

STAVEBNÍ ÚPRAVY A REVITALIZACE SPORTOVNÍ HALY TŘEBOŇ ZMĚNA STAVBY (NÁSTAVBA A PŘÍSTAVBA OBJEKTU UBYTOVÁNÍ)

STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST STATICKÝ VÝPOČET VYBRANÝCH KONSTRUKCÍ



V Třeboni 11. 8. 2025

Vypracoval: ing. J. Kraus

NÁVRH STROPU - strop 2.NP

ZATÍŽENÍ	tl. cm	hmotnost		qk= kN/m ²	γ	qd= kN/m ²
		objemová kN/m ³	plošná kN/m ²			
sníh			1,00	1,00	1,50	1,50
fotovoltaické panely			0,40	0,40	1,35	0,54
hydroizolace			0,10	0,10	1,35	0,14
polystyren	38,0	0,4		0,15	1,35	0,21
asfaltový pás			0,10	0,10	1,35	0,14
omítka	1,5	18,0		0,27	1,35	0,36
celkem				2,02	1,42	2,88

STROP HELUZ	H=	250 mm	q _{uk} = kN/m ²	q _{ud} = kN/m ²
Ls=3950 mm	OVN=	625 mm	7,50	10,58

NÁVRH STROPU - strop 1.NP, 1.PP

ZATÍŽENÍ	tl. cm	hmotnost		qk= kN/m ²	γ	qd= kN/m ²
		objemová kN/m ³	plošná kN/m ²			
užitné ubytovna			2,00	2,00	1,50	3,00
příčky zděné			2,00	2,00	1,35	2,70
dlažba+tmel	1,5	23,0		0,35	1,35	0,47
samonivelační stěrka	0,5	23,0		0,12	1,35	0,16
betonová mazanina	5,0	24,0		1,20	1,35	1,62
kročejová izolace	3,0	3,0		0,09	1,35	0,12
inst. vrstva - lehčený bet	7,0	9,0		0,63	1,35	0,85
omítka	1,5	18,0		0,27	1,35	0,36
celkem				6,65	1,40	9,28

STROP HELUZ	H=	250 mm	q _{uk} = kN/m ²	q _{ud} = kN/m ²
Ls=3950 mm	OVN=	625 mm	7,50	10,58

P201

m.č. 2.01

0.5a

B 5,6-6

mod. pruž. $E =$

210000 MPa

ohyb. pev. R=

210 MPa

světlé rozpětí= 2,43 m

flim=

6.4 mm

průhyb limitní $= l / 400$

$$\text{prum.} =$$

1334 mm

zdiyo h max.= 1334 mm

ZATÍŽENÍ	tl.(mm)	h (mm)	kN/m3	char.	γ	návrh.	
zdivo	0	6750	13,2	0,00	1,35	0,00	
		zat.š.(m)	kN/m2	kN/m		kN/m	
sníh		3,03	1,00	3,03	1,50	4,54	
fotovoltaické panely		3,03	0,40	1,21	1,35	1,63	
izolační souvrství		3,03	0,35	1,06	1,35	1,43	
strop HELUZ		3,03	3,65	11,04	1,35	14,91	
omítka		3,03	0,27	0,82	1,35	1,10	
			5,67				
liniové 1				0,00	1,19	0,00	
liniové 2				0,00	1,22	0,00	
vlastní tíha				0,30	1,35	0,41	
celkem				17,46	1,38	24,02	
reakce			A=B=	22,27	1,38	30,64 kN	
moment			Mmax=	19,55 kNm			
nutný průř.modul			Wn=	93 cm3			
		profil					
			pro dílčí profil	hmotnost		pro celý profil	
	konstrukčně	Wy(cm3)	ly(cm4)	(kN/m)		Wy(cm3)	ly(cm4)
	1 HEA 160	220	1670	0,30		220	1670
posouzení	napětí	sigma=	88 , 85 MPa	<		210 MPa	
	průhyb	f=	2 , 7 mm	<		6,4 mm	
			PROFIL VYHOVUJE				

POSOUZENÍ PRŮVLAKU

P202

m.č. 2.01

osa

C 5-6

mod. pruž. E= 210000 MPa
 ohyb. pev. R= 210 MPa
 flim= 12,9 mm
 h prům.= 2707 mm

světélé rozpětí= 4,93 m
 průhyb limitní =l/ 400
 zdivo h max.= 2707 mm

ZATÍŽENÍ	tl.(mm)	h (mm)	kN/m3	char.	γ	návrh.
zdivo	0	6750	13,2	0,00	1,35	0,00
		zat.š.(m)	kN/m2	kN/m		kN/m
sníh		3,03	1,00	3,03	1,50	4,54
fotovoltaické panely		3,03	0,40	1,21	1,35	1,63
izolační souvrství		3,03	0,35	1,06	1,35	1,43
strop HELUZ		3,03	3,65	11,04	1,35	14,91
omítka		3,03	0,27	0,82	1,35	1,10
liniové 1				0,00	1,19	0,00
liniové 2				0,00	1,22	0,00
vlastní tíha				0,72	1,35	0,97
celkem				17,87	1,38	24,57
reakce			A=B=	46,24	1,38	63,60 kN
moment			Mmax=	82,31 kNm		
nutný průř.modul			Wn=	392 cm3		
		profil				
			pro dílčí profil	hmotnost	pro celý profil	
			Wy(cm3)	ly(cm4)	Wy(cm3)	ly(cm4)
		1 HEB 220	736	8090	736	8090
				0,72		
posouzení	napětí	sigma=	111,84 MPa	<	210 MPa	
	průhyb	f=	9,8 mm	<	12,9 mm	

PROFIL VYHOVUJE

0Sa

B 5-6

ZATÍŽENÍ	tl.(mm)	h (mm)	kN/m3	char.	γ	návrh.	
zdivo	300	1625	13,2	6,44	1,35	8,69	
		zat.š.(m)	kN/m2	kN/m		kN/m	
sníh (střecha)		1,89	1,00	1,89	1,50	2,83	
FVE+souvrství (střecha)		1,89	0,75	1,41	1,35	1,91	
užitné (chodba 2.NP)		1,89	3,00	5,66	1,50	8,48	
podlaha (2.NP)		1,89	2,38	4,49	1,35	6,06	
strop HELUZ		3,00	3,65	10,95	1,35	14,78	
omítka		3,00	0,27	0,81	1,35	1,09	
liniové 1				0,00	1,19	0,00	
liniové 2				0,00	1,22	0,00	
vlastní tíha				0,83	1,35	1,12	
celkem				32,47	1,38	44,96	
reakce			A=B=	84,03	1,38	116,37 kN	
moment			Mmax=	150,60 kNm			
nutný průř.modul			Wn=	717 cm3			
		profil					
			pro dílčí profil	hmotnost	pro celý profil		
			Wy(cm3)	ly(cm4)	(kN/m)	Wy(cm3)	ly(cm4)
		1 HEB 240	938	11300	0,83	938	11300
posouzení	napětí	sigma=	160,55 MPa	<		210 MPa	
	průhyb	f=	12,8 mm	<		12,9 mm	
			PROFIL VYHOVUJE				

POSOUZENÍ PRŮVLAKU

P102

m.č. **1.01-1.00a**

osa

C 5-6

mod. pruž. E= 210000 MPa
 ohyb. pev. R= 210 MPa
 flim= 12,9 mm
 h prům.= 2707 mm

světélé rozpětí= 4,93 m
 průhyb limitní =l/ 400
 zdivo h max.= 2707 mm

ZATÍŽENÍ	tl. (mm)	h (mm)	kN/m3	char.	γ	návrh.	
zdivo	0	6750	13,2	0,00	1,35	0,00	
		zat.š.(m)	kN/m2	kN/m		kN/m	
užitné (chodba)		3,00	3,00	9,00	1,50	13,50	
podlaha		3,00	2,38	7,14	1,35	9,64	
strop HELUZ		3,00	3,65	10,95	1,35	14,78	
omítka		3,00	0,27	0,81	1,35	1,09	
liniové 1				0,00	1,19	0,00	
liniové 2				0,00	1,22	0,00	
vlastní tíha				0,83	1,35	1,12	
celkem				28,73	1,40	40,14	
reakce			A=B=	74,37	1,40	103,89 kN	
moment			Mmax=	134,44 kNm			
nutný průř.modul			Wn=	640 cm3			
		profil					
			pro dílčí profil	hmotnost	pro celý profil		
			Wy(cm3)	ly(cm4)	(kN/m)	Wy(cm3)	ly(cm4)
		1 HEB 240	938	11300	0,83	938	11300
posouzení	napětí	sigma=	143,33 MPa	<	210 MPa		
	průhyb	f=	11,3 mm	<	12,9 mm		
			PROFIL VYHOVUJE				

PROFIL VYHOVUJE

POSOUZENÍ PRŮVLAKU**P104b**m.č. **1.35**

osa

8 B-C

světélé rozpětí= 1,50 m
průhyb limitní =/ 400
zdivo h max.= 824 mm

mod. pruž. E= 210000 MPa
ohyb. pev. R= 210 MPa
flim= 3,9 mm
h prům.= 824 mm

ZATÍŽENÍ	tl.(mm)	h (mm)	kN/m3	char.	γ	návrh.
zdivo	450	4545	10,0	20,45	1,35	27,61

	zat.š.(m)	kN/m2	kN/m		kN/m
plošné 1	užitné		0,00	1,50	0,00
plošné 2	příčky HELUZ		0,00	1,35	0,00
plošné 3	podlaha		0,00	1,35	0,00
plošné 4	strop Ytong 200+50mm		0,00	1,35	0,00
plošné 5	omítka		0,00	1,35	0,00

liniové 1		0,00	1,19	0,00
liniové 2		0,00	1,22	0,00

vlastní tíha		0,44	1,35	0,59
--------------	--	------	------	------

celkem		20,89	1,35	28,20
--------	--	-------	------	-------

reakce	A=B=	16,45	1,35	22,21 kN
moment	Mmax=	8,75 kNm		
nutný průř.modul	Wn=	42 cm3		

profil

	pro dílčí profil	hmotnost	pro celý profil		
konstrukčně	Wy(cm3)	ly(cm4)	(kN/m)	Wy(cm3)	ly(cm4)
2 IPE 200	194,0	1940,0	0,22	388	3880

posouzení	napětí	sigma=	22,54 MPa	<	210 MPa
	průhyb	f=	0,2 mm	<	3,9 mm

PROFIL VYHOVUJE

POSOUZENÍ PRŮVLAKU

P104c

m.č. **1.35**

osa

8 A-B

světélé rozpětí= 3,95 m
 průhyb limitní =/ 400
 zdivo h max.= 2169 mm

mod. pruž. E= 210000 MPa
 ohyb. pev. R= 210 MPa
 flim= 10,4 mm
 h prům.= 2169 mm

ZATÍŽENÍ	tl.(mm)	h (mm)	kN/m3	char.	γ	návrh.	
zdivo	450	4545	10,0	20,45	1,35	27,61	
		zat.š.(m)	kN/m2	kN/m		kN/m	
plošné 1	užitné			0,00	1,50	0,00	
plošné 2	příčky HELUZ			0,00	1,35	0,00	
plošné 3	podlaha			0,00	1,35	0,00	
plošné 4	strop Ytong 200+50mm			0,00	1,35	0,00	
plošné 5	omítka			0,00	1,35	0,00	
liniové 1				0,00	1,19	0,00	
liniové 2				0,00	1,22	0,00	
vlastní tíha				0,44	1,35	0,59	
celkem				20,89	1,35	28,20	
reakce			A=B=	43,33	1,35	58,49 kN	
moment			Mmax=	60,65 kNm			
nutný průř.modul			Wn=	289 cm3			
		profil					
			pro dílčí profil	hmotnost	pro celý profil		
			Wy(cm3)	Iy(cm4)	(kN/m)	Wy(cm3)	Iy(cm4)
		2 IPE 200	194,0	1940,0	0,22	388	3880
posouzení	napětí	sigma=	156 , 31 MPa	<		210 MPa	
	průhyb	f=	9 , 9 mm	<		10,4 mm	
			PROFIL VYHOVUJE				

PROFIL VYHOVUJE

0Sa

B 7-7,8

PROFIL VYHOVUJE

POSOUZENÍ PRŮVLAKU**P001a**m.č. **0.47**

osa

světélé rozpětí= 3,95 m
průhyb limitní =l/ 400
zdivo h max.= 2169 mm

mod. pruž. E= 210000 MPa
ohyb. pev. R= 210 MPa
flim= 10,4 mm
h prům.= 2169 mm

stávající objekt

3 C-D

ZATÍŽENÍ	tl.(mm)	h (mm)	kN/m3	char.	γ	návrh.
zdivo	300	6750	13,2	26,73	1,35	36,09
		zat.š.(m)	kN/m2	kN/m		kN/m
plošné 1				0,00	1,50	0,00
plošné 2				0,00	1,35	0,00
plošné 3				0,00	1,35	0,00
plošné 4				0,00	1,35	0,00
plošné 5				0,00	1,35	0,00
liniové 1				0,00	1,19	0,00
liniové 2				0,00	1,22	0,00
vlastní tíha				0,61	1,35	0,83
celkem				27,34	1,35	36,91
reakce			A=B=	56,70	1,35	76,55 kN
moment			Mmax=	79,37 kNm		
nutný průř.modul			Wn=	378 cm3		
		profil				
			pro dílčí profil	hmotnost	pro celý profil	
			Wy(cm3) ly(cm4)	(kN/m)	Wy(cm3) ly(cm4)	
		1 HEB 200	570 5700	0,61	570 5700	
posouzení	napětí	sigma=	139,25 MPa	<	210 MPa	
	průhyb	f=	8,8 mm	<	10,4 mm	

PROFIL VYHOVUJE

POSOUZENÍ PRŮVLAKU**P002a**m.č. **0.17**

osa

světélé rozpětí=	3,95 m	mod. pruž. E=	210000 MPa	stávající objekt	7,8 C-D
průhyb limitní =/ 400		ohyb. pev. R=	210 MPa		
zdivo h max.=	2169 mm	f _{lim} =	10,4 mm		
		h prům.=	2169 mm		

ZATÍŽENÍ	tl.(mm)	h (mm)	kN/m3	char.	γ	návrh.	
zdivo	450	3300	10,0	14,85	1,35	20,05	
		zat.š.(m)	kN/m2	kN/m		kN/m	
plošné 1				0,00	1,50	0,00	
plošné 2				0,00	1,35	0,00	
plošné 3				0,00	1,35	0,00	
plošné 4				0,00	1,35	0,00	
plošné 5				0,00	1,35	0,00	
liniové 1				0,00	1,19	0,00	
liniové 2				0,00	1,22	0,00	
vlastní tíha				0,44	1,35	0,59	
celkem				15,29	1,35	20,64	
reakce			A=B=	31,71	1,35	42,81 kN	
moment			Mmax=	44,38 kNm			
nutný průř.modul			Wn=	211 cm3			
		profil					
			pro dílčí profil	hmotnost	pro celý profil		
			Wy(cm3)	ly(cm4)	(kN/m)	Wy(cm3)	ly(cm4)
		2 IPE 200	194,0	1940,0	0,22	388	3880
posouzení	napětí	sigma=	114,39 MPa	<		210 MPa	
	průhyb	f=	7,2 mm	<		10,4 mm	
			PROFIL VYHOVUJE				

POSOUZENÍ PRŮVLAKU

P004

m.č. 0.01

osa

B 5,6-6

světélé rozpětí= 2,43 m
 průhyb limitní =/ 400
 zdivo h max.= 1334 mm
 mod. pruž. E= 210000 MPa
 ohyb. pev. R= 210 MPa
 flim= 6,4 mm
 h prům.= 1334 mm

ZATÍŽENÍ	tl.(mm)	h (mm)	kN/m3	char.	γ	návrh.
zdivo 1NP+2NP	300		13,2	0,00	1,35	0,00
		zat.š.(m)	kN/m2	kN/m		kN/m
plošné 1	užitné v 1NP_místnost	2,05	2,00	4,10	1,50	6,15
plošné 2	užitné v 1NP_chodba	0,83	3,00	2,48	1,50	3,71
plošné 3	stálé strop 1PP	2,88	6,80	19,58	1,35	26,44
liniové 1				0,00	1,19	0,00
liniové 2				0,00	1,22	0,00
vlastní tíha				0,30	1,35	0,41
celkem				26,46	1,39	36,71
reakce			A=B=	33,76	1,39	46,83 kN
moment			Mmax=	29,87 kNm		
nutný průř.modul			Wn=	142 cm3		
		profil				
		pro dílčí profil	hmotnost	pro celý profil		
		Wy(cm3) ly(cm4)	(kN/m)	Wy(cm3) ly(cm4)		
		1 HEA 160	220 1670	0,30 220 1670		
posouzení	napětí	sigma=	135 , 79 MPa	<	210 MPa	
	průhyb	f=	4 , 2 mm	<	6,4 mm	

PROFIL VYHOVUJE

POSOUZENÍ PŘEKLADU**PD001**m.č. **0.47**

osa

světélé rozpětí 1,00 m
 teoretické rozpětí 1,05 m
 zatěžovací šířka 1,86 m

modul pruž. E= 210000 MPa
 výp. pevnost R= 210 MPa
 f lim. = $l/\sqrt{600}$
 f lim. = 1,8 mm

stávající objekt **A 3****ZATÍŽENÍ OSAMĚLÝM BŘEMENEM**

poloha síly F podpora A - síla F
 vzhledem k podporám síla F - podpora B

světélé 0,75 m
 0,25 m
 teoreticky 0,78 m
 0,28 m

Fk= kN
 γ

Fd= kN

síla F reakce průvlaku P001b

56,70 1,35 76,55

ZATÍŽENÍ PLOŠNÉ

strop 1.PP

tl. cm
 hmotnost objem. kN/m3
 ploš. kN/m2

qk= kN/m2
 γ

qd= kN/m2

8,8 8,80 1,40

12,32

celkem/m2

8,80 1,40 12,32

celkem/m

kN/m 16,34 1,40 22,88

LINIOVÉ ZATÍŽENÍ

kN/m 0,00 1,18 0,00

vl. tíha nosníku

kN/m 0,43 1,35 0,58

celkem/m zatěžovací šířky

kN/m 16,77 1,40 23,45

reakce

A= 23,65 1,37 32,36

reakce

B= 50,65 1,36 68,81

poloha nebezpečného průřezu

x1= 0,00 m M1= 0,00 kNm

A - X = 0,78 m

x2= 0,78 m M2= 18,04 kNm

x3= 0,00 m M3= 0,00 kNm

moment

Mmax= 18,04 kNm

nutný průř.m modul

Wn= 85,9 cm3

profil

pro dílčí profil
 Wy(cm3)

ly(cm4)

hmotnost (kN/m)

pro celý profil
 Wy(cm3)

ly(cm4)

1 L 200/14

143

2080

0,43

143

2080

posouzení

napětí sigma= 126,1 MPa

< 210 MPa

průhyb f= 0,3 mm

< 1,8 mm

PROFIL VYHOVUJE

VÝPOČTOVÉ ZATÍŽENÍ STĚN A SLOUPŮ V PRŮŘEZU NAD ZÁKLADEM									
	VNITŘNÍ	STĚNA		B	7,8-8		l=	2,44	m
	síla	liniové	plošná	zatěžovací	zatěžovací	výška stěny	koef.	spojité	síla
zatížení	(kN)	(kN/m)	hmotnost	šířka	délka	h		(kN/m)	(kN)
strop 2.NP (střecha)			5,67	3,18	4,37		1,38		108,56
zdivo 2.NP – akustické keramické tl. 300 mm			3,65		4,37	3,25	1,35		69,98
reakce P104b	19,67						1,35		26,55
reakce P104bc	51,81						1,35		69,94
strop 1.NP			11,30	4,37	3,05		1,42		213,57
zdivo 1.NP – ocelový sloup s obkladem (odhad)	1,50						1,35		2,03
strop 1.PP			11,30	2,99	3,05		1,42		145,85
zdivo 1.PP – keramické tl. 300 mm			2,60		2,44	3,25	1,35		27,78
celkem								273	664