


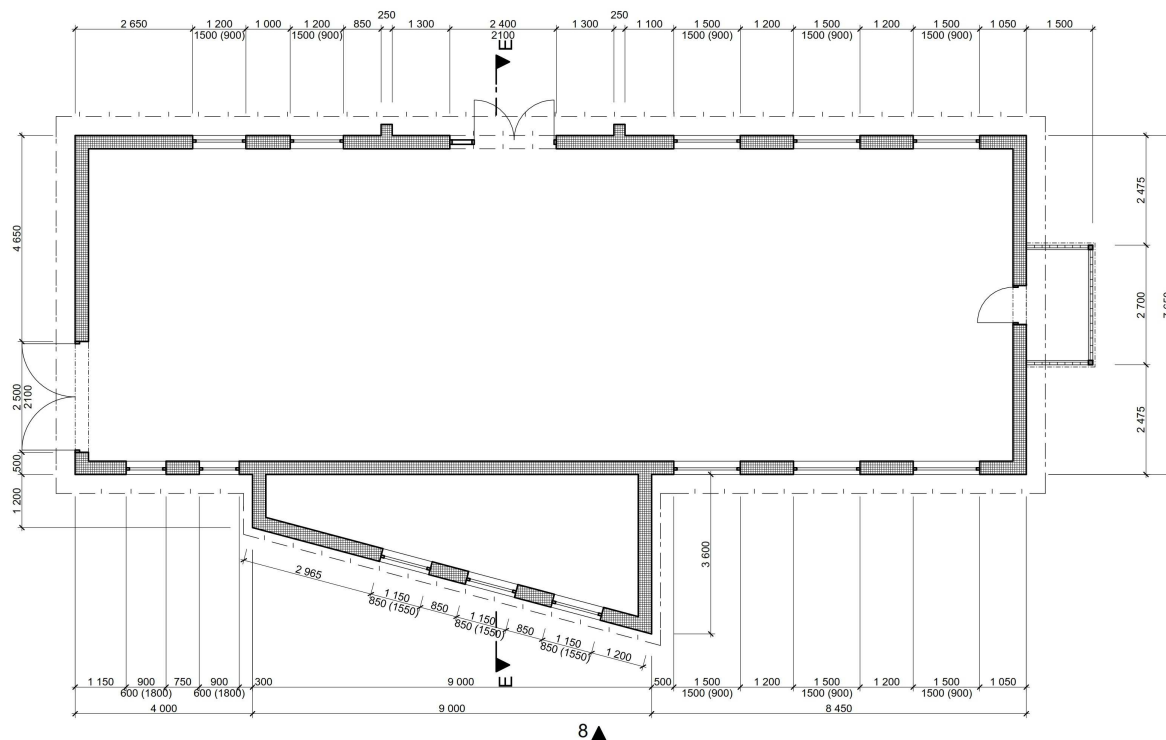
±0,000 = ÚROVEŇ STÁVAJÍCÍ PODLAHY V 1. NADZEMNÍM PODLAŽÍ

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM : JTSK VÝŠKOVÝ SYSTÉM : BpV

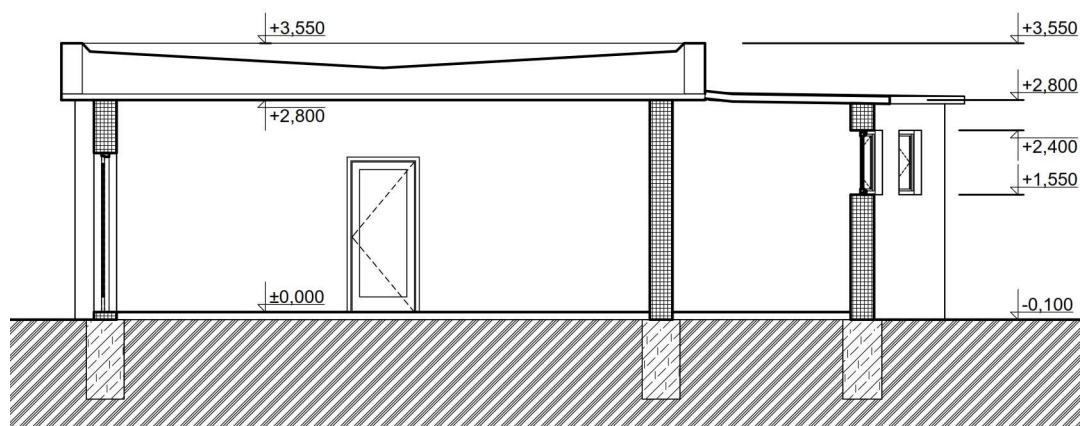
AUTOR PROJEKTU :		ING. ARCH. PAVEL ČERVENÝ		
VEDOUcí PROJEKTANT :		ING. ARCH. PAVEL ČERVENÝ		
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT :		ING. ARCH. PAVEL ČERVENÝ		
VYPRACOVAL :		JIŘÍ FIŠAR		
KRAJ : PARDUBICKÝ KRAJ		M.Ú. : PARDUBICE		
INVESTOR : GYMNAZIUM PARDUBICE, DAŠICKÁ 1083, ULICE DAŠICKÁ 1083, 530 03, PARDUBICE			ČÍSLO ZAKÁZKY :	14007
AKCE : REALIZACE ÚSPOR ENERGIE - GYMNAZIUM PARDUBICE, DAŠICKÁ PARC. Č. ST. 8083, ST. 8084, ST. 8085, 623/6, 625/1, 625/20 K.Ú. PARDUBICE			STUPEŇ PD :	DSP
D.3 SO 03: PAVILON			DATUM :	4. 7. 2014
			MĚŘÍTKO :	
			FORMÁT :	...
NÁZEV : STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ			ČÍSLO VÝKRESU :	D.3.2

GYMNASIUM Pardubice – pavilon.

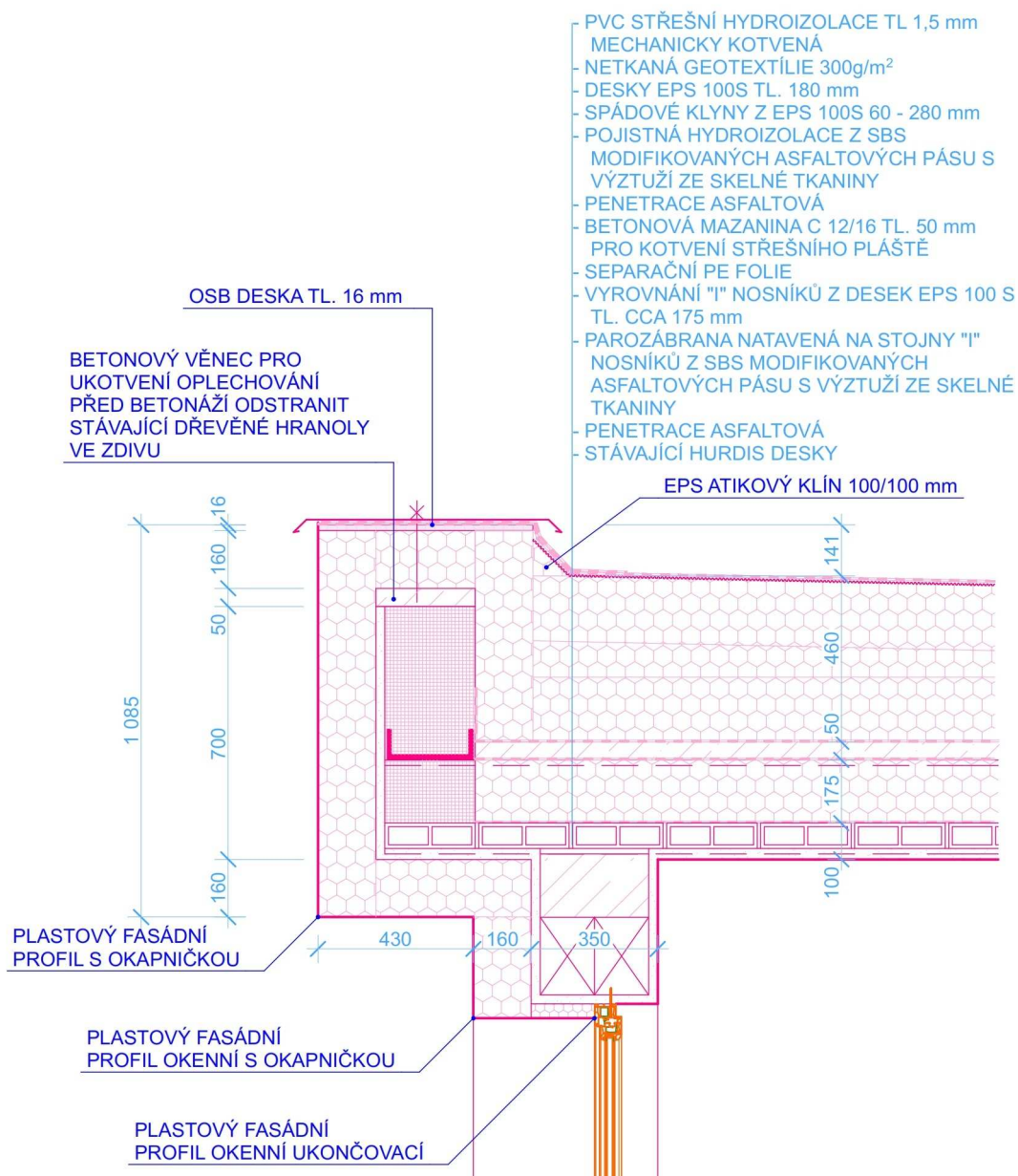
Půdorys :



Řez :



Detail střechy :



Obvodový pilíř :

Zatížení :

-střecha 3,7x1,65x5x1,5
 -vl.váha 0,25x0,75x18x1,35

45,8

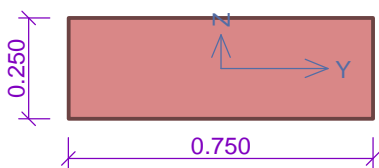
4,6

Celkem

50,4kN

2 Řez 1

2.1 Vstupní data

Průřez**ZDIVO, STANDARDNÍ - OBDÉLNÍK****Rozměry průřezu**

výška průřezu	$h = 0.250 \text{ m}$
šířka průřezu	$b = 0.750 \text{ m}$

Materiál

Název: Zdivo pálené - Malta obyčejná

Pevnost v tlaku	f_k	1.176 MPa
Pevnost ve smyku	f_{vko}	0.2 MPa
Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy	f_{xk1}	0.1 MPa
Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy	f_{xk2}	0.2 MPa
Dílčí součinitel materiálu	γ_M	2.2
Součinitel dotvarování	ϕ_∞	1

Vnitřní síly

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	Typ
1	Zat. případ 1	-50.40	0.00	0.00	0.00	0.00	Hlava

Podepření

Způsob podepření:



Výška stěny: 2.800m

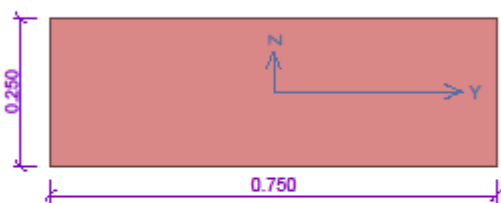
Vzpěrná výška: 5.600m

2.2 Výsledky**Mezní stav únosnosti**


č.	Název	N_{Ed}	V_{Edz}	V_{Edy}	M_{Edy}	M_{Edz}	Posouzení
		N_{Rd}	V_{Ed}	V_{Rd}	M_{Ed}	M_{Rd}	
		[kN]	[kN]		[kNm]		
1	Zat. případ 1	-50.40	0.00	0.00	0.00	0.00	Vyhovuje
		-88.25	0.00	11.08	0.00	-	

Mezní stav únosnosti - VYHOVUJE**Mezní stav použitelnosti**Tloušťka (nejmenší rozměr) prvku $t_{ef} = 0.250 \text{ m} \geq 0.100 \text{ m} \Rightarrow$ VyhovujePoměr výšky a tloušťky prvku $h/t_{ef} = 11.200 \leq 30.000 \Rightarrow$ Vyhovuje**Mezní stav použitelnosti - VYHOVUJE****Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

Rez 1



Materiál
 Název: Zdivo pálené - Malta obyčejná
 Pevnost v tlaku f_k 1.176 MPa
 Pevnost ve smyku f_{vko} 0.2 MPa
 Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy f_{yk1} 0.1 MPa
 Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy f_{yk2} 0.2 MPa
 Dílčí součinitel materiálu γ_M 2.2
 Součinitel dotvarování ϕ_{co} 1

Podpěření
 Způsob podpěření: 
 Výška stěny: 2.800m
 Vzpěrná výška: 5.600m

Mezní stav únosnosti

č.	Název	N_{Ed}	V_{Edz}	V_{Edy}	M_{Edy}	M_{Edz}	Posouzení
		N_{Ed}	V_{Ed}	V_{Ed}	M_{Ed}	M_{Ed}	
		[kN]		[kN]		[kNm]	
1	Zat. případ 1	-50.40	0.00	0.00	0.00	0.00	Vyhovuje
		-88.25	0.00	11.08	0.00	-	

Mezní stav únosnosti - VYHOVUJE

Mezní stav použitelnosti
 Tloušťka (nejmenší rozměr) prvku $t_{ef} = 0.250m \geq 0.100m \Rightarrow$ Vyhovuje
 Poměr výšky a tloušťky prvku $h/t_{ef} = 11.200 \leq 30.000 \Rightarrow$ Vyhovuje

Mezní stav použitelnosti - VYHOVUJE

VYHOVUJE

[FIN EC - Zdivo | verze 11.1.44.0 | hardwarový M2 5424 / 1 | AKSA, smluvní společnost | Copyright © 2011 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]


E-mail s upřesněním úprav střechy :


Předmět: **pavilon gym dašická** Zpět na výpis | Tisknout

Od: **Jiří Fišar Architep HK**  Zobrazit podrobnosti

Komu: Halák - STATIKA

Datum: Dnes 12:00

Přílohy: [P4041492.JPG](#) (7 MB)  Uložit | [detail pavilon.pdf](#) (68 kB)  Uložit ||

 Uložit vše

důležité pracovní osobní odepsal

[Zobrazit zprávu jako text](#)

Dobrý den, posílám řez a půdorys stávajícího stavu pavilonu. Dojde k odstranění vrstev až na I nosníky (č. 26 a 14) a hurdisky. Prostor mezi nosníky bude vyplněn polystyrénem a nad I nosníky přijde betonová mazanina 50 mm a ve spádu 240 - 460 mm polystyrénu viz detail.

S pozdravem Jiří Fišar ARCHITEPHK 774 415 306
495 531 158



Zatížení střechy :

1 nepojmenovaný

Použita národní příloha pro Česko

2 Protokol zatížení: Plošné zatížení

Zatížení stálé

	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Vlastní tíha konstrukce			
Fólie z PVC - ISOFOL B	0.02	1.35	0.03
Polystyrén pěnový včetně spád.vrstvy	0.57	1.35	0.77
Cementový beton obyčejný vibrovaný (tř.B30 a nižší)	1.20	1.35	1.62
Polystyrén pěnový-vyplnění mezi I nosiči	0.26	1.35	0.35
Tvarovky stropní desky CSD-HURDIS (ČSN 72 2642)	0.68	1.35	0.92
Průřez: I 240	0.36	1.35	0.49
Malty a omítky s hutným kamenivem vápenocementové	0.40	1.35	0.54
Součet vlastní tíhy konstrukce	3.49		4.71
Součet stálého zatížení	3.49		4.71
Součet zatížení	3.49		4.71

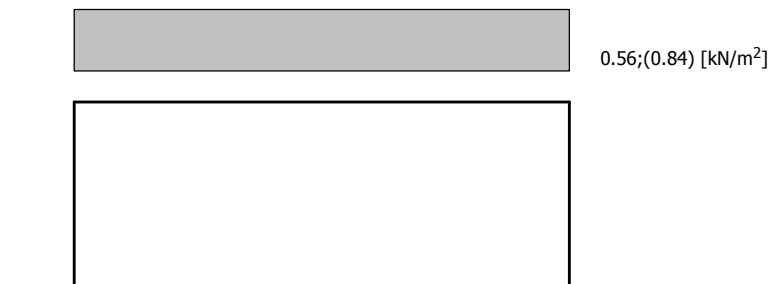
3 Protokol zatížení: Zatížení sněhem

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-3

Sněhová oblast: I
 Základní tíha sněhu $s_k = 0.70$ kN/m²
 Typ krajiny: normální

Součinitel expozice $C_e = 1.00$ Tepelný součinitel $C_t = 1.00$ Součinitel zatížení $\gamma_f = 1.50$ **Tvar zastřešení: pultová střecha**Sklon střechy $\alpha = 0.0^\circ$ Tvarový součinitel $\mu_1 = 0.80$ **Charakteristická hodnota zatížení (v závorce návrhová hodnota)**

$$s_1 = 0.56 \text{ kN/m}^2 \text{ (} 0.84 \text{ kN/m}^2 \text{)}$$



Střešní nosník :

$$q=5,55\text{kN.m}^{-1}$$

$$M(v)=1/8 \cdot 5,55 \cdot 7,35^2=37,48\text{kNm}$$

$$T(v)=1/2 \cdot 5,55 \cdot 7,35=20,4\text{kN}$$

2 Norma

Norma výpočtu EN 1993-1-1

Výpočet je proveden podle České národní přílohy.

Součinitel únosnosti průřezu $\gamma_{M0} = 1.000$ Součinitel únosnosti při posouzení stability $\gamma_{M1} = 1.000$ Součinitel únosnosti oslabeného průřezu $\gamma_{M2} = 1.250$

3 Řez 1

3.1 Vstupní data

Délka dílce: 7.350 m

Průřez

Název: I 240

Materiál

Název: EN 10025 : Fe 360

Zatížení - vnitřní síly

Celkový počet zatěžovacích případů: 1

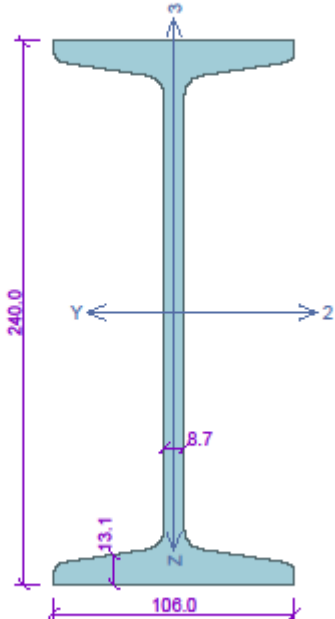
Zatěžovací případ	N [kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]	V ₂ [kN]	M ₃ [kNm]	T _t [kNm]	T _ω [kNm]	Bimoment [kNm ²]
----------------------	-----------	------------------------	-------------------------	------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	---------------------------------

Zatěžovací případ	N [kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]	V ₂ [kN]	M ₃ [kNm]	T _t [kNm]	T _ω [kNm]	Bimoment [kNm ²]
Zat. případ 1	0.000	20.400	37.480	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

VzpěrDélka úseku pro vzpěr $L_z = 7.350 \text{ m}$ Součinitel vzpěrné délky k_z NezádánoDélka úseku pro vzpěr $L_y = 7.350 \text{ m}$ Součinitel vzpěrné délky k_y NezádánoDélka úseku pro vzpěr $L_\omega = 7.350 \text{ m}$ Součinitel vzpěrné délky k_ω Nezádáno**3.2 Výsledky****Celkové posouzení****Rozhodující zatěžovací případ:** Zat. případ 1**Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od posouvající síly V_z :**20.400 kN < 295.059 kN **Vyhovuje**Vnitřní síly: N = 0.000 kN; $M_y = 37.480 \text{ kNm}$; $M_z = 0.000 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: $M_{y,R} = 96.303 \text{ kNm}$ $|0.000 + 0.389 + 0.000| = |0.389| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 336.5

Průřez vyhovuje

<p>Rez 1</p> 	<p>Norma výpočtu EN 1993-1-1 Výpočet je proveden podle České národní přílohy. Součinitel únosnosti průřezu $\gamma_{M0} = 1.000$ Součinitel únosnosti při posouzení stability $\gamma_{M1} = 1.000$ Součinitel únosnosti oslabeného průřezu $\gamma_{M2} = 1.250$</p> <p>Průřez I 240 Průřezová plocha: $A = 4.610E03 \text{ mm}^2$ Poloha těžiště: $y_T = 53.0 \text{ mm}$ $z_T = 120.0 \text{ mm}$ Momenty setrvačnosti: $I_y = 4.240E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 2.200E06 \text{ mm}^4$ Průřezové moduly: $W_{y,1} = -3.524E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,1} = 4.080E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 3.524E05 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = -4.080E04 \text{ mm}^3$ Moment tuhosti v prostém kroucení: $I_k = 2.510E05 \text{ mm}^4$ Výšeový moment setrvačnosti: $I_w = 2.730E10 \text{ mm}^6$ Plastické průřezové moduly: $W_{pl,y} = 4.098E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 6.924E04 \text{ mm}^3$</p> <p>Materiál: EN 10025 : Fe 360 Materiálové charakteristiky: Modul pružnosti $E : 210000 \text{ MPa}$ Modul pružnosti ve smyku $G : 81000 \text{ MPa}$ Mez kluzu $f_y : 235.0 \text{ MPa}$ Mez pevnosti $f_u : 360.0 \text{ MPa}$</p>										
<p>Vnitřní síly v souřadném systému průřezu Zatěžovací případ s největším využitím Zat. případ 1</p> <table border="0"> <tr> <td>$N = 0.000 \text{ kN}$</td> <td>$M_y = 37.480 \text{ kNm}$</td> </tr> <tr> <td>$V_z = 20.400 \text{ kN}$</td> <td>$M_z = 0.000 \text{ kNm}$</td> </tr> <tr> <td>$V_y = 0.000 \text{ kN}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$T_t = 0.000 \text{ kNm}$</td> <td>$B = 0.000 \text{ kNm}^2$</td> </tr> <tr> <td>$T_a = 0.000 \text{ kNm}$</td> <td></td> </tr> </table>	$N = 0.000 \text{ kN}$	$M_y = 37.480 \text{ kNm}$	$V_z = 20.400 \text{ kN}$	$M_z = 0.000 \text{ kNm}$	$V_y = 0.000 \text{ kN}$		$T_t = 0.000 \text{ kNm}$	$B = 0.000 \text{ kNm}^2$	$T_a = 0.000 \text{ kNm}$		
$N = 0.000 \text{ kN}$	$M_y = 37.480 \text{ kNm}$										
$V_z = 20.400 \text{ kN}$	$M_z = 0.000 \text{ kNm}$										
$V_y = 0.000 \text{ kN}$											
$T_t = 0.000 \text{ kNm}$	$B = 0.000 \text{ kNm}^2$										
$T_a = 0.000 \text{ kNm}$											
<p>Parametry vzpěru Délka dílce: 7.350 m $L_z = 7.350 \text{ m}$ $L_y = 7.350 \text{ m}$ $L_w = 7.350 \text{ m}$</p>	<p>Parametry klopení S klopením se nepočítá</p>										
<p>Výsledky posouzení Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1 Třída průřezu: 1 Posudek smyku od posouvajících sil V_z: $20.400 \text{ kN} < 295.059 \text{ kN}$ Vyhovuje Vnitřní síly: $N = 0.000 \text{ kN}$; $M_y = 37.480 \text{ kNm}$; $M_z = 0.000 \text{ kNm}$ Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu: Únosnost: $M_{y,R} = 96.303 \text{ kNm}$ $0.000 + 0.389 + 0.000 = 0.389 < 1$ Vyhovuje Štíhlost dílce: 336.5 Průřez vyhovuje</p>											
<p style="text-align: right;">VYHOVUJE</p>											

(FIN EC - Ocel | verze 11.1.44.0 | hardwarový kód 5424 / 1 | AKO, akciová společnost | Copyright © 2011 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz)

Závěrem :

Střešní nosníky z válcovaných IČ.240 vyhovují na změněná zatížení střechy pavilonu.

Obsah :

GYMNASIUM Pardubice – pavilon.....	2
Půdorys :.....	2
Řez :.....	2
Detail střechy :	3
Obvodový pilíř :	3
E-mail s upřesněním úprav střechy :.....	5
Zatížení střechy :	6
Střešní nosník :	7
Závěrem :	10

Hradec Králové 9.7.2014

Ing.Petr Halák CSc., aut.ing.

Otisk autorizačního razítka

