3. Zatížení teplotou ... 6
5.5. Zatížení geotechnická ... 6
6. Výsledky výpočtu ... 7
6.1. Posouzení nosné konstrukce nového překladu ... 7
B.6.1.1) Model konstrukce ... 7
B.6.1.2) Protokol o výpočtu ... 7
B.6.1.3) Materiály ... 7
B.6.1.4) Průřezy ... 7
B.6.1.5) Zatěžovací stavy ... 7
B.6.1.6) Kombinace ... 7
B.6.1.7) Analýza vnitřních sil, reakce, průhyby ... 8
B.6.1.8) Posouzení ... 8
Materiálové charakteristiky:ocelové konstrukce 3xI140 ... 8
Δ= 0,300 mm ... 8
B.6.2) Posouzení a výsledky výpočtu ... 9
7. Závěr ... 9

POZN.:

Projektová dokumentace je zpracována dle přílohy č. 6 k vyhlášce č. 499/2006 Sb. Novelizace ze dne 28. 2. 2013.

1. Předmět statického výpočtu

Předmětem statického výpočtu je návrh a posouzení překladů v nových a upravovaných (rozšiřovaných) otvorech v 3.NP (spojující sociální zařízení s chodbou)

2. Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software

[1] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

[2] ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

[3] ČSN EN 1991-1-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-2: Obecná zatížení – Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru

[4] ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem

[5] ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem

[6] ČSN EN 1991-1-5 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-5: Obecná zatížení – Zatížení teplotou

[7] ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

[8] ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

[9] Systém programů pro projektování prutových a stěnodeskových konstrukcí SCIA Engineer 2007.1.212, SCIA CZ s.r.o.

[10] Microsoft Office 2007

3. Materiál

110 hlavní budova
Ocel. konstrukce
- ocel třídy S235JR dle ČSN EN 10025,
Žb. konstrukce:
- žb. výplň překladu C25/30-XC1
- roznášecí blok C16/20-XC1
Prefa konstrukce
- překlad POROTHERM KP 14,5

4. Popis konstrukce

4.1. Stávající konstrukce.

Podrobněji v rozsahu dle části A00.

Jedná se o školní budovu postavenou na přelomu padesátých a šedesátých let minulého století. Objekt se skládá z hlavní budovy se třemi nadzemními podlažími s nižšími přístavky kanceláří, vstupu, jídelny a tělocvičny. Hlavní budova je ve střední části konstrukčně dvoj trakt se třídami v širším jižním traktu a chodbou v užším traktu severním. Jižní fasáda objektu ve 3. nadzemním podlaží má uskočené parapety i okna a meziokenní pilíře lícují s rovinou fasády nižších podlaží. Na východní a západní straně budovy ze severní fasády vystupují kratší rizality se záchody a umývárnami, které vytvářejí úzký a krátký trakt. V těchto místech jsou i dvě schodiště spojující jednotlivá podlaží. Hlavní budova má valbovou střechu s dřevěným krovem a krytinou z pálených tašek a pojistnou folií. Krytina je v dobrém technickém stavu.

4.2. *Navržené konstrukce.*

SO 110 hlavní budova
Ve 3.NP budou zřízeny nové/upraveny stávající, otvory mezi chodbou a WC.

Otvor mezi chodbou (01) a WC imobil.+učitelé (04) bude pouze rozšířen a to o cca. 150 mm, stávající otvor 850 mm, nový 1000 mm. Otvory mezi chodbou (01) a WC dívky (02) a WC chlapci (03) bude nově zřízen (vybourán) ve vnitřní nosné stěny tl. 490 mm, předpoklad CP. Všechny rozšířené i nové překlady budou z žb. překladu vyztuženého vložením ocel. válcovaného nosníku.

5. Zatížení

5.1. Vlastní tíha

Uvažována dle objemové hmotnosti příslušného materiálu.
Součinitel zatížení $\gamma_{Gj,\sup}$ = 1,35, $\gamma_{Gj,\inf}$ = 1,0.

110_hlavní budova:

5.1.1. stávající stropní konstrukce nad 3.NP:

-stávající konstrukce podlahy $= 2{,}30\ \mathrm{KNm^{-2}}$

-stávající nosná konstrukce stropu $= 5{,}00\ \mathrm{KNm^{-2}}$

$g_k\ 5.1.1 = 7{,}30\ \mathrm{KNm^{-2}}$

5.1.2. vnitřní zdivo 3.NP: stěna z CP tl. 480mm

-zdící prvky včetně omítek $= 9{,}75\ \mathrm{KNm^{-2}}$

$z_k\ 5.1.2 = 9{,}75\ \mathrm{KNm^{-2}}$

5.1.3. žb. výplň překladu b x h , 480 x 160mm z C25/30-XC1 $= 1{,}92\ \mathrm{KNm^{-1}}$

5.2. Tíha technologie

Žádné

5.3. Užitná zatížení

Dle ČSN EN 1991-1-1 budou stropy a základová deska na terénu patřit do užitné kategorie C-C1, (tedy plochy ve školách, školních jídelnách) $q_k = 3{,}00\ \mathrm{KNm^{-2}}$

Součinitel zatížení γ_{Qj} = 1,5 pro nepříznivé, γ_{Qj} = 0 pro příznivé.

5.4. Zatížení klimatická

5.4.1 Zatížení větrem

Žádné, konstrukce je vnitřní.

5.4.2. Zatížení sněhem

Žádné, konstrukce je vnitřní.

5.4.3. Zatížení teplotou

Dle ČSN EN 1991-1-5
Žádné účinnější, vzhledem ke konstrukci zanedbatelné.

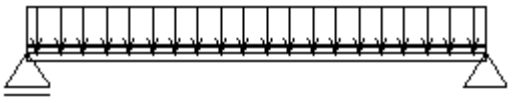
5.5. Zatížení geotechnická

Žádné.

6. Výsledky výpočtu

6.1. Posouzení nosné konstrukce nového překladu

B.6.1.1) Model konstrukce



Přes celou šíři otvoru na rozpětí L_0=1100 mm → L=1160 mm
Překlad na příslušné rozpětí otvoru je řešen jako prostý, staticky určitý nosník s dvěma kloubovými podporami, které symbolizují uložení na obvodové nosné zdivo.

B.6.1.2) Protokol o výpočtu

Pro staticky určitou a jednoduchou konstrukci proveden pouze ruční.

B.6.1.3) Materiály

Ocel. S235

B.6.1.4) Průřezy

3xocel. válcovaný průřez I v žb. překladu

B.6.1.5) Zatěžovací stavy

zatížení	**zatížení charakteristické plošné (kN/m²)**	**zat. šířka** panel 290mm **(m)**	**zatížení charakteristické liniové (kN/m¹)**	**γ_F (-)**	**zatížení návrhové liniové (kN/m¹)**
stále-vnitřní zdivo 3.NP	9,750	1,37	13,31	1,35	17,97
stálé-strop nad 3.NP (1)	7,300	1,47	10,73	1,35	14,49
proměnné-užitné (strp. nad 3.NP)	3,000	1,47	4,41	1,50	6,62
stálé-strop nad 3.NP (2)	7,300	1,47	10,73	1,35	14,49
proměnné-užitné (strp. nad 3.NP)	3,000	1,47	4,41	1,50	6,62
žb. výplň překladu			1,92	1,35	2,59
Celkem:			**45,51**		**62,76**

B.6.1.6) Kombinace

<u>uvažované kombinace KZS: pro mezní stavy únosnosti typu STR/GEO</u>: (s vl. tíhou)
obecná kombinace: varianta B

6.10 $\sum \gamma_G G_k + \gamma_{Q,1} Q_{k,1,\text{hlavní}} + \sum_{i \geq 1} \psi_0 \gamma_{Q,i} Q_{k,i}$

<u>uvažované kombinace KZS: pro mezní stavy použitelnosti</u>:

charakteristická kombinace: $\sum G_k + Q_{k,1,\text{hlavní}} + \sum_{i \geq 1} \psi_{0,i} Q_{k,i}$

B.6.1.7) Analýza vnitřních sil, reakce, průhyby

Vnitřní síly na prutu
Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

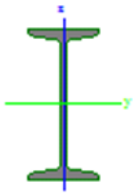
My= 10,55 KNm
Vz= 36,40 KN
Δ = 0,29 mm

B.6.1.8) Posouzení

Materiálové charakteristiky:ocelové konstrukce 3xI140

-ocel S235, dle EN 10027
fy=235MPa
fu=360MPa
γMo =1,00
γM1 =1,00

-použitá norma pro návrh a posouzení konstrukce: ČSN EN 1993

	Jméno	CS1	
	Typ	I140	
	Zdroj hodnot	Stahl im Hochbau / 14.Auflage Band I / Teil 1	
	Popis typu	evropský standardní prut	
	Material	S 235	
	Výroba	válcovaný	
	Vzpěr y-y, z-z	a	b
	Obrázek		
	Material	S 235	
	A [mm 2]	1,82E+03	
	A y, z [mm 2]	9,33E+02	6,94E+02
	I y, z [mm 4]	5,73E+06	3,52E+05
	I t [mm 4], w [mm 6]	4,32E+04	1,80E+09
	alfa [deg]	0	
	Wel y, z [mm 3]	8,19E+04	1,07E+04
	Wpl y, z [mm 3]	9,54E+04	1,79E+04
	c YLSS, ZLSS [mm]	33	70
	d y, z [mm]	0	0
	AL [m 2/m]	5,06E-01	

B.6.1.8-1) MSU:

posouzení:
-plastický moment únosnosti: $\gamma M1$ =1,0

$$M_{b,Rd} = \frac{Wpl,y \times fy}{\gamma M1}$$

$$M_{b,Rd} = 3 \times (9{,}54\text{x}10^4) \times 235 = 67{,}25 \times 10^6\, Nmm = 67{,}25\, KNm$$

-podmínka spolehlivosti:

$$\frac{M_{,Ed}}{M_{b,Rd}} = \frac{10{,}55}{67{,}25} = 0{,}156 \leq 1 \Rightarrow \underline{vyhovuje}$$

B.6.1.8-2) MSP: průhyb

Δ= 0,300 mm
L= 1160 mm, rozpětí překladu
→ zanedbatelné

B.6.2) Posouzení a výsledky výpočtu

Konstrukcí byly posouzeny na mezní stav únosnosti a mezní stav použitelnosti. Je konstatováno, že navržený statický a konstrukční model na dané zatížení vyhoví.

7. Závěr

Statický výpočet ověřil návrhové parametry jednotlivých hlavních konstrukčních prvků stavby. Realizace stavby, její provedení a následné užívání nebude mít negativní vliv na statiku navrženého objektu a nedojde k jeho poškození, zřícení ani nadměrné deformaci všech konstrukčních součástí nebo konstrukce jako celku. Vliv stavby z hlediska statiky navrhovaného objektu na okolní pozemky a stavby je zanedbatelný. Návrh konstrukce je proveden v souladu s platnými ČSN EN a právními předpisy.
V dalších stupních projektové dokumentace budou jak nosné konstrukce v tomto stat. výpočtu tak další nosné konstrukce podrobněji staticky posuzovány a dle jejich výstupů bude následně vypracována dodavatelská či dílenská projektová dokumentace.

Tato dokumentace nenahrazuje výrobní ani dílenskou dokumentaci a ve vyšším stupni projektové dokumentace je nutno vyhotovit řádnou výrobní a dílenskou dokumentaci!

V Praze, 08/2018

B.00 – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

STATICKÝ VÝPOČET

Stavba:	„ZŠ a MŠ KOŘENSKÉHO, OBJEKT POD ŽVAHOVEM 463/21 - REKONSTRUKCE OBJEKTU“
Místo:	Pod Žvahovem 463/21, Praha 5-Hlubočepy
Objednatel:	Městská část Praha 5, nám. 14. Října 1381/4, 150 22, Praha
Vypracoval:	Ing. Ivan Brych
Stupeň PD:	DSP/DPS - dokumentace pro staveb. povolení/provedení stavby
Datum zpracování:	08/2018
Počet stran:	**09**

Obsah

1. Předmět statického výpočtu ... 3
2. Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software ... 3
3. Materiál ... 4
4. Popis konstrukce ... 4
4.1. Stávající konstrukce ... 4
4.2. Navržené konstrukce. ... 4
5. Zatížení ... 5
5.1. Vlastní tíha ... 5
5.2. Tíha technologie ... 5
5.3. Užitná zatížení ... 5
5.4. Zatížení klimatická ... 6
5.4.1 Zatížení větrem ... 6
5.4.2. Zatížení sněhem ... 6
5.4.3. Zatížení teplotou ... 6
5.5. Zatížení geotechnická ... 6
6. Výsledky výpočtu ... 7
6.1. Posouzení nosné konstrukce nového překladu ... 7
B.6.1.1) Model konstrukce ... 7
B.6.1.2) Protokol o výpočtu ... 7
B.6.1.3) Materiály ... 7
B.6.1.4) Průřezy ... 7
B.6.1.5) Zatěžovací stavy ... 7
B.6.1.6) Kombinace ... 7
B.6.1.7) Analýza vnitřních sil, reakce, průhyby ... 8
B.6.1.8) Posouzení ... 8
Materiálové charakteristiky:ocelové konstrukce 3xI140 ... 8
Δ= 0,300 mm ... 8
B.6.2) Posouzení a výsledky výpočtu ... 9
7. Závěr ... 9

POZN.:

Projektová dokumentace je zpracována dle přílohy č. 6 k vyhlášce č. 499/2006 Sb. Novelizace ze dne 28. 2. 2013.

1. Předmět statického výpočtu

Předmětem statického výpočtu je návrh a posouzení překladů v nových a upravovaných (rozšiřovaných) otvorech v 3.NP (spojující sociální zařízení s chodbou)

2. Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software

[1] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

[2] ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

[3] ČSN EN 1991-1-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-2: Obecná zatížení – Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru

[4] ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem

[5] ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem

[6] ČSN EN 1991-1-5 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-5: Obecná zatížení – Zatížení teplotou

[7] ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

[8] ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

[9] Systém programů pro projektování prutových a stěnodeskových konstrukcí SCIA Engineer 2007.1.212, SCIA CZ s.r.o.

[10] Microsoft Office 2007

3. Materiál

110 hlavní budova
Ocel. konstrukce
- ocel třídy S235JR dle ČSN EN 10025,
Žb. konstrukce:
- žb. výplň překladu C25/30-XC1
- roznášecí blok C16/20-XC1
Prefa konstrukce
- překlad POROTHERM KP 14,5

4. Popis konstrukce

4.1. Stávající konstrukce.

Podrobněji v rozsahu dle části A00.

Jedná se o školní budovu postavenou na přelomu padesátých a šedesátých let minulého století. Objekt se skládá z hlavní budovy se třemi nadzemními podlažími s nižšími přístavky kanceláří, vstupu, jídelny a tělocvičny. Hlavní budova je ve střední části konstrukčně dvoj trakt se třídami v širším jižním traktu a chodbou v užším traktu severním. Jižní fasáda objektu ve 3. nadzemním podlaží má uskočené parapety i okna a meziokenní pilíře lícují s rovinou fasády nižších podlaží. Na východní a západní straně budovy ze severní fasády vystupují kratší rizality se záchody a umývárnami, které vytvářejí úzký a krátký trakt. V těchto místech jsou i dvě schodiště spojující jednotlivá podlaží. Hlavní budova má valbovou střechu s dřevěným krovem a krytinou z pálených tašek a pojistnou folií. Krytina je v dobrém technickém stavu.

4.2. *Navržené konstrukce.*

SO 110 hlavní budova
Ve 3.NP budou zřízeny nové/upraveny stávající, otvory mezi chodbou a WC.

Otvor mezi chodbou (01) a WC imobil.+učitelé (04) bude pouze rozšířen a to o cca. 150 mm, stávající otvor 850 mm, nový 1000 mm. Otvory mezi chodbou (01) a WC dívky (02) a WC chlapci (03) bude nově zřízen (vybourán) ve vnitřní nosné stěny tl. 490 mm, předpoklad CP. Všechny rozšířené i nové překlady budou z žb. překladu vyztuženého vložením ocel. válcovaného nosníku.

5. Zatížení

5.1. Vlastní tíha

Uvažována dle objemové hmotnosti příslušného materiálu.
Součinitel zatížení $\gamma_{Gj,\sup}$ = 1,35, $\gamma_{Gj,\inf}$ = 1,0.

110_hlavní budova:

5.1.1. stávající stropní konstrukce nad 3.NP:

-stávající konstrukce podlahy $= 2{,}30\ \mathrm{KNm^{-2}}$

-stávající nosná konstrukce stropu $= 5{,}00\ \mathrm{KNm^{-2}}$

$g_k\ 5.1.1 = 7{,}30\ \mathrm{KNm^{-2}}$

5.1.2. vnitřní zdivo 3.NP: stěna z CP tl. 480mm

-zdící prvky včetně omítek $= 9{,}75\ \mathrm{KNm^{-2}}$

$z_k\ 5.1.2 = 9{,}75\ \mathrm{KNm^{-2}}$

5.1.3. žb. výplň překladu b x h , 480 x 160mm z C25/30-XC1 $= 1{,}92\ \mathrm{KNm^{-1}}$

5.2. Tíha technologie

Žádné

5.3. Užitná zatížení

Dle ČSN EN 1991-1-1 budou stropy a základová deska na terénu patřit do užitné kategorie C-C1, (tedy plochy ve školách, školních jídelnách) $q_k = 3{,}00\ \mathrm{KNm^{-2}}$

Součinitel zatížení γ_{Qj} = 1,5 pro nepříznivé, γ_{Qj} = 0 pro příznivé.

5.4. Zatížení klimatická

5.4.1 Zatížení větrem

Žádné, konstrukce je vnitřní.

5.4.2. Zatížení sněhem

Žádné, konstrukce je vnitřní.

5.4.3. Zatížení teplotou

Dle ČSN EN 1991-1-5
Žádné účinnější, vzhledem ke konstrukci zanedbatelné.

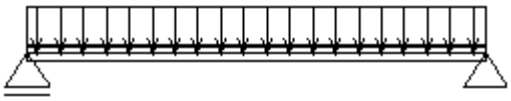
5.5. Zatížení geotechnická

Žádné.

6. Výsledky výpočtu

6.1. Posouzení nosné konstrukce nového překladu

B.6.1.1) Model konstrukce



Přes celou šíři otvoru na rozpětí L_0=1100 mm → L=1160 mm
Překlad na příslušné rozpětí otvoru je řešen jako prostý, staticky určitý nosník s dvěma kloubovými podporami, které symbolizují uložení na obvodové nosné zdivo.

B.6.1.2) Protokol o výpočtu

Pro staticky určitou a jednoduchou konstrukci proveden pouze ruční.

B.6.1.3) Materiály

Ocel. S235

B.6.1.4) Průřezy

3xocel. válcovaný průřez I v žb. překladu

B.6.1.5) Zatěžovací stavy

zatížení	**zatížení charakteristické plošné (kN/m²)**	**zat. šířka** panel 290mm **(m)**	**zatížení charakteristické liniové (kN/m¹)**	**γ_F (-)**	**zatížení návrhové liniové (kN/m¹)**
stále-vnitřní zdivo 3.NP	9,750	1,37	13,31	1,35	17,97
stálé-strop nad 3.NP (1)	7,300	1,47	10,73	1,35	14,49
proměnné-užitné (strp. nad 3.NP)	3,000	1,47	4,41	1,50	6,62
stálé-strop nad 3.NP (2)	7,300	1,47	10,73	1,35	14,49
proměnné-užitné (strp. nad 3.NP)	3,000	1,47	4,41	1,50	6,62
žb. výplň překladu			1,92	1,35	2,59
Celkem:			**45,51**		**62,76**

B.6.1.6) Kombinace

<u>uvažované kombinace KZS: pro mezní stavy únosnosti typu STR/GEO</u>: (s vl. tíhou)
obecná kombinace: varianta B

6.10 $\sum \gamma_G G_k + \gamma_{Q,1} Q_{k,1,\text{hlavní}} + \sum_{i \geq 1} \psi_0 \gamma_{Q,i} Q_{k,i}$

<u>uvažované kombinace KZS: pro mezní stavy použitelnosti</u>:

charakteristická kombinace: $\sum G_k + Q_{k,1,\text{hlavní}} + \sum_{i \geq 1} \psi_{0,i} Q_{k,i}$

B.6.1.7) Analýza vnitřních sil, reakce, průhyby

Vnitřní síly na prutu
Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

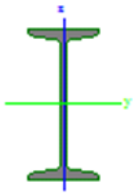
My= 10,55 KNm
Vz= 36,40 KN
Δ = 0,29 mm

B.6.1.8) Posouzení

Materiálové charakteristiky:ocelové konstrukce 3xI140

-ocel S235, dle EN 10027
fy=235MPa
fu=360MPa
γMo =1,00
γM1 =1,00

-použitá norma pro návrh a posouzení konstrukce: ČSN EN 1993

	Jméno	CS1	
	Typ	I140	
	Zdroj hodnot	Stahl im Hochbau / 14.Auflage Band I / Teil 1	
	Popis typu	evropský standardní prut	
	Material	S 235	
	Výroba	válcovaný	
	Vzpěr y-y, z-z	a	b
	Obrázek		
	Material	S 235	
	A [mm 2]	1,82E+03	
	A y, z [mm 2]	9,33E+02	6,94E+02
	I y, z [mm 4]	5,73E+06	3,52E+05
	I t [mm 4], w [mm 6]	4,32E+04	1,80E+09
	alfa [deg]	0	
	Wel y, z [mm 3]	8,19E+04	1,07E+04
	Wpl y, z [mm 3]	9,54E+04	1,79E+04
	c YLSS, ZLSS [mm]	33	70
	d y, z [mm]	0	0
	AL [m 2/m]	5,06E-01	

B.6.1.8-1) MSU:

posouzení:
-plastický moment únosnosti: $\gamma M1$ =1,0

$$M_{b,Rd} = \frac{Wpl,y \times fy}{\gamma M1}$$

$$M_{b,Rd} = 3 \times (9{,}54\text{x}10^4) \times 235 = 67{,}25 \times 10^6\, Nmm = 67{,}25\, KNm$$

-podmínka spolehlivosti:

$$\frac{M_{,Ed}}{M_{b,Rd}} = \frac{10{,}55}{67{,}25} = 0{,}156 \leq 1 \Rightarrow \underline{vyhovuje}$$

B.6.1.8-2) MSP: průhyb

Δ= 0,300 mm
L= 1160 mm, rozpětí překladu
→ zanedbatelné

B.6.2) Posouzení a výsledky výpočtu

Konstrukcí byly posouzeny na mezní stav únosnosti a mezní stav použitelnosti. Je konstatováno, že navržený statický a konstrukční model na dané zatížení vyhoví.

7. Závěr

Statický výpočet ověřil návrhové parametry jednotlivých hlavních konstrukčních prvků stavby. Realizace stavby, její provedení a následné užívání nebude mít negativní vliv na statiku navrženého objektu a nedojde k jeho poškození, zřícení ani nadměrné deformaci všech konstrukčních součástí nebo konstrukce jako celku. Vliv stavby z hlediska statiky navrhovaného objektu na okolní pozemky a stavby je zanedbatelný. Návrh konstrukce je proveden v souladu s platnými ČSN EN a právními předpisy.
V dalších stupních projektové dokumentace budou jak nosné konstrukce v tomto stat. výpočtu tak další nosné konstrukce podrobněji staticky posuzovány a dle jejich výstupů bude následně vypracována dodavatelská či dílenská projektová dokumentace.

Tato dokumentace nenahrazuje výrobní ani dílenskou dokumentaci a ve vyšším stupni projektové dokumentace je nutno vyhotovit řádnou výrobní a dílenskou dokumentaci!

V Praze, 08/2018