


# D 1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

Autor projektu :	ARCHaPLAN s.r.o. - ing. arch. Jiří Březina	 statika & dynamika staveb office: PAVLA HANUŠE 252 500 02 HRADEC KRÁLOVÉ 2 ING. PETR MAŠEK IČO: 162 46 799 tel.: +420 495 538 439 e-mail: info@mkpstatici.cz		
HIP	Ing. Martin Dohnal			
Zodpovědný projektant	Ing. Petr Mašek			
Spolupráce	Ing. Josef Bis			
Kraj :      Královéhradecký	M.Ú. Všešary			
Investor :	Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245, Hradec Králové 500 03			
Akce :  PŘÍSTAVBA A NÁSTAVBA SPOJENÁ SE ZMĚNOU UŽÍVÁNÍ OBJEKTU SO 02, SO 06 st. p.č. 291,292 a p.p.č.316/13, 343/4 k.ú. Všešary D 1.2 - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST			Číslo zakázky :	531/2019
			Stupeň PD :	DPS
			Datum :	07/2022
Název :	TECHNICKÁ ZPRÁVA A STATICKÝ VÝPOČET		Číslo výkresu :	D.1.2.A, C

## **OBSAH**

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE: .....	3
ZADÁNÍ: .....	3
<b>D.1.2. A TECHNICKÁ ZPRÁVA .....</b>	<b>4</b>
POPIS NAVRŽENÉHO KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU STAVBY.....	4
NAVRŽENÉ VÝROBKY, MATERIÁLY A HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY.....	5
Ocelové konstrukce.....	5
Zatřídění ocelových konstrukcí podle ČSN EN 1090-2 .....	5
Betonové konstrukce .....	5
Dřevěné konstrukce .....	5
HODNOTY UŽITNÝCH, KLIMATICKÝCH A DALŠÍCH ZATÍŽENÍ UVAŽOVANÝCH PŘI NÁVRHU NOSNÉ KONSTRUKCE: .....	5
SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, NOREM, TECHNICKÝCH PŘEDPISŮ, ODBORNÉ LITERATURY, SOFTWARE.....	10
Dokumentace, literatura .....	10
Normy.....	10
Software .....	10
SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA ROZSAH A OBSAH DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY, PŘÍPADNĚ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ JEJÍM ZHOTOVITELEM .....	10
<b>D.1.2.B VÝKRESOVÁ ČÁST .....</b>	<b>11</b>
OBSAH VÝKRESOVÉ ČÁSTI DOKUMENTACE.....	11
<b>D.1.2.C STATICKÉ POSOUZENÍ .....</b>	<b>11</b>
OVĚŘENÍ ZÁKLADNÍHO KONCEPČNÍHO ŘEŠENÍ NOSNÉ KONSTRUKCE.....	11
POSOUZENÍ STABILITY KONSTRUKCE .....	11
POSOUZENÍ ROZMĚRŮ HLAVNÍCH PRVKŮ NOSNÉ KONSTRUKCE VČETNĚ JEJÍHO ZALOŽENÍ.....	11
STATICKÝ VÝPOČET, POPŘÍPADĚ DYNAMICKÝ VÝPOČET, POKUD NA KONSTRUKCI PŮSOBÍ DYNAMICKÉ NAMÁHÁNÍ .....	11
STATICKÝ VÝPOČET.....	12
Část A .....	12
Zatížení .....	14
Výsledky výpočtu .....	15
Část B .....	17
Zatížení .....	18
Výsledky výpočtu .....	18

## IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE:

Investor: Královéhradecký kraj,  
Pivovarské náměstí 1245  
Hradec Králové  
500 03

HIP/Stavební část: ARCHAaPLAN s.r.o.  
  
Bratři Štefanů 973/63a  
Hradec Králové 3  
500 03



Stavebně konstrukční část: MKP Statici  
  
Pavla Hanuše 252,  
Hradec Králové  
500 02



zodpovědný projektant: ing. Petr Mašek, autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb,  
číslo autorizace ČKAIT 0600239

Stupeň dokumentace: DPS

Prováděcí firma: podle výběrového řízení

## ZADÁNÍ:

Předmětem této části dokumentace je:

- a) návrh a posouzení nosných konstrukcí nástavby SO 02

## D.1.2.A TECHNICKÁ ZPRÁVA

### POPIS NAVRŽENÉHO KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU STAVBY

#### Založení, spodní stavba

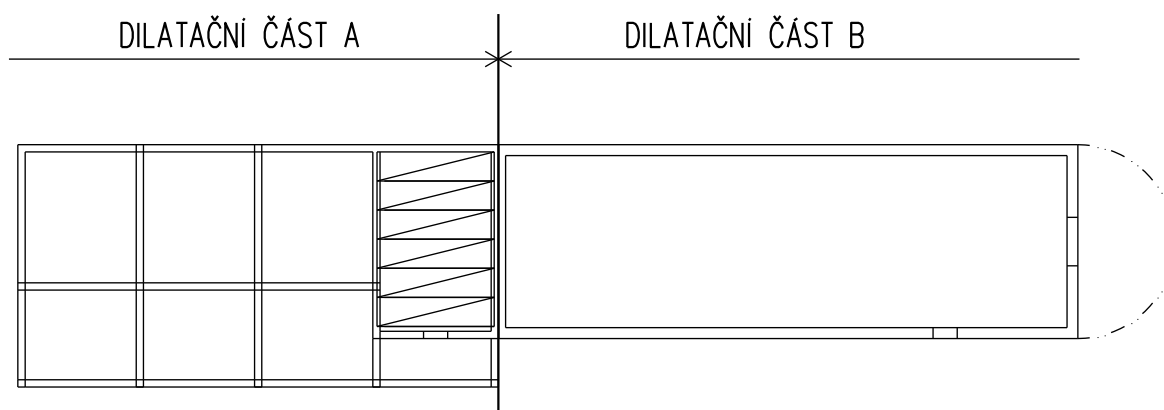
Geologický profil podloží staveniště je zevrubně popsán jednoduchým IG průzkumem. Tvoří jej až do popsané hloubky (cca 2,5 m) sprašové hlíny třídy F6. Povrch skalního slínovcového podloží se předpokládá v hloubce cca 4,0 m pod trémem. V úrovni základové spáry se předpokládá tabulková hodnota únosnosti  $R_{dt} = 200 \text{ kPa}$ .

Nosné zdi původní stavby jsou založeny na jednostupňových, resp. dvoustupňových základových pasech z prostého betonu C16/20. U dvoustupňových pasů je horní stupeň vyhlit do bednicích tvárníc. Sloupy skladu (SO 02) jsou založeny na monolitických patkách. Patky jsou z betonu C16/20 a jsou vyztuženy ocelí B500B.

Základové konstrukce zůstávají beze změn.

#### Nosné konstrukce vrchní stavby

Stavba SO 02 je rozdělena na dva dilatační celky označené jako část A a část B. Nosné stěny původní stavby jsou vyzděny z keramických bloků POROthem 30 P+D. V koruně jsou ztuženy železobetonovými pozedními věnci. V části expozice hlavní budovy a v prostoru cvičiště vykopávek je stěnový systém doplněn železobetonovými sloupy. Monolitické konstrukce jsou z betonu C16/20 a jsou vyztuženy ocelí B500B. Původní stropní konstrukci části objektu SO 02 tvoří předpjaté dutinové panely Spiroll SPE tl. 250 a 200 mm. Panely jsou uloženy na pozední věnec nosných zdí. Stropní deska je zmonolitněna zálivkou a zálivkovou výztuží, která je navržena podle dispozic výrobce stropního systému. Část půdorysu obou částí objektu SO 02 je kryta monolitickými stropními deskami tl. 200 mm z betonu C16/20. Desky jsou vyztuženy svařovanými sítěmi Sz z drátů KARI doplněnými vázanou výztuží z oceli B500B.



#### Část A

Stávající stropní konstrukce bude zachována. Na desku, betonovanou do spádu bude na zásyp z keramzitu položena nová nosná vrstva podlahy. Svrchní vrstva zásypu se s míchá s cementovým mlékem, stáhne se prknem a po zatvrdnutí se položí cca 50 mm nosná vrstva (anhydrit, beton). Na obvodové zdivo a trámy bude uloženo zdivo 2. nadzemního podlaží. Zdivo z keramických bloků je 450 mm tlusté. Na jižní fasádě bude přístavba schodišťového prostoru. Jednoramenné schodiště bude uloženo na železobetonovou desku tl. 150 mm z betonu C20/25.

Nosnou konstrukcí pláště sedlové střechy jsou ocelové rámy z válcovaných tyčí HE160A (typ 1), mezi které jsou vloženy krokve na vlašsko. Mají průřez 60/240, námětky 100/180 a jsou z impregnovaného dřeva třídy C24.

## Část B

Původní stropní konstrukce části B bude rozebrána. Na obvodové zdivo bude uložena prostorová železobetonová konstrukce 2. nadzemního podlaží. Stropní deska nad prvním podlažím je 200 mm tlustá a je z betonu C20/25. V části půdorysu tvoří pouze obvodovou lávku.

Nosnou konstrukcí pláště sedlové střechy jsou ocelové rámy z válcovaných tyčí HE160A (typ 2), mezi které jsou vloženy krokve na vlašsko. Mají průřez 60/240 a jsou z impregnovaného dřeva třídy C24.

Druhé nadzemní podlaží je přístupné trojramenným schodištěm, na které bude zpracována dodavatelská výrobní dokumentace podle dispozic architekta.

**NAVRŽENÉ VÝROBKY, MATERIÁLY A HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY****Ocelové konstrukce**  
(podle ČSN EN 1993)

Konstrukční ocel	S235
------------------	------

**Zatřídění ocelových konstrukcí podle ČSN EN 1090-2**

Třída následků:	CC2
Kategorie použitelnosti	SC1 - ostatní konstrukce
Výrobní kategorie:	PC2
Třída provedení:	EXC2 - ostatní konstrukce

Ocelové konstrukce umístěné do vnějšího prostředí budou žárově pozinkované.

**Betonové konstrukce**  
(podle ČSN EN 1992, ČSN EN 206-1)

Beton	C20/25, C16/20 (podkladní betony)
Ocel	B500B, B500A (svařované sítě)

**Dřevěné konstrukce**  
(podle ČSN EN 1995)

Konstrukční dřevo	C24
-------------------	-----

**HODNOTY UŽITNÝCH, KLIMATICKÝCH A DALŠÍCH ZATÍŽENÍ UVAŽOVANÝCH PŘI NÁVRHU NOSNÉ KONSTRUKCE:**

Při návrhu nosných konstrukcí byla uvažována veškerá zatížení, která rozhodují o dimenzích. Kromě zatížení vlastní tíhou bylo dále zavedeno do výpočtu:

- klimatické zatížení sněhem ve II. sněhové oblasti  $s_k = 1,0 \text{ kN/m}^2$
- klimatické zatížení větrem ve II. větrové oblasti
- užitná zatížení podle ČSN EN 1991-1-1

(pro zatížení střechy bylo zavedeno zatížení sněhem  $s_k$  hodnotou  $0,88 \text{ kN.m}^{-2}$  podle údajů serveru ČHMÚ)

### STÁLÉ ZATÍŽENÍ

ČSN EN 1991 - Zatížení konstrukcí

Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

#### G1 Strop nad 1.np - část A

Položka	tloušťka [mm]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$g_{1,ki}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_G$	$g_{1,di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
pochozí vrstva	15	22,00	0,33	1,35	0,45
betonová mazanina	80	25,00	2,00		2,70
separační fólie					0,00
izolace	50	0,40	0,02		0,03
záklon	22	7,00	0,15	1,35	0,21
nosná konstrukce (generováno softwarově)					
podhled a instalace			0,25		0,34
Stálé zatížení celkem G1			<b>2,75</b>	<b>[kN/m<sup>2</sup>]</b>	<b>3,72</b> <b>[kN/m<sup>2</sup>]</b>

#### G2 Střecha - část A

stálé zatížení		tloušťka	$\gamma$	$g_{2,ki}$	$\gamma_G$	$g_{2,di}$
Položka		[mm]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]		[kN/m <sup>2</sup> ]
tašková krytina		240	1,50	0,50	1,35	0,68
tepelná izolace				0,36		0,49
podhled SDK				0,20		0,27
rezerva pro instalace				0,30		0,41
Stálé zatížení celkem		G2		1,36	[kN/m <sup>2</sup> ]	1,84
						[kN/m <sup>2</sup> ]

#### G3 Střecha - část B

Položka		tloušťka [mm]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$g_{3,ki}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_G$	$g_{3,di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
tašková krytina		240	1,50	0,50	1,35	0,68
tepelná izolace				0,36		0,49
podhled SDK				0,20		0,27
rezerva pro instalace				0,30		0,41
Stálé zatížení celkem		G3		1,36	[kN/m <sup>2</sup> ]	1,84
						[kN/m <sup>2</sup> ]

#### G4 Strop nad 1.np - část A

Položka	tloušťka [mm]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$g_{4,ki}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_G$	$g_{4,di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
pochozí vrstva	8	25,00	0,20	1,35	0,27
lepidlo					
betonová mazanina	40	13,50	0,54		0,73
kročejová izolace	50	1,00	0,05		0,07
výrovnávací vrstva (Keramzit)	150	0,80	0,12		0,16
Stálé zatížení celkem G4			<b>0,91</b>	<b>[kN/m<sup>2</sup>]</b>	<b>1,23</b> <b>[kN/m<sup>2</sup>]</b>

#### G5 Strop nad 1.np - část B

Položka	tloušťka [mm]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$g_{5,ki}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_G$	$g_{5,di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
pochozí vrstva	8	25,00	0,20	1,35	0,27
lepidlo					
betonová mazanina	40	13,50	0,54		0,73
kročejová izolace	50	1,00	0,05		0,07
Stálé zatížení celkem G5			<b>0,79</b>	<b>[kN/m<sup>2</sup>]</b>	<b>1,07</b> <b>[kN/m<sup>2</sup>]</b>

### PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ: UŽITNÉ

ČSN EN 1991 - Zatížení konstrukcí

Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

#### Q1 UŽITNÉ ZATÍŽENÍ STROPU

kategorie zatížení: **B**

stanovené použití: kancelářské plochy

Charakteristické zatížení celkem	$q_{1,k}$	<b>2,50 [kN/m<sup>2</sup>]</b>	1,50	$q_{1,d}$	<b>3,75 [kN/m<sup>2</sup>]</b>
	$Q_{1,k}$	<b>4,00 [kN]</b>		$Q_{1,d}$	<b>6,00 [kN]</b>

Poznámka: q značí plošné zatížení, Q určuje hodnotu osamělého břemena soustředěného v kterémkoli jednom místě konstrukce na ploše 50x50 mm. Index "k" značí charakteristické a index "d" návrhové hodnoty zatížení.

### PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ: SNÍH

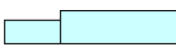

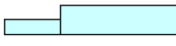

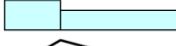
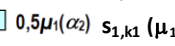
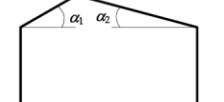
ČSN EN 1991 - Zatížení konstrukcí

Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem

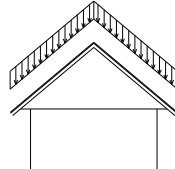
#### S SNÍH NA STŘEŠE

Lokalita: **Všeřady** II . sněhová oblast

$s_k$	<b>1,00 kN/m<sup>2</sup></b>	.. Charakteristické zatížení sněhem na zemi
$\alpha_1$	<b>35 °</b>	.. Sklon střechy 1
$\alpha_2$	<b>35 °</b>	.. Sklon střechy 2
$\mu_1 (\alpha_1)$	0,67	.. Tvarový součinitel střechy 1
$\mu_1 (\alpha_2)$	0,67	.. Tvarový součinitel střechy 2
$C_e$	1,00	.. Součinitel expozice - <b>normální</b> typ krajiny
$C_t$	1,00	.. Tepelný součinitel

				$s = \mu_i C_e C_t s_k$		
$0,5\mu_1(\alpha_1)$ 	$\mu_1(\alpha_2)$ 	$s_{1,k1} (0,5\mu_1)$	<b>0,33 [kN/m<sup>2</sup>]</b>	1,50	$s_{1,d1} (0,5\mu_1)$	<b>0,50 [kN/m<sup>2</sup>]</b>
$\mu_1(\alpha_1)$ 	$0,5\mu_1(\alpha_2)$ 	$s_{1,k1} (\mu_1)$	<b>0,67 [kN/m<sup>2</sup>]</b>		$s_{1,d1} (\mu_1)$	<b>1,00 [kN/m<sup>2</sup>]</b>
		$s_{1,k2} (0,5\mu_1)$	<b>0,33 [kN/m<sup>2</sup>]</b>	1,50	$s_{1,d2} (0,5\mu_1)$	<b>0,50 [kN/m<sup>2</sup>]</b>
		$s_{1,k2} (\mu_1)$	<b>0,67 [kN/m<sup>2</sup>]</b>		$s_{1,d2} (\mu_1)$	<b>1,00 [kN/m<sup>2</sup>]</b>

Poznámka: Zatížení je vztaženo na půdorysný průmět střechy, tj. do vodorovné roviny. Index "k" značí charakteristické a index "d" návrhové hodnoty zatížení.

Přepočet do působení ve sklonu střechy		$s_{1,k1} (0,5\mu_1)$	<b>0,27 [kN/m<sup>2</sup>]</b>	1,50	$s_{1,d1} (0,5\mu_1)$	<b>0,41 [kN/m<sup>2</sup>]</b>
		$s_{1,k1} (\mu_1)$	<b>0,55 [kN/m<sup>2</sup>]</b>		$s_{1,d1} (\mu_1)$	<b>0,82 [kN/m<sup>2</sup>]</b>
		$s_{1,k2} (0,5\mu_1)$	<b>0,27 [kN/m<sup>2</sup>]</b>	1,50	$s_{1,d2} (0,5\mu_1)$	<b>0,41 [kN/m<sup>2</sup>]</b>
		$s_{1,k2} (\mu_1)$	<b>0,55 [kN/m<sup>2</sup>]</b>		$s_{1,d2} (\mu_1)$	<b>0,82 [kN/m<sup>2</sup>]</b>

# PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ: VÍTR

ČSN EN 1991 - Zatížení konstrukcí

Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem

## W VÍTR NA STĚNY OBJEKTU

Lokalita: **Věstary**

větrová oblast: **II**

kategorie terénu: **II**

výchozí základní rychlost větru  $v_{0,b} = 25,0$  m/s

součinitel směru větru  $c_{dir} = 1,0$

součinitel ročního období  $c_{season} = 1,0$

základní rychlost větru  $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{0,b} = 25,0$  m/s

měrná hmotnost vzduchu  $r = 1,25$  kg/m<sup>3</sup>

základní dynamický tlak větru  $q_b = 1/2 \cdot r \cdot v_b^2 = 390,6$  N/m<sup>2</sup>

rozměry objektu:  $b = 25$  m

$e = 8,8$  m  $e \geq d$

$d = 7,6$  m

$a' = 1,76$  m

$h = 4,4$  m

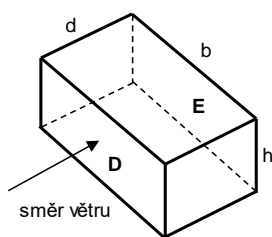
$b' = 5,84$  m

$h/d = 0,58$

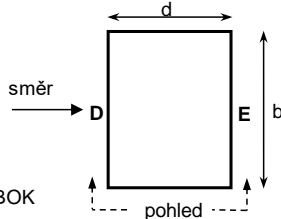
$c' = 0$  m

charakteristika objektu: nízký objekt  $h \leq b$

AXONOMETRIE

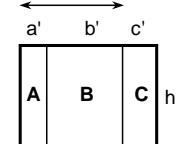


PŮDORYS

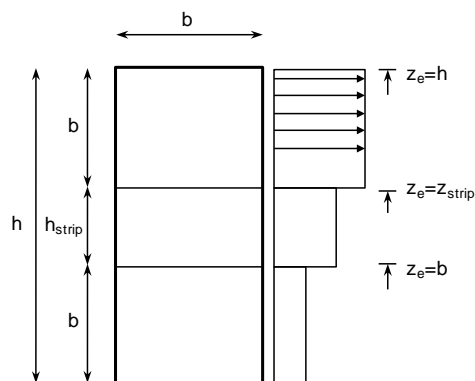


POHLED NA BOK

$e = \min(b; 2h)$

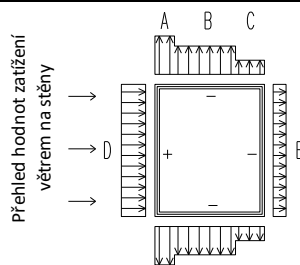


d



referenční výška	součinitel expozice	boční strana A			boční strana B			boční strana C			návětrná strana D			závětrná strana E		
$z_e$ [m]	$c_e(z)$	plocha [m <sup>2</sup> ]	$c_{pe}$	$w_{e,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	plocha [m <sup>2</sup> ]	$c_{pe}$	$w_{e,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	plocha [m <sup>2</sup> ]	$c_{pe}$	$w_{e,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	plocha [m <sup>2</sup> ]	$c_{pe}$	$w_{e,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	plocha [m <sup>2</sup> ]	$c_{pe}$	$w_{e,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
4,4	1,86	7,7 m	-1,22	<b>-0,886</b>	25,7	-0,8	<b>-0,580</b>	-	-	-	110	0,7439	<b>0,539</b>	110	-0,388	<b>-0,281</b>
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

POZNÁMKA: ZÁPORNÉ ZNAMÉNKO ZNAČÍ SÁNÍ VĚTRU, ZATÍŽENÍ VĚTREM JE VZTAŽENO KOLMO K POVRCHY KONSTRUKCE!



Návětrná strana	$w_{D,k}$	0,539 [kN/m <sup>2</sup> ]	1,50	$w_{D,d}$	0,809 [kN/m <sup>2</sup> ]
Závětrná strana	$w_{E,k}$	-0,281 [kN/m <sup>2</sup> ]		$w_{E,d}$	-0,421 [kN/m <sup>2</sup> ]
Boční stěna	$w_{A,k}$	-0,886 [kN/m <sup>2</sup> ]	1,50	$w_{A,d}$	-1,329 [kN/m <sup>2</sup> ]
	$w_{B,k}$	-0,580 [kN/m <sup>2</sup> ]		$w_{B,d}$	-0,870 [kN/m <sup>2</sup> ]
	$w_{C,k}$	0,000 [kN/m <sup>2</sup> ]		$w_{C,d}$	0,000 [kN/m <sup>2</sup> ]



## PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ: VÍTR

ČSN EN 1991 - Zatížení konstrukcí

Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem

### W VÍTR NA STŘECHU OBJEKTU

Lokalita: **Věstary**

větrová oblast: II

kategorie terénu: III

výchozí základní rychlost větru  $v_{0,b} = 25,0$  m/s

referenční výška  $z = 8,4$  m

součinitel směru větru  $c_{dir} = 1,0$

součinitel expozice  $c_e(z) = 1,60$

součinitel ročního období  $c_{season} = 1,0$

základní rychlost větru  $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{0,b} = 25,0$  m/s

rozměry objektu:  $b = 23,6$  m  $\alpha = 35^\circ$

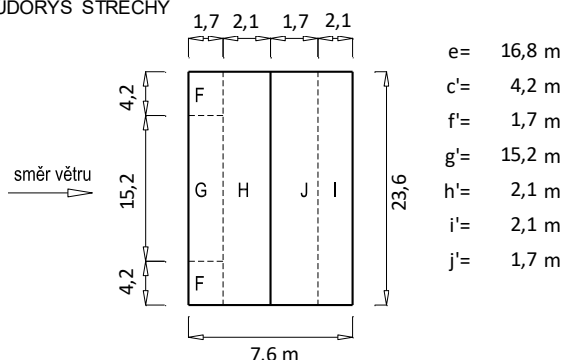
měrná hmotnost vzduchu  $r = 1,25$  kg/m<sup>3</sup>

$d = 7,6$  m

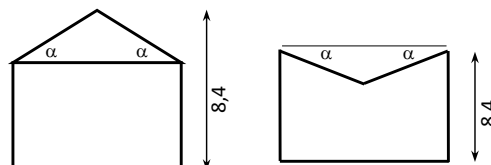
základní dynamický tlak větru  $q_b = 1/2 \cdot r \cdot v_b^2 = 390,6$  N/m<sup>2</sup>

$h = 8,4$  m

#### PŮDORYS STŘECHY

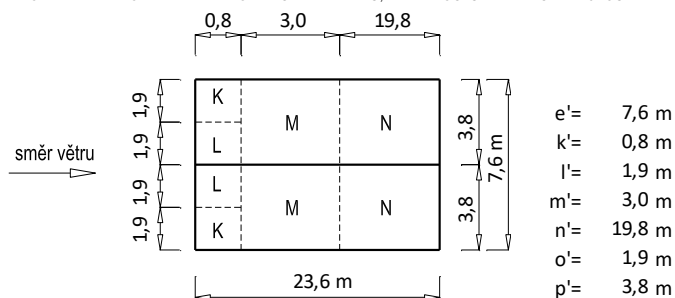


#### POHLED NA ŠTÍT



hodnoty zatížení větrem	oblast F			oblast G			oblast H			oblast I			oblast J		
	plocha [m <sup>2</sup> ]	$c_{pe}$	$w_{e,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	plocha [m <sup>2</sup> ]	$c_{pe}$	$w_{e,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	plocha [m <sup>2</sup> ]	$c_{pe}$	$w_{e,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	plocha [m <sup>2</sup> ]	$c_{pe}$	$w_{e,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	plocha [m <sup>2</sup> ]	$c_{pe}$	$w_{e,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
maximum	8,614	0,7	<b>0,437</b>	31,17	0,7	<b>0,437</b>	61,08	0,467	<b>0,291</b>	61,08	0	<b>0,000</b>	48,4	0	<b>0,000</b>
minimum		-0,377	<b>-0,235</b>		-0,333	<b>-0,208</b>		-0,133	<b>-0,083</b>		-0,333	<b>-0,208</b>		-0,433	<b>-0,270</b>

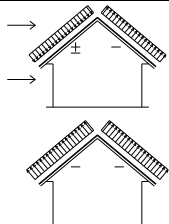
POZNÁMKA: ZÁPORNÉ ZNAMÉNKO ZNAČÍ SÁNÍ VĚTRU, PŘI VÝPOČTU VNITŘNÍCH SIL JSOU V KAŽDÉ OBLASTI UVAŽENY OBĚ HODNOTY ZATÍŽENÍ VĚTREM



hodnoty zatížení větrem	oblast K			oblast L			oblast M			oblast N		
	plocha [m <sup>2</sup> ]	$c_{pe}$	$w_{e,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	plocha [m <sup>2</sup> ]	$c_{pe}$	$w_{e,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	plocha [m <sup>2</sup> ]	$c_{pe}$	$w_{e,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	plocha [m <sup>2</sup> ]	$c_{pe}$	$w_{e,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
	1,763	-1,402	<b>-0,874</b>	1,763	-1,852	<b>-1,156</b>	14,1	-0,833	<b>-0,52</b>	91,85	-0,5	<b>-0,312</b>

POZNÁMKA: ZÁPORNÉ ZNAMÉNKO ZNAČÍ SÁNÍ VĚTRU

Zprůměrované hodnoty  
zatížení větrem na sedlovou  
střechu



Návětrná strana

$w_{n,max,k} = 0,356$  [kN/m<sup>2</sup>]

1,50

$w_{n,max,d} = 0,533$  [kN/m<sup>2</sup>]

příčný vítr

$w_{n,min,k} = -0,143$  [kN/m<sup>2</sup>]

1,50

$w_{n,min,d} = -0,214$  [kN/m<sup>2</sup>]

Závětrná strana

$w_{z,max,k} = 0,000$  [kN/m<sup>2</sup>]

1,50

$w_{z,max,d} = 0,000$  [kN/m<sup>2</sup>]

příčný vítr

$w_{z,min,k} = -0,236$  [kN/m<sup>2</sup>]

1,50

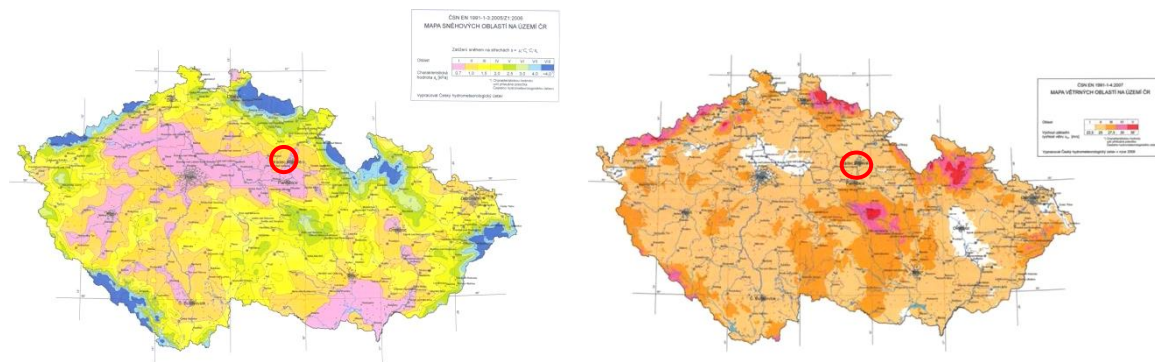
$w_{z,min,d} = -0,353$  [kN/m<sup>2</sup>]

Podélný vítr

$w_{p,k} = -0,361$  [kN/m<sup>2</sup>]

1,50

$w_{p,d} = -0,542$  [kN/m<sup>2</sup>]



## SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, NOREM, TECHNICKÝCH PŘEDPISŮ, ODBORNÉ LITERATURY, SOFTWARE

### Dokumentace, literatura

- [1] Archaplan s.r.o. Hradec Králové: Přístavba a nástavba spojená se změnou užívání objektu, Archeopark Všešary – rozpracovaná architektonicko-stavební část DPS, 10/2021

### Normy

- [2] ČSN EN 1991-1-1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb  
[3] ČSN EN 1992-1-1: Navrhování betonových konstrukcí – Obecná pravidla pro pozemní stavby  
[4] ČSN EN 1993-1-1: Navrhování ocelových konstrukcí – Obecná pravidla pro pozemní stavby  
[5] ČSN EN 206-1: Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda  
[6] ČSN EN 1995-1-1: Navrhování dřevěných konstrukcí – Obecná pravidla – Společná pravidla pro pozemní stavby  
[7] ČSN EN 1997-1: Navrhování geotechnických konstrukcí – Obecná pravidla  
[8] ČSN EN 1992-1-1: Navrhování zděných konstrukcí – Obecná pravidla pro pozemní stavby

### Software

- [9] ZW CAD 2020 Professional, Microsoft Office 2019  
[10] SCIA Engineer 20.0

## SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA ROZSAH A OBSAH DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY, PŘÍPADNĚ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ JEJÍM ZHOTOVITELEM

Tato dokumentace je zpracována ve formě DPS. Předpokládá se předání výkresů ve formátu DWG, proto je omezeno prezentování detailů ve větším měřítku.

## D.1.2.B VÝKRESOVÁ ČÁST

### OBSAH VÝKRESOVÉ ČÁSTI DOKUMENTACE

D.1.2.B-01 BETONOVÉ KONSTRUKCE – TVARY

D.1.2.B-02 STROP NAD 1.NP – VÝZTUŽ

D.1.2.B-03 STĚNY – VÝZTUŽ

D.1.2.B-04 SCHODIŠTĚ – TVAR

D.1.2.B-05 SCHODIŠTĚ – VÝZTUŽ

D.1.2.B-06 DESKA ŠACHTY VÝTAHU – VÝZTUŽ

D.1.2.B-07 SESTAVA STŘECHY

## D.1.2.C STATICKÉ POSOUZENÍ

### OVĚŘENÍ ZÁKLADNÍHO KONCEPČNÍHO ŘEŠENÍ NOSNÉ KONSTRUKCE

Nově navržené prvky konstrukce byly posouzeny statickým výpočtem. Stabilita přetížené základové spáry byla posouzena porovnáním napětí ve spáře s výpočtovou hodnotou únosnosti základové půdy, která je vypočtena podle mechanických parametrů základové půdy stanovených závěrečné zprávě IGP.

Návrh výztuže jednotlivých prvků byl zpracován programem FIN – Beton. Vzhledem k rozsahu dokumentace jsou soubory výpočtu k dispozici v archivu projektanta.

### POSOUZENÍ STABILITY KONSTRUKCE

Použitý konstrukční systém zajišťuje prostorovou stabilitu konstrukce ve všech směrech.

### POSOUZENÍ ROZMĚRŮ HLAVNÍCH PRVKŮ NOSNÉ KONSTRUKCE VČETNĚ JEJÍHO ZALOŽENÍ

Rozměry hlavních nosných prvků byly navrženy podle konstruktivních zásad. Všechny prvky jsou dimenzovány tak, aby byla stavba realizovatelná standardními stavebními postupy.

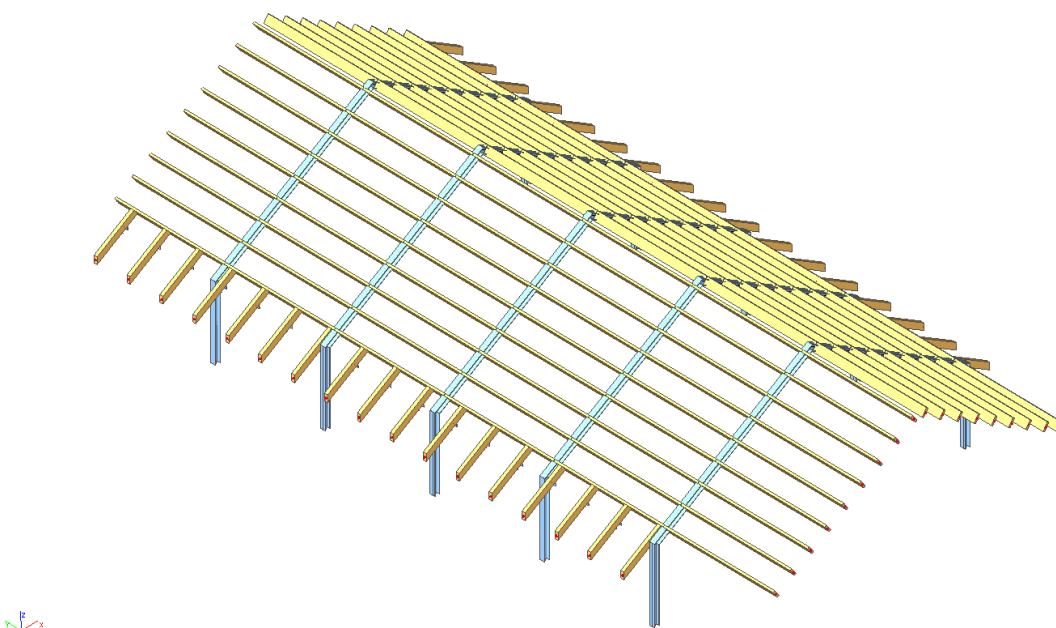
### STATICKÝ VÝPOČET, POPŘÍPADĚ DYNAMICKÝ VÝPOČET, POKUD NA KONSTRUKCI PŮSOBÍ DYNAMICKÉ NAMÁHÁNÍ

V objektu nepůsobí žádné dynamické zatížení, a proto není třeba provádět dynamický výpočet.

## STATICKÝ VÝPOČET

### Část A

model konstrukce




### Materiály




Ocel EC3

Jméno	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$E_{mod}$ [MPa] $G_{mod}$ [MPa]	$\mu$ $\alpha$ [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	$F_y$ [MPa]	$F_u$ [MPa]	Barva
S 235	7850,00	2,1000e+05 8,0769e+04	0,3 0,00	0	100	235,0	360,0	

Timber EC5

Jméno	Typ dřeva	$\mu$ $\alpha$ [m/mK]	$E_{mod}$ [MPa] $G_{mod}$ [MPa]	$f_{m,k}$ [MPa]	$f_{t,0,k}$ [MPa]	$f_{t,90,k}$ [MPa]	$f_{c,0,k}$ [MPa]	$f_{c,90,k}$ [MPa]	$f_{v,k}$ [MPa]	Barva
C24	Rostlé dřevo	0 0,00	1,1000e+04 6,9000e+02	24,0	14,0	0,5	21,0	2,5	2,5	
	350,00									

## Průřezy

Jméno	Typ	Materiál	Výroba	A [m <sup>2</sup> ]	A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ] A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ] I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ] W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ] W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	Barva
krokev	OBDEL	C24	dřevo	1,8000e-02	1,5031e-02	4,8600e-05	5,4000e-04	6,4800e-04	
	100; 180				1,5009e-02	1,5000e-05	3,0000e-04	3,6000e-04	
vlaška	OBDEL	C24	dřevo	1,4400e-02	1,2052e-02	6,9120e-05	5,7600e-04	6,9120e-04	
	60; 240				1,2003e-02	4,3200e-06	1,4400e-04	1,7280e-04	
ráh	HEA160	S 235	válcovaný	3,8800e-03	2,8071e-03	1,6700e-05	2,2000e-04	2,4500e-04	
					9,8390e-04	6,1600e-06	7,7000e-05	1,1750e-04	

## Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
LC1		Stálé	LG1	-Z
		Vlastní tíha		
LC2	stálé - skladby	Stálé	LG1	
		Standard		
LC3	proměnné - užité, sníh	Stálé	LG1	
		Standard		
LC4	proměnné - vítr příčný	Stálé	LG1	
		Standard		

## Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1		Lineární - únosnost	LC1	1,35
			LC2 - stálé - skladby	1,35
			LC3 - proměnné - užité, sníh	1,50
CO2		Lineární - použitelnost	LC1	1,00
			LC2 - stálé - skladby	1,00
			LC3 - proměnné - užité, sníh	1,00
CO3		Lineární - únosnost	LC1	1,35
			LC2 - stálé - skladby	1,35
			LC4 - proměnné - vítr příčný	1,50
CO4		Lineární - použitelnost	LC1	1,00
			LC2 - stálé - skladby	1,00
			LC4 - proměnné - vítr příčný	1,00
CO5		Lineární - únosnost	LC1	1,35
			LC2 - stálé - skladby	1,35
			LC3 - proměnné - užité, sníh	1,50
			LC4 - proměnné - vítr příčný	0,90
CO6		Lineární - použitelnost	LC1	1,00
			LC2 - stálé - skladby	1,00
			LC3 - proměnné - užité, sníh	1,00
			LC4 - proměnné - vítr příčný	1,00
CO7		Lineární - únosnost	LC1	1,35
			LC2 - stálé - skladby	1,35
			LC3 - proměnné - užité, sníh	0,90
			LC4 - proměnné - vítr příčný	1,50

## Skupiny výsledků

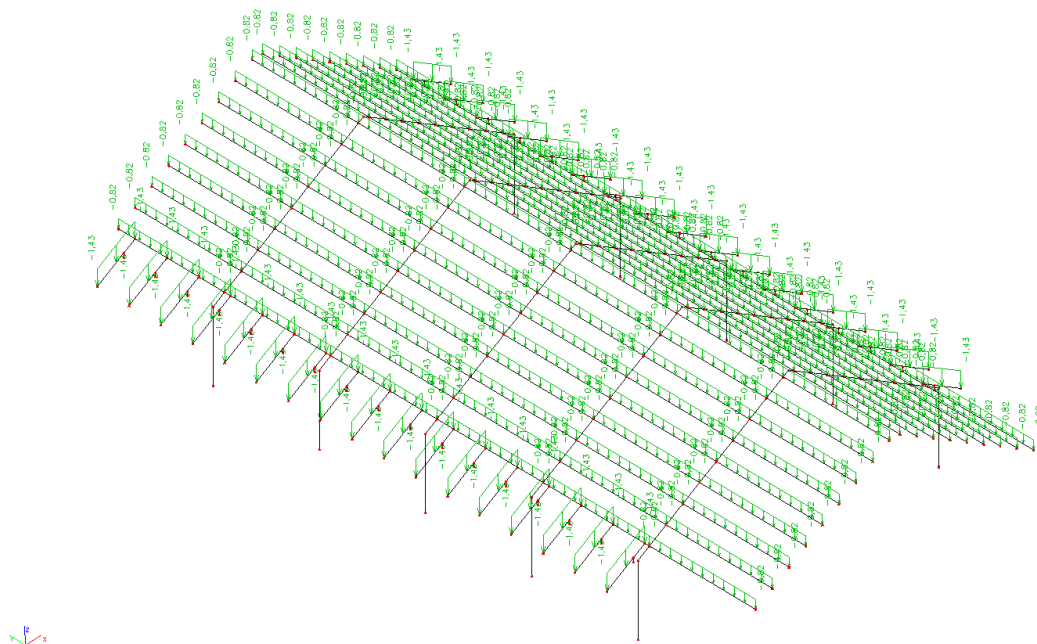
Jméno	Výpis
Všechny MSU	CO1 - Lineární - únosnost
	CO3 - Lineární - únosnost
	CO5 - Lineární - únosnost
	CO7 - Lineární - únosnost
Všechny MSP	CO2 - Lineární - použitelnost
	CO4 - Lineární - použitelnost
	CO6 - Lineární - použitelnost

## Zatížení

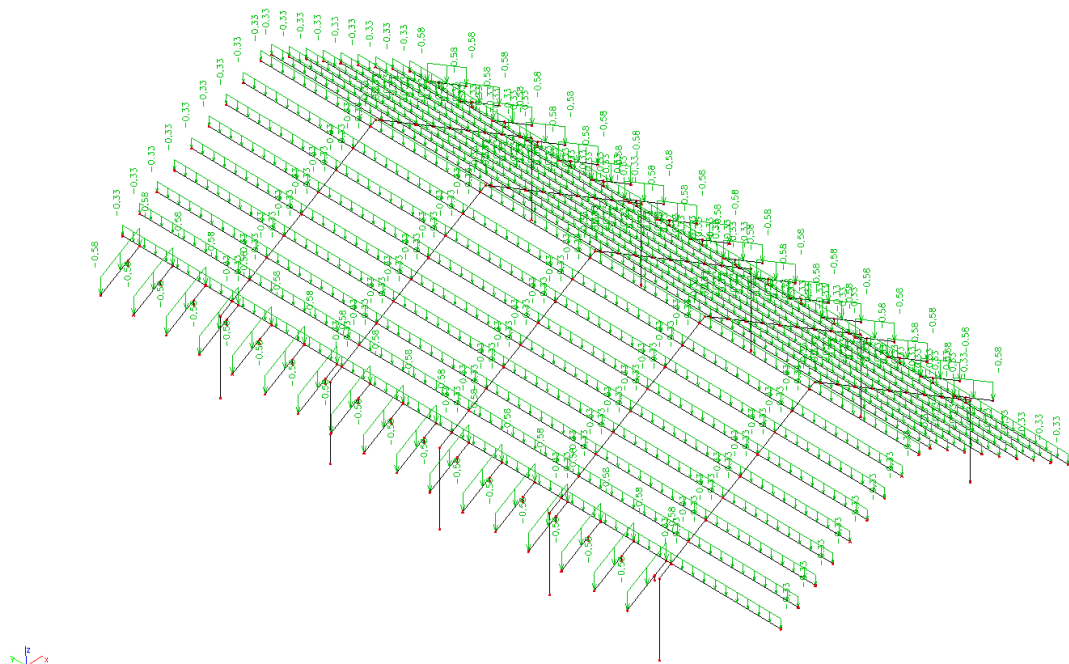
LC1 – vlastní tíha

generuje se automaticky

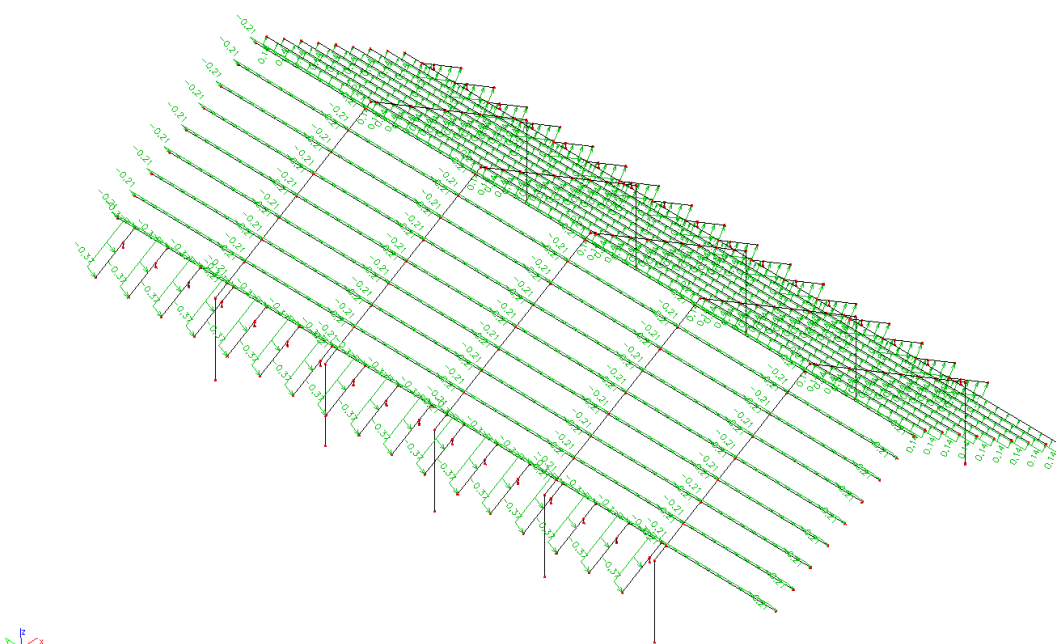
LC2 – stálé – skladby



LC3 – proměnné – sníh, užité



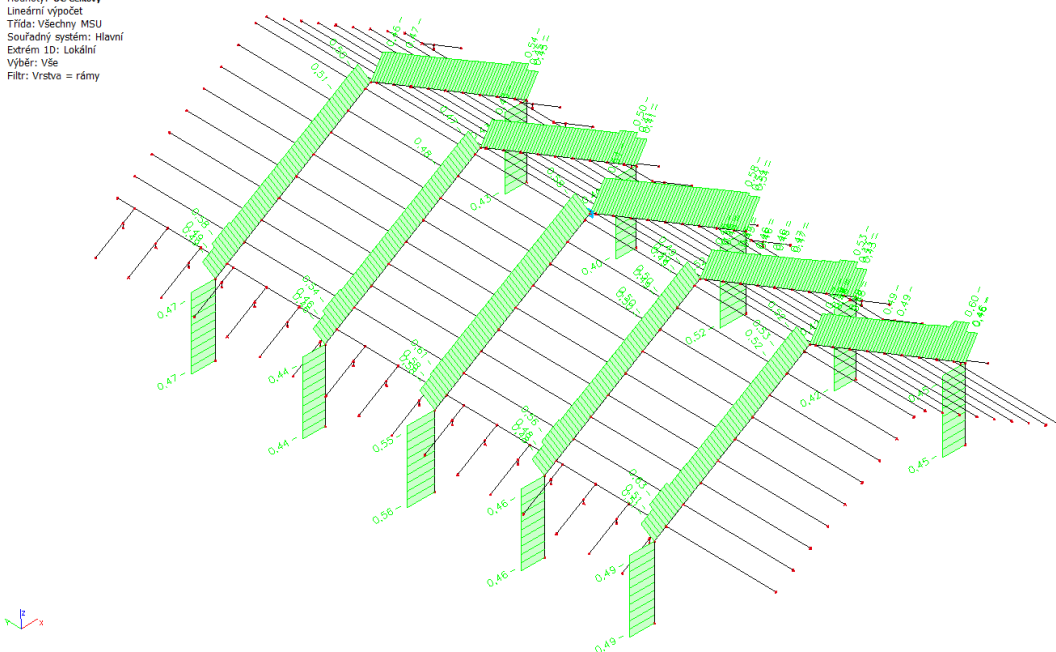
LC4 – proměnné – vítr příčný



Výsledky výpočtu

využití ocelových průřezů (x100%)

Posudek ocelových prvků na MSU  
EC-EN 1993  
Hodnoty: UC celkový  
Lineární výpočet  
Třída: Všechny MSU  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Lokální  
Výběr: Vše  
Filtr: Vrstve = rámy

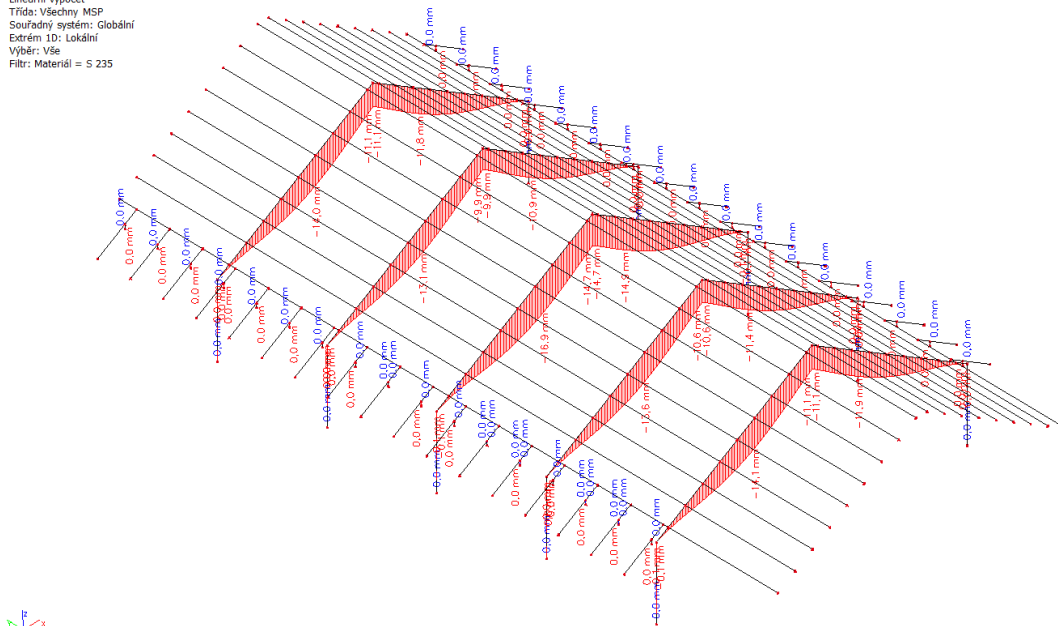




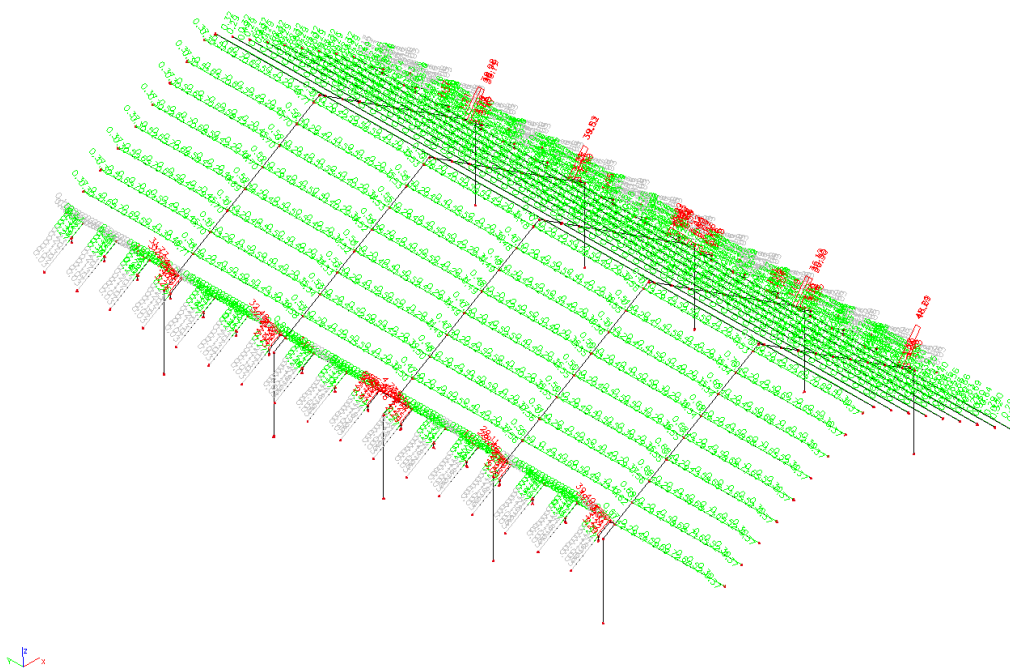
## svislé deformace (mm)

### 1D deformace

Hodnoty: uz  
Lineární výpočet  
Třída: Všechny MSP  
Souřadný systém: Globální  
Extrém: 1D: Lokální  
Výběr: Vše  
Filtr: Materiál = S 235



## využití dřevěných průřezů (x100%)



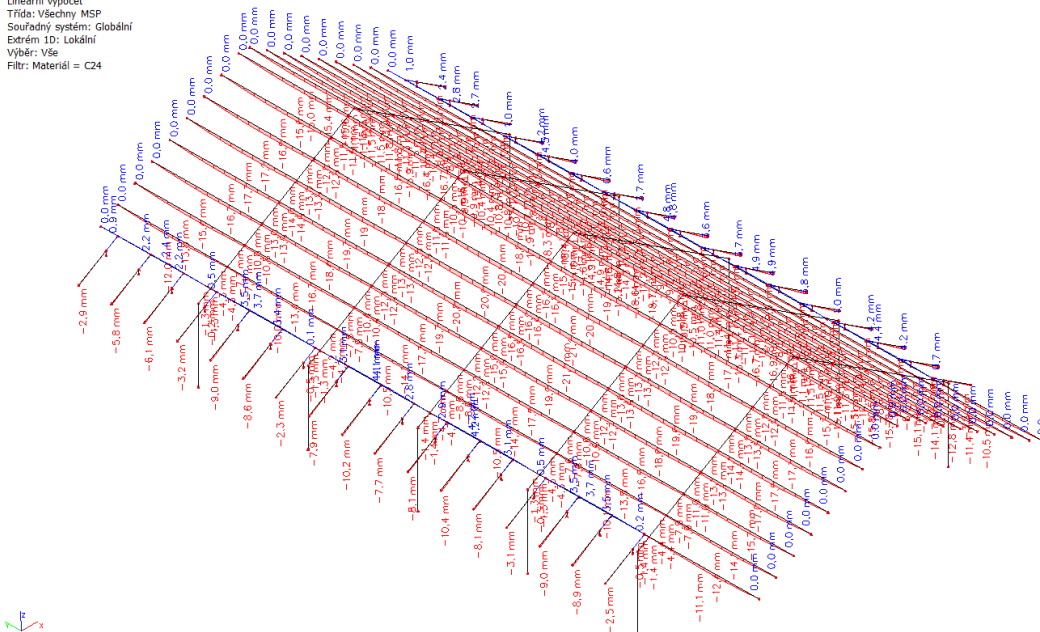
Nevyhovující místa na prvcích jsou projevem nedokonalosti statického modelu a budou řešena konstrukčně.



svislé deformace (mm)

#### 1D deformace

Hodnoty: uz  
Lineární výpočet  
Třída: Všechny MSP  
Souřadný systém: Globální  
Extrém 1D: Lokální  
Výběr: Vše  
Filtr: Materiál = C24



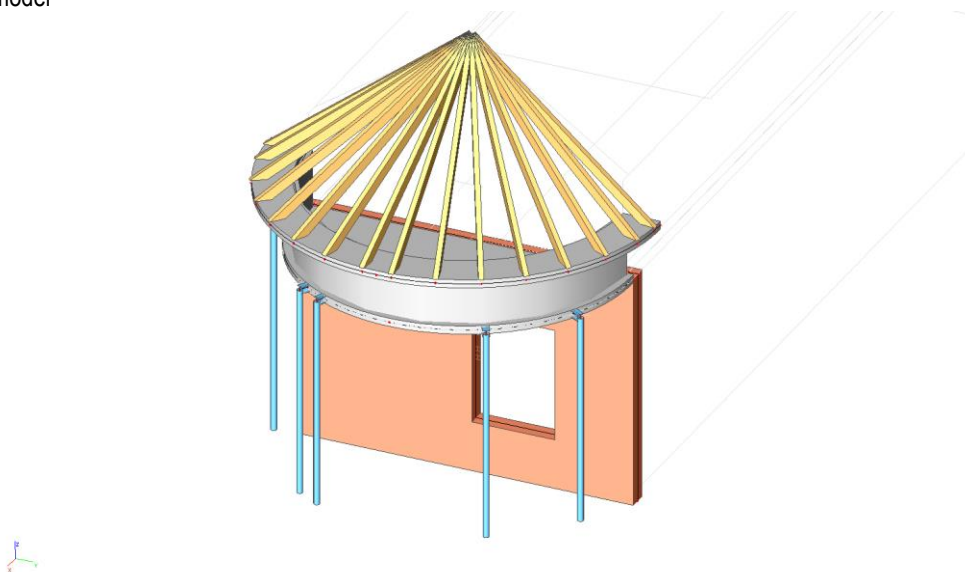
Výsledné svislé deformace budou menší, protože statický model nezohledňuje ztužení pláště latováním.

Stávající železobetonové konstrukce a napětí v základové spáře bylo posouzeno v předchozím stupni projektu.

## Část B

Konstrukce střechy části B bude provedena stejně jako na části A. Ocelové sloupy jsou posouzeny výpočtem (viz dále). Ostatní prvky konstrukcí části A byly posouzeny v předchozím stupni projektu.

model



## Zatížení

Zatížení modelu jsou zřejmá z výpočtu v DSP. Proto zde uvádím pouze výsledky výpočtu – posouzení ocelových sloupů.

## Výsledky výpočtu

využití ocelových průřezů

