

## Statický výpočet

Název akce: ÚPRAVA DISPOZICE LEVÉ ČÁSTI PAVILONU „CF2“  
v 1.N.P. OBJEKTU ZŠ BROUMOVSKÁ č.p. 847  
VESTAVBA TŘÍ KMENOVÝCH UČEBEN

Datum: 26.5.2015

Vypracoval: Ing. Tomáš Štejfa

Konstrukce: Nosné konstrukce střechy, překladů a věnců

### Zatížení sněhem

Zatížení je stanoveno podle ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3:  
Obecná zatížení – Zatížení sněhem

#### Sníh - plochá střecha

Sněhová oblast IV.

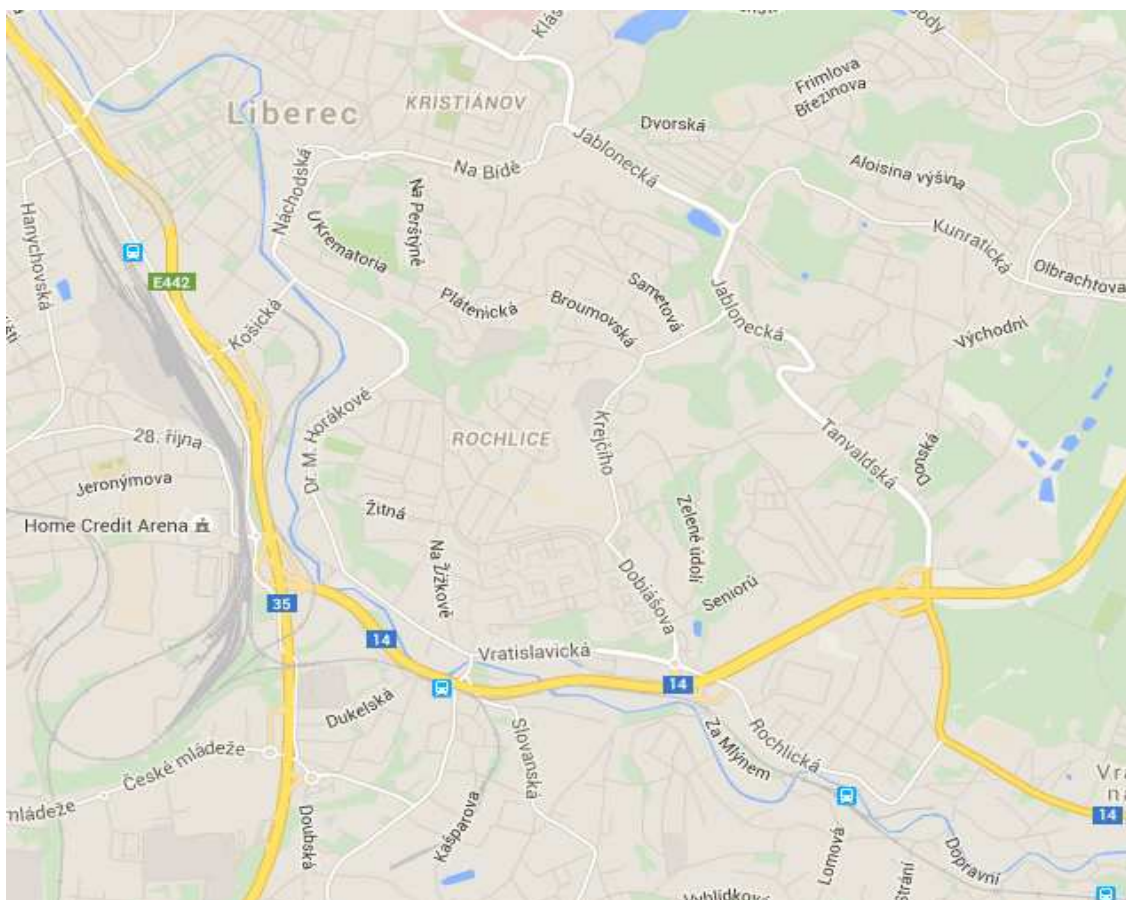
So (kN/m <sup>2</sup> )	μi	Ce	Ct	Sk (kN/m <sup>2</sup> )	γf	Sd(kN/m <sup>2</sup> )
1,9	0,8	1	1	1,52	1,5	2,28

sklon střechy (st.)

5

#### Sníh - návěj

So (kN/m <sup>2</sup> )	μi	Ce	Ct	Sk (kN/m <sup>2</sup> )	γf	Sd(kN/m <sup>2</sup> )
1,9	1,44	1	1	2,736	1,5	4,104



Mapa zatížení sněhem na zemi

**mapa zatížení sněhem na zemi**

**Poloha**

Zeměpisná šířka   
 °  '  "

Zeměpisná délka   
 °  '  "

Nadmořská výška  [m.n.m]

---

**Charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi**

zatížení  $s_k$   [kPa]

**Statistické parametry rozdělení ročních maxim**

střední hodnota  $\mu$   [kPa]

směrodatná odchylka  $\sigma$   [kPa]

variační koeficient  $V$

šikmost  $\alpha$

**Rozdělení denních hodnot**

### Zatížení větrem

oblast

Zatížení je stanoveno podle ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem

výpočet tlaku větru:

větrová oblast

$V_{b,0} = 25$  m/s

souč. směru větru a s. ročního obl

$C_{dir} = 1$   
 $C_{season} = 1$

základní rychlost větru

$V_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot V_{b,0}$   
 $V_b = 25$  m/s

základní dynamický tlak ( $0,5 \cdot \rho \cdot V_b \cdot V_b$ )  
 $\rho = 1,25$  kg/m<sup>3</sup>

$q_b = 390,625$  N/m<sup>2</sup>

výška nad terénem

$z = 10$  m

součinitel orografie

$C_o = 1$

součinitel turbulence

$K_i = 1$

pro sklon terénu do 5%

kategorie terénu

součinitel terénu  $K_r = 0,22$

výška konstantní rychlostí a třecí výška  $Z_{min.} = 5$  m  
 $Z_o = 0,3$  m

součinitel drsnosti terénu

$c_r(z) = k_r \cdot \ln(z/z_o)$  pro  $z$  do 200m nebo  $c_r(z_{min})$  pro  $z < z_{min}$   
střední rychlost větru  $v_m(z) = c_r(z) \cdot c_o(z) \cdot v_b$   
intenzita turbulence  $I_v(z) = (k_r \cdot v_b \cdot k_z) / v_m(z)$

$C_r = 0,771443$   
 $V_m(z) = 19,28607$   
 $I_v(z) = 0,285$

maximální dynamický tlak

$$q_p(z) = [1 + 7 \cdot I_v(z)] \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_m^2(z)$$

$q_p(z) = 696,5$  (N/m<sup>2</sup>)

$0,70$  kN/m<sup>2</sup>

$$W_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe}$$

### Užitná zatížení

Zatížení je stanoveno podle ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

užitné střecha 750kg/m<sup>2</sup>

gk (kN/m <sup>2</sup> )	γf	gd(kN/m <sup>2</sup> )
0,75	1,5	1,125

**stálé střecha**

hydroizolační fólie

separační pás

tepelná izolace 260mm

asfaltový pás

betonová mazanina 40-140mm

žel. bet. deska 100mm

trapézový plech

SDK podhled + rošt

<b>celkem stálé</b>	<b>5,93</b>	<b>1,35</b>	<b>8,0055</b>
---------------------	-------------	-------------	---------------

0,1	1,35	0,135
0,1	1,35	0,135
0,13	1,35	0,1755
0,1	1,35	0,135
2,5	1,35	3,375
2,5	1,35	3,375
0,2	1,35	0,27
0,3	1,35	0,405

### Návrh výztuže stropní desky

rozpětí (m)

1,15

qd(kN/m)

13,2345

Md(kNm)	2,187828
Qd(kN)	8,751313

5ØR10/bm	Mu(kNm)	10,33	vyhoví
Qbu(kN)	32		vyhoví

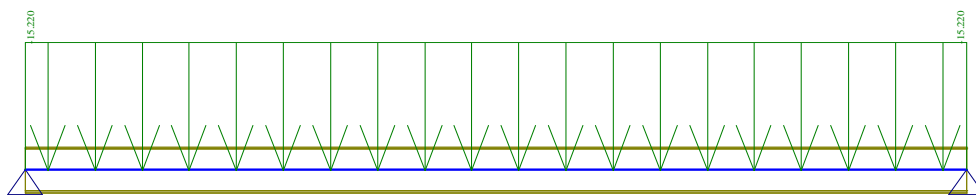
Horní výztuž KARI 8/150/150

Trapézové plechy - výška vlny 50mm, tl. 0,75mm

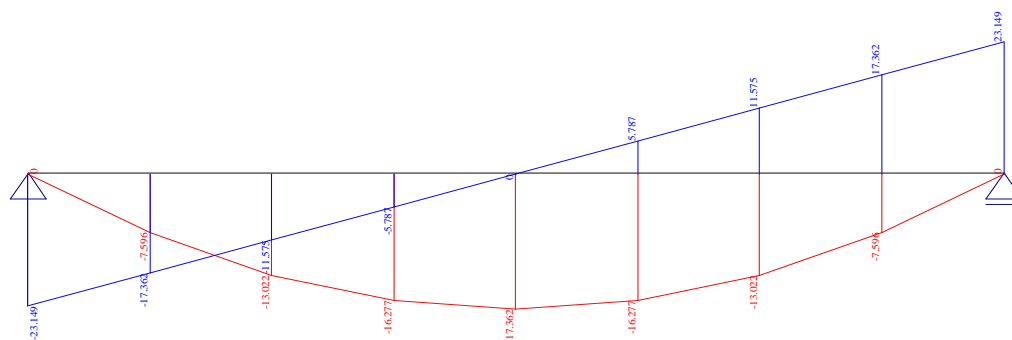
### Statické psouzení stropních profilů IPE 160

světlost(m) 2,83  
rozpětí (m) 2,9715  
osová vzdálenost nosníků (m) 1,15  
qd(kN/m) 15,2145

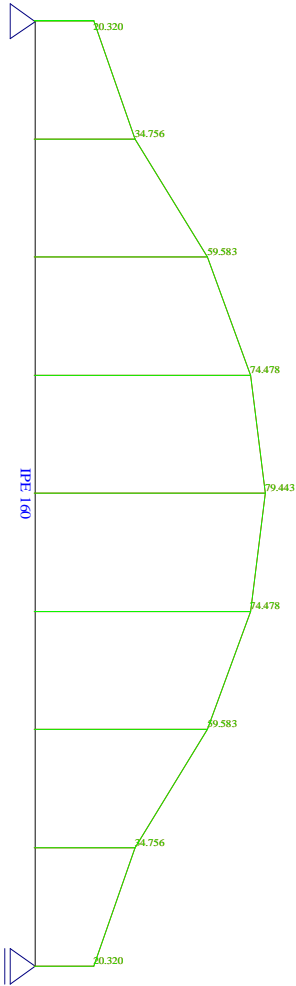
statické schéma



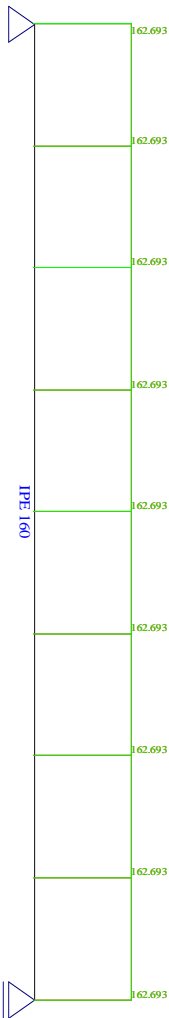
výpočet vnitřních sil  
My(kNm), Qz(kN)



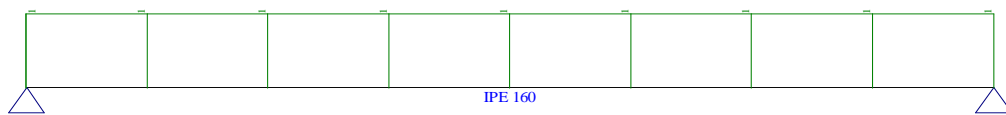
posouzení prosilu  
využití %



šitřhlost



průběh třídy



#### Profil IPE 160 vyhoví

#### Návrh výztuže železobetonového věnce nad okny - přístavba soc. zařízení

světlost otvoru (m)	1
rozpětí (m)	1,05
qd(kN/m)	6,58125
Md(kNm)	0,906979
Qd(kN)	3,455156

270/250  
beton C25/30  
výztuž B 500B  
krycí vrstva 25mm

2ØR10  
třmínky ØR6 e=200

#### Návrh výztuže železobetonového překladu nad okny - nová vyzdívka fasády

světlost otvoru (m)	5
rozpětí (m)	5,25
qd(kN/m)	9,5985
Md(kNm)	33,06983
Qd(kN)	25,19606

200/250  
beton C25/30  
výztuž B 500B  
krycí vrstva 25mm

3ØR14  
třmínky ØR8 e=200