

D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Statický výpočet

Název akce : Byt č.6 - bytový dům Resslova 1213/1
parcela č. 114/2, k.ú. Nový Jičín - Město

Stavební objekt : -

Investor : Město Nový Jičín

Stupeň dok. : DSP+DPS

Projektant - statik : Ing. Palička Aleš
ČKAIT 1103150

Číslo dokladu : 20211-K-01

Obsah:

Textová část.....	2-3
Statický výpočet.....	4-10
Grafická část.....	11

Úvod

Tato dokumentace řeší nosné konstrukce v rámci rekonstrukce rodinného domu na parcele č. 317 a 318 v k.ú. Žilina u Nového Jičína.

a) Popis navrženého konstrukčního systému stavby

Stávající stav

Řešený byt se nachází ve 4.NP bytového domu, který je součástí řadové městské zástavby. Objekt má čtyři nadzemní obytné podlaží a půdu a podlaží technické. Nosný systém domu je stěnový, materiálově z CPP z tl. stěn 600, 450, 300 a 150 mm. Stávající stropy jsou polospalné dřevěné trámové

Popis řešení

V bytě ve 4.NP je navrženou vybourání otvorů ve vnitřních osných stěnách, které jsou tl. 150 mm. Za tímto účelem budou ve stávající stěně, nad otvory osazeny překlady, které budou vynášet stávající konstrukce nad otvorem.

Překlady jsou navrženy z válcovaných profilů L (rovnoramenné a nerovnoramenné), v místě uložení do zdiva budou profily uloženy do lože z cementové malty tl. min 30 mm.

Techologický postup prací

Před započítím bouracích prací budou provedeny vyzdívky otvorů stávajících s řádným vyklínováním zdiva a provázáním vyzdívek se stěnami do kapes.

Do předem vytvořené (vyfrézované) drážky bude osazen do drážky do cementové malty 1 ks profilu, následně bude provedena drážka z opačné strany a osazen zbývajícím profilem. Na závěr, po technologické přestávce, bude zdivo pod překlady vybouráno. Poté se doporučuje nosníky v místě styků spodních pásnic vzájemně provařit přerušovaným svarem.

b) Navržené výrobky, materiály

Ocelové konstrukce

Ocel jakosti S235 - ocelová konstrukce bude chráněna proti korozi 2x základním nátěrem

Zděné konstrukce

Dozdívky nosných stěn - zdivo z CP - P15, M5

c) Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení

Stálé zatížení: viz statický výpočet; $\gamma_G = 1,35; 1,0$

Užitné zatížení: byt - kategorie A – $1,50 \text{ kN/m}^2$; $\gamma_Q = 1,5$

Zatížení sněhem: základní charakter. hodnota $s_k=1,1 \text{ kN/m}^2$; $\gamma_Q = 1,5$

(dle digitální sněhové mapy)

d) Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Technologie provádění je standardní, dodržení příslušných ČSN pro provádění, dále veškeré související předpisy, také kontrolní a zkušební činnost, bezpečnostní předpisy.

e) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů

viz a)

f) Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů

V konstrukci se nevyskytují žádné neobvyklé konstrukce nebo konstrukční detaily.

Všechny práce budou provedeny v souladu s požadavky příslušných ČSN pro navrhování a provádění staveb. Práce budou provedeny kvalifikovanými pracovníky a firmami, s prokázáním příslušné kvalifikace.

g) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Z hlediska zakrývaných nosných konstrukcí je nutné dbát na kontrolu dozorem investora, příp. projektantem.

h) Seznam použitých podkladů, ČSN, literatury

- Stavební podklady digitálně – vypracoval Ing. arch. Martin Poruba -08/2019
- Osobní prohlídka domu dne 27. 2. 2020
- ČSN EN 1990 - Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1994-1-1 – Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1996-1-1 - Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

i) Závěr

Nosná konstrukce objektu je navržena podle platných ČSN EN. Požadovaná únosnost a stabilita je zajištěna.

Jakékoliv změny je nutno konzultovat se statikem nebo projektantem stavební části.

ZATÍŽENÍ - byt Resslova

1 Stálé

B Strop nad 1.NP

	B	H	kN/m ³⁽²⁾	Rozteč		
- půdovky	1	0,05	21,000	1	=	1,050 kN.m ⁻²
- násyp	1	0,07	15,000	1	=	1,050
- záklop	1	0,025	5,000	1	=	0,125
- trámy	0,22	0,28	5,000	0,9	=	0,342
- podbití	1	0,022	5,000	1	=	0,110
- rákos. omítka	1	0,015	17,000	1	=	0,255
- rezerva	1	1	0,500	1	=	0,500
- sdk podhled	1	1	0,150	1	=	0,150
g_{k, B} =						3,58 kN.m⁻²

C Stávající zdivo CPP - tl. 150

	B	H	kN/m ³⁽²⁾	Rozteč		
- omítka	1	0,03	18,000	1	=	0,540 kN.m ⁻²
- zdivo	1	0,14	21,000	1	=	2,940
- omítka	1	0,03	18,000	1	=	0,540
g_{k, C} =						3,480 kN.m⁻²

2 Nahodilé - krátkodobé

P Užitné

- byt - stropy	kategorie	A		=	1,500 kN.m ⁻²
q_{k, P} =					1,500 kN.m⁻²

P1 Zatížení překlada

	B	H	z.š.	$\text{kN.m}^{-2(-3)}$	kN.m^{-1}	$\gamma_{G(Q)}$
- stálé						
- strop			3,7	3,58	13,25	1,35
- stěna nad překladem			0,7	3,48	2,44	1,35
$g_{k, P1}$				=	15,68 kN.m^{-1}	
- užité			3,7	1,5	5,55	1,5
$\psi_0 = 0,7$				$q_{k2, P1}$	=	5,55 kN.m^{-1}

Charakteristická kombinace

$$f_k = \Sigma G_k + Q_{k,1} + \Sigma \psi_{0,i} \cdot Q_{ki}$$

$$f_{k, P1} = \mathbf{19,57 \text{ kN.m}^{-1}}$$

Návrhová kombinace A

$$f_d = \Sigma \gamma_G \cdot G_k + \gamma_Q \cdot Q_{k,1} + \Sigma \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{ki}$$

$$f_{d, P1} = 29,50 \text{ kN.m}^{-1}$$

Návrhová kombinace B

$$a) f_d = \Sigma 1,35 \cdot G_k + 1,5 \cdot \psi_{0,1} \cdot Q_{k,1} + \Sigma 1,5 \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{ki}$$

$$f_{d, P1} = 27,00 \text{ kN.m}^{-1}$$

$$b) f_d = \Sigma 1,35 \cdot 0,85 \cdot G_k + 1,5 \cdot Q_{k,1} + \Sigma 1,5 \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{ki}$$

$$f_{d, P1} = 26,32 \text{ kN.m}^{-1}$$

Návrhová kombinace

$$f_{d, P1} = \mathbf{27,00 \text{ kN.m}^{-1}}$$

P2 Zatížení překlada - 1.NP

	B	H	z.š.	$\text{kN.m}^{-2(-3)}$	kN.m^{-1}	$\gamma_{G(Q)}$
- stálé						
- strop			0,6	3,58	2,15	1,35
- stěna nad překladem			0,7	3,48	2,44	1,35
$g_{k, P2}$				=	4,58 kN.m^{-1}	
- užité			0,6	1,5	0,90	1,5
$\psi_0 = 0,7$				$q_{k2, P2}$	=	0,90 kN.m^{-1}

Charakteristická kombinace

$$f_k = \Sigma G_k + Q_{k,1} + \Sigma \psi_{0,i} \cdot Q_{ki}$$

$$f_{k, P2} = \mathbf{5,21 \text{ kN.m}^{-1}}$$

Návrhová kombinace A

$$f_d = \Sigma \gamma_G \cdot G_k + \gamma_Q \cdot Q_{k,1} + \Sigma \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{ki}$$

$$f_{d, P2} = 7,54 \text{ kN.m}^{-1}$$

Návrhová kombinace B

$$a) f_d = \Sigma 1,35 \cdot G_k + 1,5 \cdot \psi_{0,1} \cdot Q_{k,1} + \Sigma 1,5 \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{ki}$$

$$f_{d, P2} = 7,13 \text{ kN.m}^{-1}$$

$$b) f_d = \Sigma 1,35 \cdot 0,85 \cdot G_k + 1,5 \cdot Q_{k,1} + \Sigma 1,5 \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{ki}$$

$$f_{d, P2} = 6,61 \text{ kN.m}^{-1}$$

Návrhová kombinace

$$f_{d, P2} = \mathbf{7,13 \text{ kN.m}^{-1}}$$

P1

POSOUZENÍ OCELOVÉHO NOSNÍKU (KLOPENÍ BRÁNĚNO) - ČSN 73 14 01

ČSN EN 1993-1-1: čl. 6.2.5 (vzorce 6.13, 6.14)

Rozpětí:

L = 1500 mm

Návrh nosníku:

profil L č. 120x80x8

počet 2 ks

Průřezové veličiny:

$I_y = 6,46E+06 \text{ mm}^4$

$W_{el,y} = 55200 \text{ mm}^3$

$m = 24,4 \text{ kg.m}^{-1}$

Ocel třídy: S235 ...průřez třídy 1

Posouzení - 1.M.S. (únosnosti)

$f_{k,1} = 19,57 \text{ kN.m}^{-1}$

$f_{d,1} = 27,00 \text{ kN.m}^{-1}$

$f_k = 19,81 \text{ kN.m}^{-1}$

$f_d = 27,29 \text{ kN.m}^{-1}$

$M_{Ed} = 7,68 \text{ kN.m}$

$M_{el,Rd} = 1,30E+07 \text{ N.mm} = 12,97 \text{ kN.m}$

$M_{Ed} < M_{el,Rd}$...VYHOVUJE

z.š. = **1 m**

$f_{k,1}' = 19,57 \text{ kN.m}^{-1}$

$f_{d,1}' = 27,00 \text{ kN.m}^{-1}$

$\gamma_{M0} = 1,0$

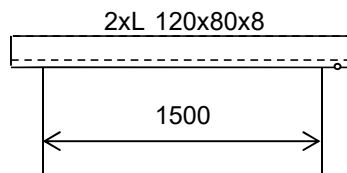
Posouzení - 2.M.S. (průhyb)

$\delta = 0,96 \text{ mm}$

$\delta_{max} = L / 500 = 3,0 \text{ mm}$

$\delta_{max} = 3,0 \text{ mm}$

$\delta < \delta_{max}$...VYHOVUJE



P2

POSOUZENÍ OCELOVÉHO NOSNÍKU (KLOPENÍ BRÁNĚNO) - ČSN 73 14 01

ČSN EN 1993-1-1: čl. 6.2.5 (vzorce 6.13, 6.14)

Rozpětí:

L = 1500 mm

Návrh nosníku:

profil L č. 120x80x8

počet 2 ks

Průřezové veličiny:

$I_y = 6,46E+06 \text{ mm}^4$

$W_{el,y} = 55200 \text{ mm}^3$

$m = 24,4 \text{ kg.m}^{-1}$

Ocel třídy: S235 ...průřez třídy 1

Posouzení - 1.M.S. (únosnosti)

$f_{k,1} = 5,21 \text{ kN.m}^{-1}$

$f_{d,1} = 7,13 \text{ kN.m}^{-1}$

$f_k = 5,45 \text{ kN.m}^{-1}$

$f_d = 7,42 \text{ kN.m}^{-1}$

$M_{Ed} = 2,09 \text{ kN.m}$

$M_{el,Rd} = 1,30E+07 \text{ N.mm} = 12,97 \text{ kN.m}$

$M_{Ed} < M_{el,Rd}$...VYHOVUJE

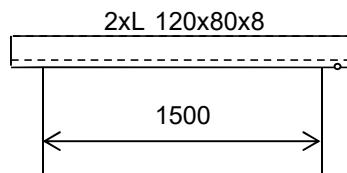
Posouzení - 2.M.S. (průhyb)

$\delta = 0,27 \text{ mm}$

$\delta_{max} = L/500 = 3,0 \text{ mm}$

$\delta_{max} = 3,0 \text{ mm}$

$\delta < \delta_{max}$...VYHOVUJE



z.š. = 1 m

$f_{k,1}' = 5,21 \text{ kN.m}^{-1}$

$f_{d,1}' = 7,13 \text{ kN.m}^{-1}$

$\gamma_{M0} = 1,0$

P3 Zatížení překlada

	B	H	z.š.	$\text{kN.m}^{-2(-3)}$	kN.m^{-1}	$\gamma_{G(Q)}$
- stálé						
- strop			0,6	3,58	2,15	1,35
- stěna nad překladem			0,7	3,48	2,44	1,35
$g_{k, P3}$				=	4,58 kN.m^{-1}	
- užitné			0,6	1,5	0,90	1,5
$\psi_0 = 0,7$				$q_{k2, P3}$	=	0,90 kN.m^{-1}

Charakteristická kombinace

$$f_k = \Sigma G_k + Q_{k,1} + \Sigma \psi_{0,i} \cdot Q_{ki}$$

$$f_{k, P3} = \mathbf{5,21 \text{ kN.m}^{-1}}$$

Návrhová kombinace A

$$f_d = \Sigma \gamma_G \cdot G_k + \gamma_Q \cdot Q_{k,1} + \Sigma \gamma_Q \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{ki}$$

$$f_{d, P3} = 7,54 \text{ kN.m}^{-1}$$

Návrhová kombinace B

$$a) f_d = \Sigma 1,35 \cdot G_k + 1,5 \cdot \psi_{0,1} \cdot Q_{k,1} + \Sigma 1,5 \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{ki}$$

$$f_{d, P3} = 7,13 \text{ kN.m}^{-1}$$

$$b) f_d = \Sigma 1,35 \cdot 0,85 \cdot G_k + 1,5 \cdot Q_{k,1} + \Sigma 1,5 \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{ki}$$

$$f_{d, P3} = 6,61 \text{ kN.m}^{-1}$$

Návrhová kombinace

$$f_{d, P3} = \mathbf{7,13 \text{ kN.m}^{-1}}$$

P4 Zatížení překlada - 1.NP

	B	H	z.š.	$\text{kN.m}^{-2(-3)}$	kN.m^{-1}	$\gamma_{G(Q)}$
- stálé						
- strop	*	0,7	5,3	3,58	13,28	1,35
- stěna nad překladem			0,7	3,48	2,44	1,35
$g_{k, P4}$				=	15,72 kN.m^{-1}	
- užitné	*	0,7	5,3	1,5	5,57	1,5
$\psi_0 = 0,7$				$q_{k2, P4}$	=	5,57 kN.m^{-1}

Charakteristická kombinace

$$f_k = \Sigma G_k + Q_{k,1} + \Sigma \psi_{0,i} \cdot Q_{ki}$$

$$f_{k, P4} = \mathbf{19,61 \text{ kN.m}^{-1}}$$

Návrhová kombinace A

$$f_d = \Sigma \gamma_G \cdot G_k + \gamma_Q \cdot Q_{k,1} + \Sigma \gamma_Q \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{ki}$$

$$f_{d, P4} = 29,57 \text{ kN.m}^{-1}$$

Návrhová kombinace B

$$a) f_d = \Sigma 1,35 \cdot G_k + 1,5 \cdot \psi_{0,1} \cdot Q_{k,1} + \Sigma 1,5 \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{ki}$$

$$f_{d, P4} = 27,06 \text{ kN.m}^{-1}$$

$$b) f_d = \Sigma 1,35 \cdot 0,85 \cdot G_k + 1,5 \cdot Q_{k,1} + \Sigma 1,5 \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{ki}$$

$$f_{d, P4} = 26,38 \text{ kN.m}^{-1}$$

Návrhová kombinace

$$f_{d, P4} = \mathbf{27,06 \text{ kN.m}^{-1}}$$

* klenbové působení nad překladem

P4

POSOUZENÍ OCELOVÉHO NOSNÍKU (KLOPENÍ BRÁNĚNO) - ČSN 73 14 01

ČSN EN 1993-1-1: čl. 6.2.5 (vzorce 6.13, 6.14)

Rozpětí:

L = 1350 mm

Návrh nosníku:

profil L č. 80x8

počet 2 ks

Průřezové veličiny:

I_y = 1,45E+06 mm⁴

W_{el,y} = 25200 mm³

m = 19,24 kg.m⁻¹

Ocel třídy: S235 ...průřez třídy 1

Posouzení - 1.M.S. (únosnosti)

f_{k,1} = 5,21 kN.m⁻¹

f_{d,1} = 7,13 kN.m⁻¹

f_k = 5,40 kN.m⁻¹

f_d = 7,36 kN.m⁻¹

M_{Ed} = 1,68 kN.m

M_{el,Rd} = 5,92E+06 N.mm = 5,92 kN.m **Y_{M0}=1,0**

M_{Ed} < M_{el,Rd} ...VYHOVUJE

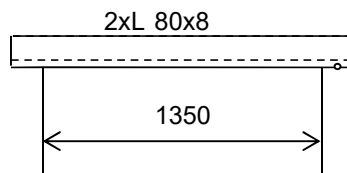
Posouzení - 2.M.S. (průhyb)

δ = 0,77 mm

δ_{max} = L/300 mm

δ_{max} = 4,5 mm

δ < δ_{max} ...VYHOVUJE



P4

POSOUZENÍ OCELOVÉHO NOSNÍKU (KLOPENÍ BRÁNĚNO) - ČSN 73 14 01

ČSN EN 1993-1-1: čl. 6.2.5 (vzorce 6.13, 6.14)

Rozpětí:

$$L = 1200 \text{ mm}$$

Návrh nosníku:

$$\text{profil L č. } 80 \times 8$$

$$\text{počet } 2 \text{ ks}$$

Průřezové veličiny:

$$I_y = 1,45 \times 10^6 \text{ mm}^4$$

$$W_{el,y} = 25200 \text{ mm}^3$$

$$m = 19,24 \text{ kg.m}^{-1}$$

Ocel třídy: S235 ...průřez třídy 1

Posouzení - 1.M.S. (únosnosti)

$$f_{k,1} = 19,61 \text{ kN.m}^{-1}$$

$$f_{d,1} = 27,10 \text{ kN.m}^{-1}$$

$$f_k = 19,80 \text{ kN.m}^{-1}$$

$$f_d = 27,33 \text{ kN.m}^{-1}$$

$$M_{Ed} = 4,92 \text{ kN.m}$$

$$M_{el,Rd} = 5,92 \times 10^6 \text{ N.mm} = 5,92 \text{ kN.m}$$

$$M_{Ed} < M_{el,Rd} \quad \dots \text{VYHOVUJE}$$

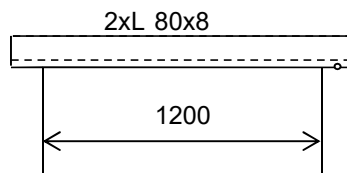
Posouzení - 2.M.S. (průhyb)

$$\delta = 1,76 \text{ mm}$$

$$\delta_{\max} = L / 300 = 300 \text{ mm}$$

$$\delta_{\max} = 4,0 \text{ mm}$$

$$\delta < \delta_{\max} \quad \dots \text{VYHOVUJE}$$



$$z.s. = 1 \text{ m}$$

$$f_{k,1}' = 19,61 \text{ kN.m}^{-1}$$

$$f_{d,1}' = 27,10 \text{ kN.m}^{-1}$$

$$Y_{M0} = 1,0$$

PŮDORYS BYTU – BOURACÍ PRÁCE – PŘEKLADY

