

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.

 Držitel certifikátů ISO 9001, ISO 14 001 a ISO 45 001	Jednatel společnosti:	Ing. Martin Dejdar	
	Hlavní inženýr projektu :	Ing. Martin Dejdar	
	Vypracoval:	Ing. Pavel Beran, Ph.D.	
	Kontroloval:		
Odběratel / Investor:	Město Králův Dvůr, náměstí Míru 139, 267 01 Králův Dvůr		
Zakázka:	KRÁLŮV DVŮR – Plnicí místo HZS		
Stavba:		Stran:	27 A4
Objekt:		Datum:	03/2025
Část:	D.3 Stavebně konstrukční řešení	Zak. č.:	4929-34-031
Díl:		Stupeň: Dokumentace pro provádění stavby	
Obsah:	Statický výpočet	Pořadové číslo:	D.3.1.02

Obsah statického výpočtu

1 Podklady.....	4
2 Předmět řešení.....	4
3 Zatížení.....	4
3.1 Strop nad 1. NP – plochá střecha.....	4
3.2 Strop nad 1. PP – ocelová konstrukce.....	7
3.3 Strop nad 1. PP – chodník.....	8
3.4 Strop nad 1. PP – komunikace.....	9
3.5 Zatížení zemním tlakem.....	9
4 Numerický model konstrukce.....	10
4.1 Zatěžovací stavy.....	10
4.2 Kombinace zatěžovacích stavů.....	15
4.3 Vnitřní síly.....	16
4.3.1 Stropní deska.....	16
4.3.2 Svislé stěny.....	17
4.3.3 Základová deska.....	19
5 Posouzení.....	21
5.1 Střecha.....	21
5.2 Strop nad 1. PP – ocelové konstrukce.....	22
5.2.1 Strop nad 1. PP – monolitický.....	23
5.2.2 Železobetonové stěny v 1. PP.....	25
5.2.3 Základová deska	26
5.3 Základová půda pod základy.....	27
6 Závěr.....	27

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 1996 – Navrhování zděných konstrukcí
- [8] ČSN EN 1997 – Navrhování geotechnických konstrukcí

2 Předmět řešení

Předmětem řešení je statický výpočet v rozsahu dokumentace pro provádění stavby. Ve statickém výpočtu je uvedeno posouzení konstrukčního systému nosné konstrukce. Předmětem řešení není návrh spojů ocelové konstrukce. Návrh spojů ocelové konstrukce je nutné provést ve výrobní dokumentaci, kterou je nutné předat k odsouhlasení autorovi tohoto projektu. Tento statický výpočet nenahrazuje statický výpočet pro výrobní dokumentaci!

3 Zatížení

3.1 Strop nad 1. NP – plochá střecha

ZATÍŽENÍ VĚTREM – KOLMO NA PLOCHU					
kategorie terénu			II		
v_b	25	m/s	z_{min}	2	m
z	3,14	m	k_r	0,190	
c_o	1	-	c_r	0,786	
k_i	1	-	v_m	19,66	m/s
z_0	0,05	m	l_v	0,242	-
Maximální dynamický tlak ve výšce $z - q_p$			0,650	kN / m ²	

Tab. 1: Maximální dynamický tlak větru

ZS1 – STÁLÉ – MAXIMÁLNÍ

Vrstva	tloušťka m	jedn. tíha kN/m ³	charakteristické	γ_F	návrhové
fólie z měkčeného PVC			0,04 kN/m ²		
geotextilie	0,001	10,0	0,01 kN/m ²		
OSB deska 1 x 12 mm	0,012	7,5	0,09 kN/m ²		
fošnový záklop	0,040	5,5	0,22 kN/m ²		
minerální vlna	0,150	1,0	0,15 kN/m ²		
krokev 100/150 mm	0,015	5,5	0,08 kN/m ²		
minerální vlna	0,050	1,0	0,05 kN/m ²		
sádrokartonový podhled	0,025	12,0	0,30 kN/m ²		
položky nezahmuté – rezerva	0,500	1,0	0,50 kN/m ²		
	0	0,000	0,00 kN/m ²		
CELKEM			1,44 kN/m²	1,35	1,95 kN/m²

Tab. 2: ZS1 - stálé

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	0,001	10,0	0,01 kN/m ²		
OSB deska 1 x 12 mm	0,012	7,5	0,09 kN/m ²		
fošnový záklop	0,040	4,0	0,16 kN/m ²		
minerální vlna	0,150	0,7	0,11 kN/m ²		
krokev 100/150 mm	0,015	4,5	0,07 kN/m ²		
minerální vlna	0,050	0,7	0,04 kN/m ²		
sádrokartonový podhled	0,015	13,3	0,20 kN/m ²		
položky nezahmuté – rezerva	0,000	1,0	0,00 kN/m ²		
	0	0,000	0,00 kN/m ²		
CELKEM			0,71 kN/m²	1,35	0,96 kN/m²

Tab. 3: 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_2	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/m ²	1,50	0,84 kN/m²

Tab. 4: ZS3 - zatížení sněhem

ZS5 – VÍTR

maximální dynamický tlak větru	0,65	kN/m ²
sklon střechy	0	°
Šířka střechy – b	3,25	m
Výška střechy – h – z _e	3,15	m
e	3,25	m
e/10	0,33	m
e/4	0,81	m
e/2	1,63	m

Ostré hrany

Zóna ...	C _{pe,10}	charakteristické	γ _F	návrhové
F	-1,8	-1,17 kN/m ²	1,5	-1,76 kN/m²
G	-1,2	-0,78 kN/m ²	1,5	-1,17 kN/m²
H	-0,7	-0,46 kN/m ²	1,5	-0,68 kN/m²
I (+)	0,2	0,13 kN/m ²	1,5	0,2 kN/m²
I (-)	-0,2	-0,13 kN/m ²	1,5	-0,20 kN/m²

S atikou

Zóna ...	C _{pe,10}	charakteristické	γ _F	návrhové
F	-1,6	-1,04 kN/m ²	1,5	-1,56 kN/m²
G	-1,1	-0,72 kN/m ²	1,5	-1,07 kN/m²
H	-0,7	-0,46 kN/m ²	1,5	-0,68 kN/m²
I (+)	0,2	0,13 kN/m ²	1,5	0,2 kN/m²
I (-)	-0,2	-0,13 kN/m ²	1,5	-0,2 kN/m²

Tab. 5: ZS5 - Zatížení větrem

KZS1

Zatěžovací stav	charakteristické	ψ ₀	γ _F	návrhové
Stálé	1,44 kN/m ²	1	1,35	1,95 kN/m ²
Sníh – bez návěje	0,56 kN/m ²	1	1,5	0,84 kN/m ²
Vítr – tlak	0,13 kN/m ²	0,6	1,5	0,12 kN/m ²
CELKEM	2,08			2,9 kN/m²

Tab. 6: KZS1 - maximální MSÚ

KZS3

Zatěžovací stav	charakteristické	ψ ₀	γ _F	návrhové
Stálé minimální	0,71 kN/m ²	1	1	0,71 kN/m ²
Vítr sání	-1,17 kN/m ²	1	1,5	-1,76 kN/m ²
CELKEM				-1,05 kN/m²

Tab. 7: KZS3 - minimální

3.2 Strop nad 1. PP – ocelová konstrukce

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

Vrstva	tloušťka m	jedn. tíha kN/m ³	charakteristické	γ_F	návrhové
Nosná konstrukce					
ocelová konstrukce	0,150	1,0	0,15 kN/m ²		
Podlaha + omítka nebo podhled					
pororošt	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		
	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		
	0 0,000	0,0	0,00 kN/m ²		
	0 0,000	0,0	0,00 kN/m ²		
CELKEM			0,65 kN/m²	1,35	0,88 kN/m²

Tab. 8: ZS1 - stálé

ZS2 – UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

Plošné zatížení

Kategorie užitého zatížení	charakteristické	γ_F	návrhové
C3 – plochy bez překážek pro pohyb osob	5,00 kN/m ²	1,5	7,5 kN/m²

Tab. 9: ZS2 - užitné

KZS1

Plošné zatížení

Zatěžovací stav	charakteristické	ψ_0	γ_F	návrhové
ZS1 – Stálé	0,65 kN/m ²	1	1,35	0,88 kN/m ²
ZS2 – Užitné	5,00 kN/m ²	1	1,5	7,5 kN/m ²
CELKEM	5,65 kN/m²			8,38 kN/m²

Tab. 10: KZS1

3.3 Strop nad 1. PP – chodník

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					
betonová dlažba	0,060	24,0	1,44 kN/m ²		
šterkodrť 4/6	0,030	16,0	0,48 kN/m ²		
šterkodrť 0/63	0,150	18,0	2,70 kN/m ²		
zemina	0,650	20,0	13,00 kN/m ²		
Rezerva – položky nezahrnuté	2,380	1,0	2,38 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		
	0 0,000	0,0	0,00 kN/m ²		
CELKEM			25,00 kN/m²	1,35	33,75 kN/m²

Tab. 11: ZS1 - stálé

ZS2 – UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

Plošné zatížení

Kategorie užitého zatížení	charakteristické	γ_F	návrhové
C3 – plochy bez překážek pro pohyb osob	5,00 kN/m ²	1,5	7,5 kN/m²

Tab. 12: ZS2 - užitné

KZS1

Plošné zatížení

Zatěžovací stav	charakteristické	ψ_0	γ_F	návrhové
ZS1 – Stálé	25 kN/m ²	1	1,35	33,75 kN/m ²
ZS2 – Užitné	5,00 kN/m ²	1	1,5	7,5 kN/m ²
CELKEM	30 kN/m²			41,25 kN/m²

Tab. 13: KZS1

3.4 Strop nad 1. PP – komunikace

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					
zámková dlažba	0,100	24,0	2,40 kN/m ²		
štěrkodrť 4/6 mm	0,040	16,0	0,64 kN/m ²		
cementová stabilizace	0,210	24,0	5,04 kN/m ²		
Štěrkodrť – mechanicky zpevněná zemi	0,200	18,0	3,60 kN/m ²		
zemina	0,190	20,0	3,80 kN/m ²		
Rezerva – položky nezahrnuté	4,520	1,0	4,52 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			25,00 kN/m²	1,35	33,75 kN/m²

Tab. 14: ZS1 - stálé

ZS3 – DOPRAVA

Plošné zatížení

	charakteristické	γ_F	návrhové
Nápravová síla	400,00 kN	1,35	540 kN

Tab. 15: ZS3 - doprava

3.5 Zatížení zemním tlakem

KOMBINACE: STR – DESTABILIZUJÍCÍ ZATÍŽENÍ – STĚNA PŘILÉHAJÍCÍ K ZEMINĚ – aktivní tlak – pod vodou

Vrstva	Hloubka (m)	Třída	Parametry zeminy					Svislý tlak charakt. kN/m ²	γ_F	návrhové	
			γ kN/m ³	ϕ °	c kPa	γ_{ϕ} –	γ_c –			Svislý tlak kN/m ²	Aktivní tlak kN/m ²
Přítížení – povrchu	0							50	2,1	105	
Zemina	0		20	20	0	1	1	50	1,89	105	0,490 51,48
	1,15		20	20	0	1	1	73	1,89	148,47	0,490 72,79
Zemina	1,15		12	20	0	1	1	73	1,89	148,47	0,490 72,79
	3,65		12	20	0	1	1	103	1,89	205,17	0,490 100,59

Tab. 16: Zatížení zeminou - aktivní tlak

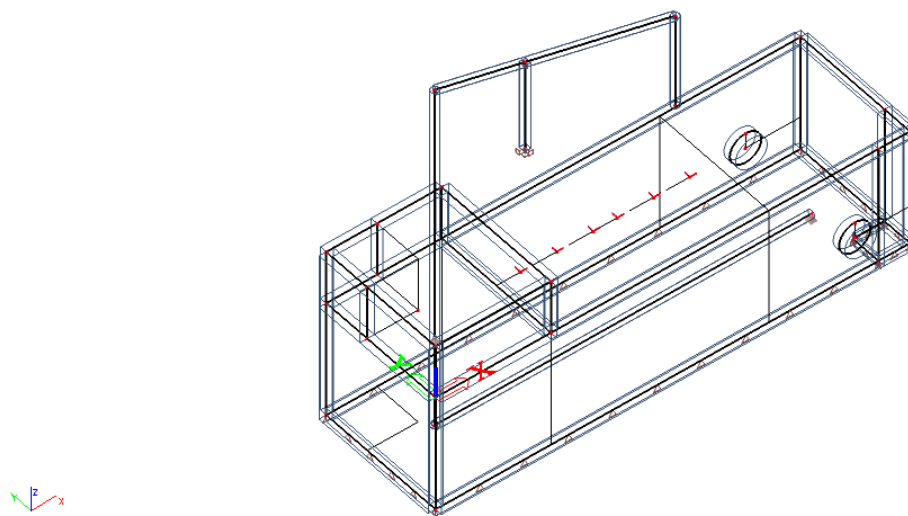
Vrstva	Hloubka (m)	Třída	Parametry zeminy					Svislý tlak charakt. kN/m ²	γ_f	návrhové	
			γ kN/m ³	ϕ °	c kPa	γ_{ϕ} —	γ_c —			Svislý tlak kN/m ²	Aktivní tlak kN/m ²
Přítížení – povrchu	0							0	1,89	0	
Voda	0		10	0	0	1	1	0	1,89	0	1,000
	2,51		10	0	0	1	1	25,1	1,89	47,44	0,00
											47,44

Tab. 17: Zatížení vodním tlakem

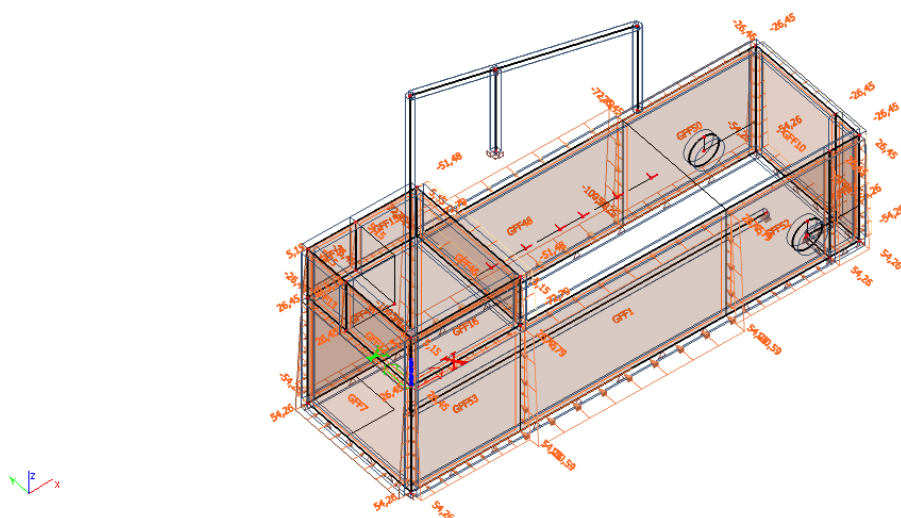
4 Numerický model konstrukce

Numerický model byl proveden v programu SCIA Engineer 2015.

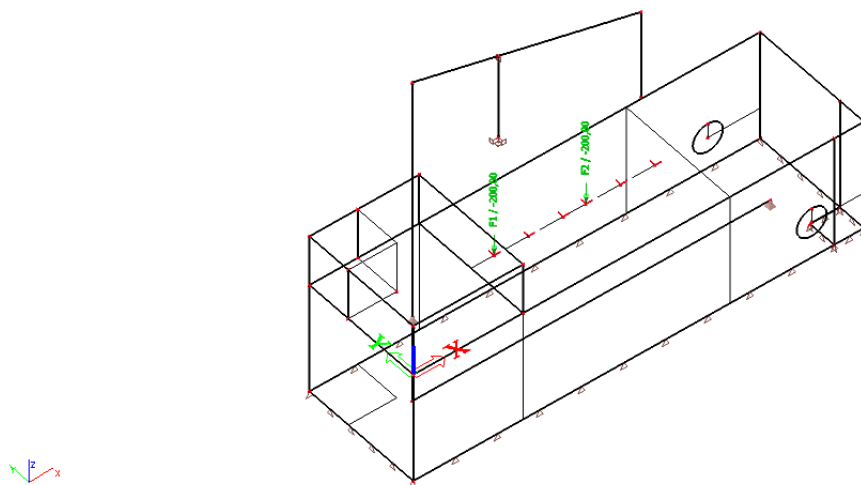
4.1 Zatěžovací stavy



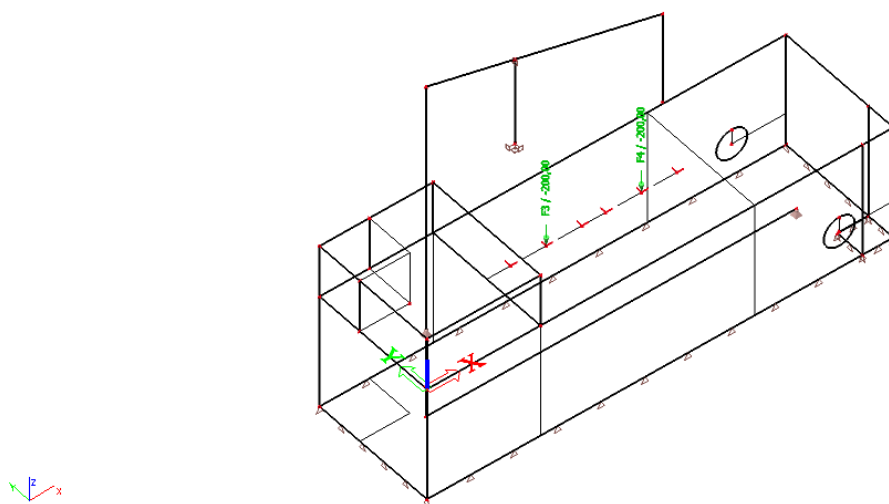
Obr. 1: ZSI – stálé



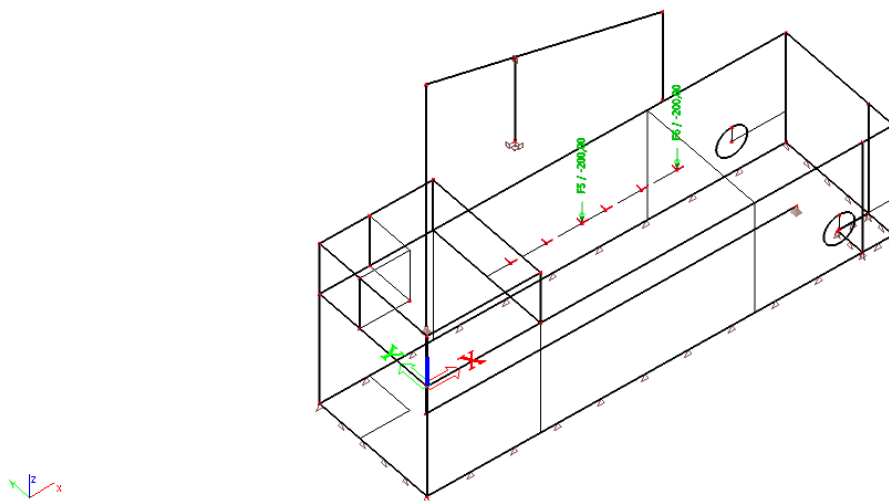
Obr. 2: ZS2 – Aktivní zemní tlak – návrhové



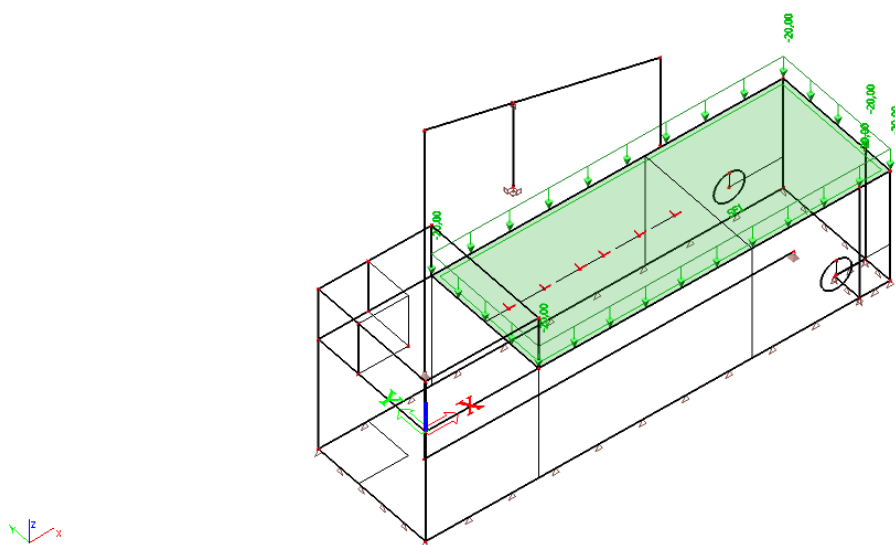
Obr. 3: ZS3 – doprava 1



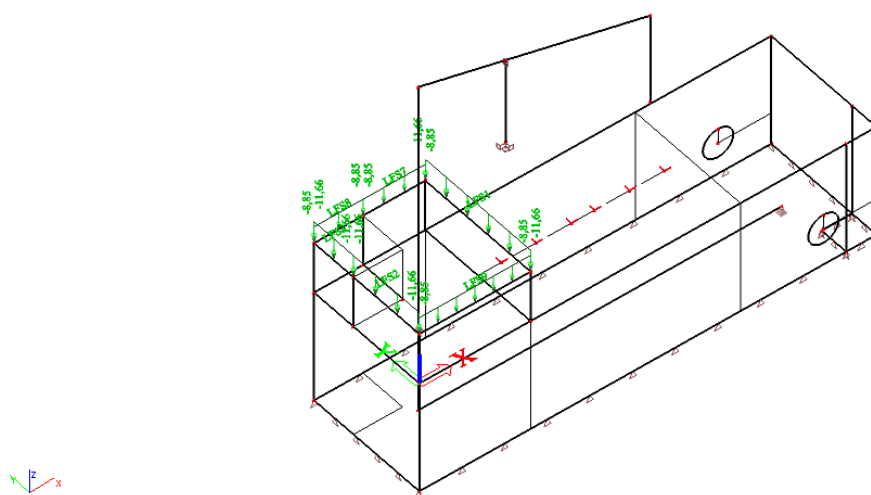
Obr. 4: ZS4 – doprava 2



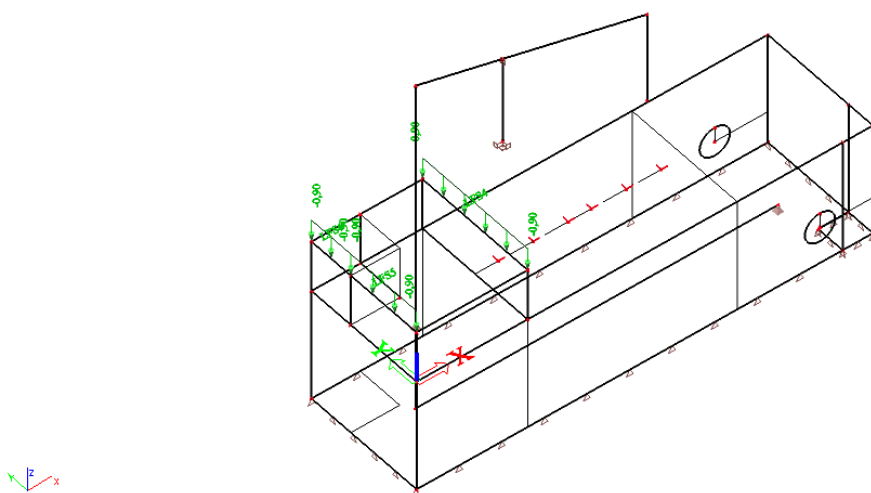
Obr. 5: ZS5 – doprava 3



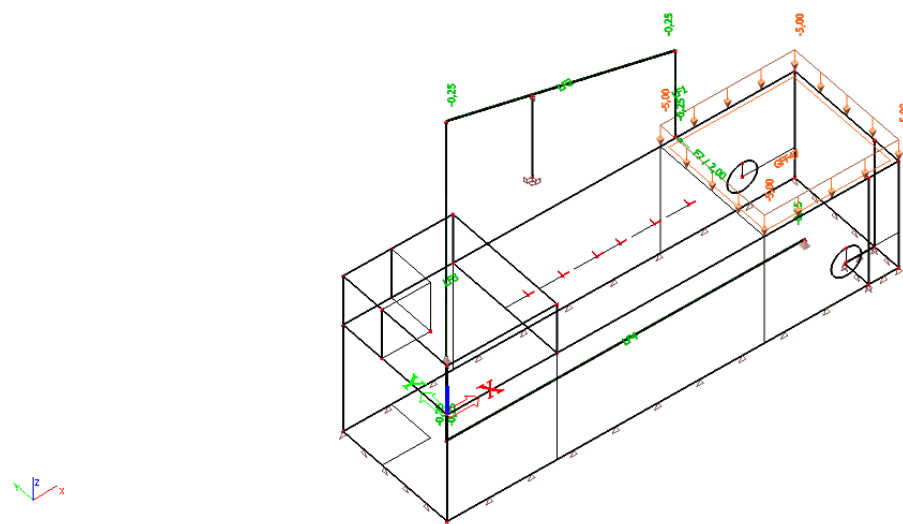
Obr. 6: ZS6 – stálé



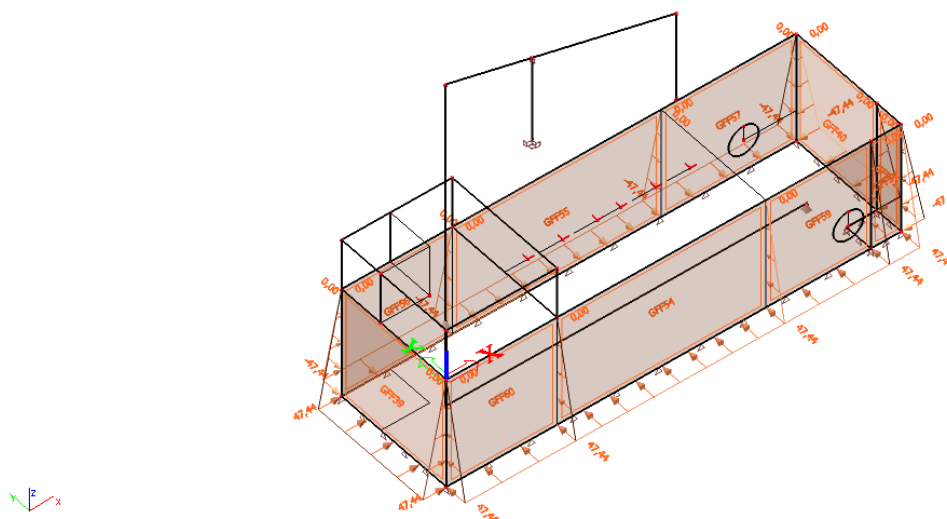
Obr. 7: ZS7 – horní stavba – návrhové



Obr. 8: ZS8 – horní stavba sníh



Obr. 9: ZS9 - užité



Obr. 10: ZS10 – tlak podzemní voda

4.2 Kombinace zatěžovacích stavů

Název	Typ	Zatěžovací stav	Koeficient. [-]
CO1	Lineární – únosnost	ZS1	1,35
		ZS2 - zemina aktivní tlak návrhové	1,00
		ZS3 - doprava 1	1,35
		ZS6 - podlaha	1,35
		ZS7 - horní stavba	1,35
		ZS8 - horní stavba sněh	1,50
		ZS9 - užitné	1,50
		ZS10 - podzemní voda	1,00
CO2	Lineární – únosnost	ZS1	1,35
		ZS2 - zemina aktivní tlak návrhové	1,00
		ZS4 - doprava 2	1,35
		ZS6 - podlaha	1,35
		ZS7 - horní stavba	1,35
		ZS8 - horní stavba sněh	1,50
		ZS9 - užitné	1,50
		ZS10 - podzemní voda	1,00

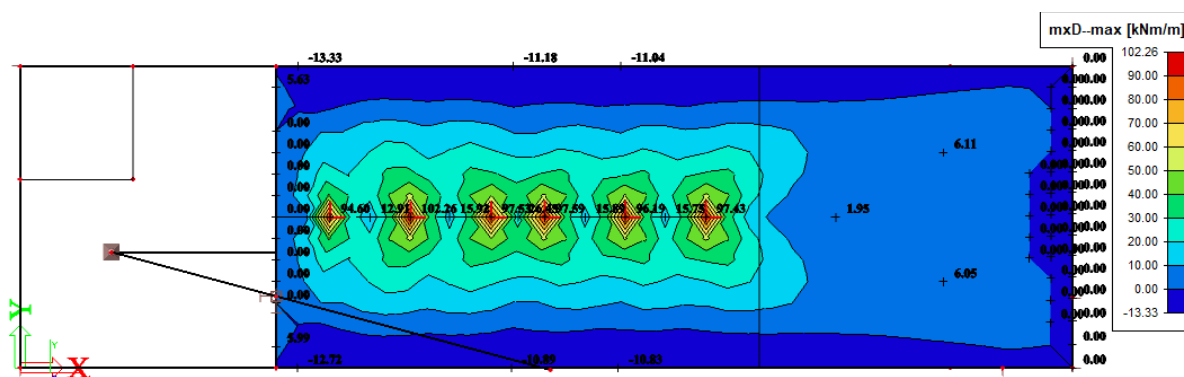
Tab. 18: Uvažované kombinace zatěžovacích stavů - část 1

CO3	Lineární – únosnost	ZS1	1,35
		ZS2 - zemina aktivní tlak návrhové	1,00
		ZS5 - doprava 3	1,35
		ZS6 - podlaha	1,35
		ZS7 - horní stavba	1,35
		ZS8 - horní stavba sníh	1,50
		ZS9 - užitné	1,50
		ZS10 - podzemní voda	1,00

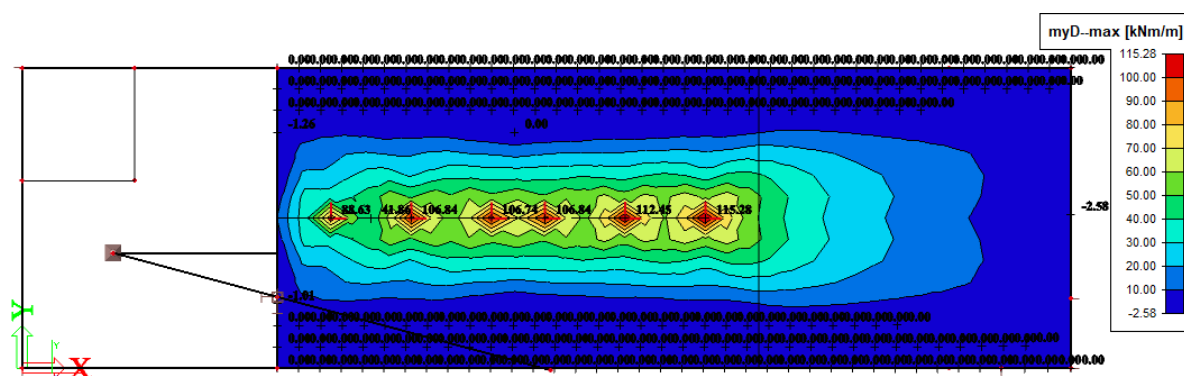
Tab. 19: Uvažované kombinace zatěžovacích stavů - část 2

4.3 Vnitřní síly

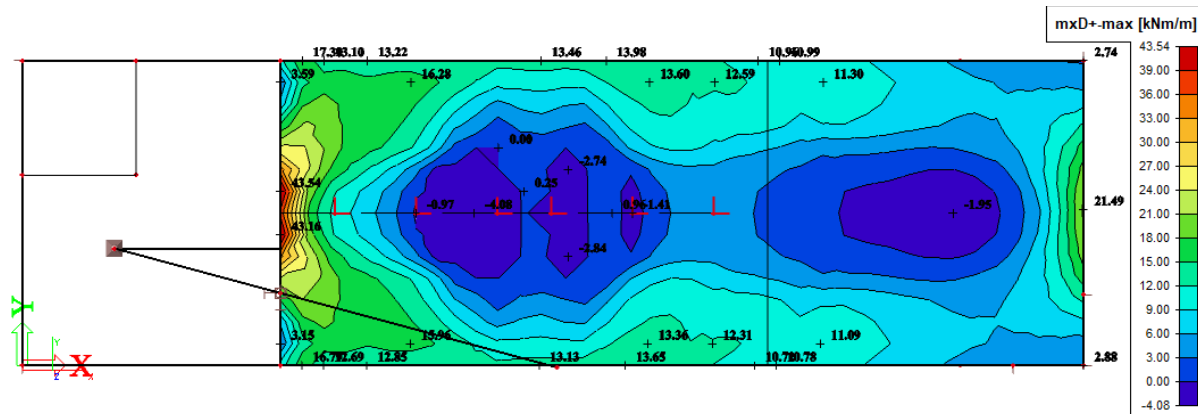
4.3.1 Stropní deska



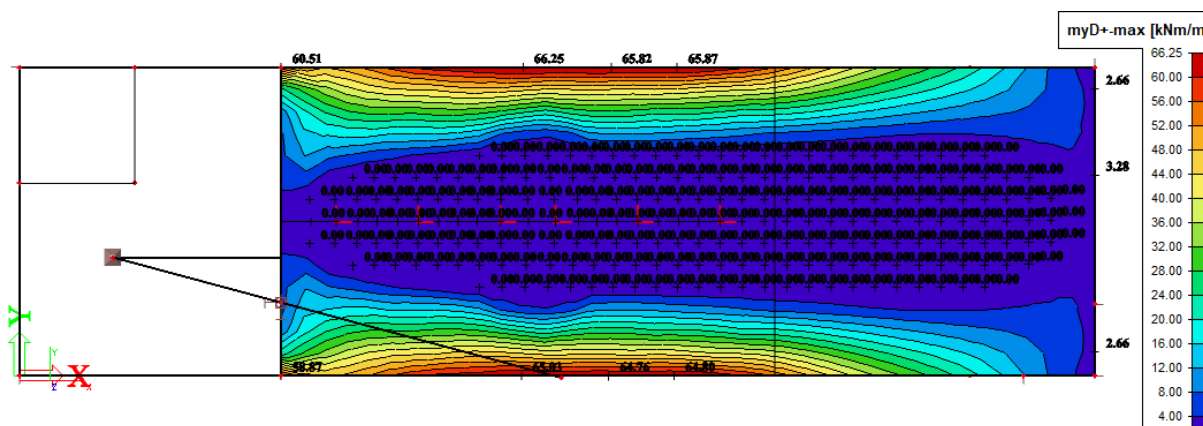
Obr. 11: RCI – mxD-



Obr. 12: RCI – myD-

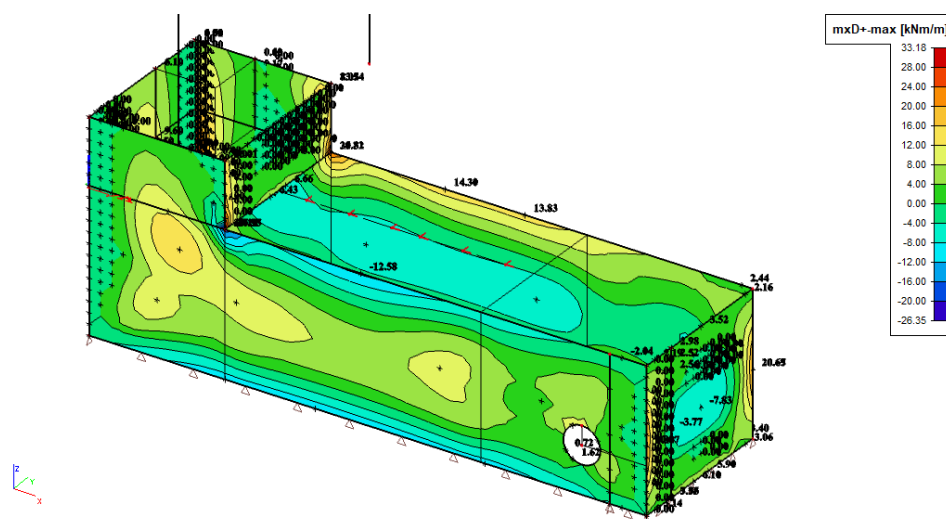


Obr. 13: RC1 – mxD+

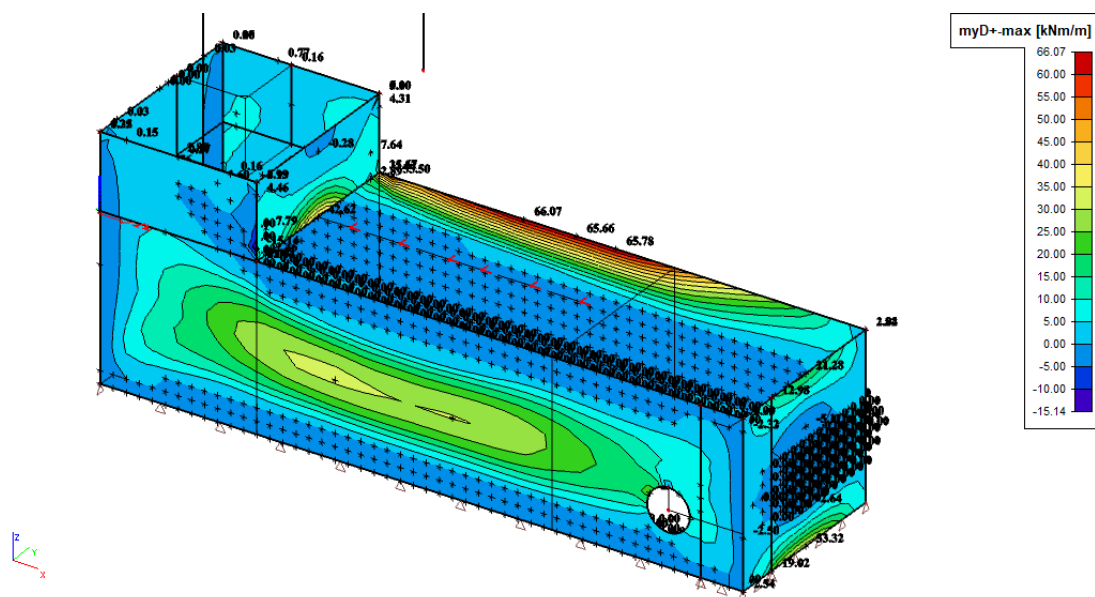


Obr. 14: RC1 – myD+

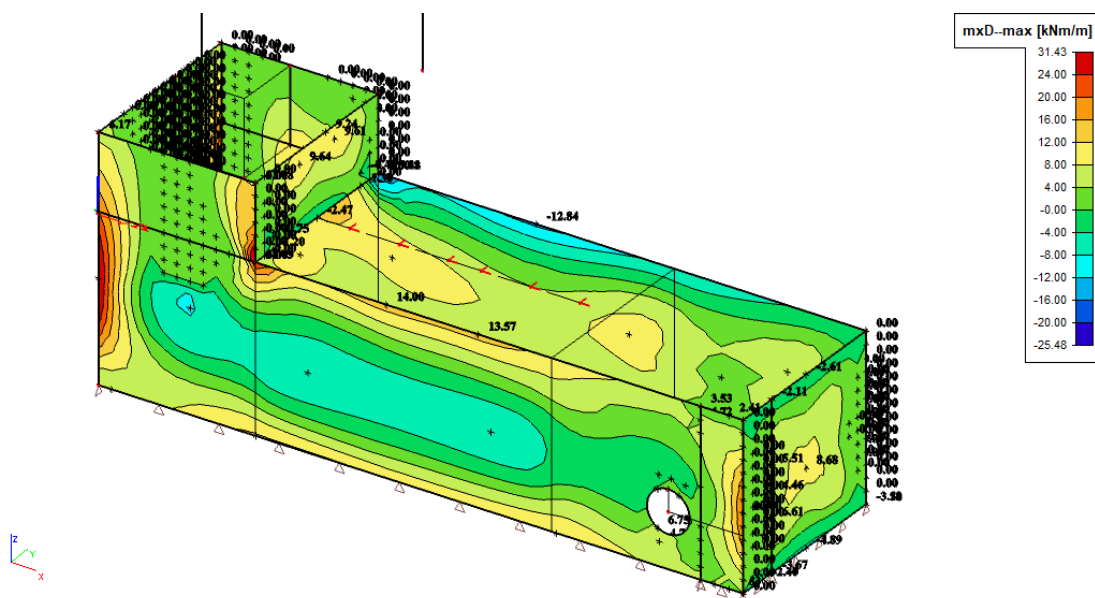
4.3.2 Svislé stěny



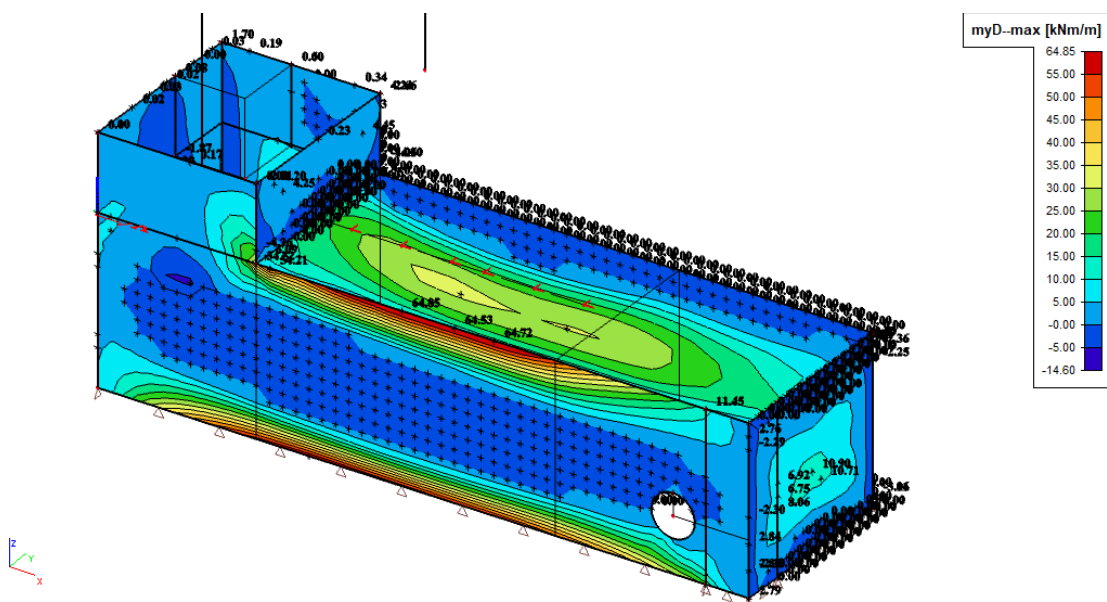
Obr. 15: RC1 – mxD+



Obr. 16: RC1 - myD+

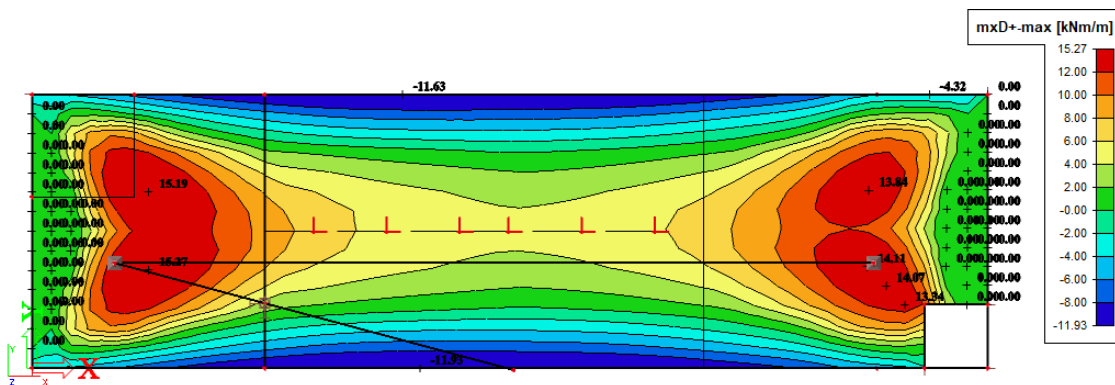


Obr. 17: RC1 - mxD-

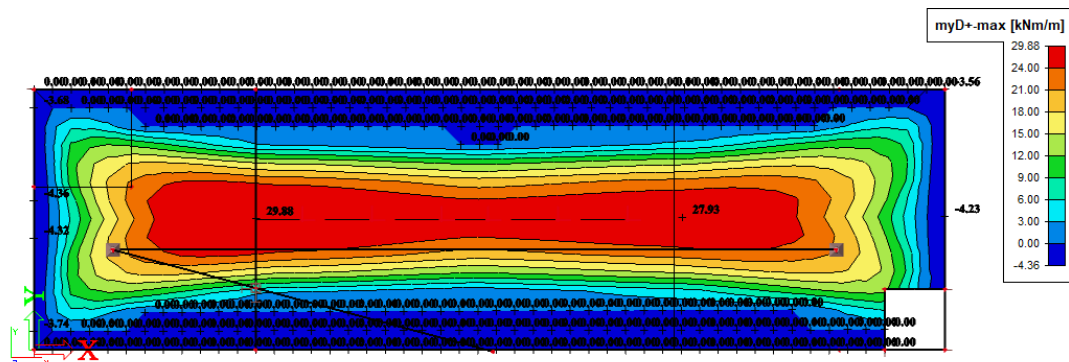


Obr. 18: RCI - myD-

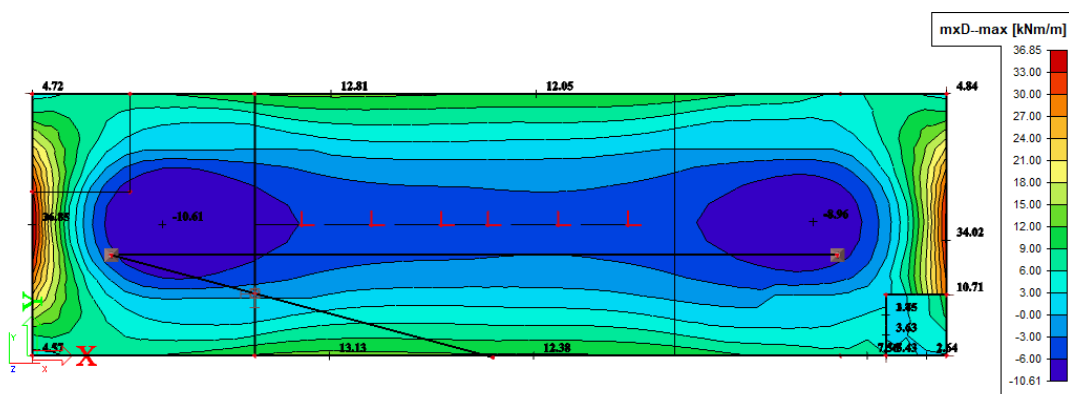
4.3.3 Základová deska



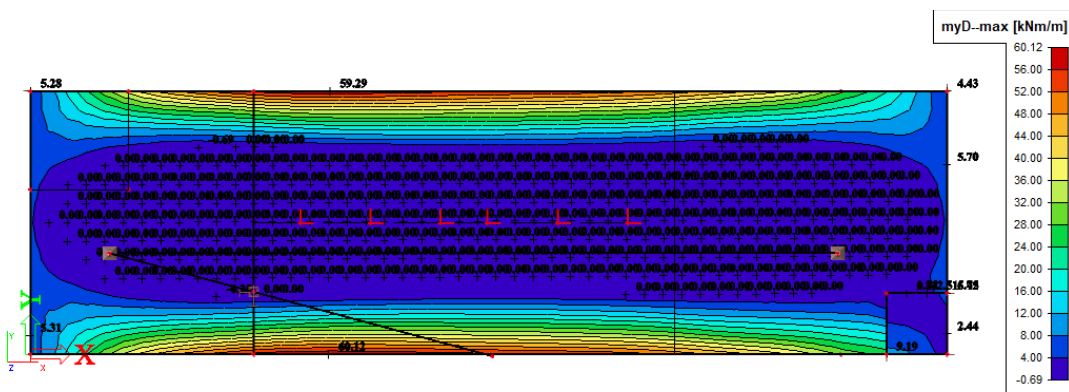
Obr. 19: RCI – mxD+



Obr. 20: RC1 – myD+



Obr. 21: RC1 - mxD-



Obr. 22: RC1 - myD-

5 Posouzení

5.1 Střecha

Posouzení – dřevo ohyb, tlak			
Ohybový moment od zatížení		Schéma:	
M _{Ed}	1,66 kNm		
Normálová síla od zatížení			
N _{Ed}	0,00 kN		
Rozměry průřezu			
b	100 mm		
h	150 mm		
Materiál průřezu			
rostlé dřevo z jehličnaté dřeviny		W	375 000 mm ³
pevnostní třída: C24		A	15 000 mm ²
f _{m,k}	24 MPa	σ _{c,0,d}	0,00 MPa
f _{c,0,k}	21 MPa	σ _{m,d}	4,43 MPa
γ _M	1,3 -	f _{m,d}	16,62 MPa
Třída provozu	1	f _{c,0,d}	14,54 MPa
Typ zatížení:		$\frac{\sigma_{c,0,d}}{f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,d}}{f_{m,d}} \leq 1$	
Krátkodobé – sníh (vítr)			
k _{mod}	0,90 -	0,00 + 0,27 < 1	
VYHOVUJE - využití 27 %			

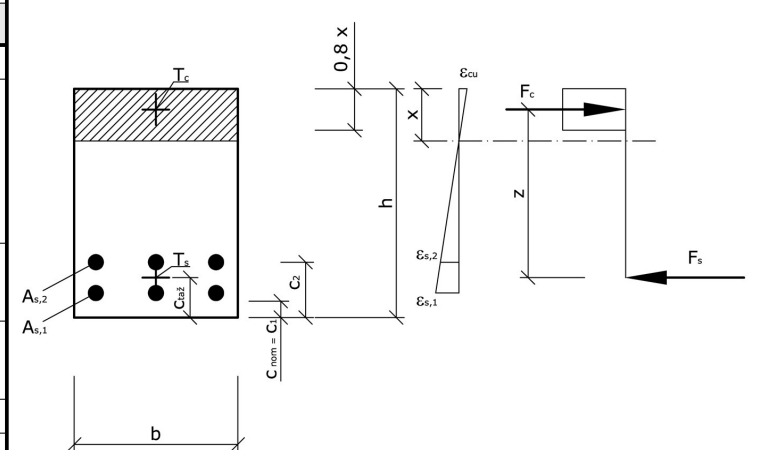
Tab. 20: MSÚ

5.2 Strop nad 1. PP – ocelové konstrukce

Posouzení ocelového nosníku – ohyb, smyk a normálová síla				
profil	1 x IPE 120		$W_{el,y}$	52 960 mm ³
$M_{Ed,y}$	5,4	kNm	$W_{el,z}$	8 650 mm ³
$M_{Ed,z}$	0,000	kNm	A	1 321 mm ²
N_{Ed}	0	kN	$A_{v,y}$	690 mm ²
$V_{Ed,y}$	0	kN	$A_{v,z}$	631 mm ²
$V_{Ed,z}$	0	kN	$M_{rd,y}$	12,45 kNm
f_y	235	MPa	$M_{rd,z}$	2,03 kNm
γ_{M0}	1	[-]	$N_{rd,y}$	310,4 kN
Využití	43,03	%	$V_{rd,y}$	93,6 kN
Max. napětí	101,11	MPa	$V_{rd,z}$	85,6 kN
Vliv smyku lze zanedbat				
VYHOVUJE				

Tab. 21: MSÚ - stropnice běžná

5.2.1 Strop nad 1. PP – monolitický

Betonový obdélníkový průřez – ohyb					
Ohybový moment		Schéma: 			
MEd	115,28 kNm				
Krytí – minimální hodnota					
Konstrukční třída 4					
Cmin,dur	30 mm				
Cmin,b	12 mm				
Cmin	30 mm				
Kontrola: bez kontroly					
Δcdev	10 mm				
Tloušťka krycí vrstvy					
Cnom	40 mm				
Výztuž - „1“ - druh: B500B		Výztuž - „1“		Modul pružnosti výztuže	
fyk,1	500 MPa	fyd,1	434,8 MPa	Es	200 GPa
ø výztuže	12 mm	εyd,1	0,217 %	Součinitel spolehlivosti výztuže	
c1 – krytí	40 mm	ξbal,1,1	0,617 -	γs	1,15 -
prutů	4,00 ks	As,1	452 mm²	Parametry průřezu	
Výztuž - „2“ - druh: B500B		Fs,1	196,7 kN	b	1 000 mm
fyk,2	500 MPa	Výztuž - „2“		h	300 mm
ø výztuže	16 mm	fyd,2	434,8 MPa	Celková plocha výztuže	
c2 – krytí	40 mm	εyd,2	0,217 %	As	1 458 mm²
prutů	5,00 ks	ξbal,1,2	0,617 -	Minimální plocha výztuže	
Beton		As,2	1005 mm²	As,min	380 mm²
Třída prostředí XC4		Fs,2	437,1 kN	Maximální plocha výztuže	
Min. třída betonu – prostředí C 30/37		Celková tahová síla ve výztuži		As,max	12 000 mm²
Navržená třída betonu C30/37		Fs	633,8 kN	Tloušťka tlač. oblasti	
fck	30 MPa	Poloha těžiště tažené výztuže		0,8 x	31,69 mm
γC	1,50 -	ctaž	47,38 mm	x	39,61 mm
η	1,00 -	Průměrná hodnota účinné výšky		ξ1	0,156 -
αcc	1,00 -	d	252,62 mm	ξ2	0,157 -
εcu3	0,35 %	Průměrná pevnost výztuže		Rameno vnitřních sil	
fctm	2,90 MPa	fyd	434,8 MPa	z	237 mm
MOMENT ÚNOSNOSTI		M Rd	150,06 kNm	VYHOVUJE - využití 77 %	

Tab. 22: MSÚ - maximální ohybový moment v desce - spodní výztuž

Betonový obdélníkový průřez – ohyb					
Ohybový moment		Schéma: 			
M_{Ed} 66,25 kNm					
Krytí – minimální hodnota					
Konstrukční třída 4					
$c_{min,dur}$	30 mm				
$c_{min,b}$	12 mm				
c_{min}	30 mm				
Kontrola: bez kontroly					
Δc_{dev}	10 mm				
Tloušťka krycí vrstvy					
c_{nom}	40 mm				
Výztuž - „1“ - druh: B500B		Výztuž - „1“		Modul pružnosti výztuže	
$f_{yk,1}$	500 MPa	$f_{yd,1}$	434,8 MPa	E_s	200 GPa
ø výztuže	12 mm	$\varepsilon_{yd,1}$	0,217 %	Součinitel spolehlivosti výztuže	
c_1 – krytí	50 mm	$\xi_{bal,1,1}$	0,617 -	γ_s	1,15 -
prutů	8,00 ks	$A_{s,1}$	905 mm ²	Parametry průřezu	
Výztuž - „2“ - druh: Není		$F_{s,1}$	393,4 kN	b	1 000 mm
$f_{yk,2}$	0 MPa	Výztuž - „2“		h	300 mm
ø výztuže	0 mm	$f_{yd,2}$	0,0 MPa	Celková plocha výztuže	
c_2 – krytí	40 mm	$\varepsilon_{yd,2}$	0,000 %	A_s	905 mm ²
prutů	5,00 ks	$\xi_{bal,1,2}$	1,000 -	Minimální plocha výztuže	
Beton		$A_{s,2}$	0 mm ²	$A_{s,min}$	368 mm ²
Třída prostředí XC4		$F_{s,2}$	0,0 kN	Maximální plocha výztuže	
Min. třída betonu – prostředí		Celková tahová síla ve výztuži		$A_{s,max}$	12 000 mm ²
C	30/37	F_s 393,4 kN		Tloušťka tlač. oblasti	
Navržená třída betonu C30/37		Poloha těžiště tažené výztuže		0,8 x	19,67 mm
f_{ck}	30 MPa	$c_{taž}$ 56 mm		x	24,59 mm
γ_C	1,50 -	Průměrná hodnota účinné výšky		ξ_1	0,101 -
η	1,00 -	d	244 mm	ξ_2	0,095 -
α_{cc}	1,00 -	Průměrná pevnost výztuže		Rameno vnitřních sil	
ε_{cu3}	0,35 %	f_{yd}	434,8 MPa	z	234 mm
f_{ctm}	2,90 MPa				
MOMENT ÚNOSNOSTI		M_{Rd} 92,12 kNm	VYHOVUJE - využití 72 %		

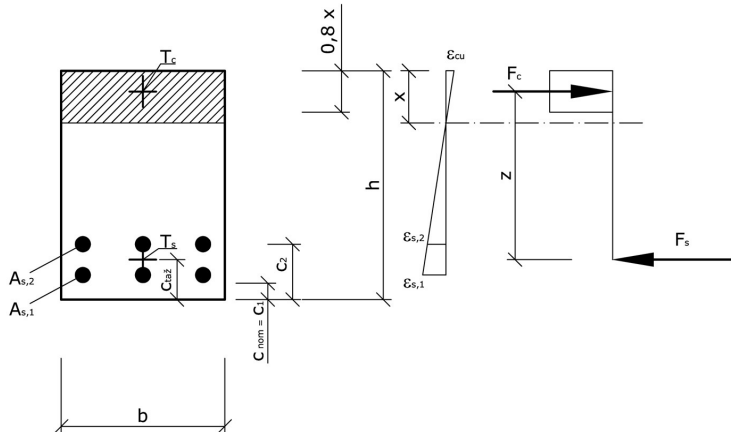
Tab. 23: MSÚ - maximální moment na rozhraní stěn a desky – záporný moment

5.2.2 Železobetonové stěny v 1. PP

Betonový obdélníkový průřez – ohyb					
Ohybový moment		<div>Schéma:</div>			
MEd30,92 kNm					
Krytí – minimální hodnota					
Konstrukční třída4					
Cmin,dur30 mm					
Cmin,b10 mm					
Cmin30 mm					
Kontrola:bez kontroly					
Δcdev10 mm					
Tloušťka krycí vrstvy					
Cnom40 mm					
Výztuž - „1“ - druh:B500B		Výztuž - „1“			
fyk,1500 MPa		fyd,1434,8 MPa		Modul pružnosti výztuže	
ø výztuže10 mm		εyd,10,217 %		Es200 GPa	
c1 – krytí50 mm		ξbal,1,10,617 -		Součinitel spolehlivosti výztuže	
prutů5,00 ks		As,1393 mm²		γs1,15 -	
Výztuž - „2“ - druh:Není		Fs,1170,7 kN		Parametry průřezu	
fyk,20 MPa		Výztuž - „2“		b1 000 mm	
ø výztuže0 mm		fyd,20,0 MPa		h300 mm	
c2 – krytí40 mm		εyd,20,000 %		Celková plocha výztuže	
prutů5,00 ks		ξbal,1,21,000 -		As393 mm²	
Beton		As,20 mm²		Minimální plocha výztuže	
Třída prostředíXC4		Fs,20,0 kN		As,min369 mm²	
Min. třída betonu – prostředí		Celková tahová síla ve výztuži		Maximální plocha výztuže	
C30/37		Fs170,7 kN		As,max12 000 mm²	
Navržená třída betonu		Poloha těžiště tažené výztuže		Tloušťka tlač. oblasti	
C30/37		ctaž55 mm		0,8 x8,54 mm	
fck30 MPa		Průměrná hodnota účinné výšky		x10,67 mm	
γC1,50 -		d245 mm		ξ10,044 -	
η1,00 -		Průměrná pevnost výztuže		ξ20,041 -	
αcc1,00 -		fyd434,8 MPa		Rameno vnitřních sil	
εcu30,35 %				z241 mm	
fctm2,90 MPa					
MOMENT ÚNOSNOSTI		MRd41,1 kNm		VYHOVUJE - využití 75 %	

Tab. 24: MSÚ - Maximální moment na vnitřním povrchu stěn

5.2.3 Základová deska

Betonový obdélníkový průřez – ohyb				
Ohybový moment		<div>Schéma:</div> 		
MEd60,12 kNm				
Krytí – minimální hodnota				
Konstrukční třída4				
Cmin,dur30 mm				
Cmin,b12 mm				
Cmin30 mm				
Kontrola:bez kontroly				
Δcdev10 mm				
Tloušťka krycí vrstvy				
Cnom40 mm				
Výztuž - „1“ - druh: B500B				
fyk,1500 MPa				
ø výztuže12 mm				
c1 – krytí50 mm				
prutů6,67 ks				
Výztuž - „2“ - druh: není				
fyk,20 MPa				
ø výztuže0 mm				
c2 – krytí40 mm				
prutů5,00 ks				
Beton				
Třída prostředíXC4				
Min. třída betonu – prostředí				
C30/37				
Navržená třída betonu				
C30/37				
fck30 MPa				
γC1,50 -				
η1,00 -				
αcc1,00 -				
εcu30,35 %				
fctm2,90 MPa				
MOMENT ÚNOSNOSTI				
MRd77,29 kNm				
VYHOVUJE - využití 78 %				

Tab. 25: MSÚ - maximální ohybový moment

5.3 Základová půda pod základy

Předpokládaná únosnost základové půdy je 150 kPa. Tato hodnota byla použita pro návrh plochy základů. Po odkrytí základové spáry je nutné ověřit danou hodnotu únosnosti zeminy. Nutno doložit zápisem do stavebního deníku od oprávněné osoby.

6 Závěr

Statický výpočet byl proveden v programu SCIA Engineer 2015. Dimenzování některých částí konstrukce je provedeno pomocí tabulek. Ve vlastním statickém výpočtu byly posouzeny nosné prvky konstrukce. Předmětem řešení není návrh spojů jednotlivých prvků konstrukce.

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, Ph.D.

Kontroloval : Ing. Martin Dejdar