

PREAMBULE K DOKUMENTACI:

Pokud se v dokumentaci /technická zpráva, výkresová část/ vyskytne uvedení konkrétního obchodního názvu nebo značky použitého materiálu a zařízení /dodávky/, případně jiné označení mající vztah ke konkrétnímu dodavateli /výrobci/, neznamená to nutnost použití těchto konkrétních výrobků. Jedná se pouze o vymezení předpokládaného standardu /vlastností/. To znamená, že všechny konkrétně uvedené materiály a zařízení mohou být nahrazeny výrobky jiných dodavatelů /výrobců/ s podmínkou zachování shodných /srovnatelných nebo lepších/ technických, kvalitativních a cenových parametrů.

<div></div> <div>Projekce - Realizace staveb - Nakládání a odpady</div> <div>Držitel certifikátů ČSN EN ISO 9001, ČSN EN ISO 14 001 a OHSAS 18 001</div>	Jednatel společnosti:	Ing. Martin Dejdar	
	Hlavní inženýr projektu :	Ing. Jiří Patera	
	Vypracoval:	Ing. Pavel Beran	
	Kontroloval:		
Odběratel / Investor:		Město Králův Dvůr, Náměstí Míru 139, 267 01 Králův Dvůr	
Zakázka:	NOVOSTAVBA BYTOVÉHO DOMU		
Stavba:		Stran:	46 A4
Objekt:		Datum:	9/2019
Část:	D.1 Dokumentace stavebního objektu	Zak. č.:	4530-05-026/19
Díl:	D.1.2 Stavebně konstrukční řešení	Stupeň:	Dokumentace
		pro vydání společného povolení	
Obsah:	Statický výpočet		Pořadové číslo: D.1.2 02

Spektra spol. s r.o. Beroun

Zakázka: **NOVOSTAVBA BYTOVÉHO DOMU**
Odběratel: Město Králův Dvůr, Náměstí Míru 139, 267 01 Králův Dvůr
Zak. číslo: 4530-05-026/19
Stupeň: Dokumentace pro vydání společného povolení
Část : D.1 Dokumentace stavebního objektu
Díl: : D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

OBSAH STATICKÉHO VÝPOČTU VČETNĚ PŘÍLOH

Označení	Název	Formát
A.	Statický výpočet	46
	CELKEM:	46

Obsah statického výpočtu

1 Podklady.....	4
2 Předmět řešení.....	4
3 Zatížení.....	5
3.1 Krov.....	5
3.2 Plochá střecha	7
3.3 Stropní konstrukce.....	10
3.4 Základy – respektive stěny nad základy.....	13
3.4.1 Stěna S1 – respektive základ pod stěnou.....	13
3.4.2 Stěna S2 – respektive základ pod stěnou S2.....	15
3.4.3 Stěna S3 – respektive základ pod stěnou S3.....	16
3.4.4 Stěna S4 – respektive základ pod stěnou.....	17
3.4.5 Stěna S5 – respektive základ pod stěnou.....	19
3.4.6 Stěna S6 – respektive základ pod stěnou.....	20
3.4.7 Stěna S7 – respektive základ pod stěnou.....	21
3.4.8 Stěna S8 – respektive základ pod stěnou S8.....	23
4 Numerický model konstrukce.....	24
4.1 Posouzení prvků krovu ve SCIA.....	35
4.2 Vnitřní síly na desce pod krovem.....	39
5 Posouzení.....	41
5.1 Stropní deska pod krovem (nad 3. NP).....	41
5.2 Stropní deska nad 1. NP.....	42
5.3 Základové pasy.....	44
5.3.1 Pas pod stěnou S1.....	44
5.3.2 Pas pod stěnou S2.....	44
5.3.3 Pas pod stěnou S3.....	44
5.3.4 Pas pod stěnou S4.....	44
5.3.5 Pas pod stěnou S5.....	44
5.3.6 Pas pod stěnou S6.....	45
5.3.7 Pas pod stěnou S7.....	45
5.3.8 Pas pod stěnou S8.....	45
6 Závěr.....	46

c) Statický výpočet

1 Podklady

- [1] Výkresová dokumentace objektu
- [2] ČSN EN 1990 – Zásady navrhování konstrukcí
- [3] ČSN EN 1991 – Zatížení konstrukcí
- [4] ČSN EN 1992 – Navrhování betonových konstrukcí
- [5] ČSN EN 1993 – Navrhování ocelových konstrukcí
- [6] ČSN EN 1995 – Navrhování dřevěných konstrukcí
- [7] ČSN EN 1997 – Navrhování geotechnických konstrukcí

2 Předmět řešení

Předmětem řešení je statický výpočet v rozsahu dokumentace pro společné povolení respektive pro stavební povolení. Ve statickém výpočtu je uvedeno posouzení a popis principu řešení nosné konstrukce. Posouzeny jsou pouze základní konstrukční prvky konstrukce bytového domu v Králově Dvoře. Předmětem řešení není posouzení všech konstrukčních prvků a spojů. Návrh spojů a rozkreslení jednotlivých prutů výztuže je nutné provést v prováděcím projektu případně ve výrobní dokumentaci, kterou je nutné předat k odsouhlasení autorovi tohoto projektu. Tento statický výpočet nenahrazuje statický výpočet pro provedení stavby a výrobní dokumentaci! Podle tohoto statického výpočtu nelze stavět. Podmínkou této dokumentace je zpracování podrobného projektu pro provedení stavby.

3 Zatížení

3.1 Krov

ZS1 – STÁLÉ – MAXIMÁLNÍ

Vrstva	tloušťka m	jedn. tíha kN/m ³	charakteristické	γ_F	návrhové
vláknocementová skládaná krytina			0,12 kN/m ²		
dřevěné latě 60 / 40 po 250 mm	0,010	5,5	0,05 kN/m ²		
dřevěné kontralatě 60 / 40 mm	0,002	5,5	0,01 kN/m ²		
pojistná difusní fólie	0,001	15,0	0,02 kN/m ²		
krokve 100 / 160 mm po 1 metru	0,016	5,5	0,09 kN/m ²		
tepelná izolace – minerální vlna	0,160	0,8	0,13 kN/m ²		
parotěsná zábrana	0,001	15,0	0,02 kN/m ²		
dopřiková tepl izol. - minerální vlna	0,100	0,8	0,08 kN/m ²		
sádrokarton. podhl. 2 x 12,5 mm	0,025	12,0	0,30 kN/m ²		
položky nezahmuté – rezerva	0,380	1,0	0,38 kN/m ²		
CELKEM			1,20 kN/m²	1,35	1,62 kN/m²

Tab. 1: ZS1 - stálé - maximální

ZS2 – STÁLÉ – MINIMÁLNÍ

Vrstva	tloušťka m	jedn. tíha kN/m ³	charakteristické	γ_F	návrhové
vláknocementová skládaná krytina			0,12 kN/m ²		
dřevěné latě 60 / 40 po 350 mm	0,007	4,5	0,03 kN/m ²		
dřevěné kontralatě 60 / 40 mm	0,002	4,5	0,01 kN/m ²		
pojistná difusní fólie	0,000	15,0	0,00 kN/m ²		
krokve 100 / 160 mm po 1 metru	0,016	4,5	0,07 kN/m ²		
tepelná izolace – minerální vlna	0,160	0,3	0,05 kN/m ²		
parotěsná zábrana	0,000	15,0	0,00 kN/m ²		
dopřiková tepl izol. - minerální vlna	0,100	0,3	0,03 kN/m ²		
sádrokarton. podhl. 1 x 12,5 mm	0,013	12,0	0,15 kN/m ²		
položky nezahmuté – rezerva	0,000	1,0	0,00 kN/m ²		
CELKEM			0,46 kN/m²	1,00	0,46 kN/m²

Tab. 2: ZS2 - stálé minimální

ZS3 – SNÍH

sněhová oblast

charakteristická hodnota zatížení sněhem - s_k
sklon střechy

charakteristické	γ_F	návrhové
I		
0,70 40	kN/m² °	

Hřeben

šikmá střecha – tvarový součinitel - μ_i
zatížení sněhem celkem na vodorovný průmět
zatížení sněhem na šikmou délku střechy
hodnota součinitele ψ_0 v kombinaci

0,80	
0,56	kN/m ²
0,43	kN/m ²
1,00	

zatížení sněhem na šikmou délku nosníku

0,43	kN/m ²
------	-------------------

1,50

0,64 kN/m²

Tab. 3: ZS3 - zatížení sněhem

ZATÍŽENÍ VĚTREM – KOLMO NA PLOCHU					
kategorie terénu			II		
v_b	25	m/s	z_{min}	2	m
z	13,2	m	k_r	0,190	
c_o	1	-	c_r	1,059	
k_i	1	-	v_m	26,49	m/s
z_0	0,05	m	l_v	0,179	-
Maximální dynamický tlak ve výšce $z - q_p$			0,989	kN / m²	

Tab. 4: Maximální dynamický tlak větru

ZS5 – VÍTR

maximální dynamický tlak větru
sklon střechy
sedlová střecha
síly působící kolmo na plochu střechy

0,99	kN/m ²
40	°

Směr větru: $\theta = 0^\circ$, tlak

Zóna ...

	$c_{pe,10}$	charakteristické	γ_F	návrhové
F	0,7	0,69 kN/m ²	1,5	1,04 kN/m²
G	0,7	0,69 kN/m ²	1,5	1,04 kN/m²
H	0,53	0,53 kN/m ²	1,5	0,79 kN/m²
I	0	0,00 kN/m ²	1,5	0 kN/m²
J	0	0,00 kN/m ²	1,5	0 kN/m²

Tab. 5: ZS5 - zatížení větrem - 1. část

Směr větru: $\theta = 0^\circ$, sání

Zóna ...	$C_{pe,10}$	charakteristické	γ_F	návrhové
F	-0,17	-0,17 kN/m ²	1,5	-0,25 kN/m²
G	-0,17	-0,17 kN/m ²	1,5	-0,25 kN/m²
H	-0,07	-0,07 kN/m ²	1,5	-0,1 kN/m²
I	-0,27	-0,26 kN/m ²	1,5	-0,4 kN/m²
J	-0,37	-0,36 kN/m ²	1,5	-0,54 kN/m²

Směr větru: $\theta = 90^\circ$, sání

Zóna ...	$C_{pe,10}$	charakteristické	γ_F	návrhové
F	-1,1	-1,09 kN/m ²	1,5	-1,63 kN/m²
G	-1,4	-1,39 kN/m ²	1,5	-2,08 kN/m²
H	-0,87	-0,86 kN/m ²	1,5	-1,29 kN/m²
I	-0,5	-0,50 kN/m ²	1,5	-0,74 kN/m²

Tab. 6: ZS5 - zatížení větrem - 2. část

Zatížení větrem ve valbové části: Součinitelé tlaku byly uvažovány dle platné ČSN EN 1991. V numerickém modelu byly zahrnuty do výpočtu všechny tlakové zóny, které mohou nastat dle výše uvedené normy na šikmé střeše.

Kombinace zatížení byly vytvořeny v programu SCIA Engineer 2015 pomocí numerického modelu konstrukce krovu, stropu nad 3. NP a žeber pod krovem.

3.2 Plochá střecha

ZS1 – STÁLÉ – MAXIMÁLNÍ

Vrstva	tloušťka	jedn. tíha	charakteristické	γ_F	návrhové
	m	kN/m ³			
fólie z měkčeného PVC			0,04 kN/m ²		
geotextilie	0,001	10,0	0,01 kN/m ²		
tepelná izolace – polystyren	0,200	0,4	0,07 kN/m ²		
asfaltový pás	0,004	13,0	0,05 kN/m ²		
záklop dřevěný	0,030	5,5	0,17 kN/m ²		
minerální vlna	0,200	1,0	0,20 kN/m ²		
nosná konstrukce střechy	0,050	5,5	0,28 kN/m ²		
SDK podhled protipožární	0,025	12,0	0,30 kN/m ²		
SDK podhled	0,025	12,0	0,30 kN/m ²		
položky nezahnuté – rezerva	0,400	1,0	0,40 kN/m ²		
CELKEM			1,81 kN/m²	1,35	2,45 kN/m²

Tab. 7: ZS1 - stálé maximální

ZS2 – STÁLÉ – MINIMÁLNÍ

Vrstva	tloušťka m	jedn. tíha kN/m ³	charakteristické	γ_F	návrhové
fólie z měkčeného PVC			0,04 kN/m ²		
geotextilie	0,000	10,0	0,00 kN/m ²		
tepelná izolace – polystyren	0,200	0,2	0,04 kN/m ²		
asfaltový pás	0,004	13,0	0,05 kN/m ²		
základ dřevěný	0,030	4,0	0,12 kN/m ²		
minerální vlna	0,200	0,4	0,08 kN/m ²		
nosná konstrukce střechy	0,025	4,0	0,10 kN/m ²		
SDK podhled protipožární	0,025	12,0	0,30 kN/m ²		
SDK podhled	0,013	16,0	0,20 kN/m ²		
položky nezahmuté – rezerva	0,000	1,0	0,00 kN/m ²		
CELKEM			0,93 kN/m²	1,00	0,93 kN/m²

Tab. 8: ZS2 - stálé minimální

ZS3 – SNÍH

	charakteristické	γ_F	návrhové
sněhová oblast	I		
charakteristická hodnota zatížení sněhem - s_k	0,70 kN/m²		
sklon střechy	0 °		
plochá střecha			
plochá střecha – tvarový součinitel - μ_1	0,80		
zatížení sněhem celkem na vodorovný průmět	0,56 kN/m ²		
zatížení sněhem na šikmou délku střechy	0,56 kN/m ²		
hodnota součinitele ψ_0 v kombinaci	1,00		
zatížení sněhem na šikmou délku nosníku	0,56 kN/m²	1,50	0,84 kN/m²

Tab. 9: ZS3 - zatížení sněhem

ZS4 – SNÍH – STŘECHA SOUSEDÍCÍ S VYŠŠÍ STAVBOU - TRVALÁ A DOČ. NÁVRHOVÁ SITUACE

	charakteristické	γ_F	návrhové
charakteristická hodnota zatížení sněhem - s_k	0,70 kN/m²		
sklon střechy	0 °		
Vliv sesuvu sněhu z horní střechy 1			
Sklon horní střechy	40 °		
Vodorovná délka střešní roviny	6,00 m		
Výškový rozdíl – h	1,70 m		
Hodnota tvarového součinitele μ_s	0,96		

Tab. 10: ZS4 - sníh střecha sousedící s vyšší budovou – 1. část

Šířka střechy – b_2 3,50 m

Zohlednění vlivu větru – střecha 1

Výškový rozdíl – h 1,70 m

Šířka střechy – b_1 30,00 m

Šířka střechy – b_2 3,50 m

Hodnota tvarového součinitele μ_w dle výrazu 5.8 **4,00**

Max. hodnota tvarového součinitele μ_w dle sněhových oblastí **2,00**

Minimální hodnota tvarového součinitele μ_w **0,80**

Hodnota tvarového součinitele μ_w 2,00

Délka návěje (sesutého sněhu) – l_s 5,00 m

Je délka návěje větší než šířka střechy? ANO

ZS4 – Sníh střecha sousedící s vyšší stavbou – kombinace pro trvalé a dočasné návrhové situace

Zatížení sněhem na průmět i na skutečnou délku nosníku:

zatížení sněhem na začátku návěje	2,07	kN/m ²	1,50	3,11 kN/m²
zatížení sněhem na konci návěje	0,56	kN/m ²	1,50	0,84 kN/m²
zatížení sněhem na konci střechy	1,01	kN/m ²	1,50	1,52 kN/m²

Tab. 11: ZS4 - sníh střecha sousedící s vyšší budovou – 2. část

ZS5 – VÍTR

maximální dynamický tlak větru	1,06	kN/m ²
sklon střechy	0	°
Šířka střechy – b	17,35	m
Výška střechy – $h - z_e$	17,17	m
e	17,35	m
$e/10$	1,74	m
$e/4$	4,34	m
$e/2$	8,68	m

Ostré hrany

Zóna ...	$C_{pe,10}$	charakteristické	γ_F	návrhové
F	-1,8	-1,90 kN/m ²	1,5	-2,85 kN/m²
G	-1,2	-1,27 kN/m ²	1,5	-1,9 kN/m²
H	-0,7	-0,74 kN/m ²	1,5	-1,11 kN/m²
I (+)	0,2	0,21 kN/m ²	1,5	0,32 kN/m²
I (-)	-0,2	-0,21 kN/m ²	1,5	-0,32 kN/m²

S atikou

Zóna ...	$C_{pe,10}$	charakteristické	γ_F	návrhové
F	-1,6	-1,69 kN/m ²	1,5	-2,54 kN/m²
G	-1,1	-1,16 kN/m ²	1,5	-1,74 kN/m²
H	-0,7	-0,74 kN/m ²	1,5	-1,11 kN/m²
I (+)	0,2	0,21 kN/m ²	1,5	0,32 kN/m²
I (-)	-0,2	-0,21 kN/m ²	1,5	-0,32 kN/m²

Tab. 12: ZS5 - Zatížení větrem

KZS1

Zatěžovací stav	charakteristické	Ψ_0	γ_F	návrhové
Stálé	1,81 kN/m ²	1	1,35	2,45 kN/m ²
Sníh – bez návěje	0,56 kN/m ²	1	1,5	0,84 kN/m ²
Vítr – tlak	0,21 kN/m ²	0,6	1,5	0,19 kN/m ²
CELKEM	2,5 kN/m²			3,48 kN/m²

KZS2 – SNÍH NÁVĚJ

Zatěžovací stav	charakteristické	Ψ_0	γ_F	návrhové
Stálé	1,81 kN/m ²	1	1,35	2,45 kN/m ²
Sníh – s návějí	2,07 kN/m ²	1	1,5	3,11 kN/m ²
Vítr tlak	0,21 kN/m ²	0,6	1,5	0,19 kN/m ²
	4,1 kN/m²			5,74 kN/m²

KZS3

Zatěžovací stav	charakteristické	Ψ_0	γ_F	návrhové
Stálé minimální	0,93 kN/m ²	1	1	0,93 kN/m ²
Vítr sání	-1,9 kN/m ²	1	1,5	-2,85 kN/m ²
CELKEM				-1,92 kN/m²

Tab. 13: Uvažované kombinace zatížení

V okolí ploché střechy spojovacího traktu jsou išíkmé střechy a dochází zde ke kumulaci sněhu. S ohledem na zatížení návějí u šikmé střechy (viz výše) bylo konzervativně uvažováno s konstantním zatížením střechy od sněhu o hodnotě 2,07 kN/m².

3.3 Stropní konstrukce

ZS1 – STÁLÉ – VLASTNÍ TÍHA + PODLAHA + SPODNÍ POVRCHOVÁ ÚPRAVA

Vrstva	tloušťka m	jedn. tíha kN/m ³	charakteristické	γ_F	návrhové
Nosná konstrukce					
Železobetonová deska	0,200	25,0	5,00 kN/m ²		
Podlaha + omítka nebo podhled					
podlahová krytina – dlažba	0,015	26,0	0,39 kN/m ²		
betonová mazanina	0,055	24,0	1,32 kN/m ²		
separační lepenka na sucho	0,003	14,0	0,04 kN/m ²		
izolace – tuhá minerální deska	0,050	2,5	0,13 kN/m ²		
sádkokarton. podhl. 2 x 12,5 mm	0,025	12,0	0,30 kN/m ²		
položky nezahmuté – rezerva	0,500	1,0	0,50 kN/m ²		
	0 0,000	0,0	0,00 kN/m ²		
	0 0,000	0,0	0,00 kN/m ²		
	0 0,000	0,0	0,00 kN/m ²		
CELKEM			7,68 kN/m²	1,35	10,37 kN/m²

Tab. 14: ZS1 - stálé zatížení stropu

ZS2 – UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

Plošné zatížení

Kategorie užitého zatížení	charakteristické	γ_F	návrhové
A – obytné plochy – schodiště	3,00 kN/m ²	1,5	4,5 kN/m²

Bodové zatížení

A – obytné plochy – schodiště	2,00 kN	1,5	3,00 kN
-------------------------------	---------	-----	----------------

Tab. 15: ZS2 - užité - schodiště a chodby

ZS2 – UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

Plošné zatížení

Kategorie užitého zatížení	charakteristické	γ_F	návrhové
A – obytné plochy – stropní konstrukce	1,50 kN/m ²	1,5	2,25 kN/m²

Bodové zatížení

A – obytné plochy – stropní konstrukce	2,00 kN	1,5	3,00 kN
--	---------	-----	----------------

Tab. 16: ZS2 - užité - ostatní místnosti mimo chodby a shromáždění

ZS2 – UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

Plošné zatížení

Kategorie užitého zatížení	charakteristické	γ_F	návrhové
C1 – plochy se stoly	3,00 kN/m ²	1,5	4,5 kN/m²

Bodové zatížení

C1 – plochy se stoly	3,00 kN	1,5	4,50 kN
----------------------	---------	-----	----------------

Tab. 17: ZS2 - užité - společenská místnost

ZS3 – PŘÍČKA

Vrstva	tloušťka m	jedn. tíha kN/m ³	charakteristické	γ_F	návrhové
Nosná konstrukce příčky					
YTONG – P2 – 500 tl. 100 mm	0,100	6,0	0,60 kN/m ²		
Povrchové úpravy příčky					
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30 kN/m ²		
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30 kN/m ²		
obklad keramický	0,010	26,0	0,26 kN/m ²		
	0 0,000	0,0	0,00 kN/m ²		
	0 0,000	0,0	0,00 kN/m ²		
CELKEM			1,46 kN/m²	1,35	1,97 kN/m²

Liniové zatížení

Výška příčky	2,720	m	3,97 kN/m	1,35	5,36 kN/m
--------------	-------	---	-----------	------	------------------

Tab. 18: ZS3 - těžké příčky -1. část

ZS4 – TĚŽKÉ PŘÍČKY – PRŮMĚRNÉ ZATÍŽENÍ

Kategorie tíhy přemístitelných příček	charakteristické	γ_F	návrhové
bez příček	0,00 kN/m ²	1,5	0 kN/m²
Liniové zatížení – od těžkých příček	3,97 kN/m	1,35	5,36 kN/m
Délka příček	3,54 m		
Zatěžovací plocha	18,20 m ²		
Průměrné zatížení	0,77 kN/m ²	1,35	1,04 kN/m²

Tab. 19: ZS4 - těžké příčky průměrné pro základy

ZS4 – LEHKÉ PŘÍČKY – PŘEMÍSTITELNÉ

Kategorie tíhy přemístitelných příček	charakteristické	γ_F	návrhové
s vlastní tíhou 1,0 – 2,0 kN/m	0,80 kN/m ²	1,5	1,2 kN/m²

Tab. 20: ZS4 - zatížení stropu nad 3. NP

KZS1

Plošné zatížení

Zatěžovací stav	charakteristické	Ψ_0	γ_F	návrhové
ZS1 – Stálé	7,68 kN/m ²	1	1,35	10,37 kN/m ²
ZS2 – Užitné	3,00 kN/m ²	1	1,5	4,5 kN/m ²
ZS4 – TĚŽKÉ PŘÍČKY – PRŮMĚRNÉ ZATÍŽENÍ	0,77 kN/m ²	1	1,35	1,04 kN/m ²
CELKEM	11,45 kN/m²			15,91 kN/m²

Tab. 21: Kombinace zatěžovacích stavů 1

KZS1

Plošné zatížení

Zatěžovací stav	charakteristické	Ψ_0	γ_F	návrhové
ZS1 – Stálé	7,68 kN/m ²	1	1,35	10,37 kN/m ²
ZS2 – Užitné	1,50 kN/m ²	1	1,5	2,25 kN/m ²
CELKEM	9,18 kN/m²			12,62 kN/m²

Tab. 22: Kombinace zatěžovacích stavů 2

3.4 Základy – respektive stěny nad základy

Konzervativně lze uvažovat následující:

3.4.1 Stěna S1 – respektive základ pod stěnou

ZS1 – REAKCE STŘECHY

Liniové zatížení

	charakteristické	γ_F	návrhové
liniové od střechy	6,54 kN/m ²		8,31 kN/m

ZS2 – VĚNCE

Vrstva	Plocha m ²	jedn. tíha kN/m ³	charakteristické	γ_F	návrhové
4 x ŽB věnec h = 350 mm, b = 250 mm	0,3500	25,0	8,75 kN/m	1,35	11,81 kN/m

Tab. 23: Zatížení stěny S1 - 1. část

ZS3 – STÁLÉ – VLASTNÍ TÍHA

Vrstva	tloušťka m	jedn. tíha kN/m ³	charakteristické	γ_F	návrhové
Zdivo stěny					
YTONG Silka S20-2000	0,250	22,0	5,50 kN/m ²		
Povrchová úprava stěny					
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30 kN/m ²		
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30 kN/m ²		
	0 0,000	0,0	0,00 kN/m ²		
	0 0,000	0,0	0,00 kN/m ²		
CELKEM			6,10 kN/m²	1,35	8,24 kN/m²
Výška stěny „1“	9,800	m	59,78 kN/m	1,35	80,7 kN/m

Tab. 24: Zatížení stěny S1 - 2. část

ZS4 – STROP

Plošné zatížení	charakteristické	γ_F	návrhové
plošné zatížení stropu – KZS1	11,45 kN/m ²		15,91 kN/m²
zatěžovací šířka	2,69 m		
příspěvek plošného zatížení stropu	30,80 kN/m		42,79 kN/m
počet stropů	3,00 ks		
Zatížení od stropů	92,41 kN/m		128,38 kN/m

Tab. 25: Zatížení stěny S1 - 3. část

KZS1

Liniové zatížení – stěna výšky „1“

Zatěžovací stav	charakteristické	ψ_0	γ_F	návrhové
ZS1 – reakce střechy	6,54 kN/m	1		8,31 kN/m
ZS2 – věnce	8,75 kN/m	1		11,81 kN/m
ZS3 – vlastní tíha – stěna výšky „1“	59,78 kN/m	1		80,7 kN/m
ZS4 – stropy	92,41 kN/m	1		128,38 kN/m
CELKEM	167,48 kN/m			229,2 kN/m
ZS5 – Prolévací tvárnice	14 kN/m		1,35	18,9 kN/m
ZS6 – ŽB základ	17,25 kN/m		1,35	23,29 kN/m
CELKEM ZATÍŽENÍ V ZÁKLADOVÉ SPÁŘE	198,73 kN/m			271,4 kN/m

Tab. 26: Zatížení stěny S1 - souhrn

3.4.2 Stěna S2 – respektive základ pod stěnou S2

ZS1 – REAKCE OD STŘECHY

Liniové zatížení

	charakteristické	γ_F	návrhové
liniové od střechy	11,60 kN/m ²	1,27	14,73 kN/m

ZS2 – VĚNCE

Vrstva	Plocha m ²	jedn. tíha kN/m ³	charakteristické	γ_F	návrhové
4 x ŽB věnec h = 350 mm, b = 250 mm	0,3500	25,0	8,75 kN/m	1,35	11,81 kN/m

ZS3 – STÁLÉ – VLASTNÍ TÍHA

Vrstva	tloušťka m	jedn. tíha kN/m ³	charakteristické	γ_F	návrhové
Zdivo stěny					
YTONG Silka S20-2000	0,250	22,0	5,50 kN/m ²		
Povrchová úprava stěny					
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30 kN/m ²		
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30 kN/m ²		
	0 0,000	0,0	0,00 kN/m ²		
	0 0,000	0,0	0,00 kN/m ²		
CELKEM			6,10 kN/m²	1,35	8,24 kN/m²
Výška stěny „1“	9,800	m	59,78 kN/m	1,35	80,7 kN/m

Tab. 27: Zatížení stěny S2 - 1. část

ZS4 – STROP

Plošné zatížení	charakteristické	γ_F	návrhové
plošné zatížení stropu – KZS1	11,45 kN/m ²		15,91 kN/m²
zatěžovací šířka	4,27 m		
příspěvek plošného zatížení stropu	48,90 kN/m		67,94 kN/m
počet stropů	3,00 ks		
Zatížení od stropů	146,71 kN/m		203,82 kN/m

Tab. 28: Zatížení stěny S2 - 2. část

KZS1

Liniové zatížení – stěna výšky „1“

Zatěžovací stav	charakteristické	Ψ_0	γ_F	návrhové
ZS1 – reakce střechy	11,6 kN/m	1		14,73 kN/m
ZS2 – věnce	8,75 kN/m	1		11,81 kN/m
ZS3 – vlastní tíha – stěna výšky „1“	59,78 kN/m	1		80,7 kN/m
ZS4 – stropy	146,71 kN/m	1		203,82 kN/m
CELKEM	226,84 kN/m			311,1 kN/m
ZS5 – Prolévací tvárnice	14 kN/m		1,35	18,9 kN/m
ZS6 – ŽB základ	22,5 kN/m		1,35	30,38 kN/m
CELKEM ZATÍŽENÍ V ZÁKLADOVÉ SPÁŘE	263,34 kN/m			360,3 kN/m

Tab. 29: Zatížení stěny S2 - souhrn

3.4.3 Stěna S3 – respektive základ pod stěnou S3

ZS1 – REAKCE STŘECHY

Liniové zatížení

	charakteristické	γ_F	návrhové
liniové od střechy	10,68 kN/m ²		13,56 kN/m

ZS2 – VĚNCE

Vrstva	Plocha m ²	jedn. tíha kN/m ³	charakteristické	γ_F	návrhové
3 x ŽB věnec h = 350 mm, b = 250 mm	0,2625	25,0	6,56 kN/m	1,35	8,86 kN/m

ZS3 – STÁLÉ – VLASTNÍ TÍHA

Vrstva	tloušťka m	jedn. tíha kN/m ³	charakteristické	γ_F	návrhové
Zdivo stěny					
YTONG Silka S20-2000	0,250	22,0	5,50 kN/m ²		
Povrchová úprava stěny					
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30 kN/m ²		
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30 kN/m ²		
	0 0,000	0,0	0,00 kN/m ²		
	0 0,000	0,0	0,00 kN/m ²		
CELKEM			6,10 kN/m²	1,35	8,24 kN/m²
Výška stěny „1“	6,980	m	42,58 kN/m	1,35	57,48 kN/m

Tab. 30: Zatížení stěny S3 - 1. část

ZS4 – STROP

Plošné zatížení	charakteristické		γ_F	návrhové
plošné zatížení stropu – KZS1	10,83	kN/m ²		14,84 kN/m²
zatěžovací šířka	3,56	m		
příspěvek plošného zatížení stropu	38,51	kN/m		52,79 kN/m
počet stropů	3,00	ks		
Zatížení od stropů	115,53	kN/m		158,36 kN/m

Tab. 31: Zatížení stěny S3 - 2. část

KZS1

Liniové zatížení – stěna výšky „1“

Zatěžovací stav	charakteristické		Ψ_0	γ_F	návrhové
ZS1 – reakce střechy	10,68	kN/m	1		13,56 kN/m
ZS2 – věnce	6,56	kN/m	1		8,86 kN/m
ZS3 – vlastní tíha – stěna výšky „1“	42,58	kN/m	1		57,48 kN/m
ZS4 – stropy	115,53	kN/m	1		158,36 kN/m
CELKEM	175,35	kN/m			238,3 kN/m
ZS5 – Prolévací tvárnice	14	kN/m		1,35	18,9 kN/m
ZS6 – ŽB základ	18,75	kN/m		1,35	25,31 kN/m
CELKEM ZATÍŽENÍ V ZÁKLADOVÉ SPÁŘE	208,1	kN/m			282,5 kN/m

Tab. 32: Zatížení stěny S3 - souhrn

3.4.4 Stěna S4 – respektive základ pod stěnou

ZS1 – REAKCE OD STŘECHY

Liniové zatížení

	charakteristické		γ_F	návrhové
liniové od střechy	8,70	kN/m ²	1,27	11,05 kN/m

ZS2 – VĚNCE

Vrstva	Plocha m ²	jedn. tíha kN/m ³	charakteristické kN/m	γ_F	návrhové
3 x ŽB věnec h = 350 mm, b = 250 mm	0,2625	25,0	6,56	1,35	8,86 kN/m

Tab. 33: Zatížení stěny S4 - 1. část

ZS3 – STÁLÉ – VLASTNÍ TÍHA

Vrstva	tloušťka m	jedn. tíha kN/m ³	charakteristické	γ_F	návrhové
Zdivo stěny					
YTONG Silka S20-2000	0,250	22,0	5,50 kN/m ²		
Povrchová úprava stěny					
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30 kN/m ²		
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30 kN/m ²		
	0 0,000	0,0	0,00 kN/m ²		
	0 0,000	0,0	0,00 kN/m ²		
CELKEM			6,10 kN/m²	1,35	8,24 kN/m²
Výška stěny „1“	6,980	m	42,58 kN/m	1,35	57,48 kN/m

Tab. 34: Zatížení stěny S4 - 2. část

ZS4 – STROP

Plošné zatížení	charakteristické	γ_F	návrhové
plošné zatížení stropu – KZS1	10,83 kN/m ²		14,84 kN/m²
zatěžovací šířka	4,48 m		
příspěvek plošného zatížení stropu	48,46 kN/m		66,43 kN/m
počet stropů	3,00 ks		
Zatížení od stropů	145,38 kN/m		199,28 kN/m

Tab. 35: Zatížení stěny S4 - 3. část

KZS1

Liniové zatížení – stěna výšky „1“

Zatěžovací stav	charakteristické	Ψ_0	γ_F	návrhové
ZS1 – reakce střechy	8,7 kN/m	1		11,05 kN/m
ZS2 – věnce	6,56 kN/m	1		8,86 kN/m
ZS3 – vlastní tíha – stěna výšky „1“	42,58 kN/m	1		57,48 kN/m
ZS4 – stropy	145,38 kN/m	1		199,28 kN/m
CELKEM	203,22 kN/m			276,7 kN/m
ZS5 – Prolévací tvárnice	14 kN/m		1,35	18,9 kN/m
ZS6 – ŽB základ	21 kN/m		1,35	28,35 kN/m
CELKEM ZATÍŽENÍ V ZÁKLADOVÉ SPÁŘE	238,22 kN/m			323,9 kN/m

Tab. 36: Zatížení stěny S4 - souhrn

3.4.5 Stěna S5 – respektive základ pod stěnou

ZS1 – REAKCE STŘECHY

Liniové zatížení

	charakteristické	γ_F	návrhové
liniové od střechy	8,43 kN/m ²		10,7 kN/m

ZS2 – VĚNCE

Vrstva	Plocha m ²	jedn. tíha kN/m ³	charakteristické	γ_F	návrhové
3 x ŽB věnec h = 350 mm, b = 250 mm	0,2625	25,0	6,56 kN/m	1,35	8,86 kN/m

ZS3 – STÁLÉ – VLASTNÍ TÍHA

Vrstva	tloušťka m	jedn. tíha kN/m ³	charakteristické	γ_F	návrhové
Zdivo stěny					
YTONG Silka S20-2000	0,250	22,0	5,50 kN/m ²		
Povrchová úprava stěny					
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30 kN/m ²		
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30 kN/m ²		
	0 0,000	0,0	0,00 kN/m ²		
	0 0,000	0,0	0,00 kN/m ²		
CELKEM			6,10 kN/m²	1,35	8,24 kN/m²
Výška stěny „1“	6,980	m	42,58 kN/m	1,35	57,48 kN/m

Tab. 37: Zatížení stěny S5 - 1. část

ZS4 – STROP

Plošné zatížení	charakteristické	γ_F	návrhové
plošné zatížení stropu – KZS1	12,33 kN/m ²		17,09 kN/m²
zatěžovací šířka	2,00 m		
příspěvek plošného zatížení stropu	24,65 kN/m		34,18 kN/m
počet stropů	3,00 ks		
Zatížení od stropů	73,96 kN/m		102,55 kN/m

Tab. 38: Zatížení stěny S5 - 2. část

KZS1

Liniové zatížení – stěna výšky „1“

Zatěžovací stav	charakteristické	Ψ_0	γ_F	návrhové
ZS1 – reakce střechy	8,43 kN/m	1		10,7 kN/m
ZS2 – věnce	6,56 kN/m	1		8,86 kN/m
ZS3 – vlastní tíha – stěna výšky „1“	42,58 kN/m	1		57,48 kN/m
ZS4 – stropy	73,96 kN/m	1		102,55 kN/m
CELKEM	131,54 kN/m			179,6 kN/m
ZS5 – Prolévací tvárnice	14 kN/m		1,35	18,9 kN/m
ZS6 – ŽB základ	15 kN/m		1,35	20,25 kN/m
CELKEM ZATÍŽENÍ V ZÁKLADOVÉ SPÁŘE	160,54 kN/m			218,7 kN/m

Tab. 39: Zatížení stěny S5 - souhrn

3.4.6 Stěna S6 – respektive základ pod stěnou

ZS1 – REAKCE OD STŘECHY

Liniové zatížení

	charakteristické	γ_F	návrhové
liniové od střechy	8,43 kN/m ²	1,27	10,7 kN/m

ZS2 – VĚNCE

Vrstva	Plocha	jedn. tíha	charakteristické	γ_F	návrhové
	m ²	kN/m ³			
4 x ŽB věnec h = 350 mm, b = 250 mm	0,3500	25,0	8,75 kN/m	1,35	11,81 kN/m

ZS3 – STÁLÉ – VLASTNÍ TÍHA

Vrstva	tloušťka	jedn. tíha	charakteristické	γ_F	návrhové
	m	kN/m ³			
Zdivo stěny					
YTONG Silka S20-2000	0,250	22,0	5,50 kN/m ²		
Povrchová úprava stěny					
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30 kN/m ²		
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30 kN/m ²		
	0 0,000	0,0	0,00 kN/m ²		
	0 0,000	0,0	0,00 kN/m ²		
CELKEM			6,10 kN/m²	1,35	8,24 kN/m²
Výška stěny „1“	6,980	m	42,58 kN/m	1,35	57,48 kN/m

Tab. 40: Zatížení stěny S6 - 1. část

ZS4 – STROP

Plošné zatížení	charakteristické	γ_F	návrhové
plošné zatížení stropu – KZS1	12,33 kN/m ²		17,09 kN/m²
zatěžovací šířka	3,98 m		
příspěvek plošného zatížení stropu	49,01 kN/m		67,96 kN/m
počet stropů	3,00 ks		
Zatížení od stropů	147,04 kN/m		203,88 kN/m

Tab. 41: Zatížení stěny S6 - 2. část

KZS1

Liniové zatížení – stěna výšky „1“

Zatěžovací stav	charakteristické	Ψ_0	γ_F	návrhové
ZS1 – reakce střechy	8,43 kN/m	1		10,7 kN/m
ZS2 – věnce	8,75 kN/m	1		11,81 kN/m
ZS3 – vlastní tíha – stěna výšky „1“	42,58 kN/m	1		57,48 kN/m
ZS4 – stropy	147,04 kN/m	1		203,88 kN/m
CELKEM	206,81 kN/m			283,9 kN/m
ZS5 – Prolévací tvárnice	14 kN/m		1,35	18,9 kN/m
ZS6 – ŽB základ	21 kN/m		1,35	28,35 kN/m
CELKEM ZATÍŽENÍ V ZÁKLADOVÉ SPÁŘE	241,81 kN/m			331,1 kN/m

Tab. 42: Zatížení stěny S6 - souhrn

3.4.7 Stěna S7 – respektive základ pod stěnou

ZS1 – REAKCE STŘECHY

Liniové zatížení

	charakteristické	γ_F	návrhové
liniové od střechy	7,20 kN/m ²		9,13 kN/m

ZS2 – VĚNCE

Vrstva	Plocha m ²	jedn. tíha kN/m ³	charakteristické	γ_F	návrhové
4 x ŽB věnec h = 350 mm, b = 250 mm	0,3000	25,0	7,50 kN/m	1,35	10,13 kN/m

Tab. 43: Zatížení stěny S7 - 1. část

ZS3 – STÁLÉ – VLASTNÍ TÍHA

Vrstva	tloušťka m	jedn. tíha kN/m ³	charakteristické	γ_F	návrhové
Zdivo stěny					
YTONG Silka S20-2000	0,250	22,0	5,50 kN/m ²		
Povrchová úprava stěny					
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30 kN/m ²		
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30 kN/m ²		
	0 0,000	0,0	0,00 kN/m ²		
	0 0,000	0,0	0,00 kN/m ²		
CELKEM			6,10 kN/m²	1,35	8,24 kN/m²
Výška stěny „1“	6,980	m	42,58 kN/m	1,35	57,48 kN/m

Tab. 44: Zatížení stěny S7 - 2. část

ZS4 – STROP

Plošné zatížení	charakteristické	γ_F	návrhové
plošné zatížení stropu – KZS1	11,83 kN/m ²		16,34 kN/m²
zatěžovací šířka	0,89 m		
příspěvek plošného zatížení stropu	10,52 kN/m		14,53 kN/m
počet stropů	3,00 ks		
Zatížení od stropů	31,55 kN/m		43,59 kN/m

Tab. 45: Zatížení stěny S7 - 3. část

KZS1

Liniové zatížení – stěna výšky „1“

Zatěžovací stav	charakteristické	Ψ_0	γ_F	návrhové
ZS1 – reakce střechy	7,2 kN/m	1		9,13 kN/m
ZS2 – věnce	7,50 kN/m	1		10,13 kN/m
ZS3 – vlastní tíha – stěna výšky „1“	42,58 kN/m	1		57,48 kN/m
ZS4 – stropy	31,55 kN/m	1		43,59 kN/m
CELKEM	88,82 kN/m			120,3 kN/m
ZS5 – Prolévací tvárnice	14 kN/m		1,35	18,9 kN/m
ZS6 – ŽB základ	12 kN/m		1,35	16,2 kN/m
CELKEM ZATÍŽENÍ V ZÁKLADOVÉ SPÁŘE	114,82 kN/m			155,4 kN/m

Tab. 46: Zatížení stěny S7 - souhrn

3.4.8 Stěna S8 – respektive základ pod stěnou S8

ZS1 – REAKCE OD STŘECHY

Liniové zatížení

	charakteristické	γ_F	návrhové
liniové od střechy	0,00 kN/m ²		0 kN/m

ZS2 – VĚNCE

Vrstva	Plocha m ²	jedn. tíha kN/m ³	charakteristické	γ_F	návrhové
3 x ŽB věnec h = 350 mm, b = 250 mm	0,2625	25,0	6,56 kN/m	1,35	8,86 kN/m

ZS3 – STÁLÉ – VLASTNÍ TÍHA

Vrstva	tloušťka m	jedn. tíha kN/m ³	charakteristické	γ_F	návrhové
Zdivo stěny					
YTONG Silka S20-2000	0,250	22,0	5,50 kN/m ²		
Povrchová úprava stěny					
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30 kN/m ²		
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30 kN/m ²		
	0 0,000	0,0	0,00 kN/m ²		
	0 0,000	0,0	0,00 kN/m ²		
CELKEM			6,10 kN/m²	1,35	8,24 kN/m²
Výška stěny „1“	6,980	m	42,58 kN/m	1,35	57,48 kN/m

Tab. 47: Zatížení stěny S8 - 1. část

ZS4 – STROP

Plošné zatížení	charakteristické	γ_F	návrhové
plošné zatížení stropu – KZS1	11,83 kN/m ²		16,34 kN/m²
zatěžovací šířka	2,01 m		
příspěvek plošného zatížení stropu	23,77 kN/m		32,85 kN/m
počet stropů	3,00 ks		
Zatížení od stropů	71,32 kN/m		98,54 kN/m

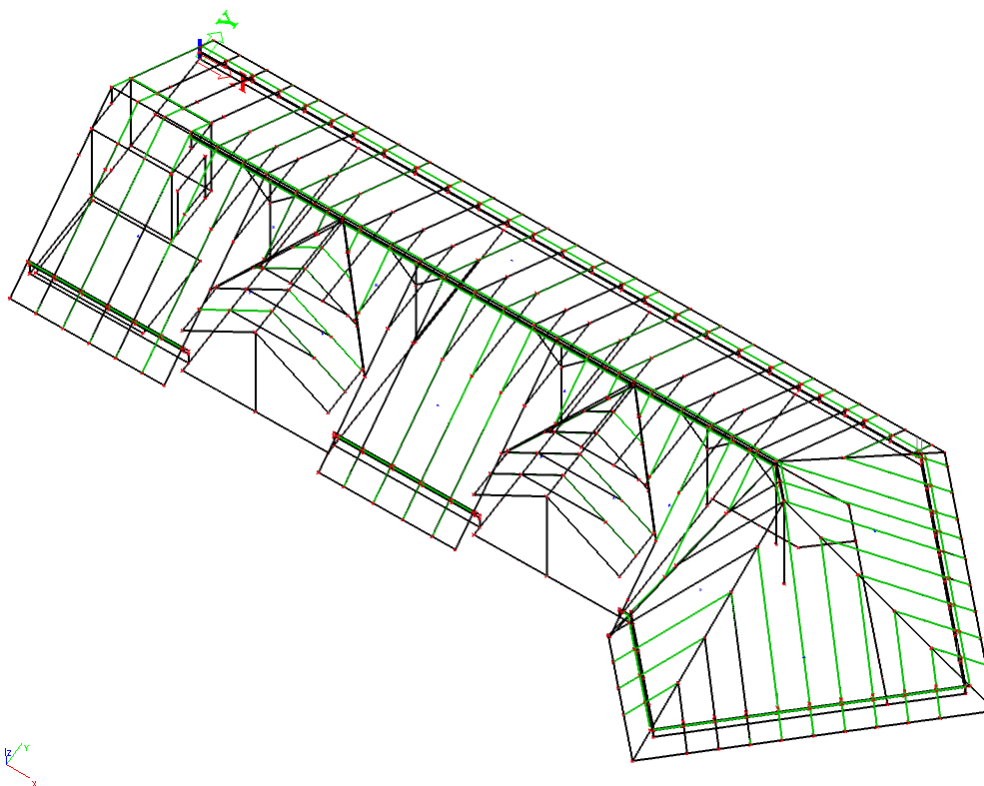
Tab. 48: Zatížení stěny S8 - 2. část

KZS1
Liniové zatížení – stěna výšky „1“

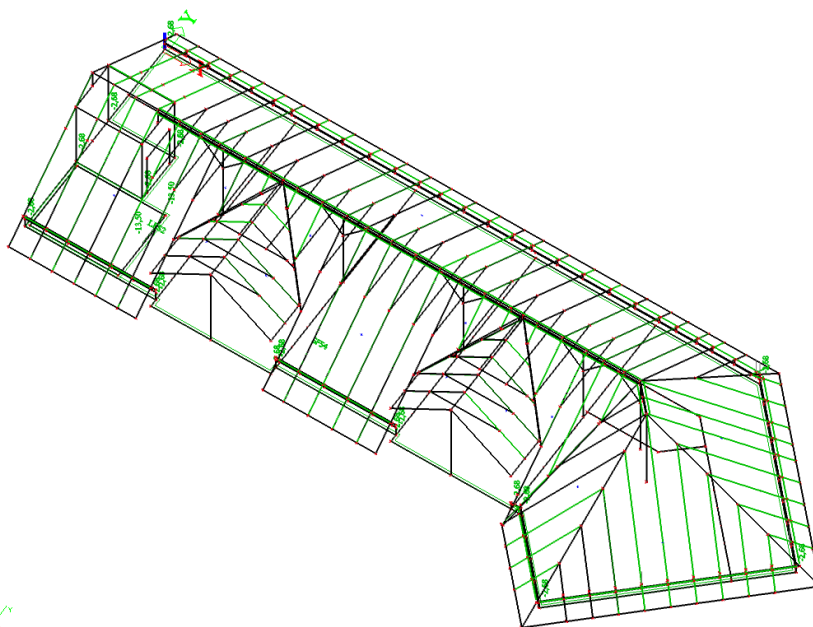
Zatěžovací stav	charakteristické		Ψ_0	γ_F	návrhové	
ZS1 – reakce střechy	0	kN/m	1		0	kN/m
ZS2 – věnce	6,56	kN/m	1		8,86	kN/m
ZS3 – vlastní tíha – stěna výšky „1“	42,58	kN/m	1		57,48	kN/m
ZS4 – stropy	71,32	kN/m	1		98,54	kN/m
CELKEM	120,46	kN/m			164,9	kN/m
ZS5 – Prolévací tvárnice	14	kN/m		1,35	18,9	kN/m
ZS6 – ŽB základ	15	kN/m		1,35	20,25	kN/m
CELKEM ZATÍŽENÍ V ZÁKLADOVÉ SPÁŘE	149,46	kN/m			204,0	kN/m

Tab. 49: Zatížení stěny S8 - souhrn

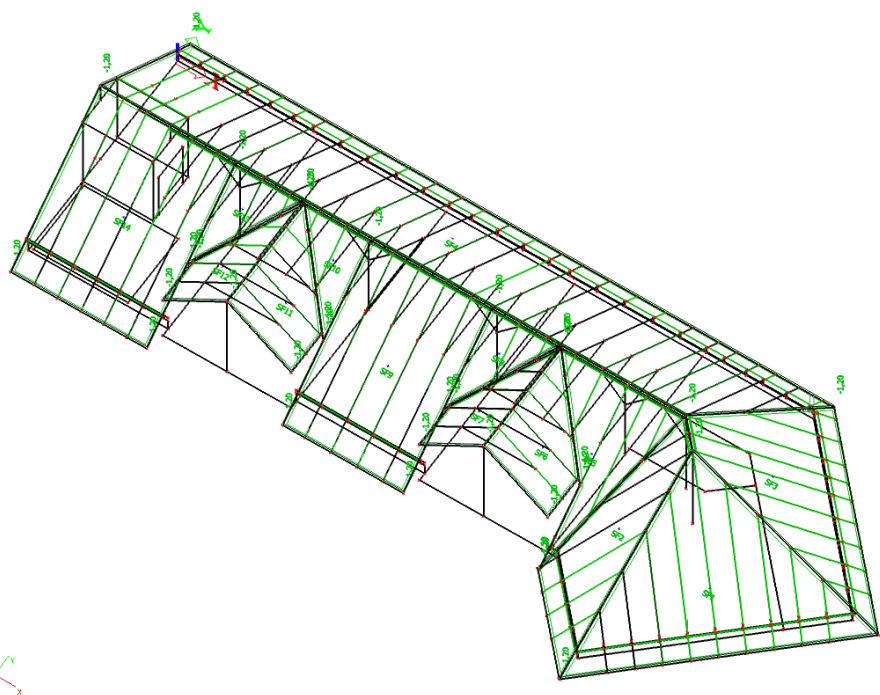
4 Numerický model konstrukce



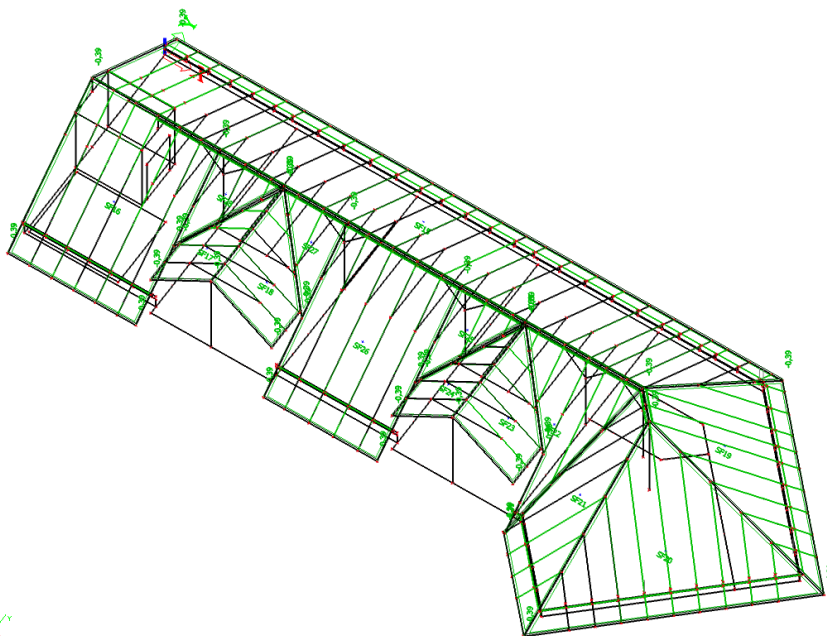
Obr. 1: ZS1 – vlastní tíha konstrukce – generována automaticky programem



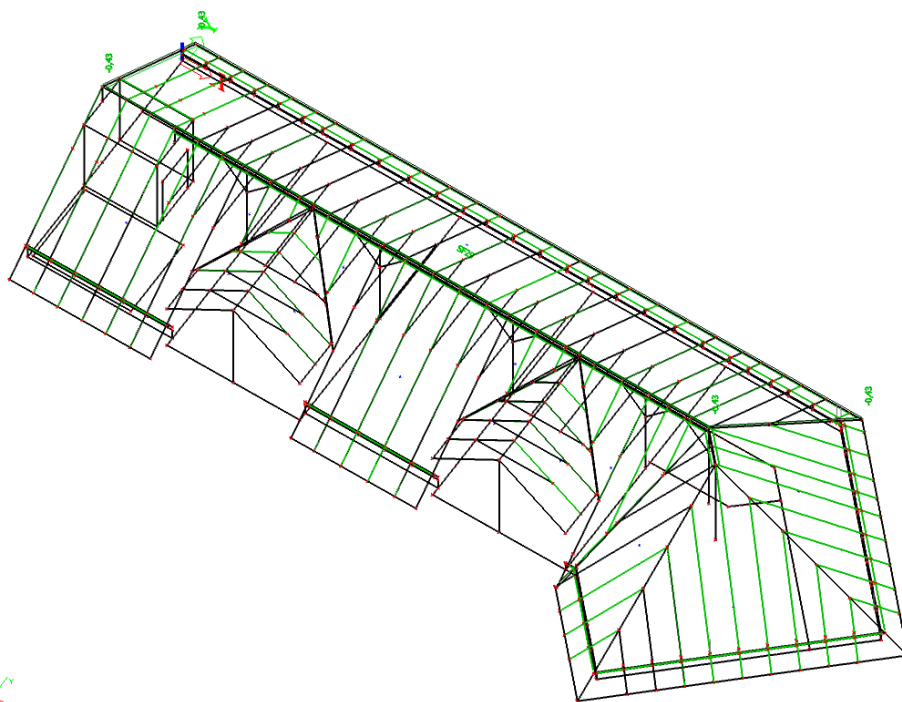
Obr. 2: ZS2 – podlaha



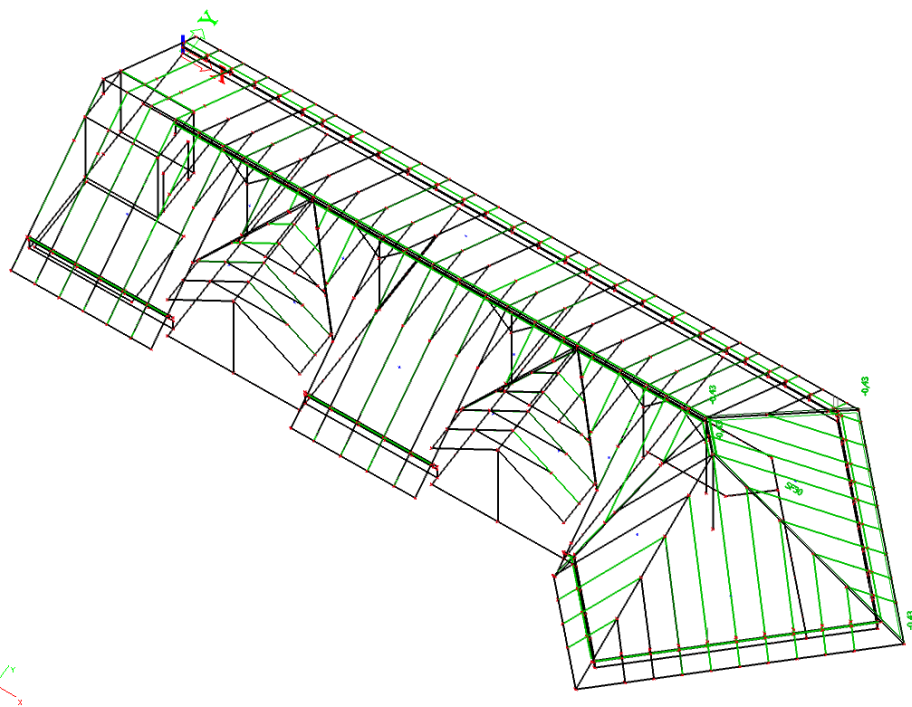
Obr. 3: ZS3 – krov stálé max



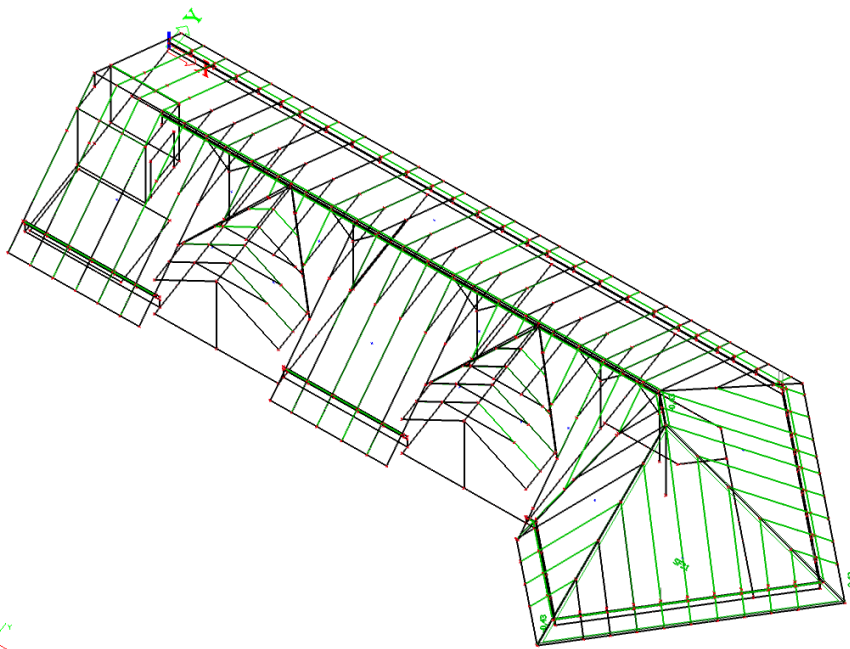
Obr. 4: ZS4 – krov stálé min



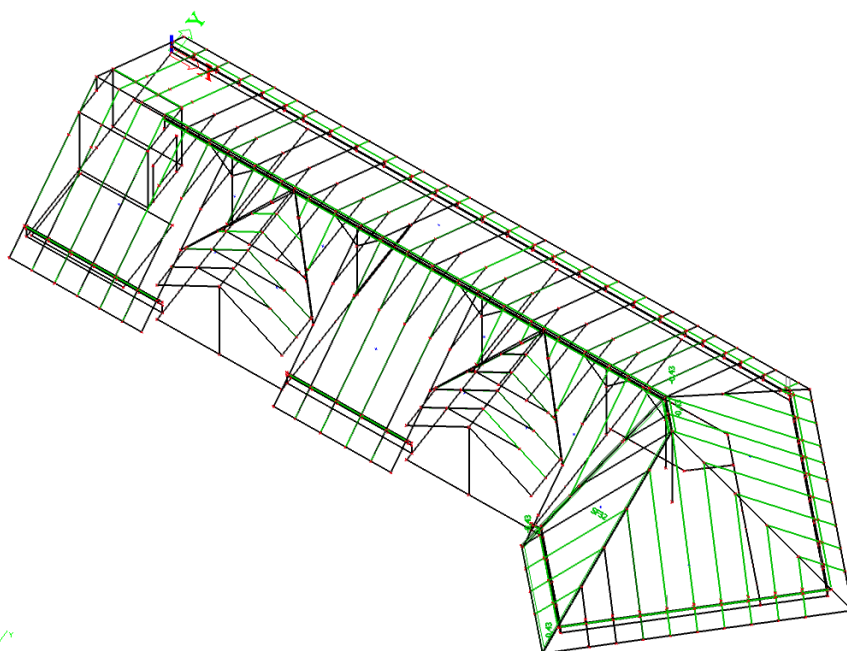
Obr. 5: ZS5 – sníh 1



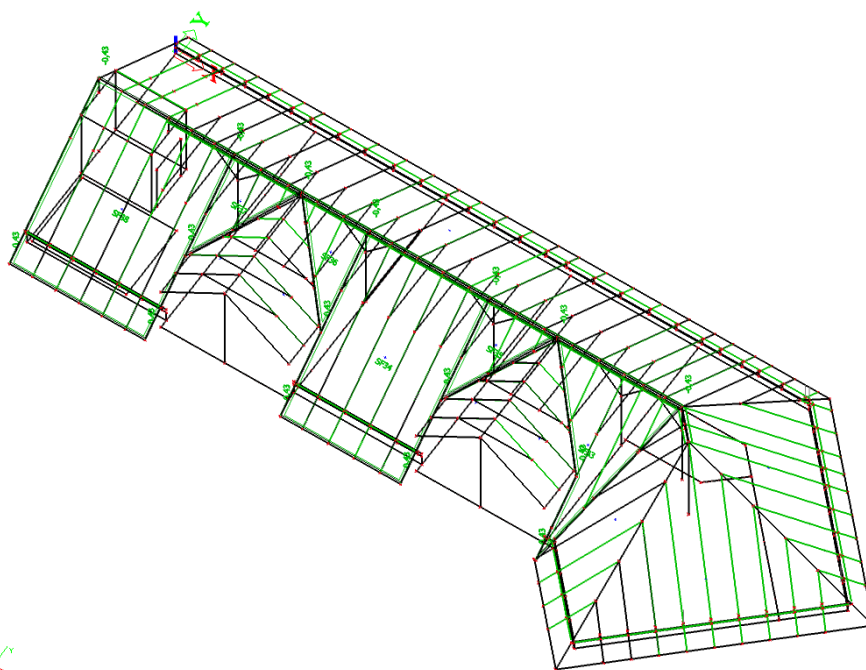
Obr. 6: ZS6 – snih 2



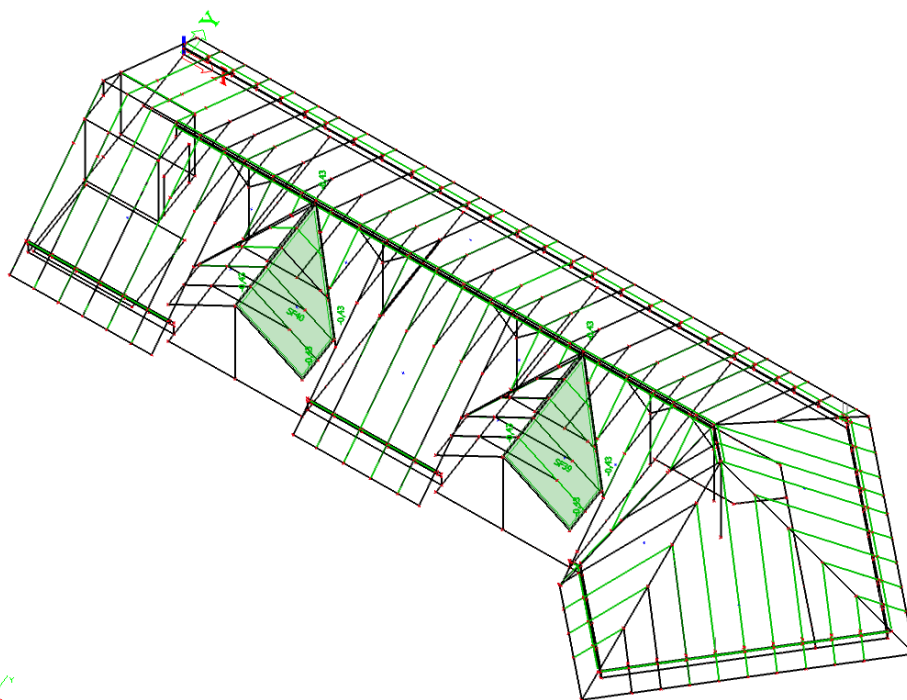
Obr. 7: ZS7 – snih 3



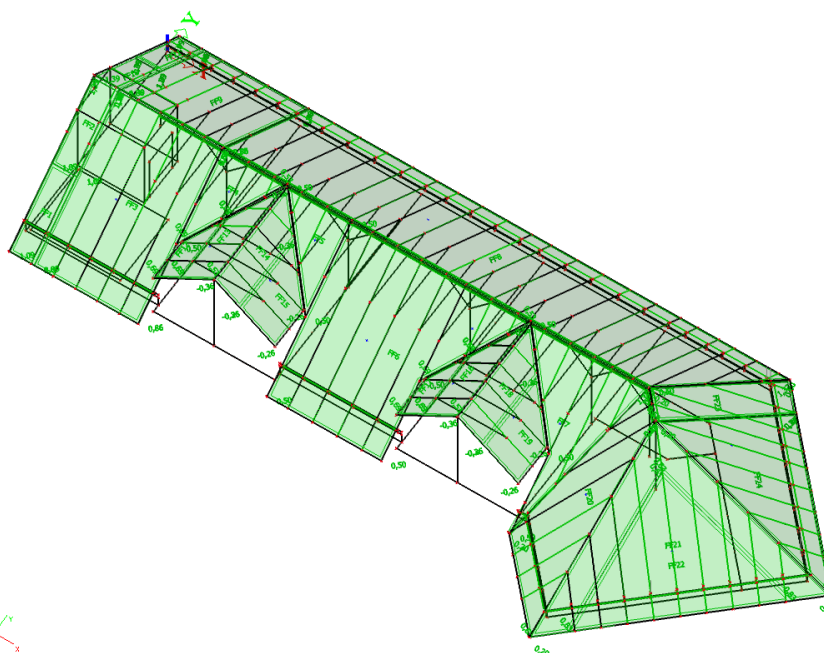
Obr. 8: ZS8 – sníh 4



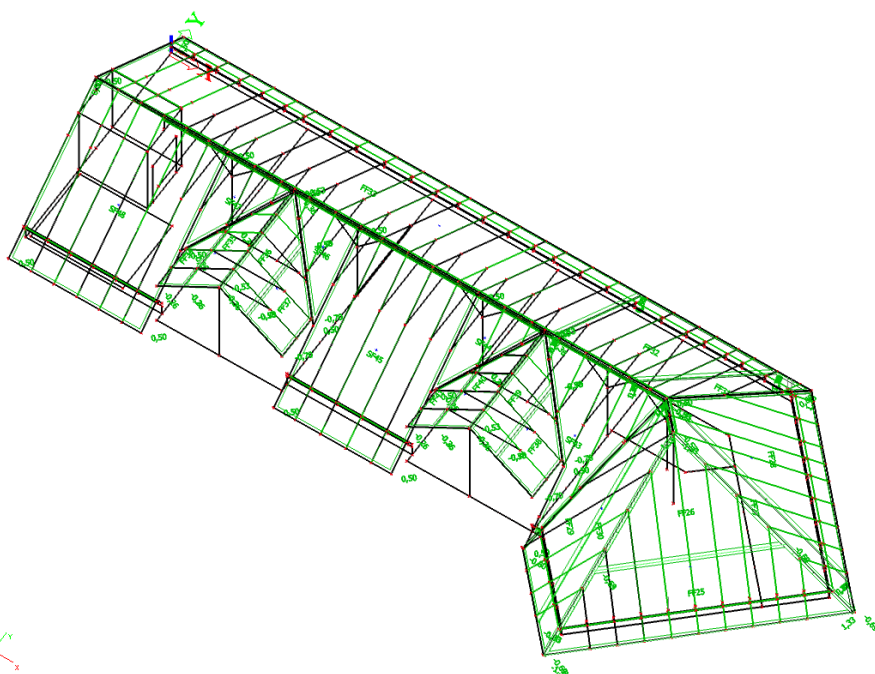
Obr. 9: ZS9 – sníh 5



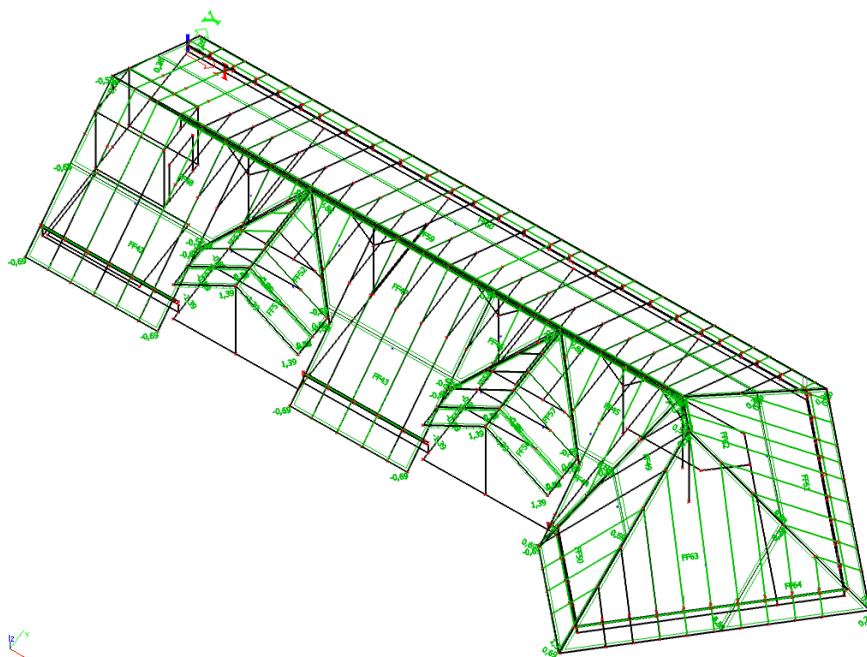
Obr. 10: ZS10 – sníh 6



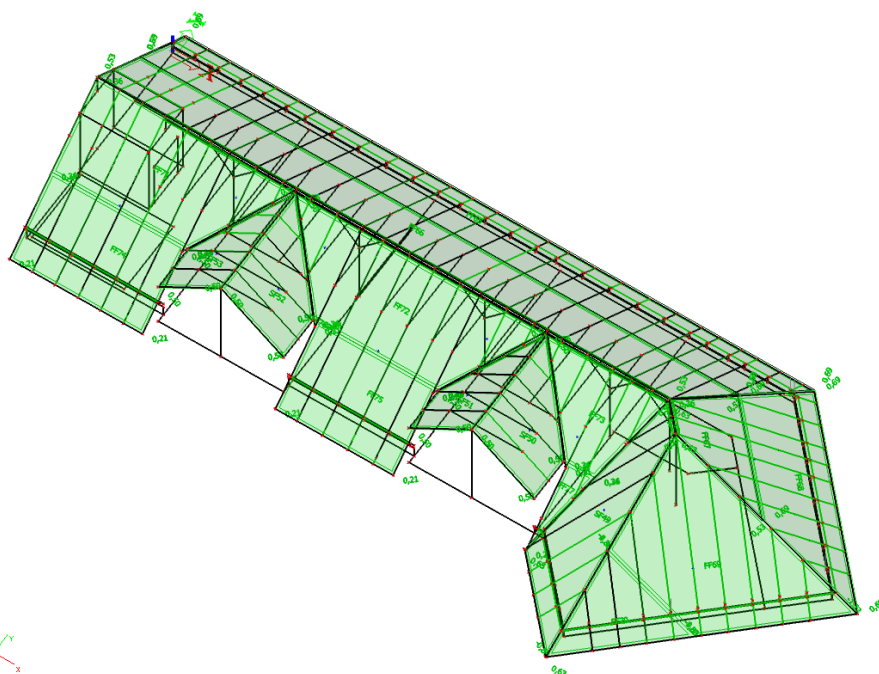
Obr. 11: ZS11 – vítr x+



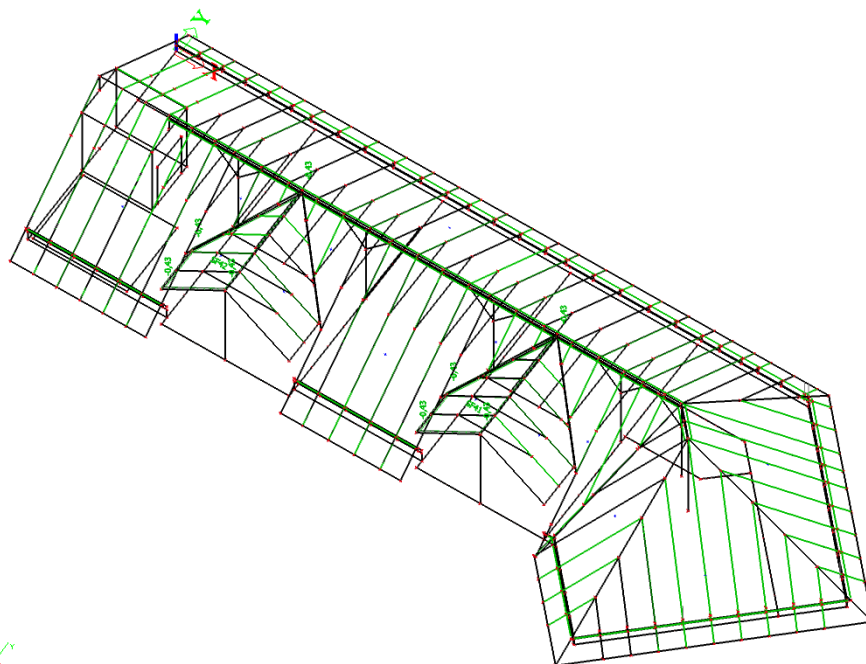
Obr. 12: ZS12 – vítr x-



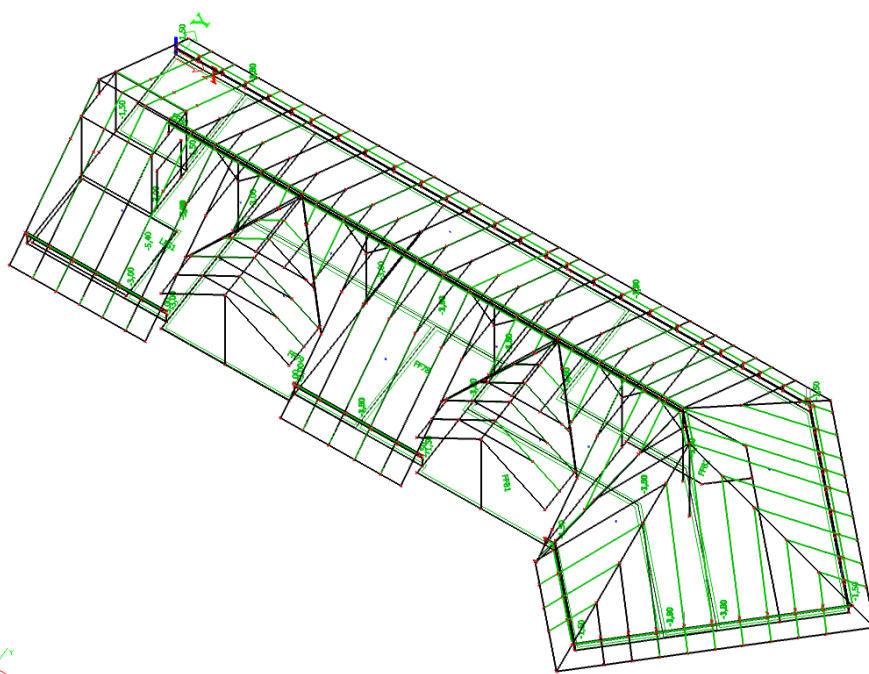
Obr. 13: ZS13 – vítr y+



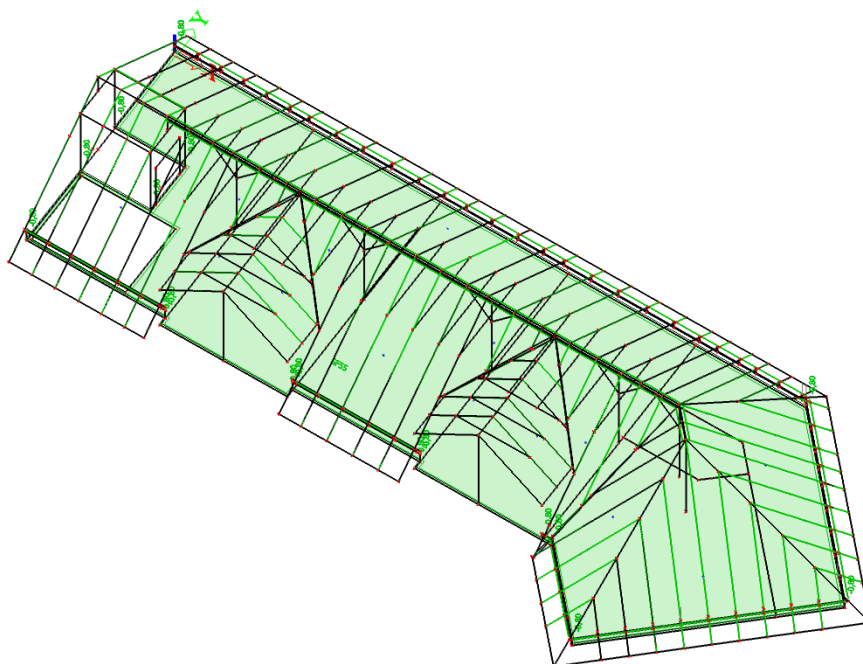
Obr. 14: ZS14 – vítr y-



Obr. 15: ZS15 – snih 7



Obr. 16: ZS16 – užité zatížení stropu



Obr. 17: ZS17 – přemístitelné příčky

Jméno	Popis	Doba trvání zatížení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Direction
ZS1		Stálé	SZ1	Vlastní tíha	-Z
ZS2	podlaha	Stálé	SZ1	Standard	
ZS3	krov stálé max	Stálé	SZ1	Standard	
ZS4	krov stálé min	Stálé	SZ1	Standard	
ZS5	sníh 1	Proměnné	SZ2	Statické	
ZS6	sníh 2	Proměnné	SZ2	Statické	
ZS7	sníh 3	Proměnné	SZ2	Statické	
ZS8	sníh 4	Proměnné	SZ2	Statické	
ZS9	sníh 5	Proměnné	SZ2	Statické	
ZS10	sníh 6	Proměnné	SZ2	Statické	
ZS11	Vítr x+	Proměnné	SZ3	Statické	
ZS12	Vítr x-	Proměnné	SZ3	Statické	
ZS13	Vítr y+	Proměnné	SZ3	Statické	
ZS14	Vítr y-	Proměnné	SZ3	Statické	
ZS15	sníh 7	Proměnné	SZ2	Statické	
ZS16	užitné	Proměnné	SZ4	Statické	
ZS17	přemístitelné příčky	Proměnné	SZ4	Statické	

Tab. 50: Výpis zatěžovacích stavů

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Standard	Sníh
SZ3	Proměnné	Výběrová	Vítr
SZ4	Proměnné	Standard	Kat A : Domáci

Tab. 51: Skupiny zatížení

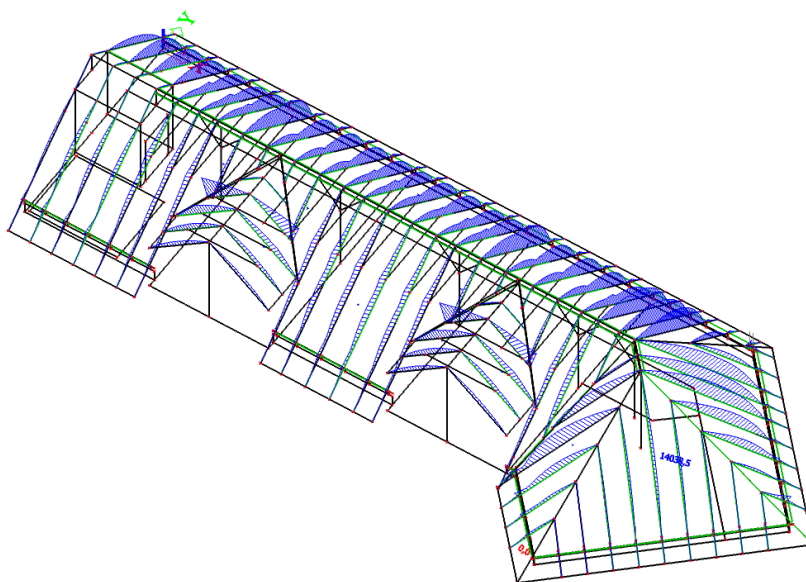
Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stav	Koeficient [-]
CO1	stálé max	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	ZS1	1
			ZS2 - podlaha	1
			ZS3 - krov stálé max	1
			ZS5 - sníh 1	1
			ZS6 - sníh 2	1
			ZS7 - sníh 3	1
			ZS8 - sníh 4	1
			ZS9 - sníh 5	1
			ZS10 - sníh 6	1
			ZS11 - Vitr x+	1
			ZS12 - Vitr x-	1
			ZS13 - Vitr y+	1
			ZS14 - Vitr y-	1
			ZS15 - sníh 7	1
			ZS16 - užité	1
			ZS17 - přemístitelné příčky	1
CO2	stálé min	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	ZS1	1
			ZS2 - podlaha	1
			ZS4 - krov stálé min	1
			ZS5 - sníh 1	1
			ZS6 - sníh 2	1
			ZS7 - sníh 3	1
			ZS8 - sníh 4	1
			ZS9 - sníh 5	1
			ZS10 - sníh 6	1
			ZS11 - Vitr x+	1
			ZS12 - Vitr x-	1
			ZS13 - Vitr y+	1
			ZS14 - Vitr y-	1
			ZS15 - sníh 7	1
			ZS16 - užité	1
			ZS17 - přemístitelné příčky	1

Tab. 52: Kombinace zatížení

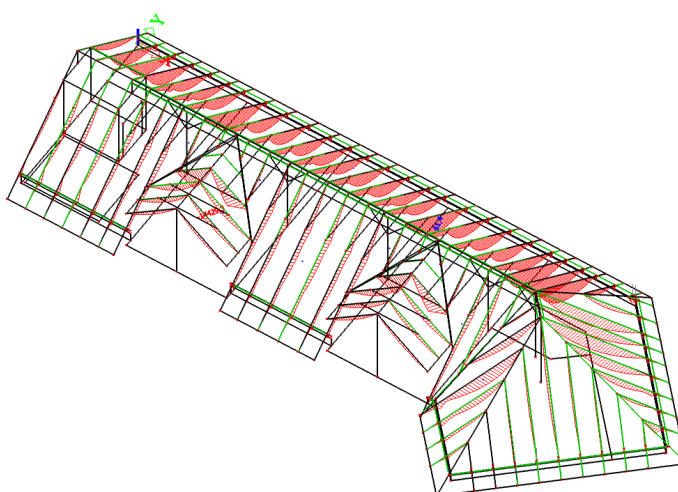
Jméno	Kombinace
Všechny MSÚ	CO1 - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B
	CO2 - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B

Tab. 53: Skupiny výsledků

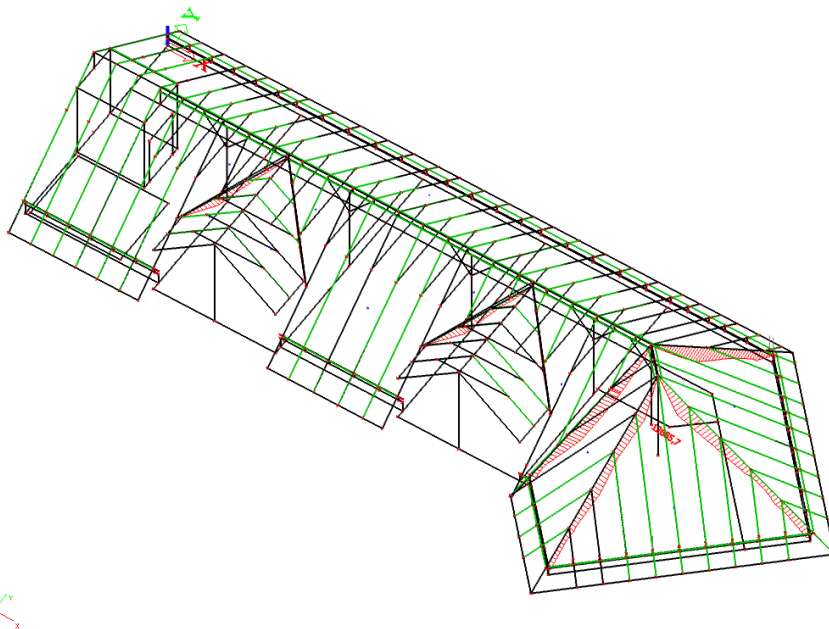
4.1 Posouzení prvků krovu ve SCIA



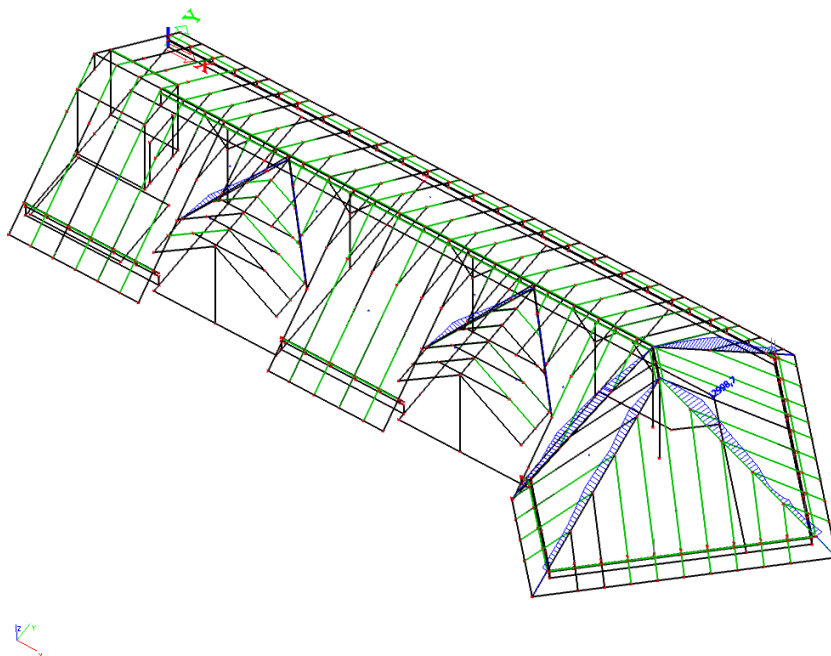
Obr. 18: MSÚ – Krokev maximální tahové napětí 14,038 MPa -
VYHOVUJE



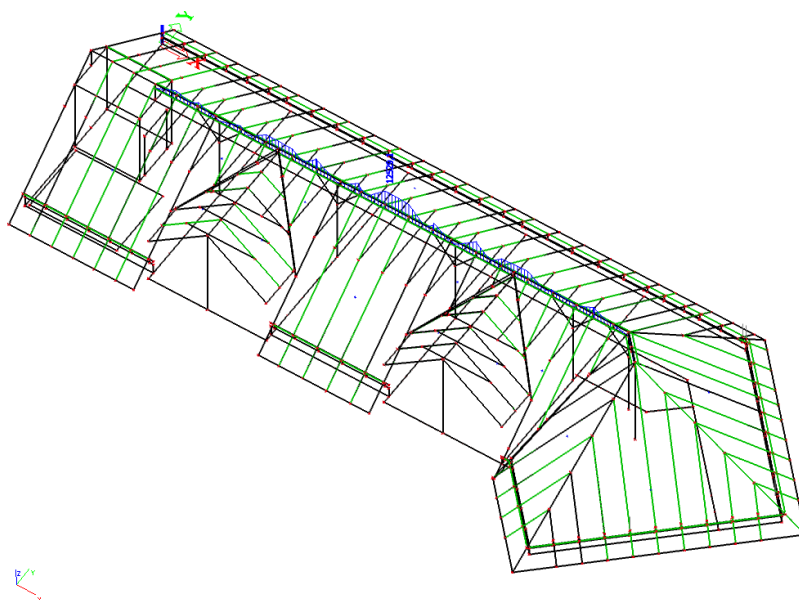
Obr. 19: MSÚ – Krokev maximální tlakové napětí -14,429
MPa - VYHOVUJE



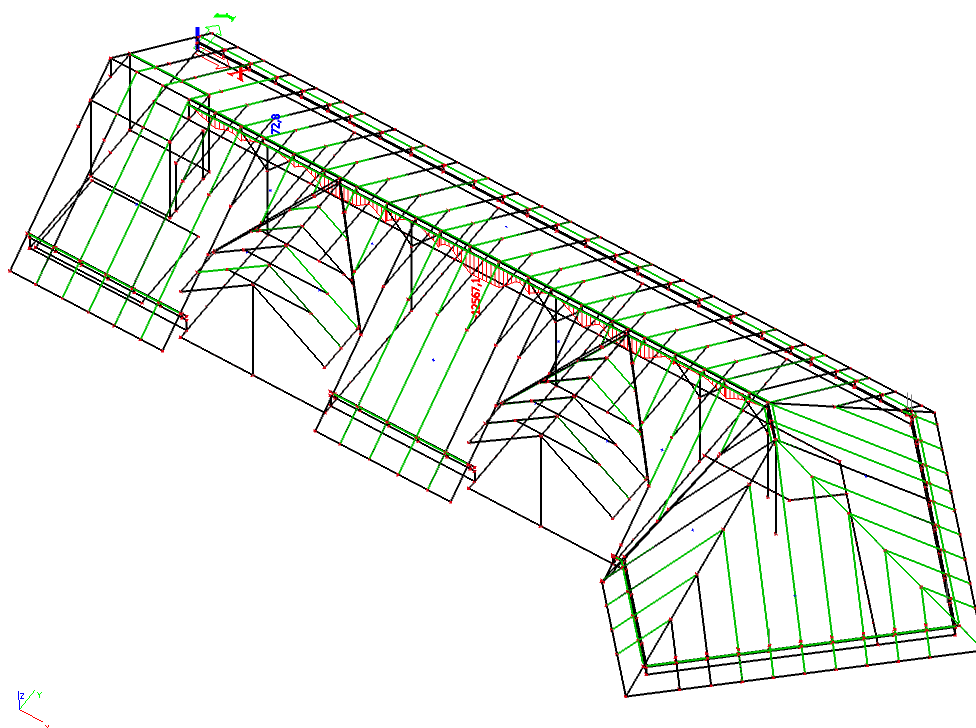
Obr. 20: MSÚ – Krokev nárožní a úžlabní maximální tlakové napětí
-12,685 MPa - VYHOVUJE



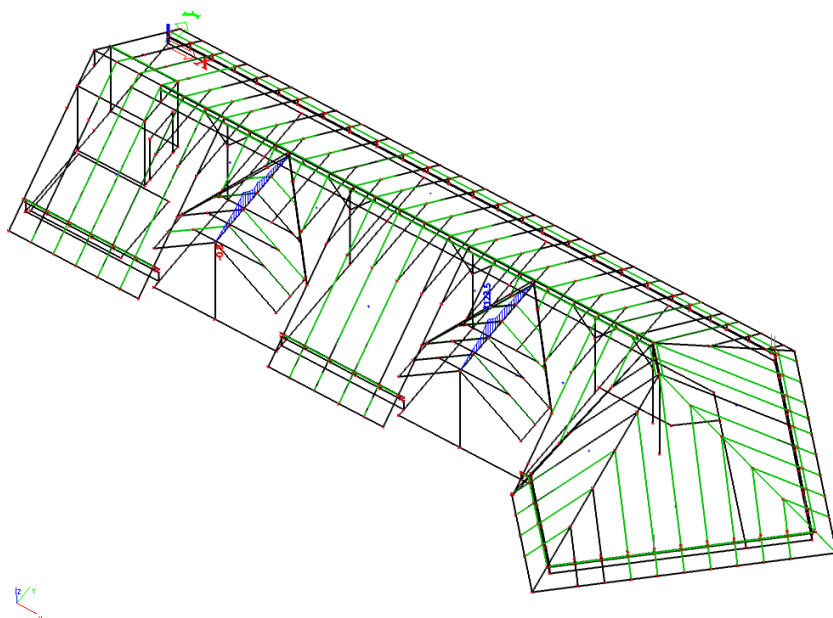
Obr. 21: MSÚ – Krokev nárožní a úžlabní maximální tahové napětí
12,999 MPa - VYHOVUJE



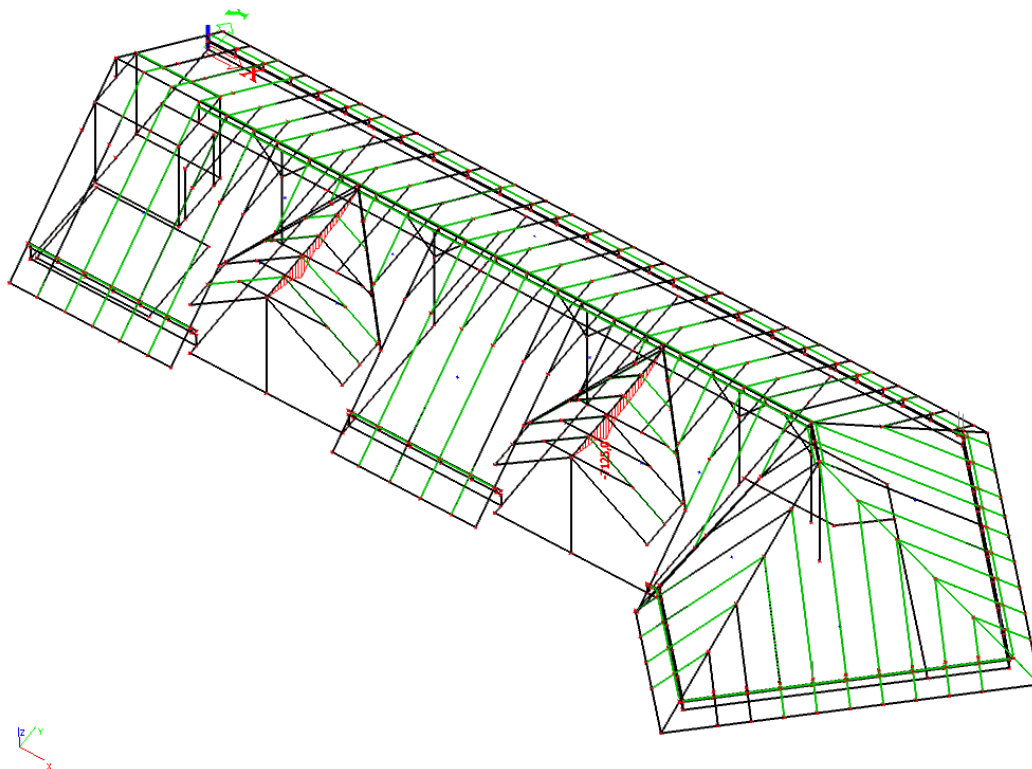
Obr. 22: MSÚ – Vaznice vrcholová maximální tahové napětí 12,529 MPa – VYHOVUJE



Obr. 23: MSÚ – Vaznice vrcholová maximální tlakové napětí 12,567 MPa – VYHOVUJE

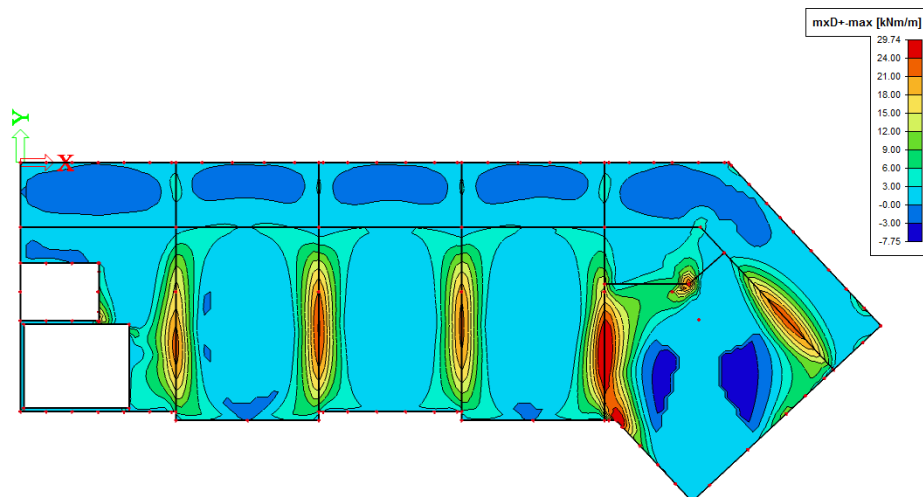


Obr. 24: MSŮ – Vaznice vrcholová 2 - maximální tahové napětí 7,123 MPa – VYHOVUJE

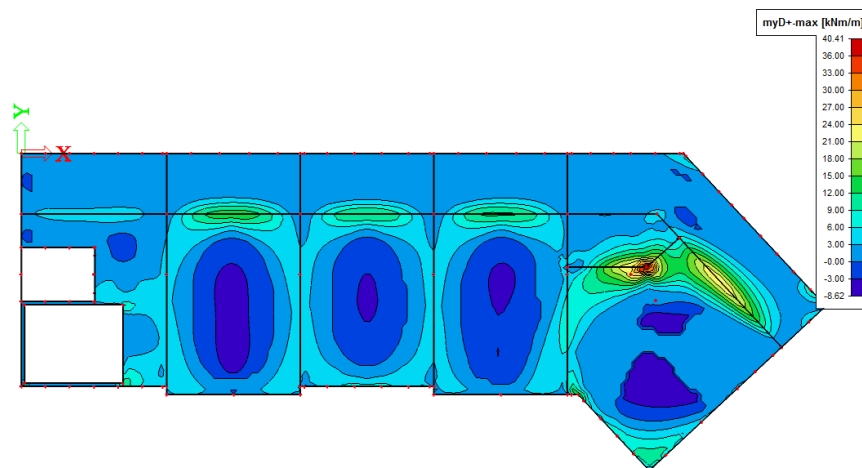


Obr. 25: MSŮ – Vaznice vrcholová 2 - maximální tlakové napětí -7,125 MPa – VYHOVUJE

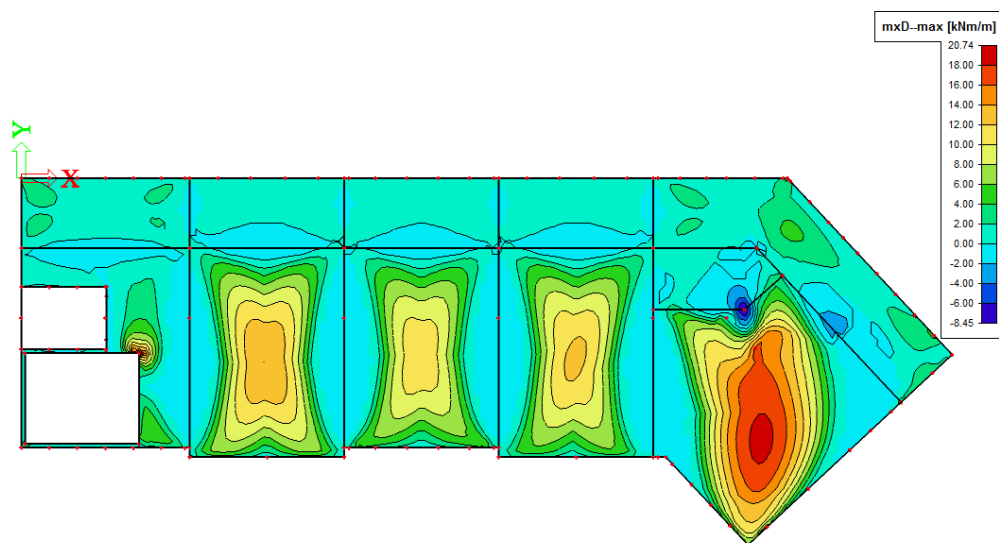
4.2 Vnitřní síly na desce pod krovem



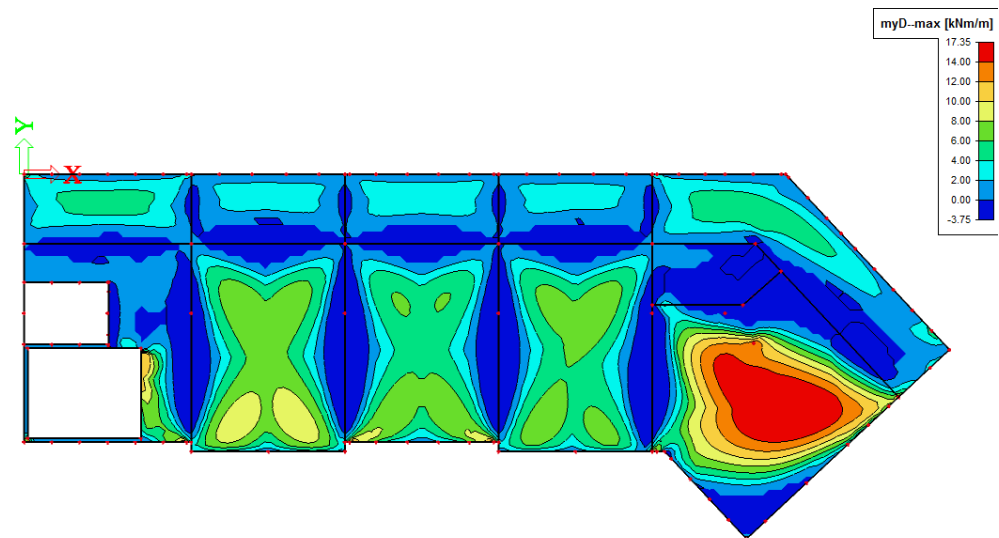
Obr. 26: MSÚ – deska pod krovem – mxD+



Obr. 27: MSÚ – deska pod krovem myD+



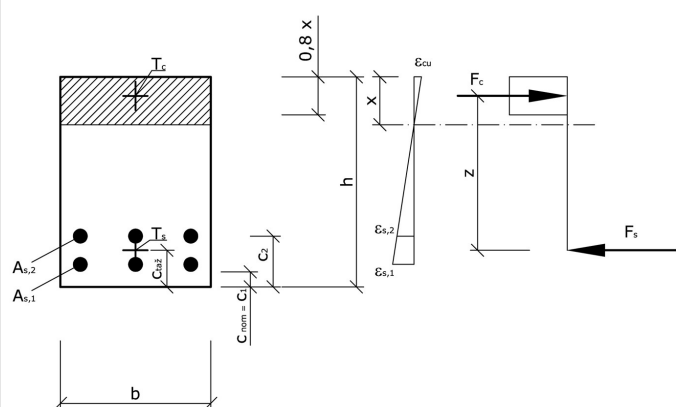


Obr. 28: MSÚ – deska pod krovem $mxD-max$



Obr. 29: MSÚ – deska pod krovem $myD-max$

5 Posouzení

5.1 Stropní deska pod krovem (nad 3. NP)

Betónový obdélníkový průřez – ohyb				
Ohybový moment		Schéma: 		
M_{Ed} 41 kNm				
Krytí – minimální hodnota				
Konstrukční třída 4				
$c_{min,dur}$	15 mm			
$c_{min,b}$	12 mm			
c_{min}	15 mm			
Kontrola: bez kontroly				
Δc_{dev}	10 mm			
Tloušťka krycí vrstvy				
c_{nom}	25 mm			
Výztuž - „1“ - druh: B500B		Výztuž - „1“		
$f_{yk,1}$	500 MPa	$f_{yd,1}$	434,8 MPa	
\varnothing výztuže	12 mm	$\epsilon_{yd,1}$	0,217 %	
c_1 – krytí	40 mm	$\xi_{bal,1,1}$	0,617 -	
prutů	10,00 ks	$A_{s,1}$	1131 mm ²	
Výztuž - „2“ - druh: Není		$F_{s,1}$	491,7 kN	
$f_{yk,2}$	0 MPa	Výztuž - „2“		
\varnothing výztuže	0 mm	$f_{yd,2}$	0,0 MPa	
c_2 – krytí	40 mm	$\epsilon_{yd,2}$	0,000 %	
prutů	4,00 ks	$\xi_{bal,1,2}$	1,000 -	
Beton		$A_{s,2}$	0 mm ²	
Třída prostředí XC1		$F_{s,2}$	0,0 kN	
Min. třída betonu – prostředí		Celková tahová síla ve výztuži		
C	16/20	F_s	491,7 kN	
Navržená třída betonu C30/37		Poloha těžiště tažené výztuže		
f_{ck}	30 MPa	$c_{taž}$	46 mm	
γ_C	1,50 -	Průměrná hodnota účinné výšky		
	1,00 -	d	154 mm	
	1,00 -	Průměrná pevnost výztuže		
ϵ_{cu3}	0,35 %	f_{yd}	434,8 MPa	
f_{ctm}	2,90 MPa	z		142 mm
MOMENT ÚNOSNOSTI		M_{Rd} 69,68 kNm	VYHOVUJE - využití 59 %	

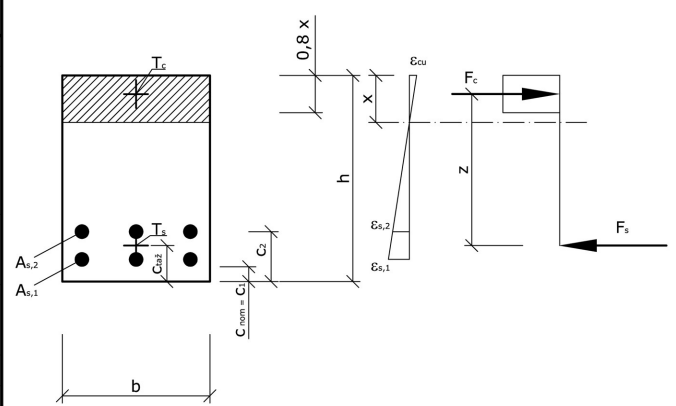


Tab. 54: MSÚ - ohyb

5.2 Stropní deska nad 1. NP

Část podepřená sloupy v prosklené části objektu. Konzervativně lze uvažovat:

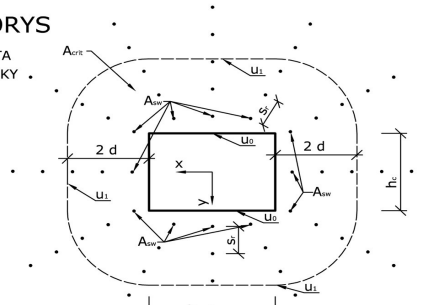
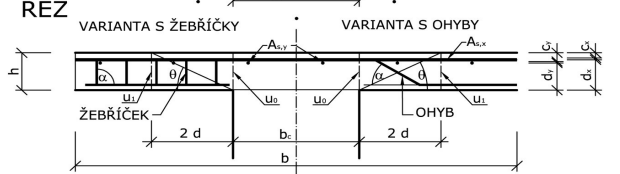
$$q_{ed} = 1,8 \times 15,91 = 28,64 \text{ kN/m}$$

$$M_{ed} = 2,55 \times 2,55 \times 28,64 / 2 = 93,11 \text{ kNm}$$

Betonový obdélníkový průřez – ohyb			
Ohybový moment		<div>Schéma:</div> 	
M_{Ed} 93,11 kNm			
Krytí – minimální hodnota			
Konstrukční třída 4			
$c_{min,dur}$	15 mm		
$c_{min,b}$	20 mm		
c_{min}	20 mm		
Kontrola: bez kontroly			
Δc_{dev}	10 mm		
Tloušťka krycí vrstvy			
c_{nom}	30 mm		
Výztuž - „1“ - druh: B500B			
$f_{yk,1}$	500 MPa		
ø výztuže	20 mm		
c_1 – krytí	30 mm		
prutů	8,00 ks		
Výztuž - „2“ - druh: Není			
$f_{yk,2}$	0 MPa		
ø výztuže	0 mm		
c_2 – krytí	40 mm		
prutů	4,00 ks		
Betón			
Třída prostředí	XC1		
Min. třída betonu – prostředí			
C	16/20		
Navržená třída betonu			
C30/37			
f_{ck}	30 MPa		
γ_c	1,50 -		
	1,00 -		
	1,00 -		
ϵ_{cu3}	0,35 %		
f_{ctm}	2,90 MPa		
MOMENT ÚNOSNOSTI			
M_{Rd}	137,52 kNm		
VYHOVUJE - využití 68 %			

Tab. 55: MSÚ - sloupový pruh nad sloupkem

$$N_{ed} = 28,64 \times 7,6 \times 7,6 / 2 / 4,9 = 168,8 \text{ kN}$$

Deska na protlačení – sloup uprostřed desky – obvody u_1, u_0																		
Reakce od sloupu			<div><p>PŮDORYS</p><p>VARIANTA S ŽEBŘÍČKY</p></div>															
V_{Ed}	169	kN																
Plošné zatížení desky																		
q_d	0,0	kN/m ²																
Ocel			<div><p>ŘEZ</p><p>VARIANTA S ŽEBŘÍČKY</p><p>VARIANTA S OHYBY</p></div>															
f_{yk}	490	MPa																
γ_s	1,15	-																
E	200 000	MPa																
f_{yd}	426,09	MPa																
Beton																		
f_{ck}	30	MPa	<div><p>Stupeň vyztužení podél. výztuží</p><table><tr><td>ρ_x</td><td>0,0157</td><td>-</td></tr><tr><td>ρ_y</td><td>0,0180</td><td>-</td></tr><tr><td>ρ_l</td><td>0,0168</td><td>-</td></tr></table></div>							ρ_x	0,0157	-	ρ_y	0,0180	-	ρ_l	0,0168	-
ρ_x	0,0157	-																
ρ_y	0,0180	-																
ρ_l	0,0168	-																
α	1,0	-																
γ_c	1,50	-																
f_{cd}	20	MPa																
$C_{Rk,c}$	0,18	-																
v	0,528	-																
Rozměry sloupu			<div><p>Maximální smykové napětí</p><table><tr><td>$V_{Ed,U1}$</td><td>1022,6</td><td>kPa</td></tr><tr><td>$V_{Ed,U0}$</td><td>1971,7</td><td>kPa</td></tr></table></div>							$V_{Ed,U1}$	1022,6	kPa	$V_{Ed,U0}$	1971,7	kPa			
$V_{Ed,U1}$	1022,6	kPa																
$V_{Ed,U0}$	1971,7	kPa																
b_c	200	mm																
h_c	200	mm																
Rozměry desky			<div><p>Max. hodnota smykové pevnosti</p><table><tr><td>$V_{Rd,max}$</td><td>5280</td><td>kPa</td></tr></table></div>							$V_{Rd,max}$	5280	kPa						
$V_{Rd,max}$	5280	kPa																
h	200	mm																
b	1000	mm																
Podélná výztuž – směr „x“			<div><p>Deska se smyk. výztuž.</p><p>Smyková výztuž v jednom obvodu</p><p>Typ výztuže: žebříček</p></div>															
ø výztuže	20	mm																
c_x – krytí	30	mm																
prutů			<div><p>ø výztuže</p><p>prutů (střihů)</p></div>															
8,00 ks																		
$A_{s,x}$																		
2513 mm ²			<div><p>f_{ywk}</p><p>A_{sw}</p><p>α</p></div>															
20 mm																		
30 mm																		
8,00 ks			<div><p>s_r</p><p>d / s_r</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>Stupeň vyztužení smykovou výztuží</p><p>ρ_w</p><p>ρ_{w,min}</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>Účinná pevnost smykové výztuže</p><p>f_{ywd,eff}</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>Únosnost desky ve smyku</p><p>V_{Rd,c}</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>Maximální smykové napětí</p><p>V_{Ed,U1}</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>NEVYHOVUJE - využití 115 %</p><p>nutná smyková výztuž</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		
50 mm																		
8,00 ks			<div><p>V_{Rd,cs}</p><p>VYHOVUJE - využití 42 %</p></div>															
2513 mm ²																		

Tab. 56: $MS\dot{U}$ - protlačení sloup na kraji desky

Nutná hlavice 200 x 200 mm – tlustý plech.

5.3 Základové pasy

5.3.1 Pas pod stěnou S1

Šířka základového pasu je 1,15 m. Maximální hodnota kontaktního napětí v základové spáře je 236 kPa, což je méně než 260 kPa, což je předpokládaná únosnost zeminy v úrovni základové spáry. Nutno ověřit autorizovaným geotechnikem po odkrytí základové spáry a doložit zápisem do stavebního deníku.

5.3.2 Pas pod stěnou S2

Šířka základového pasu je 1,5 m. Maximální hodnota kontaktního napětí v základové spáře je 240,2 kPa, což je méně než 260 kPa, což je předpokládaná únosnost zeminy v úrovni základové spáry. Nutno ověřit autorizovaným geotechnikem po odkrytí základové spáry a doložit zápisem do stavebního deníku.

5.3.3 Pas pod stěnou S3

Šířka základového pasu je 1,25 m. Maximální hodnota kontaktního napětí v základové spáře je 226 kPa, což je méně než 260 kPa, což je předpokládaná únosnost zeminy v úrovni základové spáry. Nutno ověřit autorizovaným geotechnikem po odkrytí základové spáry a doložit zápisem do stavebního deníku.

5.3.4 Pas pod stěnou S4

Šířka základového pasu je 1,4 m. Maximální hodnota kontaktního napětí v základové spáře je 231 kPa, což je méně než 260 kPa, což je předpokládaná únosnost zeminy v úrovni základové spáry. Nutno ověřit autorizovaným geotechnikem po odkrytí základové spáry a doložit zápisem do stavebního deníku.

5.3.5 Pas pod stěnou S5

Šířka základového pasu je 1,0 m. Maximální hodnota kontaktního napětí v základové spáře je 218 kPa, což je méně než 260 kPa, což je předpokládaná únosnost zeminy v úrovni základové spáry. Nutno ověřit autorizovaným geotechnikem po odkrytí základové spáry a doložit zápisem do stavebního deníku.

5.3.6 Pas pod stěnou S6

Šířka základového pasu je 1,4 m. Maximální hodnota kontaktního napětí v základové spáře je 237 kPa, což je méně než 260 kPa, což je předpokládaná únosnost zeminy v úrovni základové spáry. Nutno ověřit autorizovaným geotechnikem po odkrytí základové spáry a doložit zápisem do stavebního deníku.

5.3.7 Pas pod stěnou S7

Šířka základového pasu je 0,8 m. Maximální hodnota kontaktního napětí v základové spáře je 194 kPa, což je méně než 260 kPa, což je předpokládaná únosnost zeminy v úrovni základové spáry. Nutno ověřit autorizovaným geotechnikem po odkrytí základové spáry a doložit zápisem do stavebního deníku.

5.3.8 Pas pod stěnou S8

Šířka základového pasu je 1,0 m. Maximální hodnota kontaktního napětí v základové spáře je 236 kPa, což je méně než 204 kPa, což je předpokládaná únosnost zeminy v úrovni základové spáry. Nutno ověřit autorizovaným geotechnikem po odkrytí základové spáry a doložit zápisem do stavebního deníku.

6 Závěr

Statický výpočet byl proveden ručně, případně v programu SCIA Engineer 2015.3. Dimenzování jednotlivých částí konstrukce je provedeno pomocí tabulek, případně v programu SCIA Engineer 2015.3. Ve vlastním statickém výpočtu byly posouzeny nosné prvky konstrukce. Předmětem řešení není návrh všech prvků nosné konstrukce, návrh výztuže a návrh spojů jednotlivých prvků konstrukce. Tento statický výpočet musí být nahrazen v dalším stupni podrobným statickým výpočtem pro provedení stavby.

Veškeré stavební práce je třeba provádět s eliminací nežádoucích vlivů, které by mohly způsobit poškození nebo narušení souvisejících konstrukcí. V průběhu realizace stavebních prací musí být dodržovány příslušné bezpečnostní normy a předpisy. Při jednotlivých úkonech je nutno postupovat obezřetně, s rozmyslem a jakékoliv skutečnosti, které nebyly známy v době prací na projektu, neprodleně oznámit projektantovi. Při jakémkoliv nesouladu zvoleného předpokladu (návrhu) a skutečného stavu je nutná konzultace s projektantem. Tento statický výpočet nenahrazuje prováděcí a výrobní dokumentaci a je nutné ho interpretovat pouze jako celek.

Vypracoval : Ing. Pavel Beran

Kontroloval : Ing. Martin Dejdar

Datum : 30.09.2019