

MATERSKÁ ŠKOLA

PROJEKTY STAVIEB s.r.o.

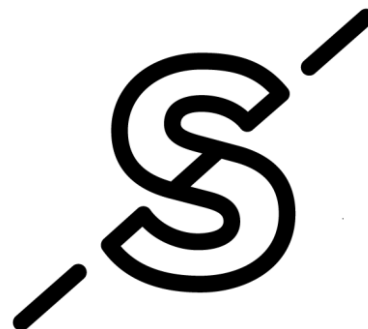
I. Olbrachta 900/6

911 01 Trenčín

GSM: +421 905 606 801

email: info@projektstavieb.com

web: www.projektstavieb.com



STAVBA : Obytný súbor Nová Tulipa Kvetoslavov

OBJEKT : SO107- Materská Škola

INVESTOR : ATOPS Development 3 s.r.o.

Mlynské Nivy 48

821 09, Bratislava

MIESTO STAVBY : Obec Kvetoslavov, p.č.:426/174, K.Ú.: Kvetoslavov

STUPEŇ : Dokumentácia pre stavebné povolenie

ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: Ing. Jaroslav Hrabovský, reg. číslo: 6288*I3

Dátum : 05/2020

Vypracoval: Ing. Andrej Bugaj

Č. Paré:

pdf

Statický posudok na novostavbu materskej školy:**Predmet posudku :**

Predmetom statického posudku je posúdenie mechanickej odolnosti a stability stavby v zmysle zákona č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov a spoľahlivosti (t.j. bezpečnosti, použiteľnosti a trvanlivosti) predmetnej stavby v zmysle STN EN 73 0002 Navrhovanie nosných konštrukcií stavieb - základné ustanovenia.

Statický výpočet :

Zaťaženie na nosnú konštrukciu je vypočítané pomocou normy STN EN 1991-1-1 Zaťaženie konštrukcií časť 1-1: Objemové hmotnosti, vlastná tiaž a úžitkové zaťaženia, STN EN 1991-1-3 Zaťaženie konštrukcií, časť 1-3: Zaťaženie snehom a STN EN 1991-1-4 Zaťaženie konštrukcií, časť 1-4: Zaťaženie vetrom.

Predbežný návrh rozmerov jednotlivých prvkov je vykonaný na základe architektonického riešenia a predbežných predpokladov skutočného pôsobenia konštrukcie. Dimenzovanie, posudzovanie a overovanie rozmerov nosných konštrukcií z hľadiska medzných stavov je vykonané podľa normy STN EN 1992-1-1- Navrhovanie betónových konštrukcií, všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy, STN EN 1993-1-1-Navrhovanie oceľových konštrukcií- všeobecne pravidlá pre budovy, STN EN 1995-1-1 Navrhovanie drevených konštrukcií, všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy, STN EN 1997-1 Navrhovanie geotechnických konštrukcií

Použité materiály :

Materiály použité v statickom výpočte:

- Betón: trieda C25/30 - železobetónová základová doska, základ z DT tvárnic
- Betón: trieda C20/25 - základové pásy
- Betón: trieda C30/37 - železobetónové vence
- Murované konštrukcie:
- Keramické murivo Heluz P15 25 ($f_b=15$ N/mm²) lepené na tenkovrstvové lepidlo

Údaje o zaťažení :

Konštrukcie objektu sú dimenzované na nasledovné zaťaženia:

- Stále zaťaženie: - vlastná hmotnosť strešných konštrukcií
- Klimatické zaťaženie: - zaťaženie snehom I. Snehová oblasť
 - mimoriadne zaťaženie snehom, región I.
 - zaťaženie vetrom 26m/s, kategória terénu III
- Úžitkové zaťaženie: - závisí od účelu jednotlivých miestností.

Súčiniteľ zaťaženia pre stále zaťaženia $\gamma_G = 1,35$

Súčiniteľ zaťaženia pre premenné zaťaženia $\gamma_F = 1,50$

1. Výpočet zaťaženia

1.1 Stále zaťaženie

a. Strešná konštrukcia SP1

Vrstvy strechy	Hrúbka	Obj. hmotn.	g_n	γ_f	g_d
	[m]	[kN.m ⁻³]	[kN.m ⁻²]	[-]	[kN.m ⁻²]
HYDROIZOLÁCIA Z PVC	0,010	28	0,280	1,35	0,378
ZÁKLOP Z OSB	0,022	6,5	0,143	1,35	0,193
DREVENÝ VÁZNÍK			0,300	1,35	0,405
Spolu:			0,72		0,98

b. Strešná konštrukcia SP2

Vrstvy strechy	Hrúbka	Obj. hmotn.	g_n	γ_f	g_d
	[m]	[kN.m ⁻³]	[kN.m ⁻²]	[-]	[kN.m ⁻²]
TEPELNÁ IZOLÁCIA	0,400	0,38	0,152	1,35	0,205
DREVENÝ VÁZNÍK					
PAROZÁBRANA	0,001	21	0,021	1,35	0,028
ZÁKLOP Z OSB	0,018	6,5	0,117	1,35	0,158
SADROKARTÓNOVÝ PODHEAD			0,500	1,35	0,675
Spolu:			0,79		1,07

c. Podlaha na teréne

Vrstvy strechy	Hrúbka	Obj. hmotn.	g_n	γ_f	g_d
	[m]	[kN.m ⁻³]	[kN.m ⁻²]	[-]	[kN.m ⁻²]
LINOLEUM	0,020	28	0,560	1,35	0,756
LEPIACA VRSTVA	0,003	15,5	0,047	1,35	0,063
BETÓNOVÝ POTER	0,060	25	1,500	1,35	2,025
SYSTÉMOVÁ DOSKA	0,030	3	0,090	1,35	0,122
SEPARAČNÁ PE FÓLIA	0,001	11	0,011	1,35	0,015
TEPELNÁ IZOLÁCIA	0,120	1,55	0,186	1,35	0,251
HYDROIZOLÁCIA	0,010	28	0,280		
Spolu:			2,67		3,23

d. Obvodová stena

Vrstvy strechy	Hrúbka	Výška	Obj. hmotn.	g_n	γ_f	g_d
	[m]	[m]	[kN.m ⁻³]	[kN.m ⁻¹]	[-]	[kN.m ⁻¹]
VNÚTORNÁ OMIETKA	0,015	3,250	20	0,98	1,35	1,32
LEPIDLO+ SIEŤKA	0,005	3,250	18	0,29	1,35	0,39
KERAMICKÉ MURIVO	0,250	3,250	11	8,94	1,35	12,07
TEPELNÁ IZOLÁCIA	0,150	3,250	1,55	0,76	1,35	1,02
LEPIDLO+ SIEŤKA	0,005	3,250	18	0,29	1,35	0,39
VNÚTORNÁ OMIETKA	0,015	3,250	20	0,98	1,35	1,32
Spolu:				12,23		16,51

e. Veniec

Materiál	Hrúbka	Výška	Objem. tiaž	g_n	g_f	g_d
	[m]	[m]	[kN.m ⁻³]	[kN.m ⁻²]	[-]	[kN.m ⁻²]
ŽELEZOBETÓNOVÝ VENIEC	0,25	0,25	25	1,56	1,35	2,11

f. Vnútoraná nosná stena

Vrstvy strechy	Hrúbka	Výška	Obj. hmotn.	g_n	γ_f	g_d
	[m]	[m]	[kN.m ⁻³]	[kN.m ⁻¹]	[-]	[kN.m ⁻¹]
VNÚTORNÁ OMIETKA	0,015	3,250	20	0,98	1,35	1,32
LEPIDLO+ SIEŤKA	0,005	3,250	18	0,29	1,35	0,39
KERAMICKÉ MURIVO	0,250	3,250	10,2	8,29	1,35	11,19
LEPIDLO+ SIEŤKA	0,005	3,250	18	0,29	1,35	0,39
VNÚTORNÁ OMIETKA	0,015	3,250	20	0,98	1,35	1,32
Spolu:				10,82	1,35	14,61

1.2. Úžitkové zaťaženie**a. Podľa kategórie užívania**

Popis	g_n	γ_f	g_d
	[kN.m ⁻²]	[-]	[kN.m ⁻²]
Úžitkové zaťaženie stiech kategórie H, podľa STN EN 1991-1	0,75	1,5	1,125
Úžitkové zaťaženie kategórie A- stropy, podľa STN EN 1991-2	2,00	1,5	3,00

b. Priečky

Vrstvy strechy	Hrúbka	Výška	Obj. hmotn.	g_n	γ_f	g_d
	[m]	[m]	[kN.m ⁻³]	[kN.m ⁻¹]	[-]	[kN.m ⁻¹]
VNÚTORNÁ OMIETKA	0,015	3,400	20	1,02	1,35	1,38
LEPIDLO+ SIEŤKA	0,005	3,400	18	0,31	1,35	0,41
KERAMICKÉ MURIVO	0,115	3,400	8,5	3,32	1,35	4,49
LEPIDLO+ SIEŤKA	0,005	3,400	18	0,31	1,35	0,41
VNÚTORNÁ OMIETKA	0,010	3,400	20	0,68	1,35	0,92
Spolu:				5,64	1,35	7,61

-uvažujem $g_k=1,5\text{kN/m}^2$

1.3. Klimatické zaťaženie

1.3.1. Zaťaženie snehom (podľa STN EN 1991-1-3)

Typ strechy:

Plochá

Zóna charakteristického zaťaženia snehom na povrchu zeme

1

Nadmorská výška staveniska

 $A = 125,0$ [m]Súčiniteľ a $a = 0,454$ Súčiniteľ b $b = 970$

Charakteristická hodnota zaťaženia snehom na povrchu zeme

 $s_k = 0,58$ [kN/m²]

Súčiniteľ expozície

 $C_e = 1,0$

Tepelný súčiniteľ

 $C_t = 1,0$

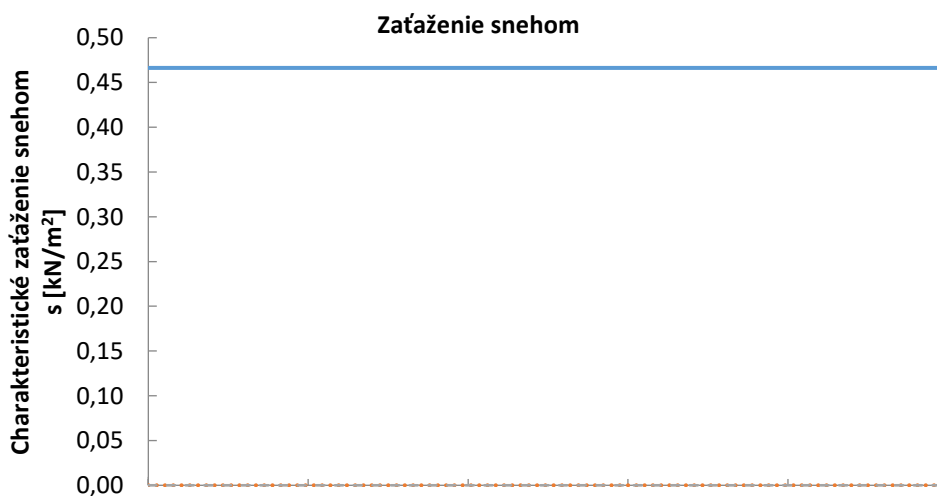
Sklon strechy

 $\alpha_1 = 0,0$ [°]
 $0,0$

Tvarový súčiniteľ

 $\mu_1(\alpha_1) = 0,80$

Charakteristické zaťaženie pôsobiace na strešnú konštrukciu

 $s(\alpha_1) = 0,47$ [kN/m²]Súčiniteľ ψ_1 častej hodnoty zaťaženia snehom $\psi_1 = 0,20$ Súčiniteľ ψ_2 častej hodnoty zaťaženia snehom $\psi_2 = 0,03$

Región mimoriadnych zaťažení

1

Súčiniteľ mimoriadneho zaťaženia snehom C_{esl} $C_{esl} = 2,1$

Mimoriadne zaťaženie snehom

 $s_{Ad} = 1,22$ [kN/m²]

Mimoriadne zaťaženie pôsobiace na strešnú konštrukciu

 $s_{Ad}(\alpha_1) = 0,98$ [kN/m²]

1.3.2. Zaťaženie vetrom (podľa STN EN 1991-1-4)

Nadmožská výška	125,00	m.n.m	Referenčná výška hřebene	4,15	m
Výchozí základní rychlost větru	26	m/s	Referenční výška štítu	4,15	m
Součinitel směru větru	1,00		Referenční výška stěny	3,25	m
Součinitel ročního období	1,00				
Součinitel orografie	1,00				

Terén terén III. - oblasti rovnoměrně pokryté vegetací nebo budovami (vesnice, předměstský terén, souvislý les)

Sumarizační tabulka

	Referenční výška z_e	Součinitel směru větru C_{dir}	Součinitel ročního období C_{season}	Výchozí základní rychlost větru $v_{b,0}$	Základní rychlost větru v_b	Součinitel drsnosti terénu C_{te}	Součinitel orografie c_{og}	Součinitel terénu k_e	Sřední rychlost větru $v_{m,0}$	Intenzita turbulence $I_{v,0}$	Maximální dynamický tlak $q_{p,0}$
Střecha	4.150	1.000	1.000	26.000	26.000	0.606	1.000	0.215	15.744	0.356	0,541
Referenční výška [m]	Štíty	4.150	1.000	26.000	26.000	0.606	1.000	0.215	15.744	0.356	0,541
	Stěny	3.250	1.000	26.000	26.000	0.606	1.000	0.215	15.744	0.356	0,541

-tvarové súčinitele sedlovej strechy

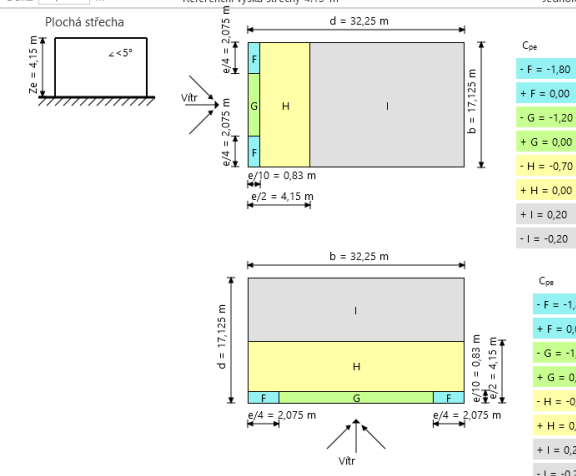
Púdorysné rozmery objektu:

Šírka 32,25 m

Délka 17,125 m

Referenční výška střechy 4.15 m

Jednoduchý objekt



-tlaky/ sanie vetra na sedkivú strechu

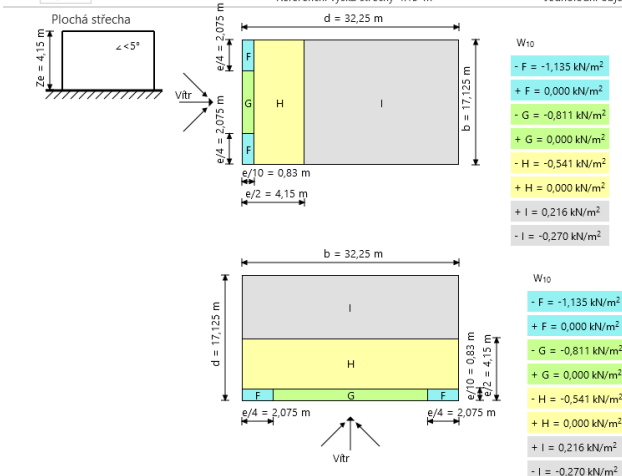
Púdorysné rozmery objektu:

Šírka 32,25 m

Délka 17,125 m

Referenční výška střechy 4.15 m

Jednoduchý objekt

OPozn: uvažujem aj: vnútorný tlak c_{pi} = 0,20vnútorné sanie c_{pi} = -0,30

-tvarové súčinitele stien

Púdorysné rozmery objektu:

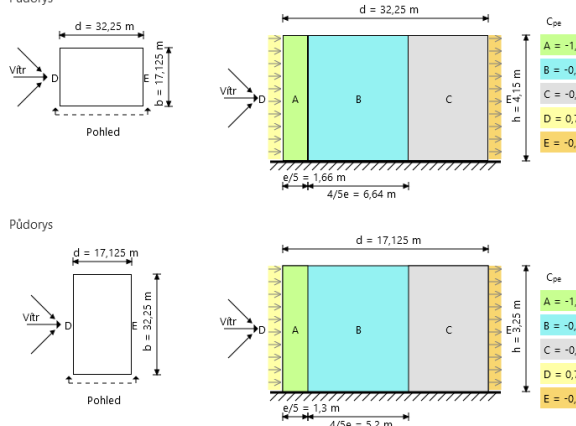
Šírka 17,125 m

Délka 32,25 m

Referenční výška stěny 3.25 m

Referenční výška štítu 4.15 m

Púdorys



-tlaky/ sanie vetra na steny

Púdorysné rozmery objektu:

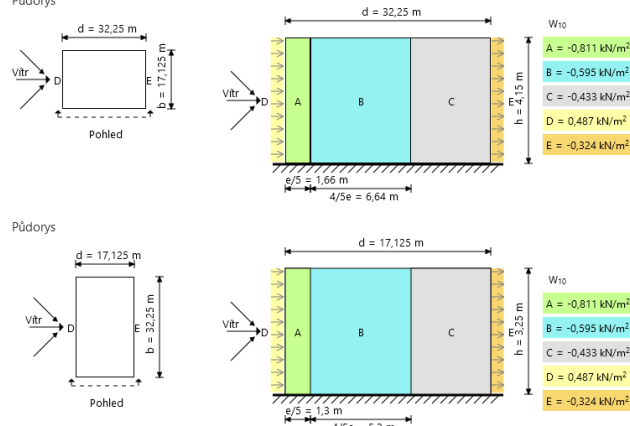
Šírka 17,125 m

Délka 32,25 m

Referenční výška stěny 3.25 m

Referenční výška štítu 4.15 m

Púdorys

Pozn: uvažujem aj: vnútorný tlak c_{pi} = 0,20vnútorné sanie c_{pi} = -0,30

2. Posúdenie strešných drevených väzníkov

-Statický výpočet väzníkového krovu vypracoval dodávateľ krovu DREVOPAL s.r.o.

-Súčasťou dodávky budú aj výkresy tvaru väzníkov a kladačský plán

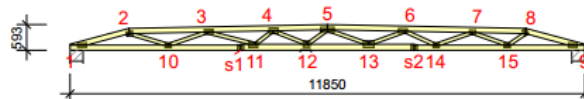
Výpočet väzníků proveden programem Pamir

Verze: 7.1 SR2 (105212)

Program vyvinul: MiTek Evropa

ID projektu

Kód projektu : S1
Zákazník : MŠ Kvetoslavov
Číslo zakázky : 2000065B
Typ kódu : S1
Číslo výkresu :



Obecné parametry projektu

Zásady navrhování konstrukcí EN 1990:2002
Návrh dřevěných konstrukcí EN 1995-1-1:2004 + A2:2014 + SK-NA
Stálé a užitné zatížení EN 1991-1-1:2004 + SK-NA
Zatížení sněhem EN 1991-1-3:2003 + SK-NA
Zatížení větrem EN 1991-1-4:2005 + A1:2010 + SK-NA

Výrobní kontrola Ne
Servisní třída 2 = 65% <= RH < 85%
Součinitel spolupůsobení 1
Rozteč 625 mm
Počet vrstev 1

Parametry odchylky aplikované na tuto část väzníku jsou uvedené v "Vlastnosti řeziva" tabulce.

Tvar väzníku je zobrazen v příloženém výkrese.

Síly jsou vypočteny podle teorie 1. řádu.

Vliv smykové deformace byl vzat v úvahu.

Hodnoty materiálu

Třída	E0,mean	Gmean	f _{m,k}	f _{t,0,k}	f _{t,90,k}	f _{c,0,k}	f _{c,90,k}	f _{v,k}	ρ _k	γ _m
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	kg/m ³	
C24	11000	690	24	14,5	0,4	21	2,5	4	350	1,3

Hodnoty kotevních desek

Deska	f _{a,0}	f _{a,90}	k ₁	k ₂	Alpha ₀	k _{Ser}	f _{ax}	γ _m
	N/mm ²	N/mm ²			°	N/mm ²	N/mm ²	
GNA20	2,83	1,63	-0,013	0,0004	29	13,1	7,5	1,3
T150	2,61	1,94	-0,0058	-0,039	85,57	9,5	7,5	1,3

Steel plate values

Deska	f _{c0}	f _{c90}	f _{t0}	f _{t90}	f _{v90}	f _{v90}	k _v	k _v	γ _m
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	°		
GNA20	89	70	152	83	61	42	-0,3	0,87	1,25
T150	164	100	251	132	80	72	5,5	0,59	1,25

Max/Min podporové reakce (MSU)

Styčnick Číslo	Směr	Stálé	ZK	Dlouhodobé	ZK	Střednědobé	ZK	Krátkodobý	ZK	Okamžité	ZK	Pro kování	Jednotka
1	HOR.	Max	0	-	0	-	0	-	208	634:2	0	-	300 N
		Min	0	-	0	-	0	-	-208	632:2	0	-	-300 N
1	VER.	Max	3194	1	0	-	4234	501:1	4289	661:2	4519	31	6920 N
		Min	3194	1	0	-	3565	501:2	1745	5	3024	42	2520 N
12	VER.	Max	11384	1	0	-	14630	4	14930	661:1	15406	37	24665 N
		Min	11384	1	0	-	13796	501:2	6277	5	11567	32	9066 N
9	VER.	Max	4190	1	0	-	5463	501:2	5591	660:2	5538	32	9078 N
		Min	4190	1	0	-	4749	501:1	2296	5	4169	31	3316 N

Standardní zatížení**Stálé zatížení**

Střecha 1300 N/m²
Strop 500 N/m²

Stálé zatížení zvedání

Střecha 1300 N/m²
Strop 500 N/m²

Self-weight has been added

Zatížení sněhem

Sněhová oblast: 1
Sk 609 N/m²
Výjimečný sníh 1278 N/m²
Tepelný součinitel (Ct) 1
Koeficient expozice (Ce) 1
Nadmořská výška 150 m
Sněhové zábrany - Levý Ano
Sněhové zábrany - Pravý Ano

Zatížení větrem

Kategorie terénu III Oblastí rovnoměrně pokryté vegetací nebo budovami
qp(z) 461 N/m²
Šířka stavby 18000 mm
Výška stavby 3593 mm
Délka stavby 32000 mm

Montážní zatížení

Jmenovité montážní zatížení na HP 1000 N
Jmenovité montážní zatížení na DP 1000 N

Max/Min podporové reakce (mimořádné)

Styčnick Číslo	Směr	Stálé ZK	Dlouhodobé ZK	Střednědobé ZK	Krátkodobý ZK	Okamžité ZK	Pro kování	Jednotka
1	VER.	Max 0 -	0 -	3821 701:1	0 -	0 -	6210 N	
		Min 0 -	0 -	2885 701:2	0 -	0 -	4688 N	
12	VER.	Max 0 -	0 -	12978 700	0 -	0 -	21088 N	
		Min 0 -	0 -	11809 701:2	0 -	0 -	19190 N	
9	VER.	Max 0 -	0 -	4886 701:2	0 -	0 -	7940 N	
		Min 0 -	0 -	3886 701:1	0 -	0 -	6315 N	

Rám

Styčnick Číslo	Dosažené mm	Požadovaná šířka mm	ZK	Požadovaná efektivní plocha mm ²	kc90	fc,k N/mm ²	Odolnost řeziva N	CSI %
1	300	15	701:1	2250	1,50	2,5	49500	7,8
12	250	37	700	4825	1,50	2,5	46500	28,0
9	300	15	701:2	2250	1,50	2,5	49500	9,9

Max/Min podporové reakce (MSP)

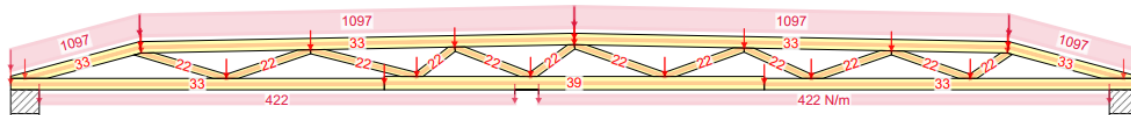
Styčnick Číslo	Směr	Podporová reakce	ZK	Pro kování
1	HOR.	Max 139 N	1079:2:1	200
		Min -139 N	1079:6:1	-200
1	VER.	Max 3148 N	1080:6:1	5100
		Min 1772 N	1083:2:1	2560
12	VER.	Max 10825 N	1082:5:1	18319
		Min 7816 N	1083:4:1	11290
9	VER.	Max 4059 N	1080:18:1	6702
		Min 2467 N	1083:8:1	3564

Max. deformace (Mezní stav použitelnosti)

Typ zatěžovacího stavu: Kombinovaně

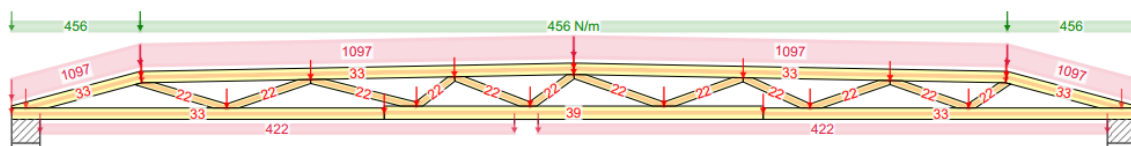
Prvek Styčníky	Situace	Deformace Vertikální mm	Deformace Horizontální mm	Kombinace zatížení
6-7	Winst	6,2	0,3	1080:18:1
7	Winst	6	0,3	1080:18:1
7-14	Winst	5,9	0,3	1080:18:1
7-8	Winst	5,9	0,2	1080:18:1
7-15	Winst	5,9	0,3	1080:18:1
14-15	Winst	5,7	0,4	1080:18:1
6-7	Wfin	10	0,5	1080:18:2
7	Wfin	9,6	0,6	1080:18:2
7-14	Wfin	9,5	0,6	1080:18:2
7-8	Wfin	9,5	0,4	1080:18:2
7-15	Wfin	9,4	0,5	1080:18:2
14-15	Wfin	9,2	0,8	1080:18:2

Mezní stav únosnosti - Stálé



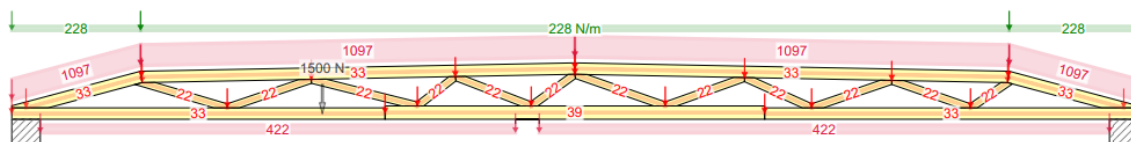
1 - 1,35*Stálé

Mezní stav únosnosti - Střednědobé



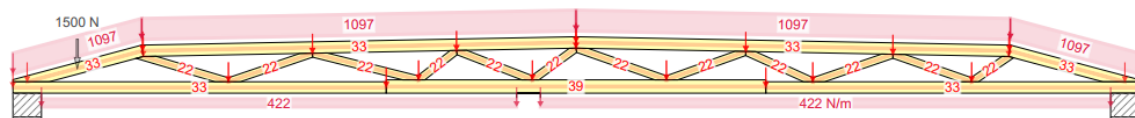
4 - 1,35*Stálé + 1,50*Rovnoměrný sníh

Mezní stav únosnosti - Okamžité



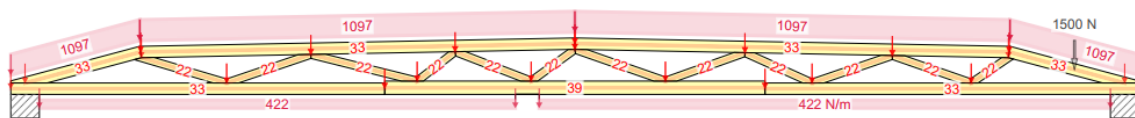
24 - 1,35*Stálé + 0,75*Rovnoměrný sníh + 1,50*Montážní zatížení na dolním pase

Mezní stav únosnosti - Okamžité



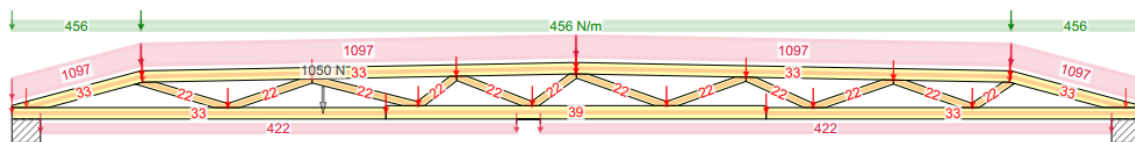
31 - 1,35*Stálé + 1,50*Montážní zatížení na levém horním pase

Mezní stav únosnosti - Okamžité



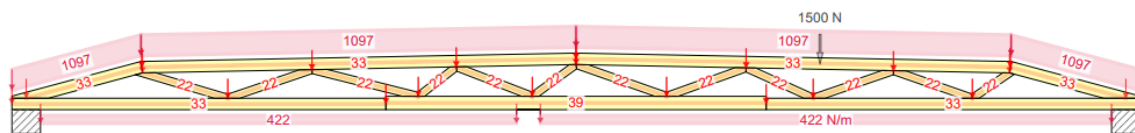
32 - 1,35*Stálé + 1,50*Montážní zatížení na pravém horním pase

Mezní stav únosnosti - Okamžité



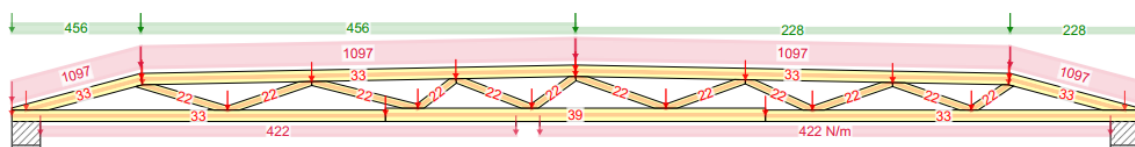
37 - 1,35*Stálé + 1,50*Rovnoměrný sníh + 1,05*Montážní zatížení na dolním pase

Mezní stav únosnosti - Okamžité



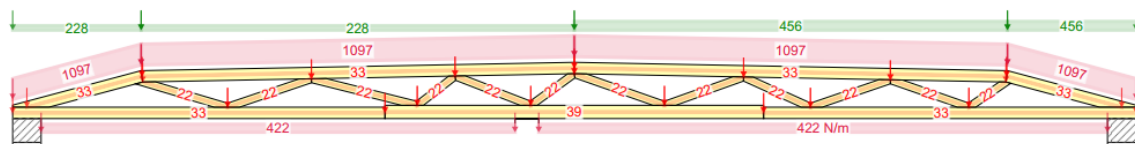
42 - 1,35*Stálé + 1,50*Montážní zatížení na vodorovném horním pase

Mezní stav únosnosti - Střednědobé



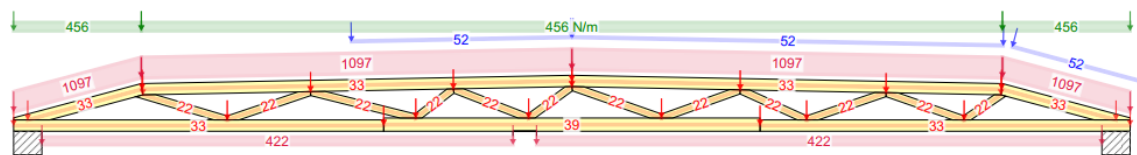
501:1 - 1,35*Stálé + 1,50*Sníh vlevo (μ_1 levý, $0,5\mu_1$ pravý)

Mezní stav únosnosti - Střednědobé



501:2 - 1,35*Stálé + 1,50*Sníh vpravo (μ_1 pravý, 0,5 μ_1 levý)

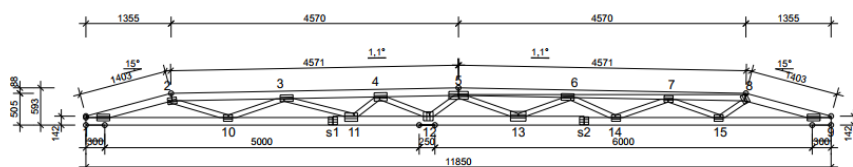
Mezní stav únosnosti - Krátkodobé



660:1 - 1,35*Stálé + 1,50*Rovnoměrný sníh + 0,90*Vítr zleva (tlak, varianta 1)

S1 - 20ks

ZTUŽENÍ BUDE NAVRŽENO ODDĚLENĚ S OHLEDEM NA TABULKU ŘEZIVA A NA SYSTÉM STABILITY VAZNIKU.



OBEČNÉ POKYNY

KONSTRUKCE BYLA NAVRŽENA POMOCÍ
NAVRHOVÉHO PROGRAMU "PAMIR",
DREVOPAL - LICENCE: 21647/16
Norma: EN 1995-1-1:2004 + A2:2014 + SK-NA
PODROBNÉ VÝSLEDKY VIZ. STATICKÝ VÝPOČET

OBECNÉ NASTAVENÍ

ŠÍŘKA ŘEZIVA (mm):	50
HMOTNOST VAZNÍKŮ (kg/vrstvu):	106
ROZTEČ VAZNÍKŮ (mm):	625
SOUČINITEL SPOLUPŮSOBENÍ:	1
SERVISNÍ TŘÍDA:	2 = 65% <= RH < 85%
ZTUŽENÍ: VIZ. TABULKA ŘEZIVA	

ZATÍŽENÍ (N/m²)

SNĚHOVÁ OBLAST:	1
ZATÍŽENÍ SNĚHEM (Sk, 150 m a.s.):	609 N/m²
ZATÍŽENÍ VĚTREM (qp(z)):	534 N/m²
STÁLÉ ZATÍŽENÍ NA STŘECHU:	1300
STÁLÉ ZATÍŽENÍ NA STROP:	500
Přidána vlastní tíha	


PODPOROVÉ REAKCE (N) (MSU)

STYČ. č.	Směr. H	ZK S/D MAX	ZK SD MAX	ZK K MAX	ZK O MAX	ZK O MIN	Pro kování MAX / MIN	SUP-W mm
1	HOR.	0	0	208	0	-	300 / -300	
1	VER.	3194	4234	4289	4519	3024	6920 / 2520	15
12	VER.	11384	14630	14930	15406	11567	24665 / 9066	87
9	VER.	4190	5463	5591	5538	4169	9078 / 3316	18

MAX. DEFORMACE (mm) (POUŽITELNOST)

STYČ.	VER.	HOR.	ZK Č.
6-7	10	0,5	1080:18.2 (Wfin)
7	9,6	0,6	1080:18.2 (Wfin)
9	-0,6	1,6	1082:1.2 (Wfin)

REZIVO					DESKY - MIMO DÉLKOVÉ SPOJE					DESKY - DÉLKOVÉ SPOJE				
ŠÍŘKA 50 mm														
VAZNIK- OD - DO	VÝŠKA mm	TRIDA	ZTUŽENÍ mm/ks	CSI %	STYČ. č.	DESKA TYP	ŠÍŘKA mm	DÉLKA mm	CSI %	STYČ. č.	DESKA TYP	ŠÍŘKA mm	DÉLKA mm	CSI %
1-2	120	C24	600	21	1	GNA20	105	205	51	s1	T150	124	144	37
3-5	120	C24	600	44	2	GNA20	105	143	77	s2	T150	124	144	60
8-9	120	C24	600	25	3	GNA20	105	205	73					
5-8	120	C24	600	40	4	GNA20	132	205	84					
1-s1	120	C24	2000	37	5	T150	124	308	85					
s1-s2	120	C24	2000	75	6	GNA20	105	205	79					
9-s2	120	C24	2000	40	7	GNA20	105	143	51					
2-10	80	C24	Žadný	6	8	GNA20	105	143	75					
3-10	80	C24	Žadný	10	9	GNA20	105	205	64					
3-11	80	C24	Žadný	53	10	GNA20	105	143	58					
4-11	80	C24	Žadný	15	11	GNA20	132	205	67					
4-12	80	C24	Žadný	50	12	GNA20	154	143	85					
5-12	80	C24	Žadný	42	13	GNA20	154	246	81					
5-13	80	C24	Žadný	51	14	GNA20	105	143	72					
6-13	80	C24	Žadný	44	15	GNA20	105	143	72					
6-14	80	C24	Žadný	12	15	GNA20	105	143	72					
7-14	80	C24	Žadný	9										
7-15	80	C24	Žadný	9										
8-15	80	C24	Žadný	8										



KROVÍK
DRE
Krovy za mě

KREBIL
DE

27/04/2020 - 14:17 27/04/2020

© Vykres je chráněn autorským zákonem a nesmí být kopírován, šířen nebo jinak použit bez souhlasu autora.

KROVY
DREVOPAL®
Krovky za najlepšie ceny.

MŠ Kvetoslavov

KRESLIL DE	KONTR.	ČÍSLO ZAKÁZKY 2000065B
27/04/2020		

MĚŘÍTKO 1:73 Strana 1/1

Označení vazníku S1	ČÍSLO VÝKRESU
------------------------	---------------

3. Posúdenie murovaných konštrukcií (najviac namáhaná stena)

Rozmery murovaného prvku

Hrúbka steny (piliera)	$t_w =$	250	mm
Šírka steny (piliera)	$b_w =$	1000	mm
Výška steny (piliera)	$h_w =$	3000	mm

Vnútorne sily

V úrovni hlavy prvku - prierez 1

Normálová sila	$N_{1d} =$	80,8	kN
Moment od zvislého zaťaženia	$M_{1d} =$	0,0	kNm
Moment od vodorovného zaťaženia	$M_{1hd} =$	0,0	kNm

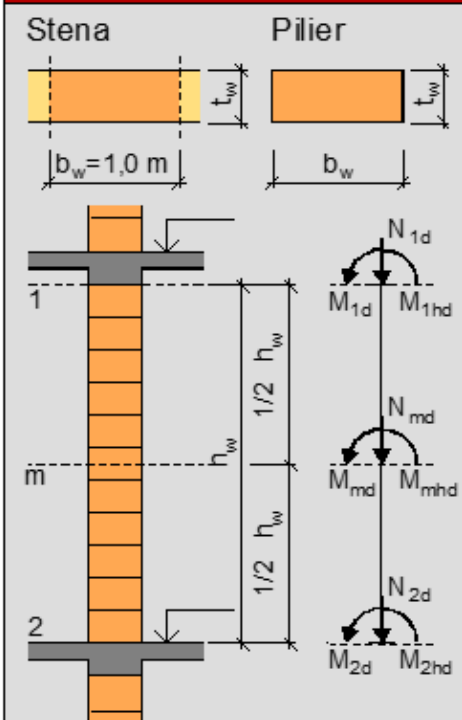
V strede výšky prvku - prierez m

Normálová sila	$N_{md} =$	83,8	kN
Moment od zvislého zaťaženia	$M_{md} =$	0,0	kNm
Moment od vodorovného zaťaženia	$M_{mhd} =$	1,0	kNm

V úrovni päty prvku - prierez 2

Normálová sila	$N_{2d} =$	86,8	kN
Moment od zvislého zaťaženia	$M_{2d} =$	0,0	kNm
Moment od vodorovného zaťaženia	$M_{2hd} =$	0,0	kNm

Geometria prvku

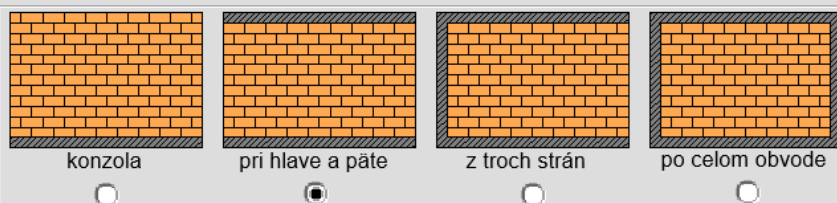


Určenie návrhovej pevnosti muriva v tlaku

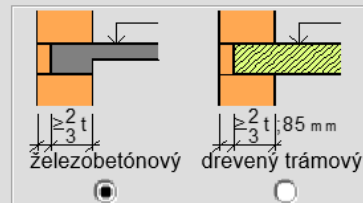
Druh muriva podľa použitých zložiek	A	
Parciálny súčiniteľ spoľahlivosti muriva	$\gamma_M =$	2,0
Maltová škára rovnobežná s lícovou plochou steny	<input type="checkbox"/>	NIE
Konštanta	$K =$	0,70
Súčiniteľ tvaru murovacieho prvku	$\delta =$	1,149
Normalizovaná priemerná pevnosť mur. prv. v tlaku	$f_b =$	13,79 MPa
Charakteristická pevnosť muriva v tlaku	$f_k =$	4,39 MPa
Súčiniteľ pretvárnosti muriva	$K_E =$	1000 MPa
Modul pružnosti muriva	$E =$	4390 MPa
Návrhová pevnosť muriva v tlaku	$f_d =$	2,20 MPa

Overenie štíhlosti murovaného prvku

Podopretie murovaného prvku



Typ stropu



Dĺžka steny (vzdialenosť priečnych stien)	$l =$	6000	mm	- netreba zadať !
Zmenšujúci súčiniteľ pre účinnú výšku prvku	$\rho_2 =$	0,75		
Účinná výška prvku	$h_{ef} =$	2250	mm	
Koeficient stuženia pre účinnú hrúbku prvku	$\rho_t =$	1,00		
Účinná hrúbka prvku	$t_{ef} =$	250	mm	

Štíhlostný pomer posudzovaného prvku

$\lambda =$ 9,0 < 27 - štíhlosť VYHOVUJE !

Výpočet návrhovej odolnosti murovaného prvku v tlaku

V úrovni hlavy murovaného prvku - prierez 1

excentricita od zvislého zaťaženia	$e_{1d} =$	0,00	mm
excentricita od vodorovného zaťaženia	$e_{1he} =$	0,00	mm
počiatočná excentricita	$e_{1init} =$	5,00	mm
celková excentricita v úrovni hlavy prvku	$e_1 =$	12,50	mm

< 0,05 t - platí min. hodnota !

Zmenšovací súčiniteľ odolnosti v úrovni hlavy $\Phi_1 =$ 0,90

Návrhová odolnosť v úrovni hlavy prvku

$$N_{1Rd} = 494,2 \text{ kN}$$

V strede výšky murovaného prvku - prierez m

excentricita od zvislého zaťaženia	$e_{md} =$	0,00	mm
excentricita od vodorovného zaťaženia	$e_{hm} =$	11,93	mm
počiatočná excentricita	$e_{minit} =$	5,00	mm
excentricita od zaťaženia v strede výšky prvku	$e_m =$	16,93	mm
konečná hodnota súč. dotvarovania muriva	$\phi_{\infty} =$	1,00	
excentricita vplyvom dotvarovania	$e_k =$	0,00	mm
celková excentricita v strede výšky prvku	$e_{mk} =$	16,93	mm

Zmenšovací súčiniteľ odolnosti v strede výšky $\Phi_m =$ 0,82

Návrhová odolnosť v strede výšky prvku

$$N_{mRd} = 448,0 \text{ kN}$$

V úrovni päty murovaného prvku - prierez 2

excentricita od zvislého zaťaženia	$e_{2d} =$	0,00	mm
excentricita od vodorovného zaťaženia	$e_{2he} =$	0,00	mm
počiatočná excentricita	$e_{2init} =$	5,00	mm
celková excentricita v úrovni päty prvku	$e_2 =$	12,50	mm

< 0,05 t - platí min. hodnota !

Zmenšovací súčiniteľ odolnosti v úrovni päty $\Phi_2 =$ 0,90

Návrhová odolnosť v úrovni päty prvku

$$N_{2Rd} = 494,2 \text{ kN}$$

Overenie odolnosti murovaného prvku

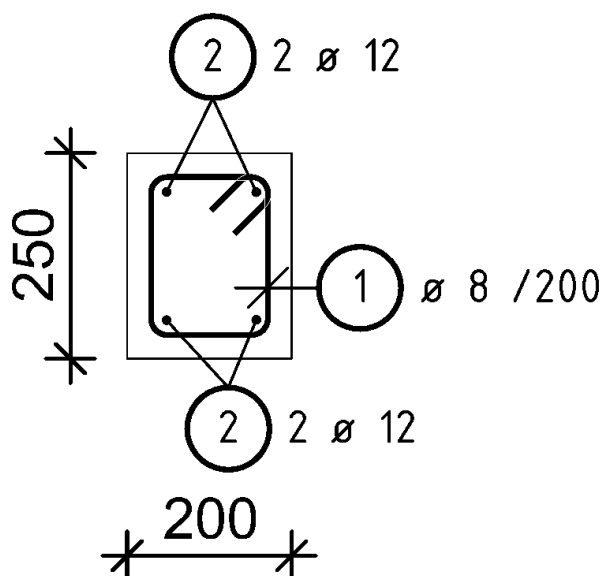
V úrovni hlavy prvku	$N_{1d} = 80,8 \text{ kN} < N_{1Rd} = 494,2 \text{ kN}$	- prierez VYHOVUJE !
V strede výšky prvku	$N_{md} = 83,8 \text{ kN} < N_{mRd} = 448,0 \text{ kN}$	- prierez VYHOVUJE !
V úrovni päty prvku	$N_{2d} = 86,8 \text{ kN} < N_{2Rd} = 494,2 \text{ kN}$	- prierez VYHOVUJE !

Využitie odolnosti 18,7 %

Murovaný prvok VYHOVUJE !

4. Návrh výstuže do prútových železobetónových prvkov

4.1 Výstuž v ŽB vencoch



Materiálové charakteristiky

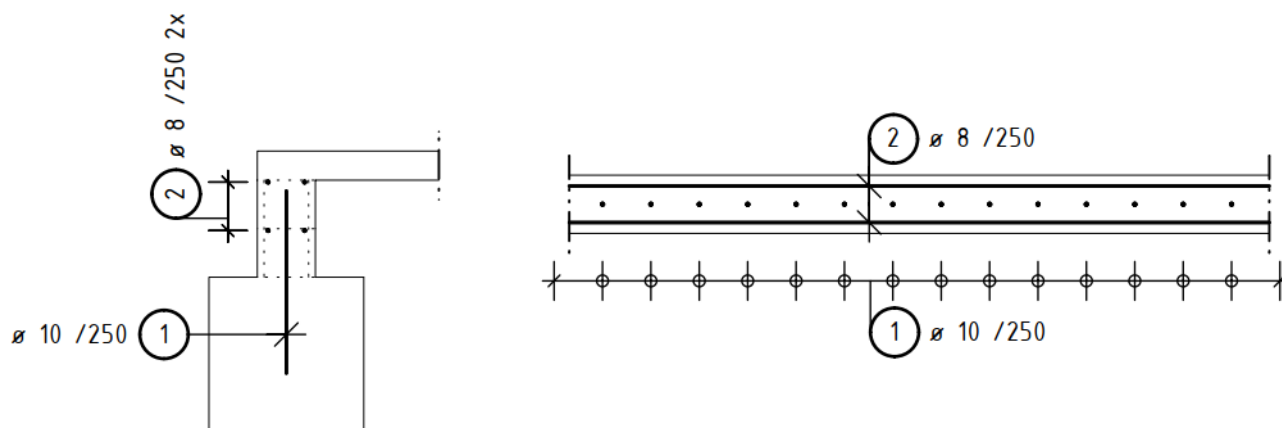
Betón	f_{ck} [MPa]	$f_{ck,cube}$ [MPa]	f_{ctm} [MPa]	$f_{ctk,0,05}$ [MPa]	E_{cm} [GPa]
C30/37	30.0	37	2,6	2,10	33
OCEL	f_{yk} [MPa]	ϵ_{uk} [%]	E_s [GPa]		
B500B	500	5	200		

Výpis ťahovej výstuže na dielci

	typ	ks	D[mm]	at[m]	poloha	As[cm^2]
2	B	2	12.0	0.030	<1-2>	2.260 Spodný povrch
1	B	2	12.0	0.030	<3-4>	2.260 Horný povrch

Strmienka : Ø 8 á = 200 mm, ocel' B500B

4. 2 Výstuž v základových DT



Výstuž v zákl. páse:

4 Ø 10

$a=250$ mm

As=314mm²

Vodorovná výstuž:

208

$a=250$ mm (každá ložná škára)

As=101mm²

5. Návrh výstuže do dosky na prízemí:

Typ výpočtu : doska (M)

Betón : -C20/25, $\gamma_b = 1.000$

Hrúbka : 0.150 m

Oceľ : KARI (W), $\gamma_s = 1.000$

Materiály podrobne :

Betón	R_{bd} [MPa]	R_{btd} [MPa]	R_{bn} [MPa]	R_{btn} [MPa]	E_{b0} [MPa]
-C20/25	11.5	0.9	15.0	1.4	27000.0

Výpis výstuže :

Povrch	Oceľ	Profil X	Profil Y	dst X	dst Y	Krytí X	Krytí Y	Alfa
dolná	W	6.0		0.150		0.034		
dolná	W		6.0		0.150		0.038	
horná	W	6.0		0.150		0.020		
horná	W		6.0		0.150		0.026	

Návrhové veličiny pre 1.MS

Zař.stav	M_x	M_y	M_{xy}	N_x	N_y	M_{dX_H}	M_{dY_H}	M_{dX_D}	M_{dY_D}
KZS1	1.695	5.396	-1.245e-03	0.000	0.000	1.696	5.398	0.000	0.000

Zař.stav	A_{s/miX_H}	A_{s/miY_H}	A_{s/miX_D}	A_{s/miY_D}
KZS1	0.356/0.024	1.245/0.083	1.100/0.073	1.100/0.073

Návrhové veličiny pre 2.MS

Zař.stav	M_{xH}	M_{yH}	N_{xH}	N_{yH}	fel	pomer dl./celk.	f_{sh_Asmin}	fl_{t_Asmin}	w_{2_Asmin}	w_{3_Asmin}
KZS1	4.906	1.541	0.000	0.000	0.000	100.0	0.000	0.000	0.000	0.000

Posúdenie na 1.MS

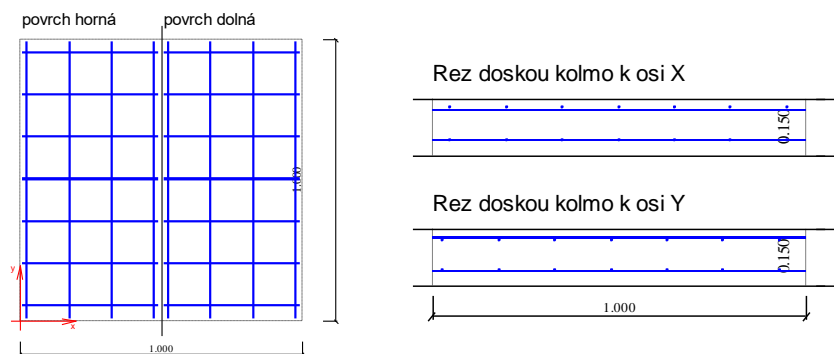
Zař.stav	A_{sX_H}	A_{sY_H}	A_{sX_D}	A_{sY_D}	μ_{X_H}	μ_{Y_H}	μ_{X_D}	μ_{Y_D}	Využitie
KZS1	1.885	1.885	1.885	1.885	9.414	8.956	8.845	8.040	72.270

Posúdenie na pretvorenie

Zař.stav	fel	f_{sh}	fl_{t}	$BraX$	$BraY$	BrX	BrY
KZS1	0.000	0.000	0.000	6564.7	6594.2	6564.7	6594.2

Posúdenie na vznik a šírku trhlín

Zař.stav	w_{2X}	w_{2Y}	w_{3aX}	w_{3aY}	w_{3bX}	w_{3bY}
KZS1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

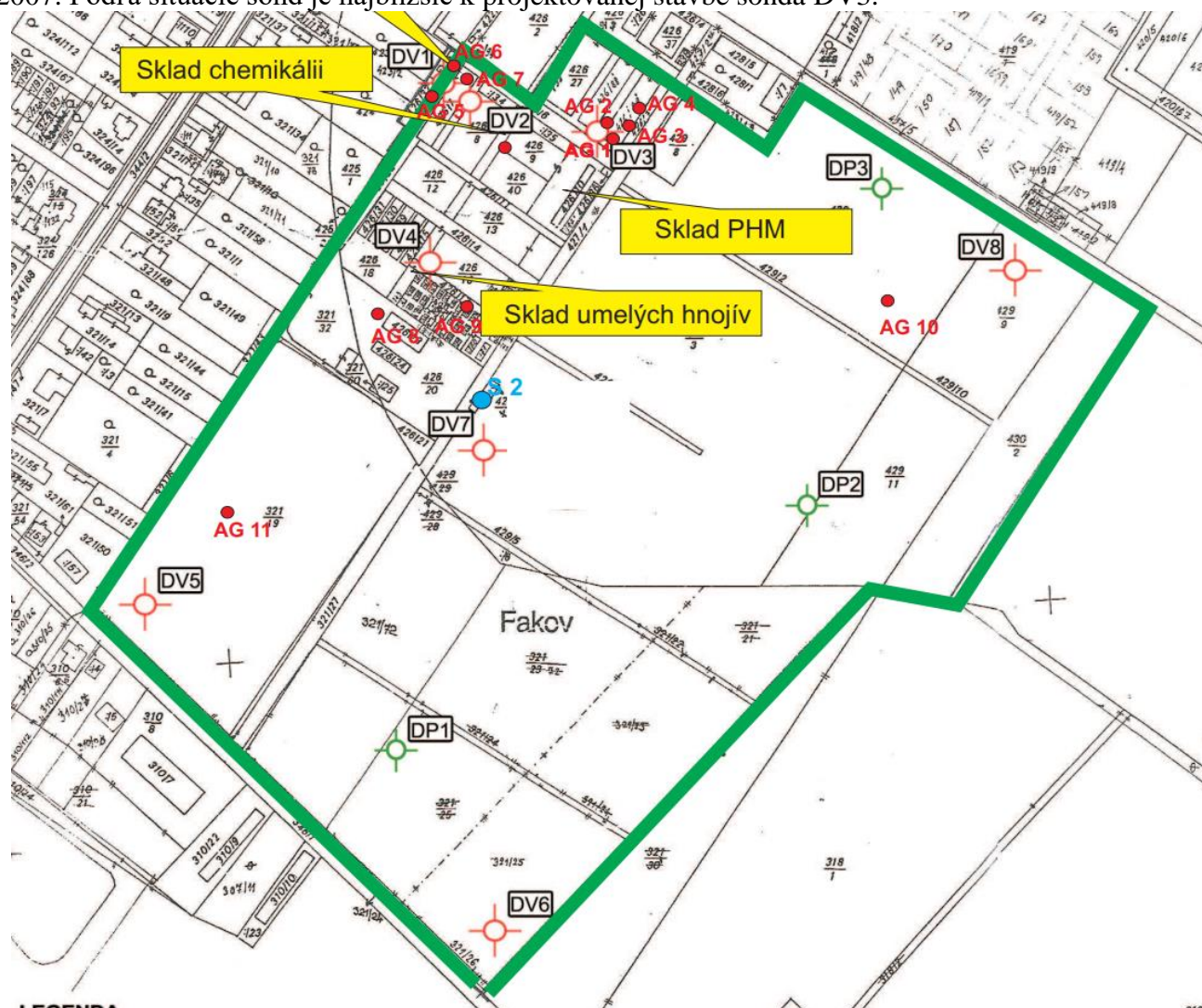


Výstuž dosky hr. 150 mm: Rohož : Q188 Ø 6 s okami 150 x 150 mm. Rozmer 2150 x 5000 mm. Výstuž symetrická pre oboch povrchoch. Elektricky zvarané siete. Výrobca : Drôtovňa Hlohovec. Stykovanie presahom na tri oká. Pod suterénnu základovú dosku SO101 je potrebné zrealizovať zhutnený štrkový podsyp hr. 150 mm. Pod základovú dosku je potrebné zrealizovať zhutnený štrkový násyp. Štrkový násyp zhutniť na $E_{defl} = 60$ Mpa, $\mu \leq 2,4$.

6. Návrh a posúdenie základov: rozmery základových pásov a pätiiek

6.1. Geologický prieskum:

Pre návrh zakladania bol prevzatý inžiniersko-geologický prieskum vypracovaný firmou Geolol Prešov, s.r.o. pre „Lokalitu IBV pre 203 RD a občiansku vybavenosť v obci Kvetoslavov – Fakov“ s februára 2007. Podľa situácie sond je najbližšie k projektovanej stavbe sonda DV3.



Sonda : **DV – 3**
 Kóta terénu: 126,0 m n.m.
 N: 48.05320 E: 17. 35724

HVN – 4,50 m p.t.
 HVÚ - 5,00 m p.t.

Navrtaná: 12.02.2007
 ϕ vrtu : 63 mm

Od – do		Trieda zeminy	Symbol	Trieda ťažiteľnosti
0,00 - 0,20	Organická vrstva – hlina humózna, tmavohnedá pevná			
0,20 - 1,10	Íl piesčitý, svetlohnedý, tuhý	F4	CS	2
1,00 - 4,50	Piesok ílovitý, svetlohnedý, nívny, tuhý	S5	SC	2-3
			Odber vzorky: 2,0 – 3,0 m	
4,50 - 8,00	Štrk s prímiesou jemnozrnej zeminy, uľahnutý, suchý, fluvialny, svetlosivastohnedý, valúny dokonale opracované, prevažne kremité, 1 -3-5 cm, ojedinele do 12 cm,			
		G3	GP	3
			Odber vzorky: 4,5 – 5,0 m	

6.2 Výpočet vnútorných síl a posúdenie zákl. pásov - šírka pásov 600mm

Rozmery 0,60 x 0,60m:

Sila pôsobiaca na základ na 1 Bžm.

Položka	Zaťaženie	η_4	γ_f	gd	Zaťaž. Šírka	Dĺžka	Zaťaženie na stenu
Stredová stena	[kN.m-2]	[-]	[-]	[kN.m ⁻²]	m-2	m	kN/m
Poschodie							
Náhodilé zaťaženie - sneh	0,470	1	1,5	0,705	1,00	8,350	5,887
Vrstvy strechy :	1,510	1	1,35	2,039	1,00	8,350	17,021
Železobetónový veniec	1,560	1	1,35	2,106	1,00	1,000	2,106
Stredová stena	10,820	1	1,35	14,607	1,00	1,000	14,607
Suma:							39,621
Základy							
Zalievacie tvarnice	3,750	1	1,35	5,063	1,00	1,000	5,063
Základ	9,000	1	1,35	12,150	1,00	1,000	12,150
Suma:							17,213
Spolu:							56,83



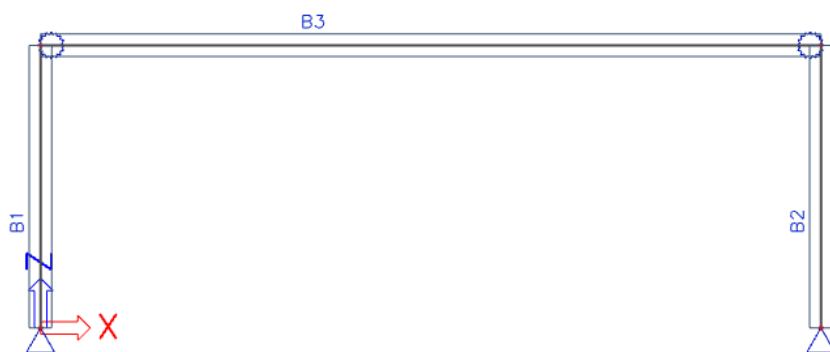
$$\delta = \frac{N_d}{A} = \frac{56,83}{0,60} = 94,72 \text{ kPa}$$

Základy vyhovujú zaťaženiu od navrhovaného objektu.

$\delta = 94,72 \text{ kPa} < 150 \text{ kPa} == \text{Vyhovuje}$

7. Výpočet vnútorných síl a posúdenie prístrešku


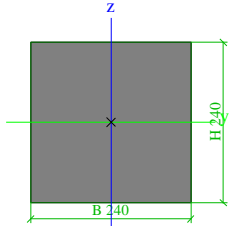
Model geometrie: Priečna väzba prístrešku



7.1. Projekt

Konštrukcia	Rám XZ
Počet uzlov :	4
Počet prútov :	3
Počet plôch :	0
Počet telies :	0
Počet použitých prierezov :	1
Počet zat'. stavov :	6
Počet použitých materiálov :	1
Gravitačné zrýchlenie [m/s ²]	9,810
Národná norma	EC - EN

7.2. Prierezy

Nosník		
Typ	RECT	
Detailný	240; 240	
Typ tvaru	Hrubostenný	
Materiálová položka	C22 (EN 338)	
Výroba	drevo	
Farba		
A [m ²]	5,7600e-02	
A _y [m ²], A _z [m ²]	4,8052e-02	4,8052e-02
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	9,6000e-01	9,6000e-01
c _{y,ucs} [mm], c _{z,ucs} [mm]	120	120
\f1 alfa [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	2,7648e-04	2,7648e-04
i _y [mm], i _z [mm]	69	69
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	2,3040e-03	2,3040e-03
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	2,7229e-03	2,7229e-03
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	5,45e+04	5,45e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	5,45e+04	5,45e+04
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	4,6575e-04	2,4103e-08
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázok		

Vysvetlivky symbolov

A	Plocha
A _y	Šmyk. plocha v hlavnom smere y - Vypočítané výpočtom 2D MKP
A _z	Šmyk. plocha v hlavnom smere z - Vypočítané výpočtom 2D MKP
A _L	Obvod na jednotku dĺžky
A _D	Vysychajúci obvod na jednotku dĺžky

Vysvetlivky symbolov

C _{y,UCS}	Súradnica ťažiska v smere Y zadaného osového systému
C _{z,UCS}	Súradnica ťažiska v smere Z zadaného osového systému
I _{y,LCS}	Moment zotrvačnosti k osi YLSS
I _{z,LCS}	Moment zotrvačnosti k osi ZLSS
I _{yz,LCS}	Deviačný moment plochy v systéme LSS
ϕ1 alfa	Uhlové pootočením hlavného osového systému
I _y	Moment zotrvačnosti k hlavnej osi y
I _z	Moment zotrvačnosti k hlavnej osi z
i _y	Polomer zotrvačnosti k hlavnej osi y
i _z	Polomer zotrvačnosti k hlavnej osi z
W _{el,y}	Pružný prierezový modul k hlavnej osi y
W _{el,z}	Pružný prierezový modul k hlavnej osi z
W _{pl,y}	Plastický prierezový modul k hlavnej osi y
W _{pl,z}	Plastický prierezový modul k hlavnej osi z
M _{pl,y,+}	Plastický moment k hlavnej osi y pre kladný moment M _y
M _{pl,y,-}	Plastický moment k hlavnej osi y pre záporný moment M _y
M _{pl,z,+}	Plastický moment k hlavnej osi z pre kladný moment M _z
M _{pl,z,-}	Plastický moment k hlavnej osi z pre záporný moment M _z
d _y	Súradnica stredu šmyku v hlavnom smere y meraná od ťažiska - Vypočítané výpočtom 2D MKP
d _z	Súradnica stredu šmyku v hlavnom smere z meraná od ťažiska - Vypočítané výpočtom 2D MKP
I _t	Konštanta krútenia - Vypočítané výpočtom 2D MKP
I _w	Konštanta deplanácie - Vypočítané výpočtom 2D MKP
β _y	Konštanta monosymetrie k hlavnej osi y
β _z	Konštanta monosymetrie k hlavnej osi z

7.3. Materiály

Drevo EC5

Názov	Typ dreva	μ	E _{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]	Farba
	ρ [kg/m ³]	α [m/mK]	G _{mod} [MPa]							
C22 (EN 338)	Rastené 410,0	0 0,00	1,0000e+04 6,3000e+02	22,0	13,0	0,4	20,0	2,4	3,8	

7.4. Zat'azovacie stavy

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zat'azovacia skupina	Smer	Dĺžka trvania	Vzorový zat'azovací stav
	Spec	Typ zat'aženia				
LC1	Vlastná tiaž	Stále Vlastná tiaž	VI. tiaž	-Z		
LC2	Stále zat'aženie	Stále Štandard	Stále zat'aženie			
LC3	Vietor Štandard	Premenné Statické	Vietor		Krátkodobé	Žiadny
LC4	Úžirkové kat. H Štandard	Premenné Statické	Úžitkové kat. H		Krátkodobé	Žiadny
LC5	Sneh Štandard	Premenné Statické	Sneh		Krátkodobé	Žiadny
LC6	Mimoriadny sneh	Premenné	Mimoriadny sneh		Krátkodobé	Žiadny

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zat'azovacia skupina	Smer	Dĺžka trvania	Vzorový zat'azovací stav
	Spec	Typ zat'azenia				
	Standard	Statické				

7.5. Zat'azovacie skupiny

Názov	Zat'azenie	Špecifikácia	Typ
VI. tiaž	Stále		
Stále zat'azenie	Stále		
Vietor	Premenné	Štandard	Vietor
Úžitkové kat. H	Premenné	Štandard	Kat H : strechy
Sneh	Premenné	Štandard	Sneh
Mimoriadny sneh	Mimoriadne	Výberová	

7.6. Kombinácie

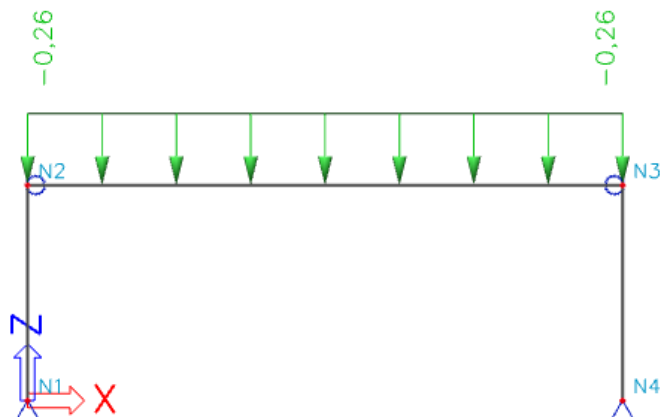
Názov	Popis	Typ	Zat'azovacie stavy	Súč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1 - Vlastná tiaž	1,00
			LC2 - Stále zat'azenie	1,00
			LC3 - Vietor	1,00
			LC4 - Úžirkové kat. H	1,00
			LC5 - Sneh	1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	LC1 - Vlastná tiaž	1,00
			LC2 - Stále zat'azenie	1,00
			LC3 - Vietor	1,00
			LC4 - Úžirkové kat. H	1,00
			LC5 - Sneh	1,00
Mimoriadne 1		EN-Mimoriadne 1	LC1 - Vlastná tiaž	1,00
			LC2 - Stále zat'azenie	1,00
			LC6 - Mimoriadny sneh	1,00
Mimoriadne 2		EN-Mimoriadne 2	LC1 - Vlastná tiaž	1,00
			LC2 - Stále zat'azenie	1,00
			LC6 - Mimoriadny sneh	1,00

7.7. Skupiny výsledkov

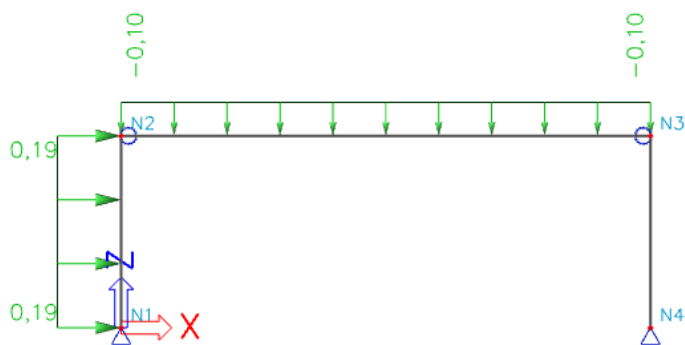
Názov	Výpis
Všetky MSÚ	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B Mimoriadne 1 - EN-Mimoriadne 1 Mimoriadne 2 - EN-Mimoriadne 2
Všetky MSP	MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická
Všetky MSÚ+MSP	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B Mimoriadne 1 - EN-Mimoriadne 1 Mimoriadne 2 - EN-Mimoriadne 2 MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická
GEO	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B

7.8. Zat'azenie

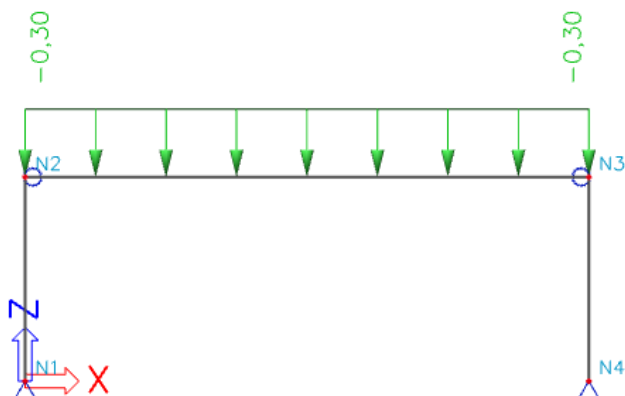
7.8.1. Stále zat'azenie



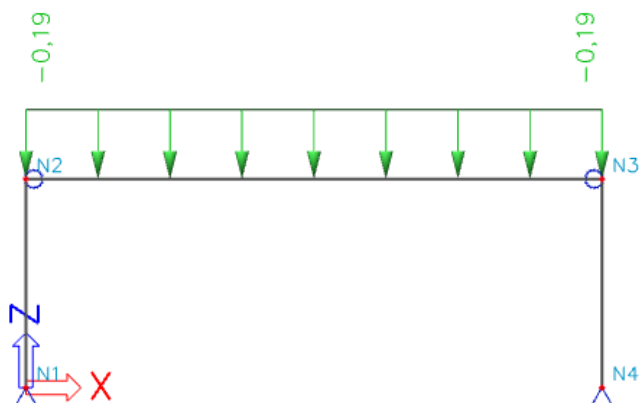
7.8.2. Zat'azenie vetrom



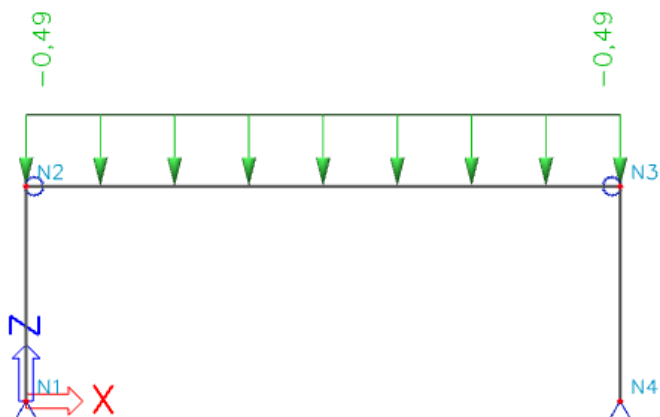
7.8.3. Úžitkové zat'azenie kat. H



7.8.4. Zat'azenie snehom



7.8.5. Mimoriadne zat'azenie snehom



7.9. 1D vnútorné sily

Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Globálny

Výber: Všetko

Názov	dx [m]	Stav	N [kN]	V _z [kN]	M _y [kNm]
B1	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-5,56	-0,27	0,00
B3	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,12	2,04	-0,36
B3	8,300	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,27	-4,62	-0,81
B3	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,27	4,62	-0,81
B3	8,300	MSÚ-Sada B (auto)/3	-0,45	-4,12	-1,34
B3	4,150-	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,27	0,00	8,78

Názov	Kľúč kombinácií
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC4
MSÚ-Sada B (auto)/2	LC1 + LC2
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC3 + 0.75*LC5

1D vnútorné silyHodnoty: **M_y**

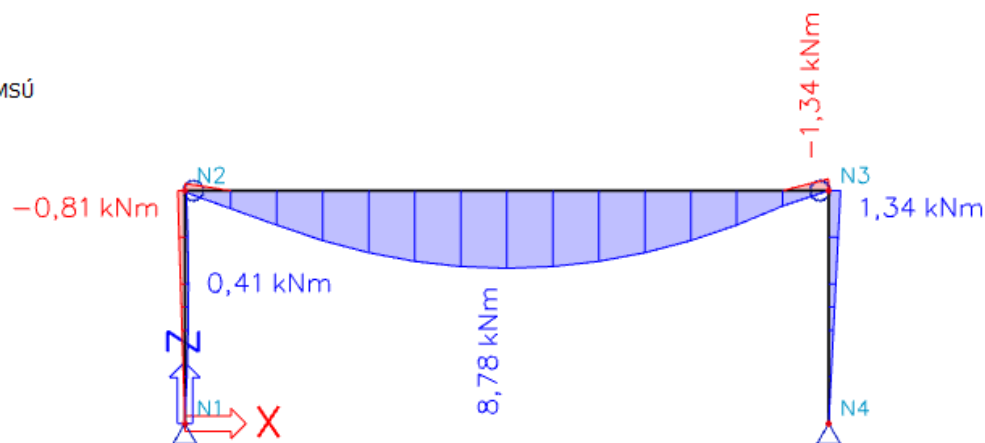
Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

Výber: Všetko

**1D vnútorné sily**Hodnoty: **V_z**

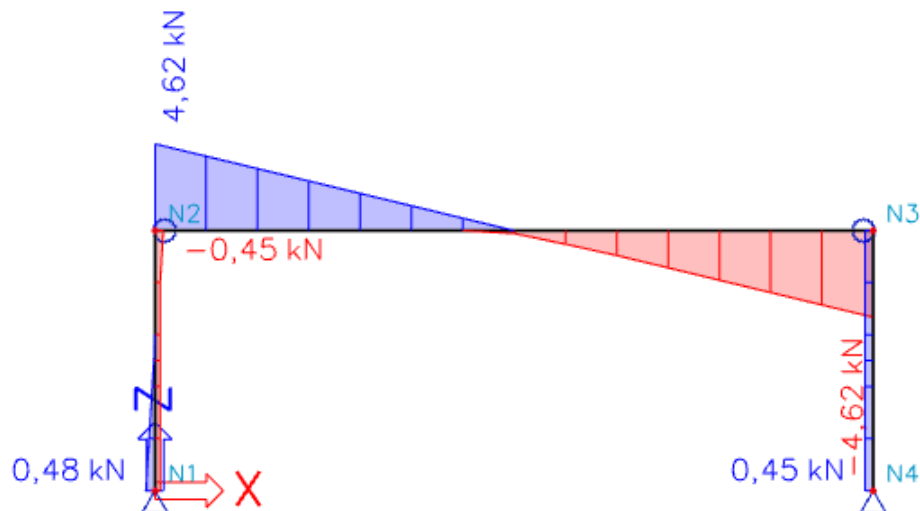
Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

Výber: Všetko

**1D vnútorné sily**Hodnoty: **N**

Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

Výber: Všetko



2.10. 1D deformácie

Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: Všetky MSP

Súradný systém: Globálny

Extrém 1D: Globálny

Výber: Všetko

Deformácie

Názov	dx [m]	Stav	u _x [mm]	u _z [mm]	φ _y [mrad]	U _{total} [mm]
B1	1,800	MSP-Char (auto)/1	-0,1	0,0	0,0	0,1
B1	3,000	MSP-Char (auto)/2	14,1	0,0	4,6	14,1
B3	4,150-	MSP-Char (auto)/1	0,0	-16,1	0,0	16,1
B1	0,000	MSP-Char (auto)/3	0,0	0,0	-0,1	0,0
B3	8,300	MSP-Char (auto)/1	0,0	0,0	-6,0	0,0
B3	0,000	MSP-Char (auto)/1	0,0	0,0	6,0	0,0
B3	4,150-	MSP-Char (auto)/2	14,1	-14,0	-0,1	19,8

Názov	Kľúč kombinácií
MSP-Char (auto)/1	LC1 + LC2 + LC4
MSP-Char (auto)/2	LC1 + LC2 + LC3 + 0.50*LC5
MSP-Char (auto)/3	LC1 + LC2

3D premiestnenie

Hodnoty: U_{total}

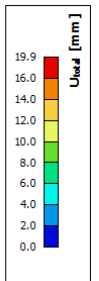
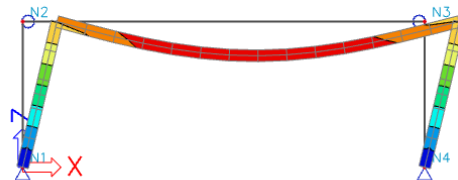
Lineárny výpočet

Skupina výsledkov: Všetky MSP

Výber: Všetko

Poloha: V uzloch, priem. na prvku.

Systém: LSS prvku siete



2.11. Posudok dreva podľa MSÚ

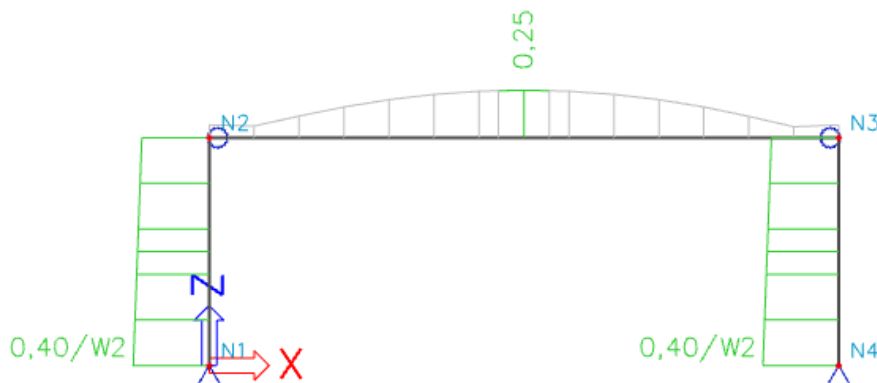
Lineárny výpočet, Extrém : Prierez

Výber : Všetko

Skupiny výsledkov : Všetky MSÚ

Posudok dreva podľa MSÚ

Nosník	Prierez	Materiál	dx [m]	Zaťažovací stav	Jednotkový posudok [-]	Posudok v reze [-]	Stabilitný posudok [-]	CH/V/P
B1	Nosník - RECT	C22 (EN 338)	0,000	Všetky MSÚ/1	0,40	0,01	0,40	W2



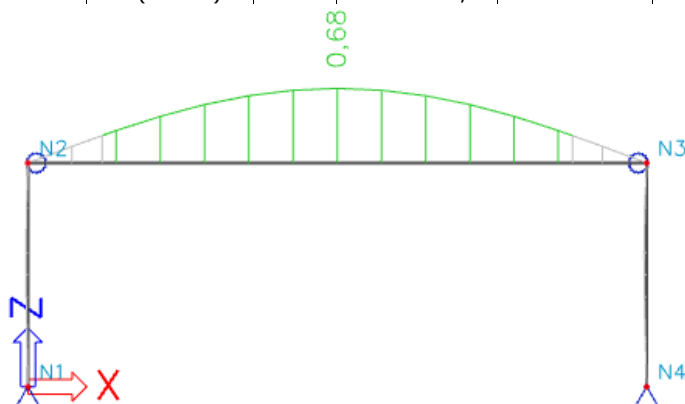
2.12. Posudok dreva podľa MSP

Lineárny výpočet, Extrém : Prierez

Výber : Všetko

Skupiny výsledkov : Všetky MSP

Prvok	Prierez	dx [m]	Zat'azovací stav	Jednotkový posudok [-]	uy inst [mm]	Rel uy inst [1/xx]	Posudok uy inst [-]	uy fin [mm]	Rel uy fin [1/xx]	Posudok uy fin [-]
	Materiál		k _{def} [-]		uz inst [mm]	Rel uz inst [1/xx]	Posudok uz inst [-]	uz fin [mm]	Rel uz fin [1/xx]	Posudok uz fin [-]
B3	Nosník - RECT C22 (EN 338)	4,150	Všetky MSP/1 0,60	0,68	0,0 -16,1	0 1/515	0,00 0,68	0,0 -22,1	0 1/375	0,00 0,67



2.13. Nosné časti krovu: rekapitulácia

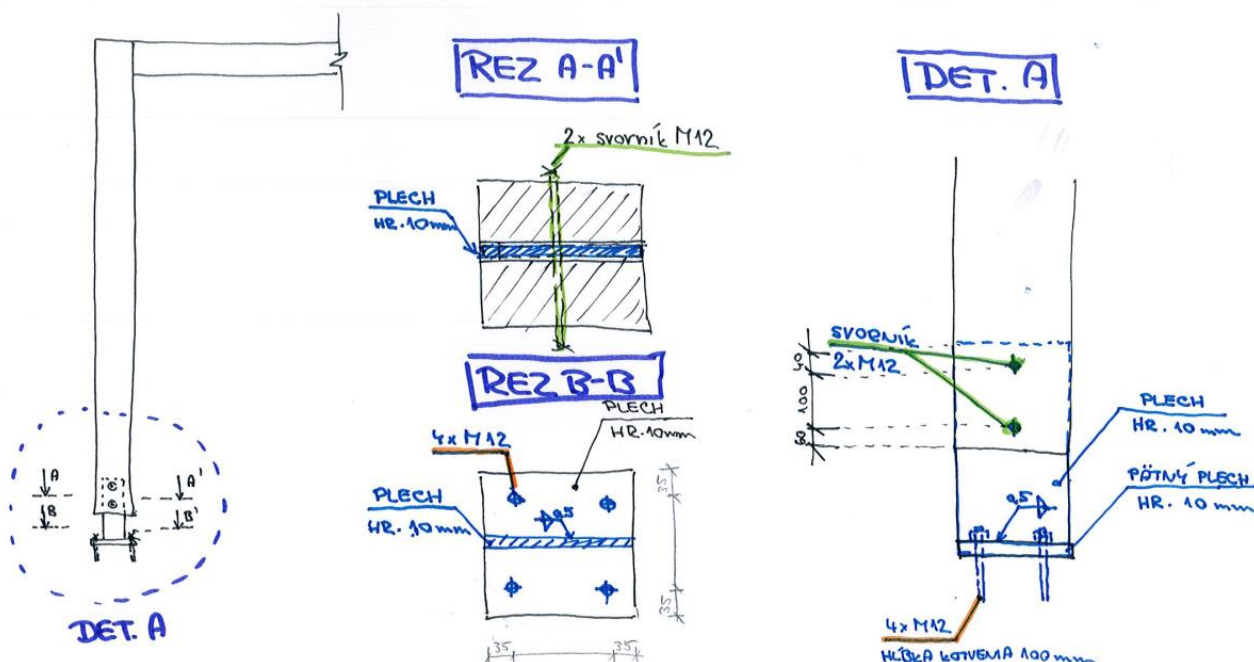
Prvok	Prierez	Materiál
Horný trám:	250 /250	- C20
Stĺp:	250 /250	- C20

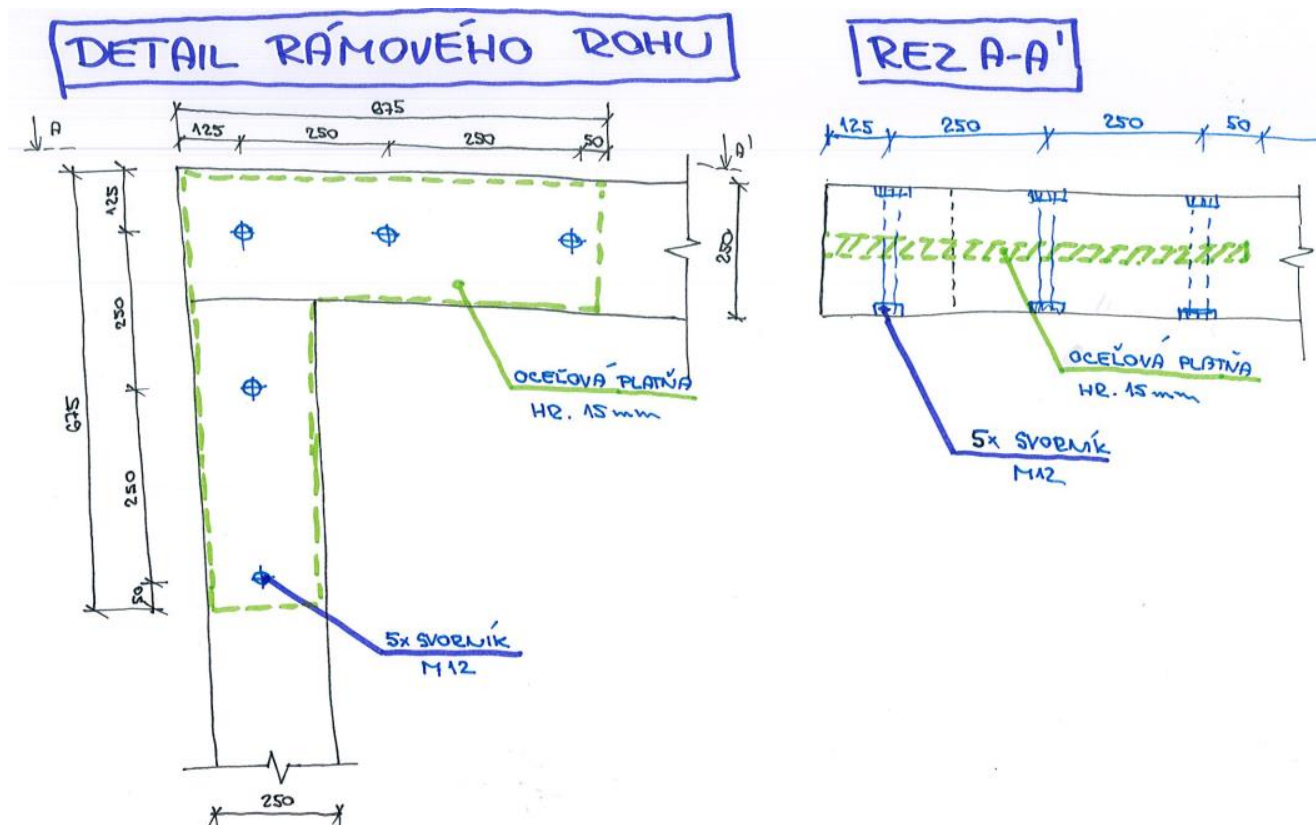
- Pozn.: - Prípoj v päte stĺpa môže byť kĺbový s nulovou rotačnou kapacitou
 - Prípoj v rámovej rohu musí byť skonštruovaný tak, aby mal rotačnú kapacitu v uzle aspoň „0,3MN/rad „
 - V posudku je uvedený výpočet najdlhšieho prístrešku s osovou vzdialenosťou stĺpov 8300mm

2.14. Odporúčaný detail prípojov rámovej drevenej konštrukcie

2.14.1. Detail prípoja v päte stĺpa (kĺbové pripojenie)

DETAIL V PÄTE STĽPA



2.14.2. Detail prípoja v hlave stĺpa (rámový roh)

Záver: Po splnení zásad uvedených v tomto posudku, dodržaní všetkých STN EN noriem, zákonov a vyhlášok bude konštrukcia staticky bezpečná.

Tento posudok slúži pre účely vydania stavebného povolenia – nie je realizačnou dokumentáciou. Pre účely výstavby je potrebné spodrobnit' statický výpočet a predložiť projektovú dokumentáciu statiky.