

# **TECHNICKÁ SPRÁVA**

**Akcia :** STAVEBNÉ ÚPRAVY - ZATEPLENIE OBVODOVÉHO A STREŠNÉHO PLÁŠŤA, VÝMENA OKIEN, REKONŠTRUKCIA HYGIENICKÝCH ZARIADENÍ A ŠATNÍ, ÚPRAVA ŠPECIALIZOVANÝCH UČEBNÍ  
– SPOJENÁ ŠKOLA, Červenej armády 25, 036 01 Martin

Podklady – Profesia architektúra.

Predmetom riešenia je projektová dokumentácia statiky. Projekt rieši objekt dielní, ktorý je súčasťou Spojenej školy v Martine. Jedná sa o 3-podlažnú budovu dielní – severný a západný prístavok haly. Objekt je trojpodlažný železobetónový prefabrikovaný skelet. V rámci statiky je riešené zateplenie obvodového a strešného plášťa, zväčšenie vstupného stavebného otvoru, markíza nad týmto vstupom a podkladné oceľové platne pod stroje.

## **Spodná stavba :**

Pri spracovaní PD nebol vypracovaný geologický prieskum. Jestvujúce základové konštrukcie nebudú stavebnými úpravami (zateplenie objektu) priťažené natoľko aby bolo nutné sa tým ďalej zaoberať.

Nové základy budú pod stĺpikmi pre markízu nad vstupom. Tvorené budú základovými pätkami 400/400 mm do hĺbky 800 mm.

## **Podkladná platňa pod CNC frézovačku :**

V západnom prístavku bude v navrhovanej učebni na 1.NP okrem iných strojov osadená aj nová CNC frézovačka s hmotnosťou cca 2 tony. Preto je nutné pod ňu zhotoviť podklad. Nosnú časť podkladu bude tvoriť oceľová platňa hrúbky 10 mm rozmerov 2,5 x 2,5 m. Platňa bude z dvoch kusov. Je nutné ju položiť na 50 mm hrubú izoláciu pre silne zaťažené plochy (400 kPa).

## **Stavebné úpravy :**

V rámci stavebných úprav bude vstupný otvor v severnom prístavku zväčšený na svetlú šírku 2100 mm. Nad týmto otvorom je nutné spraviť oceľové podchytenie nadpražia otvoru. Toto podchytenie bude zachytávať aj zvislé účinky od markízy nad vstupom. Podchytenie bude z dvoch profilov L100/100-10 po oboch stranách otvoru. Profily je nutné prepojiť pásovinou 50-5 zo spodnej strany každých 400 mm.

## **Odporúčaný postup prác**

- vytýčenie otvoru z obidvoch strán
- v prípade potreby preložiť elektroinštalácie
- z jednej strany steny sa vytvorí drážka potrebných rozmerov pre vloženie podchyťavacieho profilu (to jest šírka profilu)
- podchyťavací profil sa vloží do drážky
- prípadné medzery sa vyplnia jemnozrnným betónom B30 a podchyťavací profil sa riadne podoprie a vyklinuje
- analogicky sa vloží podchyťavací profil z druhej strany steny

- do nosnej steny sa vytvorí otvor potrebných rozmerov nevibračnou technológiou
- po vytvrdnutí zálievok a roznášacích prahov sa odstránia dočasné podpory jestvujúcej stropnej dosky
- profily je nutné prepojiť pásovinou zo spodnej strany každých 400mm
- na vonkajší L profil budú navarené profily markízy

Prípadné nejasnosti konzultovať so zodpovedným statikom.

### **Oceľová markíza :**

Nad vstupom do severného prístavku bude zhotovená nová oceľová markíza. Markíza bude kotvená do oceľového profilu podchytenia nadpražia otvoru na strane budovy a na kraji markízy bude na dvoch oceľových stĺpoch. Konštrukciu markízy tvorí oceľový rám. Všetky prvky markízy sú z oceľového profilu JÄKL 80/80-3.

### **Osobný výťah:**

V západnom prístavku sa nachádza nákladný výťah s nosnosťou 2000 kg s riadičom. Tento bude demontovaný a nahradený novým osobným výťahom. Navrhovaným riešením ostane strojovňa bez stavebného zásahu a vo výťahovej šachte sa po stranách osadia oceľové nosníky pre kotvenie na šírku 1600 mm. Pôvodné dverné otvory do výťahu š. 1800 a výšky 2300 mm sa na každom podlaží sčasti zamurujú tak, aby ostali stavebné otvory 880 x 2140 mm pre nové výťahové dvere. Nadpražie otvoru bude tvoriť 3x prekladový trámec dl. 1300 mm (napr. Ytong).

### **Obnova fasády:**

Predmetom riešenia je statické posúdenie obnovy obvodového plášťa jestvujúcej budovy severného prístavku.

Vizuálnou obhliadkou objektu sa nezistili žiadne statické poruchy. Drobné vlásočnicové trhliny obvodového plášťa nie sú statickou poruchou. Objekt nevykazuje v súčasnosti žiadnu statickú poruchu obvodového plášťa.

### **POSÚDENIE VPLYVU PRIŤAŽENIA OBVODOVÉHO PLÁŠŤA:**

<b>1) Hmotnosť jestvujúceho obvodového plášťa:</b>	
<b>SPOLU</b>	<b>5,580 kN/m<sup>2</sup></b>
<b>2) Hmotnosť obvodového plášťa po zateplení:</b>	
- Hmotnosť jestvujúceho obvodového plášťa	5,580 kN/m <sup>2</sup>
- lepiaca stierka	0,027 kN/m <sup>2</sup>
- minerálna vlna	0,070 kN/m <sup>2</sup>
- lepiaca stierka so sklotextilnou mriežkou	0,054 kN/m <sup>2</sup>
- silikónová omietka s penetračným náterom	0,035 kN/m <sup>2</sup>
<b>SPOLU</b>	<b>5,766 kN/m<sup>2</sup></b>

### **PRIŤAŽENIE OBVODOVÉHO PLÁŠŤA**

$$5,766 \text{ kN/m}^2 : 5,580 \text{ kN/m}^2 = 1,033 = 3,3\%$$

## POSÚDENIE VPLYVU PRIŤAŽENIA STREŠNÉHO PLÁŠŤA:

### 1) Hmotnosť jestvujúcej strešnej konštrukcie:

**SPOLU**

**5,450 kN/m<sup>2</sup>**

### 2) Hmotnosť obvodového plášťa po zateplení:

- Hmotnosť jestvujúceho obvodového plášťa

5,450 kN/m<sup>2</sup>

- polystyrén

0,140 kN/m<sup>2</sup>

- fólia

0,120 kN/m<sup>2</sup>

**SPOLU**

**5,710 kN/m<sup>2</sup>**

## PRIŤAŽENIE STREŠNÉHO PLÁŠŤA

$5,710 \text{ kN/m}^2 : 5,450 \text{ kN/m}^2 = 1,047 = 4,7\%$



## ZÁVER :

Navrhnutá obnova obvodového plášťa objektu zateplením pomocou kontaktného zatepľovacieho systému s hrúbkou 150 mm polystyrénom EPS 70 NEO predstavuje priťaženie s hodnotou 0,186 kN/m<sup>2</sup>, čo je 3,3% vlastnej hmotnosti jestvujúceho obvodového plášťa. Táto hodnota nemá prakticky žiadny vplyv na stabilitu existujúcich konštrukcií objektu. Rovnako priťaženie strechy o 4,7% nemá žiaden vplyv na statiku objektu.

Dôležitým aspektom je však bezpečné kotvenie zateplenia do obvodového plášťa hmoždinkami. Hmoždinky musia byť kotvené minimálne 40 mm do nosnej konštrukcie obvodového plášťa. Počet hmoždínok na ploche sa použije 6ks/bm<sup>2</sup>, na nárožiach objektu sa použije 12ks/bm<sup>2</sup> v pruhoch, ktorých šírka závisí od dĺžky objektu. V našom prípade je šírka pruhu 2,0 m. Vzdialenosť hmoždínok od okraja pôvodnej konštrukcie je minimálne 80-150 mm.

- Zaťaženie stien objektu vetrom

- Vstupné údaje

Data Entry	
Site Altitude	<input type="text" value="16,000"/> m
V <sub>b,map</sub>	<input type="text" value="26,000"/> m/s
Seasonal Factor C <sub>,season</sub>	<input type="text" value="1,000"/> ? C <sub>,season</sub> Hint
Probability Factor C <sub>,prob</sub>	<input type="text" value="1,000"/> ? C <sub>,prob</sub> Hint
Reference Height (z) in metres	
Roof	<input type="text" value="16,000"/>
Gables	<input type="text" value="16,000"/>
Side Walls	<input type="text" value="16,000"/> ? z Hint
 Terrain	
 Print Preview	

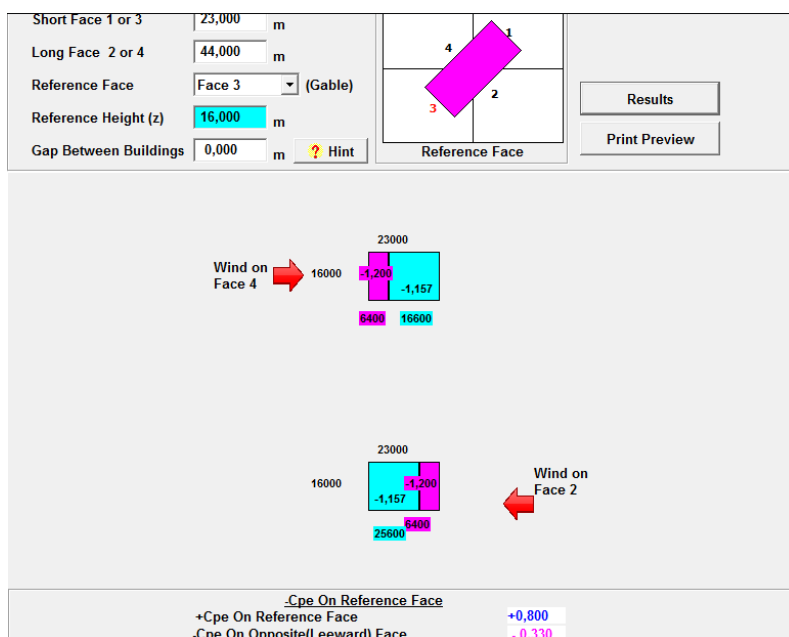
Pozn.: uvažovaná je kategória terénu II (otvorená krajina s nízkou vegetáciou)

- Špičkový tlak vetra

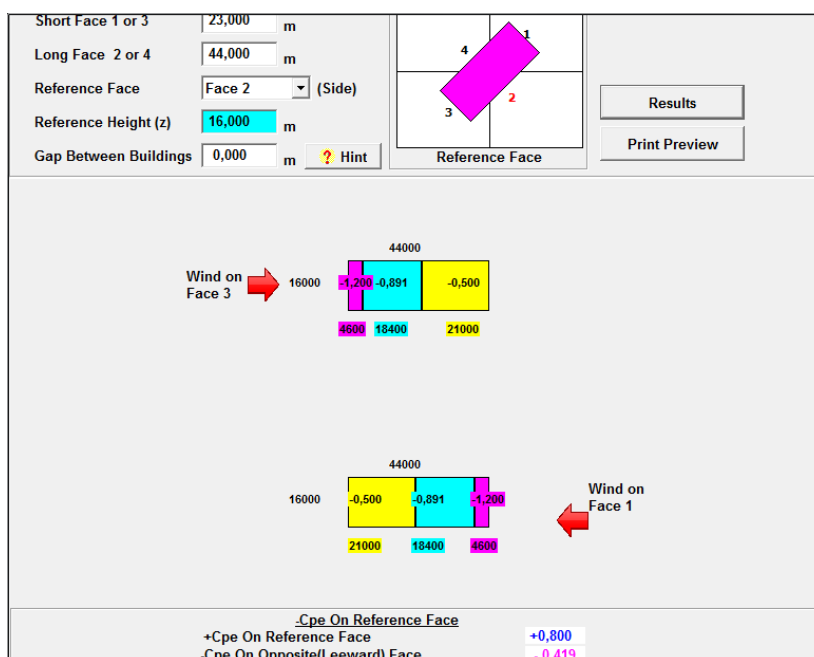
Peak Velocity Pressure $q_p$ (kN/m <sup>2</sup> )	Roof	1,156	1,156	1,156	1,156	1,156	1,156	1,156	1,156	1,156	1,156	1,156	1,156
	Sides	1,156	1,156	1,156	1,156	1,156	1,156	1,156	1,156	1,156	1,156	1,156	1,156
	Gable	1,156	1,156	1,156	1,156	1,156	1,156	1,156	1,156	1,156	1,156	1,156	1,156

- Súčinitele vonkajšieho tlaku vetra  $C_{pe}$

Smer pôsobenia 1 :

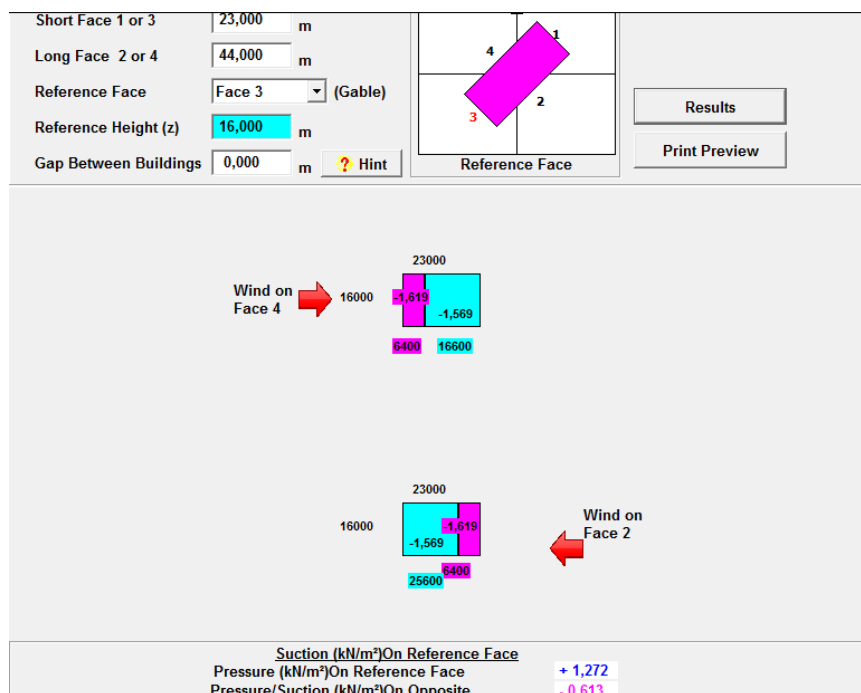


Smer pôsobenia 2 :

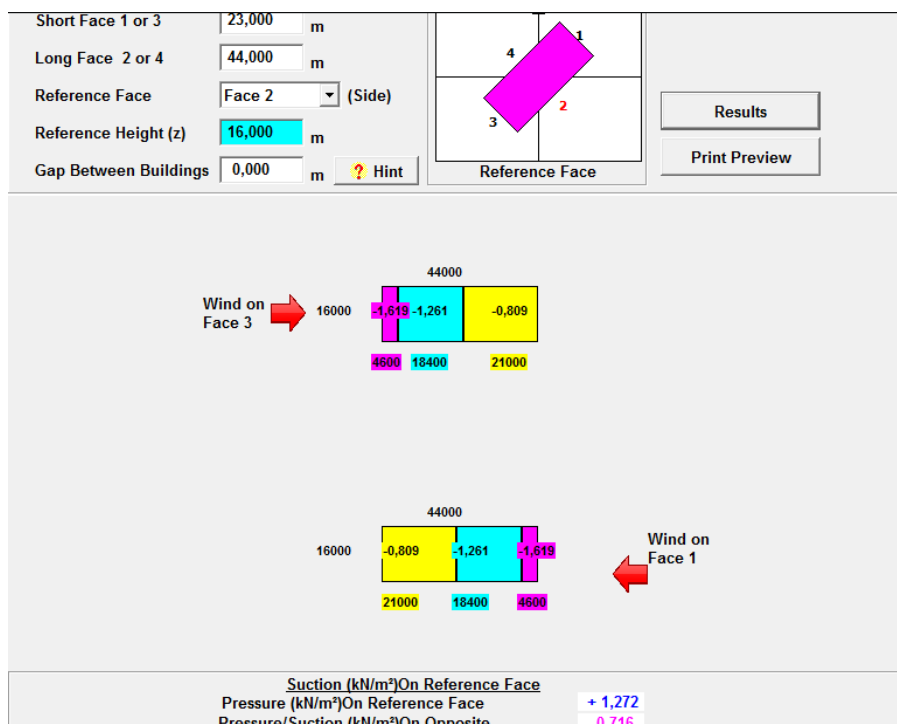


- Zaťaženie vetrom

Smer pôsobenia 1 :

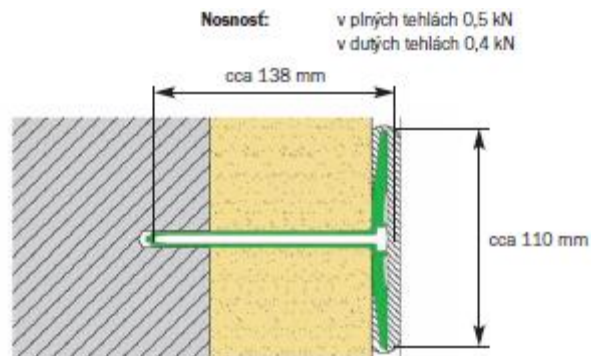


Smer pôsobenia 2 :



Maximálne sanie vetrom na objekt je 0,716kN/m<sup>2</sup>.

- Únosnosť kotiev a schéma kotvenia zatepľovacích dosiek
  - Únosnosť kotviacich prvkov



Pozn.: Zapustenie kotiev do jestvujúceho obvodového plášťa je min. 80mm. Spôsob kotvenia je potrebné dodržať podľa platných noriem a predpisov ako aj konštrukčné usporiadanie kotiev a spôsob vystuženia sklotextilnou mriežkou.

- Schéma kotvenia

## Schéma kotvenia tepelnoizolačných dosiek (MW)

### Detail 8.9

#### 8.9a Minerálne fasádne izolačné dosky s pozdĺžnym vláknom

##### Kotevná schéma

Minerálna tepelnoizolačná doska  
Spotreba: 6 rozperných kotiev/m<sup>2</sup>

Minerálne tepelnoizolačné  
dosky ~ pozdĺžne vlákno

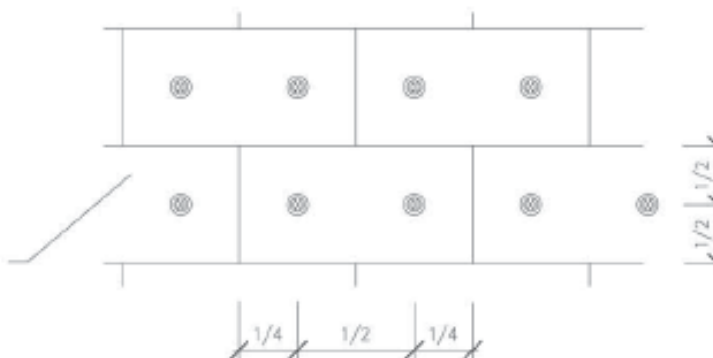


#### 8.9b Minerálne fasádne izolačné dosky s pozdĺžnym vláknom s dvojitou štruktúrou

##### Kotevná schéma

Minerálna tepelnoizolačná doska 1000 x 500 mm, hrúbky  $\geq 80$  mm  
Spotreba: 4 rozperné kotvy/m<sup>2</sup> – s prídavným tanierom priemeru min. 90 mm

Minerálne tepelnoizolačné  
dosky ~ pozdĺžne vlákno  
s dvojitou štruktúrou



## UPOZORNENIE :

Táto PD nenahrádza dodávateľskú dokumentáciu jednotlivých nosných konštrukcií. Túto je nutné po spracovaní predložiť zodpovednému projektantovi statiky na posúdenie a schválenie.

## POZNÁMKY :

VŠETKY ROZMERY VYPLÝVAJÚCE Z PD PRED VÝROBOU A ZAČATÍM PRÁC PREMERAŤ NA STAVBE A SKOORDINOVAŤ S POŽIADAVKAMI OSTATNÝCH PROFESIÍ ROZDIELY ZISTENÉ NA STAVBE OPROTI PD JE NUTNÉ V TECHNICKOM RIEŠENÍ ODSÚHLASIŤ S PROJEKTANTOM A AUTOROM, EŠTE PRED SAMOTNOU REALIZÁCIOU DODRŽIAVAŤ VŠETKY PLATNÉ NORMY PREKLADY V PRIEČKACH A PREKLADY NAD OTVORMI V NOSNÝCH STENÁCH S INOU VÝŠKOVOU ÚROVŇOU AKO JE VÝŠKA ŽB VENČA SA ODPORÚČA VYHOTIVIŤ Z TYPIZOVANÝCH PRVKOV KOMPATIBILNÝCH S POUŽITÝM NOSNÝM STENOVÝCM SYSTÉMOM.

- KOTEVNÁ DĹŽKA VÝSTUŽE MIN 35Ø (resp. 50Ø - podľa priemeru výstuže)
- POZDĹŽNY PRESAH STYKOVANIA VÝSTUŽÍ JE MIN. 800 MM
- VÝSTUŽE V ROHOCH STYKOVANÝCH PRVKOV JE POTREBNÉ DÔKLADNE PREVIAZAŤ
- STYKOVANIE VÝSTUŽNÝCH SIETÍ JE CEZ MINIMÁLNE 2 OKÁ SIETE, STYKY SIETÍ JE POTREBNÉ PRESTRIEDAŤ
- TVAR VÝSTUŽE UPRAVIŤ PODĽA TVARU DEBNENIA - DODRŽAŤ KRYTIE VÝSTUŽE
- GEOLOGICKÝ PRIESKUM PRE DANÝ OBJEKT NEBOL VYKONANÝ, ZALOŽENIE STAVBY JE NUTNÉ KONZULTOVAŤ PRI REALIZÁCII
- PRI HLŔBENÍ ZÁKLADOV JE POTREBNÉ DODRŽAŤ BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY PRE REALIZÁCIU VÝKOPOV A V PRÍPADE MOŽNÝCH ZOSUNOV ZABEZPEČIŤ STENY VÝKOPOV, ABY NEDOŠLO K OHROZENIU OKOLITÝCH OBJEKTOV
- V PRÍPADE, ŽE HLADINA PODZEMNEJ VODY BUDE ZASAHOVAŤ DO ZÁKLADOVEJ ŠKÁRY JE POTREBNÉ ZÁKLADY REALIZOVAŤ Z VODOSTAVEBNÉHO BETÓNU (TRIEDA "XC2")
- V PRÍPADE ZLOŽITÝCH ZÁKLADOVÝCH PODMIENOK A MOŽNOSTI VZNIKU ZOSUNOV JE POTREBNÉ VYKONAŤ PROJEKT ŠPECIÁLNEHO ZAKLADANIA
- ROZSAH DOKUMENTÁCIE JE PODĽA DOHODY S INVESTOROM, ZMENY V TECHNICKOM RIEŠENÍ STAVBY A ÚPRAVU ROZSAHU DOKUMENTÁCIE JE MOŽNÉ VYKONAŤ LEN PO VYPRACOVANÍ NOVEJ OBJEDNÁVKY.

## POUŽITÝ MATERIÁL

**BETÓNÁRSKA OCEĽ:** B500 B (10 505 R)

**BETÓN:** STN P ENV 206-1 - C20/25 - XC1(SK) - Dmax16-S3

**KONŠTRUKČNÁ OCEĽ:** S 235

## POUŽITÉ PODKLADY

- STN EN 1991-1-1** Zaťaženie konštrukcií, Časť 1-1: Všeobecné zaťaženie – Objemová tiaž, vlastná tiaž a úžitkové zaťaženia budov.
- STN EN 1991-1-3** Zaťaženie konštrukcií, Časť 1-3: Všeobecné zaťaženie – Zaťaženia snehom.
- STN EN 1991-1-4** Zaťaženie konštrukcií, Časť 1-3: Všeobecné zaťaženie – Zaťaženia vetrom.
- STN EN 1992-1-1** Navrhovanie betónových konštrukcií, Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy.
- STN EN 1993-1-1** Navrhovanie oceľových konštrukcií, Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy.
- STN EN 1995-1-1** Navrhovanie drevených konštrukcií, Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy.
- STN EN 1997-1** Navrhovanie geotechnických konštrukcií, Časť 1: Všeobecné pravidlá.

ŽILINA, 2017-03

Vypracoval : Ing. Emil Šustek

Zodp. projektant. : Ing. Emil Šustek

# STATICKÝ VÝPOČET.

## STATICKÝ VÝPOČET MARKÍZY

### 1.Obsah

1. Obsah
2. Kombinácie
3. Zaťažovacie stavy
4. stále / Celková hodnota / Názov
5. sneh / Celková hodnota / Názov
6. vietor / Celková hodnota / Názov
7. Materiály
8. Prierezy
9. Posudok ocele
10. ; jed.posudok
11. Výpočtový model

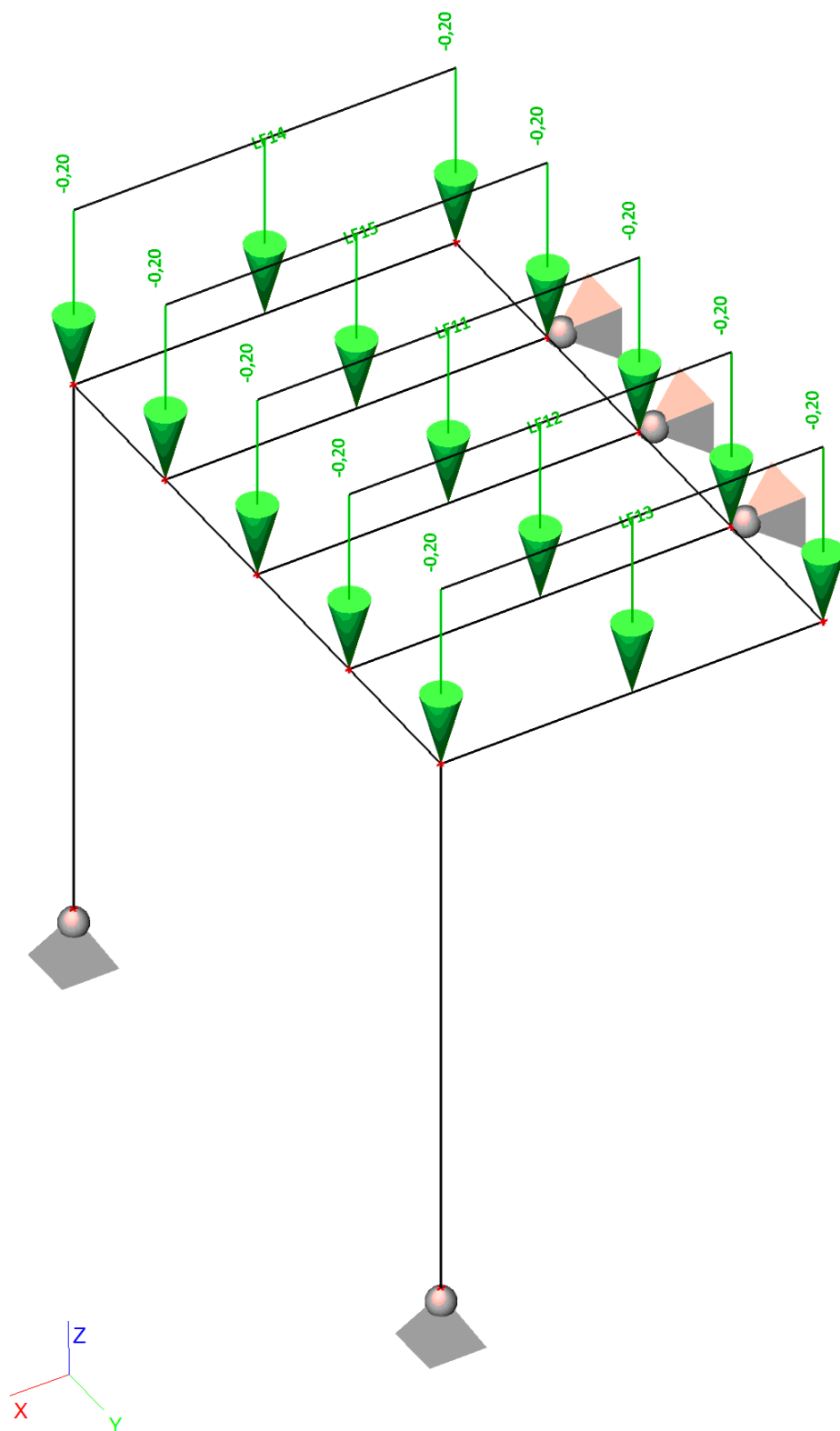
### 2.Kombinácie

Názov	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	vlastná	1,00
		stále	1,00
		sneh	1,00
		vietor	1,00

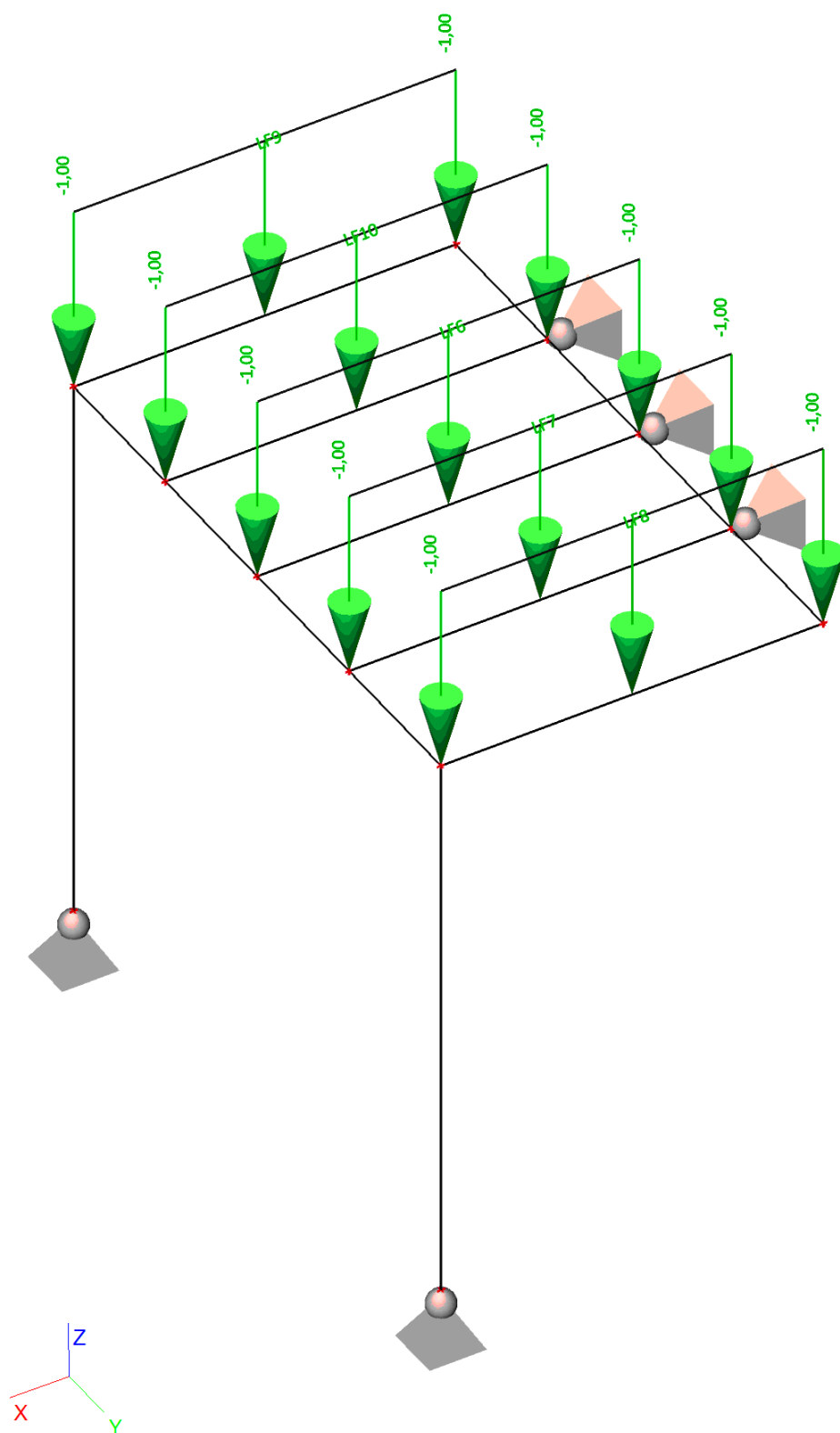
### 3.Zaťažovacie stavy

Názov	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Typ zaťaženia	Smer
vlastná	Stále	LG1	Vlastná tiaž	-Z
stále	Stále	LG1	Štandard	
sneh	Stále	LG1	Štandard	
vietor	Stále	LG1	Štandard	

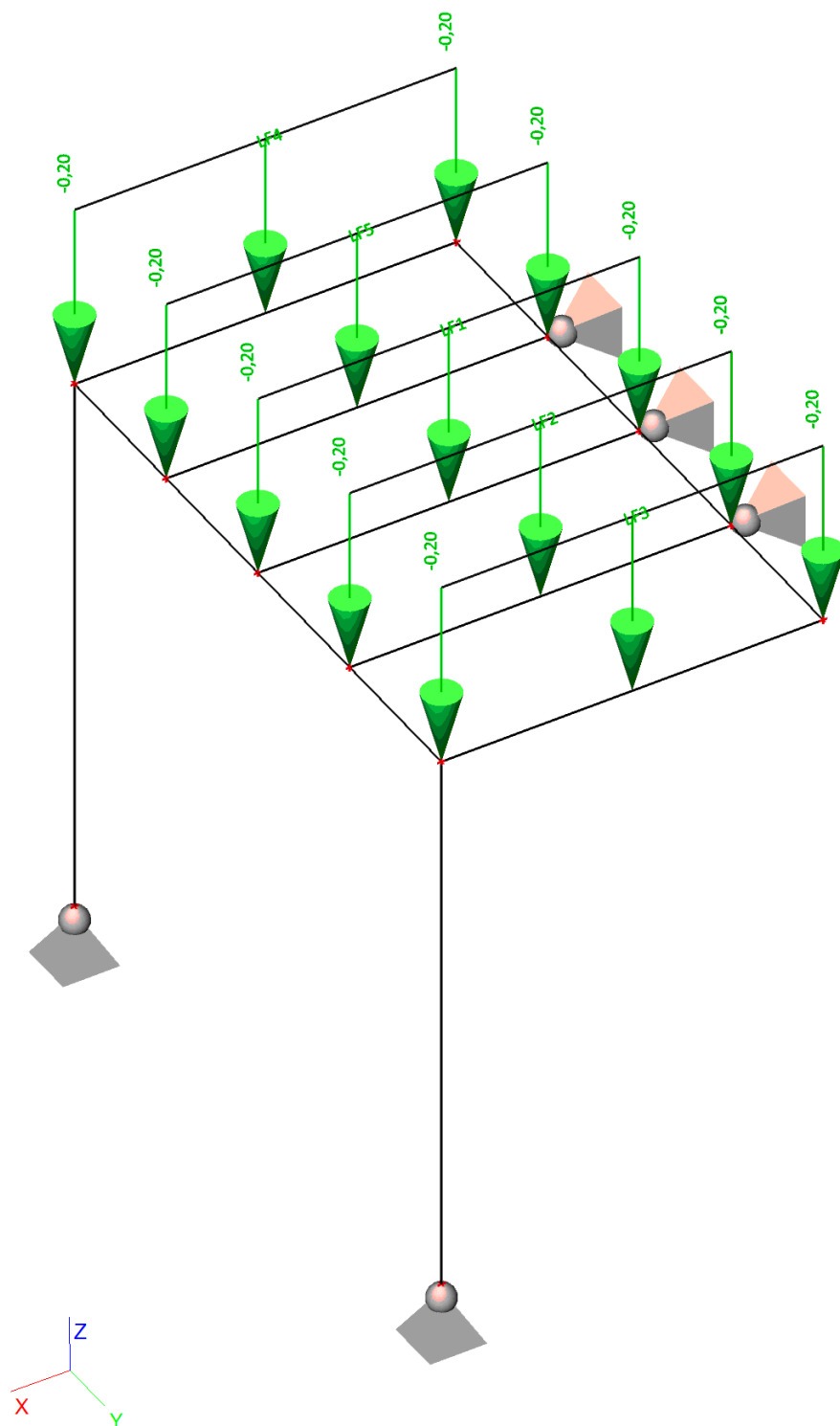
#### 4.stále / Celková hodnota / Název



## 5.sneh / Celková hodnota / Název



6.vietor / Celková hodnota / Názov

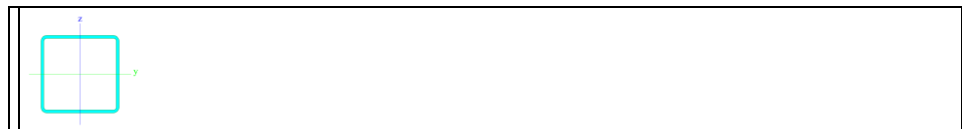


## 7. Materiály

Názov	Merná hmotnosť [kg/m <sup>3</sup> ]	E modul [MPa]	Poisson - nu	G modul [MPa]	Tepel. rozťažnosť [m/mK]	Dolná medza [mm]	Horná hranica [mm]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,000	40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0

## 8. Prierezy

Názov	CS3	
Typ	F80X3	
Popis zdroja	Stahlbau Zentrum Schweiz / Konstruktionstabellen / 9.Ausgabe 2005	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	tvarovaný za studena	
Vzper y-y, z-z	c	c



A [m <sup>2</sup> ]	9,0080e-04	
A y, z [m <sup>2</sup> ]	4,5040e-04	4,5040e-04
I y, z [m <sup>4</sup> ]	8,7838e-07	8,7838e-07
I w [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	8,1920e-10	1,3966e-06
Wel y, z [m <sup>3</sup> ]	2,1959e-05	2,1959e-05
Wpl y, z [m <sup>3</sup> ]	2,5780e-05	2,5780e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	40	40
alfa [deg]	0,00	
AL [m <sup>2</sup> /m]	3,0965e-01	

## 9. Posudok ocele

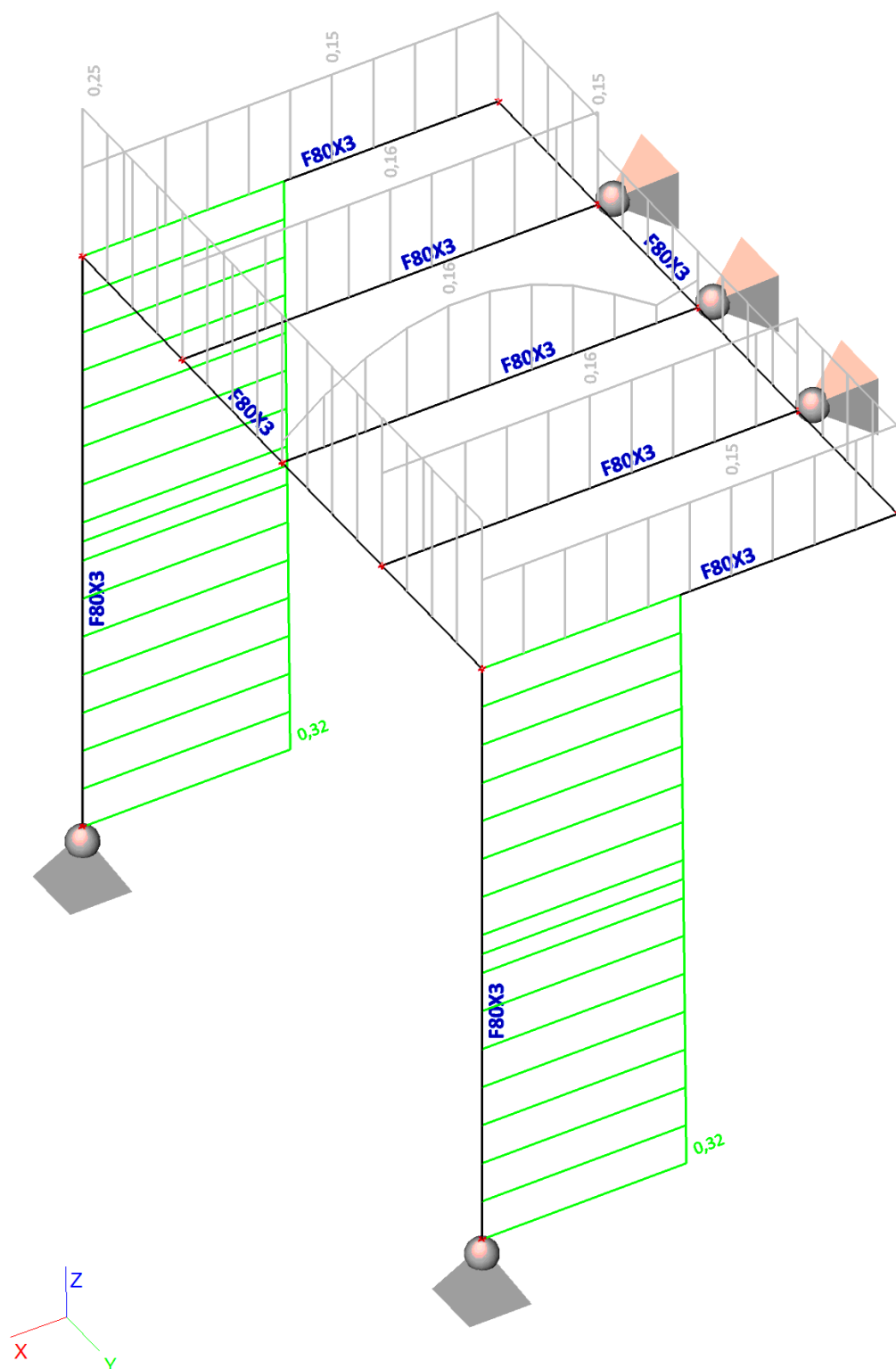
Lineárny výpočet, Extrém : Prvok

Výber : Všetko

Zaťažovacie stavy : vlastná

Stav	Prvok	css	mat	dx [m]	jed.posudok [-]	pos.prierezu [-]	stab. posudok [-]
vlastná	B1	CS3 - F(CH)80X3	S 235	0,600	0,01	0,01	0,01
vlastná	B2	CS3 - F(CH)80X3	S 235	1,200	0,01	0,01	0,01
vlastná	B3	CS3 - F(CH)80X3	S 235	1,200	0,01	0,01	0,00
vlastná	B4	CS3 - F(CH)80X3	S 235	1,200	0,01	0,01	0,01
vlastná	B6	CS3 - F(CH)80X3	S 235	0,600	0,01	0,01	0,01
vlastná	B5	CS3 - F(CH)80X3	S 235	0,800	0,01	0,01	0,01
vlastná	B7	CS3 - F(CH)80X3	S 235	0,000	0,01	0,01	0,01
vlastná	B8	CS3 - F(CH)80X3	S 235	0,000	0,01	0,00	0,01
vlastná	B9	CS3 - F(CH)80X3	S 235	0,000	0,01	0,00	0,01

10.; jed.posudok



## 11. Výpočtový model

