

Akce: regenerace bývalého areálu Kovošrotu v Hamru u Litvínova – 1. etapa  
SO 01 – budova AB

Investor : Město Litvínov, náměstí Míru 11, Horní Litvínov, 436 01 Litvínov

Stupeň: PD pro provádění stavby

## Stavebně konstrukční část

**D.1.2.1    Technická zpráva**

**D.1.2.2    Statický výpočet**

únor 2020  
9 stran

Vypracoval: Ing. Jiří Švec  
431 56    Maštov , Sadová 275  
tel.    474398123  
603 211366  
e-mail : [proj.kancel@atlas.cz](mailto:proj.kancel@atlas.cz)

## **D.1.2.1 Technická zpráva**

**Zadání:** navrhnout nosnou konstrukci objektu přístřešku parkovacího stání  
navrhnout oeklady nad nové otvory ve stávajících stěnách

**Překlady :**

překlady nad nové otvory ve stávajících stěnách  
popis ocelových I nosníků v překladech  
délka uložení nosníků do stěn  
prostor překladu zbylý mezi a okolo ocelových nosníků vybetonovat

ocelové nosníky v překladech		$L_s$	uložení
P2	2 ks I 160	1,05m	0,15m
P3	2 ks I 140	0,95	0,15
P4	2 ks I 140	0,90	0,15
P5	2 ks I 160	1,20	0,20
P6	2 ks I 180	1,50	0,20
P7	3 ks I 160	1,20	0,20
P8	2 ks I 120	0,65	0,15
P9	2 ks I 160	1,20	0,20
P10	2 ks I 140	0,95	0,15
P11	2 ks I 160	1,05	0,15
P12	3 ks I 160	1,10	0,20
P13	3 ks I 200	2,15	0,25
P14	3 ks I 160	1,10	0,20

**Přístřešek parkovacího stání :**

půdorysné rozměry 6,60x 13,80m  
výška přístřešku u okapu +3,50m , u stávající stěny +3,67m  
pultová střecha se sklonem 3 %  
střešní krytina trapézový plech CB35/207/0,75 bude kotvená na tenkostěnné ocelové Z vazničky  
vazničky budou na rozpětí 4x 3,20m + konzoly 50cm na obou koncích  
vazničky budou kotvené ocelovým příčlím – kloubový spoj  
osová vzdálenost vazniček 5x 1,09m  
ocelové příčle profilu I 180 v osových vzdálenostech 4x 3,20m budou kotvené do stěny stávajícího objektu a na ocelové sloupy  
ocelové sloupy profilu jakl 120/120/8 budou kotvené k základovým patkám – vetknutí – patní plech 300x300x20mm + 4 ocelové kotvy M20 v rozteči 2220x220mm + podlití 30mm  
rozměry základových patek 70x70x100cm sou navrženy na min. pevnost zeminy v základové spáře  $R_{DT}=150,0$  kPa  
při pohybu osob na střeše je nutno použít roznášecí desky aby nedošlo k proslápnutí plechu  
zásypy okolo základů a pod deskou podlahy budou hutněny na  $I_D=0,7$  nebo na  $E_{def,2}=40$  Mpa

**b) Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky :**

trapézový plech CB 35/207/0,75  
tenkostěnné ocelové Z vazničky

ocel S 235  
 kotevní šrouby M20 8.8  
 šrouby 8.8  
 beton základových patek C30/37 XC2, XA1, XF2

**c) Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu konstrukce**

vlastní tíha konstrukcí  
 sníh oblast 1,50 kN/m<sup>2</sup>  
 vítr oblast III terén III h=3,7m 0,63 kN/m<sup>2</sup>  
 vodorovná síla ve výši 1,1m nad terénem na sloupy 1,00 kN

**d) návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů**

nevyskytuje se

**e) technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby**

nevyskytuje se

**f) zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňování konstrukcí či prostupů**

při bourání nových otvorů ve stávajících stěnách a příčkách musí být zajištěno montážní podepření stěny nad otvorem do doby provedení nového překladu a dosažení min. 80% pevnosti malt a betonů  
 zdivo v otvoru odbourat až po provedení překladu  
 pokud jsou pro překlad použity 2-3 ocelové nosníky pak nebourat otvor pro překlad v celé tloušťce zdiva ale provést z jedné strany a následně z druhé strany stěny

**g) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí**

bude kontrolováno - provedení spojů ocelové konstrukce  
 - uložení sloupů k základovým patkám  
 - ukotvení příčlí k stávající obvodové stěně  
 - uložení překladů do stěn

**h) Normy , výpočetní programy , použité podklady**

ČSN EN 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997  
 výpočetní program Scia  
 podklady CB a Kovové profily  
 výkresy stavební části

**i) specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejích zhotovitelem**

vypracovat výrobní výkresy ocelové konstrukce

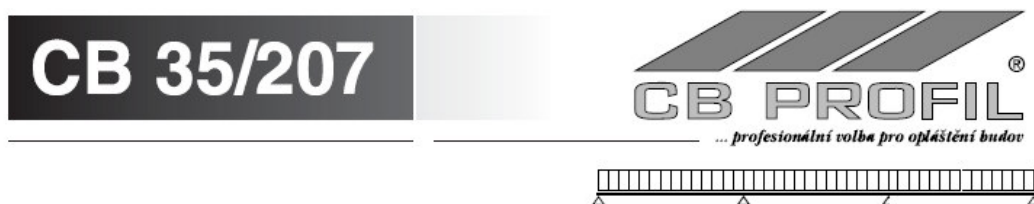
**Závěr :** dopracovat realizační dokumentaci  
 v případě odlišností proti předpokladům ve statickém výpočtu (vlastnosti materiálů , zatížení , zemin , rozměrů konstrukcí) je nutno zajistit nové posouzení konstrukcí

## D.1.2.2 Statický výpočet

### Zatížení:

střecha	CB 40/160/0,75	0,0725 kN/m <sup>2</sup>
	sníh obl.150 kg/m <sup>2</sup>	1,20 kN/m <sup>2</sup>
vítr oblast III terén III h=3,70m		0,63 kN/m <sup>2</sup>
vítr otevřený přístřešek, sklon střechy 1,70°		
tlak 0,63x0,60=		0,38 kN/m <sup>2</sup>
sání 0,63x1,55=		0,98 kN/m <sup>2</sup>

### trapezový plech CB 35/207/0,75 pozitivní poloha – široká vlna dole



Uložení přes 3 pole			Únosnost q [kN/m <sup>2</sup> ] pro rozpětí pole L [m]							
t [mm]	[kg/m <sup>2</sup> ]		1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75
0,75	7,2	1a	13,27	9,27	6,86	5,29	4,21	3,43	2,84	2,40
		1b	12,18	8,60	6,42	4,98	3,98	3,26	2,71	2,30
		2	21,24	10,87	6,29	3,96	2,65	1,86	1,36	1,02
<b>1a - návrhová hodnota únosnosti</b> - pro spojitý nosník s vnitřní podporou šířky 100 mm a krajní podporou šířky 40 mm <b>1b - návrhová hodnota únosnosti</b> - pro spojitý nosník s vnitřní podporou šířky 60 mm a krajní podporou šířky 40 mm <b>2 - charakteristická hodnota zatížení pro průhyb</b> - L/200										

**celkové návrhové zatížení**  $q_d = (0,077 \times 1,35 + 1,20 \times 1,50 + 0,38 \times 1,50) = 2,48 \text{ kN/m}^2$

celkové char. zatížení  $q_n = 0,077 + 1,20 + 0,38 = 1,66 \text{ kN/m}^2$

5 polí a 1,09m

osová vzdálenost vaznic  $b = 1,09 \text{ m}$

šířka středních podpor > 60mm, krajních podpor > 40mm

$q_d = 2,48 \text{ kN/m}^2 < q_{d2} = 8,60 \text{ kN/m}^2$  – **vyhovuje**

$q_n = 1,66 \text{ kN/m}^2 < q_k = 10,87 \text{ kN/m}^2$  – **vyhovuje** pro průhyb < L/200

### vazničky Z 140/1,5 - S

spojitý nosník o 4 polích

$q_d = 2,48 \text{ kN/m}^2 \times 1,09 = 2,71 \text{ kN/m} < q_{dú} = 3,50 \text{ kN/m}$  - **vyhovuje**

$q_n = 1,66 \text{ kN/m}^2 \times 1,09 = 1,81 \text{ kN/m} < q_{nú} = 3,21 \text{ kN/m}$  - **vyhovuje**

## Z 140-S

Únosnost dle ČSN EN 1993-1-3:

Řádek č. 1 : Únosnost bez vlivu osově síly (návrhová hodnota)

Řádek č. 2 : Únosnost s vlivem osově síly 15 kN (návrhová hodnota, osová síla v tlaku nebo tahu)

Řádek č. 3 : Únosnost pro sání bez vlivu osově síly (návrhová hodnota)

Řádek č. 4 : Únosnost pro sání s vlivem osově síly 15 kN (návrhová hodnota, osová síla v tlaku nebo tahu)

Řádek č. 5 : Maximální zatížení pro deformaci L/200 (charakteristická hodnota, únosnost dle MSÚ není zohledněna)

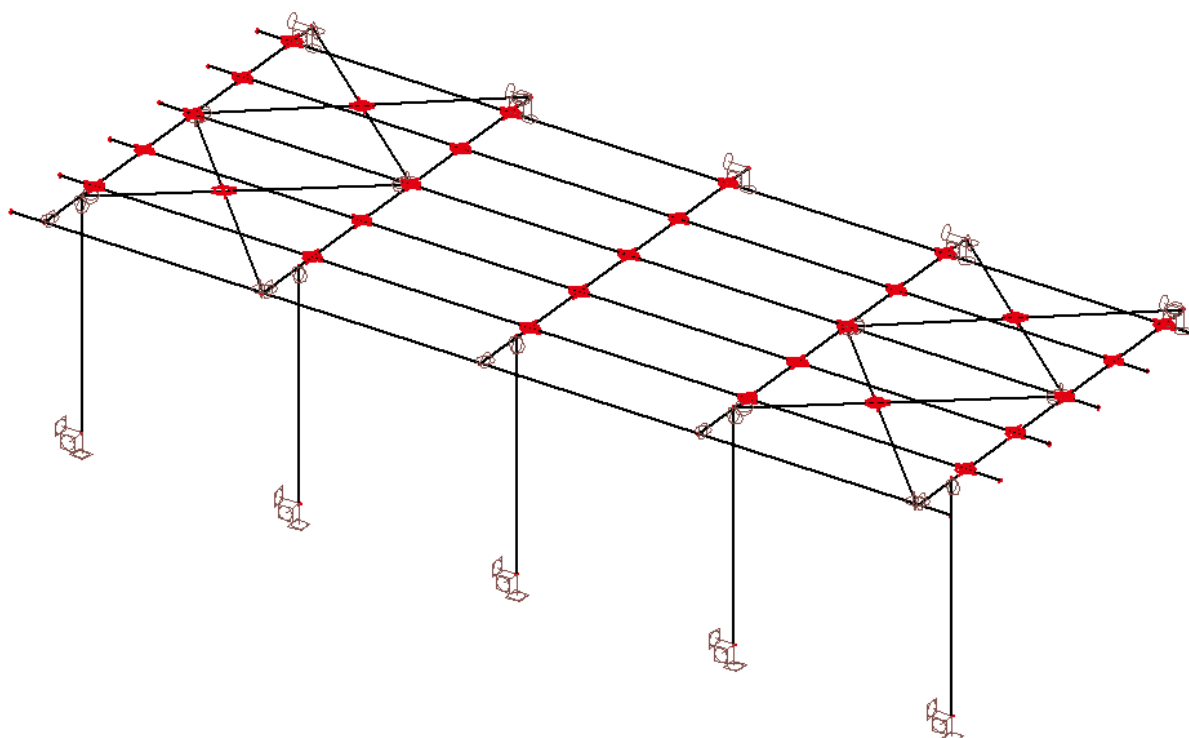
Řádek č. 6 : Maximální zatížení pro deformaci L/300 (charakteristická hodnota, únosnost dle MSÚ není zohledněna)

### SPOJITÝ NOSNÍK O 3 NEBO 4 POLÍCH - PŘESAHY 0,5 m

Profil		Připustné rovnoměrné zatížení [kN/m] pro pole rozpětí L [m]												
		3.00	3.25	3.50	3.75	4.00	4.25	4.50	4.75	5.00	5.25	5.50	5.75	6.00
Z 140/1,5	1	5.15	4.49	3.96	3.53	3.17	2.81	2.51	2.25	2.03	1.85	1.68	1.54	1.42
	2	4.02	3.50	3.08	2.71	2.40	2.03	1.73	1.48	1.28	1.11	0.96	0.84	0.74
	3	-5.34	-4.44	-3.73	-3.17	-2.72	-2.38	-2.10	-1.87	-1.66	-1.49	-1.35	-1.22	-1.11
	4	-3.90	-3.21	-2.68	-2.26	-1.92	-1.66	-1.45	-1.28	-1.13	-1.01	-0.90	-0.81	-0.72
	5	6.26	4.92	3.94	3.21	2.64	2.20	1.85	1.58	1.35	1.17	1.02	0.89	0.78
	6	4.17	3.28	2.63	2.14	1.76	1.47	1.24	1.05	0.90	0.78	0.68	0.59	0.52
Z 140/2,0	1	7.18	6.26	5.53	4.93	4.44	3.94	3.52	3.16	2.86	2.60	2.37	2.17	2.00
	2	6.48	5.71	5.09	4.57	4.11	3.51	3.02	2.61	2.27	1.99	1.74	1.54	1.36
	3	-7.56	-6.27	-5.26	-4.46	-3.81	-3.34	-2.94	-2.61	-2.33	-2.08	-1.88	-1.70	-1.54
	4	-6.17	-5.10	-4.26	-3.59	-3.06	-2.67	-2.35	-2.07	-1.84	-1.65	-1.48	-1.33	-1.20
	5	8.47	6.66	5.33	4.33	3.57	2.98	2.51	2.13	1.83	1.58	1.37	1.20	1.06
	6	5.65	4.44	3.55	2.89	2.38	1.99	1.67	1.42	1.22	1.05	0.92	0.80	0.71

## ocelová konstrukce přístřešku

výpočet program Scia soubor kovošrot přístřešek 022022



## příčel ocel I 180

Dílec B4	5,900 m	I180	S 235	C01/1	0,50 -
----------	---------	------	-------	-------	--------

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Kritický posudek v místě 3.270 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N <sub>Ed</sub>	0,00	kN
V <sub>y,Ed</sub>	0,00	kN
V <sub>z,Ed</sub>	5,18	kN
T <sub>Ed</sub>	0,00	kNm
M <sub>y,Ed</sub>	21,74	kNm
M <sub>z,Ed</sub>	0,00	kNm

#### Posudek ohybového momentu pro M<sub>y</sub>

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

W <sub>pl,y</sub>	1,8663e-04	m <sup>3</sup>
M <sub>pl,y,Rd</sub>	43,86	kNm
Jedn. posudek	0,50	-

**Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.**

#### ....:POSUDEK STABILITY:....

##### Posudek klopení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.3 a rovnice (6.54)

**Poznámka:** Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

##### Posudek ztráty stability od smyku

Podle EN 1993-1-5 článku 5 & 7.1 a rovnice (5.10) & (7.1)

**Poznámka:** Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

**Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.**

průhyb z=12,6mm < L/400=5,90/400=14,7mm - **vyhovuje**

#### sloupky ocel jakl 120/120/8

Dílec B7	3,300 m	CFRHS120X120X8	S 235	CO1/1	0,12 -
----------	---------	----------------	-------	-------	--------

#### ....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Kritický posudek v místě 0.000 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N <sub>Ed</sub>	-28,71	kN
V <sub>y,Ed</sub>	0,00	kN
V <sub>z,Ed</sub>	0,00	kN
T <sub>Ed</sub>	0,00	kNm
M <sub>y,Ed</sub>	0,00	kNm
M <sub>z,Ed</sub>	0,00	kNm

#### Posudek na tlak

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

A	3,3640e-03	m <sup>2</sup>
N <sub>c,Rd</sub>	790,54	kN
Jedn. posudek	0,04	-

**Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.**

#### ....:POSUDEK STABILITY:....

##### Posudek rovinného vzpěru

Posudek rovinného vzpěru		
Průřezová plocha A	3,3640e-03	m <sup>2</sup>
Únosnost na vzpěr N <sub>b,Rd</sub>	231,87	kN
Jedn. posudek	0,12	-

##### Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

**Poznámka:** Průřez se týká obdélníkové trubky, která není náchylná k prostorovému vzpěru.

**Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.**

průhyb v hlavě z=0,6mm – **vyhovuje**

#### reakce v ukotvení do obvodové stěny

Podpora	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
Sn7/N4	CO1/3	-1,86	-3,74	-8,83	0,00	0,00	0,00
Sn9/N8	CO1/1	-1,86	-3,74	16,08	0,00	0,00	0,00

**reakce na základové patky**

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn4/N17	CO1/3	0,00	0,00	-14,52	0,00	0,00	0,00
Sn2/N13	CO1/1	0,00	0,00	28,71	0,00	0,00	0,00

**základové patky**

zatížení	od sloupků	28,7
	patka 0,70x0,70x1,00	15,9
	celkem	44,6 kN

$\sigma = 44,6 / 0,70^2 = 91,1 \text{ kPa} < R_{DT} = 150,0 \text{ kPa}$  – **vyhovují patky 70x70x100cm**

**Překlady****P2 ocel 2ks I 160**

zatížení	zdivo tl 0,35 h=5,05m	31,8 kN/m
	stropy z.š.5,65m tl. 0,32m	45,2
	trám 0,35x0,4	3,50
	celkem	80,5 kN/m
	nahod užitné z.š. 5,65m	17,0 kN/m

$L_s = 1,05\text{m}$

Dílec	css	mat	Stav	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
B1	CS1 - 2I	S 235	CO1/1	0,600	0,44	0,44	0,00

průhyb  $z = 0,80\text{mm} < L/600 = 1,20/600 = 2,00\text{mm}$  - **vyhovuje**

**P3 ocel 2ks I 140**

zatížení	zdivo tl 0,35 h=5,05m	31,8 kN/m
	stropy z.š.5,65m tl. 0,32m	45,2
	trám 0,35x0,4	3,50
	celkem	80,5 kN/m
	nahod užitné z.š. 5,65m	17,0 kN/m

$L_s = 0,95\text{m}$

Dílec	css	mat	Stav	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
B2	CS2 - 2I	S 235	CO1/1	0,550	0,53	0,53	0,00

průhyb  $z = 0,90\text{mm} < L/600 = 1,10/600 = 1,83\text{mm}$  - **vyhovuje**

**P4 ocel 2ks I 140**

zatížení	zdivo tl 0,35 h=5,05m	31,8 kN/m
	stropy z.š.5,65m tl. 0,32m	45,2
	trám 0,35x0,4	3,50
	celkem	80,5 kN/m
	nahod užitné z.š. 5,65m	17,0 kN/m

$L_s = 0,90\text{m}$

Dílec	css	mat	Stav	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
B3	CS2 - 2I	S 235	CO1/1	0,525	0,48	0,48	0,00

průhyb  $z=0,70\text{mm} < L/600=1,05/600=1,75\text{mm}$  - **vyhovuje**

### P5 ocel 2ks I 160

zatížení	zdivo tl 0,35 h=5,05m	31,8 kN/m
	stropy z.š.5,65m tl. 0,32m	45,2
	trám 0,35x0,4	3,50
	celkem	80,5 kN/m
	nahod užité z.š. 5,65m	17,0 kN/m

$L_s=1,20\text{m}$

Dílec	css	mat	Stav	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
B4	CS1 - 2I	S 235	CO1/1	0,675	0,59	0,56	0,59

průhyb  $z=1,20\text{mm} < L/600=1,35/600=2,25\text{mm}$  - **vyhovuje**

### P6 ocel 2ks I 180

zatížení	zdivo tl 0,35 h=5,05m	31,8 kN/m
	stropy z.š.5,65m tl. 0,32m	45,2
	trám 0,35x0,4	3,50
	celkem	80,5 kN/m
	nahod užité z.š. 5,65m	17,0 kN/m

$L_s=1,50\text{m}$

Dílec	css	mat	Stav	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
B5	CS3 - 2I	S 235	CO1/1	0,825	0,65	0,61	0,65

průhyb  $z=1,70\text{mm} < L/600=1,65/600=2,75\text{mm}$  - **vyhovuje**

### P7 ocel 3ks I 160

zatížení	zdivo tl 0,45 h=5,05m	40,9 kN/m
	stropy z.š.1,75m tl. 0,32m	14,0
	trám 0,35x0,4	3,50
	celkem	58,4 kN/m
	nahod užité z.š. 1,75m	5,25 kN/m

$L_s=1,20\text{m}$

Dílec	css	mat	Stav	dx [m]	jed.posudek k [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
B6	CS1 - 3I 160	S 235	CO1/1	0,675	0,54	0,54	0,00

průhyb  $z=1,20\text{mm} < L/600=1,35/600=2,25\text{mm}$  - **vyhovuje**

### P8 ocel 2ks I 120

zatížení	zdivo tl 0,25 h=2,00m	9,00 kN/m
----------	-----------------------	-----------

$L_s=0,65\text{m}$



Dílec	css	mat	Stav	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
B7	CS4 - 2I120	S 235	CO1/1	0,400	0,04	0,04	0,00

průhyb  $z=0,10\text{mm} < L/600=0,80/600=1,33\text{mm}$  - **vyhovuje**

### P9 ocel 2ks I 160

zatížení	zdivo tl 0,30 h=5,05m	27,3 kN/m
	stropy z.š.3,85m tl. 0,32m	30,8
	trám 0,30x0,4	3,00
	celkem	61,1 kN/m
	nahod užité z.š. 3,85m	11,6 kN/m

$L_s=1,20\text{m}$

Dílec	css	mat	Stav	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
B8	CS1 - 2I	S 235	CO1/1	0,675	0,42	0,42	0,00

průhyb  $z=0,90\text{mm} < L/600=1,35/600=2,25\text{mm}$  - **vyhovuje**

### P10 ocel 2ks I 140

zatížení	zdivo tl 0,30 h=5,05m	27,3 kN/m
	stropy z.š.3,85m tl. 0,32m	30,8
	trám 0,30x0,4	3,00
	celkem	61,1 kN/m
	nahod užité z.š. 3,85m	11,6 kN/m

$L_s=0,95\text{m}$

Dílec	css	mat	Stav	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
B9	CS2 - 2I	S 235	CO1/1	0,550	0,39	0,39	0,00

průhyb  $z=0,90\text{mm} < L/600=1,10/600=1,83\text{mm}$  - **vyhovuje**

### P11 ocel 2ks I 160

zatížení	zdivo tl 0,30 h=5,05m	27,3 kN/m
	stropy z.š.3,35m tl. 0,32m	26,8
	trám 0,30x0,4	3,00
	celkem	57,1 kN/m
	nahod užité z.š. 3,35m	10,1 kN/m

$L_s=1,05\text{m}$

Dílec	css	mat	Stav	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
B10	CS1 - 2I	S 235	CO1/1	0,600	0,30	0,30	0,00

průhyb  $z=0,50\text{mm} < L/600=1,10/600=1,83\text{mm}$  - **vyhovuje**

### P12 ocel 3ks I 160

zatížení	zdivo tl 0,45 h=5,05m	40,9 kN/m
	stropy z.š.5,05m tl. 0,32m	40,4
	trám 0,30x0,4	3,00
	celkem	84,3 kN/m

nahod užitné z.š. 5,05m

15,2 kN/m

 $L_s=1,10\text{m}$ 

Dílec	css	mat	Stav	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
B11	CS1 - 2I	S 235	CO1/1	0,625	0,33	0,33	0,00

průhyb  $z=0,60\text{mm} < L/600=1,25/600=2,08\text{mm}$  - **vyhovuje****P13 ocel 3ks I 200**

zatížení

zdivo tl 0,45 h=5,05m

40,9 kN/m

stropy z.š.5,05m tl. 0,32m

40,4

trám 0,30x0,4

3,00

celkem

84,3 kN/m

nahod užitné z.š. 5,05m

15,2 kN/m

 $L_s=2,15\text{m}$ 

Dílec	css	mat	Stav	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
B12	CS5 - 2I	S 235	CO1/1	1,150	0,62	0,90	0,62

průhyb  $z=2,86\text{mm} < L/600=2,30/600=3,83\text{mm}$  – **vyhovuje****P14 ocel 3ks I 160**

zatížení

strop z.š.3,08m tl. 0,12m

9,24

trám 0,30x0,4

3,00

od střechy stálé z.š.

4,40

celkem

16,7 kN/m

sníh

12,0 kN/m

 $L_s=1,10\text{m}$ 

Dílec	css	mat	Stav	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
B13	CS1 - 2I	S 235	CO1/1	0,625	0,10	0,10	0,00

průhyb  $z=0,20\text{mm} < L/600=1,25/600=2,08\text{mm}$  - **vyhovuje**