

Nová střecha nad 2.n.p. nad celým půdorysem mimo VZT	a) STÁLÉ		
	gk(kN/m ²)	γG	gd(kN/m ²)
Hydroizolační folie tl.2mm	0,050	1,35	0,068
Bednění OSB desky tl.36mm	0,432	1,35	0,583
Akustický podhled tl.30mm	0,045	1,35	0,061
Tepelná izolace tl.200mm	0,300	1,35	0,405
Parozábrana tl.1mm	0,020	1,35	0,027
Podhled z desek SDK tl.12.5mm	0,150	1,35	0,203
Dřevěný příhrad. vazník á 625mm	0,200	1,35	0,270 (odhad 20kg/m ²)
Celoplošné bednění-Promat 30min	0,200	1,35	0,270 (20kg)
včetně technologie VZT (75kg/m ²)	gk=		gd=
	1,397		1,886
	kN/m ²		kN/m ²
	b) PROMĚNNÉ-UŽITNÉ		
	Kategorie H-nepřístupné střechy		VZT jednotka 120kg
	qk=	0,750 kN/m ²	Qk= 1,500 kN
	γQ=	1,5	γQ= 1,5
	qd=	1,125 kN/m ²	Qd= 2,250 kN
	c) STÁLÉ + PROMĚNNÉ		
	gk,celk=	2,147 kN/m ²	
	gd,celk=	3,011 kN/m ²	
Zatěžovací pruh nad 2.n.p. b= 0,625 m	d) PŘEPOČET NA 1M'		
	STÁLÉ		
	gk2=	0,873 kN/m'	
	gd2=	1,179 kN/m'	
	PROMĚNNÉ-UŽITNÉ		
	qk2=	0,469 kN/m'	
	qd2=	0,703 kN/m'	
	STÁLÉ+PROMĚNNÉ		
	gk,střech=	1,342 kN/m'	
	gd,střech=	1,882 kN/m'	
STATICKÝ VÝPOČET			1

Akce:

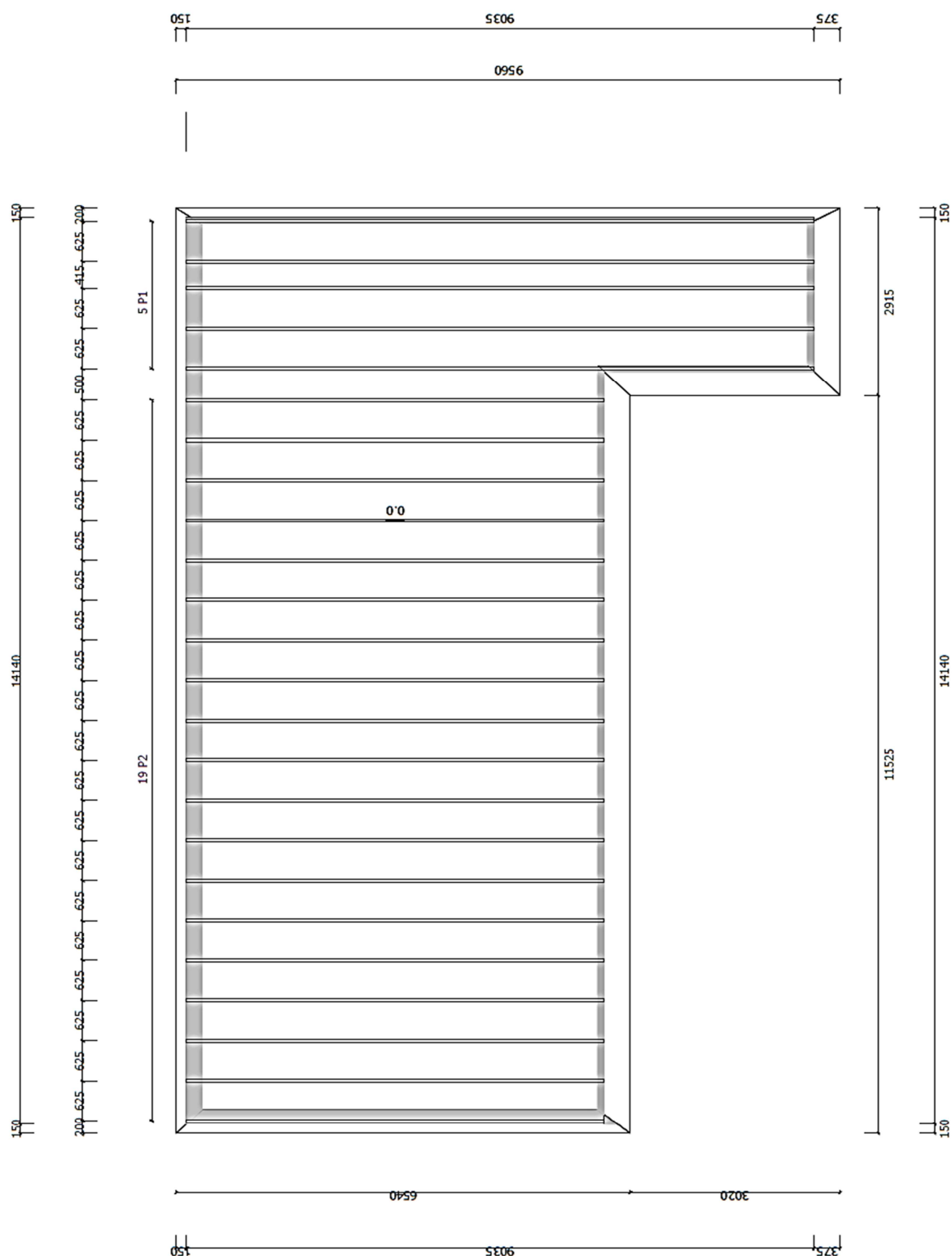
Zimní stadion Varnsdorf – provozní zázemí

VESTAVBA ŠATNY

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.

Dokumentace pro stavební povolení

D.1.2c-STATICKÉ POSOUZENÍ



STATICKÝ VÝPOČET

2

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf – provozní zázemí

VESTAVBA ŠATNY

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.

Dokumentace pro stavební povolení

D.1.2c-STATICKÉ POSOUZENÍ

Výkres vazníku : Zakázka : 19-0854 Provozni objekt ZS Varnsdorf

Nabídka3 Vazník : P1

Vyprac. : Ing. Martin Janoušek

Strana : 1

Verze : 5,64

Datum : 13.07/19

Výroba : BIOS s.r.o.

Adresa : U Provazů 1898, 263 01 Dobříš

Tel. : 318 521 064 Fax. : 318 521 167

M 1:36 **tl. řeziva : 50 mm**

Horní pas :	kN/m2	Dolní pas :	kN/m2	Stýčnik	Reakce dolů	Komb.	Reakce vzhůru	Komb.	Horizont.reakce	Komb.
Stálé zat. :	0,400	Stálé zat. :	0,600	16	4,32	1,1	0,00	0,00	0,00	
Snh :		Užitné zat. podlahy* :		23	4,25	1,1	0,00	0,00	0,00	
Flak větru :	0,816	Zat. podlahou* :								
Podhled* :		Stabilizace DP :	2000 mm							
Šikmý podhled* :		Rozteč vazníků :	625 mm							
Počet vazníků :	5	Počet vrstev :	1							
Roz. vaznic HP :	0 mm	Váha vazn. :	93 kg							
Počet stýčků :	23									

Pozn. : jednotky reakcí v [kN]

Zimní stadion Varnsdorf – provozní zázemí
VESTAVBA ŠATNY Dokur

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.
 ení D.1.2c-STATICKÉ POSOUZENÍ

Horní pas :		Dolní pas :		kN/m2		Stálé zat. :		Užitné zat. podlahy* :		Zat. podlahou* :		Stabilizace DP :		Rozteč vazníků :		Poč. vrstev :		Váha vazn. :	
0,400	0,400	0,600	0,600	0,816	0,816	2000 mm	625 mm	1	62 kg										

Společník	Reakce dolů	Komb.	Reakce vzhůru	Komb.	Horizont. reakce	Komb.
11	2,87	1,1	0,00	0,00	0,00	
16	2,84	1,1	0,00	0,00	0,00	

Horní pas :		Dolní pas :		kN/m2		Stálé zat. :		Užitné zat. podlahy* :		Zat. podlahou* :		Stabilizace DP :		Rozteč vazníků :		Poč. vrstev :		Váha vazn. :	
0,400	0,400	0,600	0,600	0,816	0,816	2000 mm	625 mm	1	62 kg										

Společník	Reakce dolů	Komb.	Reakce vzhůru	Komb.	Horizont. reakce	Komb.
11	2,87	1,1	0,00	0,00	0,00	
16	2,84	1,1	0,00	0,00	0,00	

STATICKÝ VÝPOČET

4

Zimní stadion Varnsdorf – provozní zázemí
VESTAVBA ŠATNY Dokur

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.
 ení D.1.2c-STATICKÉ POSOUZENÍ

Stávající strop nad 1.n.p. nad většinou místností Keramická dlažba tl.10mm Hydroizolační stěrka tl.10mm Betonová mazanina tl.60mm Separační folie tl.1mm Kročejová izolace tl.20mm Betonová deska tl.40-90mm Trapézový plech TR50/200/1.0 Rigidur+EPS Rig200 tl.20+80mm Keramické vložky Hurdis Ocelový nosník I200(I160) á 1,23m Omítka tl.15mm Příčky (odhad 50kg/m2)	a)STÁLÉ			
	gk(kN/m2)	γG	gd(kN/m2)	
	0,180	1,35	0,243	
	0,180	1,35	0,243	
	1,380	1,35	1,863	
	0,050	1,35	0,068	
	0,030	1,35	0,041	
	1,625	1,35	2,194	
	0,100	1,35	0,135	
	0,150	1,35	0,203	
	0,150	1,35	0,203	
	0,204	1,35	0,275	
	0,345	1,35	0,466	
	0,500	1,35	0,675	
	gk,stálé=		gd,stálé=	
	4,894		6,606	
	kN/m2		kN/m2	
	b)PROMĚNNÉ-UŽITNÉ Kategorie C1-restaurace			
	qk=	3,000	kN/m2	
	γQ=	1,5		
	qd=	4,500	kN/m2	
	c)STÁLÉ + PROMĚNNÉ			
	gk,celk=	7,894	kN/m2	
	gd,celk=	11,106	kN/m2	
	Zatěžovací pruh nad 1.n.p. b= 1,100 m	d)PŘEPOČET NA 1M'		
STÁLÉ				
Zatěžovací pruh nad 1.n.p. b= 1,100 m	gk1=	5,383 kN/m'	gk2=	5,383 kN/m'
	gd1=	7,267 kN/m'	gd2=	7,267 kN/m'
	PROMĚNNÉ-UŽITNÉ		PROMĚNNÉ-UŽITNÉ	
	qk1=	3,300 kN/m'	qk2=	3,300 kN/m'
	qd1=	4,950 kN/m'	qd2=	4,950 kN/m'
	STÁLÉ+PROMĚNNÉ		STÁLÉ+PROMĚNNÉ	
	gk,strop1=	8,683 kN/m'	gk,strop2=	8,683 kN/m'
	gd,strop1=	12,217 kN/m'	gd,strop2=	12,217 kN/m'
Vnitřní příčka ve 2.n.p. nepodepírá střechu!!!				
Omítka tl.10mm Pórobetonové tvárnice tl.100mm Omítka tl.10mm	a)STÁLÉ			
	gk(kN/m')	γG	gd(kN/m')	
0,828	1,35	1,118		
2,520	1,35	3,402		
0,828	1,35	1,118		
gk,stěna=		gd,stěna=		
4,176		5,638		
kN/m'		kN/m'		
výška příčky h= 3,600 m				

KONSTRUKČNÍ BETON C16/20, NOSNÁ VRSTVA PODLAHY
VÝPLŇOVÝ MATERIÁL DO 900 kg/m³ (PERLITOBETON, KERAMZITBETÓN, POLYSTYRÉN)
SEPARAČNÍ VRSTVA (GEOTEXTILIE, LEPENKA,...)
KMB HURDIS 1
JÁDROVÁ OMÍTKA OM 203

Výzrubná stěnovací vrstva
1000
40
98
MVC
I min 16

STATICKÝ VÝPOČET		5
------------------	--	---

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf – provozní zázemí

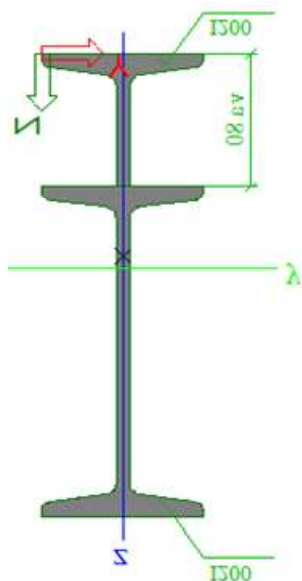
VESTAVBA ŠATNY

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.

Dokumentace pro stavební povolení

D.1.2c-STATICKÉ POSOUZENÍ

Stropní nosník SN1 nad 1.n.p.
nad místnostmi mezi osami 4-6



$f_{y,k} = 235$ MPa
 $\gamma_m = 1,0$
 $f_{y,d} = 235,0$ MPa
 $W_y = 0,00033$ m³
 $I_y = 0,00005$ m⁴
 $E = 210000$ MPa
 $L = 6,000$ m
 $b = 0,090$ m
 $h = 0,280$ m
 $t_f = 0,0113$ m
 $t_w = 0,0075$ m
 $A_{celk} = 0,004866$ m²
 $A_w = 0,002100$ m²

OD STROPU NA 1M' NOSNÍKU

$g_k/m' = 8,683$ kN/m'
 $g_d/m' = 12,217$ kN/m'

OD BŘEMENE NA NOSNÍK

$Q_k = 0,000$ kN
 $Q_d = 0,000$ kN

Navrhuji stávající stropní nosník z profilu I200 posílit horním náběhem úpalkem z profilu I200 o výšce $h=80$ mm z oceli S235.
(celková výška zesíleného nosníku je 280mm)

a) Zatřídění průřezu

$$\varepsilon = 235/f_{yk} =$$

Stojiny:

1,00

$$d/t_w \leq 72\varepsilon$$

$$d = h - 3t = 0,25 \text{ m}$$

$$t = t_w = t_f$$

$$d/t_w \leq 72\varepsilon$$

$$32,81 \leq 72 \text{stojina vyhovuje}$$

Průřez 1.třídy

Pásnice:

$$c/t_f \leq 33\varepsilon$$

$$3,98 \leq 33 \text{ ...pásnice vyhovuje}$$

Průřez 1.třídy

b) Vnitřní síly - prostý nosník

$$V_{sd} = 36,65 \text{ kN}$$

$$M_{sd} = 54,98 \text{ kNm}$$

c) Dimenzování na smyk

I.M.S

$$V_{sd} \leq V_{pl,rd} = f_{y,d} \cdot A_w / \gamma_{m0} \quad (3)$$

$$V_{sd} = 36,65 \text{ kN} \leq V_{pl,rd} = 284,92 \text{ kN}$$

Průřez vyhovuje.

d) Dimenzování na ohyb

I.M.S

Podmínka spolehlivosti:

$$M_{sd} \leq M_{rd} = f_{y,d} \cdot W_y$$

$$54,98 \text{ kNm} \leq 76,87 \text{ kNm}$$

Průřez vyhovuje.

e) Průhyb

II.M.S

$$\delta_{\max} = \frac{5}{384} \cdot \frac{g \cdot l^4}{E \cdot I_y} \leq \delta_{dov}$$

$$\delta_{\max} = 0,0232 \text{ m} \leq \delta_{dov} = L/250 = 0,0240 \text{ m}$$

Průřez vyhovuje.

STATICKÝ VÝPOČET

6

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf – provozní zázemí

VESTAVBA ŠATNY

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.

Dokumentace pro stavební povolení

D.1.2c-STATICKÉ POSOUZENÍ

Nový strop nad 1.n.p. nad místností 1.26-1.32.1.42	a) STÁLÉ		
	gk(kN/m ²)	γG	gd(kN/m ²)
Keramická dlažba tl.10mm	0,180	1,35	0,243
Hydroizolační stěrka tl.10mm	0,180	1,35	0,243
Betonová mazanina tl.60mm	1,380	1,35	1,863
Separáční folie tl.1mm	0,050	1,35	0,068
Kročejová izolace tl.20mm	0,030	1,35	0,041
Betonová deska tl.40-90mm	1,625	1,35	2,194
Trapézový plech TR50/200/1.0	0,100	1,35	0,135
Ocelový nosník I220 á 1,0m	0,310	1,35	0,419
SDK podhled (50kg/m ²)	0,300	1,35	0,405
SDK Příčky (odhad 50kg/m ²)	0,500	1,35	0,675
	gk,stálé=		gd,stálé=
	4,655		6,284
	kN/m ²		kN/m ²
	b) PROMĚNNÉ-UŽITNÉ		
	Kategorie C1-restaurace		
	qk=	3,000	kN/m ²
	γQ=	1,5	
	qd=	4,500	kN/m ²
	c) STÁLÉ + PROMĚNNÉ		
	gk,celk=	7,655	kN/m ²
	gd,celk=	10,784	kN/m ²
	d) PŘEPOČET NA 1M'		
	STÁLÉ		
	gk2=	4,655	kN/m'
	gd2=	6,284	kN/m'
	PROMĚNNÉ-UŽITNÉ		
	qk2=	3,000	kN/m'
	qd2=	4,500	kN/m'
	STÁLÉ+PROMĚNNÉ		
	gk,strop2=	7,655	kN/m'
	gd,strop2=	10,784	kN/m'
Zatěžovací pruh nad 1.n.p. b= 1,000 m			
STATICKÝ VÝPOČET			7

Akce:

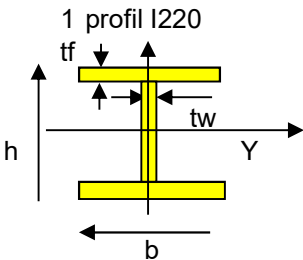
Zimní stadion Varnsdorf – provozní zázemí

VESTAVBA ŠATNY

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.

Dokumentace pro stavební povolení

D.1.2c-STATICKÉ POSOUZENÍ

Stropní nosník NS1 nad 1.n.p.	OD STROPU NA 1M' NOSNÍKU	OD BŘEMENE NA NOSNÍK
nad místností 1.26-1.32.1.42	gk/m' = 7,655 kN/m'	Qk = 0,000 kN
spojitý nosník o 2 polích	gd/m' = 10,784 kN/m'	Qd = 0,000 kN
L1=3.27m, L2=6.05m		
 <p>1 profil I220</p> <p>fy,k = 235 MPa $\gamma_m = 1,0$ fy,d = 235,0 MPa Wy = 0,00028 m³ ly = 0,00003 m⁴ E = 210000 MPa L = 6,050 m b = 0,098 m h = 0,220 m tf = 0,0122 m tw = 0,0081 m Acelk = 0,00395 m² Aw = 0,001782 m²</p>	Navrhuji nový stropní nosník z profilu I220 á 1.0m z oceli S235. <i>(již navrženo v předchozí etapě)</i>	
	a) Zatřídění průřezu Stojiny: $d/tw \leq 72\varepsilon$ d = h-3t = 0,18 m t=tw=tf $d/tw \leq 72\varepsilon$ 22,64 ≤ 72stojina vyhovuje	
		$\varepsilon = 235/f_{yk} = 1,00$
	Průřez 1.třídy Pásnice: $c/tf \leq 33\varepsilon$ 4,02 ≤ 33 ...pásnice vyhovuje	
	Průřez 1.třídy	
	b) Vnitřní síly - prostý nosník Vsd = 39,77 kN Msd = 37,85 kNm	
	c) Dimenzování na smyk I.M.S Vsd Vpl,rd = fyd . Aw / odm (3) Vsd = 39,77 kN ≤ Vpl,rd = 241,78 kN Průřez vyhovuje.	
	d) Dimenzování na ohyb I.M.S Podmínka spolehlivosti: Msd ≤ Mrd = fyd . Wy 37,85 kNm ≤ 65,33 kNm Průřez vyhovuje.	
	e) Průhyb II.M.S $\delta_{max} = 0,0173 \text{ m} \leq \delta_{dov} = L/250 = 0,0173 \text{ m}$ Průřez nevyhovuje. Lze připustit.	

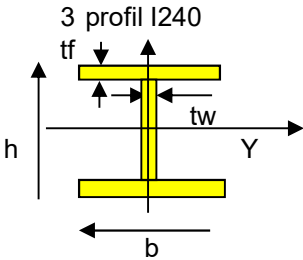
STATICKÝ VÝPOČET

8

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf – provozní zázemí
VESTAVBA ŠATNY

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.
Dokumentace pro stavební povolení D.1.2c-STATICKÉ POSOUZENÍ

Stropní průvlak PR10 nad 1.n.p.	OD STROPU NA 1M' NOSNIKU	OD BŘEMENE NA NOSNÍK
nad místností 1.26,1.42-1.29	gk/m' = 47,780 kN/m'	Qk = 0,000 kN
spojitý nosník o 2 polích	gd/m' = 65,184 kN/m'	Qd = 0,000 kN
L1=5.09m, L2=1.59m		
	<p>Navrhuji nový stropní průvlak z profilu 3xI240 z oceli S235. <p>(pod obvodovou nosnou stěnou k exteriéru haly)</p> <p>(nad strop.kci nad 1.n.p.-kterou nevynáší - přebírá zatížení st.průvlak)</p> <p>a) Zatřídění průřezu $\varepsilon = 235/f_{yk} = 1,00$</p> <p>Stojiny:</p> $d/tw \leq 72\varepsilon$ $d = h - 3t = 0,20 \text{ m}$ $t = tw = tf$ $d/tw \leq 72\varepsilon$ $7,69 \leq 72 \text{stojina vyhovuje}$ <p>Průřez 1.třídy</p> <p>Pásnice:</p> $c/tf \leq 33\varepsilon$ $12,14 \leq 33 \text{ ...pásnice vyhovuje}$ <p>Průřez 1.třídy</p> </p>	
<p>zatěžovací šířka</p> <p>b = 6,050 m</p>		
<p>fy,k = 235 MPa</p> <p>γm = 1,0 -</p> <p>fy,d = 235,0 MPa</p> <p>Wy = 0,00106 m3</p> <p>Iy = 0,00013 m4</p> <p>E = 210000 MPa</p> <p>L = 5,090 m</p> <p>b = 0,318 m</p> <p>h = 0,240 m</p> <p>tf = 0,0131 m</p> <p>tw = 0,0261 m</p> <p>Acelk = 0,01383 m2</p> <p>Aw = 0,006264 m2</p>	<p>b) Vnitřní síly - prostý nosník</p> <p style="text-align:right">$V_{sd} = 261,18 \text{ kN}$</p> <p style="text-align:right">$M_{sd} = 214,65 \text{ kNm}$</p> <p>c) Dimenzování na smyk I.M.S $V_{sd} \leq V_{pl,rd} = f_{yd} \cdot A_w / \gamma_{m0}$ $261,18 \text{ kN} \leq 849,88 \text{ kN}$ <p>Průřez vyhovuje.</p> <p>d) Dimenzování na ohyb I.M.S Podmínka spolehlivosti: $M_{sd} \leq M_{rd} = f_{yd} \cdot W_{y,pl}$ $214,65 \text{ kNm} \leq 248,87 \text{ kNm}$ <p>Průřez vyhovuje.</p> <p>e) Průhyb II.M.S $\delta_{max} = 0,0125 \text{ m} \leq \delta_{dov} = L/400 = 0,0127 \text{ m}$ <p>Průřez vyhovuje.</p> </p></p></p>	

STATICKÝ VÝPOČET

9

Akce:

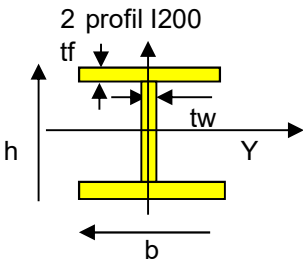
Zimní stadion Varnsdorf – provozní zázemí

VESTAVBA ŠATNY

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.

Dokumentace pro stavební povolení

D.1.2c-STATICKÉ POSOUZENÍ

Stropní průvlak PR20 nad 1.n.p.		OD STROPU NA 1M' NOSNÍKU	OD BŘEMENE NA NOSNÍK
nad místností 1.37		gk/m' = 67,572 kN/m'	Qk = 0,000 kN
prostý nosník		gd/m' = 93,078 kN/m'	Qd = 0,000 kN
L=2,5m		<p>Navrhuji nový stropní průvlak z profilu 2xI200 z oceli S235. (pod obovodovou nosnou stěnou k ledové ploše)</p>	
		<p>a) Zatřídění průřezu $\varepsilon = 235/f_{yk} = 1,00$</p> <p>Stojiny:</p> $d/tw \leq 72\varepsilon$ $d = h - 3t = 0,17 \text{ m}$ $t = tw = tf$ $d/tw \leq 72\varepsilon$ $11,07 \leq 72 \text{stojina vyhovuje}$	
zatěžovací šířka		Průřez 1.třídy	
b = 3,000 m		<p>Pásnice:</p> $c/tf \leq 33\varepsilon$ $7,96 \leq 33 \text{ ...pásnice vyhovuje}$	
<p>fy,k = 235 MPa</p> <p>$\gamma_m = 1,0$ -</p> <p>fy,d = 235,0 MPa</p> <p>Wy = 0,00043 m3</p> <p>Iy = 0,00004 m4</p> <p>E = 210000 MPa</p> <p>L = 2,500 m</p> <p>b = 0,180 m</p> <p>h = 0,200 m</p> <p>tf = 0,0113 m</p> <p>tw = 0,015 m</p> <p>Acelk = 0,00668 m2</p> <p>Aw = 0,003000 m2</p>		<p>b) Vnitřní síly - prostý nosník</p> $V_{sd} = 116,35 \text{ kN}$ $M_{sd} = 72,72 \text{ kNm}$	
		<p>c) Dimenzování na smyk</p> <p>I.M.S</p> $V_{sd} \leq V_{pl,rd} = f_{yd} \cdot A_w / \gamma_{m0} \quad (3)$ $V_{sd} = 116,35 \text{ kN} \leq V_{pl,rd} = 407,03 \text{ kN}$ <p>Průřez vyhovuje.</p>	
		<p>d) Dimenzování na ohyb</p> <p>I.M.S</p> <p>Podmínka spolehlivosti:</p> $M_{sd} \leq M_{rd} = f_{yd} \cdot W_y$ $72,72 \text{ kNm} \leq 100,58 \text{ kNm}$ <p>Průřez vyhovuje.</p>	
		<p>e) Průhyb</p> <p>II.M.S</p> $\delta_{max} = 0,0038 \text{ m} \leq \delta_{dov} = L/400 = 0,0063 \text{ m}$ <p>Průřez vyhovuje.</p>	
STATICKÝ VÝPOČET			10

Akce:

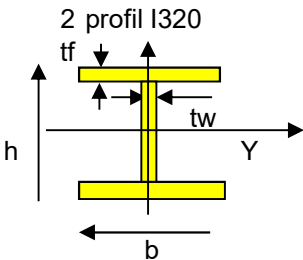
Zimní stadion Varnsdorf – provozní zázemí

VESTAVBA ŠATNY

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.

Dokumentace pro stavební povolení

D.1.2c-STATICKÉ POSOUZENÍ

Stropní průvlak PR12 nad 1.n.p.	OD STROPU NA 1M' NOSNÍKU	OD BŘEMENE NA NOSNÍK
nad místností 1.35-1.42, 1.33	gk/m' = 44,727 kN/m'	Qk = 0,000 kN
prostý nosník	gd/m' = 50,169 kN/m'	Qd = 0,000 kN
L=6.05m		
	<p>Navrhuji nový stropní průvlak z profilu 2xI320 z oceli S235. (již navrženo v předchozí etapě)</p> <p>a) Zatřídění průřezu $\varepsilon = 235/f_{yk} = 1,00$</p> <p>Stojiny: $d/tw \leq 72\varepsilon$ $d = h - 3t = 0,27 \text{ m}$ $t = tw = tf$ $d/tw \leq 72\varepsilon$ $11,66 \leq 72$stojina vyhovuje</p> <p>Průřez 1.třídy</p> <p>Pásnice: $c/tf \leq 33\varepsilon$ $7,57 \leq 33$...pásnice vyhovuje</p> <p>Průřez 1.třídy</p>	
<p>zatěžovací šířka</p> <p>b = 1,000 m</p>		
<p>fy,k = 235 MPa</p> <p>γm = 1,0 -</p> <p>fy,d = 235,0 MPa</p> <p>Wy = 0,00156 m3</p> <p>Iy = 0,00025 m4</p> <p>E = 210000 MPa</p> <p>L = 6,050 m</p> <p>b = 0,262 m</p> <p>h = 0,320 m</p> <p>tf = 0,0173 m</p> <p>tw = 0,023 m</p> <p>Acelk = 0,01554 m2</p> <p>Aw = 0,007360 m2</p>	<p>b) Vnitřní síly - prostý nosník</p> <p>Vsd = 151,76 kN</p> <p>Msd = 229,54 kNm</p> <p>c) Dimenzování na smyk I.M.S $V_{sd} \leq V_{pl,rd} = f_{yd} \cdot A_w / \gamma_{m0}$ $V_{sd} = 151,76 \text{ kN} \leq V_{pl,rd} = 998,59 \text{ kN}$ Průřez vyhovuje.</p> <p>d) Dimenzování na ohyb I.M.S Podmínka spolehlivosti: $M_{sd} \leq M_{rd} = f_{yd} \cdot W_y$ $229,54 \text{ kNm} \leq 367,54 \text{ kNm}$ Průřez vyhovuje.</p> <p>e) Průhyb II.M.S $\delta_{max} = 0,0148 \text{ m} \leq \delta_{dov} = L/350 = 0,0151 \text{ m}$ Průřez vyhovuje.</p>	
<p>Překlady nad otvory nad 1.n.p.</p>	<p>Nad otvory do světlosti L=1.5m navrhuji konstrukčně profil 3xIPE140. 4xI200 z oceli S235. Nad otvory do světlosti L=3.0m navrhuji konstrukčně profil 3xIPE200 a 4xIPE200 z oceli S235.</p>	
STATICKÝ VÝPOČET		11

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf – provozní zázemí
VESTAVBA ŠATNY

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.
Dokumentace pro stavební povolení D.1.2c-STATICKÉ POSOUZENÍ

Venkovní schodiště a rampa mezi osou 3-6

Ocelové pororošty Vlastní tíha ocelové konstrukce (odhad (25kg/m2) Zábradlí (100kg/m´)	a)STÁLÉ		
	gk(kN/m2)	γG	gd(kN/m2)
	0,150	1,35	0,203
	0,250	1,35	0,338
	0,000	1,35	0,000
	1,000	1,35	1,350
	0,000	1,35	0,000
	0,000	1,35	0,000
	0,000	1,35	0,000
	0,000	1,35	0,000
	gk,stálé=		gd,stálé=
	1,400		1,890
	kN/m2		kN/m2
	b)PROMĚNNÉ-UŽITNÉ		
Kategorie C5-plochy nahromadění lidí			
qk=		5,000 kN/m2	
γQ=		1,5	
qd=		7,500 kN/m2	
c)STÁLÉ + PROMĚNNÉ			
gk,celk=		6,400 kN/m2	
gd,celk=		9,390 kN/m2	
Zatěžovací pruh b= 1,000 m	d)PŘEPOČET NA 1M´		
	STÁLÉ		
	gk2=		1,400 kN/m´
	gd2=		1,890 kN/m´
	PROMĚNNÉ-UŽITNÉ		
	qk2=		5,000 kN/m´
	qd2=		7,500 kN/m´
	STÁLÉ+PROMĚNNÉ		
	gk,schod=		6,400 kN/m´
	gd,schod=		9,390 kN/m´

STATICKÝ VÝPOČET

12

Akce:

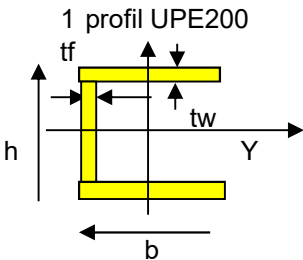
Zimní stadion Varnsdorf – provozní zázemí

VESTAVBA ŠATNY

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.

Dokumentace pro stavební povolení

D.1.2c-STATICKÉ POSOUZENÍ

Schodnice SCH1	OD STROPU NA 1M' NOSNÍKU	OD BŘEMENE NA NOSNÍK
venkovního schodiště a rampy	gk/m' = 6,400 kN/m'	Qk = 0,000 kN
prostý nosník	gd/m' = 9,390 kN/m'	Qd = 0,000 kN
L=5,5m		
 <p>1 profil UPE200</p> <p>fy,k = 235 MPa $\gamma_m = 1,0$ fy,d = 235,0 MPa Wy = 0,00019 m³ Iy = 0,00002 m⁴ E = 210000 MPa L = 5,500 m b = 0,082 m h = 0,200 m tf = 0,011 m tw = 0,006 m Acelk = 0,0029 m² Aw = 0,001200 m²</p>	Navrhuji schodnici z profilu UPE200 z oceli S235.	
	a) Zatřídění průřezu	$\epsilon = 235/f_{yk} =$
	Stojiny:	1,00
	$d/tw \leq 72\epsilon$	
	d = h - 3t = 0,17 m	
	t = tw = tf	
	$d/tw \leq 72\epsilon$	
	27,83 ≤ 72stojina vyhovuje	
	Průřez 1.třídy	
	Pásnice:	
	$c/tf \leq 33\epsilon$	
	3,73 ≤ 33 ...pásnice vyhovuje	
	Průřez 1.třídy	
	b) Vnitřní síly - prostý nosník	
	Vsd = 25,82 kN	
	Msd = 35,51 kNm	
	c) Dimenzování na smyk	
	I.M.S	
	Vsd = 25,82 kN	Vpl,rd = fy,d . Aw / odm (3)
	Vsd = 25,82 kN ≤ Vpl,rd = 162,81 kN	
	Průřez vyhovuje.	
	d) Dimenzování na ohyb	
	I.M.S	
	Podmínka spolehlivosti:	
	Msd ≤ Mrd = fy,d . Wy	
	35,51 kNm ≤ 44,86 kNm	
	Průřez vyhovuje.	
	e) Průhyb	
	II.M.S	
	$\delta_{max} = 0,0190 \text{ m}$	$\delta_{dov} = L/400 = 0,0138 \text{ m}$
	Průřez nevyhovuje.	

STATICKÝ VÝPOČET

13

Akce:

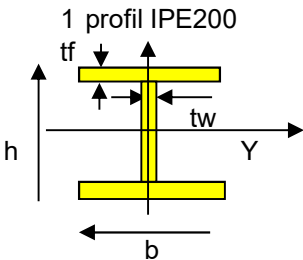
Zimní stadion Varnsdorf – provozní zázemí

VESTAVBA ŠATNY

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.

Dokumentace pro stavební povolení

D.1.2c-STATICKÉ POSOUZENÍ

Konzola sloupu KS1		OD STROPU NA 1M' NOSNÍKU	OD BŘEMENE NA NOSNÍK
venkovního schodiště		$g_k/m' = 0,000 \text{ kN/m'}$	$Q_k = 27,200 \text{ kN}$
a konzolový nosník rampy		$g_d/m' = 0,000 \text{ kN/m'}$	$Q_d = 39,908 \text{ kN}$
2x L=0.65m		Navrhuji konzolu sloupu z profilu IPE200 z oceli S235.	
 <p>1 profil IPE200</p> <p>h</p> <p>tf</p> <p>tw</p> <p>b</p> <p>Y</p>		<p>a) Zatřídění průřezu $\varepsilon = 235/f_{yk} = 1,00$</p> <p>Stojiny:</p> <p>$d/tw \leq 72\varepsilon$</p> <p>$d = h - 3t = 0,17 \text{ m}$</p> <p>$t = tw = tf$</p> <p>$d/tw \leq 72\varepsilon$</p> <p>$31,16 \leq 72$stojina vyhovuje</p> <p>Průřez 1.třídy</p> <p>Pásnice:</p> <p>$c/tf \leq 33\varepsilon$</p> <p>$5,88 \leq 33$...pásnice vyhovuje</p> <p>Průřez 1.třídy</p>	
		<p>b) Vnitřní síly - prostý nosník</p> <p>$V_{sd} = 39,91 \text{ kN}$</p> <p>$M_{sd} = 25,94 \text{ kNm}$</p>	
		<p>c) Dimenzování na smyk</p> <p>I.M.S</p> <p>$V_{sd} \leq V_{pl,rd} = f_{yd} \cdot A_w / \gamma_{M0}$</p> <p>$V_{sd} = 39,91 \text{ kN} \leq V_{pl,rd} = 151,96 \text{ kN}$</p> <p>Průřez vyhovuje.</p>	
		<p>d) Dimenzování na ohyb</p> <p>I.M.S</p> <p>Podmínka spolehlivosti:</p> <p>$M_{sd} \leq M_{rd} = f_{yd} \cdot W_y$</p> <p>$25,94 \text{ kNm} \leq 45,59 \text{ kNm}$</p> <p>Průřez vyhovuje.</p>	
		<p>e) Průhyb</p> <p>II.M.S</p> <p>$\delta_{max} = 0,00061 \text{ m} \leq \delta_{dov} = L/400 = 0,0016 \text{ m}$</p> <p>Průřez vyhovuje.</p>	
<p>$f_{y,k} = 235 \text{ MPa}$</p> <p>$\gamma_m = 1,0$</p> <p>$f_{y,d} = 235,0 \text{ MPa}$</p> <p>$W_y = 0,00019 \text{ m}^3$</p> <p>$I_y = 0,00002 \text{ m}^4$</p> <p>$E = 210000 \text{ MPa}$</p> <p>$L = 0,650 \text{ m}$</p> <p>$b = 0,100 \text{ m}$</p> <p>$h = 0,200 \text{ m}$</p> <p>$t_f = 0,0085 \text{ m}$</p> <p>$t_w = 0,0056 \text{ m}$</p> <p>$A_{celk} = 0,00285 \text{ m}^2$</p> <p>$A_w = 0,00112 \text{ m}^2$</p>			
STATICKÝ VÝPOČET			14

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf – provozní zázemí

VESTAVBA ŠATNY

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.

Dokumentace pro stavební povolení

D.1.2c-STATICKÉ POSOUZENÍ

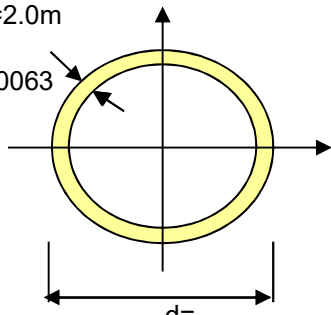
Sloup SSCH1

venkovního schodiště mezi osou 4-5

Konzolový nosník

L=2.0m

t= 0,0063 m



d= 0,150 m

$f_{y,k} = 235$ MPa

$\gamma_m = 1,0$

$f_{y,d} = 235,0$ MPa

$W_y = W_z = 0,00010$ m³

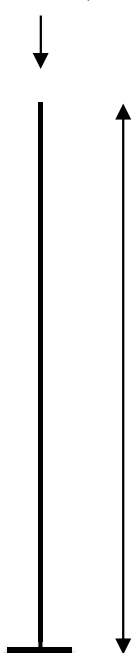
$i_y = i_z = 0,05160$ m

$E = 210000$ MPa

$L = 2,500$ m

$A_{celk} = 0,002844$ m²

$N_{sd1,sl} = 99,77$ kN



L= 2,500 m

Navrhuji sloup z profilu TR 152x6.3 z oceli S235.

a) Zatřídění průřezu

$$d/t \leq 50\varepsilon$$

$$\varepsilon = \sqrt{235/f_{yk}} = 1,00$$

$$23,81 \leq 50$$

.....průřez vyhovuje

Průřez 1.třídy

$\beta_a = 1$

pro tř. průřezů 1,2,3

$$L_{cr} = \beta \cdot L = \frac{5}{2} \text{ m}$$

$$\beta = \frac{5}{2}$$

oboustranně kloubově uložený

b) Vnitřní síly

$$N_{sd} = 99,77 \text{ kN}$$

c) Dimenzování na vzpěr

$$N_{sd} \leq N_{Rd}$$

$\beta_a = 1$

pro tř. průřezů 1,2,3

$$N_{b,Rd} = \chi \cdot \beta_A \cdot A \cdot f_{y,d}$$

$$\lambda = 96,90$$

$$\lambda_1 = 93,90$$

$$\bar{\lambda} = 1,03$$

$$\lambda = \frac{l_{cr}}{i_y}$$

$$\chi_y = 0,645$$

$$\lambda_1 = \pi \cdot \sqrt{\frac{E}{f_y}}$$

vzpěrnostní křivka "a"

$$\bar{\lambda} = \left(\frac{\lambda}{\lambda_1} \right) \cdot \sqrt{\beta_A} \Rightarrow \chi$$

$$N_{sd} = 99,77 \text{ kN}$$

\leq

$$N_{b,Rd} =$$

$$431,10 \text{ kN}$$

Průřez vyhovuje

Konstrukce stěny mezi osami m-n ve 2.n.p.

Navrhuji konstrukčně stěnu ze sloupů a paždíků z profilu UPE100 a lemovacích profilů oken z profilu Jackel 50x50x5 z oceli S235.

STATICKÝ VÝPOČET

15

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf – provozní zázemí

VESTAVBA ŠATNY

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.

Dokumentace pro stavební povolení

D.1.2c-STATICKÉ POSOUZENÍ

Vnitřní nosný zděný pilíř

pod stropní průvlak PR10,PR11

nad místností 1.26,1.42-1.29

Zděný pilíř

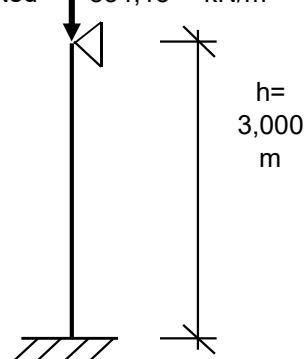
Zdivo: P20 sk.zd.p.2b
fb= 20 MPa

Malta: M10 k.prov. B
fm= 10 MPa

αsec= 1000
γm= 2,2 kat.kontr I

b= 0,300 m
t= 0,300 m

Nsd= 334,13 kN/m



Mi= 0,00 kNm
Ni= 334,13 kN

l= 3,000 m
h/l= 1,000 -
ρ4= 0,500 -

Posuzuji zděný pilíř 300x300mm z CPP P20 na maltu M10.

a) Charakteristická a návrhová pevnost v tlaku nevyztužen. zdiva

$$f_k = K \cdot f_b^{0,65} \cdot f_m^{0,25}$$

$$f_m = \begin{cases} 20 \text{ N/mm}^2 \\ 2 \cdot f_b \end{cases} \quad \begin{matrix} 20 \\ 40 \end{matrix} \quad \begin{matrix} \text{MPa} \\ \text{MPa} \end{matrix} \quad \leftarrow \text{menší z hodnot do výpočtu}$$

$$k = 0,5$$

$$f_k = 7,411 \text{ MPa}$$

$$f_d = f_k / \gamma_m = 3,369 \text{ MPa}$$

b) Zmenšující součinitel ϕ_i

$$\Phi_i = 1 - 2 \frac{e_i}{t} =$$

výstřednost normálové síly v hlavě nebo patě stěny od zatížení

$$e_i = e_{fi} + e_a \geq 0,05t$$

$$e_i = \text{#####} \text{ m} > 0,015 \text{ m}$$

Nevyhovuje.

výstřednost v hlavě nebo patě stěny od zatížení

$$e_{fi} = \frac{M_i}{N_i} = 0,000 \text{ m}$$

náhodná výstřednost

$$e_a = \frac{h_{ef}}{450} = 0,003 \text{ m} \quad h_{ef} = \rho_n \cdot h = 1,5 \text{ m}$$

$$\Phi_i = 1 - 2 \frac{e_i}{t} = 0,978$$

c) Návrhová únosnost nevyztužené stěny v tlaku

$$N_{Rd} = \phi_{i,m} \cdot b \cdot t \cdot f_d = 296,45 \text{ kN/m} > N_{sd} = 334,13 \text{ kN/m}$$

Nevyhovuje.

Stávající ponechaný zděný pilíř je nutné zesílit pomocí dozdění nového pilíře bxh=300x300mm z plných cihel tř. pevnosti P20 na maltu tř. pevnosti M10.

Každá 5.řada zdiva bude provázána se stávajícím pilířem.

STATICKÝ VÝPOČET

16

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf – provozní zázemí

VESTAVBA ŠATNY

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.

Dokumentace pro stavební povolení

D.1.2c-STATICKÉ POSOUZENÍ

Obvodová nosná stěna v 1.n.p.

mezi osou 4-6

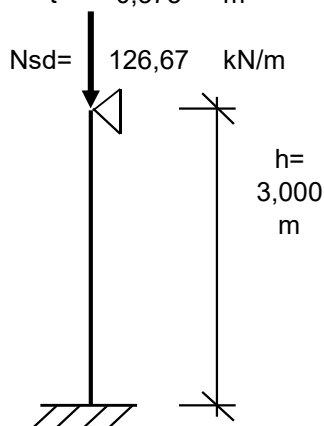
Zděná stěna

Zdivo: P15 sk.zd.p.2b
fb= 15 MPa

Malta: M10 k.prov. B
fm= 10 MPa

αsec= 1000
γm= 2,2 kat.kontr I

b= 1,000 m
t= 0,375 m



Mi= 6,33 kNm
Ni= 126,67 kN

stěna podepřená po celém obvodě

l= 6,420 m
h/l= 0,467 -
ρ4= 1,070 -

Navrhuji zděnou stěnu tl.375mm z cihel.tvarovek P15 na maltu M10.
(případně posuzuji)

a) Charakteristická a návrhová pevnost v tlaku nevyztužen. zdiva

$$f_k = K \cdot f_b^{0,65} \cdot f_m^{0,25}$$

$$f_m = \begin{cases} 20 \text{ N/mm}^2 \\ 2 \cdot f_b \end{cases} \quad \begin{matrix} 20 \\ 30 \end{matrix} \quad \begin{matrix} \text{MPa} \\ \text{MPa} \end{matrix} \quad \leftarrow \text{menší z hodnot do výpočtu}$$

$$k = 0,5$$

$$f_k = 6,147 \text{ MPa}$$

$$f_d = f_k / \gamma_m = 2,794 \text{ MPa}$$

b) Zmenšující součinitel φi

$$\Phi_i = 1 - 2 \frac{e_i}{t}$$

výstřednost normálové síly v hlavě nebo patě stěny od zatížení

$$e_i = e_{fi} + e_a \geq 0,05t$$

$$e_i = 0,057 \text{ m} > 0,01875 \text{ m}$$

Vyhovuje.

výstřednost v hlavě nebo patě stěny od zatížení

$$e_{fi} = \frac{M_i}{N_i} = 0,05 \text{ m}$$

náhodná výstřednost

$$e_a = \frac{h_{ef}}{450} = 0,007 \text{ m} \quad h_{ef} = \rho_n \cdot h = 3,21 \text{ m}$$

$$\Phi_i = 1 - 2 \frac{e_i}{t} = 0,695$$

c) Návrhová únosnost nevyztužené stěny v tlaku

$$N_{Rd} = \phi_{i,m} \cdot b \cdot t \cdot f_d = 728,55 \text{ kN/m} > N_{sd} = 126,67 \text{ kN/m}$$

Vyhovuje.

Stanovení zatížení stávající základové konstrukce

Vodorovná síla do základového pasu na obvodě

$$W_d/m' = 1,785 \text{ kN/m'}$$

$$W_k/m' = 1,190 \text{ kN/m'}$$

Svislá síla do základového pasu pod obvodovou nosnou stěnou

$$N_{1d} = 126,67 \text{ kN/m'}$$

STATICKÝ VÝPOČET

17

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf – provozní zázemí

VESTAVBA ŠATNY

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.

Dokumentace pro stavební povolení

D.1.2c-STATICKÉ POSOUZENÍ

Obvodová nosná stěna ve 2.n.p.
mezi osou 4-6

Zděná stěna

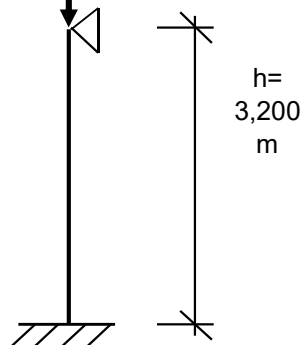
Zdivo: P2-500 sk.zd.p.2b
fb= 2,8 MPa

Malta: M5 k.prov. B
fm= 5 MPa

αsec= 1000
γm= 2,5 kat.kontr I

b= 1,000 m
t= 0,375 m

Nsd= 60,57 kN/m



Mi= 3,03 kNm
Ni= 60,57 kN

stěna podepřená po celém obvodě

l= 6,000 m
h/l= 0,533 -
ρ4= 0,938 -

Navrhuji zděnou stěnu tl.375mm z pórobet.tvárníc P2-500 na maltu M5.

a) Charakteristická a návrhová pevnost v tlaku nevyztužen. zdiva

$$f_k = K \cdot f_b^{0,65} \cdot f_m^{0,25}$$

$$f_m = \begin{cases} 20 \text{ N/mm}^2 \\ 2 \cdot f_b \end{cases} \quad \begin{matrix} 20 \\ 5,6 \end{matrix} \quad \begin{matrix} \text{MPa} \\ \text{MPa} \end{matrix} \quad \leftarrow \text{menší z hodnot do výpočtu}$$

$$k = 0,55$$

$$f_k = 1,830 \text{ MPa}$$

$$f_d = f_k / \gamma_m = 0,732 \text{ MPa}$$

b) Zmenšující součinitel ϕ_i

$$\Phi_i = 1 - 2 \frac{e_i}{t} =$$

výstřednost normálové síly v hlavě nebo patě stěny od zatížení

$$e_i = e_{fi} + e_a \geq 0,05t$$

$$e_i = \text{#####} \text{ m} > 0,01875 \text{ m}$$

Vyhovuje.

výstřednost v hlavě nebo patě stěny od zatížení

$$e_{fi} = \frac{M_i}{N_i} = 0,05 \text{ m}$$

náhodná výstřednost

$$e_a = \frac{h_{ef}}{450} = 0,007 \text{ m} \quad h_{ef} = \rho_n \cdot h = 3 \text{ m}$$

$$\Phi_i = 1 - 2 \frac{e_i}{t} = 0,698$$

c) Návrhová únosnost nevyztužené stěny v tlaku

$$N_{Rd} = \phi_{i,m} \cdot b \cdot t \cdot f_d = 191,54 \text{ kN/m} > N_{sd} = 60,57 \text{ kN/m}$$

Vyhovuje.

Stanovení zatížení stávající základové konstrukce

Vodorovná síla do základového pasu na obvodě

$$W_d/m' = 0,000 \text{ kN/m'}$$

$$W_k/m' = 0,000 \text{ kN/m'}$$

Svislá síla do základového pasu pod obvodovou nosnou stěnou

$$N_{1d} = 82,939 \text{ kN/m'}$$

STATICKÝ VÝPOČET

18

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf – provozní zázemí

VESTAVBA ŠATNY

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.

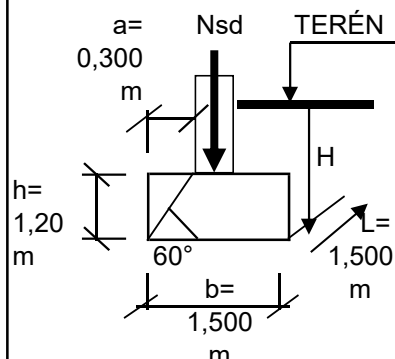
Dokumentace pro stavební povolení

D.1.2c-STATICKÉ POSOUZENÍ

Základová patka pod vnitřní pilíř

pod stropní průvlak PR10, PR11 nad místností 1.26, 1.42-1.29

Nsd= 334,13 kN/m'
Gs= 10,00 kN
Rdt= 0,150 MPa



Beton
C20/25

fctd= 2,2 MPa
 $\sigma_{\text{betonu}} = 23$ kN/m³
 $\gamma_u = 1,0$
 $\gamma_b = 0,8$

rozměry:

b= 1,500 m
l= 1,500 m
hc= 0,300 m
a= 0,600 m
 $\alpha = 60^\circ$
 $\alpha = 1,047198$ rad
hmin= 1,200 m

Bude založeno na stávající
žb. podlahové desce.

Centricky zatížená patka

Posuzuji základovou patku z prostého betonu tř. C25/30-XC2.

Zemina: Předpoklad Rdt= 150,0 kPa
H= 0,60 m

Dimenzování na dostředný tlak

Maximální síla od sloupu:

Nsd= 334,13 kN
Gs= 10,00 kN
Vsd= 344,13 kN

$A_{ef} = \frac{V_{sd}}{R_{dt}} = 2,294201$ m²

b=odm(A)= 1,515 m

Návrh:

b= 1,50 m
l= 1,50 m
hmin= 1,20 m
Gs= 62,10 kN
Vsd= 396,23 kN

I.M.S. základové půdy

$$\sigma_d = \frac{V_{sd}}{A_{ef}} \leq R_{dt}$$

$\sigma_d = 176,1$ kPa $\leq 150,0$ kPa

Navržená patka z PB **nevyhovuje.**
Lze připustit!

II.M.S. základové konstrukce

$$M_d \leq M_u$$

$M_d = 1/2 \cdot \sigma_d \cdot l \cdot (a + 0,15hc)^2 =$
 $M_d = 54,947$ kNm

$M_u = \gamma_u \cdot W \cdot \gamma_b \cdot f_{ctd}$
 $M_u = 633,6$ kNm

$W = 1/6 \cdot b \cdot h^2$
 $W = 0,36$ m³

$M_d = 105,07$ kNm $\leq M_u = 633,60$ kNm

Navržená patka z PB **vyhovuje.**
Patka vzhledem ke své výšce bude
1 stupňová.

Nebyl proveden IGP průzkum, je nutné ověření kvality základové půdy!

STATICKÝ VÝPOČET

19

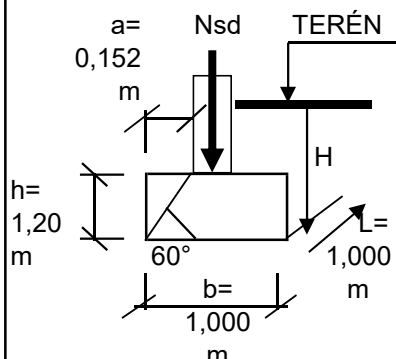
Akce:

Zimní stadion Varnsdorf – provozní zázemí
VESTAVBA ŠATNY

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.
Dokumentace pro stavební povolení D.1.2c-STATICKÉ POSOUZENÍ

Základová patka pod sloup SSCH1 venkovního schodiště mezi osou 4-5

Nsd= 104,76 kN/m'
Gs= 10,00 kN
Rdt= 0,150 MPa



Beton
C20/25

fctd= 2,2 MPa
 $\sigma_{\text{betonu}} = 23$ kN/m³
 $\gamma_u = 1,0$
 $\gamma_b = 0,8$

rozměry:

b= 1,000 m
l= 1,000 m
hc= 0,152 m
a= 0,424 m
 $\alpha = 60^\circ$
 $\alpha = 1,047198$ rad
hmin= 1,200 m

Centricky zatížená patka

Navrhuji základovou patku z prostého betonu tř. C25/30-XC2.

Zemina: Předpoklad Rdt= 150,0 kPa
H= 0,60 m

Dimenzování na dostředný tlak

Maximální síla od sloupu:

Nsd= 104,76 kN
Gs= 10,00 kN
Vsd= 114,76 kN

$$A_{ef} = \frac{V_{sd}}{R_{dt}} = 0,765048 \text{ m}^2$$

$$b = o_{dm}(A) = 0,875 \text{ m}$$

Návrh:

b= 1,00 m
l= 1,00 m
hmin= 1,20 m
Gs= 27,60 kN
Vsd= 132,36 kN

I.M.S. základové půdy

$$\sigma_d = \frac{V_{sd}}{A_{ef}} \leq R_{dt}$$

$$\sigma_d = 132,4 \text{ kPa} \leq 150,0 \text{ kPa}$$

Navržená patka z PB vyhovuje.

II.M.S. základové konstrukce

$$M_d \leq M_u$$

$$M_d = 1/2 \cdot \sigma_d \cdot l \cdot (a + 0,15hc)^2 =$$

$$M_d = 13,211 \text{ kNm}$$

$$M_u = \gamma_u \cdot W \cdot \gamma_b \cdot f_{ctd}$$

$$M_u = 422,4 \text{ kNm}$$

$$W = 1/6 \cdot b \cdot h^2$$

$$W = 0,24 \text{ m}^3$$

$$M_d = 294,33 \text{ kNm} \leq M_u = 422,40 \text{ kNm}$$

Navržená patka z PB vyhovuje.
Patka vzhledem ke své výšce bude
1 stupňová.

Nebyl proveden IGP průzkum, je nutné ověření kvality základové půdy!

STATICKÝ VÝPOČET

20

Akce:

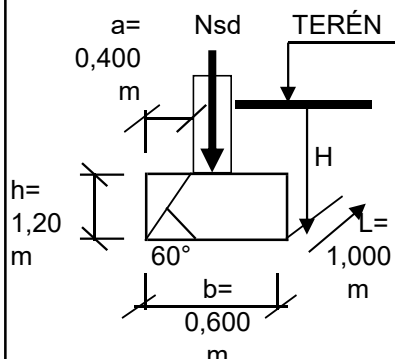
Zimní stadion Varnsdorf – provozní zázemí
VESTAVBA ŠATNY

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.
Dokumentace pro stavební povolení D.1.2c-STATICKÉ POSOUZENÍ

Základový pás pod obvodovou nosnou stěnu

u místností 1.26, 1.42-1.29

Nsd= 60,57 kN/m'
Gs= 10,00 kN
Rdt= 0,150 MPa



Beton
C20/25

fctd= 2,2 MPa
 $\sigma_{\text{betonu}} = 23$ kN/m³
 $\gamma_u = 1,0$
 $\gamma_b = 0,8$

rozměry:

b= 0,600 m
l= 1,000 m
hc= 0,400 m
a= 0,100 m
 $\alpha = 60^\circ$
 $\alpha = 1,047198$ rad
hmin= 1,200 m

Centricky zatížený pás

Navrhuji základový pás z prostého betonu tř. C25/30-XC2.

Zemina: Předpoklad Rdt= 150,0 kPa
H= 0,60 m

Dimenzování na dostředný tlak

Maximální síla od stěny:

Nsd= 60,57 kN
Gs= 10,00 kN
Vsd= 70,57 kN

$$A_{ef} = \frac{V_{sd}}{R_{dt}} = 0,470497 \text{ m}^2$$

$$b = o_{dm}(A) = 0,686 \text{ m}$$

Návrh:

b= 0,60 m
l= 1,00 m
hmin= 1,20 m
Gs= 16,56 kN
Vsd= 77,13 kN

I.M.S. základové půdy

$$\sigma_d = \frac{V_{sd}}{A_{ef}} \leq R_{dt}$$

$$\sigma_d = 128,6 \text{ kPa} \leq 150,0 \text{ kPa}$$

Navržený pás z PB vyhovuje.

II.M.S. základové konstrukce

$$M_d \leq M_u$$

$$M_d = \frac{1}{2} \cdot \sigma_d \cdot l \cdot (a + 0,15hc)^2 =$$

$$M_d = 1,646 \text{ kNm}$$

$$W = \frac{1}{6} \cdot b \cdot h^2$$

$$M_u = \gamma_u \cdot W \cdot \gamma_b \cdot f_{ctd}$$

$$M_u = 422,4 \text{ kNm}$$

$$W = 0,24 \text{ m}^3$$

$$M_d = 13,76 \text{ kNm} \leq M_u = 422,40 \text{ kNm}$$

Navržený pás z PB vyhovuje.

Pás vzhledem ke své výšce bude
1 stupňový.

Nebyl proveden IGP průzkum, je nutné ověření kvality základové půdy!

STATICKÝ VÝPOČET

21

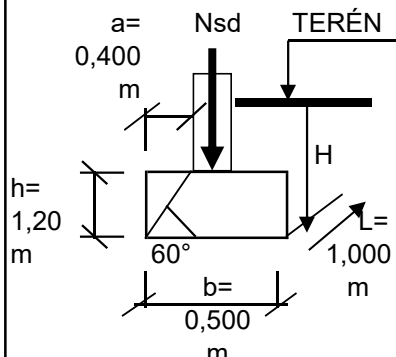
Akce:

Zimní stadion Varnsdorf – provozní zázemí
VESTAVBA ŠATNY

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.
Dokumentace pro stavební povolení D.1.2c-STATICKÉ POSOUZENÍ

Základový pás pod obvodovou nosnou stěnu-stávající

Nsd= 43,96 kN/m'
Gs= 10,00 kN
Rdt= 0,150 MPa



Beton
C20/25

fctd= 2,2 MPa
 $\sigma_{\text{betonu}} = 23$ kN/m³
 $\gamma_u = 1,0$
 $\gamma_b = 0,8$

rozměry:

b= 0,500 m
l= 1,000 m
hc= 0,400 m
a= 0,050 m
 $\alpha = 60^\circ$
 $\alpha = 1,047198$ rad
hmin= 1,200 m

Centricky zatížený pás

Posuzuji základový pás z prostého betonu tř. C25/30-XC2.

Zemina: Předpoklad Rdt= 150,0 kPa
H= 0,60 m

Dimenzování na dostředný tlak

Maximální síla od stěny:

Nsd= 43,96 kN
Gs= 10,00 kN
Vsd= 53,96 kN

$$A_{ef} = \frac{V_{sd}}{R_{dt}} = 0,359733 \text{ m}^2$$

b=odm(A)= 0,600 m

Návrh:

b= 0,50 m
l= 1,00 m
hmin= 1,20 m
Gs= 13,80 kN
Vsd= 57,76 kN

I.M.S. základové půdy

$$\sigma_d = \frac{V_{sd}}{A_{ef}} \leq R_{dt}$$

$\sigma_d = 115,5 \text{ kPa} \leq 150,0 \text{ kPa}$

Stávající zákl.pás z PB vyhovuje.

II.M.S. základové konstrukce

$$M_d \leq M_u$$

$M_d = 1/2 \cdot \sigma_d \cdot l \cdot (a + 0,15hc)^2 =$
 $M_d = 0,699 \text{ kNm}$

$M_u = \gamma_u \cdot W \cdot \gamma_b \cdot f_{ctd}$
 $M_u = 422,4 \text{ kNm}$

$W = 1/6 \cdot b \cdot h^2$
 $W = 0,24 \text{ m}^3$

$M_d = 7,89 \text{ kNm} \leq M_u = 422,40 \text{ kNm}$

Stávající zákl.pás z PB vyhovuje.

Nebyl proveden IGP průzkum, je nutné ověření kvality základové půdy!

STATICKÝ VÝPOČET

22

Akce:

Zimní stadion Varnsdorf – provozní zázemí
VESTAVBA ŠATNY

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.
Dokumentace pro stavební povolení D.1.2c-STATICKÉ POSOUZENÍ

Posudek oceli - požární odolnost

EN 1993-1-2 posudek požární odolnosti

Národní dodatek: Norma EN

Prvek B1	6.000 m	I + I prom (I200, I200; 80)	S 235	CO3 / 1	0.52 -
----------	---------	-----------------------------	----------	---------	-----------

Dílič souč. spolehlivosti	
Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
Gamma M1 pro únosnost na nestabilitu	1.00
Gamma M2 pro únosnost čistého průřezu	1.25
Gamma M,fi for resistance to fire	1.00

Materiál		
Mez kluzu fy	235.0	MPa
Mezní pevnost fu	360.0	MPa
Výroba	Svařované	

Varování: Redukce pevnosti ve funkci tloušťky není pro tento typ průřezu povolena.

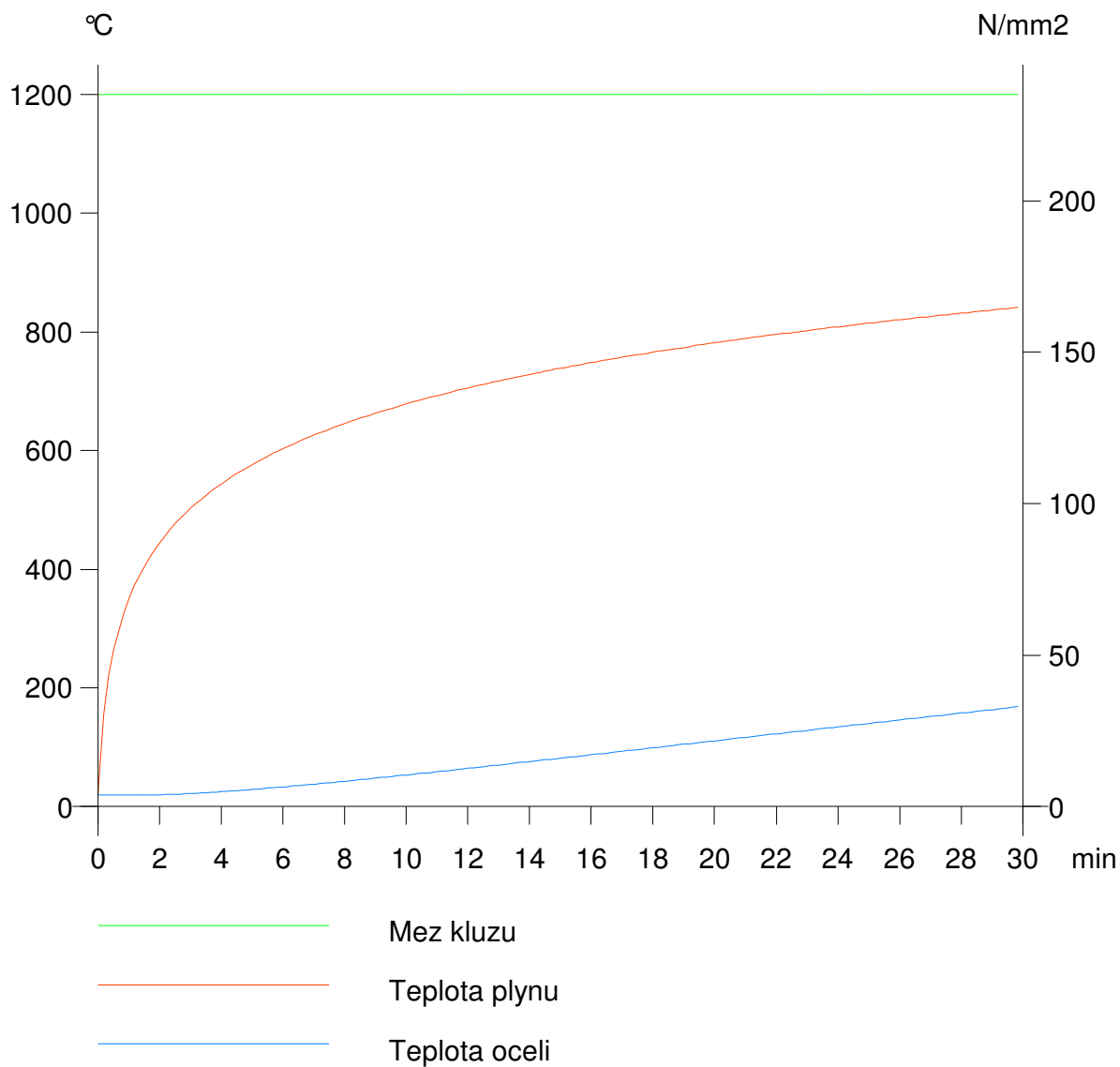
Požární odolnost

Posouzení v oblasti pevnosti podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3

Požární odolnost		
Křivka teplota - čas	Křivka ISO 834	
Součinitel přenosu tepla prouděním alpha,c	25.00	W/m^2K
Emisivita vztažená k požárnímu úseku epsilon,f	1.00	
Emisivita vztažená k povrchu materiálu epsilon,m	0.70	
Polohový faktor toku tepla sáláním phi	1.00	
Požadovaná požární odolnost R	30.00	min
Teplota plynu theta,g	841.80	°C
Teplota materiálu theta,a,t	169.26	°C
Expozice nosníku	Všechny strany	
Adaptační součinitel pro průřez kappa,1	1.00	
Adaptační součinitel pro nosník kappa,2	1.00	
Redukční součinitel pro mez kluzu k,y,theta	1.00	
Redukční součinitel pro modul E k,E,theta	0.93	

Vlastnosti izolace		
Jméno	Omítka	
Typ zapouzdření	Obrysové zapouzdření	
Typ izolace	Deska	
Tloušťka d,p	15	mm
Jednotková hmotnost rho,p	2300.0	kg/m^3
Tepelná vodivost lambda,p	4.9000e-02	W/mK
Měrné teplo c,p	2.3000e-01	J/gK
Součinitel průřezu pro izolované ocelové dílce Ap/V	2.0869e+02	1/m

Výsledky posudků uvedení níže jsou uvedeny v požadovaném čase t = 30.00 min.



....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Kritický posudek v místě 3.000 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N,fi,Ed	0.00	kN
Vy,fi,Ed	0.00	kN
Vz,fi,Ed	0.00	kN
T,fi,Ed	0.00	kNm
My,fi,Ed	-39.75	kNm
Mz,fi,Ed	0.00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.2

Varování: Klasifikace není pro tento typ průřezu podporována. Průřez se posoudí jako pružný, třída 3.

Posudek ohybového momentu pro My

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3.4 a rovnice (4,18)

Wel,y,min	3.2709e-04	m ³
Mel,y,Rd	76.87	kNm
My,fi,theta,Rd	76.87	kNm
My,fi,t,Rd	76.87	kNm
Jedn. posudek	0.52	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(5) a rovnice (6.1)

Elastický posudek		
Vlákno	18	
Sigma,N,fi,Ed	0.0	MPa
Sigma,My,fi,Ed	-121.5	MPa
Sigma,Mz,fi,Ed	0.0	MPa
Sigma,tot,fi,Ed	-121.5	MPa
Tau,Vy,fi,Ed	0.0	MPa
Tau,Vz,fi,Ed	0.0	MPa
Tau,t,fi,Ed	0.0	MPa
Tau,tot,fi,Ed	0.0	MPa
Sigma,von Mises,fi,Ed	121.5	MPa
Jedn. posudek	0.52	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

EN 1993-1-2 posudek požární odolnosti

Národní dodatek: Norma EN

Prvek B3	4.800 m	I + I prom (I160, I200; 120)	S 235	CO3/1	0.41 -
-----------------	----------------	-------------------------------------	--------------	--------------	---------------

Dílčí souč. spolehlivosti	
Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
Gamma M1 pro únosnost na nestabilitu	1.00
Gamma M2 pro únosnost čistého průřezu	1.25
Gamma M,fi for resistance to fire	1.00

Materiál		
Mez kluzu fy	235.0	MPa
Mezní pevnost fu	360.0	MPa
Výroba	Svařované	

Varování: Redukce pevnosti ve funkci tloušťky není pro tento typ průřezu povolena.

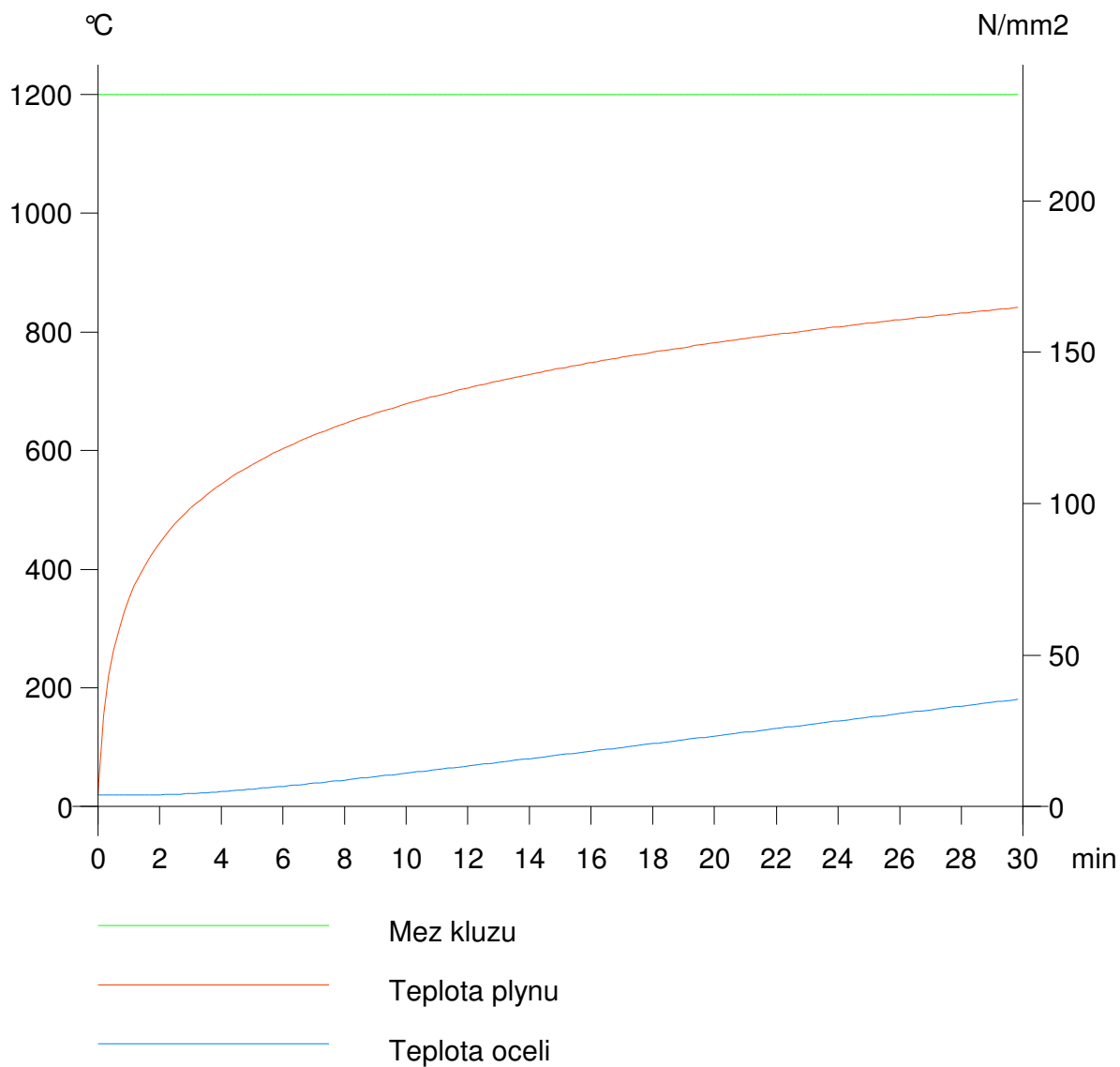
Požární odolnost

Posouzení v oblasti pevnosti podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3

Požární odolnost		
Křivka teplota - čas	Křivka ISO 834	
Součinitel přenosu tepla prouděním alpha,c	25.00	W/m^2K
Emisivita vztažená k požárnímu úseku epsilon,f	1.00	
Emisivita vztažená k povrchu materiálu epsilon,m	0.70	
Polohový faktor toku tepla sáláním phi	1.00	
Požadovaná požární odolnost R	30.00	min
Teplota plynu theta,g	841.80	°C
Teplota materiálu theta,a,t	181.86	°C
Expozice nosníku	Všechny strany	
Adaptační součinitel pro průřez kappa,1	1.00	
Adaptační součinitel pro nosník kappa,2	1.00	
Redukční součinitel pro mez kluzu k,y,theta	1.00	
Redukční součinitel pro modul E k,E,theta	0.92	

Vlastnosti izolace		
Jméno	Omítka	
Typ zapouzdření	Obrysové zapouzdření	
Typ izolace	Deska	
Tloušťka d,p	15	mm
Jednotková hmotnost rho,p	2300.0	kg/m^3
Tepelná vodivost lambda,p	4.9000e-02	W/mK
Měrné teplo c,p	2.3000e-01	J/gK
Součinitel průřezu pro izolované ocelové dílce Ap/V	2.3403e+02	1/m

Výsledky posudků uvedení níže jsou uvedeny v požadovaném čase t = 30.00 min.



....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Kritický posudek v místě 2.400 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N,fi,Ed	0.00	kN
Vy,fi,Ed	0.00	kN
Vz,fi,Ed	0.00	kN
T,fi,Ed	0.00	kNm
My,fi,Ed	-25.27	kNm
Mz,fi,Ed	0.00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.2

Varování: Klasifikace není pro tento typ průřezu podporována. Průřez se posoudí jako pružný, třída 3.

Posudek ohybového momentu pro My

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3.4 a rovnice (4,18)

Wel,y,min	2.6016e-04	m ³
Mel,y,Rd	61.14	kNm
My,fi,theta,Rd	61.14	kNm
My,fi,t,Rd	61.14	kNm
Jedn. posudek	0.41	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(5) a rovnice (6.1)

Elastický posudek		
Vlákno	17	
Sigma,N,fi,Ed	0.0	MPa
Sigma,My,fi,Ed	-97.1	MPa
Sigma,Mz,fi,Ed	0.0	MPa
Sigma,tot,fi,Ed	-97.1	MPa
Tau,Vy,fi,Ed	0.0	MPa
Tau,Vz,fi,Ed	0.0	MPa
Tau,t,fi,Ed	0.0	MPa
Tau,tot,fi,Ed	0.0	MPa
Sigma,von Mises,fi,Ed	97.1	MPa
Jedn. posudek	0.41	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

Posudek oceli - požární odolnost

EN 1993-1-2 posudek požární odolnosti

Národní dodatek: Norma EN

Prvek	B1	6.000 m	I + I prom (I200, I200; 80)	S 235	CO3/1	0.29 -
-------	----	---------	-----------------------------	-------	-------	--------

Dílič souč. spolehlivosti	
Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
Gamma M1 pro únosnost na nestabilitu	1.00
Gamma M2 pro únosnost čistého průřezu	1.25
Gamma M,fi for resistance to fire	1.00

Materiál		
Mez kluzu fy	235.0	MPa
Mezní pevnost fu	360.0	MPa
Výroba	Svařované	

Varování: Redukce pevnosti ve funkci tloušťky není pro tento typ průřezu povolena.

Požární odolnost

Posouzení v oblasti času podle EN 1993-1-2 článku 4.2.4

Požární odolnost		
Křivka teplota - čas	Křivka ISO 834	
Součinitel přenosu tepla prouděním alpha,c	25.00	W/m^2K
Emisivita vztážená k požárnímu úseku epsilon,f	1.00	
Emisivita vztážená k povrchu materiálu epsilon,m	0.70	
Polohový faktor toku tepla sáláním phi	1.00	
Požadovaná požární odolnost R	30.00	min
Teplota plynu theta,g	841.80	°C
Teplota materiálu theta,a,t	169.26	°C
Stupeň využití mu,0	0.52	
Kritická teplota materiálu theta,a,cr	579.34	°C
Požární odolnost t,cr	124.03	min
Expozice nosníku	Všechny strany	
Adaptační součinitel pro průřez kappa,1	1.00	
Adaptační součinitel pro nosník kappa,2	1.00	
Redukční součinitel pro mez kluzu k,y,theta	1.00	
Redukční součinitel pro modul E k,E,theta	1.00	
Jedn. posudek	0.29	-

Vlastnosti izolace		
Jméno	Omítka	
Typ zapouzdření	Obrysové zapouzdření	
Typ izolace	Deska	
Tloušťka d,p	15	mm
Jednotková hmotnost rho,p	2300.0	kg/m^3
Teplná vodivost lambda,p	4.9000e-02	W/mK
Měrné teplo c,p	2.3000e-01	J/gK
Součinitel průřezu pro izolované ocelové dílce Ap/V	2.0869e+02	1/m

Výsledky posudků uvedené níže jsou uvedeny v čase t = 0.00 min. Tyto výsledky byly použity k určení stupně využití pro kritickou teplotu.

.....**POSUDEK PRŮŘEZU**.....

Kritický posudek v místě 3.000 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N,fi,Ed	0.00	kN
Vy,fi,Ed	0.00	kN
Vz,fi,Ed	0.00	kN
T,fi,Ed	0.00	kNm
My,fi,Ed	-39.75	kNm
Mz,fi,Ed	0.00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.2

Varování: Klasifikace není pro tento typ průřezu podporována.

Průřez se posoudí jako pružný, třída 3.

Posudek ohybového momentu pro My

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3.4 a rovnice (4,18)

Wel,y,min	3.2709e-04	m^3
Mel,y,Rd	76.87	kNm
My,fi,theta,Rd	76.87	kNm
My,fi,t,Rd	76.87	kNm
Jedn. posudek	0.52	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(5) a rovnice (6.1)

Elastický posudek		
Vlákn	18	
Sigma,N,fi,Ed	0.0	MPa
Sigma,My,fi,Ed	-121.5	MPa
Sigma,Mz,fi,Ed	0.0	MPa
Sigma,tot,fi,Ed	-121.5	MPa

Elastický posudek		
Tau, Vy, fi, Ed	0.0	MPa
Tau, Vz, fi, Ed	0.0	MPa
Tau, t, fi, Ed	0.0	MPa
Tau, tot, fi, Ed	0.0	MPa
Sigma, von Mises, fi, Ed	121.5	MPa
Jedn. posudek	0.52	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

EN 1993-1-2 posudek požární odolnosti

Národní dodatek: Norma EN

Prvek B2	3.200 m	I + I prom (I160, I200; 120)	S 235	CO3/1	0.25 -
----------	---------	------------------------------	-------	-------	--------

Dílčí souč. spolehlivosti	
Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
Gamma M1 pro únosnost na nestabilitu	1.00
Gamma M2 pro únosnost čistého průřezu	1.25
Gamma M, fi for resistance to fire	1.00

Materiál		
Mez kluzu fy	235.0	MPa
Mezní pevnost fu	360.0	MPa
Výroba	Svařované	

Varování: Redukce pevnosti ve funkci tloušťky není pro tento typ průřezu povolena.

Požární odolnost

Posouzení v oblasti času podle EN 1993-1-2 článku 4.2.4

Požární odolnost		
Křivka teplota - čas	Křivka ISO 834	
Součinitel přenosu tepla prouděním alpha,c	25.00	W/m^2K
Emisivita vztažená k požárnímu úseku epsilon,f	1.00	
Emisivita vztažená k povrchu materiálu epsilon,m	0.70	
Polohový faktor toku tepla sáláním phi	1.00	
Požadovaná požární odolnost R	30.00	min
Teplota plynu theta,g	841.80	°C
Teplota materiálu theta,a,t	181.86	°C
Stupeň využití mu,0	0.18	
Kritická teplota materiálu theta,a,cr	737.89	°C
Požární odolnost t,cr	190.95	min
Expozice nosníku	Všechny strany	
Adaptační součinitel pro průřez kappa,1	1.00	
Adaptační součinitel pro nosník kappa,2	1.00	
Redukční součinitel pro mez kluzu k,y,theta	1.00	
Redukční součinitel pro modul E k,E,theta	1.00	
Jedn. posudek	0.25	-

Vlastnosti izolace		
Jméno	Omítka	
Typ zapouzdření	Obrysové zapouzdření	
Typ izolace	Deska	
Tloušťka d,p	15	mm
Jednotková hmotnost rho,p	2300.0	kg/m^3
Teplná vodivost lambda,p	4.9000e-02	W/mK
Měrné teplo c,p	2.3000e-01	J/gK
Součinitel průřezu pro izolované ocelové dílce Ap/V	2.3403e+02	1/m

Výsledky posudků uvedených níže jsou uvedeny v čase t = 0.00 min. Tyto výsledky byly použity k určení stupně využití pro kritickou teplotu.

.....**POSUDEK PRŮŘEZU**.....

Kritický posudek v místě 1.600 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N, fi, Ed	0.00	kN
Vy, fi, Ed	0.00	kN
Vz, fi, Ed	0.00	kN
T, fi, Ed	0.00	kNm
My, fi, Ed	-11.23	kNm
Mz, fi, Ed	0.00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.2

Varování: Klasifikace není pro tento typ průřezu podporována.

Průřez se posoudí jako pružný, třída 3.

Posudek ohybového momentu pro My

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3.4 a rovnice (4,18)

Wel,y,min	2.6016e-04	m^3
Mel,y,Rd	61.14	kNm
My,fi,theta,Rd	61.14	kNm
My,fi,t,Rd	61.14	kNm
Jedn. posudek	0.18	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(5) a rovnice (6.1)

Elastický posudek		
Vlákno	17	
Sigma,N,fi,Ed	0.0	MPa
Sigma,My,fi,Ed	-43.2	MPa
Sigma,Mz,fi,Ed	0.0	MPa
Sigma,tot,fi,Ed	-43.2	MPa
Tau,Vy,fi,Ed	0.0	MPa
Tau,Vz,fi,Ed	0.0	MPa
Tau,t,fi,Ed	0.0	MPa
Tau,tot,fi,Ed	0.0	MPa
Sigma,von Mises,fi,Ed	43.2	MPa
Jedn. posudek	0.18	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

EN 1993-1-2 posudek požární odolnosti

Národní dodatek: Norma EN

Prvek B3	4.800 m	I + I prom (I160, I200; 120)	S 235	CO3/1	0.30 -
----------	---------	------------------------------	-------	-------	--------

Dílič souč. spolehlivosti	
Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
Gamma M1 pro únosnost na nestabilitu	1.00
Gamma M2 pro únosnost čistého průřezu	1.25
Gamma M,fi for resistance to fire	1.00

Materiál		
Mez kluzu fy	235.0	MPa
Mezní pevnost fu	360.0	MPa
Výroba	Svařované	

Varování: Redukce pevnosti ve funkci tloušťky není pro tento typ průřezu povolena.

Požární odolnost

Posouzení v oblasti času podle EN 1993-1-2 článku 4.2.4

Požární odolnost		
Křivka teplota - čas	Křivka ISO 834	
Součinitel přenosu tepla prouděním alpha,c	25.00	W/m^2K
Emisivita vztažená k požárnímu úseku epsilon,f	1.00	
Emisivita vztažená k povrchu materiálu epsilon,m	0.70	
Polohový faktor toku tepla sáláním phi	1.00	
Požadovaná požární odolnost R	30.00	min
Teplota plynu theta,g	841.80	°C
Teplota materiálu theta,a,t	181.86	°C
Stupeň využití mu,0	0.41	
Kritická teplota materiálu theta,a,cr	614.83	°C
Požární odolnost t,cr	126.13	min
Expozice nosníku	Všechny strany	
Adaptační součinitel pro průřez kappa,1	1.00	
Adaptační součinitel pro nosník kappa,2	1.00	
Redukční součinitel pro mez kluzu k,y,theta	1.00	
Redukční součinitel pro modul E k,E,theta	1.00	
Jedn. posudek	0.30	-

Vlastnosti izolace		
Jméno	Omítka	
Typ zapouzdření	Obrysové zapouzdření	
Typ izolace	Deska	
Tloušťka d,p	15	mm
Jednotková hmotnost rho,p	2300.0	kg/m^3
Tepelná vodivost lambda,p	4.9000e-02	W/mK
Měrné teplo c,p	2.3000e-01	J/gK
Součinitel průřezu pro izolované ocelové dílce Ap/V	2.3403e+02	1/m

Výsledky posudků uvedení níže jsou uvedeny v čase t = 0.00 min. Tyto výsledky byly použity k určení stupně využití pro kritickou teplotu.

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Kritický posudek v místě 2.400 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N,fi,Ed	0.00	kN
Vy,fi,Ed	0.00	kN
Vz,fi,Ed	0.00	kN
T,fi,Ed	0.00	kNm
My,fi,Ed	-25.27	kNm
Mz,fi,Ed	0.00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.2

Varování: Klasifikace není pro tento typ průřezu podporována.

Průřez se posoudí jako pružný, třída 3.

Posudek ohybového momentu pro My

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3.4 a rovnice (4,18)

Wel,y,min	2.6016e-04	m^3
Mel,y,Rd	61.14	kNm

My,fi,theta,Rd	61.14	kNm
My,fi,t,Rd	61.14	kNm
Jedn. posudek	0.41	-

Posudek na kombinaci ohybu, osov  a smykov  síly

Podle EN 1993-1-2  l nku 4.2.3

Podle EN 1993-1-1  l nku 6.2.1(5) a rovnice (6.1)

Elastick� posudek		
Vlákno	17	
Sigma,N,fi,Ed	0.0	MPa
Sigma,My,fi,Ed	-97.1	MPa
Sigma,Mz,fi,Ed	0.0	MPa
Sigma,tot,fi,Ed	-97.1	MPa
Tau,Vy,fi,Ed	0.0	MPa
Tau,Vz,fi,Ed	0.0	MPa
Tau,t,fi,Ed	0.0	MPa
Tau,tot,fi,Ed	0.0	MPa
Sigma,von Mises,fi,Ed	97.1	MPa
Jedn. posudek	0.41	-

Prvek spl uje podm nky posudku pr řezu.