

B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE

NÁZOV STAVBY	: ZŠ STAŠKOV - TELOCVICŇA
ČASŤ	: B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
MIESTO STAVBY	: k.ú. Staškov; C/KN 185/1; 185/2
INVESTOR	: Obec STAŠKOV, Jozefa Krónera 588, Staškov, 023 53
PROFESIA	: STATIKA
VYPRACOVAL	: Ing. Pavol MASLÍK - INKAMA, Májová 1390/21, 022 01 Čadca
STUPEN PD	: STATICKÝ POSUDOK / DOBROZDANIE /

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

OBSAH

1.	POPIS STAVBY	3
1.1	<u>Identifikačné údaje</u>	3
1.2	<u>Prehľad použitej literatúry</u>	3
1.3	<u>Obsah výpočtu</u>	3
1.4	<u>Základné charakteristiky</u>	3
2.	STATICKÝ MODEL	4
2.1.	<u>Výpočtový model konštrukcie telocvične</u>	4
2.1.1.	Popis modelu	4
2.1.2.	Materiály.....	7
2.1.3.	Prierezy modelu	8
2.1.4.	Hladiny modelu	16
2.1.5.	Zaťažovacie stavy	16
2.1.6.	Zaťažovacie skupiny	16
2.1.7.	Kombinácie	16
2.1.8.	Nastavenie modelu	18
3.	ZATAŽENIE	19
3.1.	<u>Výpočet zaťaženia</u>	19
3.1.1.	Vlastná tiaž – stále zaťaženie	19
3.1.2.	Dlhodobé premenlivé zaťaženie	19
3.1.3.	Krátkodobé premenlivé zaťaženie - sneh	20
3.1.4.	Krátkodobé premenlivé zaťaženie – statický vietor	21
4.	VÝSLEDKY GLOBÁLNEJ ANALÝZY	23
4.1.	<u>Výsledné vnútorné sily na drevených prvkoch</u>	23
4.1.1.	Prierezy hladiny DK1 - vnútorné sily a deformácie	23
4.1.2.	Prierezy hladiny DK2 - vnútorné sily a deformácie	27
4.2.	<u>Výsledné vnútorné sily na oceľových prvkoch</u>	30
4.2.1.	Prierezy hladiny OK1 - vnútorné sily a deformácie	30
4.3.	<u>Výsledné reakcie</u>	31
4.3.1.	Reakcie na základový pás	31
5.	POSÚDENIE NOSNÝCH PRVKOV	34
5.1.	<u>Posudok drevených prvkov</u>	34
5.1.1.	Väznica 45/115mm	34
5.1.2.	Nosník podhľadu 80/100mm	36
5.1.3.	Stužidlo St1 30/120mm	37
5.1.4.	Stužidlo St2 120/30mm	37
5.1.5.	Stĺp S1 – lepený nosník I 270x600mm	38
5.1.6.	Rámový prievlak P1 - lepený nosník I 270x1200mm.....	40
5.2.	<u>Posúdenie oceľových prvkov</u>	42
5.2.1.	Rohová vzpera R1 – IPN 200	42
5.3.	<u>Posúdenie základov</u>	46
5.3.1.	Podklady pre odhad podmienok IGHP	46
5.3.2.	Posudok základového pása – postup A	48
5.3.3.	Posudok základového pása – postup B	53
5.3.4.	Posudok základového pása – postup C	59
6.	ZÁVER	65

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

1. POPIS STAVBY

1.1 Identifikačné údaje

Názov stavby:	ZŠ STAŠKOV – TELOCVICŇA
Časť:	A/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Okres:	Čadca
Kraj:	ŽILINSKÝ
Katastrálne územie:	k.ú. Staškov; C/KN 185/1; 185/2
Investor:	Obec STAŠKOV, Jozefa Krónera 588, Staškov, 023 53
Stupeň PD:	STATICKÝ POSUDOK / DOBROZDANIE

1.2 Prehľad použitej literatúry

- [1] Kukulík P.; Kukulíková A.; Mikeš K.: Dřevěné konstrukce 10, ČVUT Praha 2005
- [2] STN EN 1991-2-1 Zaťaženie vlastnou tiažou a užitočnými zaťaženiami
- [3] STN EN 1991-2-3 Zaťaženie snehom
- [4] STN EN 1991-2-4 Zaťaženie vetrom
- [5] Jelínek L.; Tesařské konstrukce, ČVUT Praha 2008
- [6] Kohout J.; Tobek A.; Müller P. Tesařství – tradice z pohledu dneška, GRADA Praha 1996
- [7] STN EN 1992-1-1 Navrhovanie betónových konštrukcií
- [8] STN EN 1993-1-1 Navrhovanie oceľových konštrukcií
- [9] STN EN 1995-1-1 Navrhovanie drevených konštrukcií
- [10] Projektová na realizáciu stavby; SO - 02 TELOCVICŇA; Ing. Marián JURGA a kol. 04/2008
- [11] Koželouh Bohumil Dřevěné konstrukce podle Eurokódu 5 – STEP 1, Zlín 1998

1.3 Obsah výpočtu

Predmetný **statický posudok** rieši overenie mechanickej odolnosti **jestvujúceho nosného systému telocvične** pri Základnej škole v obci **Staškov**. Výpočtom sú overené mechanické vlastnosti **drevenej halovej rámovej konštrukcie** a základov. V nasledovných odsekoch je popísaný statický princíp posudzovaných nosných konštrukcií.

1.4 Základné charakteristiky

Zaťaženie:	⇒ podľa STN EN 1991-2-1(2,3,4)
Stavebné materiály:	⇒ konštrukčné drevo – ihličnaté tr. C24 (smrekové)
	⇒ konštrukčná oceľ S235 JR/J0
	⇒ svorníky tr. 4.8
	⇒ železobetón tr. C25/30 /STN EN 206/

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

2. STATICKÝ MODEL

2.1. Výpočtový model konštrukcie telocvične

2.1.1. Popis modelu

Nosný systém telocvične je zhotovený ako jednolodňová hala tvorená rámovou priečnou väzbou s tuhými rohovými vzperami. V päte stĺpov, ktoré sú uchytené do ocelového sedla stien obvodu stavby výšky cca 2,20m, je kĺbový prípoj cez ktorý sa pomocou plechových zvarencov (sediel) a zväzujúceho venca zo železobetónu prenášajú reakcie do základových pásov. Piliere kopírujú rozostupy priečnej väzby v osových rozostupoch po á 2,670m.

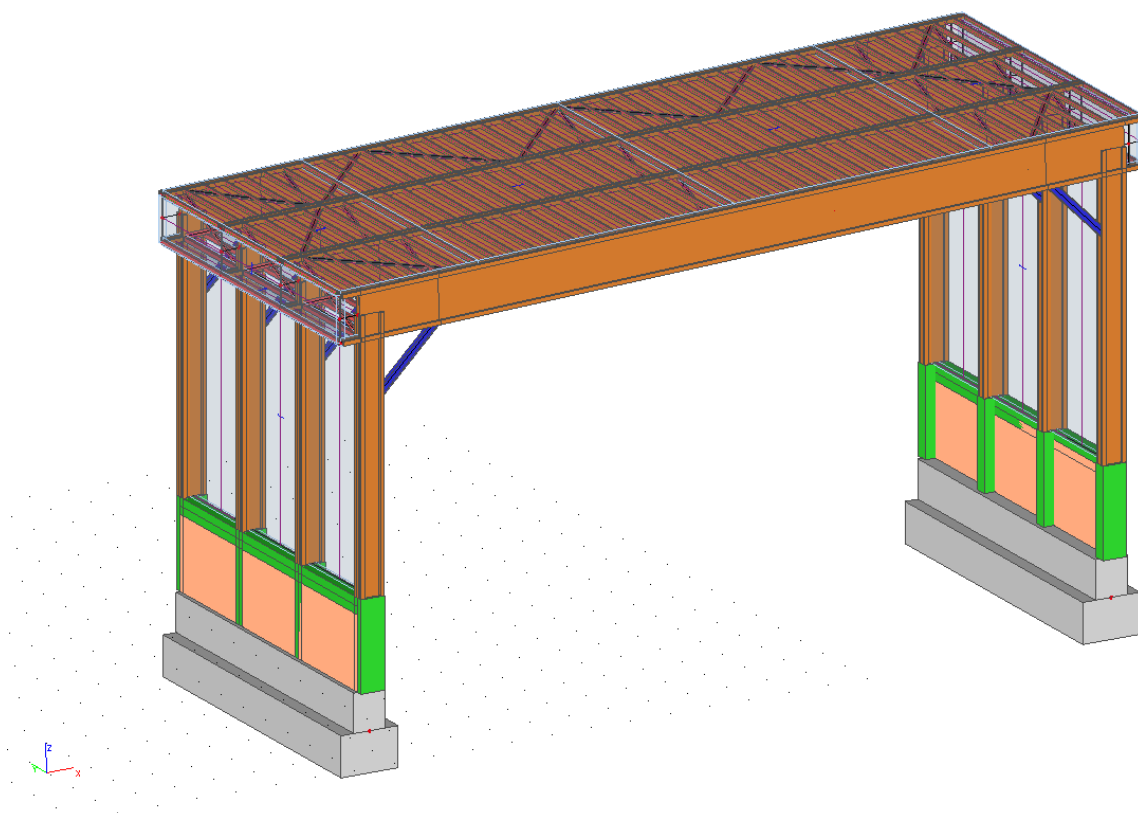
Geometria rámu tvorí pultovú strešnú rovinu. Nosné stĺpy a väzník rámu sú zhotovené z lepených nosníkov tvaru „I“ s dvojíťmi stenami z preglejky, pričom ich rozmery a rozsah sú opísané v správe o obhliadke. Stĺpy majú rozmer 270/600mm s dvojitou stenou z preglejky hr. 15mm, výšky pásnic sú 100mm. Drevo pásnic volím kat. C24, preglejku kat. F40/40. Väzníky majú rozmer 270/1200mm s dvojitou stenou z preglejky hr. 15mm, výšky pásnic sú 100mm. Rohové rozpory sú z ocelového normalizovaného nosníka IPN 200 – uvažujem kvalitu ocele S235, ktorý je pripojený na vnútorný pás stĺpa a spodný pás väzníka cez ocelovú platňu hr. 10mm samoreznými skrutkami. V rohovom úseku je väzník na dĺžke cca 2,00m plný (t.j. po vrstvách cca 45-50mm lamíel lepený) aby v styku s krížením drevených výplňových prvkov stĺpa mohol byť prevedený skrutkový spoj.

Strešný pult o sklone 2° je do väzníkov roznášaný cez väznice z trámčekov 50/120mm (cca 45/115mm) s kĺbovým uchytením na horný pás väzníka. Na spodný pás sú kĺbovým prípojom uchytené podhľadové nosníky v úrovni ktorých je tepelná izolácia z minerálnej vlny hr. cca 200mm, parotesná ALU-fólia a sololitový doskový podhľad. Priestorové, veterné a priečne stuženie je zhotovené z dosiek 120/30mm ako krížové (priečne) alebo diagonálne (obvodové) s prípojmami na samorezné skrutky.

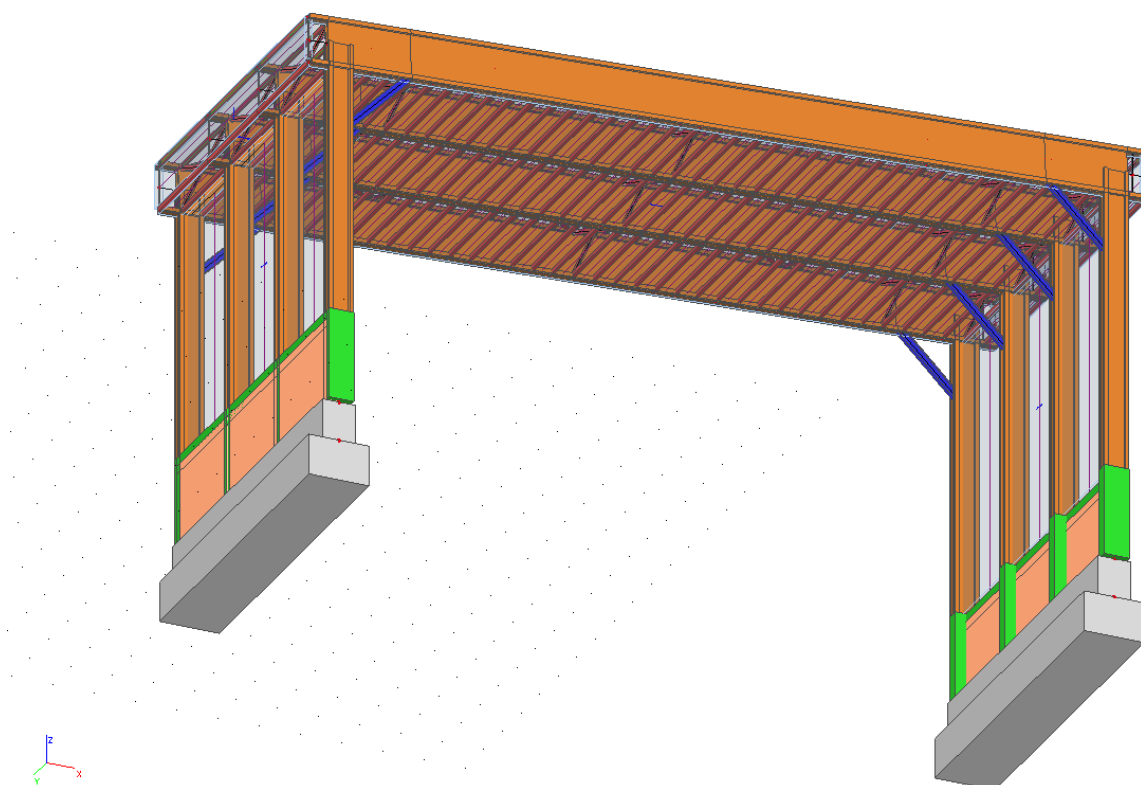
Stĺpy sú ukončené na murovaných pilieroch do sediel z ocelových plechov vytiahnutých po výške min. 2,40m zo základu. Betónový blok základu je stupňovitý základový pás a s ohľadom na jeho prieskum navrhnutím sa pre účely posúdenia uvažuje ako kompaktný prostý betón kat. C16/20 (parametre neboli overené pre túto fázu posudku skúškou – napr. Schmidtovým tvrdomerom – čo však nie je z pohľadu cieľa posudku kľúčovým faktorom). Rozmery základového pásu sú uvažované ako centrický dvoj-blok 1450/900mm + 800/900mm založený v hĺbke 1,70-1,80m od úrovne terénu.

Pre účely posúdenia rozhodujúcich nosných prvkov hlavného rámu bol zhotovený výpočtový model výseku štyroch priečných väzieb podľa zameraných prvkov a pre posúdenie únosnosti boli vyhodnotené nižšie uvedené kombinácie zaťažovacích stavov.

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

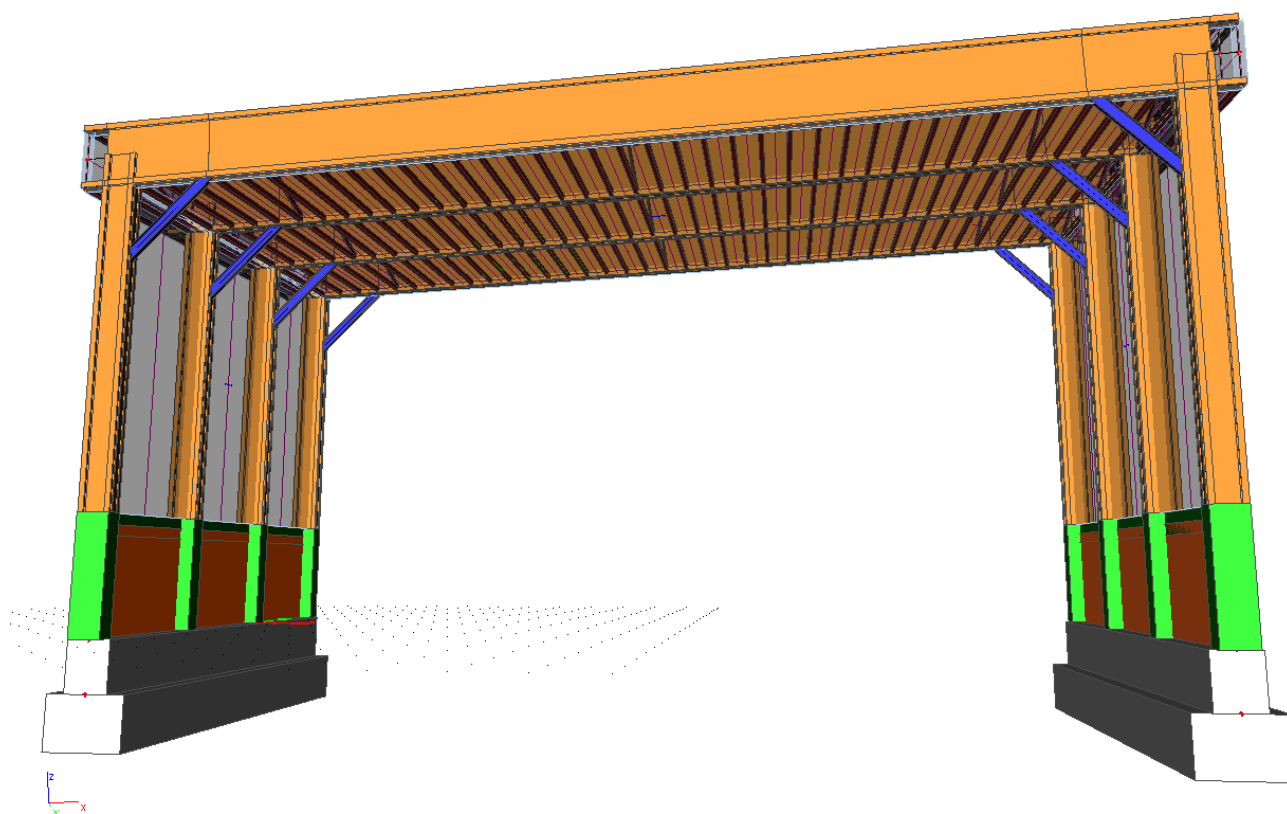


Obr. č.1 – 3D model – izometria - rendering

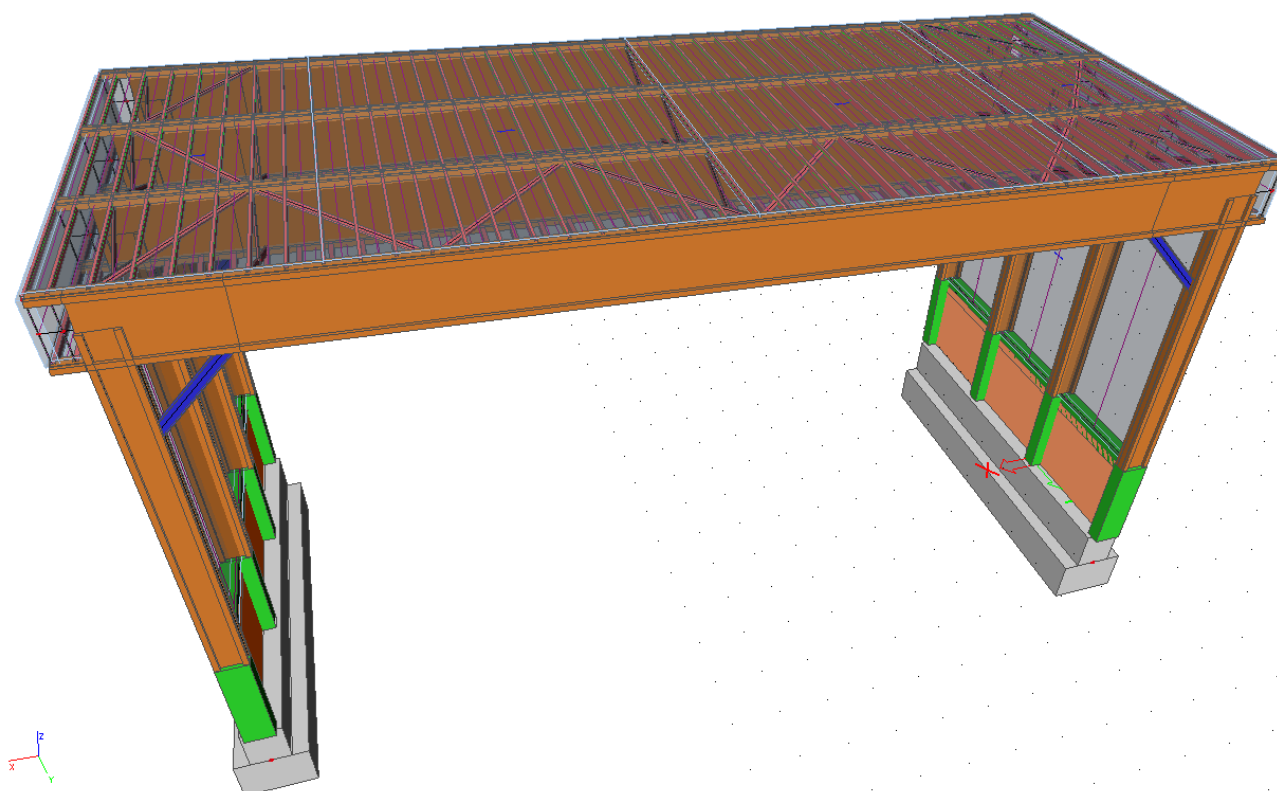


Obr. č.2 – 3D model – izometria - rendering

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

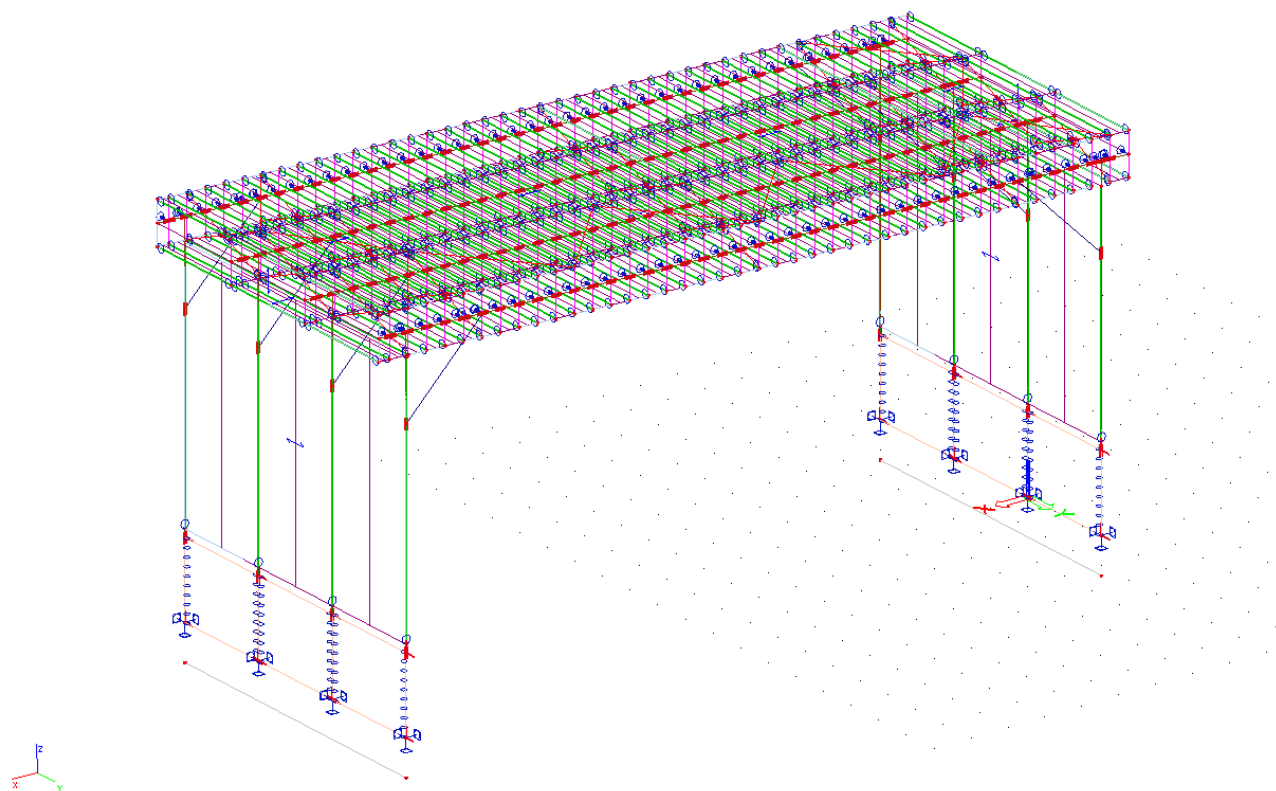


Obr. č.3 – 3D model - rendering v žabej perspektíve



Obr. č.4 – 3D model - rendering vo vtácej perspektíve

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie



Obr. č.5 – Statický model kĺbov a uložení nosných prvkov

2.1.2. Materiály

Oceľ EC3

Názov	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa] G_{mod} [MPa]	μ α [m/mK]	Farba
S 235	7850,00	2,1000e+05 8,0769e+04	0.3 0,00	

Názov	Typ	ρ [kg/m ³]	Hustota v čerstvom stave [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	$f_{c,k,28}$ [MPa]	Farba
C12/15	Betón	2500,00	2600,00	2,7000e+04	0.2	0,00	12,00	
C16/20	Betón	2500,00	2600,00	2,9000e+04	0.2	0,00	16,00	

Vysvetlivky symbolov

Hustota v čerstvom stave	Hodnota hustoty v čerstvom stave sa použije iba v prípade, ak je zadaná spriahnutá doska a jej vlastná tiaž sa berie do úvahy.
--------------------------	--

Drevo EC5

Názov	Typ dreva	μ α [m/mK]	E_{mod} [MPa] G_{mod} [MPa]	$f_{m,k}$ [MPa]	$f_{t,0,k}$ [MPa]	$f_{t,90,k}$ [MPa]	$f_{c,0,k}$ [MPa]	$f_{c,90,k}$ [MPa]	$f_{v,k}$ [MPa]	Farba
C24	Rastené	0 0,00	1,1000e+04 6,9000e+02	24,0	14,0	0,5	21,0	2,5	2,5	
PreKL F40/40	Lepené, lamelové	0 0,00	6,0000e+03 8,8000e+02	24,6	22,0	22,0	6,2	12,9	4,9	

Murivo

Názov	Typ	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	G_{mod} [MPa]	α [m/mK]	f_k [MPa]	Farba
Masonry	Murivo	880,00	3,1000e+03	0.25	1,2400e+03	0,00	3,1	

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

2.1.3. Prierezy modelu

Stĺp_S1			
Typ	Všeobecný prierez		
Typ tvaru	Tenkostenný		
Materiálová položka	C24		
	PreKL F40/40		
Výroba	všeobecný		
Farba			
A [m ²]	7,0909e-02		
A _y [m ²], A _z [m ²]	4,5867e-02	2,3273e-02	
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	4,6200e+00	4,6200e+00	
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	135	300	
α [deg]	0,00		
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	3,7273e-03	4,0541e-04	
i _y [mm], i _z [mm]	229	76	
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	1,2424e-02	3,0030e-03	
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	1,2424e-02	3,0030e-03	
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00	0,00	
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00	0,00	
d _y [mm], d _z [mm]	0	0	
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	4,8737e-04	0,0000e+00	
β _y [mm], β _z [mm]	0	0	
Obrázok			

RÁM Pr_P1			
Typ	Všeobecný prierez		
Typ tvaru	Tenkostenný		
Materiálová položka	C24		
	PreKL F40/40		
Výroba	všeobecný		
A [m ²]	6,7636e-02		
A _y [m ²], A _z [m ²]	4,6234e-02	1,9480e-02	
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	7,0200e+00	7,0200e+00	
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	135	600	
α [deg]	0,00		
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	1,6916e-02	3,9044e-04	
i _y [mm], i _z [mm]	500	76	
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	2,8194e-02	2,8921e-03	
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	2,8194e-02	2,8921e-03	
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00	0,00	
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00	0,00	
d _y [mm], d _z [mm]	0	0	
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	4,4276e-04	0,0000e+00	
β _y [mm], β _z [mm]	0	0	

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Obrázok		
---------	--	--

RÁM Pr_P2

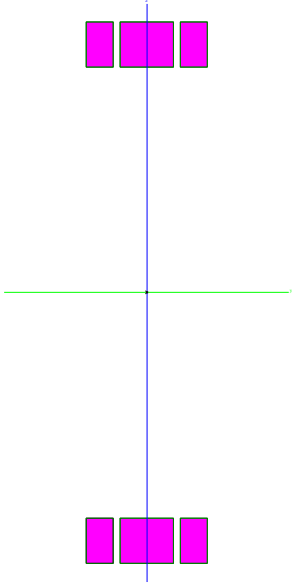
Typ	Všeobecný prierez	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	C24	
	PreKL F40/40	
Výroba	všeobecný	
A [m ²]	1,8764e-01	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,7561e-01	1,4495e-01
A _L [m ² /m], A ₀ [m ² /m]	8,7800e+00	8,7800e+00
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	135	600
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	2,6916e-02	5,3444e-04
i _y [mm], i _z [mm]	379	53
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	4,4861e-02	3,9588e-03
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	4,4861e-02	3,9588e-03
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00	0,00
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00	0,00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	1,0682e-03	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0

Obrázok		
---------	--	--

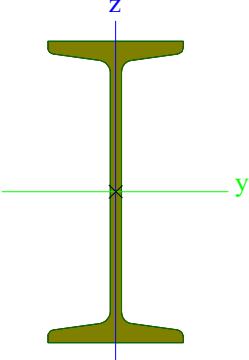
RÁM Pr_P3

Typ	Všeobecný prierez	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	C24	
Výroba	všeobecný	
A [m ²]	4,8000e-02	
A _y [m ²], A _z [m ²]	4,8000e-02	4,8000e-02
A _L [m ² /m], A ₀ [m ² /m]	2,1600e+00	2,1600e+00

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

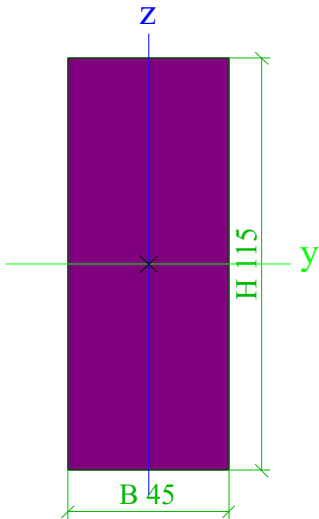
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	135	600
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	1,4560e-02	3,0060e-04
i _y [mm], i _z [mm]	551	79
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	2,4267e-02	2,2267e-03
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	2,6400e-02	3,2400e-03
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00	0,00
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00	0,00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	5,7368e-05	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázok		

Rohová vzpera_R1

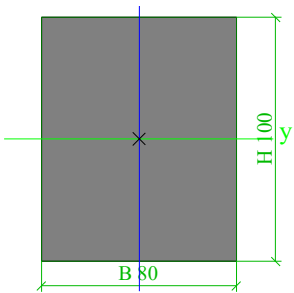
Typ	INP200	
Kód tvaru	1 - I prierez	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	valcovaný	
Farba		
Rovinný vzper y-y,	a	b
Rovinný vzper z-z		
A [m ²]	3,3400e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	2,1679e-03	1,5104e-03
A _L [m ² /m], A ₀ [m ² /m]	7,0900e-01	7,0864e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	45	100
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	2,1400e-05	1,1700e-06
i _y [mm], i _z [mm]	80	19
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	2,1400e-04	2,6000e-05
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	2,5000e-04	4,3600e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	58436,50	58436,50
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	10233,93	10233,93
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	1,2900e-07	1,2222e-08
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázok		

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Väznica V1

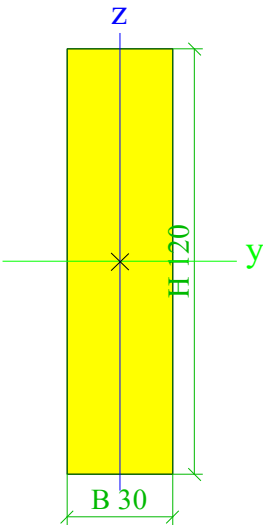
Typ	RECT	
Detailný	45; 115	
Typ tvaru	Hrubostenný	
Materiálová položka	C24	
Výroba	drevo	
Farba		
A [m ²]	5,1750e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	5,1750e-03	5,1750e-03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	3,2000e-01	3,2000e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	23	58
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	5,7033e-06	8,7328e-07
i _y [mm], i _z [mm]	33	13
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	9,9187e-05	3,8812e-05
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	1,4878e-04	5,8219e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00	0,00
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00	0,00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	3,1076e-06	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázok		

Nosník podhl' N2

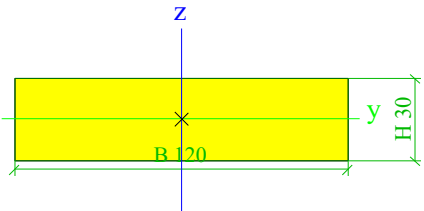
Typ	RECT	
Detailný	80; 100	
Typ tvaru	Hrubostenný	
Materiálová položka	C24	
Výroba	drevo	
Farba		
A [m ²]	8,0000e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	8,0000e-03	8,0000e-03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	3,6000e-01	3,6000e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	40	50
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	6,6667e-06	4,2667e-06
i _y [mm], i _z [mm]	29	23
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	1,3333e-04	1,0667e-04
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	2,0000e-04	1,6000e-04
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00	0,00
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00	0,00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	1,2937e-05	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázok		

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Stužidlo_St1

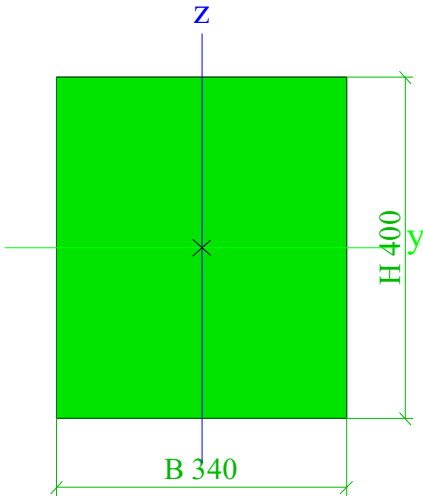
Typ	RECT	
Detailný	30; 120	
Typ tvaru	Hrubostenný	
Materiálová položka	C24	
Výroba	drevo	
Farba		
A [m²]	3,6000e-03	
A _y [m²], A _z [m²]	3,0000e-03	3,0000e-03
A _L [m²/m], A _O [m²/m]	3,0000e-01	3,0000e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	15	60
α [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	4,3200e-06	2,7000e-07
i _y [mm], i _z [mm]	35	9
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	7,2000e-05	1,8000e-05
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	8,6400e-05	2,1600e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	1814,40	1814,40
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	453,60	453,60
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	9,0990e-07	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázok		

Stužidlo_St2

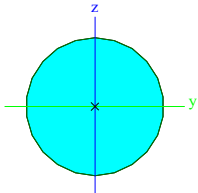
Typ	RECT	
Detailný	120; 30	
Typ tvaru	Hrubostenný	
Materiálová položka	C24	
Výroba	drevo	
Farba		
A [m²]	3,6000e-03	
A _y [m²], A _z [m²]	3,6000e-03	3,6000e-03
A _L [m²/m], A _O [m²/m]	3,0000e-01	3,0000e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	60	15
α [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	2,7000e-07	4,3200e-06
i _y [mm], i _z [mm]	9	35
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	1,8000e-05	7,2000e-05
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	2,7000e-05	1,0800e-04
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00	0,00
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00	0,00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	9,7011e-07	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázok		

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

ZbV1

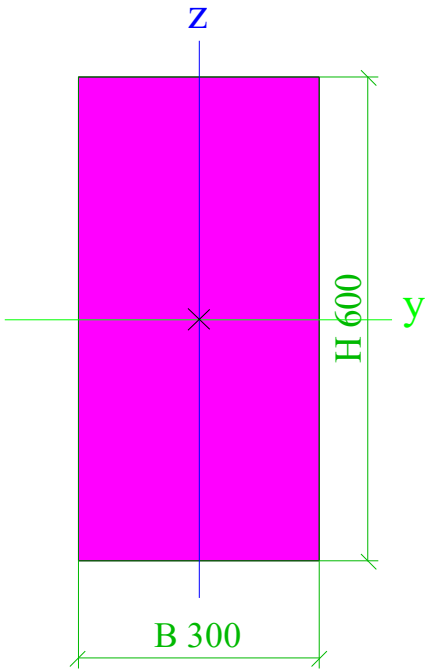
Typ	RECT	
Detailný	400; 340	
Typ tvaru	Hrubostenný	
Materiálová položka	C16/20	
Výroba	betón	
Farba		
A [m ²]	1,3600e-01	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,1333e-01	1,1333e-01
A _L [m ² /m], A ₀ [m ² /m]	1,4800e+00	1,4800e+00
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	170	200
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	1,8133e-03	1,3101e-03
i _y [mm], i _z [mm]	115	98
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	9,0667e-03	7,7067e-03
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	1,3600e-02	1,1560e-02
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00	0,00
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00	0,00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	2,5642e-03	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázok		

klb A

Typ	RD16	
Kód tvaru	11 - Plný kruhový prierez	
Typ tvaru	Hrubostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	valcovaný	
Farba		
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	c	c
A [m ²]	2,0096e-04	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,7082e-04	1,7082e-04
A _L [m ² /m], A ₀ [m ² /m]	5,0263e-02	5,0263e-02
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	0	0
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	3,1496e-09	3,1496e-09
i _y [mm], i _z [mm]	4	4
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	3,9370e-07	3,9370e-07
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	6,7190e-07	6,7190e-07
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00	26,00
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00	0,00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	6,2992e-09	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázok		

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

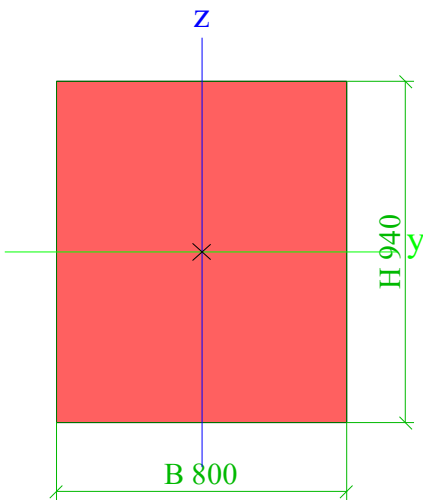
Pilier_P1

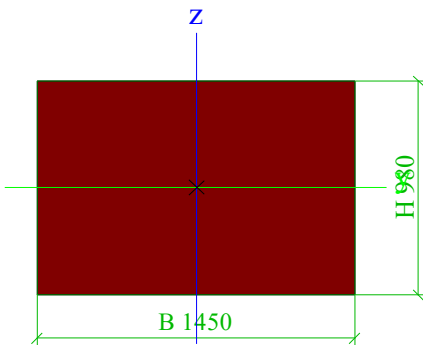
Typ	RECT	
Detailný	600; 300	
Typ tvaru	Hrubostenný	
Materiálová položka	C12/15	
Výroba	betón	
Farba		
A [m²]	1,8000e-01	
A _y [m²], A _z [m²]	1,5000e-01	1,5000e-01
A _L [m²/m], A _O [m²/m]	1,8000e+00	1,8000e+00
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	150	300
α [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	5,4000e-03	1,3500e-03
i _y [mm], i _z [mm]	173	87
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	1,8000e-02	9,0000e-03
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	2,7000e-02	1,3500e-02
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00	0,00
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00	0,00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	3,7049e-03	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázok		

Driek základu_1

Typ	RECT	
Detailný	940; 800	
Typ tvaru	Hrubostenný	
Materiálová položka	C16/20	
Výroba	betón	
Farba		
A [m²]	7,5200e-01	
A _y [m²], A _z [m²]	6,2667e-01	6,2667e-01
A _L [m²/m], A _O [m²/m]	3,4800e+00	3,4800e+00
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	400	470
α [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	5,5372e-02	4,0107e-02
i _y [mm], i _z [mm]	271	231
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	1,1781e-01	1,0027e-01
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	1,7672e-01	1,5040e-01
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00	0,00
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00	0,00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	7,8407e-02	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Obrázok		
---------	---	--

Driek základu_2		
Typ	RECT	
Detailný	980; 1450	
Typ tvaru	Hrubostenný	
Materiálová položka	C16/20	
Výroba	betón	
Farba		
A [m²]	1,4210e+00	
A _y [m²], A _z [m²]	1,1842e+00	1,1842e+00
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	4,8600e+00	4,8600e+00
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	725	490
α [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	1,1373e-01	2,4897e-01
i _y [mm], i _z [mm]	283	419
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	2,3210e-01	3,4341e-01
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	3,4815e-01	5,1511e-01
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00	0,00
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00	0,00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	2,6446e-01	0,0000e+00
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
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
∖f1 alfa	Uholové pootočenie 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

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Vysvetlivky symbolov

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

2.1.4. Hladiny modelu

Názov	Poznámka	Iba stavebný model	Farba
ZB1		Nie	
ZB2	model	Áno	
DK1		Nie	
DK2		Nie	
OK1		Nie	
klby		Nie	
MK1		Nie	
Zat'PAN		Nie	

2.1.5. Zaťažovacie stavy

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Smer	Dĺžka trvania	Vzorový zaťažovací stav
	Spec	Typ zaťaženia				
LC1		Stále Vlastná tiaž	LG1	-Z		
LC2	g+q	Stále Štandard	LG1			
LC3.1	sneh Štandard	Premenné Statické	LG2		Krátkodobé	Žiadny
LC3.2	sneh Štandard	Premenné Statické	LG2		Krátkodobé	Žiadny
LC4.1	vietor zľava Štandard	Premenné Statické	LG3		Krátkodobé	Žiadny
LC4.2	vietor sprava Štandard	Premenné Statické	LG3		Krátkodobé	Žiadny

2.1.6. Zaťažovacie skupiny

Názov	Zaťaženie	Špecifikácia	Typ
LG1	Stále		
LG2	Premenné	Výberová	Sneh
LG3	Premenné	Výberová	Vietor

2.1.7. Kombinácie

Názov	Popis	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]
CO 1	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC1	1,10
			LC2 - g+q	1,10
CO 2	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
CO 3	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC1	1,10
			LC2 - g+q	1,10
			LC4.1 - vietor zľava	0,90
CO 4	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC1	1,10

Názov	Popis	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]
			LC2 - g+q	1,10
			LC4.2 - vietor sprava	0,90
CO 5	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC1	1,10
			LC2 - g+q	1,10
			LC3.1 - sneh	1,50
CO 6	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC1	1,10
			LC2 - g+q	1,10
			LC3.2 - sneh	1,50
CO 7	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC1	1,10

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Názov	Popis	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]
CO 8	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC2 - g+q	1,10
			LC3.1 - sneh	1,50
			LC4.1 - vietor zľava	0,90
			LC1	1,10
CO 9	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC2 - g+q	1,10
			LC3.2 - sneh	1,50
			LC4.1 - vietor zľava	0,90
			LC1	1,10
CO 10	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC2 - g+q	1,10
			LC3.1 - sneh	1,50
			LC4.2 - vietor sprava	0,90
			LC1	1,10
CO 11	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC2 - g+q	1,10
			LC3.2 - sneh	1,50
			LC4.2 - vietor sprava	0,90
			LC1	1,00
CO 12	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC2 - g+q	1,00
			LC4.1 - vietor zľava	0,90
			LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
CO 13	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC4.2 - vietor sprava	0,90
			LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC3.1 - sneh	1,50
CO 14	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC3.2 - sneh	1,50
			LC1	1,00
CO 15	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC2 - g+q	1,00
			LC3.1 - sneh	1,50
			LC4.1 - vietor zľava	0,90
			LC1	1,00
CO 16	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC2 - g+q	1,00
			LC3.2 - sneh	1,50
			LC4.1 - vietor zľava	0,90
			LC1	1,00
CO 17	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC2 - g+q	1,00
			LC3.1 - sneh	1,50
			LC4.2 - vietor sprava	0,90
			LC1	1,00
CO 18	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC2 - g+q	1,00
			LC3.2 - sneh	1,50
			LC4.2 - vietor sprava	0,90
			LC1	1,10
CO 19	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC2 - g+q	1,10
			LC3.1 - sneh	1,05
			LC1	1,10
			LC2 - g+q	1,10
CO 20	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC3.2 - sneh	1,05
			LC1	1,10
			LC2 - g+q	1,10
			LC4.1 - vietor zľava	1,50
CO 21	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC1	1,10
			LC2 - g+q	1,10
			LC3.1 - sneh	1,05
			LC4.1 - vietor zľava	1,50
CO 22	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC1	1,10
			LC2 - g+q	1,10
			LC4.2 - vietor sprava	1,50
			LC1	1,10
CO 23	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC2 - g+q	1,10
			LC3.1 - sneh	1,05
			LC4.1 - vietor zľava	1,50
			LC1	1,10
CO 24	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC2 - g+q	1,10
			LC3.2 - sneh	1,05
			LC4.1 - vietor zľava	1,50
			LC1	1,10
CO 25	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC1	1,10
			LC2 - g+q	1,10

Názov	Popis	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]
CO 26	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC3.1 - sneh	1,05
			LC4.2 - vietor sprava	1,50
			LC1	1,10
			LC2 - g+q	1,10
CO 27	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC3.2 - sneh	1,05
			LC4.2 - vietor sprava	1,50
			LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
CO 28	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC3.1 - sneh	1,05
			LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC3.2 - sneh	1,05
CO 29	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC4.1 - vietor zľava	1,50
			LC1	1,00
CO 30	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC4.2 - vietor sprava	1,50
			LC1	1,00
CO 31	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC2 - g+q	1,00
			LC3.1 - sneh	1,05
			LC4.1 - vietor zľava	1,50
			LC1	1,00
CO 32	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC3.2 - sneh	1,05
			LC4.1 - vietor zľava	1,50
CO 33	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC3.1 - sneh	1,05
			LC4.2 - vietor sprava	1,50
CO 34	MSÚ - B	Lineárna - únosnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC3.2 - sneh	1,05
			LC4.2 - vietor sprava	1,50
CO 35	ULS/C - geo	Lineárna - únosnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC4.1 - vietor zľava	0,78
			LC1	1,00
CO 36	ULS/C - geo	Lineárna - únosnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC4.2 - vietor sprava	0,78
			LC1	1,00
CO 37	ULS/C - geo	Lineárna - únosnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC3.1 - sneh	1,30
			LC1	1,00
CO 38	ULS/C - geo	Lineárna - únosnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC3.2 - sneh	1,30
			LC1	1,00
CO 39	ULS/C - geo	Lineárna - únosnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC3.1 - sneh	1,30
			LC4.1 - vietor zľava	0,78
CO 40	ULS/C - geo	Lineárna - únosnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC3.2 - sneh	1,30
			LC4.1 - vietor zľava	0,78
CO 41	ULS/C - geo	Lineárna - únosnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC3.1 - sneh	1,30
			LC4.2 - vietor sprava	0,78
CO 42	ULS/C - geo	Lineárna - únosnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC3.2 - sneh	1,30
			LC4.2 - vietor sprava	0,78
CO 43	ULS/C - geo	Lineárna - únosnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC3.1 - sneh	0,91

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Názov	Popis	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]
CO 44	ULS/C - geo	Lineárna - únosnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC3.2 - sneh	0,91
CO 45	ULS/C - geo	Lineárna - únosnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC4.1 - vietor zľava	1,30
CO 46	ULS/C - geo	Lineárna - únosnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC4.2 - vietor sprava	1,30
CO 47	ULS/C - geo	Lineárna - únosnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC3.1 - sneh	0,91
CO 48	ULS/C - geo	Lineárna - únosnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC3.2 - sneh	0,91
CO 49	ULS/C - geo	Lineárna - únosnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC3.1 - sneh	0,91
CO 50	ULS/C - geo	Lineárna - únosnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC3.2 - sneh	0,91
CO 51	SLS / CHAR	Lineárna - používateľnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
CO 52	SLS / CHAR	Lineárna - používateľnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC4.1 - vietor zľava	0,60
CO 53	SLS / CHAR	Lineárna - používateľnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC4.2 - vietor sprava	0,60
CO 54	SLS / CHAR	Lineárna - používateľnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC3.1 - sneh	1,00
CO 55	SLS / CHAR	Lineárna - používateľnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC3.2 - sneh	1,00
CO 56	SLS / CHAR	Lineárna - používateľnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC3.1 - sneh	1,00
CO 57	SLS / CHAR	Lineárna - používateľnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC3.2 - sneh	1,00
CO 58	SLS /	Lineárna -	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC3.1 - sneh	0,91

Názov	Popis	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]
	CHAR	používateľnosť	LC2 - g+q	1,00
			LC3.1 - sneh	1,00
			LC4.2 - vietor sprava	0,60
CO 59	SLS / CHAR	Lineárna - používateľnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC3.2 - sneh	1,00
CO 60	SLS / CHAR	Lineárna - používateľnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC3.1 - sneh	0,70
CO 61	SLS / CHAR	Lineárna - používateľnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC3.2 - sneh	0,70
CO 62	SLS / CHAR	Lineárna - používateľnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC4.1 - vietor zľava	1,00
CO 63	SLS / CHAR	Lineárna - používateľnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC4.2 - vietor sprava	1,00
CO 64	SLS / CHAR	Lineárna - používateľnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC3.1 - sneh	0,70
CO 65	SLS / CHAR	Lineárna - používateľnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC3.1 - sneh	0,70
CO 66	SLS / CHAR	Lineárna - používateľnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC3.1 - sneh	0,70
CO 67	SLS / CHAR	Lineárna - používateľnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC3.2 - sneh	0,70
CO 68	SLS /perm	Lineárna - používateľnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC3.1 - sneh	0,50
CO 69	SLS /perm	Lineárna - používateľnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC3.2 - sneh	0,50
CO 70	SLS /perm	Lineárna - používateľnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC4.1 - vietor zľava	0,20
CO 71	SLS /perm	Lineárna - používateľnosť	LC1	1,00
			LC2 - g+q	1,00
			LC4.2 - vietor sprava	0,20

2.1.8. Nastavenie modelu

Nastavenie pre sieť

Názov	MeshSetup1
Generovať excentrické prvky na prútoch s premennou výškou	Nie
Generovanie uzlov v dotykoch prútových prvkov	Áno
Generovanie uzlov pod osamelými zaťažzeniami na prútových prvkoch	Nie
Nezávislé uzly pre predpätie	Nie
Elastická sieť	Nie
Rozdelenie na nábehy a premenné pružiny	5
Delenie pre 2D-1D upgrade	50
Priemerný počet dielikov na prvku 1D	1
Priemerná veľkosť plošného/zakriveného prvku [mm]	1000,000
Minimálna dĺžka prútového elementu [mm]	100,000
Maximálna dĺžka prútového elementu [mm]	100000,000
Priemerná veľkosť lán, káblov, prvkov na podloží, nelineárnych pružín podložia [mm]	1000,000

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Maximálny nerovinný uhol štvoruholníka [mrad]	30,0
Pomer preddefinovanej siete	1.5
Minimálna vzdialenosť medzi definičným bodom a líniou [m]	0.001
Priemerná veľkosť prvku zaťažovacieho panela [mm]	1000,000
Zjemnenie siete sleduje typ nosníka	Žiadne
Definícia veľkosti prvkov siete pre zaťažovacie panely	Automaticky

Nastavenie pre riešič

Názov	SolverSetup1
Zanedbať deformáciu od šmykovej sily (Ay, Az >> A)	Nie
Počiatkové napätie	Nie
Počet hrúbok dosky do rebra	20
Maximum iterácií interakcie s podložíom	10
Počet rezov na strednom prvku	10
Krok pre podložie/tlak vody [mm]	500,000
C1x [MN/m ³]	1,0000e-01
C1y [MN/m ³]	1,0000e-01
C1z [MN/m ³]	1,0000e+01
C2x [MN/m]	5,0000e+00
C2y [MN/m]	5,0000e+00
Súčiniteľ pre výstuž	1
Upozornenie, keď maximálny posun je väčší než [mm]	1000,0
Upozornenie, keď maximálne pootočenie je väčšie než [mrad]	100,0
Tolerancia rovnobežnosti pre automatický výpočet [deg]	10,00
Pomer dĺžky poľa L/beff,max (1 strana) pre automatický výpočet [-]	8,00
Prostý nosník [-]	1,00
Vnútorne pole [-]	0,70
Koncové pole [-]	0,85
Konzola [-]	2,00
Kombinácia pre podložie	Žiadny
Ohybová teória výpočtu dosiek/škrupín	Mindlin
Typ riešiča	Priamy

3. ZAŤAŽENIE

3.1. Výpočet zaťaženia

3.1.1. Vlastná tiaž – stále zaťaženie

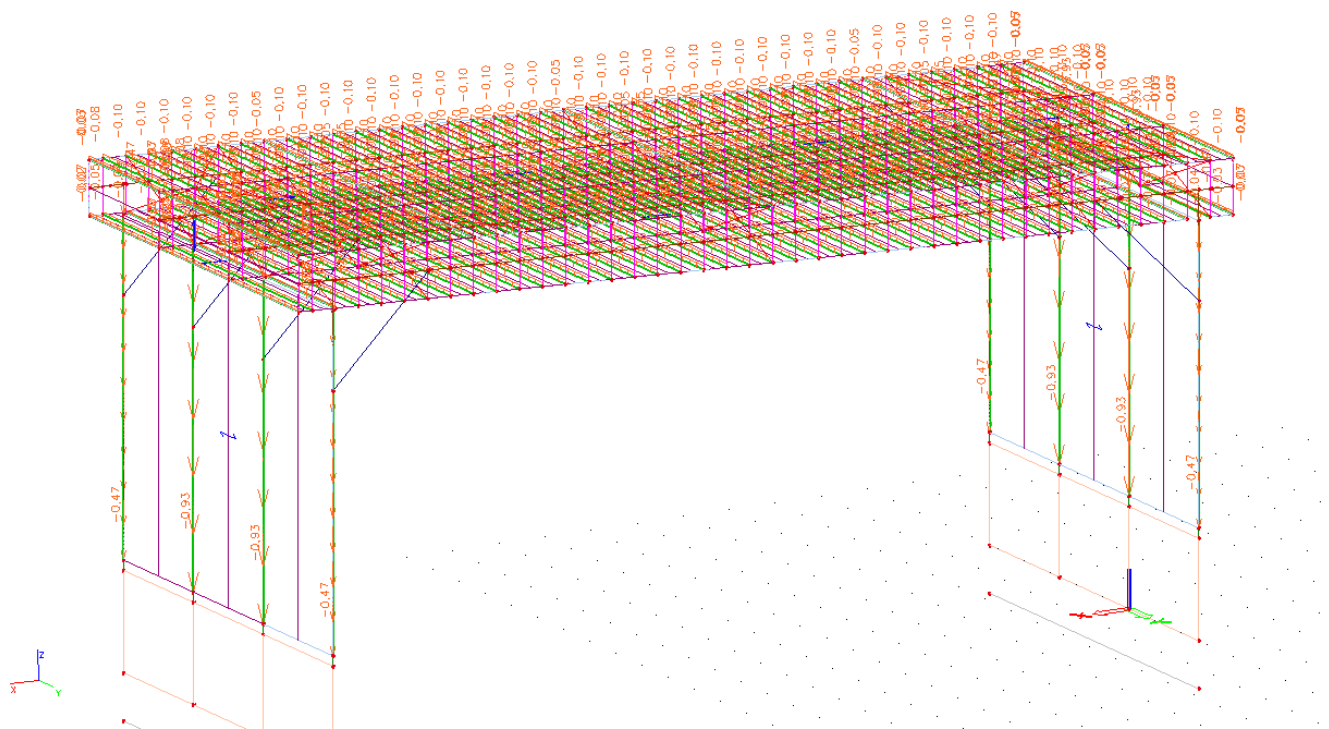
Vlastná tiaž je generovaná výpočtovým softvérom podľa parametrického zadania jednotlivých prvkov konštrukcie.

3.1.2. Dlhodobé premenlivé zaťaženie

ZAŤAŽENIE STRECHY HALY TELOCVIČNE podľa STN EN 1992-1-1				
SKLADBA S ₁				
STÁLE ZAŤAŽENIE		Char. hodnota	γ _F	Návrhová hodnota
1.	vl. tiaž - generuje SW	0	1,1	0,000 kN/m ²
2.	plechová krytina - falcované pásy hr. 0,80mm	0,063	1,1	0,069 kN/m ²
3.	debnenie doskové hr. 30mm - medzery 15%	0,129	1,1	0,142 kN/m ²
SPOLU =		0,192	kN/m ²	0,211 kN/m ²

ZAŤAŽENIE SPODNEJ HRANY VÄZNÍKA podľa STN EN 1992-1-1				
SKLADBA S ₆₂				
		Char. hodnota	γ _F	Návrhová hodnota
1.	vl. tiaž - generuje SW	0	1	0,000 kN/m ²
2.	tepelná izolácia - MW hr. 200mm	0,070	1,35	0,095 kN/m ²
3.	parozábrana AL	0,003	1,35	0,004 kN/m ²
4.	podhľad zo sololitových dosiek hr. 8mm s krycými lištami škár	0,068	1,35	0,092 kN/m ²
SPOLU =		0,141	kN/m ²	0,190 kN/m ²

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie



Obr. č.6 – Zaťaženie od G+Q – LC 2

3.1.3. Krátkodobé premenlivé zaťaženie - sneh

Zaťaženie snehom je uvažované podľa [3]. Vzhľadom na lokalitu - snehová oblasť č.4, v ktorej sa navrhovaný objekt nachádza sa uvažuje so základnou tiažou snehovej pokrývky vyčíslenou z nasledovného vzťahu:

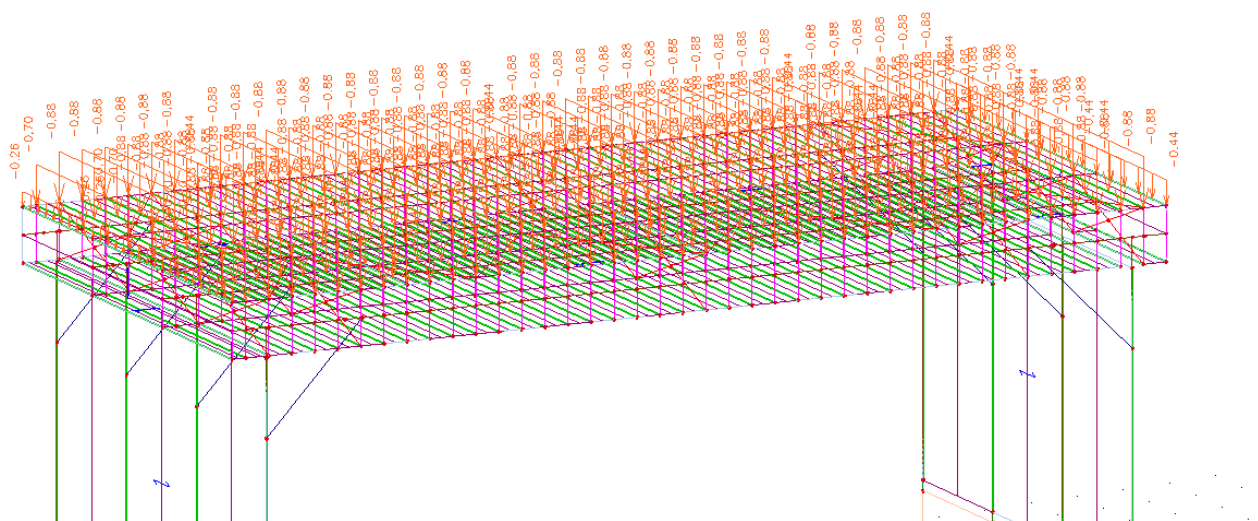
ZAŤAŽENIE SNEHOM STN EN 1991-1-3		S_k	m_i	$m_i \cdot S_k$	$1,0 \cdot m_i \cdot S_k$	kN/m
sneh: 1 - pre $\alpha=2^\circ$ podľa STN EN 1991-1-3/NA1		1,763	1,00	1,763 kN/m ²	1,763	kN/m
sneh: 2 - pre $\alpha=2^\circ$ podľa STN EN 1991-1-3		1,750	1,00	1,750 kN/m ²	1,750	kN/m
Lokalita: Staškov - snehová oblasť č. 4 / IV	a =		0,716	"-"	parameter	
	b =		430	"-"	parameter	
	A =		450	m n.m.	nadmorská výška	

Následne sa určí pre sedlové strechy hodnota zaťaženia na danú strešnú rovinu: $s = s_k C_e C_t \mu_i$

s_k – charakteristická hodnota zaťaženia snehom na povrchu zeme [kN.m⁻²]

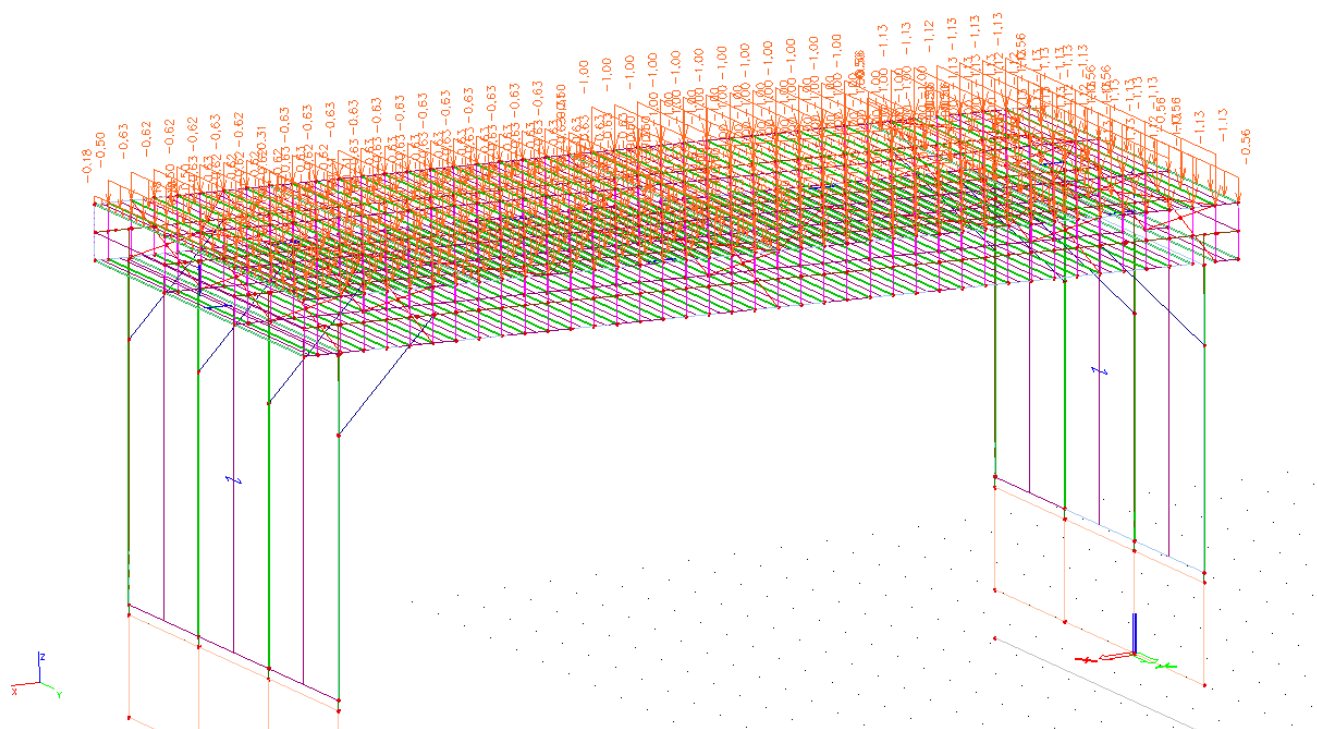
C_e – súčiniteľ podmienok expozície, má hodnotu 1,0

C_t – tepelný súčiniteľ, má hodnotu 1,0 μ_i – tvarový súčiniteľ



Obr. č.7 – Zaťaženie modelu od snehu – LC 3.1

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie



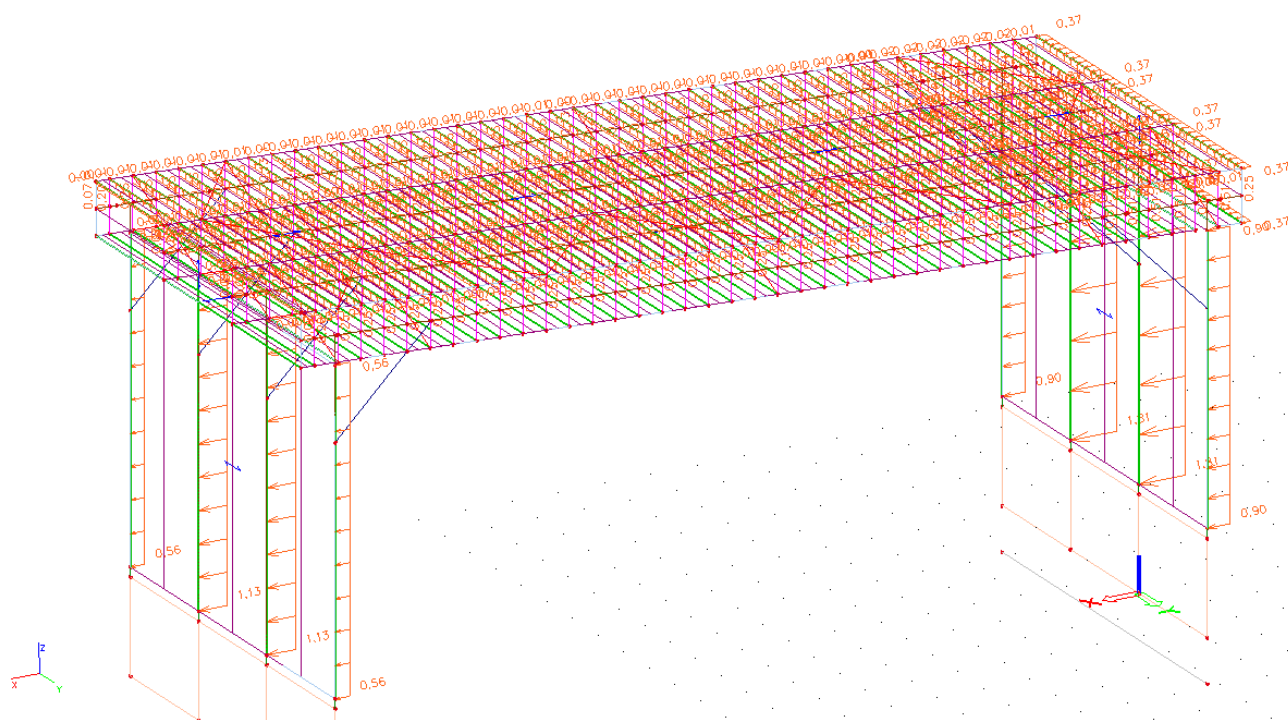
Obr. č.8 – Zaťaženie modelu od snehu – LC 3.2

3.1.4. Krátkodobé premenlivé zaťaženie – statický vietor

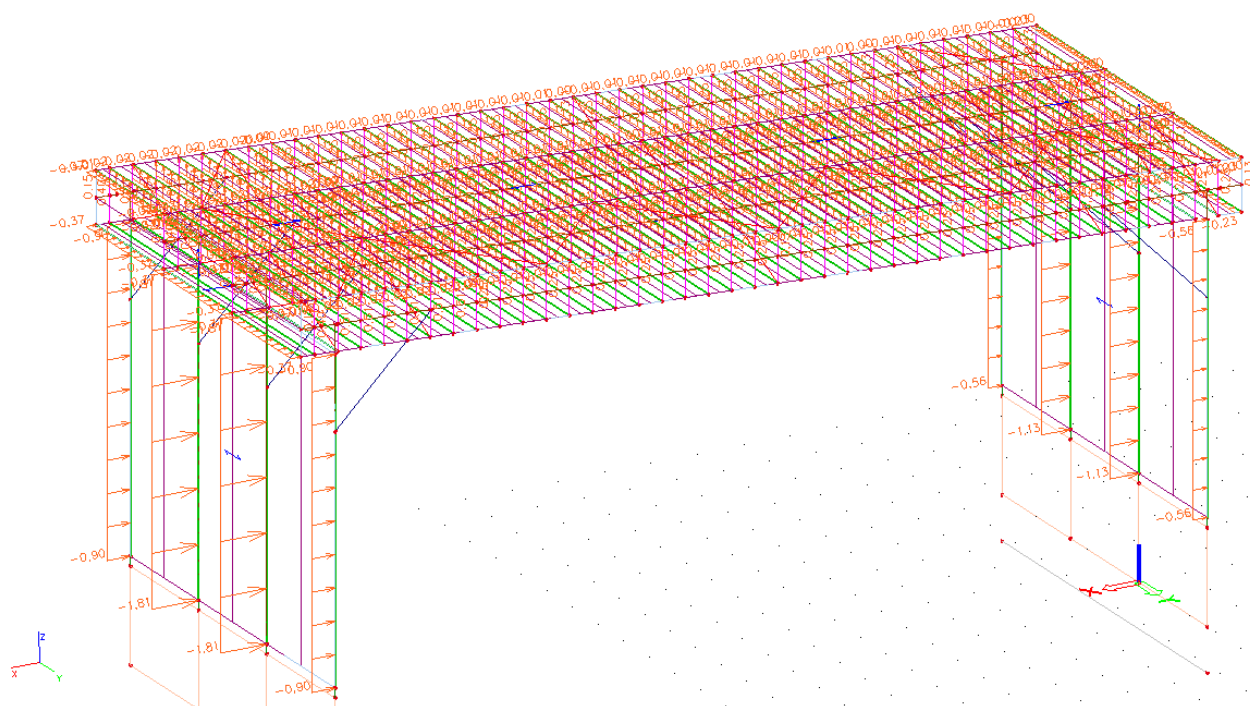
Vo výpočte sa uvažuje pôsobenie vetra na strešnú konštrukciu saním, a pôsobenie na zvislé steny sa vzhľadom na model prenáša na stĺpy objektu. Kataster obce Staškov je podľa veternej mapy v pásme s ref. rýchlosťou vetra $v_p = 24\text{m.s}^{-1}$. Terén je typu II.

ZAŤAŽENIE VETROM pre rýchlosť vetra $v_0 = 24,0\text{m/s}$; kat. ter. II					
Výpočet v smere kolmom na hrebeň - pultová strecha 2°					
SMER "1"	q_p	C_{pe}	w_e	a	zat'. prvku
$\theta=0^\circ$	[kN.m ⁻²]	[-]	[kN.m ⁻²]	[m]	[kN/m]
náveterná stena	0,847	0,80	0,677	1	0,68
bočné steny	0,847	-1,20	-1,016	1	-1,02
záveterná stena	0,847	-0,50	-0,423	1	0,63
strecha "F" - sanie	0,847	-1,75	-1,482	1	-1,48
strecha "F" + tlak	0,847	0,00	0,000	1	0,00
strecha "G" - sanie	0,847	-1,20	-1,016	1	-1,02
strecha "G" + tlak	0,847	0,00	0,000	1	0,00
strecha "H" - sanie	0,847	-0,60	-0,508	1	-0,51
strecha "H" + tlak	0,847	0,00	0,000	1	0,00

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie



Obr. č.9 – Zaťaženie modelu od vetra zľava– LC 4.1



Obr. č.10 – Zaťaženie modelu od vetra sprava – LC 4.2

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

4. VÝSLEDKY GLOBÁLNEJ ANALÝZY

4.1. Výsledné vnútorné sily na drevených prvkoch

4.1.1. Prierezy hladiny DK1 - vnútorné sily a deformácie

Lineárny výpočet
Výber: Všetko

Skupina výsledkov: 1_MSÚ /B
Filter: Hladina = DK1

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Názov	dx [mm]	Stav	Prierez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B2	0,000	CO 6/1	Stlp_S1 - Všeobecný prierez	-95,40	0,00	-17,70	0,00	0,00	-0,02
B26	5172,965-	CO 30/2	Stlp_S1 - Všeobecný prierez	13,14	0,00	-3,97	0,00	-56,82	-0,01
B4	0,000	CO 32/3	Stlp_S1 - Všeobecný prierez	-46,73	0,00	20,19	0,00	0,00	0,03
B2	4437,965+	CO 24/4	Stlp_S1 - Všeobecný prierez	-27,51	0,01	4,20	0,00	4,04	-0,02
B2	0,000	CO 25/5	Stlp_S1 - Všeobecný prierez	-60,24	0,00	-26,12	0,00	0,00	-0,01
B24	6059,491	CO 9/6	Stlp_S1 - Všeobecný prierez	-20,08	0,00	23,13	0,00	-50,06	0,00
B26	0,000	CO 24/4	Stlp_S1 - Všeobecný prierez	-49,31	0,00	20,56	0,00	0,00	0,02
B2	0,000	CO 21/7	Stlp_S1 - Všeobecný prierez	2,60	0,01	16,19	0,00	0,00	-0,06
B2	4437,965-	CO 9/6	Stlp_S1 - Všeobecný prierez	-77,16	0,00	-21,32	0,00	-104,64	-0,02
B4	5172,965-	CO 7/8	Stlp_S1 - Všeobecný prierez	-75,21	0,00	17,67	0,00	104,99	-0,01
B2	0,000	CO 24/4	Stlp_S1 - Všeobecný prierez	-45,39	0,01	6,62	0,00	0,00	-0,06
B7	0,000	CO 25/5	RÁM Pr_P3 - Všeobecný prierez	-3,23	0,00	1,62	0,00	-0,35	-0,01
B5	450,000	CO 26/9	RÁM Pr_P3 - Všeobecný prierez	2,03	0,00	-1,84	0,00	-0,86	0,01
B18	0,000	CO 30/2	RÁM Pr_P3 - Všeobecný prierez	-1,42	-0,02	-0,53	0,00	0,05	-0,07
B7	0,000	CO 5/10	RÁM Pr_P3 - Všeobecný prierez	-0,20	0,00	5,11	0,00	-1,31	0,00
B460	0,000	CO 25/5	RÁM Pr_P3 - Všeobecný prierez	-1,48	0,01	0,88	0,00	-0,28	0,07
B18	0,000	CO 33/11	RÁM Pr_P3 - Všeobecný prierez	-1,47	-0,02	0,81	0,00	-0,26	-0,07
B5	450,000	CO 6/1	RÁM Pr_P3 - Všeobecný prierez	0,12	0,00	-3,10	0,00	-1,38	0,00
B29	0,000	CO 30/2	RÁM Pr_P3 - Všeobecný prierez	-3,11	0,00	-1,18	0,00	0,32	0,01
B18	155,638-	CO 22/12	RÁM Pr_P3 - Všeobecný prierez	-1,42	-0,02	-0,50	0,00	-0,04	-0,08
B460	155,638-	CO 30/2	RÁM Pr_P3 - Všeobecný prierez	-1,42	0,01	-0,56	0,00	-0,03	0,08
B28	1655,638+	CO 30/2	RÁM Pr_P2 - Všeobecný prierez	-15,77	0,00	-4,35	0,00	23,91	0,01
B8	2000,000	CO 9/6	RÁM Pr_P2 - Všeobecný prierez	24,24	0,01	2,57	-0,01	-26,37	0,02
B17	1655,638+	CO 33/11	RÁM Pr_P2 - Všeobecný prierez	0,73	-0,04	-12,40	0,00	1,33	-0,06
B19	50,000+	CO 24/4	RÁM Pr_P2 - Všeobecný prierez	-1,33	0,04	-1,60	-0,01	-0,45	-0,07
B28	1710,000-	CO 5/10	RÁM Pr_P2 - Všeobecný prierez	22,11	0,00	-21,41	0,00	-34,90	0,00
B8	290,000+	CO 6/1	RÁM Pr_P2 - Všeobecný prierez	17,72	0,01	31,53	-0,01	-25,92	0,00
B8	1550,000+	CO 25/5	RÁM Pr_P2 - Všeobecný prierez	23,25	0,00	-5,61	-0,01	-42,79	0,02
B6	0,000	CO 5/10	RÁM Pr_P2 - Všeobecný prierez	21,42	-0,01	-3,48	0,01	-14,21	0,01
B8	2000,000	CO 30/2	RÁM Pr_P2 - Všeobecný prierez	12,47	0,00	-12,52	-0,01	-46,10	0,01
B8	2000,000	CO 24/4	RÁM Pr_P2 - Všeobecný prierez	-3,22	0,03	14,72	0,00	36,08	0,02
B17	2000,000	CO 22/12	RÁM Pr_P2 - Všeobecný prierez	-1,42	-0,02	-0,47	0,00	0,03	-0,07
B459	155,638-	CO 22/12	RÁM Pr_P2 - Všeobecný prierez	-8,47	0,01	-6,84	0,01	24,11	0,08
B9	541,719+	CO 5/10	RÁM Pr_P1 - Všeobecný prierez	-20,86	-0,01	53,78	-0,01	14,09	0,01
B31	541,719-	CO 9/6	RÁM Pr_P1 - Všeobecný prierez	24,32	0,00	-1,26	0,00	-26,79	0,00
B20	12050,000+	CO 25/5	RÁM Pr_P1 - Všeobecný prierez	-9,12	-0,06	-10,85	0,01	65,67	-0,02
B9	15022,084-	CO 5/10	RÁM Pr_P1 - Všeobecný prierez	-16,44	0,01	-57,07	0,01	-4,25	0,01

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Názov	dx [mm]	Stav	Prierez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
			prierez						
B9	541,719+	CO 6/1	RÁM Pr_P1 - Všeobecný prierez	-19,80	0,00	54,45	-0,01	25,99	0,01
B9	4550,000+	CO 5/10	RÁM Pr_P1 - Všeobecný prierez	-19,47	0,02	18,55	-0,01	167,62	0,03
B9	10050,000+	CO 5/10	RÁM Pr_P1 - Všeobecný prierez	-18,03	-0,02	-17,15	0,01	179,73	0,04
B9	541,719-	CO 30/2	RÁM Pr_P1 - Všeobecný prierez	12,30	-0,04	-12,40	0,00	-52,73	0,00
B9	8550,000+	CO 5/10	RÁM Pr_P1 - Všeobecný prierez	-18,54	0,02	-3,88	0,00	192,33	0,01
B462	550,000+	CO 30/2	RÁM Pr_P1 - Všeobecný prierez	-2,66	0,05	3,58	0,00	-35,83	-0,06
B462	15050,000-	CO 22/12	RÁM Pr_P1 - Všeobecný prierez	-8,71	0,07	-6,92	0,00	27,51	0,08

1D vnútorné sily

Hodnoty: **M_y**

Lineárny výpočet

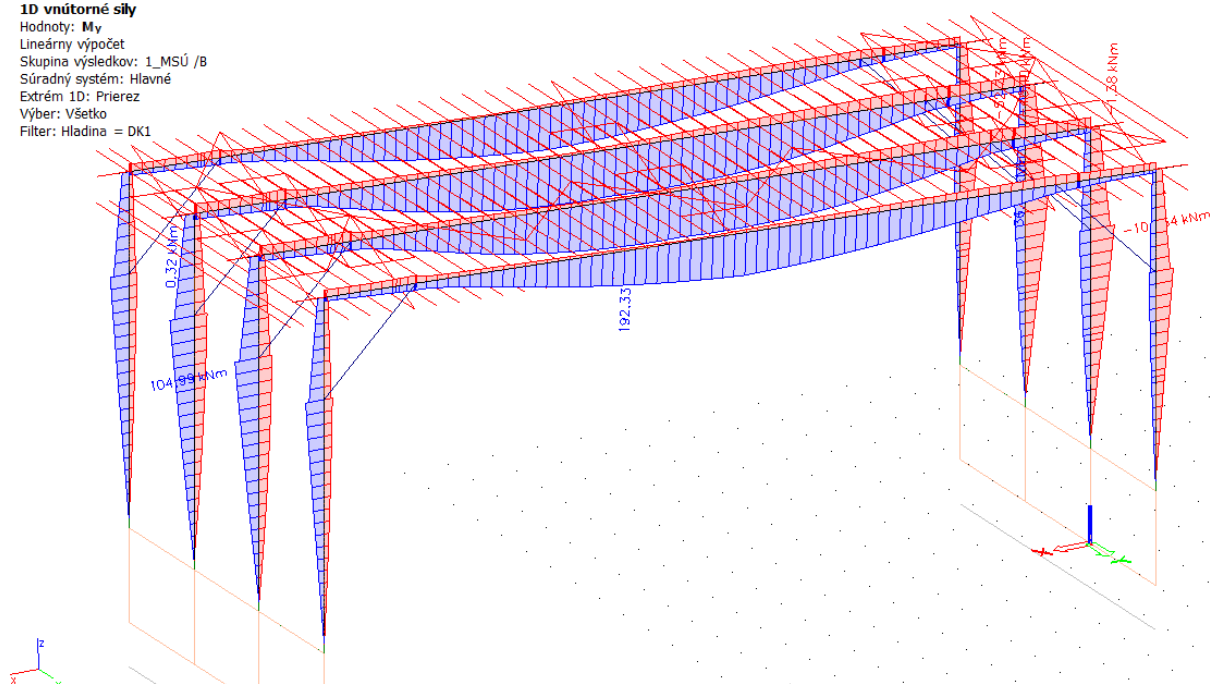
Skupina výsledkov: 1_MSÚ /B

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Výber: Všetko

Filter: Hladina = DK1



Obr. č. 12 – Vnútorné sily na prvkoch - M_y

1D vnútorné sily

Hodnoty: **N**

Lineárny výpočet

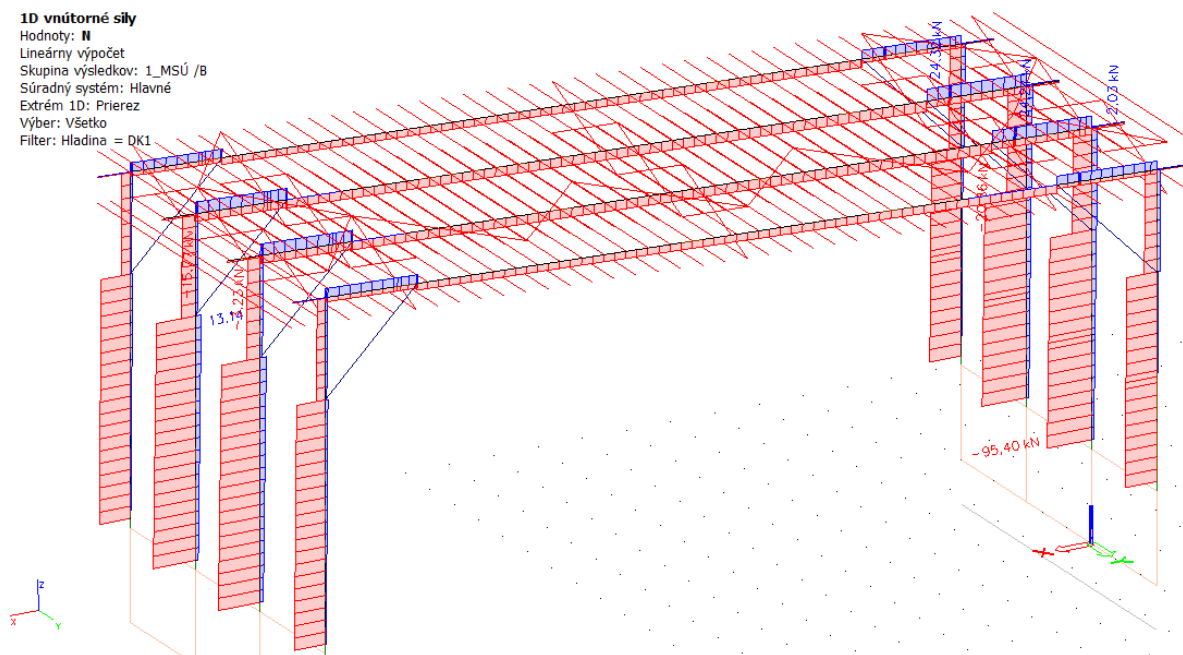
Skupina výsledkov: 1_MSÚ /B

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Výber: Všetko

Filter: Hladina = DK1

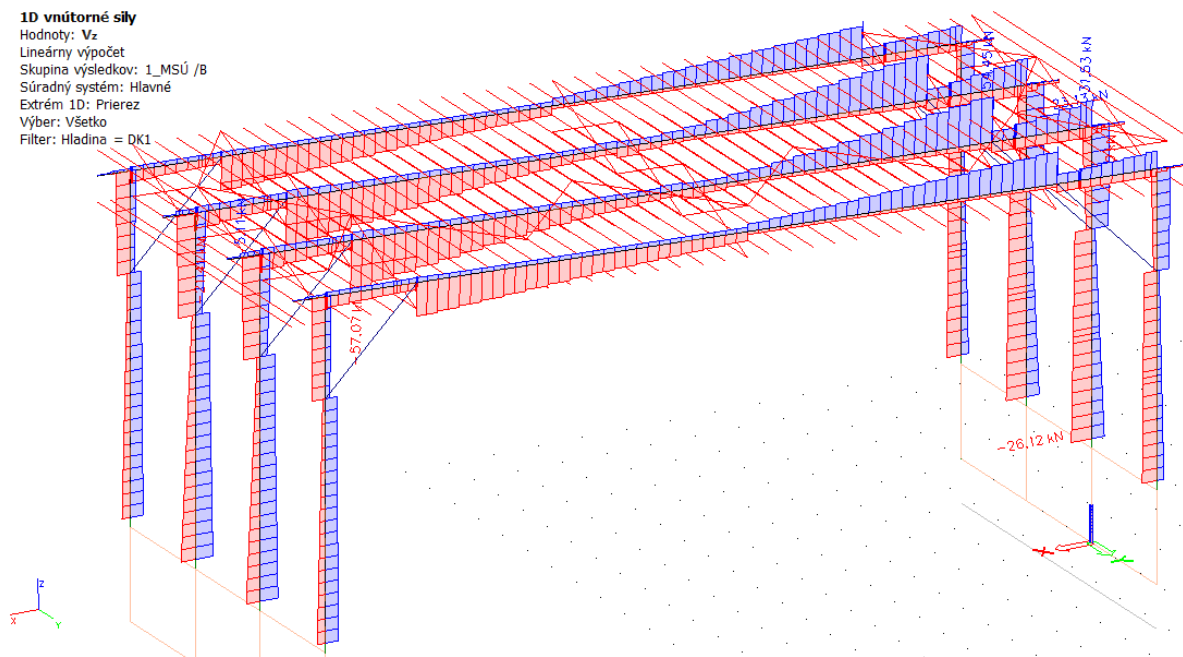


Obr. č. 13 – Vnútorné sily na prvkoch - N

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

1D vnútorné sily

Hodnoty: V_z
 Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: 1_MSÚ /B
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Prierez
 Výber: Všetko
 Filter: Hladina = DK1



Obr. č.14 – Vnútorné sily na prvkoch - V_z

Lineárny výpočet
 Výber: Všetko

Skupina výsledkov: 3_SLS
 Filter: Hladina = DK1

Súradný systém: Globálny

Extrém 1D: Prierez
Deformácie

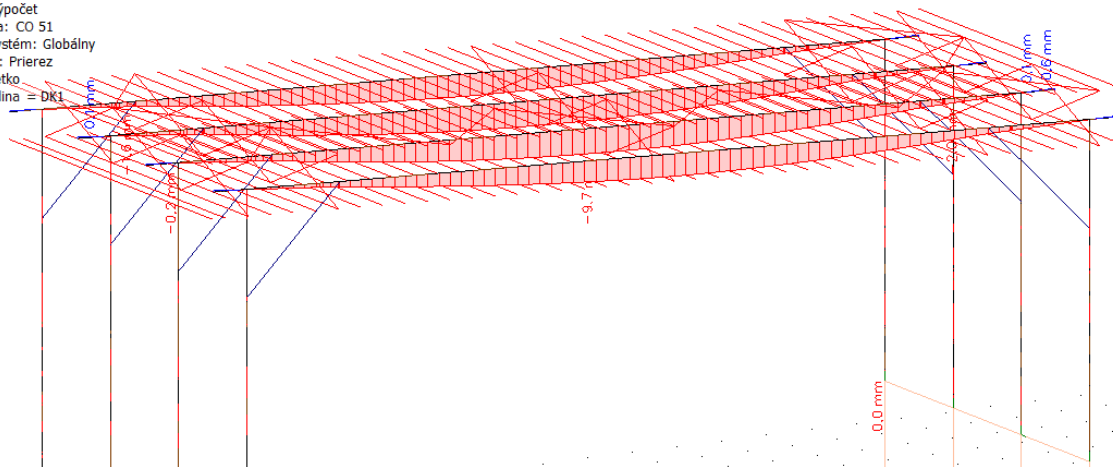
Názov	dx [mm]	Stav	Prierez	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	ϕ_x [mrad]	ϕ_y [mrad]	ϕ_z [mrad]	U_{total} [mm]
B2	4437,965-	CO 66/1	Stĺp_S1 - Všeobecný prierez	-21,0	0,0	-0,3	0,0	-1,0	0,0	21,0
B2	6600,000	CO 65/2	Stĺp_S1 - Všeobecný prierez	18,6	-0,2	-0,3	0,0	2,6	0,0	18,6
B4	7335,000	CO 54/3	Stĺp_S1 - Všeobecný prierez	3,8	-0,1	-0,5	0,0	-3,6	0,0	3,9
B15	0,000	CO 63/4	Stĺp_S1 - Všeobecný prierez	-0,1	0,0	0,0	0,0	-2,6	0,0	0,1
B26	7335,000	CO 62/5	Stĺp_S1 - Všeobecný prierez	15,5	0,1	-0,1	0,0	0,2	0,0	15,5
B2	0,000	CO 66/1	Stĺp_S1 - Všeobecný prierez	-0,4	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0	0,4
B26	0,000	CO 65/2	Stĺp_S1 - Všeobecný prierez	0,3	0,0	0,0	0,0	4,7	0,0	0,3
B15	7335,000	CO 63/4	Stĺp_S1 - Všeobecný prierez	-13,3	0,0	0,0	0,0	-0,5	0,0	13,3
B4	7335,000	CO 65/2	Stĺp_S1 - Všeobecný prierez	18,4	0,0	-0,3	0,0	-1,4	0,0	18,4
B26	5172,965-	CO 65/2	Stĺp_S1 - Všeobecný prierez	21,2	0,0	-0,3	0,0	0,6	0,0	21,2
B29	450,000	CO 63/4	RÁM Pr_P3 - Všeobecný prierez	-20,6	0,0	0,4	0,0	-0,6	0,0	20,6
B27	450,000	CO 65/2	RÁM Pr_P3 - Všeobecný prierez	18,5	-0,1	0,5	0,0	2,6	0,0	18,5
B5	450,000	CO 65/2	RÁM Pr_P3 - Všeobecný prierez	18,5	-0,1	0,5	0,0	2,6	0,0	18,5
B29	450,000	CO 62/5	RÁM Pr_P3 - Všeobecný prierez	15,5	0,1	-0,2	0,0	0,2	0,0	15,5
B27	0,000	CO 63/4	RÁM Pr_P3 - Všeobecný prierez	-20,5	0,1	-0,6	0,0	-0,7	0,0	20,5
B5	0,000	CO 54/3	RÁM Pr_P3 - Všeobecný prierez	3,9	-0,1	2,3	0,0	3,8	0,0	4,6
B16	0,000	CO 63/4	RÁM Pr_P3 - Všeobecný prierez	-13,2	0,0	-0,4	0,0	-0,4	0,0	13,2
B7	0,000	CO 54/3	RÁM Pr_P3 - Všeobecný prierez	3,8	-0,1	0,5	0,0	-3,6	0,0	3,8
B5	450,000	CO 55/6	RÁM Pr_P3 - Všeobecný prierez	5,5	-0,1	0,6	0,0	3,8	0,0	5,5
B18	450,000	CO 63/4	RÁM Pr_P3 - Všeobecný prierez	-13,3	-0,1	0,3	0,0	-0,5	0,0	13,3
B7	450,000	CO 65/2	RÁM Pr_P3 - Všeobecný prierez	18,4	0,1	0,7	0,0	-1,4	0,0	18,4
B28	2000,000	CO 63/4	RÁM Pr_P2 - Všeobecný prierez	-20,6	-0,1	0,1	0,0	-0,6	0,0	20,6
B30	2000,000	CO 65/2	RÁM Pr_P2 - Všeobecný prierez	18,8	-0,1	-5,0	0,0	2,6	0,0	19,4
B8	2000,000	CO 65/2	RÁM Pr_P2 - Všeobecný prierez	18,7	-0,2	-5,0	0,0	2,6	0,0	19,4
B28	2000,000	CO 62/5	RÁM Pr_P2 - Všeobecný prierez	15,5	0,1	-0,2	0,0	0,2	0,0	15,5
B8	2000,000	CO 55/6	RÁM Pr_P2 - Všeobecný prierez	5,8	-0,1	-7,3	0,0	3,8	0,0	9,3
B30	2000,000	CO 63/4	RÁM Pr_P2 - Všeobecný prierez	-20,6	0,0	1,1	0,0	-0,5	0,0	20,6
B19	2000,000	CO 62/5	RÁM Pr_P2 - Všeobecný prierez	10,3	0,0	-1,1	0,0	0,6	0,0	10,4

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Názov	dx [mm]	Stav	Prierez	u _x [mm]	u _y [mm]	u _z [mm]	φ _x [mrad]	φ _y [mrad]	φ _z [mrad]	U _{total} [mm]
			prierez							
B6	0,000	CO 54/3	RÁM Pr_P2 - Všeobecný prierez	4,1	-0,1	-6,9	0,0	-3,7	0,0	8,0
B8	1775,000-	CO 54/3	RÁM Pr_P2 - Všeobecný prierez	4,3	-0,1	-6,4	0,0	3,9	0,0	7,7
B17	2000,000	CO 63/4	RÁM Pr_P2 - Všeobecný prierez	-13,3	0,0	0,1	0,0	-0,5	0,0	13,3
B6	2000,000	CO 65/2	RÁM Pr_P2 - Všeobecný prierez	18,4	0,0	0,1	0,0	-1,4	0,0	18,4
B31	1300,000-	CO 63/4	RÁM Pr_P1 - Všeobecný prierez	-20,6	0,0	1,6	0,0	-0,3	0,0	20,7
B31	6050,000-	CO 65/2	RÁM Pr_P1 - Všeobecný prierez	19,2	-0,1	-19,4	0,0	0,5	0,0	27,3
B9	5050,000-	CO 65/2	RÁM Pr_P1 - Všeobecný prierez	19,2	-0,2	-18,6	0,1	1,0	0,0	26,8
B31	15394,362	CO 62/5	RÁM Pr_P1 - Všeobecný prierez	15,5	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	15,5
B9	8050,000-	CO 54/3	RÁM Pr_P1 - Všeobecný prierez	5,3	-0,2	-35,8	0,2	-0,2	0,0	36,2
B31	541,719-	CO 63/4	RÁM Pr_P1 - Všeobecný prierez	-20,6	0,0	1,6	0,0	-0,4	0,0	20,7
B20	7550,000-	CO 63/4	RÁM Pr_P1 - Všeobecný prierez	-13,2	0,0	-1,1	-0,1	0,1	0,0	13,2
B9	7550,000-	CO 54/3	RÁM Pr_P1 - Všeobecný prierez	5,3	-0,2	-35,7	0,2	0,1	0,0	36,1
B9	15022,084-	CO 54/3	RÁM Pr_P1 - Všeobecný prierez	4,1	-0,1	-8,4	0,0	-3,7	0,0	9,3
B9	0,000	CO 54/3	RÁM Pr_P1 - Všeobecný prierez	4,3	-0,1	-7,3	0,0	3,9	0,0	8,4
B9	0,000	CO 63/4	RÁM Pr_P1 - Všeobecný prierez	-20,6	-0,1	1,1	0,0	-0,5	0,0	20,6
B9	15394,362	CO 65/2	RÁM Pr_P1 - Všeobecný prierez	18,5	0,0	-2,7	0,0	-1,5	0,0	18,7

1D deformácie

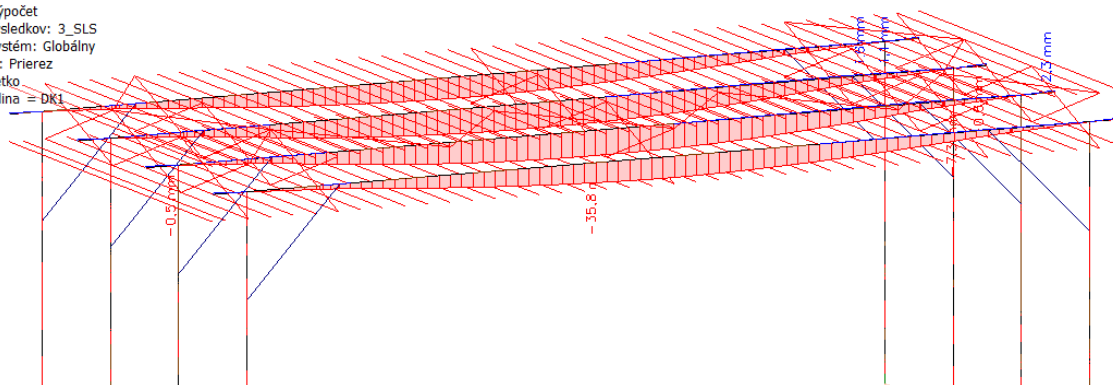
Hodnoty: u_z
 Lineárny výpočet
 Kombinácia: CO 51
 Súradný systém: Globálny
 Extrém 1D: Prierez
 Výber: Všetko
 Filter: Hladina = DK1



Obr. č.15 – Priehyb na prvkoch od CO51 G+Q - u_z

1D deformácie

Hodnoty: u_z
 Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: 3_SLS
 Súradný systém: Globálny
 Extrém 1D: Prierez
 Výber: Všetko
 Filter: Hladina = DK1



Obr. č. 16 – Priehyb na prvkoch od RC3 MSP - u_z

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

4.1.2. Prierezy hladiny DK2 - vnútorné sily a deformácie

Lineárny výpočet
Výber: Všetko

Skupina výsledkov: 1_MSÚ /B
Filter: Hladina = DK2

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Názov	dx [mm]	Stav	Prierez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B236	0,000	CO 5/1	Väznica V1 - RECT (45; 115)	-29,21	0,00	1,93	0,00	0,00	0,00
B96	0,000	CO 30/2	Väznica V1 - RECT (45; 115)	4,31	-0,02	-0,36	0,00	0,00	0,00
B444	0,000	CO 34/3	Väznica V1 - RECT (45; 115)	0,00	-0,85	0,11	-0,07	0,00	0,30
B629	2670,000	CO 26/4	Väznica V1 - RECT (45; 115)	0,00	0,85	-0,12	0,07	0,00	0,30
B44	2670,000	CO 6/5	Väznica V1 - RECT (45; 115)	0,17	0,00	-2,42	0,00	0,00	0,00
B44	0,000	CO 6/5	Väznica V1 - RECT (45; 115)	0,17	0,00	2,42	0,00	0,00	0,00
B444	0,000	CO 26/4	Väznica V1 - RECT (45; 115)	0,00	-0,85	0,12	-0,07	0,00	0,30
B44	1335,000-	CO 29/6	Väznica V1 - RECT (45; 115)	-0,03	-0,01	0,00	-0,01	-0,58	-0,01
B44	1335,000+	CO 6/5	Väznica V1 - RECT (45; 115)	0,17	0,00	0,00	0,00	1,62	0,00
B629	1068,000	CO 30/2	Väznica V1 - RECT (45; 115)	0,00	-0,06	-0,03	0,07	-0,10	-0,34
B467	1068,000	CO 24/7	Väznica V1 - RECT (45; 115)	0,00	0,05	0,09	-0,07	0,30	0,32
B97	0,000	CO 30/2	Nosník podhl' N2 - RECT (80; 100)	-5,02	0,00	0,13	0,00	0,00	-0,07
B237	0,000	CO 5/1	Nosník podhl' N2 - RECT (80; 100)	33,51	0,00	0,14	0,00	0,00	0,01
B468	2670,000	CO 29/6	Nosník podhl' N2 - RECT (80; 100)	0,00	-0,79	-0,16	0,10	0,00	-0,13
B39	2670,000	CO 24/7	Nosník podhl' N2 - RECT (80; 100)	0,00	-0,71	-0,18	-0,10	0,00	-0,02
B39	0,000	CO 24/7	Nosník podhl' N2 - RECT (80; 100)	0,00	0,79	0,18	-0,10	0,00	-0,13
B39	0,000	CO 29/6	Nosník podhl' N2 - RECT (80; 100)	0,00	0,79	0,16	-0,10	0,00	-0,13
B632	1335,000-	CO 30/2	Nosník podhl' N2 - RECT (80; 100)	0,00	0,03	0,00	-0,09	0,10	-0,44
B468	1335,000-	CO 24/7	Nosník podhl' N2 - RECT (80; 100)	0,00	-0,04	0,00	0,10	0,12	0,43
B671	1443,858	CO 5/1	Stužidlo_St1 - RECT (30; 120)	-18,22	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
B669	1443,858-	CO 5/1	Stužidlo_St1 - RECT (30; 120)	15,88	0,00	0,02	0,00	0,05	0,00
B643	0,000	CO 22/8	Stužidlo_St1 - RECT (30; 120)	-0,07	-0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
B647	0,000	CO 22/8	Stužidlo_St1 - RECT (30; 120)	0,05	0,01	0,01	0,00	0,00	-0,01
B675	2887,715	CO 5/1	Stužidlo_St1 - RECT (30; 120)	-2,25	0,00	-0,08	0,00	0,00	0,00
B675	0,000	CO 5/1	Stužidlo_St1 - RECT (30; 120)	-2,33	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00
B665	0,000	CO 33/9	Stužidlo_St1 - RECT (30; 120)	3,20	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
B648	1443,858+	CO 25/10	Stužidlo_St1 - RECT (30; 120)	0,15	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
B657	1443,858-	CO 30/2	Stužidlo_St1 - RECT (30; 120)	0,44	0,00	-0,02	0,00	-0,02	0,00
B675	1443,858-	CO 5/1	Stužidlo_St1 - RECT (30; 120)	-2,34	0,00	0,06	0,00	0,10	0,00
B639	2887,715	CO 24/7	Stužidlo_St1 - RECT (30; 120)	-0,23	-0,01	-0,01	0,00	0,00	-0,01
B641	0,000	CO 32/11	Stužidlo_St1 - RECT (30; 120)	0,18	-0,01	0,01	0,00	0,00	0,01
B705	3336,001	CO 25/10	Stužidlo_St2 - RECT (120; 30)	-0,28	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
B701	3336,001	CO 33/9	Stužidlo_St2 - RECT (120; 30)	0,22	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00
B702	3336,001	CO 24/7	Stužidlo_St2 - RECT (120; 30)	-0,02	0,00	-0,03	0,00	-0,03	0,00
B704	0,000	CO 24/7	Stužidlo_St2 - RECT (120; 30)	0,02	0,00	0,04	0,00	-0,04	0,00
B705	0,000	CO 33/9	Stužidlo_St2 - RECT (120; 30)	-0,28	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
B696	0,000	CO 22/8	Stužidlo_St2 - RECT (120; 30)	-0,14	0,00	0,03	0,00	-0,03	0,00
B700	0,000	CO 22/8	Stužidlo_St2 - RECT (120; 30)	-0,19	0,00	0,03	0,00	-0,04	0,00
B699	2351,390	CO 22/8	Stužidlo_St2 - RECT (120; 30)	0,08	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00

1D vnútorné sily

Hodnoty: M_y

Lineárny výpočet

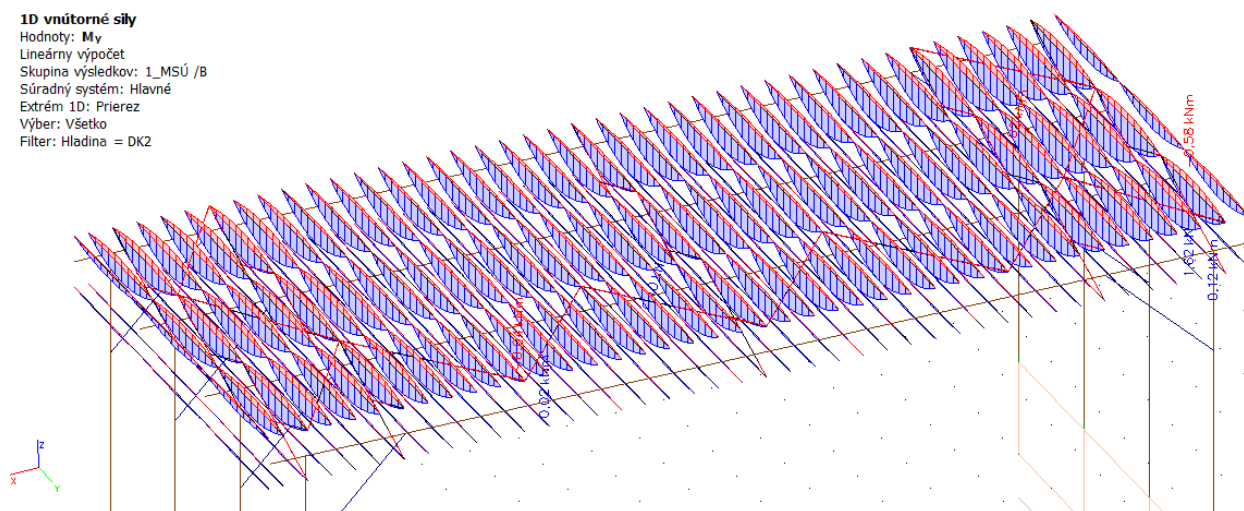
Skupina výsledkov: 1_MSÚ /B

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Výber: Všetko

Filter: Hladina = DK2



Obr. č.17 – Vnútorné sily na prvkoch - M_y

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

1D vnútorné sily

Hodnoty: N

Lineárny výpočet

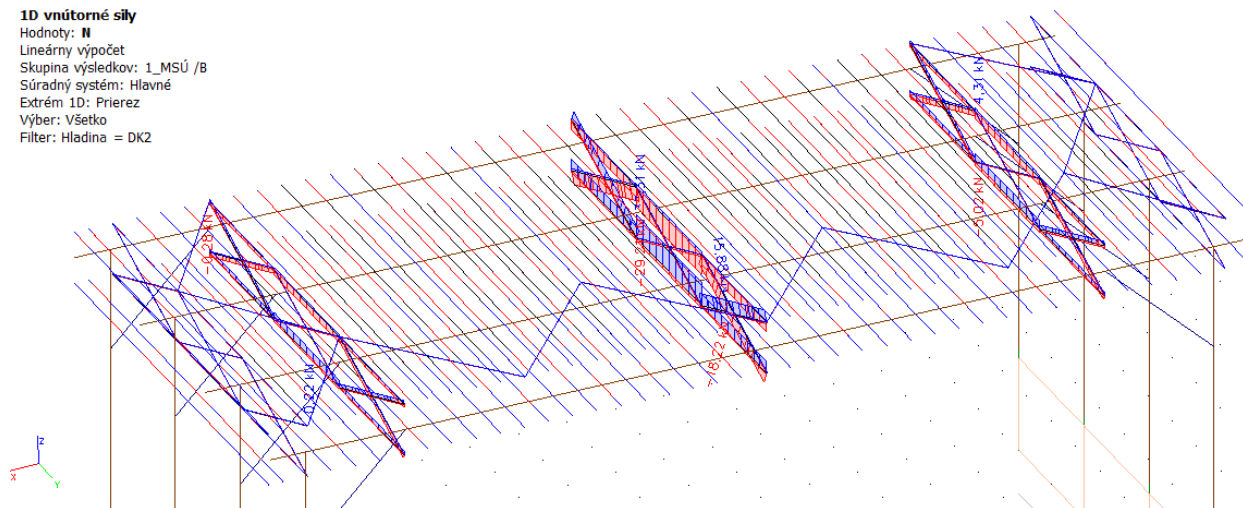
Skupina výsledkov: 1_MSÚ /B

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Výber: Všetko

Filter: Hladina = DK2



Obr. č.18 – Vnútorné sily na prvkoch - N

1D vnútorné sily

Hodnoty: Vz

Lineárny výpočet

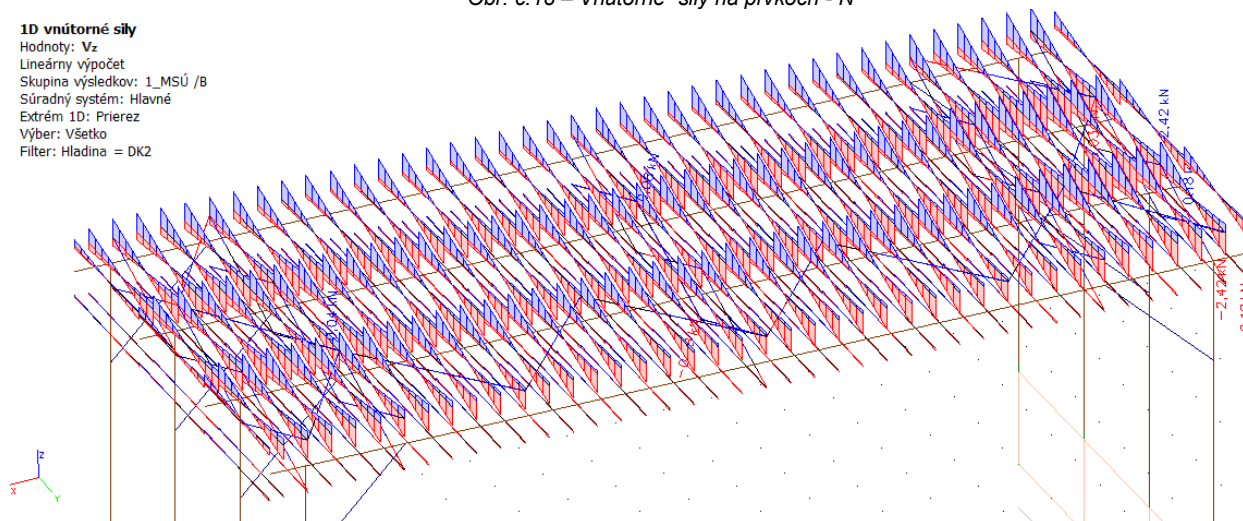
Skupina výsledkov: 1_MSÚ /B

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Výber: Všetko

Filter: Hladina = DK2



Obr. č.19 – Vnútorné sily na prvkoch - Vz

Lineárny výpočet Skupina výsledkov: 3_SLS Súradný systém: Globálny Extrém 1D: Prierez Výber: Všetko
Filter: Hladina = DK2

Deformácie

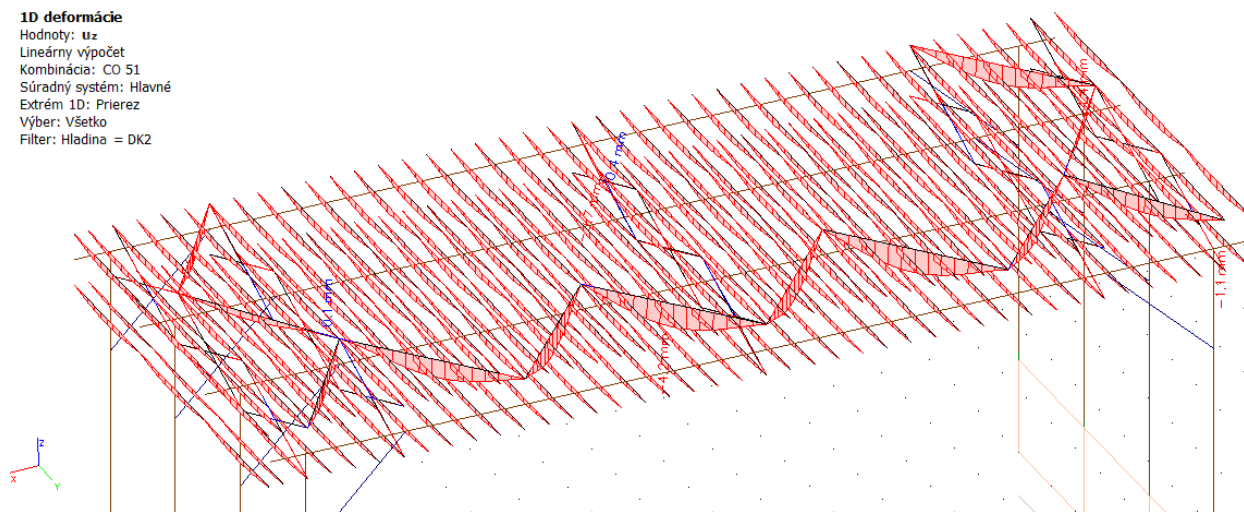
Názov	dx [mm]	Stav	Prierez	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	φx [mrad]	φy [mrad]	φz [mrad]	Utotal [mm]
B446	1335,000-	CO 63/1	Väznica V1 - RECT (45; 115)	-106,9	-0,1	0,8	0,0	-204,7	0,0	106,9
B42	1335,000-	CO 65/2	Väznica V1 - RECT (45; 115)	102,2	0,0	-1,3	0,0	198,2	0,0	102,2
B284	0,000	CO 54/3	Väznica V1 - RECT (45; 115)	4,4	-1,0	-33,2	-10,2	-1,8	0,1	33,5
B545	0,000	CO 54/3	Väznica V1 - RECT (45; 115)	4,8	1,5	-30,2	-14,6	0,2	-0,2	30,7
B246	1335,000-	CO 54/3	Väznica V1 - RECT (45; 115)	5,2	-0,1	-46,5	0,0	-0,3	0,0	46,8
B46	1335,000-	CO 62/4	Väznica V1 - RECT (45; 115)	12,8	0,0	4,4	0,0	-3,9	-0,5	13,6
B489	0,000	CO 55/5	Väznica V1 - RECT (45; 115)	7,5	0,2	-7,8	-16,4	3,7	-0,2	10,8
B94	2670,000	CO 55/5	Väznica V1 - RECT (45; 115)	6,8	-0,5	-7,9	16,4	3,5	0,5	10,4
B444	0,000	CO 66/6	Väznica V1 - RECT (45; 115)	-98,8	-0,1	1,5	-1,9	-206,5	-2,9	98,8
B38	0,000	CO 64/7	Väznica V1 - RECT (45; 115)	94,3	0,0	1,7	-2,5	198,2	2,5	94,3
B444	2670,000	CO 63/1	Väznica V1 - RECT (45; 115)	-61,9	-0,1	0,3	-0,5	-142,8	-33,2	61,9
B629	0,000	CO 63/1	Väznica V1 - RECT (45; 115)	-61,6	-0,1	0,3	0,5	-142,8	33,4	61,6
B451	1335,000-	CO 63/1	Nosník podhl' N2 - RECT (80; 100)	-95,0	0,0	-0,6	0,0	179,4	0,0	95,0
B43	1335,000-	CO 65/2	Nosník podhl' N2 - RECT (80; 100)	91,7	0,0	0,5	0,0	-177,7	0,0	91,7
B490	0,000	CO 65/2	Nosník podhl' N2 - RECT (80; 100)	12,5	-0,9	-5,4	-1,5	0,7	-2,2	13,6
B235	2670,000	CO 54/3	Nosník podhl' N2 - RECT (80; 100)	4,7	1,2	-30,3	3,1	0,1	0,2	30,7
B247	1335,000+	CO 54/3	Nosník podhl' N2 - RECT (80; 100)	5,5	0,0	-36,7	0,0	-0,2	0,0	37,1
B39	0,000	CO 54/3	Nosník podhl' N2 - RECT (80; 100)	1,9	0,0	2,3	-1,5	3,5	0,0	3,0
B566	0,000	CO 54/3	Nosník podhl' N2 - RECT (80; 100)	5,4	0,0	-26,8	-3,4	-1,6	-0,3	27,3
B285	2670,000	CO 54/3	Nosník podhl' N2 - RECT (80; 100)	5,5	0,0	-26,8	3,4	-1,6	0,2	27,4
B39	0,000	CO 62/4	Nosník podhl' N2 - RECT (80; 100)	86,1	0,0	0,5	-1,4	-179,5	3,7	86,1
B449	0,000	CO 63/1	Nosník podhl' N2 - RECT (80; 100)	-91,1	0,0	0,4	-1,2	179,4	-4,1	91,1
B449	2670,000	CO 63/1	Nosník podhl' N2 - RECT (80; 100)	-67,3	0,0	0,3	1,2	160,5	-14,3	67,3
B632	0,000	CO 63/1	Nosník podhl' N2 - RECT (80; 100)	-66,9	0,0	0,3	-1,2	160,5	14,4	66,9
B646	0,000	CO 63/1	Stužidlo_St1 - RECT (30; 120)	-23,5	-0,1	-0,1	0,0	-6,8	0,2	23,5
B675	1732,629	CO 65/2	Stužidlo_St1 - RECT (30; 120)	19,5	0,2	-19,6	0,2	-0,9	0,3	27,6
B651	2887,715	CO 65/2	Stužidlo_St1 - RECT (30; 120)	12,5	-1,0	-5,5	0,6	-2,7	1,1	13,7
B674	0,000	CO 54/3	Stužidlo_St1 - RECT (30; 120)	4,8	1,5	-30,2	-2,3	0,2	-0,2	30,7

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Názov	dx [mm]	Stav	Prierez	u _x [mm]	u _y [mm]	u _z [mm]	φ _x [mrad]	φ _y [mrad]	φ _z [mrad]	U _{total} [mm]
B675	1443,858-	CO 54/3	Stužidlo_St1 - RECT (30; 120)	5,4	0,5	-36,6	0,0	0,2	0,0	37,0
B657	1443,858-	CO 63/1	Stužidlo_St1 - RECT (30; 120)	-21,5	0,8	1,8	0,0	-2,9	0,0	21,6
B672	0,000	CO 54/3	Stužidlo_St1 - RECT (30; 120)	4,7	-0,2	-30,2	-2,5	0,0	-0,2	30,6
B669	2887,715	CO 54/3	Stužidlo_St1 - RECT (30; 120)	5,0	-0,5	-30,3	2,4	0,4	0,2	30,7
B648	2887,715	CO 66/6	Stužidlo_St1 - RECT (30; 120)	-18,4	-0,1	-0,3	0,1	-14,3	-3,4	18,4
B633	2887,715	CO 58/8	Stužidlo_St1 - RECT (30; 120)	-6,3	-0,1	0,2	0,0	5,7	0,9	6,4
B651	2887,715	CO 63/1	Stužidlo_St1 - RECT (30; 120)	-14,8	0,9	1,0	-0,3	-4,0	-3,8	14,9
B674	0,000	CO 63/1	Stužidlo_St1 - RECT (30; 120)	-14,2	-0,2	-1,1	0,1	-3,5	3,9	14,2
B701	3336,001	CO 63/1	Stužidlo_St2 - RECT (120; 30)	-19,0	-0,1	-0,1	-1,0	-12,6	-0,2	19,0
B696	1306,328	CO 65/2	Stužidlo_St2 - RECT (120; 30)	16,2	-0,4	-19,9	3,7	3,9	-0,1	25,7
B698	3657,718	CO 54/3	Stužidlo_St2 - RECT (120; 30)	4,5	-1,0	-33,2	-0,5	-1,8	-0,2	33,5
B703	3657,718	CO 66/6	Stužidlo_St2 - RECT (120; 30)	-14,6	0,8	-2,9	-1,5	-8,4	0,5	14,9
B698	2090,124	CO 54/3	Stužidlo_St2 - RECT (120; 30)	4,8	-0,8	-36,1	1,0	-1,4	-0,2	36,4
B702	256,615	CO 63/1	Stužidlo_St2 - RECT (120; 30)	-18,0	-0,6	1,5	1,1	2,3	-0,2	18,1
B705	2566,154	CO 66/6	Stužidlo_St2 - RECT (120; 30)	-18,0	0,0	-2,6	-5,5	-9,1	-0,3	18,2
B696	783,797	CO 58/8	Stužidlo_St2 - RECT (120; 30)	-5,8	-0,3	-17,1	4,8	2,3	-0,1	18,1
B701	3336,001	CO 66/6	Stužidlo_St2 - RECT (120; 30)	-18,2	-0,1	-0,3	-0,9	-14,4	-0,2	18,2
B696	522,531	CO 57/9	Stužidlo_St2 - RECT (120; 30)	13,7	-0,2	-19,5	4,6	6,6	-0,3	23,9
B695	0,000	CO 62/4	Stužidlo_St2 - RECT (120; 30)	11,6	0,4	-1,3	-3,2	-6,6	-0,4	11,6
B699	0,000	CO 58/8	Stužidlo_St2 - RECT (120; 30)	-7,0	-0,9	-28,7	-0,9	1,2	0,6	29,6

1D deformácie

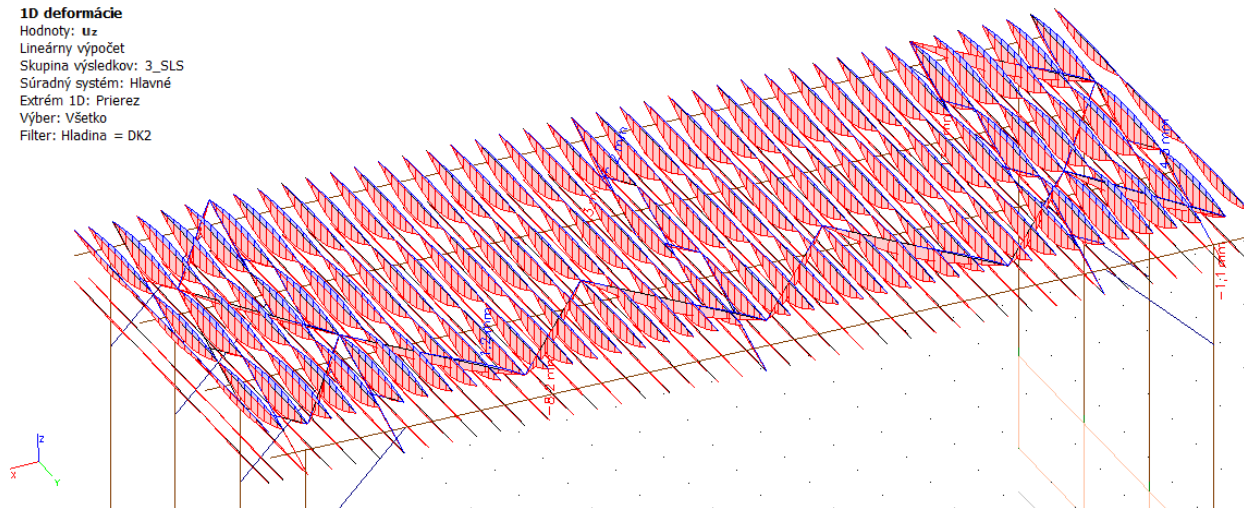
Hodnoty: u_z
Lineárny výpočet
Kombinácia: CO 51
Súradný systém: Hlavné
Extrém 1D: Prierez
Výber: Všetko
Filter: Hladina = DK2



Obr. č.20 – Priehyb na prvkoch od CO51 - u_z

1D deformácie

Hodnoty: u_z
Lineárny výpočet
Skupina výsledkov: 3_SLS
Súradný systém: Hlavné
Extrém 1D: Prierez
Výber: Všetko
Filter: Hladina = DK2



Obr. č.21 – Priehyb na prvkoch od RC3 MSP - u_z

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

4.2. Výsledné vnútorné sily na oceľových prvkoch

4.2.1. Prierezy hladiny OK1 - vnútorné sily a deformácie

Lineárny výpočet
Výber: Všetko

Skupina výsledkov: 1_MSÚ /B
Filter: Hladina = OK1

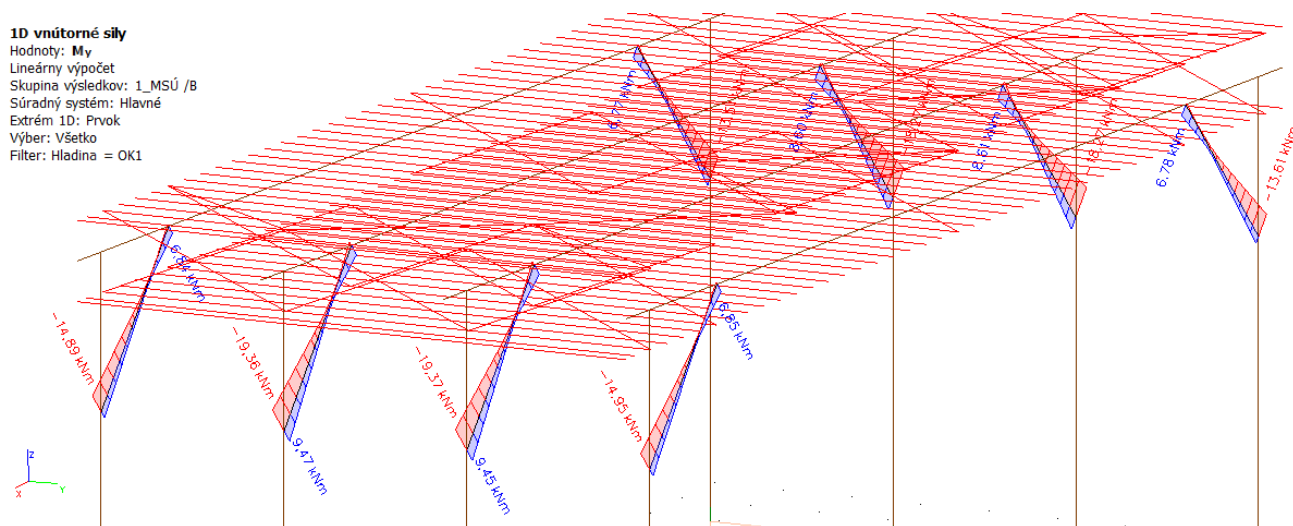
Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prierez

Názov	dx [mm]	Stav	Prierez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B10	0,000	CO 9/1	Rohová vzpera_R1 - INP200	-69,17	0,00	8,55	0,00	-18,27	0,00
B33	2942,538	CO 30/2	Rohová vzpera_R1 - INP200	22,26	0,00	-4,57	0,00	-3,20	0,00
B22	0,000	CO 22/3	Rohová vzpera_R1 - INP200	13,40	0,00	-2,04	0,00	5,33	0,00
B464	0,000	CO 22/3	Rohová vzpera_R1 - INP200	12,99	0,00	-2,00	0,00	5,22	0,00
B11	0,000	CO 7/4	Rohová vzpera_R1 - INP200	-65,08	0,00	9,74	0,00	-19,37	0,00
B33	0,000	CO 30/2	Rohová vzpera_R1 - INP200	21,73	0,00	-4,04	0,00	9,47	0,00
B10	3181,981	CO 9/1	Rohová vzpera_R1 - INP200	-68,53	0,00	7,91	0,00	7,92	-0,01
B11	2942,538	CO 5/5	Rohová vzpera_R1 - INP200	-65,35	0,00	8,89	0,00	8,70	0,01

1D vnútorné sily

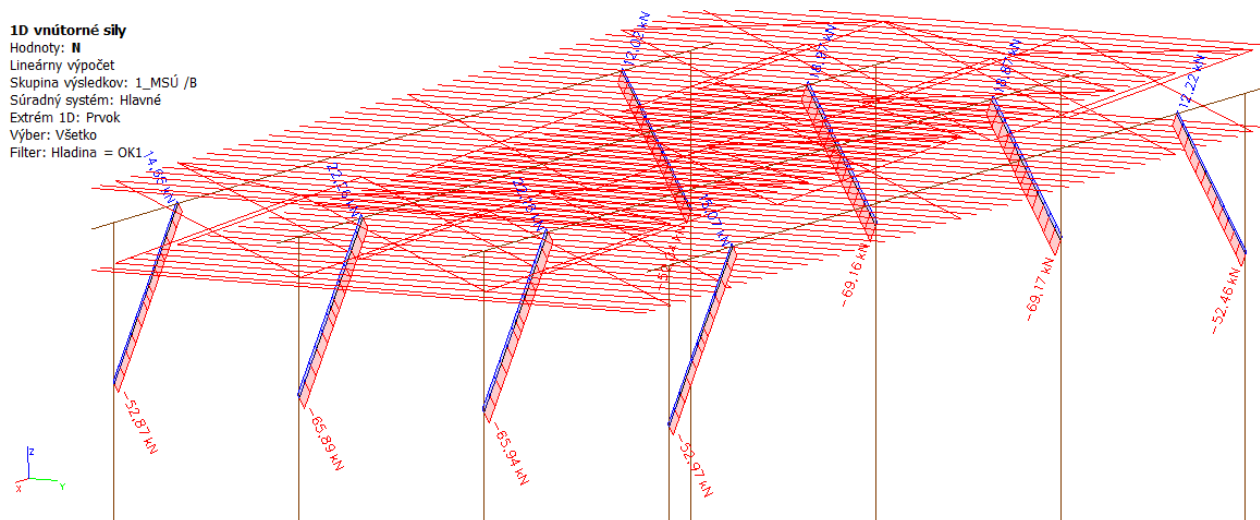
Hodnoty: M_y
Lineárny výpočet
Skupina výsledkov: 1_MSÚ /B
Súradný systém: Hlavné
Extrém 1D: Prvok
Výber: Všetko
Filter: Hladina = OK1



Obr. č.22 – Vnútorné sily na prvkoch - M_y

1D vnútorné sily

Hodnoty: N
Lineárny výpočet
Skupina výsledkov: 1_MSÚ /B
Súradný systém: Hlavné
Extrém 1D: Prvok
Výber: Všetko
Filter: Hladina = OK1

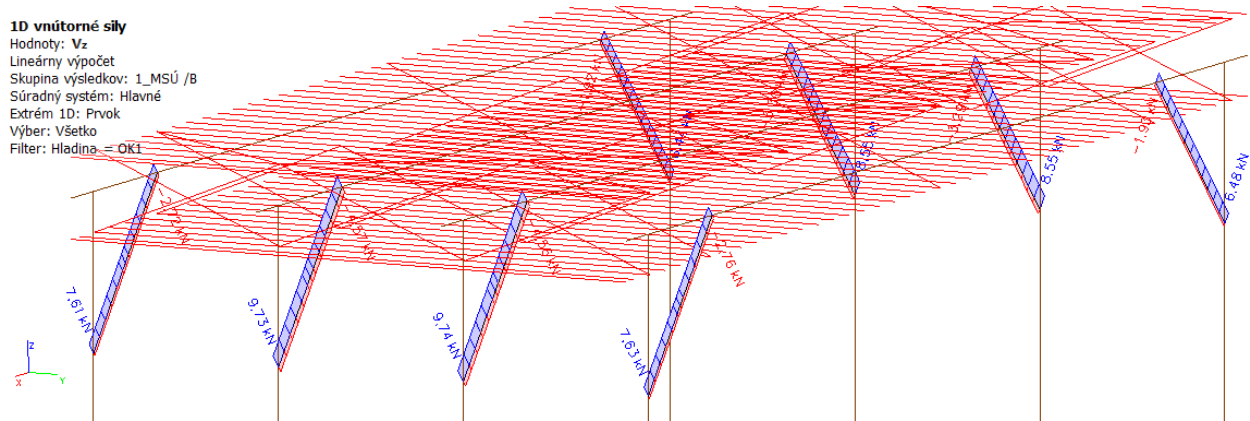


Obr. č.23 – Vnútorné sily na prvkoch - N

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

1D vnútorné sily

Hodnoty: V_z
 Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: 1_MSÚ /B
 Súradný systém: Hlavné
 Extrém 1D: Prvok
 Výber: Všetko
 Filter: Hladina = OK1



Obr. č.24 – Vnútorné sily na prvkoch - V_z

4.3. Výsledné reakcie

4.3.1. Reakcie na základový pás

Lineárny výpočet Skupina výsledkov: 2_MSÚ /C
 Filter: Hladina = ZB1

Systém: Globálny

Extrém: Globálny

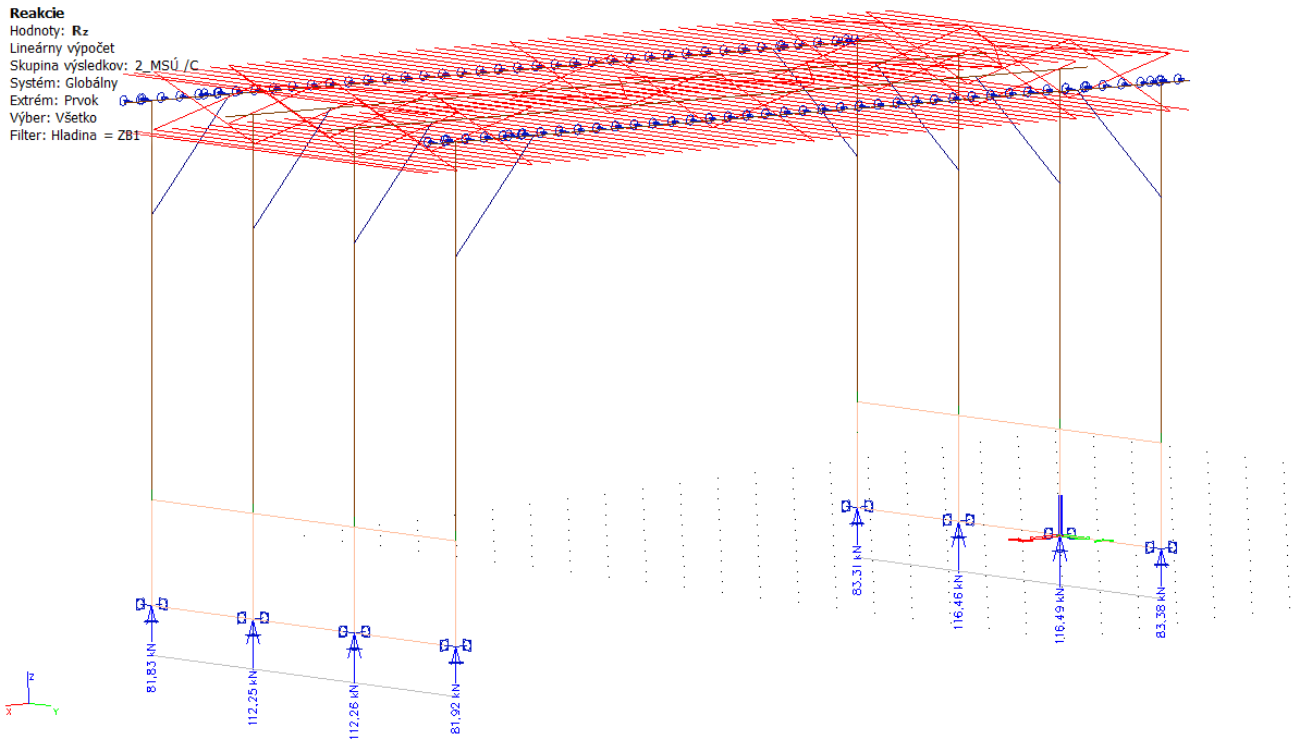
Výber: Všetko

Uzlové reakcie

Názov	Stav	R_x [kN]	R_y [kN]	R_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	e_x [mm]	e_y [mm]
Sn1/N17	CO 42/1	15,79	-6,99	78,58	-2,05	37,18	1,37	-26,1	473,2
Sn4/N421	CO 42/1	15,68	6,98	78,41	2,04	36,96	-1,38	26,1	471,3
Sn6/N587	CO 46/2	9,05	-1,22	21,78	0,64	19,18	0,36	29,3	880,6
Sn2/N1	CO 38/3	15,31	-0,56	116,49	-0,03	36,47	0,17	-0,2	313,1
Sn1/N17	CO 41/4	16,63	-6,92	76,22	-2,10	39,03	1,38	-27,6	512,1
Sn4/N421	CO 41/4	16,51	6,92	76,04	2,10	38,79	-1,39	27,6	510,1
Sn5/N586	CO 39/5	-19,69	-0,52	105,10	-0,07	-45,84	-0,26	-0,6	-436,1
Sn2/N1	CO 49/6	22,25	-0,66	85,91	-0,10	51,09	0,41	-1,1	594,7
Sn4/N421	CO 49/6	15,67	6,45	60,71	1,91	37,17	-1,44	31,4	612,2
Sn1/N17	CO 49/6	15,86	-6,46	60,96	-1,92	37,55	1,42	-31,4	616,0

Reakcie

Hodnoty: R_z
 Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: 2_MSÚ /C
 Systém: Globálny
 Extrém: Prvok
 Výber: Všetko
 Filter: Hladina = ZB1



Obr. č.25 – Výsledné reakcie - $R_{z,GEO}$

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Reakcie

Hodnoty: R_x

Lineárny výpočet

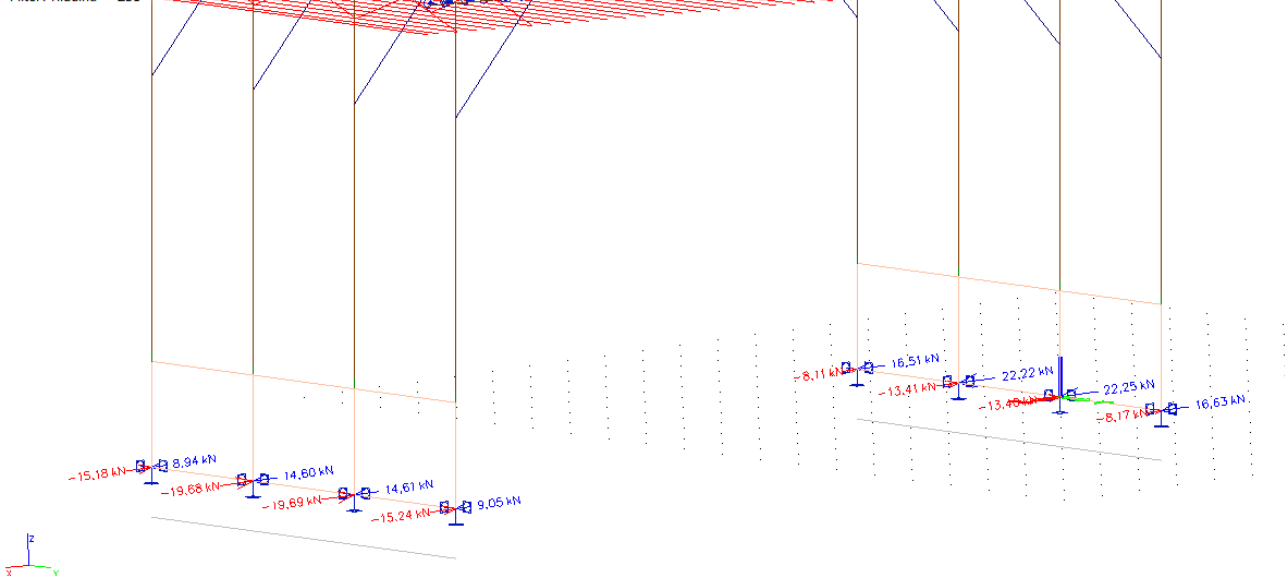
Skupina výsledkov: 2_MSÚ /C

Systém: Globálny

Extrém: Prvok

Výber: Všetko

Filter: Hladina = ZB1



Obr. č.26 – Výsledné reakcie - $R_{x,GEO}$

Reakcie

Hodnoty: M_y

Lineárny výpočet

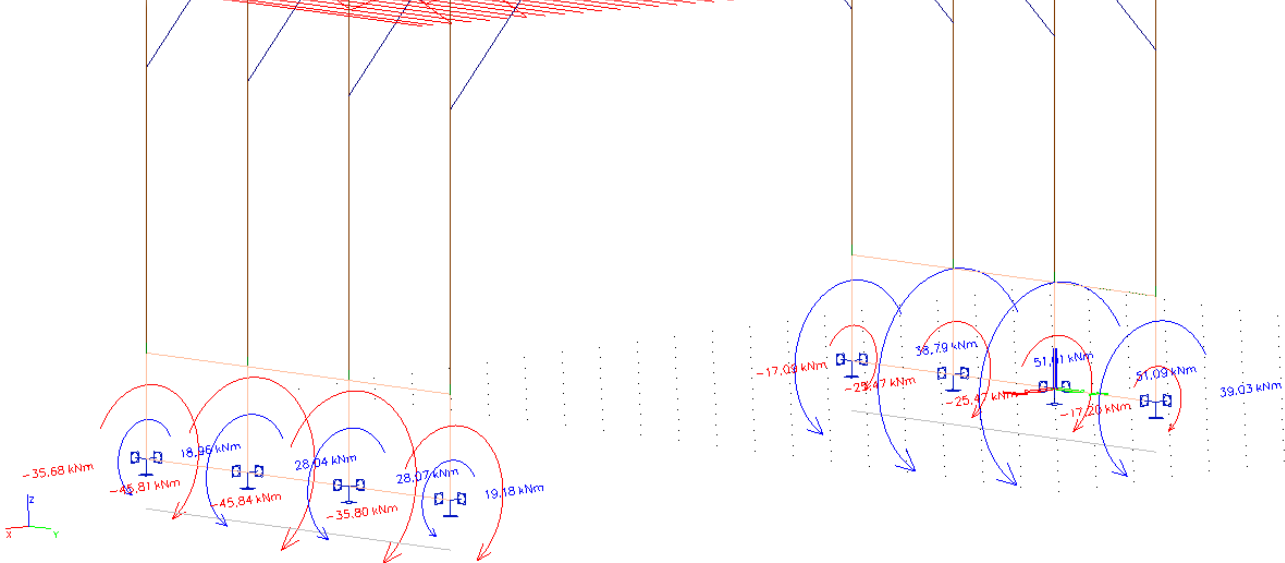
Skupina výsledkov: 2_MSÚ /C

Systém: Globálny

Extrém: Prvok

Výber: Všetko

Filter: Hladina = ZB1



Obr. č.27 – Výsledné reakcie - $M_{y,GEO}$

Lineárny výpočet Skupina výsledkov: 3_SLS Systém: Globálny Extrém: Globálny Výber: Všetko
Filter: Hladina = ZB1

Uzlové reakcie

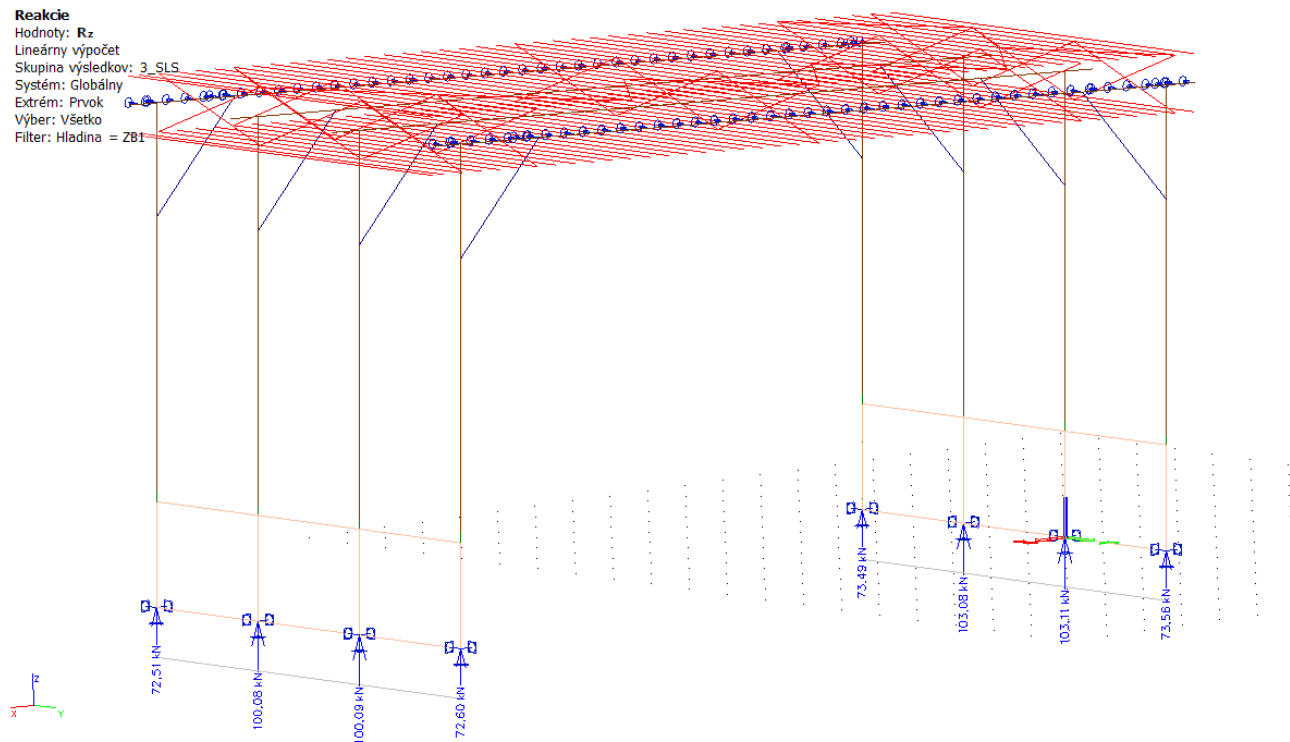
Názov	Stav	R_x [kN]	R_y [kN]	R_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	e_x [mm]	e_y [mm]
Sn1/N17	CO 59/1	12,88	-6,25	69,86	-1,72	30,61	1,18	-24,6	438,2
Sn4/N421	CO 59/1	12,79	6,24	69,72	1,72	30,43	-1,19	24,6	436,5
Sn6/N587	CO 63/2	6,22	-1,82	26,34	0,35	12,74	0,16	13,1	483,7
Sn2/N1	CO 55/3	12,61	-0,47	103,11	-0,03	30,61	0,14	-0,3	296,9
Sn1/N17	CO 58/4	13,53	-6,20	68,05	-1,76	32,03	1,18	-25,9	470,7
Sn4/N421	CO 58/4	13,43	6,19	67,90	1,75	31,84	-1,19	25,8	468,9
Sn5/N586	CO 56/5	-15,98	-0,44	94,58	-0,06	-37,81	-0,21	-0,6	-399,8

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Názov	Stav	R_x [kN]	R_y [kN]	R_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	e_x [mm]	e_y [mm]
Sn2/N1	CO 66/6	17,95	-0,55	79,59	-0,08	41,86	0,32	-1,0	525,9
Sn4/N421	CO 66/6	12,79	5,83	56,10	1,61	30,59	-1,23	28,7	545,3
Sn1/N17	CO 66/6	12,94	-5,84	56,31	-1,62	30,89	1,22	-28,7	548,6

Reakcie

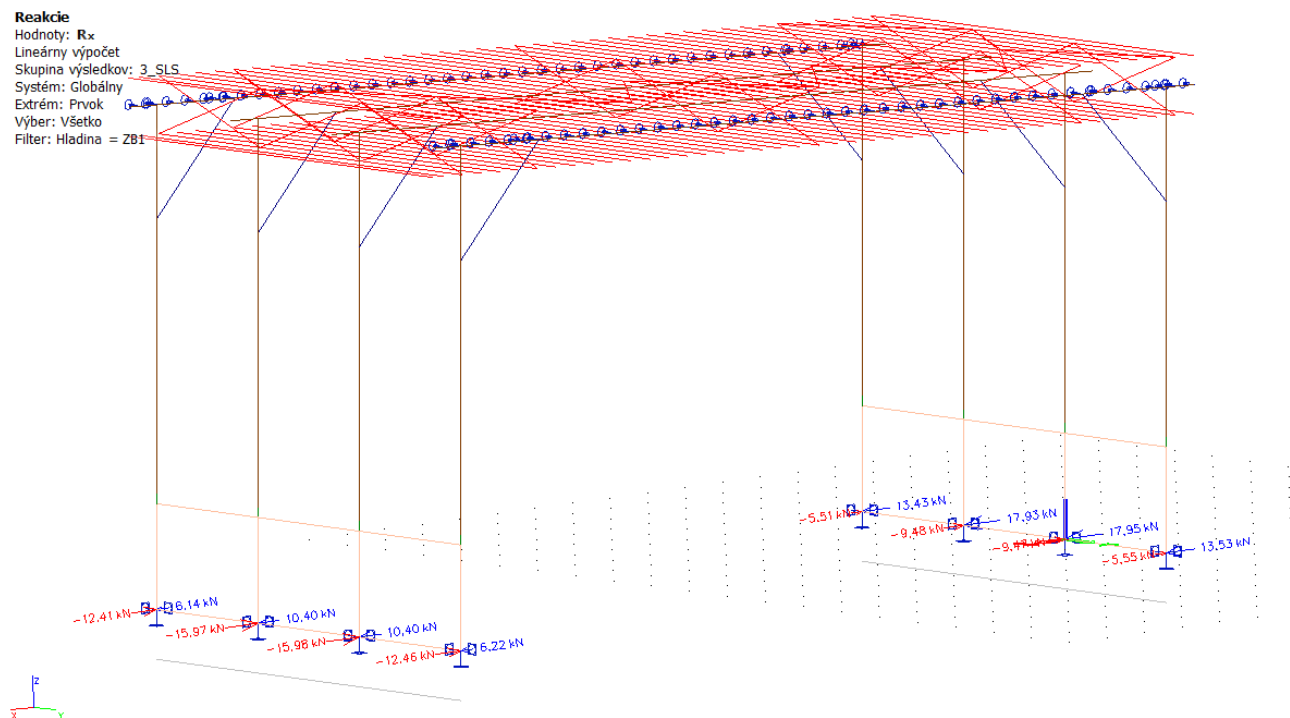
Hodnoty: R_z
 Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: 3 SLS
 Systém: Globálny
 Extrém: Prvok
 Výber: Všetko
 Filter: Hladina = ZB1



Obr. č.28 – Výsledné reakcie - $R_{z,sls}$

Reakcie

Hodnoty: R_x
 Lineárny výpočet
 Skupina výsledkov: 3 SLS
 Systém: Globálny
 Extrém: Prvok
 Výber: Všetko
 Filter: Hladina = ZB1



Obr. č.29 – Výsledné reakcie - $R_{x,sls}$

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Reakcie

Hodnoty: M_y

Lineárny výpočet

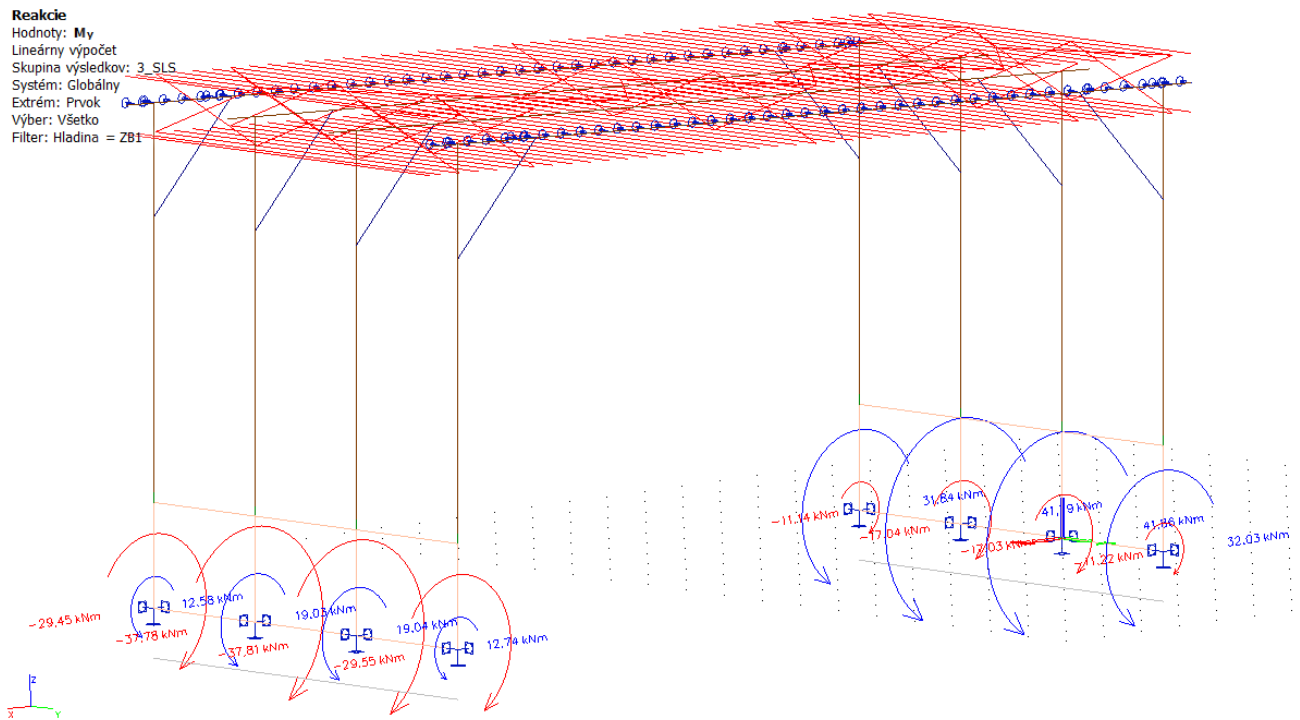
Skupina výsledkov: 3_SLS

Systém: Globálny

Extrém: Prvok

Výber: Všetko

Filter: Hladina = ZB1



Obr. č.30 – Výsledné reakcie - $M_{y,sls}$

5. POSÚDENIE NOSNÝCH PRVKOV

5.1. Posudok drevených prvkov

5.1.1. Vážnica 45/115mm

Posúdenie dreveného tlačeneho prúta (vzper) STN EN 1995-1-1

návrhová sila:	$N_{cd} = 29,21$ kN	Použitý materiál:	SI - rastlé drevo (C24)
šírka prierezu:	$b = 0,05$ m		
výška prierezu:	$h = 0,12$ m		
dĺžka prúta:	$l_{cr} = 2,25$ m		
	$k_{mod} = 0,90$		
Vážnica □45x115	$E_{0,05} = 7400,00$ MPa	$\gamma_M = 1,30$	
	$f_{c,0,k} = 19,00$ MPa	$f_{c,0,d} = 13,15$ MPa	$A = 0,00517500$ m ²
	$\beta_c = 0,20$	$i_y = 0,0332$ m	$I_y = 0,00000570$ m ⁴
		$i_z = 0,0130$ m	$I_z = 0,00000087$ m ⁴
		$\lambda_y = 67,85$	
		$\lambda_z = 173,40$	
Posúdenie:		$\sigma_{c,crit,y} = 15,86$ MPa	
	$\sigma_{c,0,d} = N_{cd} / A = 5,644$ MPa	$\sigma_{c,crit,z} = 2,43$ MPa	
	$\sigma_{c,0,d} / (k_c \cdot f_{c,0,d}) \leq 1,0$	$\lambda_{rel,y} = 1,0944$	
<u>vybočenie v smere osi "z":</u>	$0,660 \leq 1,0$	$\lambda_{rel,z} = 2,7968$	
	Vyhovuje!!!	$k_y = 1,1583$	
<u>vybočenie v smere osi "y":</u>	$3,580 \leq 1,0$	$k_z = 4,6406$	
	Nevyhovuje!!!!!!!	$k_{cy} = 0,65034$	
		$k_{cz} = 0,11985$	

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Posúdenie dreveného prvku na ohyb a tlak STN EN 1995-1-1

Väznica □45x115	$M_{y,d} =$	1,62 kNm	SI - rastlé drevo (C24)		
	$b =$	0,05 m			
	$h =$	0,12 m			
	$I =$	2,25 m			
	$k_{mod} =$	0,90			
	$E_{0,05} =$	7400,00 MPa	$\gamma_M =$	1,30	
	$f_{m,k} =$	20,00 MPa	$f_{m,d} =$	13,85 MPa	$A =$ 0,00517500 m ²
	$\beta_c =$	0,20	$f_{c,0,d} =$	13,15 MPa	$I_y =$ 0,00000570 m ⁴
	$f_{c,0,k} =$	19,00 MPa			$I_z =$ 0,00000087 m ⁴
	$N_{Sd} =$	29,21 kNm			$W_y =$ 0,00009919 m ³
					$W_z =$ 0,00003881 m ³

Posúdenie:

$$\sigma_{m,y,d} = 16,333 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{c,0,d} = 5,644 \text{ MPa}$$

$$(\sigma_{c,0,d} / f_{c,0,d})^2 + (\sigma_{m,y,d} / f_{m,d}) \leq 1,0$$

Posúdenie v ohybe okolo osi "y" a v prostom tlaku

$$1,364 \leq 1,0$$

Nevyhovuje!!!!!!!

Posúdenie dreveného prvku na šmyk za ohybu STN EN 1995-1-1

Väznica □45x115	$V_{Sd,z} =$	2,42 kN	SI - rastlé drevo (C24)		
	$b =$	0,05 m			
	$h =$	0,12 m			
	$I =$	2,25 m			
	$k_{mod} =$	0,90			
	$E_{0,05} =$	7400,00 MPa	$\gamma_M =$	1,30	
	$f_{v,k} =$	2,20 MPa	$f_{v,d} =$	1,52 MPa	$A =$ 0,00517500 m ²
	$\beta_c =$	0,20			$I_y =$ 0,00000570 m ⁴
					$I_z =$ 0,00000087 m ⁴
					$W_y =$ 0,00009919 m ³
					$S =$ 0,00007439 m ³

Posúdenie:

Šmykové napätie

$$\tau_{v,d} = 0,701 \text{ MPa}$$

$$\tau_{v,d} \leq f_{m,d} ; \tau_{v,d} = (V_{Sd} \cdot S) / (b \cdot I_y)$$

Posúdenie šmyku za ohybu

$$0,461 \leq 1,0$$

Vyhovuje!!!

Väznica je z hľadiska posúdenia na vzper kde preberá výrazný tlakový príspevok pri línii stužidla NEVYHOVUJÚCA. Rovnako však nevyhovuje ani pre posúdenie v ohybe predovšetkým v kombinácii od účinkov zaťaženia snehom.

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

5.1.2. Nosník podhl'adu 80/100mm

Posúdenie dreveného tlačeneho prúta (vzper) STN EN 1995-1-1

návrhová sila:	$N_{cd} =$	5,02 kN	Použitý materiál:	SI - rastlé drevo (C24)		
šírka prierezu:	$b =$	0,08 m				
výška prierezu:	$h =$	0,10 m				
dĺžka prúta:	$l_{cr} =$	2,25 m				
	$k_{mod} =$	0,90				
Nosník □80x100	$E_{0,05} =$	7400,00 MPa	$\gamma_M =$	1,30		
	$f_{c,0,k} =$	19,00 MPa	$f_{c,0,d} =$	13,15 MPa	$A =$	0,00800000 m ²
	$\beta_c =$	0,20	$i_y =$	0,0289 m	$I_y =$	0,00000667 m ⁴
			$i_z =$	0,0231 m	$I_z =$	0,00000427 m ⁴
			$\lambda_y =$	78,03		
			$\lambda_z =$	97,54		
Posúdenie:			$\sigma_{c,crit,y} =$	12,00 MPa		
	$\sigma_{c,0,d} = N_{cd} / A =$	0,628 MPa	$\sigma_{c,crit,z} =$	7,68 MPa		
			$\lambda_{rel,y} =$	1,2585		
	$\sigma_{c,0,d} / (k_c \cdot f_{c,0,d}) \leq 1,0$		$\lambda_{rel,z} =$	1,5732		
<u>vybočenie v smere osi "z":</u>			$k_y =$	1,3678		
	0,091	$\leq 1,0$	$k_z =$	1,8448		
		Vyhovuje!!!	$k_{cy} =$	0,52534		
<u>vybočenie v smere osi "y":</u>			$k_{cz} =$	0,35610		
	0,134	$\leq 1,0$				
		Vyhovuje!!!				

Posúdenie dreveného prvku na ohyb a tlak STN EN 1995-1-1

Nosník □80x100	$M_{z,d} =$	0,43 kNm	SI - rastlé drevo (C24)	
	$b =$	0,08 m		
	$h =$	0,10 m		
	$l =$	2,25 m		
	$k_{mod} =$	0,90		
	$E_{0,05} =$	7400,00 MPa	$\gamma_M =$ 1,30	
	$f_{m,k} =$	20,00 MPa	$f_{m,d} =$ 13,85 MPa	$A =$ 0,00800000 m ²
	$\beta_c =$	0,20	$f_{c,0,d} =$ 13,15 MPa	$I_y =$ 0,00000667 m ⁴
	$f_{c,0,k} =$	19,00 MPa		$I_z =$ 0,00000427 m ⁴
	$N_{Sd} =$	5,02 kNm		$W_y =$ 0,00013333 m ³
				$W_z =$ 0,00010667 m ³
Posúdenie:				
	$\sigma_{m,z,d} =$	4,031 MPa		
	$\sigma_{c,0,d} =$	0,628 MPa		
	$(\sigma_{c,0,d} / f_{c,0,d})^2 + (\sigma_{m,z,d} / f_{m,d}) \leq 1,0$			
<u>Posúdenie v ohybe okolo osi "z" a v prostom tlaku</u>				
	0,293 ≤ 1,0			
	Vyhovuje!!!			

Posúdenie na šikmý ohyb podľa STN EN 1995-1-1

Nosník □80x100	$\sigma_{m,y,d} =$	0,900 MPa	SI - rastlé drevo (C24)
	$\sigma_{m,z,d} =$	4,031 MPa	
	$f_{m,y,d} =$	13,85 MPa	
	$f_{m,z,d} =$	13,85 MPa	
	$k_m =$	0,70	_ súčiniteľ geometrie prierezu - pre obdĺžnikové = 0,70

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Posúdenie č.1: $k_m \cdot \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} \leq 1,0$
0,337 $\leq 1,0$
Vyhovuje!!!

Posúdenie č.2: $\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} \leq 1,0$
0,269 $\leq 1,0$
Vyhovuje!!!

5.1.3. Stúžidlo St1 30/120mm

Posúdenie dreveného tlačeneho prúta (vzper) STN EN 1995-1-1					
návrhová sila:	$N_{cd} =$	18,22 kN	Použitý materiál:	SI - rastlé drevo (C24)	
šírka prierezu:	$b =$	0,03 m			
výška prierezu:	$h =$	0,12 m			
dĺžka prúta:	$l_{cr} =$	1,22 m			
	$k_{mod} =$	0,90			
St1 □30x120	$E_{0,05} =$	7400,00 MPa	$\gamma_M =$	1,30	
	$f_{c,0,k} =$	19,00 MPa	$f_{c,0,d} =$	13,15 MPa	$A = 0,00360000 \text{ m}^2$
	$\beta_c =$	0,20	$i_y =$	0,0346 m	$I_y = 0,00000432 \text{ m}^4$
			$i_z =$	0,0087 m	$I_z = 0,00000027 \text{ m}^4$
			$\lambda_y =$	35,33	
			$\lambda_z =$	141,34	
Posúdenie:			$\sigma_{c,crit,y} =$	58,50 MPa	
	$\sigma_{c,0,d} = N_{cd} / A =$	5,061 MPa	$\sigma_{c,crit,z} =$	3,66 MPa	
			$\lambda_{rel,y} =$	0,5699	
	$\sigma_{c,0,d} / (k_c \cdot f_{c,0,d}) \leq 1,0$		$\lambda_{rel,z} =$	2,2796	
<u>vybočenie v smere osi "z":</u>			$k_y =$	0,6694	
	0,393 $\leq 1,0$		$k_z =$	3,2763	
	Vyhovuje!!!		$k_{cy} =$	0,97990	
<u>vybočenie v smere osi "y":</u>			$k_{cz} =$	0,17764	
	2,166 $\leq 1,0$				
	Nevyhovuje!!!!!!!				

Stúžidlo St1 je z hľadiska posúdenia na vzper NEVYHOVUJÚCE.

5.1.4. Stúžidlo St2 120/30mm

Posúdenie dreveného tlačeneho prúta (vzper) STN EN 1995-1-1					
návrhová sila:	$N_{cd} =$	0,28 kN	Použitý materiál:	SI - rastlé drevo (C24)	
šírka prierezu:	$b =$	0,12 m			
výška prierezu:	$h =$	0,03 m			
dĺžka prúta:	$l_{cr} =$	2,89 m			
	$k_{mod} =$	0,90			
St2 □120x30	$E_{0,05} =$	7400,00 MPa	$\gamma_M =$	1,30	
	$f_{c,0,k} =$	19,00 MPa	$f_{c,0,d} =$	13,15 MPa	$A = 0,00360000 \text{ m}^2$
	$\beta_c =$	0,20	$i_y =$	0,0087 m	$I_y = 0,00000027 \text{ m}^4$
			$i_z =$	0,0346 m	$I_z = 0,00000432 \text{ m}^4$
			$\lambda_y =$	333,71	
			$\lambda_z =$	83,43	
Posúdenie:			$\sigma_{c,crit,y} =$	0,66 MPa	
	$\sigma_{c,0,d} = N_{cd} / A =$	0,078 MPa	$\sigma_{c,crit,z} =$	10,49 MPa	
			$\lambda_{rel,y} =$	5,3824	

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

	$\sigma_{c,0,d} / (k_c \cdot f_{c,0,d}) \leq 1,0$	$\lambda_{rel,z} = 1,3456$
<u>vybočenie v smere osi "z":</u>	0,177 $\leq 1,0$	$k_y = 15,4735$
	Vyhovuje!!!	$k_z = 1,4899$
		$k_{cy} = 0,03335$
<u>vybočenie v smere osi "y":</u>	0,013 $\leq 1,0$	$k_{cz} = 0,46959$
	Vyhovuje!!!	

5.1.5. Stĺp S1 – lepený nosník I 270x600mm

LEPENÝ TENKOSTENNÝ NOSNÍK - návrh podľa STN EN 1995-1-1

STĽP S1

Rozmery prierezu:

$t_1 =$	120	mm
$h_1 =$	100	mm
$t_2 =$	30	mm
$h_2 =$	600	mm
$h_2 / 2 =$	300	mm
$h_2 / 2 - 0,5 \cdot h_1 =$	250	mm

Návrhové sily:

$M_{y,d} =$	105,00	kNm
$F_{c,d} =$	95,40	kN
$V_{z,d} =$	26,12	kN

Pomer zaťaženia - stále vs. strednodobé:

$p_g =$	25	-	0,25
$p_s =$	75	-	0,75

Pásky / pásnice - trieda pevnosti :

	C24	_ podľa STN EN 338
$f_{m,d} =$	11,54	MPa
$f_{c,0,d} =$	10,96	MPa
$f_{t,0,d} =$	6,92	MPa
$E_{0,mean} =$	11000,00	MPa

Trieda trvania zaťaženia strednodobého:

$k_{def,1,f} =$	0,25	$k_{mod,1} =$	0,90
-----------------	------	---------------	------

Trieda trvania zaťaženia stáleho:

$k_{def,2,f} =$	0,80
-----------------	------

Stena nosníka - prekližka kat. F40/40:

$f_{c,w,d} =$	6,15	MPa
$f_{t,w,d} =$	11,10	MPa
$f_{v,0,d,w} =$	1,54	MPa
$f_{v,90,d,w} =$	1,54	MPa
$E_{0,mean,w} =$	6000,00	MPa

Trieda trvania zaťaženia strednodobého:

$k_{def,1,w} =$	0,75	$k_{mod,1,w} =$	0,90
-----------------	------	-----------------	------

Trieda trvania zaťaženia stáleho:

$k_{def,2,w} =$	2,25
-----------------	------

Parametre efektívneho prierezu pre počiatkové pretvorenie:

$A_{ef} =$	57818,18	mm ²
$I_f =$	3040000000,00	mm ⁴

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

	$I_w =$	540000000,00	mm ⁴	
	$I_{eff} =$	333454545,55	mm ⁴	
Parametre efektívneho prierezu pre konečné pretvorenie:				
	$A_{ef} =$	54410,70	mm ²	
	$I_{eff} =$	3232320855,61	mm ⁴	
1./ Overenie tlačeného pásu - pre konečné pretvorenie:				
	$\sigma_{f,c,max,d} =$	11,499	MPa	
	$\sigma_{f,c,max,d} / (f_{m,d}) \leq 1,0 :$	1,00		Vyhovuje!!!
	$\sigma_{f,c,d} =$	9,874	MPa	
	$k_c =$	0,85		
	$\sigma_{f,c,d} / (k_c \cdot f_{c,d}) \leq 1,0 :$	1,68		Nevyhovuje!!!!!!!
2./ Overenie táhaného pásu - pre konečné pretvorenie:				
	$\sigma_{f,t,max,d} =$	7,992	MPa	
	$\sigma_{f,t,max,d} / (f_{m,d}) \leq 1,0 :$	0,69		Vyhovuje!!!
	$\sigma_{f,t,d} =$	6,368	MPa	
	$\sigma_{f,t,d} / f_{t,d} \leq 1,0 :$	0,92		Vyhovuje!!!
3./ Overenie tlakového napätia v stene - pre počiatočné pretvorenie:				
	$\sigma_{w,c,d} =$	10,347	MPa	
	$\sigma_{w,c,d} / (f_{c,w,d}) \leq 1,0 :$	1,68		Nevyhovuje!!!!!!!
4./ Overenie táhového napätia v stene - pre počiatočné pretvorenie:				
	$\sigma_{w,t,d} =$	8,547	MPa	
	$\sigma_{w,c,d} / (f_{t,w,d}) \leq 1,0 :$	0,77		Vyhovuje!!!
5.a / Overenie šmykového napätia v stene za ohybu - pre $h_w < 35 \cdot b_w :$				
	$h_w =$	600	Platí!	1050 mm
	$V_{w,Rd} =$	32,340	kN	
	$V_{Sd} / V_{w,Rd} \leq 1,0 :$	0,81		Vyhovuje!!!
6. / Overenie lepeného spoja medzi pásnicou a stenou pri konečnom pretvorení:				
	$l_g =$	200,00	mm	
	$S_f =$	6000000,00	mm ³	
	$\tau_{mean,d} =$	0,23	MPa	
	$\tau_{mean,d} / (f_{v,90,d}) \leq 1,0 :$	0,15		Vyhovuje!!!
	$k_m = (4 \cdot b_w / h_f)^{0,8} =$	1,16		PLATÍ PODMIENKA!

Lepený profil stĺpa S1 je z hľadiska posúdenia na únosnosť tlačeneho pásu a tlakového napätia v stene NEVYHOVUJÚCI (pričom neboli aplikované reukčné súčinitele na materiál dreva , keďže nebol vykonávaný vzorkový prieskum, preglejky a defektných spojov čo by malo za následok len zvýšenú mieru prekročenia únosnosti).

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

5.1.6. Rámový prievlak P1 - lepený nosník I 270x1200mm

LEPENÝ TENKOSTENNÝ NOSNÍK - návrh podľa STN EN 1995-1-1

Rámový PRIEVFLAK P1

Rozmery prierezu:

$t_1 =$	120	mm
$h_1 =$	100	mm
$t_2 =$	30	mm
$h_2 =$	1200	mm
$h_2 / 2 =$	600	mm
$h_2 / 2 - 0,5 \cdot h_1 =$	550	mm

Návrhové sily:

$M_{y,d} =$	192,33	kNm
$F_{c,d} =$	20,86	kN
$V_{z,d} =$	57,07	kN

Pomer zaťaženia - stále vs. strednodobé:

$p_g =$	25	-	0,25
$p_s =$	75	-	0,75

Pásky / pásnice - trieda pevnosti :

	C24	_ podľa STN EN 338
$f_{m,d} =$	11,54	MPa
$f_{c,0,d} =$	10,96	MPa
$f_{t,0,d} =$	6,92	MPa
$E_{0,mean} =$	11000,00	MPa

Trieda trvania zaťaženia strednodobého:

$k_{def,1,f} =$	0,25	$k_{mod,1} =$	0,90
-----------------	------	---------------	------

Trieda trvania zaťaženia stáleho:

$k_{def,2,f} =$	0,80
-----------------	------

Stena nosníka - prekližka kat. F40/40:

$f_{c,w,d} =$	6,15	MPa
$f_{t,w,d} =$	11,10	MPa
$f_{v,0,d,w} =$	1,54	MPa
$f_{v,90,d,w} =$	1,54	MPa
$E_{0,mean,w} =$	6000,00	MPa

Trieda trvania zaťaženia strednodobého:

$k_{def,1,w} =$	0,75	$k_{mod,1,w} =$	0,90
-----------------	------	-----------------	------

Trieda trvania zaťaženia stáleho:

$k_{def,2,w} =$	2,25
-----------------	------

Parametre efektívneho prierezu pre počiatočné pretvorenie:

$A_{ef} =$	67636,36	mm ²
$I_f =$	14560000000,00	mm ⁴
$I_w =$	4320000000,00	mm ⁴
$I_{eff} =$	16916363636,36	mm ⁴

Parametre efektívneho prierezu pre konečné pretvorenie:

$A_{ef} =$	60821,39	mm ²
$I_{eff} =$	16098566844,92	mm ⁴

1./ Overenie **tlačeného** pásu - pre konečné pretvorenie:

$\sigma_{f,c,max,d} =$	7,511	MPa
$\sigma_{f,c,max,d} / (f_{m,d}) \leq 1,0 :$	0,65	Vyhovuje!!!
$\sigma_{f,c,d} =$	6,914	MPa

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

	$k_c =$	0,85	
	$\sigma_{f,c,d} / (k_c \cdot f_{c,d}) \leq 1,0 :$	1,17	Nevyhovuje!!!!!!!
2./ Overenie ťahaného pásu - pre konečné pretvorenie:			
	$\sigma_{f,t,max,d} =$	6,825 MPa	
	$\sigma_{f,t,max,d} / (f_{m,d}) \leq 1,0 :$	0,59	Vyhovuje!!!
	$\sigma_{f,t,d} =$	6,228 MPa	
	$\sigma_{f,t,d} / f_{t,d} \leq 1,0 :$	0,90	Vyhovuje!!!
3./ Overenie tlakového napätia v stene - pre počiatočné pretvorenie:			
	$\sigma_{w,c,d} =$	6,990 MPa	
	$\sigma_{w,c,d} / (f_{c,w,d}) \leq 1,0 :$	1,14	Nevyhovuje!!!!!!!
4./ Overenie ťahového napätia v stene - pre počiatočné pretvorenie:			
	$\sigma_{w,t,d} =$	6,653 MPa	
	$\sigma_{w,c,d} / (f_{t,w,d}) \leq 1,0 :$	0,60	Vyhovuje!!!
5.b / Overenie šmykového napätia v stene za ohybu - pre $70.b_w > h_w > 35.b_w :$			
$h_w =$	1200,00	Platí!	1050 mm
	$V_{w,Rd} =$	52,553 kN	
	$V_{Sd} / V_{w,Rd} \leq 1,0 :$	0,22	Vyhovuje!!!
6. / Overenie lepeného spoja medzi pásnicou a stenou pri konečnom pretvorení:			
	$l_g =$	200,00 mm	
	$S_f =$	13200000,00 mm ³	
	$\tau_{mean,d} =$	0,22 MPa	
	$\tau_{mean,d} / (f_{v,90,d}) \leq 1,0 :$	0,14	Vyhovuje!!!
	$k_m = (4 \cdot b_w / h_f)^{0,8} =$	1,16	PLATÍ PODMIENKA!

Lepený profil rámového prievlaku P1 je z hľadiska posúdenia na únosnosť tlačeneho pásu a tlakového napätia v stene NEVYHOVUJÚCI (pričom neboli aplikované reukčné súčinitele na materiál dreva , keďže nebol vykonávaný vzorkový prieskum, preglejky a defektných spojov čo by malo za následok len zvýšenú mieru prekročenia únosnosti).

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

5.2. Posúdenie ocelových prvkov

5.2.1. Rohová vzpera R1 – IPN 200

Posudok EN 1993-1-1

Národná príloha: Štandardná EN

Prvok B10	0,000 / 3,182 m	INP200	S 235	1_MSÚ / B	0,64 -
-----------	-----------------	--------	-------	-----------	--------

Kľúč kombinácií
1_MSÚ / B / 1.10*LC1 + 1.10*LC2 + 1.50*LC3.1 + 0.90*LC4.2

Parciálne súčinitele spoľahlivosti	
γ_{M0} pre odolnosť prierezu	1,00
γ_{M1} pre odolnosť pri strate stability	1,00
γ_{M2} pre odolnosť ťahaných prierezu	1,25

Materiál		
Medza klzu f_y	235,0	MPa
Medzná pevnosť f_u	360,0	MPa
Výroba	Valcované	

Upozornenie: Vybraná trieda ocele neponúka žiadnu redukciu hrúbky. Použije sa predvolené nastavenie medze klzu nezávislé na hrúbke. Skontrolujte prosím redukciu hrúbky v knižnici materiálov.

....:POSUDOK ODOLNOSTI:....

Kritický posudok je na pozícii 0,000 m

Vnútné sily	Vypočítané	Jednotka
N_{Ed}	-69,17	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	8,55	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	-18,27	kNm
$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Klasifikácia pre návrh prierezu

Klasifikácia podľa EN 1993-1-1 článku 5.5.2 Klasifikácia vnútorných a prečnievajúcich častí podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 1 a 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Trieda 1 Limit [-]	Trieda 2 Limit [-]	Trieda 3 Limit [-]	Trieda
1	SO	34	11	98659,772	98621,643	1,0	0,4	1,0	3,0	9,0	10,0	13,8	1
3	SO	34	11	98685,192	98723,321	1,0	0,4	1,0	3,0	9,0	10,0	13,8	1
4	I	162	8	87744,744	-47210,751	-0,5		0,6	21,7	52,2	61,6	81,5	1
5	SO	34	11	-58125,780	-58087,650								
7	SO	34	11	-58151,199	-58189,328								

Poznámka: Limity klasifikácie boli nastavené podľa Semi-Comp+. Prierez je klasifikovaný ako trieda 1

Posudok na tlak

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

A	3,3400e-03	m ²
$N_{C,Rd}$	784,90	kN
Jednotkový posudok	0,09	-

Posudok na ohyb pre M_y

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12),(6.13)

$W_{pl,y}$	2,5000e-04	m ³
$M_{pl,y,Rd}$	58,75	kNm
Jednotkový posudok	0,31	-

Posudok na ohyb pre M_z

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12),(6.13)

$W_{pl,z}$	4,3600e-05	m ³
$M_{pl,z,Rd}$	10,25	kNm
Jednotkový posudok	0,00	-

Posudok na šmyk pre V_y

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

η	1,20	
A_v	2,1465e-03	m ²
$V_{pl,y,Rd}$	291,23	kN

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE	
Národná norma	Slovensko STN EN	
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie	

Jednotkový posudok	0,00	-
--------------------	------	---

Posudok na šmyk pre V_z

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

η	1,20	
A_v	1,5966e-03	m ²
$V_{pl,z,Rd}$	216,62	kN
Jednotkový posudok	0,04	-

Posudok na krútenie

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

Vláknó	13	
T_{Ed}	0,0	MPa
T_{Rd}	135,7	MPa
Jednotkový posudok	0,00	-

Poznámka: Jednotkový posudok na krútenie je menší než limitná hodnota 0,05. Preto je krútenie uvažované ako bezvýznamné a je v kombinovaných posudkoch ignorované.

Posudok na ohyb, osovú a šmykovú silu

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 a rovnice (6.41)

$M_{pl,y,Rd}$	58,75	kNm
α	2,00	
$M_{pl,z,Rd}$	10,25	kNm
β	1,00	

Jednotkový posudok (6.41) = 0,10 + 0,00 = 0,10 -

Poznámka: Pretože šmykové sily sú menšie než polovica plastickej šmykovej odolnosti ich vplyv na momentovú odolnosť je zanedbateľný.

Poznámka: Pretože osová sila vyhovuje obidvom kritériám (6.33) a (6.34) z EN 1993-1-1 článok 6.2.9.1(4) jej účinok na momentovú odolnosť k osi y-y je zanedbateľný.

Poznámka: Pretože osová sila vyhovuje kritériu (6.35) z EN 1993-1-1 článok 6.2.9.1(4) jej účinok na momentovú odolnosť k osi z-z je zanedbateľný.

Prvok spĺňa podmienky posudku prierezu.

....:POSUDOK STABILITY:....

Klasifikácia pre návrh vzperu prvku

Rozhodujúca poloha pre klasifikáciu stability: 0,000 m Klasifikácia podľa EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikácia vnútorných a prečnievajúcich častí podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 1 a 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Trieda 1 Limit [-]	Trieda 2 Limit [-]	Trieda 3 Limit [-]	Trieda
1	SO	34	11	98659,772	98621,643	1,0	0,4	1,0	3,0	9,0	10,0	13,8	1
3	SO	34	11	98685,192	98723,321	1,0	0,4	1,0	3,0	9,0	10,0	13,8	1
4	I	162	8	87744,744	-47210,751	-0,5		0,6	21,7	52,2	61,6	81,5	1
5	SO	34	11	-58125,780	-58087,650								
7	SO	34	11	-58151,199	-58189,328								

Poznámka: Limity klasifikácie boli nastavené podľa Semi-Comp+.

Prierez je klasifikovaný ako trieda 1

Posudok rovinného vzperu

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametre vzperu	yy	zz	
Typ posuvných styčníc	posuvné	neposuvné	
Systémová dĺžka L	3,182	3,182	m
Súčiniteľ vzperu k	2,50	0,91	
Vzperná dĺžka l_{cr}	7,941	2,891	m
Kritické Eulerovo zaťaženie N_{cr}	703,39	290,17	kN
Štíhlosť λ	99,21	154,46	
Relatívna štíhlosť λ_{rel}	1,06	1,64	
Medzná štíhlosť $\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzper. krivka	a	b	
Imperfekcie α	0,21	0,34	
Redukčný súčiniteľ χ	0,63	0,29	
Vzperná odolnosť $N_{b,Rd}$	491,49	230,80	kN

Overenie rovinného vzperu

Prierezová plocha A	3,3400e-03	m ²
Vzperná odolnosť $N_{b,Rd}$	230,80	kN

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Overenie rovinného vzperu		
Jednotkový posudok	0,30	-

Posudok priestorového vzperu

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Poznámka: Tento I-prierez má vyššiu odolnosť na priestorový vzper než na rovinný vzper. Preto priestorový vzper sa na výstupe nevytlačí.

Posudok na klopenie

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.3 a rovnice (6.54)

Parametre klopenia		
Metóda pre krivku klopenia (LTB)	Alternatívny prípad	
Plastický prierezový modul $W_{pl,y}$	2,5000e-04	m ³
Pružný kritický moment M_{cr}	128,01	kNm
Relatívna štíhlosť $\lambda_{rel,LT}$	0,68	
Medzná štíhlosť $\lambda_{rel,LT,0}$	0,40	

Poznámka: Hodnoty štíhlosti alebo ohybového momentu dovoľujú ignorovať účinky klopenia podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.2.2(4).

Parametre M_{cr}		
Dĺžka klopenia l_{LT}	3,182	m
Vplyv polohy zaťaženia	bez vplyvu	
Opravný súčiniteľ k	1,00	
Opravný súčiniteľ k_w	1,00	
Momentový faktor LTB C_1	2,30	
Momentový faktor LTB C_2	0,01	
Momentový faktor LTB C_3	1,00	
Vzdialenosť stredu šmyku d_z	0	mm
Vzdialenosť pôsobiska zaťaženia z_g	0	mm
Konštanta monosymetrie β_y	0	mm
Konštanta monosymetrie z_j	0	mm

Poznámka: Parametre C sú stanovené podľa ECCS 119 2006 / Galea 2002.

Posudok ohybu a osového tlaku

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61),(6.62)

Parametre pre posudok ohybu a osového tlaku		
Interakčná metóda	alternatívna metóda 1	
Prierezová plocha A	3,3400e-03	m ²
Plastický prierezový modul $W_{pl,y}$	2,5000e-04	m ³
Plastický prierezový modul $W_{pl,z}$	4,3600e-05	m ³
Návrhová tlaková sila N_{Ed}	69,17	kN
Návrhový ohybový moment (maximum) $M_{y,Ed}$	-18,27	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum) $M_{z,Ed}$	-0,01	kNm
Charakteristická tlaková odolnosť N_{Rk}	784,90	kN
Charakteristická momentová odolnosť $M_{y,Rk}$	58,75	kNm
Charakteristická momentová odolnosť $M_{z,Rk}$	10,25	kNm
Redukčný súčiniteľ χ_y	0,63	
Redukčný súčiniteľ χ_z	0,29	
Modifikovaný redukčný súčiniteľ $\chi_{LT,mod}$	1,00	
Interakčný súčiniteľ k_{yy}	1,60	
Interakčný súčiniteľ k_{yz}	0,69	
Interakčný súčiniteľ k_{zy}	0,91	
Interakčný súčiniteľ k_{zz}	0,76	

Maximálny moment $M_{y,Ed}$ je odvodený z nosníka B10 pozície 0,000 m.

Maximálny moment $M_{z,Ed}$ je odvodený z nosníka B10 pozície 3,182 m.

Parametre interakčnej metódy 1		
Kritické Eulerovo zaťaženie $N_{cr,y}$	703,39	kN
Kritické Eulerovo zaťaženie $N_{cr,z}$	290,17	kN
Pružné kritické zaťaženie $N_{cr,T}$	1912,11	kN
Plastický prierezový modul $W_{pl,y}$	2,5000e-04	m ³
Pružný modul prierezu $W_{el,y}$	2,1400e-04	m ³
Plastický prierezový modul $W_{pl,z}$	4,3600e-05	m ³
Pružný modul prierezu $W_{el,z}$	2,6000e-05	m ³
Moment zotrvačnosti I_y	2,1400e-05	m ⁴
Moment zotrvačnosti I_z	1,1700e-06	m ⁴
Konštanta krútenia I_t	1,2900e-07	m ⁴
Metóda pre súčiniteľ ekvivalentného momentu $C_{my,0}$	Tabuľka A.2 riadok 2 (všeobecné)	
Návrhový ohybový moment (maximum) $M_{y,Ed}$	-18,27	kNm
Maximálny relatívny priehyb δ_z	-12,3	mm

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Parametre interakčnej metódy 1

Súčiniteľ ekvivalentného momentu $C_{my,0}$	1,19	
Metóda pre súčiniteľ ekvivalentného momentu $C_{mz,0}$	Tabuľka A.2 riadok 1 (lineárne)	
Pomer koncových momentov ψ_z	-0,23	
Súčiniteľ ekvivalentného momentu $C_{mz,0}$	0,69	
Súčiniteľ μ_y	0,96	
Súčiniteľ μ_z	0,82	
Súčiniteľ ε_y	4,12	
Súčiniteľ a_{LT}	0,99	
Kritický moment pre rovnomerný ohyb $M_{cr,0}$	55,63	kNm
Relatívna štíhlosť $\lambda_{rel,0}$	1,03	
Limitná relatívna štíhlosť $\lambda_{rel,0,lim}$	0,28	
Súčiniteľ ekvivalentného momentu C_{my}	1,06	
Súčiniteľ ekvivalentného momentu C_{mz}	0,69	
Súčiniteľ ekvivalentného momentu C_{mLT}	1,31	
Súčiniteľ b_{LT}	0,00	
Súčiniteľ c_{LT}	0,25	
Súčiniteľ d_{LT}	0,00	
Súčiniteľ e_{LT}	0,07	
Súčiniteľ w_y	1,17	
Súčiniteľ w_z	1,50	
Súčiniteľ n_{pl}	0,09	
Maximálna relatívna štíhlosť $\lambda_{rel,max}$	1,64	
Súčiniteľ C_{yy}	0,93	
Súčiniteľ C_{yz}	0,86	
Súčiniteľ C_{zy}	0,74	
Súčiniteľ C_{zz}	0,99	

Jednotkový posudok (6.61) = 0,14 + 0,50 + 0,00 = 0,64 -

Jednotkový posudok (6.62) = 0,30 + 0,28 + 0,00 = 0,58 -

Posudok šmykového vydúvania

Podľa EN 1993-1-5 článku 5 & 7.1 a rovnice (5.10) & (7.1)

Parametre šmykového vydúvania

Dĺžka poľa vzperu a	3,182	m
Stena	nevystužený	
Výška steny h_w	177	mm
Hrúbka steny t	8	mm
Súčiniteľ materiálu ε	1,00	
Redukčný súčiniteľ šmyku η	1,20	

Overenie šmykového vydúvania

Štíhlosť steny h_w/t	23,65
Limitná štíhlosť steny	60,00

Poznámka: Štíhlosť steny umožňuje ignorovať účinky šmykového vydúvania podľa EN 1993-1-5 čl. 5.1 (2).

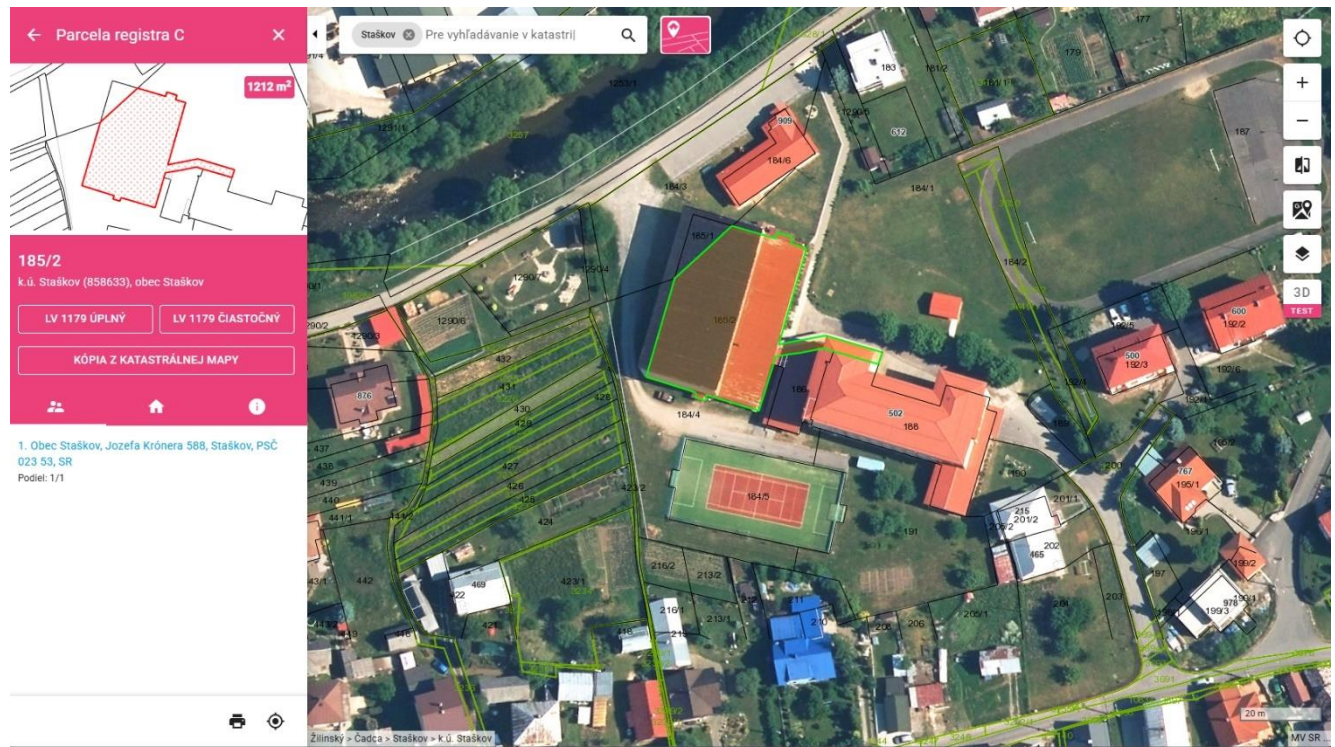
Prvok spĺňa podmienky stabilitného posudku.

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

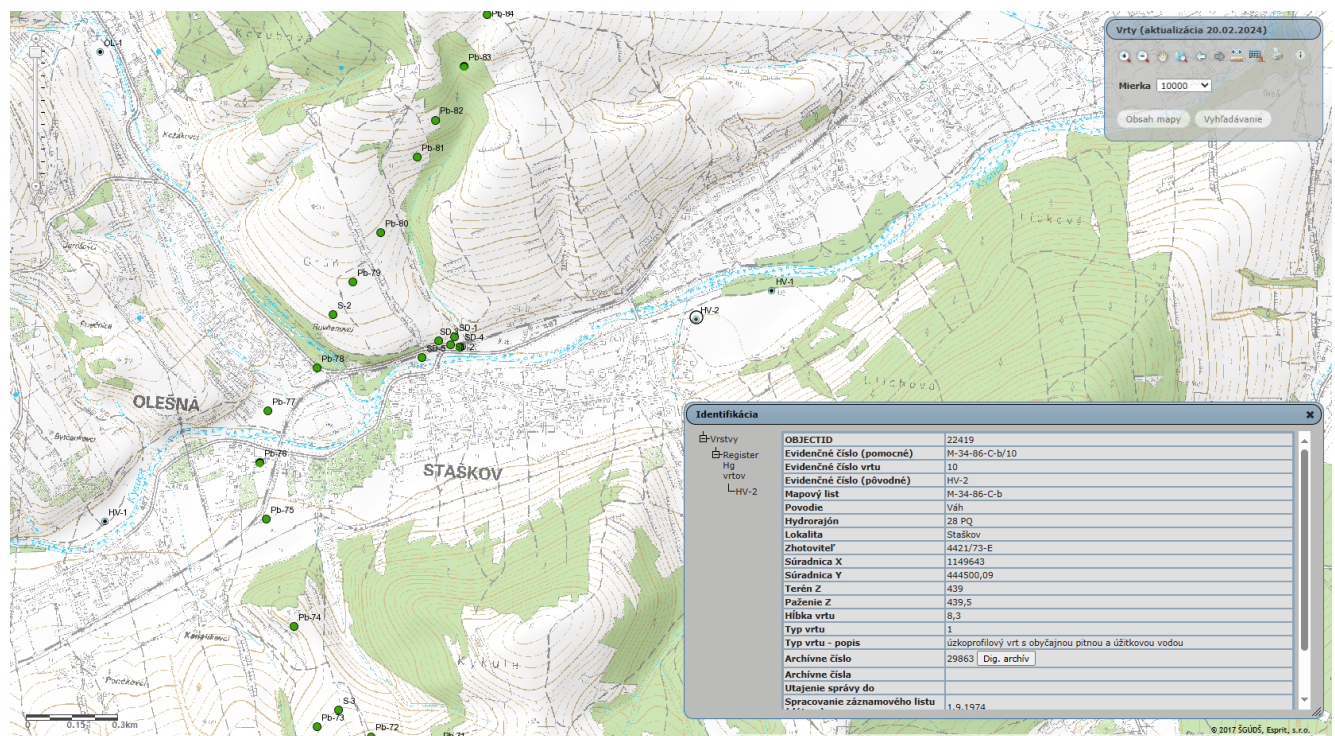
5.3. Posúdenie základov

5.3.1. Podklady pre odhad podmienok IGHP

Lokalita riešeného objektu je podľa mapy GEOFOND-u Štátneho Geologického Ústavu Dionýza Štúra v údolnicovej zóne koryta rieky Kysuca. Návrh základov je z dôvodu absencie podrobných prieskumov geológie v lokalite umiestnenia stavby riešený len na základe kopanej sondy pri pásoch základov, odhadovaných základových pomerov a zemín. Pre účely nasledovného riešenia projektu novej konštrukcie telocvične sa odporúča **preskúmať geotechnikom základové podmienky** a následne overiť rozmery základov.



Obr. č.31 – Situovanie telocvične v katastrálnej mape ([www. https://zbqis.skgeodesy.sk/](https://zbqis.skgeodesy.sk/))



Obr. č.32 – Mapa blízkych vrtných diel – archív GEOFOND-u

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Evidenčný list vrtu

Mapa	M - 34 - 8 ⁶ - C - b	Archívne číslo správy	X	Evid. číslo vrtu	10
Povodie	Kysuca	Hydrofond	Y	Hydrolog. číslo	
Hydrogeol. rajón	XXVII-Q 124 b PQ 028	Geofond	29863	Pôv. číslo vrtu	
Lokalita	Staškov	Prev. org.	4421/73-E	HV - 2	○
okres	Čadca				

Názov správy - posudku	Podrobný hydrogeologický prieskum pre IVB v Btaškove
Autor	Ing. Priščák
Prevádzajúci podnik	PPJ - Žilina
Investor	MNV-Štaškov
Rok a mesiac prevedenia	jún 1973

Vŕtanie	
Hĺbkový interval od do (m)	Ø vŕtania (mm)
0,00-8,30	456
Spôsob vŕtania nárazovo-točivý	

Výstroj vrtu		
Hĺbkový interval od - do (m)	Ø rúry (mm)	Filter od - do (m)
+ 0,50-8,30	220	2,00-8,00
Materiál filtra ocel', štrkový obsyp % perforácie		

KRIVKA ZRNITOSTI ZVODNENÉHO MATERIÁLU														
	prach		piesok			štrk								
			jemný	stredný	hrubý	drobný	stredný	hrubý						
100														
90														
80														
70														
60														
50														
40														
30														
20														
10														
0														
	0004	001	0063	0125	0260	050	1	2	4	8	16	32	63	128

Čerpané v čase od 30.3.1973 do 19.4.1973					
horizont	I	stav hladiny od terénu - 2,30			
H(m)	S(m)	Q (l/s)	q špec.	(k m/s)	u %
6,00	0,50 1,0	2,00 4,00	4,0		

ZT 46 2806/73 G-0116

Obr. č.33 – Karta záznamu vrtu HV-2 – archív GEOFOND-u

GEOLOGICKÝ POPIS VRTU

CHEMICKÁ ANALÝZA VODY

Hĺbka		Číslo hor.	Petrografický popis a vek	Hladina	
od	do			nar.	vyst.

			KVARTÉR		
0,0	0,3		Hnedá piesčitá hlina		
	1,0		Hnedé hlinito-piesčité štrky Ø 5-15 cm	2,1	2,1
	7,65		Hnedé piesčité štrky Ø 20-40 cm		
			PALEOGÉN		
	8,1		Tmavošedé ílovce		

Odber dňa 13.4.1973

Laboratórium IGH - Žilina

Prvek	mg/l	mval/l	mval %	Prvek	mg/l	mval/l	mval %
Li+				Cl-	11,00	0,31	
Na+	5,3	0,22		Br-			
K+	2,4	0,06		J-			
NH ₄ ⁺	0	0		F-			
Mg ²⁺	9,73	0,80		HS-			
Ca ²⁺	67,74	3,38		NO ₂	stopy		
Sr ²⁺				NO ₃	14,5	0,23	
Mn ²⁺	0,01	0,0004		SO ₄ ²⁻	42,79	0,89	
Fe ²⁺	0,03	0,0011		HPO ₄ ²⁻			
Al ³⁺				HA ₃ O ₄ ²⁻			
Zn ²⁺				HCO ₃	189,1	3,1	
Cu ²⁺				CO ₃ ²⁻			
Σ				OH-			

CO ₂ voľný	pH	7,1	HBO ₂	
CO ₂ agresívny	t vody	5	H ₂ SiO ₃	10,38
HS	t vzduchu	4	organ. látky	
tvrdosť °N	celková	11,72	mineralizácia	352,9
	prechodná	8,88	vodivosť	

Charakter vody a jej použiteľnosť

Voda je stredne tvrdá, typu hydrouhličitanovo-vápenatá, obsahuje stredné množstvo CO₂ /7,2 mg/l/ vhodná pre pitné účely.

Evidenčný list spracoval (organizácia - meno) Geofond, Bratislava

september 1974

Evidenčný list spracoval (organizácia - meno) Geofond, Bratislava

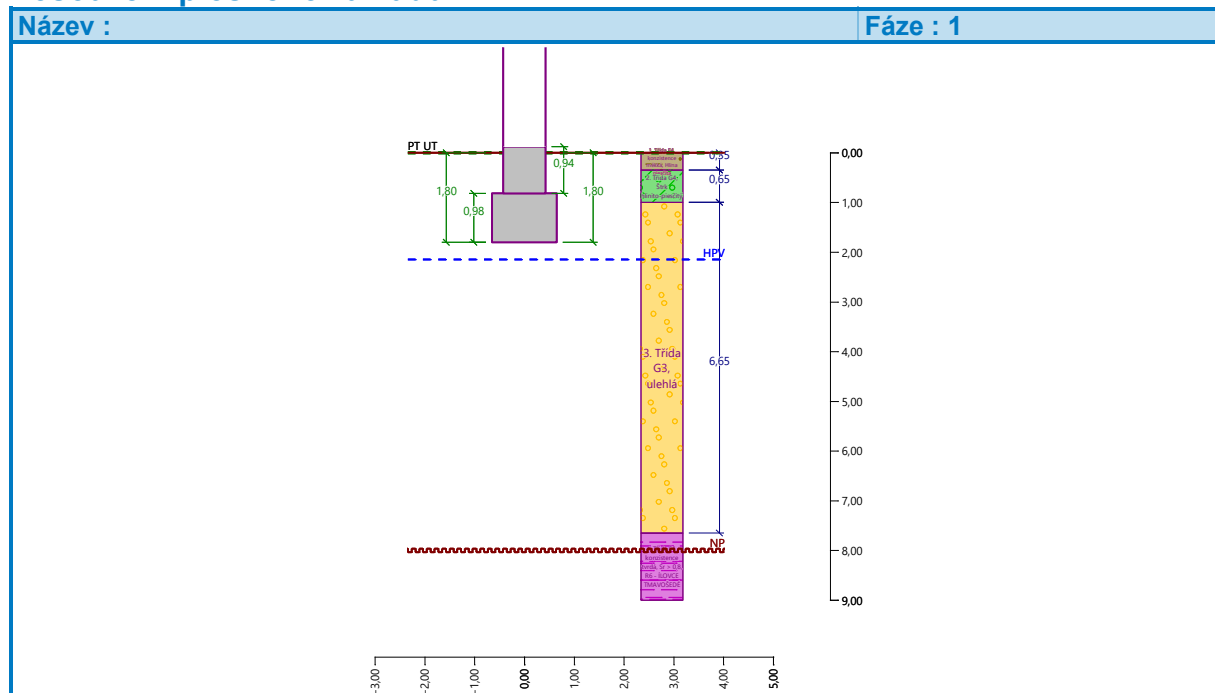
dňa september 1974

Obr. č.34 – Karta záznamu vrtu HV-2 – archív GEOFOND-u

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

5.3.2. Posudok základového pása – postup A

Posouzení plošného základu



Vstupní data

Projekt

Akce : ZŠ Staškov - SO-02 Telocvičňa
 Část : Statický posudok základov
 Popis : Prepočet základových pásov "A"
 Odběratel : Obec Staškov
 Vypracoval : Ing. Pavol Maslík - INKAMA
 Datum : 26. 6. 2025

Nastavení

Standardní - bez redukce

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
 Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
 Omezení deformační zóny : procentem Sigma, Or
 Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Metodika posouzení : mezní stavy
 Výpočet pro odvozené podmínky : standardní postup
 Posouzení tažené patky : standardní postup
 Dovolená excentricita : 0,333

Součinitele redukce parametrů zemin			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_{m\phi}$	=	1,00 [-]
Součinitel redukce soudržnosti :	γ_{mc}	=	1,00 [-]
Součinitel redukce objemové tíhy základu :	$\gamma_{m\gamma}$	=	1,00 [-]
Součinitel redukce objemové tíhy nadloží :	$\gamma_{m\gamma}$	=	1,00 [-]

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Součinitele celkové stability			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{RV} =$	1,00	[-]
Součinitel redukce zemního odporu :	$\gamma_{mR} =$	1,00	[-]
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{RH} =$	1,00	[-]

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F4, konzistence měkká, Hlina piesčitá		24,50	14,00	18,50	8,50	
2	Třída G4, Štrk hlinito-piesčitý		32,50	4,00	19,00	9,00	
3	Třída F4, konzistence tvrdá, $S_r > 0,8$, R6 - ÍLOVCE TMAVOŠEDÉ		24,50	26,00	19,00	9,00	
4	Třída G3, ulehlá		35,50	0,00	19,00	9,00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Parametry zemín

Třída F4, konzistence měkká, Hlina piesčitá

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 24,50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 14,00 \text{ kPa}$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 3,25 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Třída G4, Štrk hlinito-piesčitý

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 32,50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 4,00 \text{ kPa}$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 70,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F4, konzistence tvrdá, $S_r > 0,8$, R6 - ÍLOVCE TMAVOŠEDÉ

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 24,50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 26,00 \text{ kPa}$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 12,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,36$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Třída G3, ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 35,50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 95,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,25$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Založení

Typ základu: stupňovitá centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,80 \text{ m}$
Hloubka základové spáry $d = 1,80 \text{ m}$

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Tloušťka horního stupně $t_v = 0,94 \text{ m}$
 Tloušťka základu $t = 0,98 \text{ m}$
 Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00^\circ$
 Sklon základové spáry $s_2 = 0,00^\circ$

Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu

Objemová tíha zeminy nad základem = $20,00 \text{ kN/m}^3$

Geometrie konstrukce

Typ základu: stupňovitá centrická patka

Délka patky $x = 1,30 \text{ m}$
 Šířka patky $y = 2,65 \text{ m}$
 Tvar sloupu obdélník
 Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0,85 \text{ m}$
 Šířka sloupu ve směru y $c_y = 2,65 \text{ m}$
 Délka horního stupně $a_{vx} = 0,85 \text{ m}$
 Šířka horního stupně $a_{vy} = 2,65 \text{ m}$

Objem patky = $5,49 \text{ m}^3$

Objem výkopu = $6,20 \text{ m}^3$

Objem zasypu = $0,98 \text{ m}^3$

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 16/20

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 16,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 1,90 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E_{cm} = 29000,00 \text{ MPa}$

Ocel podélná: 10425 (V)

Mez kluzu $f_{yk} = 420,00 \text{ MPa}$

Ocel příčná: 10425 (V)

Mez kluzu $f_{yk} = 420,00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy $t \text{ [m]}$	Hloubka $z \text{ [m]}$	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,35	0,00 .. 0,35	Třída F4, konzistence měkká, Hlina piesčitá	
2	0,65	0,35 .. 1,00	Třída G4, Štrk hlinito-piesčitý	
3	6,65	1,00 .. 7,65	Třída G3, ulehlá	
4	-	7,65 .. ∞	Třída F4, konzistence tvrdá, $S_r > 0,8$, R6 - ÍLOVCE TMAVOŠEDÉ	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	116,49	0,00	36,47	-15,31	0,00
2	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	105,10	0,00	-45,80	19,69	0,00
3	Ano		Zatížení č. 3	Návrhové	85,91	0,00	51,09	-22,25	0,00
4	Ano		Zatížení č. 4	Užitné	103,11	0,00	30,61	-12,61	0,00
5	Ano		Zatížení č. 5	Užitné	94,58	0,00	-37,81	16,00	0,00
6	Ano		Zatížení č. 6	Užitné	79,60	0,00	41,86	-17,95	0,00

Plošná přitížení v okolí základu

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Číslo	Přitížení		Název	x_s [m]	y_s [m]	x [m]	y [m]	q [kPa]	α [°]	h [m]
1	Ano	změna	Užitne	1,80	0,00	3,00	3,00	8,50	0,00	0,00

HPV + nestlačiteľné podloží

Hladina podzemní vody je v hloubce 2,15 m od původního terénu.

Nestlačiteľné podloží je v hloubce 8,00 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 1	-0,25	0,00	124,09	1573,91	7,88	Ano
Zatížení č. 2	0,33	0,00	149,44	1461,68	10,22	Ano
Zatížení č. 3	-0,40	0,00	178,29	1373,73	12,98	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 126,35$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 19,56$ kN

Posouzení svislé únosnosti

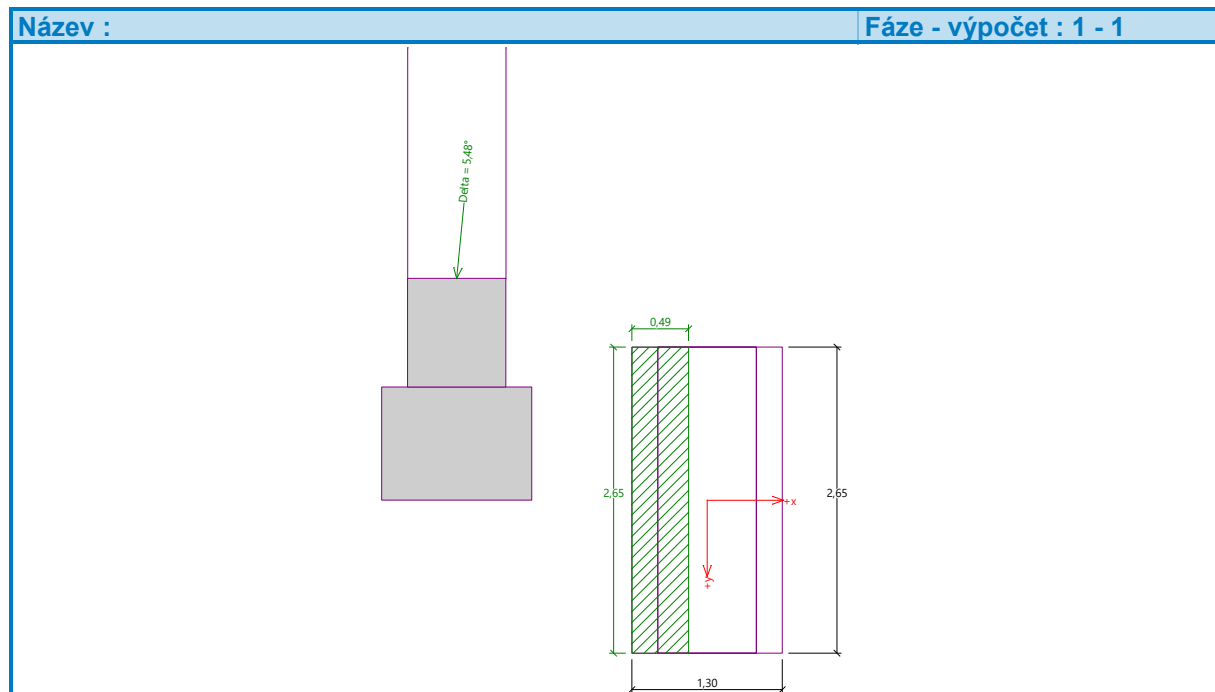
Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 3. (Zatížení č. 3)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 2,47$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 8,14$ m



Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 1373,73$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 178,29$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,311 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,311 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 3. (Zatížení č. 3)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 13,38 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 178,73 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 22,25 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu k_2 (vliv nestlačitelného podloží).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 126,35 \text{ kN}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 19,56 \text{ kN}$

Výpočet proveden za vyloučení tahu.

Rozměry patky po vyloučení tažených okrajů:

Délka patky (x) = 0,93 m

Šířka patky (y) = 2,65 m

Sednutí středu hrany x - 1 = 0,4 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 0,4 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 0,9 mm

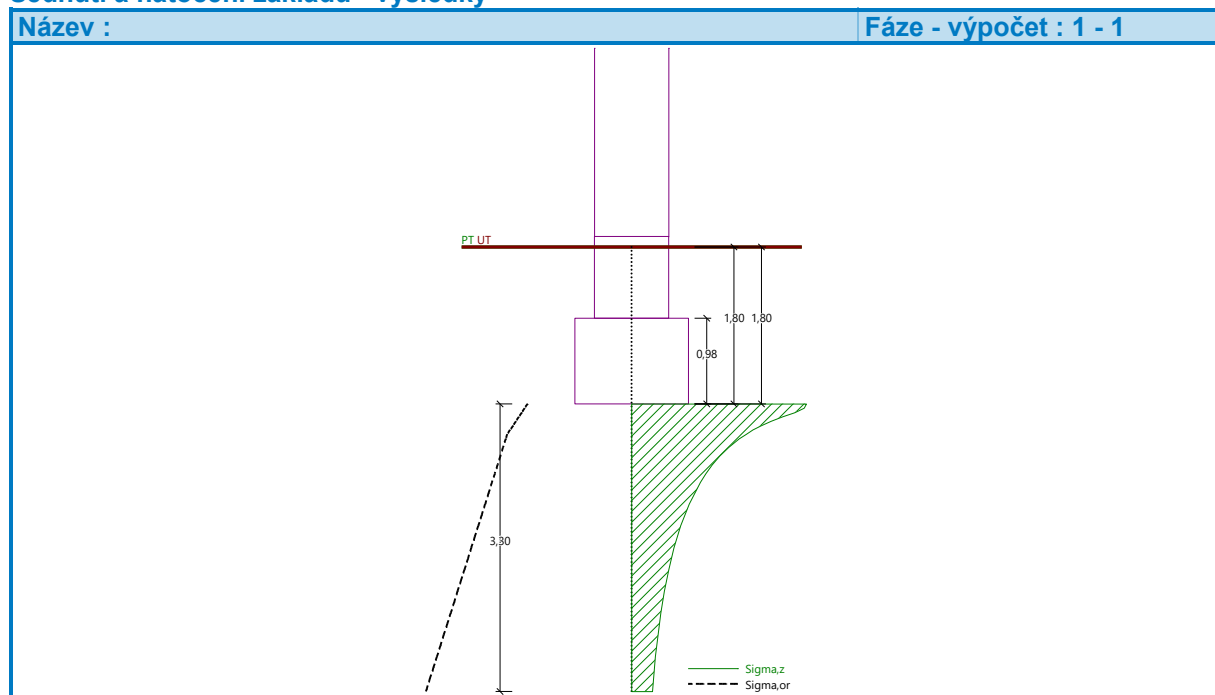
Sednutí středu hrany y - 2 = -0,3 mm

Sednutí středu základu = 0,8 mm

Sednutí charakterist. bodu = 0,5 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky



Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 95,00 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=130,77$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=15,44$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,260 < 0,333$

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,260 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 0,5 mm

Hloubka deformační zóny = 3,30 m

Natočení ve směru x = 0,940 (tan*1000); (5,4E-02 °)

Natočení ve směru y = 0,000 (tan*1000); (1,2E-18 °)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

$0,23 \text{ m} \leq 0,49 \text{ m}$

Maximální vyložení patky je menší než $0,50 \cdot$ tloušťka patky, výztuž není nutná.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

$0,00 \text{ m} \leq 0,49 \text{ m}$

Maximální vyložení patky je menší než $0,50 \cdot$ tloušťka patky, výztuž není nutná.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 105,10 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 68,72 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 36,38 kN

Uvažovaný obvod sloupu u_0 = 5,30 m

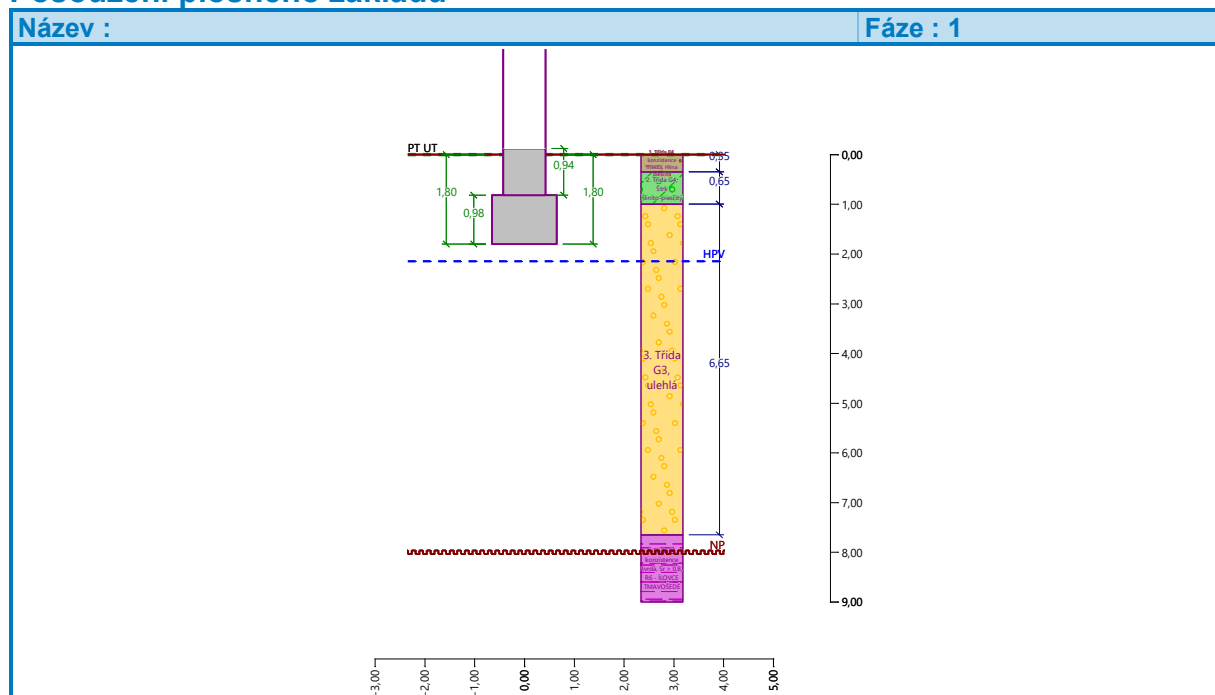
Smykové napětí na obvodu sloupu $V_{Ed,max}$ = 0,02 MPa

Únosnost na obvodu sloupu $V_{Rd,max}$ = 2,40 MPa

Základ na protlačení VYHOVUJE

5.3.3. Posudok základového pása – postup B

Posouzení plošného základu



Vstupní data

Projekt

Akce : ZŠ Staškov - SO-02 Telocvična

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Část : Statický posudok základov
 Popis : Prepočet základových pásov "B"
 Odběratel : Obec Staškov
 Vypracoval : Ing. Pavol Maslík - INKAMA
 Datum : 26. 6. 2025

Nastavení

Standardní - stupně bezpečnosti

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
 Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
 Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or
 Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Metodika posouzení : stupně bezpečnosti
 Výpočet pro odvozněné podmínky : standardní postup
 Posouzení tažené patky : standardní postup
 Dovolená excentricita : 0,333

Stupně bezpečnosti			
Trvalá návrhová situace			
Stupeň bezpečnosti - svislá únosnost :	SF _v =	1,50	[-]
Stupeň bezpečnosti - vodorovná únosnost :	SF _h =	1,50	[-]

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	Φ _{ef} [°]	c _{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ _{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F4, konzistence měkká, Hlina piesčitá		24,50	14,00	18,50	8,50	
2	Třída G4, Štrk hlinito-piesčitý		32,50	4,00	19,00	9,00	
3	Třída F4, konzistence tvrdá, Sr > 0,8, R6 - ÍLOVCE TMAVOŠEDÉ		24,50	26,00	19,00	9,00	
4	Třída G3, ulehá		35,50	0,00	19,00	9,00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Parametry zemín

Třída F4, konzistence měkká, Hlina piesčitá

Objemová tíha : γ = 18,50 kN/m³
 Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 24,50 °
 Soudržnost zeminy : c_{ef} = 14,00 kPa
 Modul přetvárnosti : E_{def} = 3,25 MPa
 Poissonovo číslo : ν = 0,35
 Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 18,50 kN/m³

Třída G4, Štrk hlinito-piesčitý

Objemová tíha : γ = 19,00 kN/m³
 Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 32,50 °
 Soudržnost zeminy : c_{ef} = 4,00 kPa
 Modul přetvárnosti : E_{def} = 70,00 MPa
 Poissonovo číslo : ν = 0,30

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F4, konzistence tvrdá, $S_r > 0,8$, R6 - ÍLOVCE TMAVOŠEDÉ

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 24,50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 26,00 \text{ kPa}$
Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 12,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,36$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Třída G3, ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 35,50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$
Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 95,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,25$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Založení

Typ základu: stupňovitá centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,80 \text{ m}$
Hloubka základové spáry $d = 1,80 \text{ m}$
Tloušťka horního stupně $t_v = 0,94 \text{ m}$
Tloušťka základu $t = 0,98 \text{ m}$
Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00^\circ$
Sklon základové spáry $s_2 = 0,00^\circ$

Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu
Objemová tíha zeminy nad základem = $20,00 \text{ kN/m}^3$

Geometrie konstrukce

Typ základu: stupňovitá centrická patka

Délka patky $x = 1,30 \text{ m}$
Šířka patky $y = 2,65 \text{ m}$
Tvar sloupu obdélník
Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0,85 \text{ m}$
Šířka sloupu ve směru y $c_y = 2,65 \text{ m}$
Délka horního stupně $a_{vx} = 0,85 \text{ m}$
Šířka horního stupně $a_{vy} = 2,65 \text{ m}$

Objem patky = $5,49 \text{ m}^3$
Objem výkopu = $6,20 \text{ m}^3$
Objem zasypu = $0,98 \text{ m}^3$

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 16/20

Válcová pevnost v tlaku $f_{\text{ck}} = 16,00 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu $f_{\text{ctm}} = 1,90 \text{ MPa}$
Modul pružnosti $E_{\text{cm}} = 29000,00 \text{ MPa}$

Ocel podélná: 10425 (V)

Mez kluzu $f_{yk} = 420,00 \text{ MPa}$

Ocel příčná: 10425 (V)

Mez kluzu $f_{yk} = 420,00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Číslo	Mocnosť vrstvy t [m]	Hĺbka z [m]	Priřazená zemina	Vzorek
1	0,35	0,00 .. 0,35	Třída F4, konzistence měkká, Hlina piesčitá	
2	0,65	0,35 .. 1,00	Třída G4, Štrk hlinito-piesčitý	
3	6,65	1,00 .. 7,65	Třída G3, ulehlá	
4	-	7,65 .. ∞	Třída F4, konzistence tvrdá, Sr > 0,8, R6 - ÍLOVCE TMAVOŠEDÉ	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	116,49	0,00	36,47	-15,31	0,00
2	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	105,10	0,00	-45,80	19,69	0,00
3	Ano		Zatížení č. 3	Návrhové	85,91	0,00	51,09	-22,25	0,00
4	Ano		Zatížení č. 4	Užitné	103,11	0,00	30,61	-12,61	0,00
5	Ano		Zatížení č. 5	Užitné	94,58	0,00	-37,81	16,00	0,00
6	Ano		Zatížení č. 6	Užitné	79,60	0,00	41,86	-17,95	0,00

Plošná přitížení v okolí základu

Číslo	Přitížení		Název	x _s [m]	y _s [m]	x [m]	y [m]	q [kPa]	α [°]	h [m]
	nové	změna								
1	Ano		Užitne	1,80	0,00	3,00	3,00	8,50	0,00	0,00

HPV + nestlačitelné podloží

Hladina podzemní vody je v hloubce 2,15 m od původního terénu.

Nestlačitelné podloží je v hloubce 8,00 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	e _x [m]	e _y [m]	σ [kPa]	R _d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 1	-0,25	0,00	124,09	1573,91	11,83	Ano
Zatížení č. 2	0,33	0,00	149,44	1461,68	15,34	Ano
Zatížení č. 3	-0,40	0,00	178,29	1373,73	19,47	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky G = 126,35 kN

Spočtená tíha nadloží Z = 19,56 kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepriznivější zatěžovací stav číslo 3. (Zatížení č. 3)

Parametry smykové plochy pod základem:

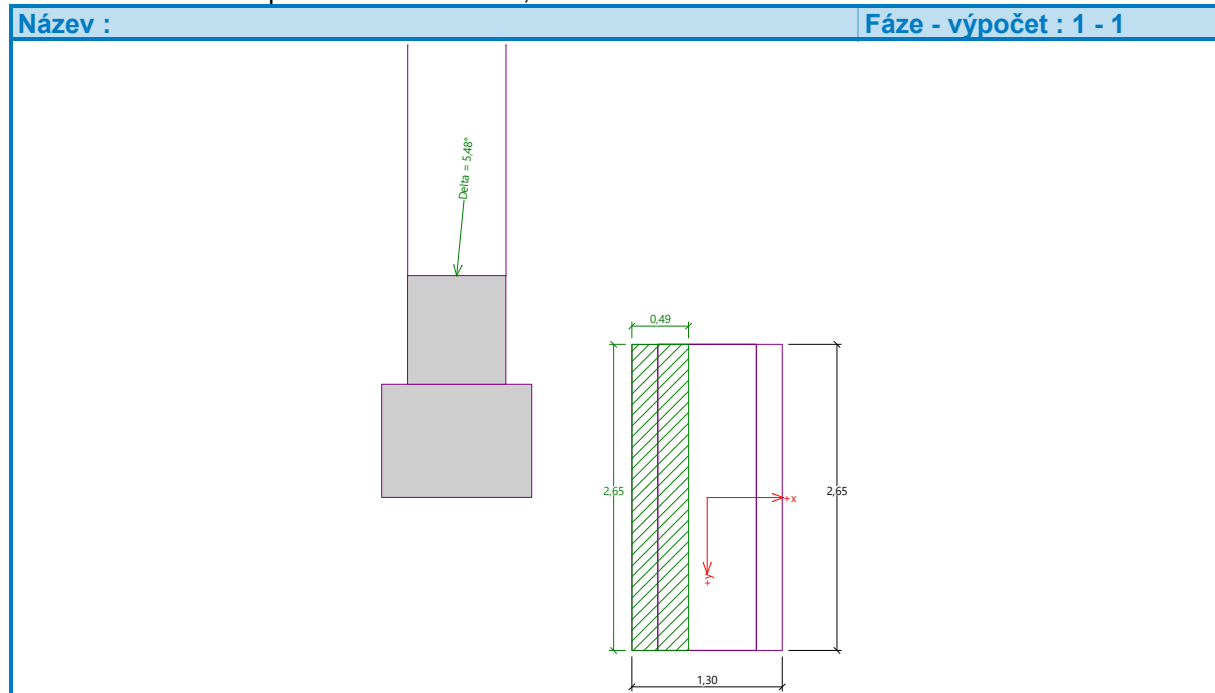
Hloubka smykové plochy z_{sp} = 2,47 m

Dosah smykové plochy l_{sp} = 8,14 m

Výpočtová únosnost zákl. půdy R_d = 1373,73 kPa

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 178,29 \text{ kPa}$



Stupeň bezpečnosti = 7,71 > 1,50

Svislá únosnosť VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,311 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,311 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 3. (Zatížení č. 3)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 13,38 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 178,73 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 22,25 \text{ kN}$

Stupeň bezpečnosti = 8,03 > 1,50

Vodorovná únosnosť VYHOVUJE

Únosnosť základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_2 (vliv nestlačitelného podloží).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 126,35 \text{ kN}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 19,56 \text{ kN}$

Výpočet proveden za vyloučení tahu.

Rozměry patky po vyloučení tažených okrajů:

Délka patky (x) = 0,93 m

Šířka patky (y) = 2,65 m

Sednutí středu hrany x - 1 = 0,4 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 0,4 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 0,9 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = -0,3 mm

Sednutí středu základu = 0,8 mm

Sednutí charakterist. bodu = 0,5 mm

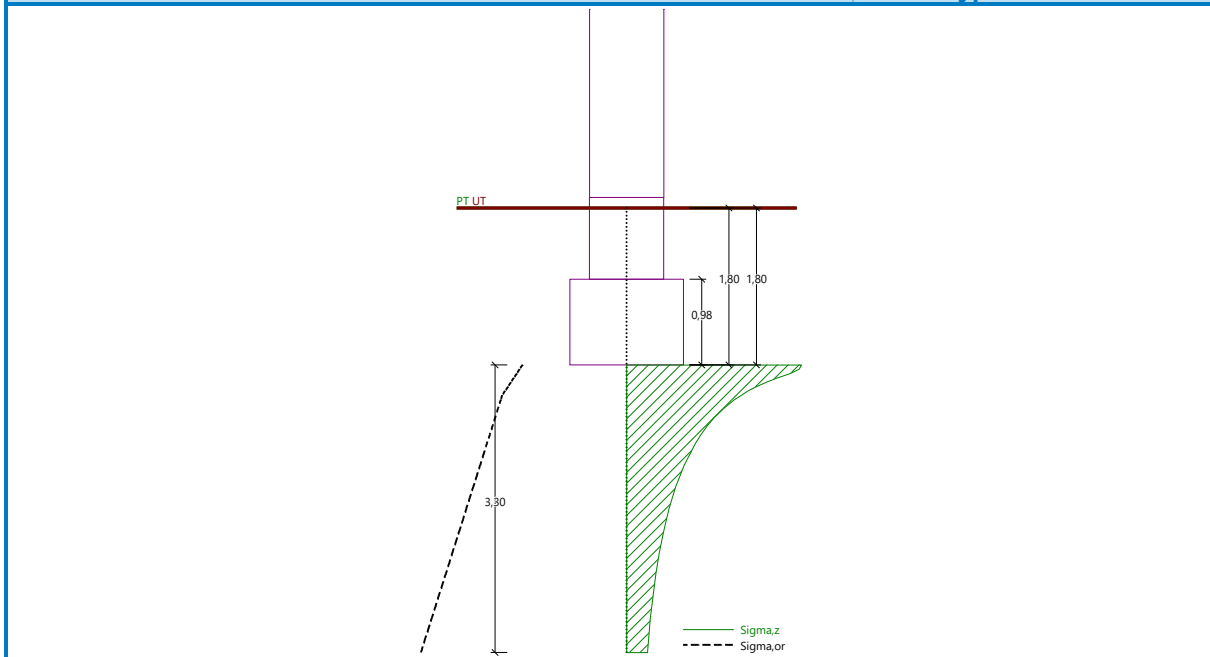
(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 1



Tuhosť základu:

Spočtený vážený priemerný modul pružnosti $E_{def} = 95,00 \text{ MPa}$

Základ je v smere dĺžky tuhý ($k=130,77$)

Základ je v smere šírky tuhý ($k=15,44$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita v smere dĺžky patky $e_x = 0,260 < 0,333$

Max. excentricita v smere šírky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,260 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 0,5 mm

Hĺbka deformačnej zóny = 3,30 m

Natočení v smere x = 0,940 ($\tan \cdot 1000$); ($5,4E-02^\circ$)

Natočení v smere y = 0,000 ($\tan \cdot 1000$); ($1,2E-18^\circ$)

Dimenzace čis. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem najnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

$0,23 \text{ m} \leq 0,49 \text{ m}$

Maximální vyložení patky je menší než $0,50 \cdot \text{tloušťka patky}$, výztuž není nutná.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

$0,00 \text{ m} \leq 0,49 \text{ m}$

Maximální vyložení patky je menší než $0,50 \cdot \text{tloušťka patky}$, výztuž není nutná.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 105,10 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 68,72 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 36,38 kN

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 5,30 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed,max} = 0,02 \text{ MPa}$

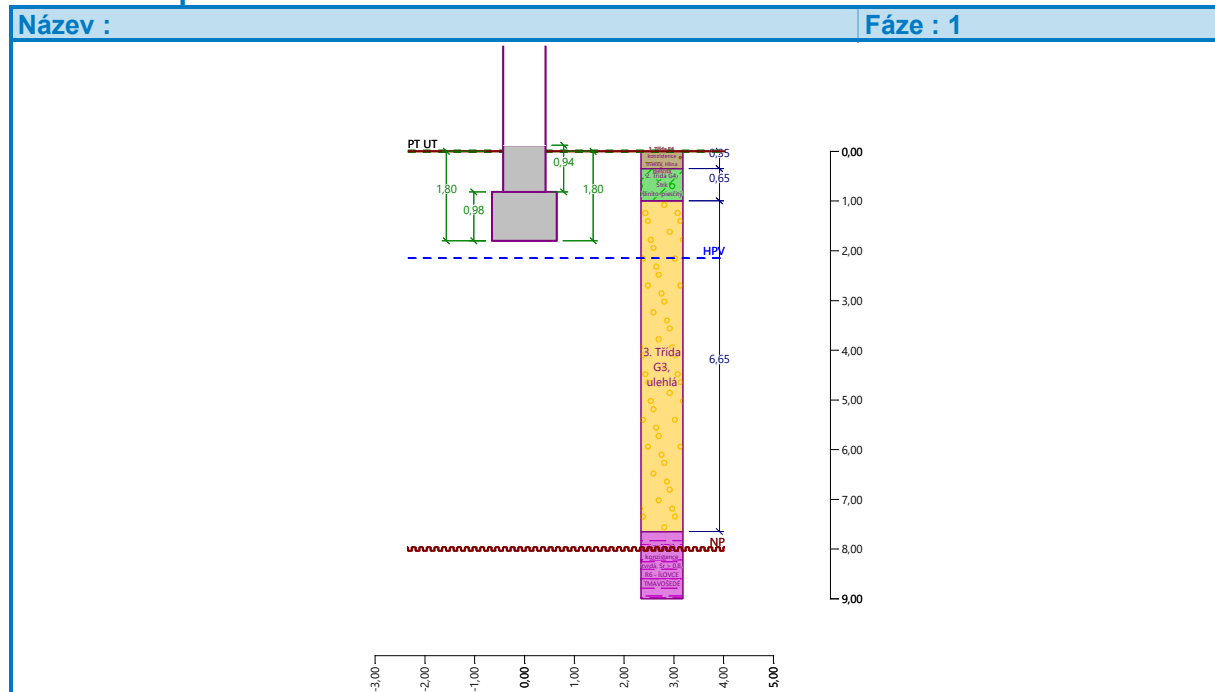
Únosnost na obvodu sloupu $v_{Rd,max} = 2,40 \text{ MPa}$

Základ na protlačení VYHOVUJE

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

5.3.4. Posudok základového pása – postup C

Posouzení plošného základu



Vstupní data

Projekt

Akce : ZŠ Staškov - SO-02 Telocvičňa
 Část : Statický posudok základov
 Popis : Prepočet základových pásov "C"
 Odběratel : Obec Staškov
 Vypracoval : Ing. Pavol Maslík - INKAMA
 Datum : 26. 6. 2025

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
 Součinitele EN 1992-1-1 : Slovensko

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
 Omezení deformační zóny : pomocí strukturní pevnosti

Patky

Metodika posouzení : mezní stavy
 Výpočet pro odvozněné podmínky : ČSN 73 1001
 Posouzení tažené patky : standardní postup
 Dovolená excentricita : 0,333
 Součinitele určit podle ČSN 731001

Součinitele redukce parametrů zemin			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce objemové tíhy základu :	$\gamma_{my} =$	1,10	[-]
Součinitel redukce objemové tíhy nadloží :	$\gamma_{my} =$	1,30	[-]
Součinitele celkové stability			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{RV} =$	1,10	[-]

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Součinitele celkové stability			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce zemního odporu :	$\gamma_{mR} =$	1,00	[-]
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{RH} =$	1,10	[-]

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F4, konzistence měkká, Hlina piesčitá		24,50	14,00	18,50	8,50	
2	Třída G4, Štrk hlinito-piesčitý		32,50	4,00	19,00	9,00	
3	Třída F4, konzistence tvrdá, Sr > 0,8, R6 - ÍLOVCE TMAVOŠEDÉ		24,50	26,00	19,00	9,00	
4	Třída G3, ulehlá		35,50	0,00	19,00	9,00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Parametry zemín

Třída F4, konzistence měkká, Hlina piesčitá

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 24,50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 14,00 \text{ kPa}$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 3,25 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
Koef. strukturní pevnosti : $m = 0,10$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Třída G4, Štrk hlinito-piesčitý

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 32,50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 4,00 \text{ kPa}$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 70,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
Koef. strukturní pevnosti : $m = 0,30$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F4, konzistence tvrdá, Sr > 0,8, R6 - ÍLOVCE TMAVOŠEDÉ

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 24,50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 26,00 \text{ kPa}$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 12,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,36$
Koef. strukturní pevnosti : $m = 0,20$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Třída G3, ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 35,50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 95,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,25$
Koef. strukturní pevnosti : $m = 0,30$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Založení

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Typ základu: stupňovitá centrická patka

Hĺbka od pôvodného terénu $h_z = 1,80 \text{ m}$
Hĺbka základové spáry $d = 1,80 \text{ m}$
Tloušťka horného stupne $t_v = 0,94 \text{ m}$
Tloušťka základu $t = 0,98 \text{ m}$
Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00^\circ$
Sklon základové spáry $s_2 = 0,00^\circ$

Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu

Objemová tíha zeminy nad základom = $20,00 \text{ kN/m}^3$

Geometrie konštrukcie

Typ základu: stupňovitá centrická patka

Dĺžka patky $x = 1,30 \text{ m}$
Šírka patky $y = 2,65 \text{ m}$
Tvar sloupu obdĺlník
Šírka sloupu ve směru x $c_x = 0,85 \text{ m}$
Šírka sloupu ve směru y $c_y = 2,65 \text{ m}$
Délka horního stupně $a_{vx} = 0,85 \text{ m}$
Šírka horního stupně $a_{vy} = 2,65 \text{ m}$

Objem patky = $5,49 \text{ m}^3$

Objem výkopu = $6,20 \text{ m}^3$

Objem zásypu = $0,98 \text{ m}^3$

Materiál konštrukcie

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konštrukcií proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 16/20

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 16,00 \text{ MPa}$

Pevnosť v tahu $f_{ctm} = 1,90 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E_{cm} = 29000,00 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Ocel priečna: B500B

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geologický profil a priradení zemin

Číslo	Mocnosť vrstvy $t \text{ [m]}$	Hĺbka $z \text{ [m]}$	Přirazená zemina	Vzorek
1	0,35	0,00 .. 0,35	Třída F4, konzistence měkká, Hlina piesčitá	
2	0,65	0,35 .. 1,00	Třída G4, Štrk hlinito-piesčitý	
3	6,65	1,00 .. 7,65	Třída G3, ulehlá	
4	-	7,65 .. ∞	Třída F4, konzistence tvrdá, $S_r > 0,8$, R6 - ÍLOVCE TMAVOŠEDÉ	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	116,49	0,00	36,47	-15,31	0,00
2	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	105,10	0,00	-45,80	19,69	0,00
3	Ano		Zatížení č. 3	Návrhové	85,91	0,00	51,09	-22,25	0,00
4	Ano		Zatížení č. 4	Užitné	103,11	0,00	30,61	-12,61	0,00

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
5	Ano		Zatížení č. 5	Užitné	94,58	0,00	-37,81	16,00	0,00
6	Ano		Zatížení č. 6	Užitné	79,60	0,00	41,86	-17,95	0,00

Plošná přitížení v okolí základu

Číslo	Přítížení		Název	x _s [m]	y _s [m]	x [m]	y [m]	q [kPa]	α [°]	h [m]
	nové	změna								
1	Ano		Užitne	1,80	0,00	3,00	3,00	8,50	0,00	0,00

HPV + nestlačitelné podloží

Hladina podzemní vody je v hloubce 2,15 m od původního terénu.

Nestlačitelné podloží je v hloubce 8,00 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	e _x [m]	e _y [m]	σ [kPa]	R _d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 1	-0,23	0,00	127,55	954,40	13,36	Ano
Zatížení č. 2	0,31	0,00	149,65	894,53	16,73	Ano
Zatížení č. 3	-0,37	0,00	171,60	847,79	20,24	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

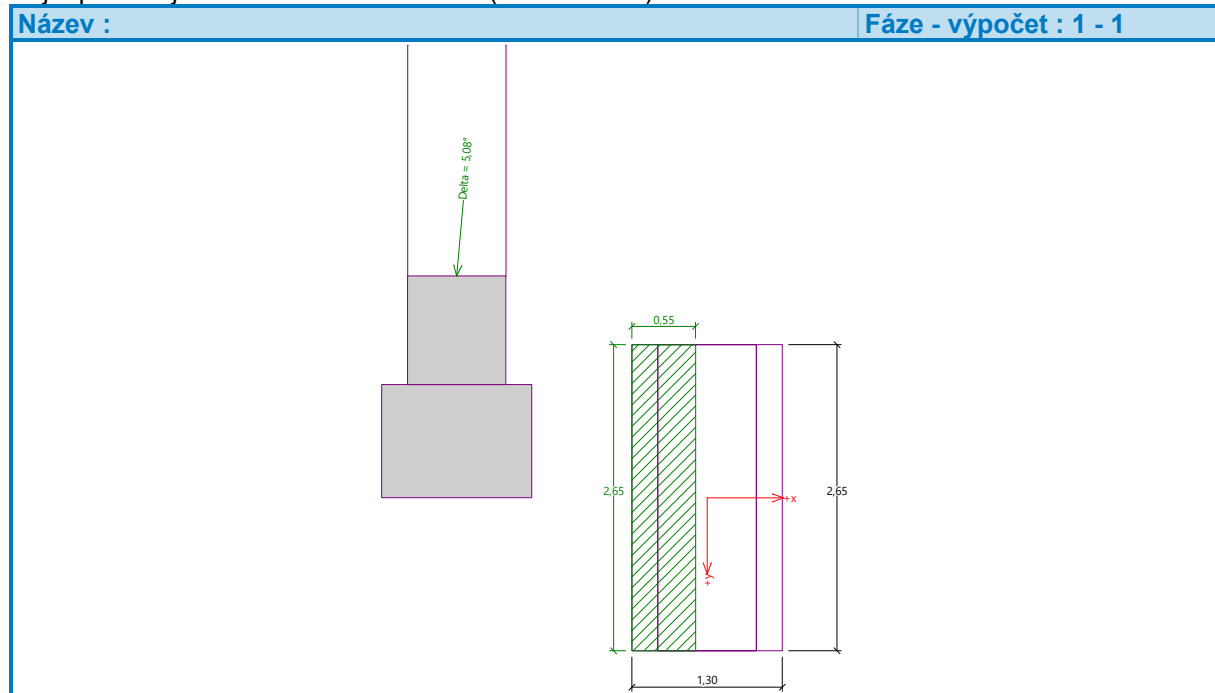
Spočtená vlastní tíha patky G = 138,98 kN

Spočtená tíha nadloží Z = 25,42 kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 3. (Zatížení č. 3)



Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 2,47$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 8,14$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 847,79$ kPa

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 171,60 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,288 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,288 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 3. (Zatížení č. 3)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 10,29 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 163,68 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 22,25 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Napětí v základové spáře neuvažováno.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 126,35 \text{ kN}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 19,56 \text{ kN}$

Výpočet proveden za vyloučení tahu.

Rozměry patky po vyloučení tažených okrajů:

Délka patky (x) = 0,93 m

Šířka patky (y) = 2,65 m

Sednutí středu hrany x - 1 = 0,3 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 0,3 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 0,6 mm

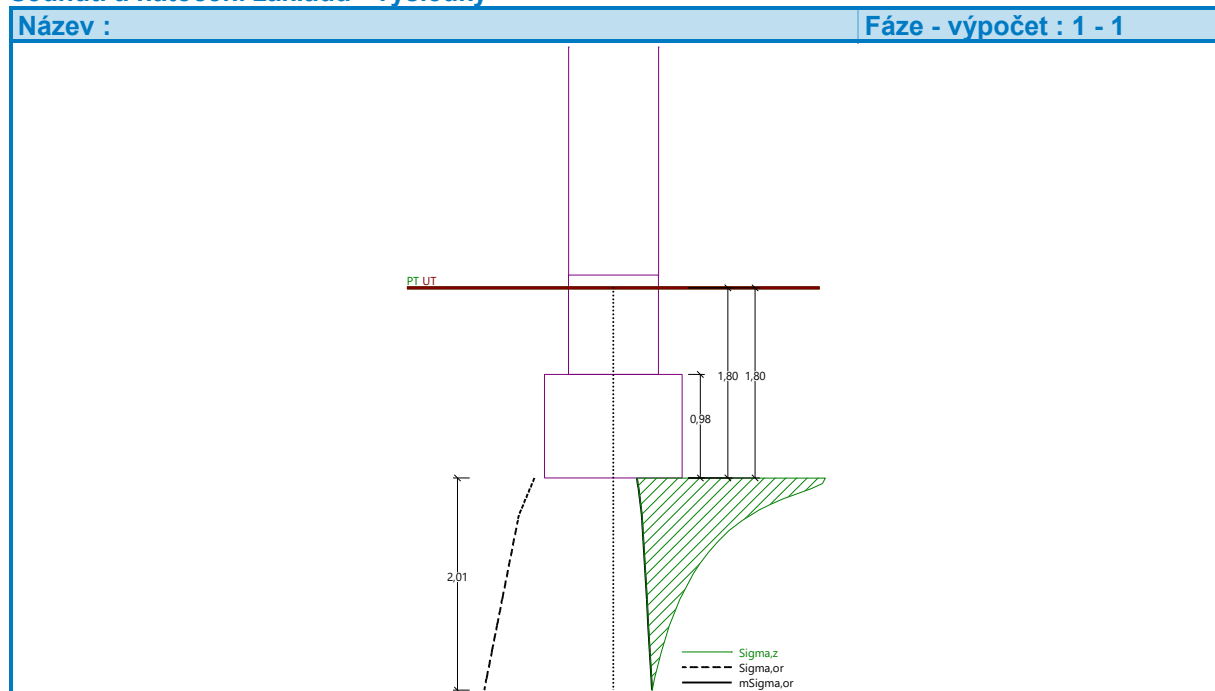
Sednutí středu hrany y - 2 = -0,2 mm

Sednutí středu základu = 0,7 mm

Sednutí charakterist. bodu = 0,4 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky



Tuhost základu:

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 95,00 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=130,77$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=15,44$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,260 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,260 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 0,4 mm

Hloubka deformační zóny = 2,01 m

Natočení ve směru x = 0,638 ($\tan \cdot 1000$); ($3,7E-02^\circ$)

Natočení ve směru y = 0,000 ($\tan \cdot 1000$); ($2,4E-18^\circ$)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

$0,23 \text{ m} \leq 0,49 \text{ m}$

Maximální vyložení patky je menší než $0,50 \cdot$ tloušťka patky, výztuž není nutná.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

$0,00 \text{ m} \leq 0,49 \text{ m}$

Maximální vyložení patky je menší než $0,50 \cdot$ tloušťka patky, výztuž není nutná.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 105,10 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zák. půdy = 68,72 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 36,38 kN

Uvažovaný obvod sloupu u_0 = 5,30 m

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed,max}$ = 0,02 MPa

Únosnost na obvodu sloupu $v_{Rd,max}$ = 2,40 MPa

Základ na protlačení VYHOVUJE

Projekt	B/ STATICKÝ POSUDOK JESTVUJÚCEJ NOSNEJ KONŠTRUKCIE
Národná norma	Slovensko STN EN
Popis	Statický posudok / Dobrozdanie

6. ZÁVER

Statický výpočet nosných konštrukcií je vypracovaný v zmysle platných noriem, podkladov a predpisov, s uvažovaním stavu konštrukcie podľa zamerania geometrie spracovaným podľa prieskumu obnažených konštrukcií.

Statickým výpočtom bola posúdená samotná nosná drevená konštrukcia strešných prvkov pultovej strechy, stužidiel, nosného rámu priečnej väzby a základové pásy. Posúdenie bolo vypracované na základe výsledkov výpočtu maximálnych účinkov zaťaženia a deformácií.

Na základe **vyhodnotenia výsledkov** možno konštatovať, že posudzovaná **konštrukcia nosného rámu z lepených zložených I-nosníkov NEVYHOVUJE** pre účinky zaťaženia ktorým dominuje predovšetkým normová hodnota snehu $s_0 = 176,30 \text{ kg/m}^2$ v príslušnej kombinácii s účinkami vetra so základnou hodnotou tlaku $q_p = 84,70 \text{ kPa}$.

Výsledne po sposúdení platí:

Väznica je z hľadiska posúdenia na vzper kde preberá výrazný tlakový príspevok pri línii stužidla **NEVYHOVUJÚCA**. Rovnako však nevyhovuje ani pre posúdenie v ohybe predovšetkým v kombinácii od účinkov zaťaženia snehom.

Lepený profil **stĺpa S1** je z hľadiska posúdenia na únosnosť tlačeneho pása a tlakového napätia v stene **NEVYHOVUJÚCI** (pričom neboli aplikované reukčné súčinitele na materiál dreva , keďže nebol vykonávaný vzorkový prieskum, preglejky a defektných spojov čo by malo za následok len zvýšenú mieru prekročenia únosnosti).

Lepený profil **rámového prievlaku P1** je z hľadiska posúdenia na únosnosť tlačeneho pása a tlakového napätia v stene **NEVYHOVUJÚCI** (pričom neboli aplikované reukčné súčinitele na materiál dreva , keďže nebol vykonávaný vzorkový prieskum, preglejky a defektných spojov čo by malo za následok len zvýšenú mieru prekročenia únosnosti).

V Čadci, 26. jún 2025

Vypracoval: Ing. Pavol Maslík
INKAMA – Inžinierska Kancelária Maslík
Májová 1319/21, 022 01 Čadca