

STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

2 – STATICKÝ VÝPOČET

1. Předmět řešení :

Předmětem stavebně konstrukčního řešení novostavby hasičské zbrojnice JSDH Kyjov jsou nosné konstrukce spodní a vrchní stavby a to včetně posouzení jejich mechanické odolnosti a stability v rozsahu dokumentace pro provedení stavby.

U halového objektu garáží je předmětem řešení pouze spodní stavba, ocelová konstrukce vrchní stavby je u této části řešena samostatnou částí projektu.

2. Podklady :

Normy :

ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991	Zatížení konstrukcí
ČSN EN 1992	Navrhování betonových konstrukcí
ČSN EN 1996	Navrhování zděných konstrukcí
ČSN EN 1997	Navrhování geotechnických konstrukcí
ČSN EN 1998	Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení

Dokumentace :

- Inženýrsko-geologický průzkum staveniště – Ing. Vojtěch Dudík, 04/2024 SURGEO s.r.o.
- Dokumentace pro stavební povolení stavební části v rozpracovanosti

3. Uvažovaná zatížení stavebních konstrukcí

Užitné zatížení dle EN 1991-1:

- | | |
|--|-----------------------------|
| - střešní konstrukce-nepochůzí střecha |0,75 KN/m ² |
| - stropní konstrukce |2,5 KN/m ² |
| - stropní konstrukce (místnost odborné přípravy) |4,0 KN/m ² |

Sníh dle ČSN EN 1991-1-3

- | | |
|--------------------|----------------------------|
| - sněhová oblast 2 |1,0 KN/m ² |
|--------------------|----------------------------|

Vítr dle ČSN EN 1991-1-4

- | | |
|---|--------------------------|
| - větrná oblast II, základní rychlost větru |25 ms ⁻¹ |
|---|--------------------------|

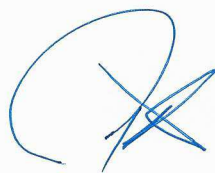
Seizmické zatížení :

Objekt je umístěn v seizmicky nevýznamné oblasti

4. Použitý SW :

FINE EC 2024

GEO 5 2024 CS



Září , 2024

vypracoval : **Ing. Milan Petrů**

Projekt

Akce : Novostavba HZ Kyjov
Část : zatížení
Vypracoval : Ing. Milan Petrů
Datum : 29.05.2024

Norma

Použita národní příloha pro Česko

1 Protokol zatížení: strop nad 1NP

Stálé zatížení

	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [–]	Návrh. [kN/m ²]
Ostatní stálé zatížení			
keramická dlažba+tmel (22,00 × 0,015)	0,33	1,35	0,45
cementový potěr (23,00 × 0,070)	1,61	1,35	2,17
systémová deska PT (0,40 × 0,050)	0,02	1,35	0,03
ŽB deska (25,00 × 0,180)	4,50	1,35	6,08
Součet: Ostatní stálé zatížení	6,46	1,35	8,72
Součet: Stálé zatížení	6,46	1,35	8,72

Proměnné zatížení

	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [–]	Návrh. [kN/m ²]
Užitné zatížení			
B Kancelářské plochy - stropní konstrukce	2,50	1,50	3,75
Součet: Užitné zatížení	2,50	1,50	3,75
Součet: Proměnné zatížení	2,50	1,50	3,75
Součet zatížení	8,96	1,39	12,47

2 Protokol zatížení: strop nad 1NP_2

Stálé zatížení

	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [–]	Návrh. [kN/m ²]
Ostatní stálé zatížení			
keramická dlažba+tmel (22,00 × 0,015)	0,33	1,35	0,45
cementový potěr (23,00 × 0,070)	1,61	1,35	2,17
systémová deska PT (0,40 × 0,050)	0,02	1,35	0,03
ŽB deska (25,00 × 0,180)	4,50	1,35	6,08
Součet: Ostatní stálé zatížení	6,46	1,35	8,72
Součet: Stálé zatížení	6,46	1,35	8,72

Proměnné zatížení

	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [–]	Návrh. [kN/m ²]
Užitné zatížení			
C Plochy, kde může docházet ke shromažďování lidí (kromě A, B a D) - balkóny	4,00	1,50	6,00
Součet: Užitné zatížení	4,00	1,50	6,00
Součet: Proměnné zatížení	4,00	1,50	6,00
Součet zatížení	10,46	1,41	14,72

3 Protokol zatížení: strop nad 2NP-střecha

Stálé zatížení

	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [–]	Návrh. [kN/m ²]
Ostatní stálé zatížení			
kačírky (19,00 × 0,050)	0,95	1,35	1,28

separační geotextilie	0,01	1,35	0,01
PVC folie (13,80 × 0,002)	0,03	1,35	0,04
separační geotextilie	0,01	1,35	0,01
PPS (0,40 × 0,350)	0,14	1,35	0,19
parozábranabitumenové pásy (12,00 × 0,003)	0,04	1,35	0,05
ŽB deska (25,00 × 0,180)	4,50	1,35	6,08
zatížení FTV panely	0,50	1,35	0,68
Součet: Ostatní stálé zatížení	6,18	1,35	8,34
Součet: Stálé zatížení	6,18	1,35	8,34

Proměnné zatížení	Charakt. [kN/m²]	Souč. [–]	Návrh. [kN/m²]
Užitné zatížení			
H Střechy nepřístupné s výjimkou běžné údržby a oprav	0,75	1,50	1,12
Součet: Užitné zatížení	0,75	1,50	1,12
Součet: Proměnné zatížení	0,75	1,50	1,12
Součet zatížení	6,93	1,37	9,47

4 Protokol zatížení: Zatížení sněhem

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-3

Sněhová oblast: II
 Charakteristická hodnota zatížení $s_k = 1,00 \text{ kN/m}^2$
 Typ krajiny: normální
 Součinitel expozice $C_e = 1,00$
 Tepelný součinitel $C_t = 1,00$
 Součinitel zatížení $\gamma_f = 1,50$

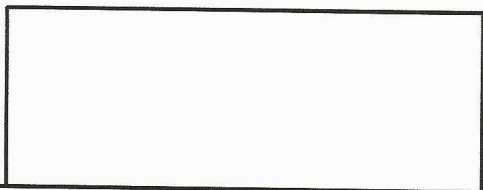
Tvar zastřešení: pultová střecha

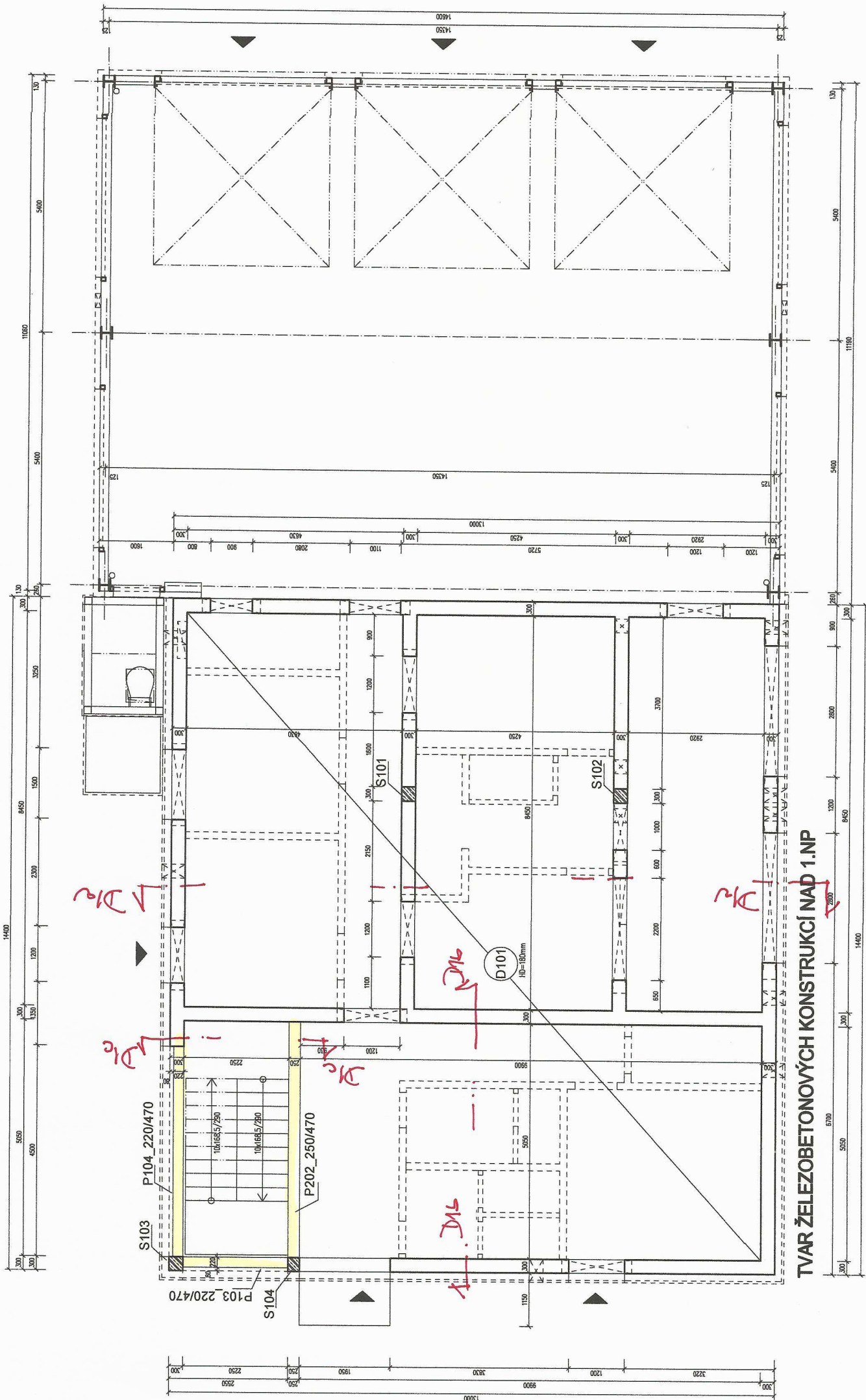
Sklon střechy $\alpha = 0,0^\circ$
 Tvarový součinitel $\mu_1 = 0,80$

Charakteristická hodnota zatížení (v závorce návrhová hodnota)

$s_1 = 0,80 \text{ kN/m}^2 \text{ (} 1,20 \text{ kN/m}^2 \text{)}$

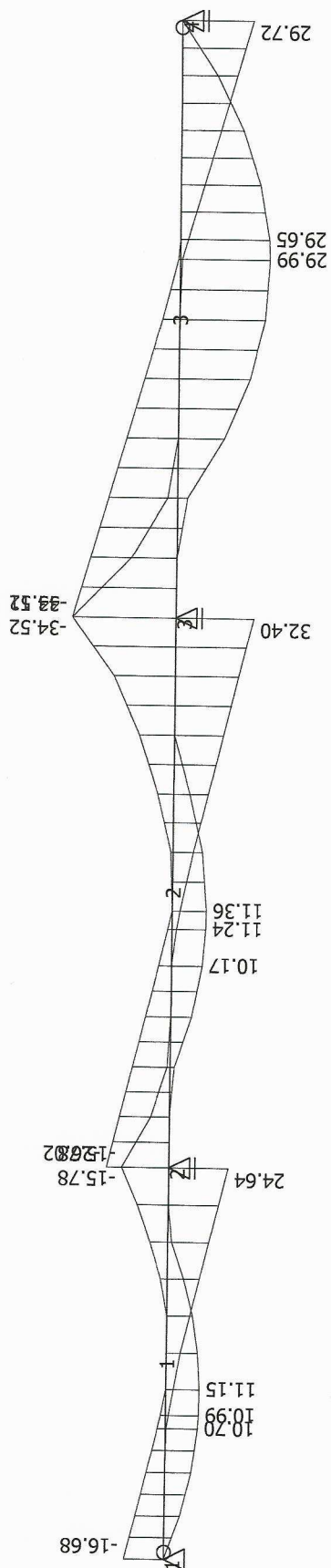
0,80;(1,20) [kN/m²]



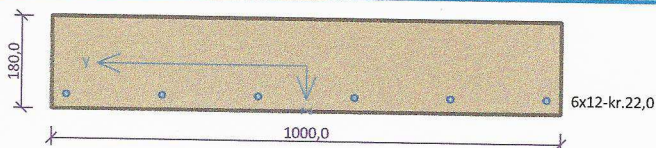


TVAR ŽELEZOBETONOVÝCH KONSTRUKCÍ NAD 1.NP

(-/-)(Q3 M2/OK I 1..3 extr.)



D2b

Typ prvku: deska
Prostředí: XC1**Beton: C 25/30** $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$ **Ocel podélná: B500B** ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)**Ocel příčná: B500B** ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)**Vzpěr**

Vzpěr není uvažován

S tlačnou výztuží není počítáno.

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

 $\rho_{s,t} = 0,00446 \geq \rho_{s,min} = 0,00135$ $\rho_{s,t,CSN} = 0,00377 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$ $\rho_s = 0,00377 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

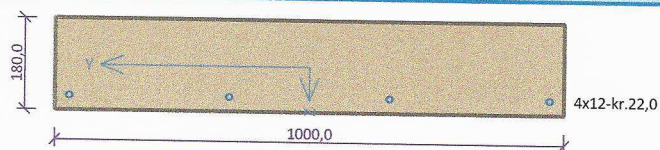
č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	38,20	0,00	28,60	0,00	88,2	Vyhovuje
		0,00	43,33	0,00	81,52	0,00		

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE - 88,2 %**

Využití: 88,2 %

88,2 % VYHOVUJE

D2a_1

Typ prvku: deska
Prostředí: XC1**Beton: C 25/30** $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$ **Ocel podélná: B500B** ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)**Ocel příčná: B500B** ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)**Vzpěr**

Vzpěr není uvažován

S tlačnou výztuží není počítáno.

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

 $\rho_{s,t} = 0,00298 \geq \rho_{s,min} = 0,00135$ $\rho_{s,t,CSN} = 0,00251 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$ $\rho_s = 0,00251 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

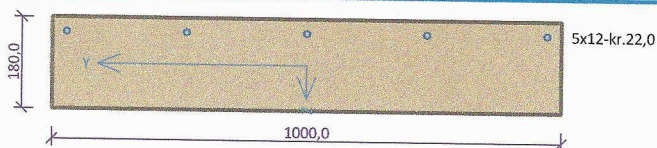
č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	21,10	0,00	31,50	0,00	70,2	Vyhovuje
		0,00	30,05	0,00	75,24	0,00		

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE - 70,2 %**

Využití: 70,2 %

70,2 % VYHOVUJE

D2a_2

Typ prvku: deska
Prostředí: XC1**Beton: C 25/30** $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$ **Ocel podélná: B500B** ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)**Ocel příčná: B500B** ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)**Vzpěr**

Vzpěr není uvažován

S tlačnou výztuží není počítáno.

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00372 \geq \rho_{s,min} = 0,00135$$

$$\rho_{s,t,CSN} = 0,00314 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,00314 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Posouzení mezního stavu únosnosti

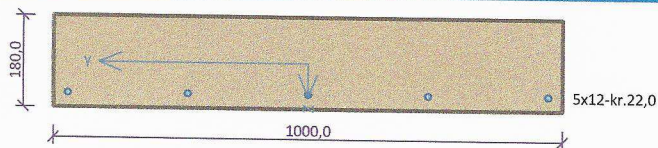
č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00 0,00	-25,30 -36,76	0,00 0,00	31,50 76,72	0,00 0,00	68,8	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE - 68,8 %**

Využití: 68,8 %

68,8 % VYHOVUJE

D1a_1

Typ prvku: deska
Prostředí: XC1**Beton: C 25/30** $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$ **Ocel podélná: B500B** ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)**Ocel příčná: B500B** ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)**Vzpěr**

Vzpěr není uvažován

S tlačnou výztuží není počítáno.

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

 $\rho_{s,t} = 0,00372 \geq \rho_{s,min} = 0,00135$ $\rho_{s,t,CSN} = 0,00314 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$ $\rho_s = 0,00314 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

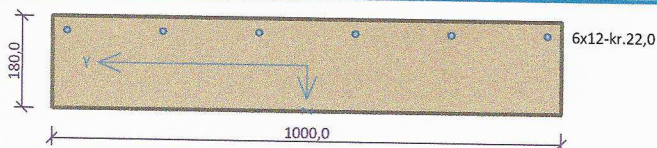
č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00 0,00	30,00 36,76	0,00 0,00	43,20 76,72	0,00 0,00	81,6	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE - 81,6 %**

Využití: 81,6 %

81,6 % VYHOVUJE

D1a_2

Typ prvku: deska
Prostředí: XC1**Beton: C 25/30** $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$ **Ocel podélná: B500B** ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)**Ocel příčná: B500B** ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)**Vzpěr**

Vzpěr není uvažován

S tlačnou výztuží není počítáno.

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

 $\rho_{s,t} = 0,00446 \geq \rho_{s,min} = 0,00135$ $\rho_{s,t,CSN} = 0,00377 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$ $\rho_s = 0,00377 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

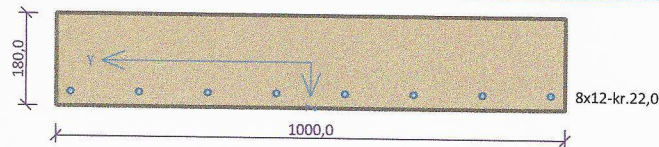
č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	-34,60	0,00	43,20	0,00	79,9	Vyhovuje
		0,00	-43,33	0,00	81,52	0,00		

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE - 79,9 %**

Využití: 79,9 %

79,9 % VYHOVUJE

D1b



Typ prvku: deska
Prostředí: XC1
Beton: C 25/30
 $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$
Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
Ocel příčná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
Vzpěr
Vzpěr není uvažován
S tlačnou výztuží není počítáno.

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):
 $\rho_{s,t} = 0,00595 \geq \rho_{s,min} = 0,00135$
 $\rho_{s,t,CSN} = 0,00503 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$
 $\rho_s = 0,00503 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

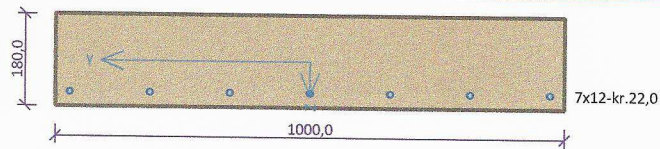
č.	Název	N_{Ed}	M_{Edy}	M_{Edz}	V_{Edz}	V_{Edy}	Využití [%]	Posouzení
		N_{Rd}	M_{Rdy}	M_{Rdz}	V_{Rdz}	V_{Rdy}		
1	Zat. případ 1	0,00	52,70	0,00	39,40	0,00	94,1	Vyhovuje
		0,00	56,02	0,00	89,73	0,00		

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE - 94,1 %

Využití: 94,1 %

94,1 % VYHOVUJE

D1b_2



Typ prvku: deska
Prostředí: XC1

Beton: C 25/30
 $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Ocel příčná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Vzpěr
Vzpěr není uvažován

S tlačnou výztuží není počítáno.

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00521 \geq \rho_{s,min} = 0,00135$

$\rho_{s,t,CSN} = 0,0044 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,0044 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení mezního stavu únosnosti

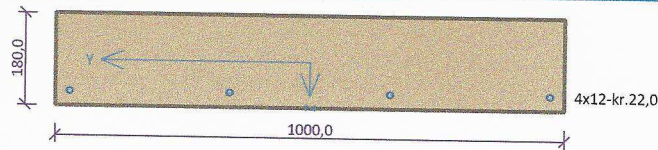
č.	Název	N_{Ed}	M_{Edy}	M_{Edz}	V_{Edz}	V_{Edy}	Využití [%]	Posouzení
		N_{Rd} [kN]	M_{Rdy} [kNm]	M_{Rdz} [kNm]	V_{Rdz} [kN]	V_{Rdy} [kN]		
1	Zat. případ 1	0,00	44,60	0,00	33,40	0,00	89,6	Vyhovuje
		0,00	49,76	0,00	85,82	0,00		

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE - 89,6 %**

Využití: 89,6 %

89,6 % VYHOVUJE

D1c



Typ prvku: deska
Prostředí: XC1

Beton: C 25/30
 $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Ocel příčná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Vzpěr
Vzpěr není uvažován
S tlačnou výztuží není počítáno.

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00298 \geq \rho_{s,min} = 0,00135$

$\rho_{s,t,CSN} = 0,00251 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

$\rho_s = 0,00251 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

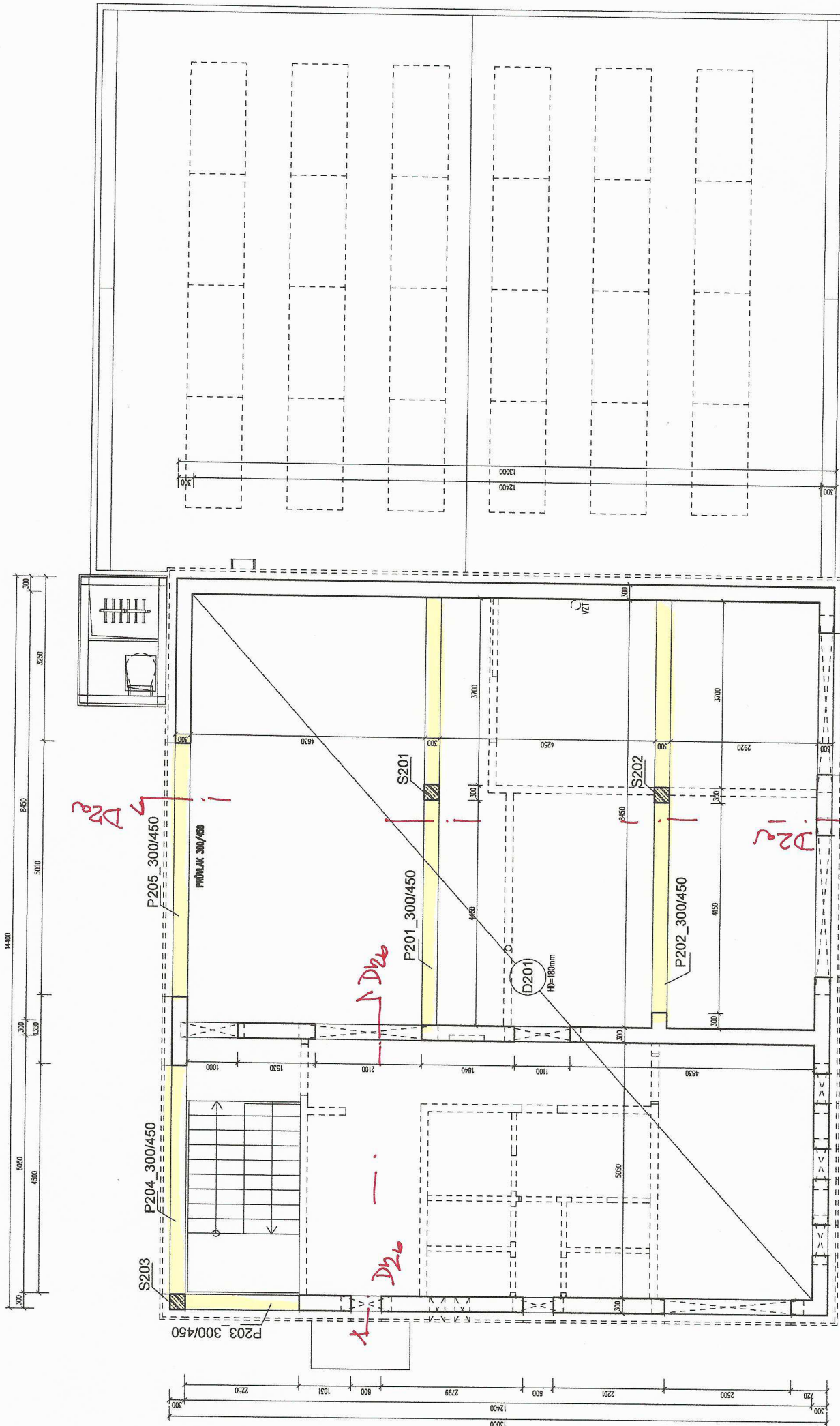
Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	17,30	0,00	32,10	0,00	57,6	Vyhovuje
		0,00	30,05	0,00	75,24	0,00		

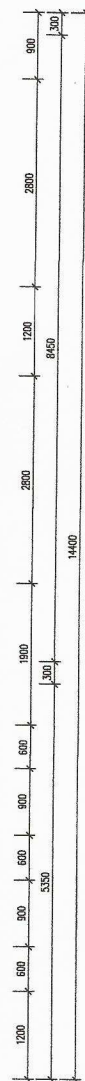
Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE - 57,6 %**

Využití: 57,6 %

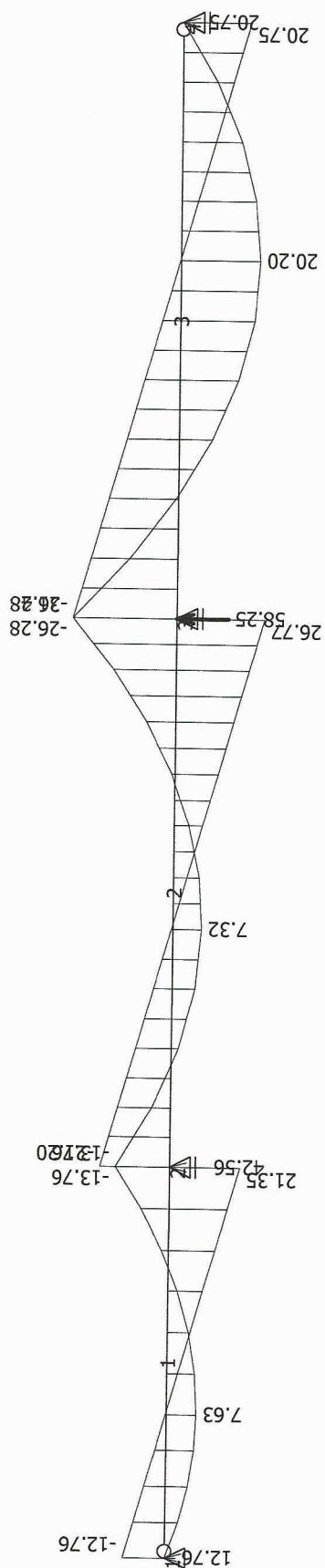
57,6 % VYHOVUJE

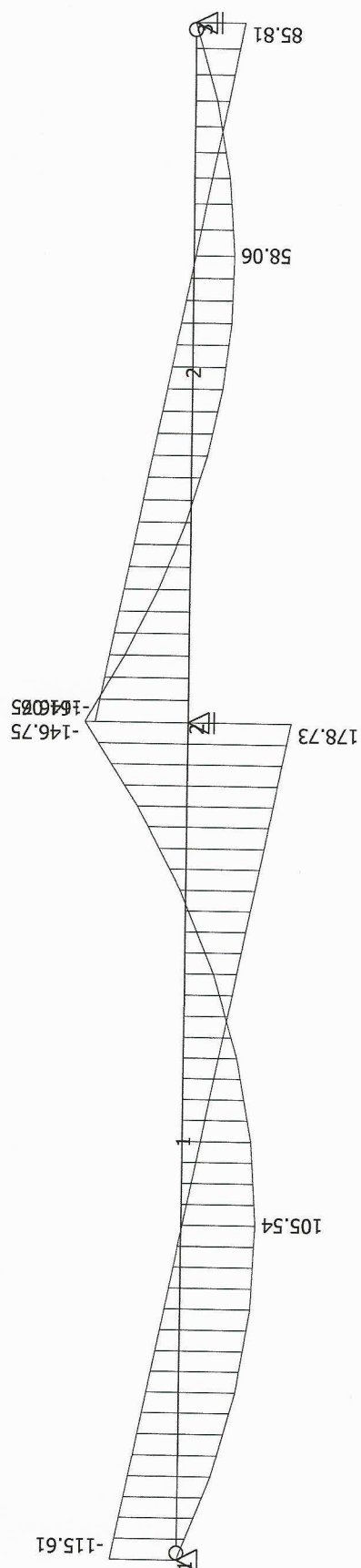


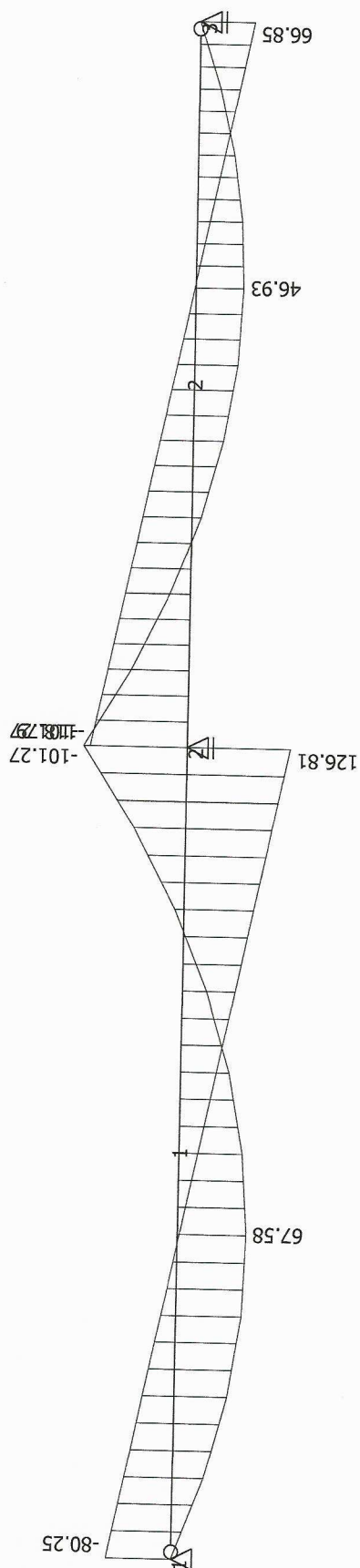
TVAR ŽELEZOBETONOVÝCH KONSTRUKCÍ NAD 2.NP



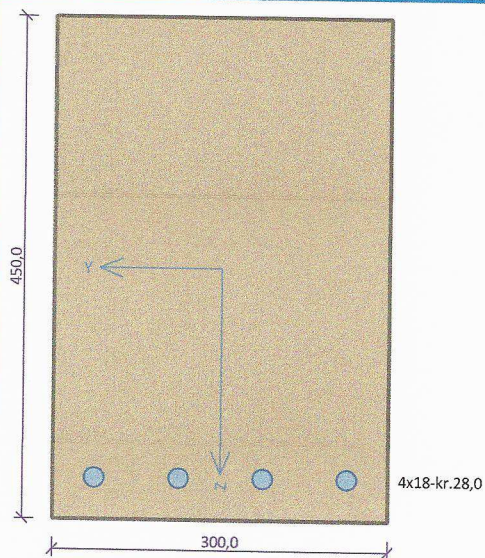
(-)(Q3 M2 Rea/K I 1 extr.)







P201_1



Typ prvku: nosník
Prostředí: XC1

Beton: C 25/30

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Ocel příčná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Vzpěr

Vzpěr není uvažován

S tlačnou výztuží není počítáno.

Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 200,0 mm

Ohyby svislé

Profil: 18 mm; Počet: 2; Sklon: 45,00 °;

Posouzení min. a max. stupně výztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00822 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

$\rho_s = 0,00754 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Stupeň výztužení smykovou výztuží - Posouzení svisle

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00407 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 309,8 \text{ mm} \geq 200,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 309,8 \text{ mm} \geq 252,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

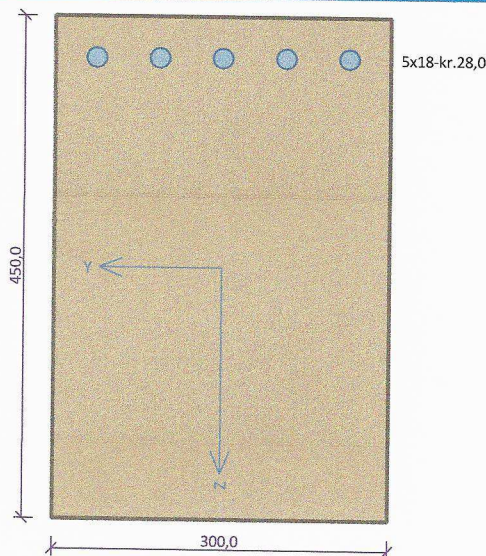
č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	105,60	0,00	178,70	0,00	64,3	Vyhovuje
		0,00	164,34	0,00	296,75	0,00		

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE - 64,3 %

Využití: 64,3 %

64,3 % VYHOVUJE

P201_2



Typ prvku: nosník
Prostředí: XC1

Beton: C 25/30

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Ocel příčná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Vzpěr

Vzpěr není uvažován

S tlačnou výztuží není počítáno.

Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 200,0 mm

Ohyby svislé

Profil: 18 mm; Počet: 2; Sklon: 45,00 °;

Posouzení min. a max. stupně výztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,0103 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,00942 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Stupeň výztužení smykovou výztuží - Posouzení svisle

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00407 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 309,8 \text{ mm} \geq 200,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 309,8 \text{ mm} \geq 252,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení mezního stavu únosnosti

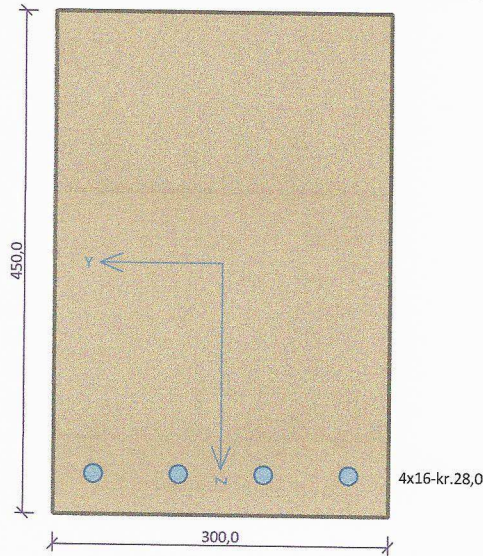
č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	-146,80	0,00	178,70	0,00	74,0	Vyhovuje
		0,00	-198,27	0,00	292,45	0,00		

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE - 74,0 %

Využití: 74,0 %

74,0 % VYHOVUJE

P202_1



Typ prvku: nosník
Prostředí: XC1

Beton: C 25/30
 $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Ocel příčná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Vzpěr
Vzpěr není uvažován

S tlačnou výztuží není počítáno.

Obvodové třmínky
Profil: 8 mm; Vzdálenost: 200,0 mm

Ohyby svislé
Profil: 18 mm; Počet: 2; Sklon: 45,00 °;

Posouzení min. a max. stupně výztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):
 $\rho_{s,t} = 0,00648 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
 $\rho_s = 0,00596 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Stupeň výztužení smykovou výztuží - Posouzení svisle

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00407 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 310,5 \text{ mm} \geq 200,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**
Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 310,5 \text{ mm} \geq 252,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení mezního stavu únosnosti

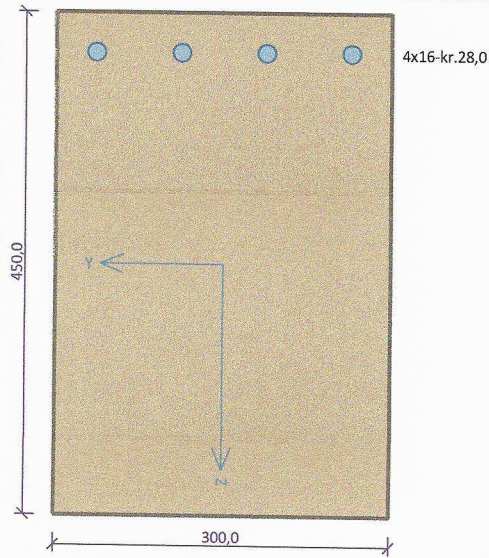
č.	Název	N_{Ed}	M_{Edy}	M_{Edz}	V_{Edz}	V_{Edy}	Využití [%]	Posouzení
		N_{Rd} [kN]	M_{Rdy} [kNm]	M_{Rdz} [kNm]	V_{Rdz} [kN]	V_{Rdy} [kN]		
1	Zat. případ 1	0,00	67,60	0,00	126,90	0,00	50,3	Vyhovuje
		0,00	134,32	0,00	300,77	0,00		

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE - 50,3 %**

Využití: 50,3 %

50,3 % VYHOVUJE

P202_2



Typ prvku: nosník
Prostředí: XC1
Beton: C 25/30
 $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$
Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
Ocel příčná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
Vzpěr
Vzpěr není uvažován
S tlačnou výztuží není počítáno.
Obvodové třmínky
Profil: 8 mm; Vzdálenost: 200,0 mm

Posouzení min. a max. stupně výztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):
 $\rho_{s,t} = 0,00648 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
 $\rho_s = 0,00596 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Stupeň výztužení smykovou výztuží - Posouzení svisle

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00168 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 310,5 \text{ mm} \geq 200,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**
Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 310,5 \text{ mm} \geq 252,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení mezního stavu únosnosti

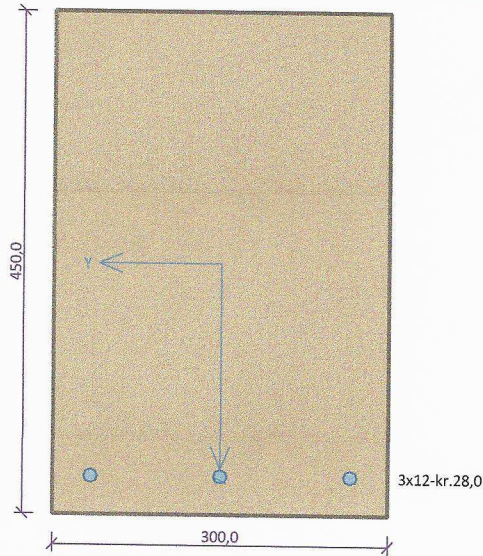
č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	-101,30	0,00	126,90	0,00	87,9	Vyhovuje
		0,00	-134,32	0,00	144,30	0,00		

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE - 87,9 %**

Využití: 87,9 %

87,9 % VYHOVUJE

P203



Typ prvku: nosník
Prostředí: XC1

Beton: C 25/30
 $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Ocel příčná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Vzpěr
Vzpěr není uvažován

S tlačnou výztuží není počítáno.

Obvodové třmínky
Profil: 8 mm; Vzdálenost: 200,0 mm

Posouzení min. a max. stupně výztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):
 $\rho_{s,t} = 0,00272 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
 $\rho_s = 0,00251 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Stupeň výztužení smykovou výztuží - Posouzení svisle

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00168 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 312,0 \text{ mm} \geq 200,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**
Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 312,0 \text{ mm} \geq 252,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení mezního stavu únosnosti

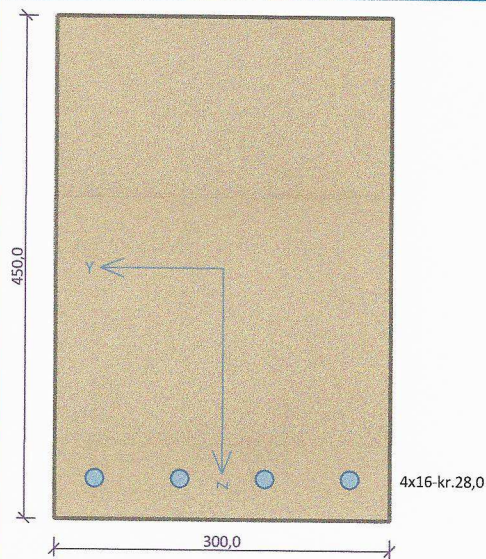
č.	Název	N_{Ed}	M_{Edy}	M_{Edz}	V_{Edz}	V_{Edy}	Využití [%]	Posouzení
		N_{Rd}	M_{Rdy}	M_{Rdz}	V_{Rdz}	V_{Rdy}		
		[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]		
1	Zat. případ 1	0,00	25,00	0,00	40,80	0,00	40,2	Vyhovuje
		0,00	62,19	0,00	152,96	0,00		

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE - 40,2 %**

Využití: 40,2 %

40,2 % VYHOVUJE

P204



Typ prvku: nosník
Prostředí: XC1

Beton: C 25/30
 $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$
Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
Ocel příčná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Vzpěr
Vzpěr není uvažován
S tlačnou výztuží není počítáno.

Obvodové třmínky
Profil: 8 mm; Vzdálenost: 200,0 mm

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):
 $\rho_{s,t} = 0,00648 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
 $\rho_s = 0,00596 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Stupeň vyztužení smykovou výztuží - Posouzení svisle

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00168 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 310,5 \text{ mm} \geq 200,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**
Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 310,5 \text{ mm} \geq 252,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed}	M_{Edy}	M_{Edz}	V_{Edz}	V_{Edy}	Využití [%]	Posouzení
		N_{Rd} [kN]	M_{Rdy} [kNm]	M_{Rdz} [kNm]	V_{Rdz} [kN]	V_{Rdy} [kN]		
1	Zat. případ 1	0,00	110,30	0,00	83,30	0,00	82,1	Vyhovuje
		0,00	134,32	0,00	144,30	0,00		

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE - 82,1 %**

Využití: 82,1 %

82,1 % VYHOVUJE

P205



Typ prvku: nosník
Prostředí: XC1

Beton: C 25/30
 $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Ocel příčná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Vzpěr
Vzpěr není uvažován

S tlačnou výztuží není počítáno.

Obvodové třmínky
Profil: 8 mm; Vzdálenost: 200,0 mm

Posouzení min. a max. stupně výztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):
 $\rho_{s,t} = 0,00809 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
 $\rho_s = 0,00745 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Stupeň výztužení smykovou výztuží - Posouzení svisle

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00168 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 310,5 \text{ mm} \geq 200,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**
Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 310,5 \text{ mm} \geq 252,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

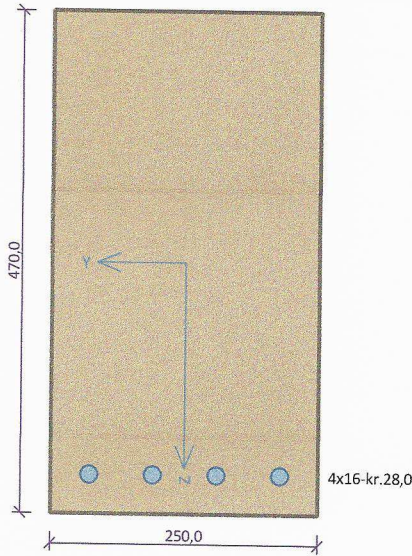
Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed}	M_{Edy}	M_{Edz}	V_{Edz}	V_{Edy}	Využití [%]	Posouzení
		N_{Rd}	M_{Rdy}	M_{Rdz}	V_{Rdz}	V_{Rdy}		
1	Zat. případ 1	0,00	126,30	0,00	95,30	0,00	77,5	Vyhovuje
		0,00	163,04	0,00	140,87	0,00		

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE - 77,5 %**

Využití: 77,5 %

P102



Typ prvku: nosník
Prostředí: XC1
Beton: C 25/30
 $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$
Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
Ocel příčná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
Vzpěr
Vzpěr není uvažován
S tlačnou výztuží není počítáno.
Obvodové třmínky
Profil: 8 mm; Vzdálenost: 200,0 mm

Posouzení min. a max. stupně výztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):
 $\rho_{s,t} = 0,00741 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
 $\rho_s = 0,00684 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Stupeň výztužení smykovou výztuží - Posouzení svisle

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00201 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 325,5 \text{ mm} \geq 200,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**
Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 325,5 \text{ mm} \geq 202,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení mezního stavu únosnosti

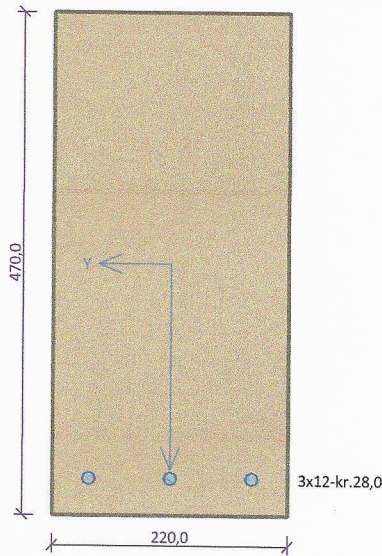
č.	Název	N_{Ed}	M_{Edy}	M_{Edz}	V_{Edz}	V_{Edy}	Využití [%]	Posouzení
		N_{Rd}	M_{Rdy}	M_{Rdz}	V_{Rdz}	V_{Rdy}		
		[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]		
1	Zat. případ 1	0,00	96,60	0,00	84,40	0,00	69,8	Vyhovuje
		0,00	138,45	0,00	149,24	0,00		

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE - 69,8 %**

Využití: 69,8 %

69,8 % VYHOVUJE

P103



Typ prvku: nosník
Prostředí: XC1

Beton: C 25/30
 $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Ocel příčná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Vzpěr
Vzpěr není uvažován

S tlačnou výztuží není počítáno.

Obvodové třmínky
Profil: 8 mm; Vzdálenost: 200,0 mm

Posouzení min. a max. stupně výztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):
 $\rho_{s,t} = 0,00354 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
 $\rho_s = 0,00328 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Stupeň výztužení smykovou výztuží - Posouzení svisle

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00228 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 327,0 \text{ mm} \geq 200,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**
Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 327,0 \text{ mm} \geq 172,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení mezního stavu únosnosti

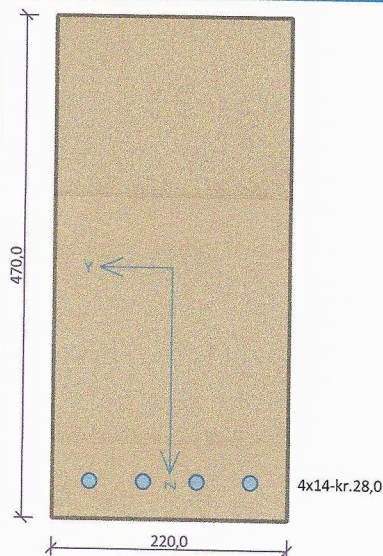
č.	Název	N_{Ed}	M_{Edy}	M_{Edz}	V_{Edz}	V_{Edy}	Využití [%]	Posouzení
		N_{Rd}	M_{Rdy}	M_{Rdz}	V_{Rdz}	V_{Rdy}		
		[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]		
1	Zat. případ 1	0,00	30,90	0,00	49,40	0,00	48,6	Vyhovuje
		0,00	63,57	0,00	158,36	0,00		

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE - 48,6 %**

Využití: 48,6 %

48,6 % VYHOVUJE

P104



Typ prvku: nosník
Prostředí: XC1

Beton: C 25/30

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Ocel příčná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Vzpěr

Vzpěr není uvažován

S tlačnou výztuží není počítáno.

Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 200,0 mm

Posouzení min. a max. stupně výztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00643 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,00596 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Stupeň výztužení smykovou výztuží - Posouzení svisle

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00228 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 326,2 \text{ mm} \geq 200,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 326,2 \text{ mm} \geq 172,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení mezního stavu únosnosti

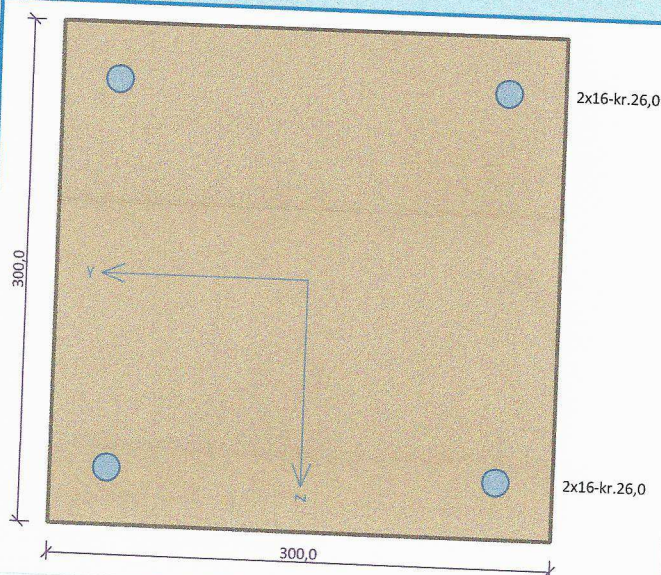
č.	Název	N_{Ed}	M_{Edy}	M_{Edz}	V_{Edz}	V_{Edy}	Využití [%]	Posouzení
		N_{Rd} [kN]	M_{Rdy} [kNm]	M_{Rdz} [kNm]	V_{Rdz} [kN]	V_{Rdy} [kN]		
1	Zat. případ 1	0,00	71,60	0,00	80,90	0,00	66,2	Vyhovuje
		0,00	108,14	0,00	151,72	0,00		

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE - 66,2 %

Využití: 66,2 %

66,2 % VYHOVUJE

S101



Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Beton: C 25/30

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Ocel příčná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Vzpěr

Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y} = 3,00 \times 1,00 = 3,00 \text{ m}$

Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z} = 3,00 \times 1,00 = 3,00 \text{ m}$

S tlačnou výztuží je počítáno.

Průřez bez smykové výztuže.

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$\rho_s = 0,00894 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

$\rho_s = 0,00894 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

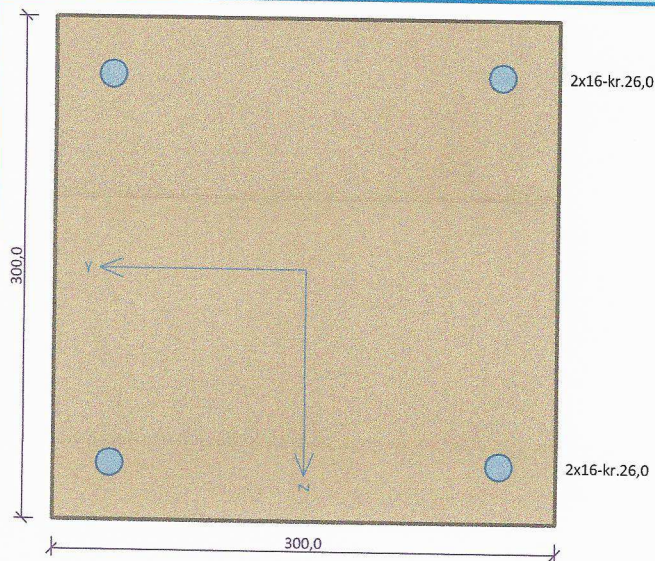
č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-290,00	15,00 → 24,47	12,00 → 21,47	0,00	0,00	48,0	Vyhovuje
		-1821,70	50,99	44,73	0,00	0,00		

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE - 48,0 %

Využití: 48,0 %

48,0 % VYHOVUJE

S102



Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Beton: C 25/30

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Ocel příčná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Vzpěr

Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y} = 3,00 \times 1,00 = 3,00 \text{ m}$

Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z} = 3,00 \times 1,00 = 3,00 \text{ m}$

S tlačnou výztuží je počítáno.

Průřez bez smykové výztuže.

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$\rho_s = 0,00894 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,00894 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení mezního stavu únosnosti

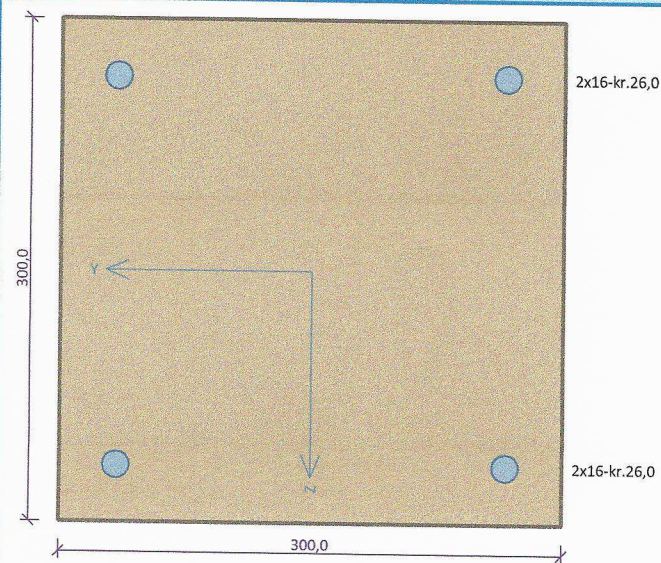
č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-242,00 -1821,70	14,00 → 21,90 51,07	10,00 → 17,90 41,74	0,00 0,00	0,00 0,00	42,9	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE - 42,9 %

Využití: 42,9 %

42,9 % VYHOVUJE

S103



Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Beton: C 25/30

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Ocel příčná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Vzpěr

Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y} = 3,00 \times 1,00 = 3,00 \text{ m}$

Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z} = 3,00 \times 1,00 = 3,00 \text{ m}$

S tlačnou výztuží je počítáno.

Průřez bez smykové výztuže.

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$\rho_s = 0,00894 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,00894 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení mezního stavu únosnosti

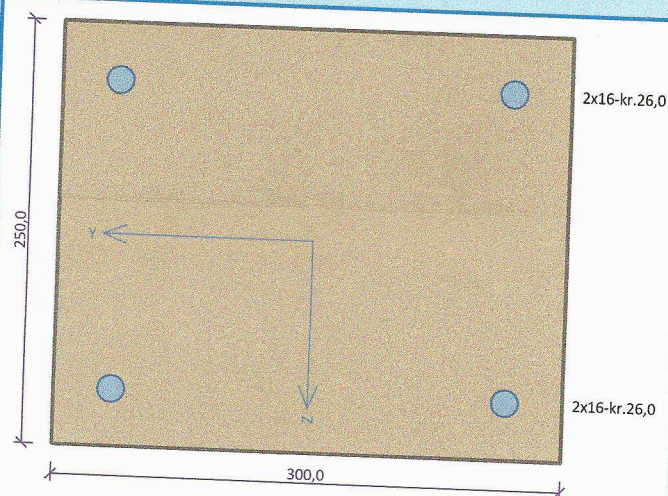
č.	Název	N_{Ed}	M_{Edy}	M_{Edz}	V_{Edz}	V_{Edy}	Využití [%]	Posouzení
		N_{Rd} [kN]	M_{Rdy} [kNm]	M_{Rdz} [kNm]	V_{Rdz} [kN]	V_{Rdy} [kN]		
1	Zat. případ 1	-148,00	22,00 \rightarrow 22,78	16,00 \rightarrow 16,78	0,00	0,00	45,6	Vyhovuje
		-1821,70	49,93	36,78	0,00	0,00		

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE - 45,6 %

Využití: 45,6 %

45,6 % VYHOVUJE

S104



Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Beton: C 25/30

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Ocel příčná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Vzpěr

Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y} = 3,00 \times 1,00 = 3,00 \text{ m}$

Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z} = 3,00 \times 1,00 = 3,00 \text{ m}$

S tlačnou výztuží je počítáno.

Průřez bez smykové výztuže.

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$\rho_s = 0,0107 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

$\rho_s = 0,0107 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

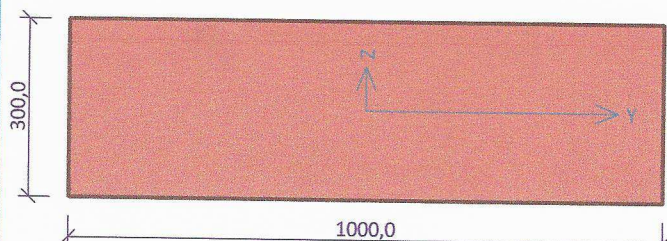
č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-188,00 -1571,70	26,00 → 33,01 41,67	19,50 → 25,52 32,22	0,00 0,00	0,00 0,00	79,2	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE - 79,2 %**

Využití: 79,2 %

79,2 % VYHOVUJE

Stěna 1



Materiál

Název: Keramická stěna tl.30mm

Pevnost v tlaku $f_k = 4,01 \text{ MPa}$ Pevnost ve smyku $f_{vko} = 0,2 \text{ MPa}$ Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy $f_{xk1} = 0,1 \text{ MPa}$ Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy $f_{xk2} = 0,4 \text{ MPa}$ Dílčí součinitel materiálu $\gamma_M = 2$ Součinitel dotvarování $\phi_\infty = 1$ Objemová hmotnost $\rho = 870$

Způsob podepření

Účinná tloušťka: 0,300m

Způsob podepření: Stěna podepřená v úrovni hlavy a paty



Typ stropu: Železobetonový

Výška stěny: 3,000m

Vzpěrná výška: $h_{ef} = \rho_2 \times h = 0,75 \times 3 = 2,25 \text{ m}$

Mezní stav únosnosti

Štíhlost prvku $h_{ef}/t_{ef} = 7,5 \leq 27 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

č.	Název	N_{Ed}	M_{Edy}	V_{Edz}	Využití	Posouzení
		N_{Rd}	M_{Rdy}	V_{Rdz}		
		[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]		
1	Zat. případ 1 - Hlava	-148,30	0,00	0,00	27,4 %	Vyhovuje
		-541,35	-	59,66		
	Zat. případ 1 - Střed	-153,59	0,00	0,00	29,3 %	Vyhovuje
		-523,44	-	60,72		
	Zat. případ 1 - Pata	-158,87	0,00	0,00	29,3 %	Vyhovuje
		-541,35	-	61,77		

Mezní stav únosnosti - Vyhovuje - 29,3 %

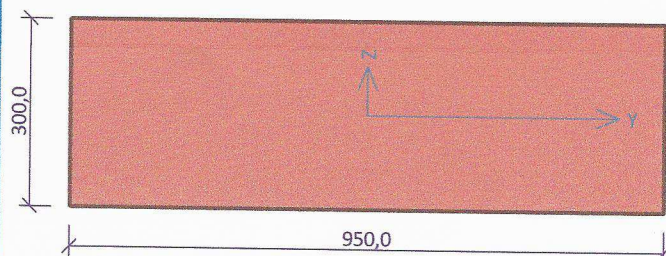
Mezní stav použitelnosti

Tloušťka (nejmenší rozměr) prvku $t_{ef} = 0,300 \text{ m} \geq 0,100 \text{ m} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$ Poměr výšky a tloušťky prvku $h/t_{ef} = 10,000 \leq 30,000 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Mezní stav použitelnosti - Vyhovuje

29,3 % Vyhovuje

Pilíř 1



Materiál

Název: Keramická stěna tl.30mm

Pevnost v tlaku	$f_k = 4,01 \text{ MPa}$
Pevnost ve smyku	$f_{vko} = 0,2 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy	$f_{xk1} = 0,1 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy	$f_{xk2} = 0,4 \text{ MPa}$
Dílčí součinitel materiálu	$\gamma_M = 2$
Součinitel dotvarování	$\phi_\infty = 1$
Objemová hmotnost	$\rho = 870$

Vzpěr

Typ výpočtu: Imperfekce a vzpěr řešeny samostatně ve směru os

Vzpěrná délka Y: $3,000 \times 1,00 = 3,000\text{m}$ Vzpěrná délka Z: $3,000 \times 1,00 = 3,000\text{m}$

Mezní stav únosnosti

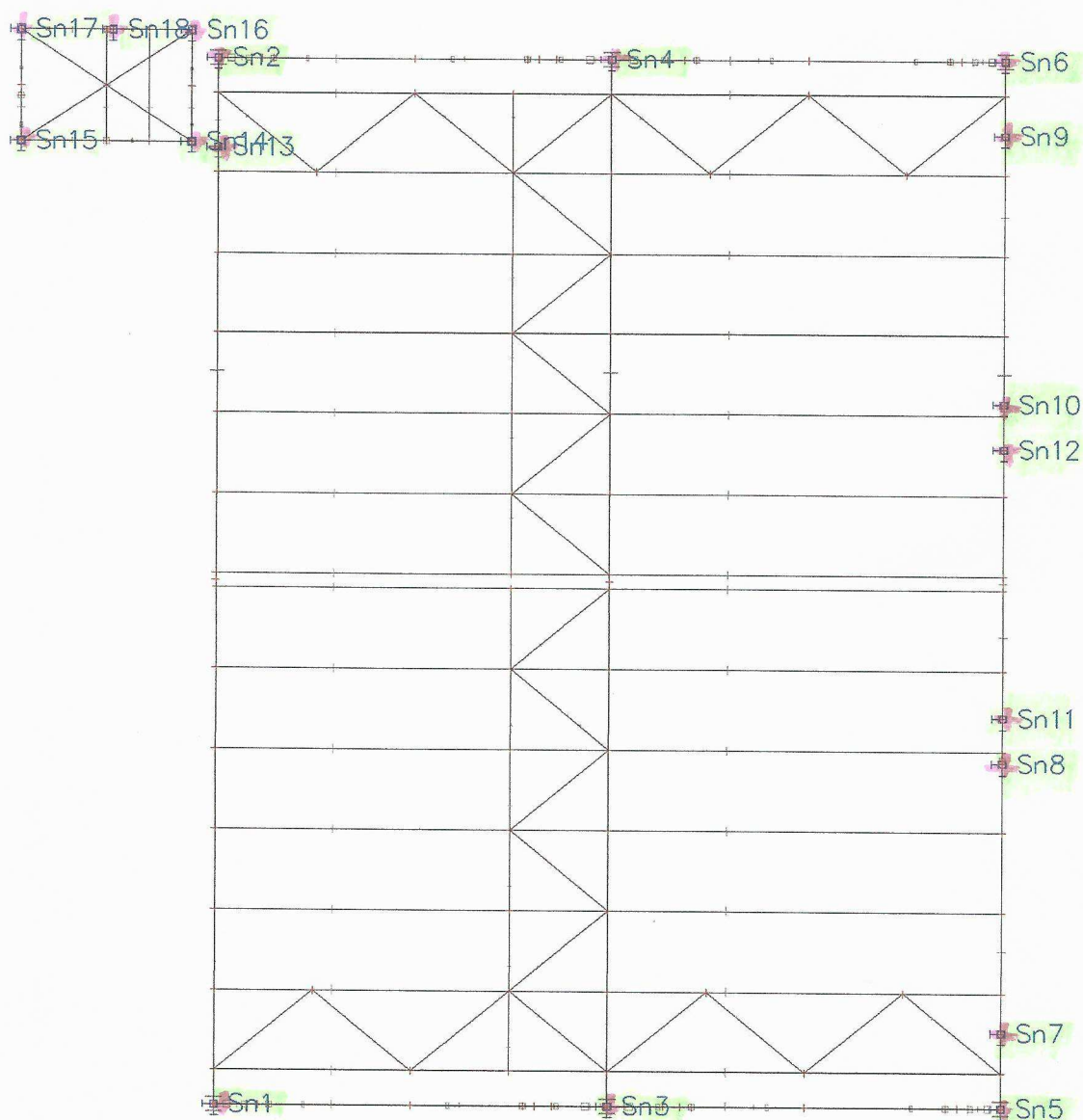
Štíhlost prvku $h_{ef}/t_{ef} = 10 \leq 27 \Rightarrow$ Vyhovuje

č.	Název	N_{Ed}	M_{Edy}	M_{Edz}	V_{Edz}	V_{Edy}	Využití	Posouzení
		N_{Rd}	M_{Rdy}	M_{Rdz}	V_{Rdz}	V_{Rdy}		
		[kN]	[kNm]		[kN]			
1	Zat. případ 1 - Hlava	-221,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43,0 %	Vyhovuje
		-514,28	-	-	72,70	0,00		
	Zat. případ 1 - Střed	-226,02	0,00	0,00	0,00	0,00	47,2 %	Vyhovuje
		-478,98	-	-	73,70	0,00		
	Zat. případ 1 - Pata	-231,04	0,00	0,00	0,00	0,00	44,9 %	Vyhovuje
		-514,28	-	-	74,71	0,00		

Mezní stav únosnosti - Vyhovuje - 47,2 %

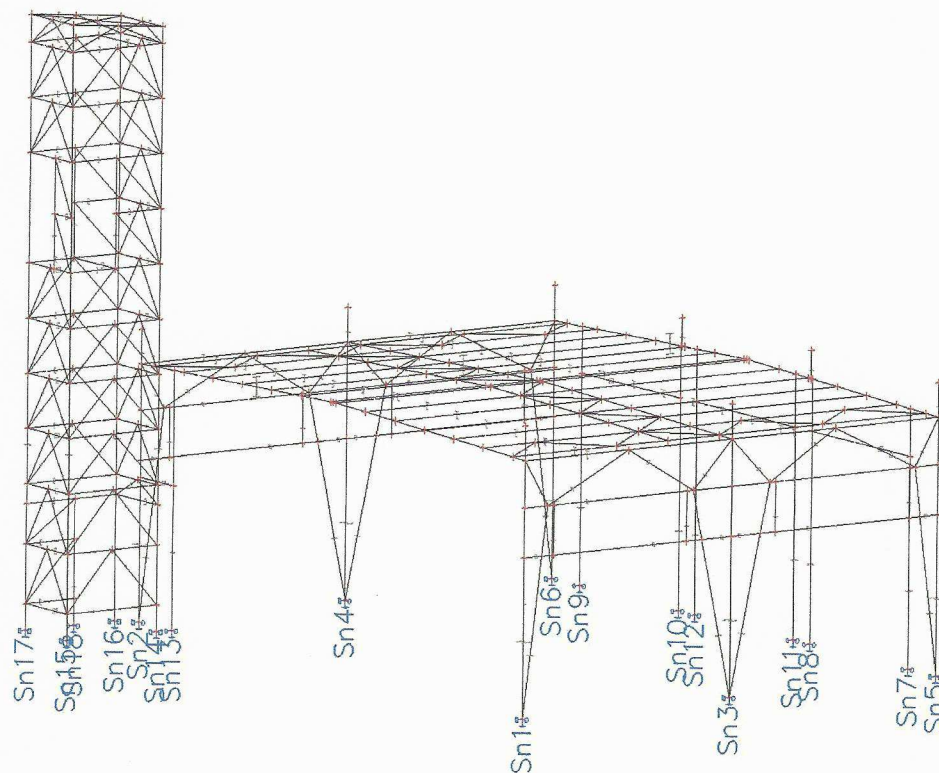
47,2 % Vyhovuje

4.2. Čísla podpor - půdorys



4. REAKCE

4.1. Číslo podpor - axonometrie



4.3. Reakce

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše

Uzlové reakce

Jméno	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/N1	MSÚ-Sada B (auto)/1	3,46	16,83	54,46	-26,56	0,00	0,28	0,0	-487,8
Sn1/N1	MSÚ-Sada B (auto)/2	1,31	21,01	81,18	-39,56	0,00	0,00	0,0	-487,3
Sn1/N1	MSÚ-Sada B (auto)/3	-0,60	23,56	70,01	-46,64	0,00	0,07	0,0	-666,3
Sn1/N1	MSÚ-Sada B (auto)/4	-2,72	-7,00	7,62	14,61	0,00	-0,23	0,0	1916,2
Sn1/N1	MSÚ-Sada B (auto)/5	-2,37	-0,31	31,01	2,01	0,00	-0,23	0,0	64,7
Sn1/N1	MSÚ-Sada B (auto)/6	-0,67	13,36	30,88	-20,02	0,00	0,30	0,0	-648,2
Sn2/N3	MSÚ-Sada B (auto)/1	3,46	-16,73	54,52	26,41	0,00	-0,28	0,0	484,4
Sn2/N3	MSÚ-Sada B (auto)/7	-0,60	-23,41	70,08	46,41	0,00	-0,07	0,0	662,2
Sn2/N3	MSÚ-Sada B (auto)/2	1,31	-20,84	81,26	39,31	0,00	0,00	0,0	483,7
Sn2/N3	MSÚ-Sada B (auto)/8	-2,72	7,02	7,67	-14,63	0,00	0,23	0,0	-1907,7
Sn2/N3	MSÚ-Sada B (auto)/6	-0,67	-13,28	30,94	19,90	0,00	-0,30	0,0	643,2
Sn2/N3	MSÚ-Sada B (auto)/9	-2,36	0,38	31,07	-2,11	0,00	0,23	0,0	-68,0
Sn3/N6	MSÚ-Sada B (auto)/10	10,10	26,12	64,01	-38,78	0,00	0,00	0,0	-605,9
Sn3/N6	MSÚ-Sada B (auto)/11	-3,08	34,22	108,22	-58,16	0,00	-0,01	0,0	-537,4
Sn3/N6	MSÚ-Sada B (auto)/4	-11,32	-8,95	31,82	13,79	0,00	0,01	0,0	433,4
Sn3/N6	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,21	31,29	121,81	-58,87	0,00	-0,01	0,0	-483,3
Sn3/N6	MSÚ-Sada B (auto)/3	-6,96	33,41	109,11	-63,94	0,00	-0,01	0,0	-586,0
Sn3/N6	MSÚ-Sada B (auto)/5	-11,45	-0,62	60,85	-1,87	0,00	0,00	0,0	-30,8
Sn3/N6	MSÚ-Sada B (auto)/12	-6,96	31,53	100,92	-60,40	0,00	-0,01	0,0	-598,5
Sn3/N6	MSÚ-Sada B (auto)/13	-6,76	4,20	60,76	-9,73	0,00	0,01	0,0	-160,1
Sn4/N10	MSÚ-Sada B (auto)/14	10,10	-19,46	40,88	26,26	0,00	0,00	0,0	642,3
Sn4/N10	MSÚ-Sada B (auto)/11	-3,08	-34,22	108,22	58,17	0,00	0,01	0,0	537,5

Jméno	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]
Sn4/N10	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,21	-31,29	121,81	58,88	0,00	0,01	0,0	483,4
Sn4/N10	MSÚ-Sada B (auto)/8	-11,32	8,94	31,82	-13,79	0,00	-0,01	0,0	-433,4
Sn4/N10	MSÚ-Sada B (auto)/7	-6,96	-33,41	109,11	63,94	0,00	0,01	0,0	586,0
Sn4/N10	MSÚ-Sada B (auto)/9	-11,45	0,62	60,85	1,88	0,00	0,00	0,0	30,8
Sn4/N10	MSÚ-Sada B (auto)/15	-6,76	-10,86	83,89	22,25	0,00	-0,01	0,0	265,3
Sn4/N10	MSÚ-Sada B (auto)/16	-6,97	-31,53	100,92	60,40	0,00	0,01	0,0	598,5
Sn5/N11	MSÚ-Sada B (auto)/4	-3,96	-5,40	30,67	11,44	0,00	0,25	0,0	372,9
Sn5/N11	MSÚ-Sada B (auto)/17	2,79	10,36	15,66	-14,36	0,00	-0,29	0,0	-917,1
Sn5/N11	MSÚ-Sada B (auto)/2	-1,10	15,87	63,56	-29,88	0,00	-0,02	0,0	-470,1
Sn5/N11	MSÚ-Sada B (auto)/3	-3,13	18,43	63,06	-36,92	0,00	-0,08	0,0	-585,5
Sn5/N11	MSÚ-Sada B (auto)/18	-4,27	-0,87	47,55	2,90	0,00	0,24	0,0	60,9
Sn5/N11	MSÚ-Sada B (auto)/1	2,49	14,89	32,54	-22,90	0,00	-0,30	0,0	-703,7
Sn6/N15	MSÚ-Sada B (auto)/7	-3,13	-18,43	63,06	36,92	0,00	0,08	0,0	585,5
Sn6/N15	MSÚ-Sada B (auto)/17	2,79	-10,36	15,66	14,36	0,00	0,29	0,0	917,1
Sn6/N15	MSÚ-Sada B (auto)/2	-1,10	-15,87	63,56	29,88	0,00	0,02	0,0	470,1
Sn6/N15	MSÚ-Sada B (auto)/19	-4,27	0,87	47,55	-2,90	0,00	-0,24	0,0	-60,9
Sn6/N15	MSÚ-Sada B (auto)/8	-3,96	5,40	30,67	-11,44	0,00	-0,25	0,0	-372,9
Sn6/N15	MSÚ-Sada B (auto)/1	2,49	-14,89	32,54	22,90	0,00	0,30	0,0	703,7
Sn7/N125	MSÚ-Sada B (auto)/10	4,00	-0,01	3,66	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn7/N125	MSÚ-Sada B (auto)/20	0,00	-0,01	4,30	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn7/N125	MSÚ-Sada B (auto)/4	-4,49	0,00	3,19	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn7/N125	MSÚ-Sada B (auto)/3	-2,70	-0,02	3,66	0,00	0,00	-0,01	0,0	0,0
Sn7/N125	MSÚ-Sada B (auto)/17	4,00	-0,01	3,19	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn8/N127	MSÚ-Sada B (auto)/4	-4,20	0,00	2,88	0,00	0,00	0,02	0,0	0,0
Sn8/N127	MSÚ-Sada B (auto)/3	-2,52	0,02	3,30	0,00	0,00	0,02	0,0	0,0
Sn8/N127	MSÚ-Sada B (auto)/20	0,00	0,01	3,89	0,00	0,00	0,01	0,0	0,0

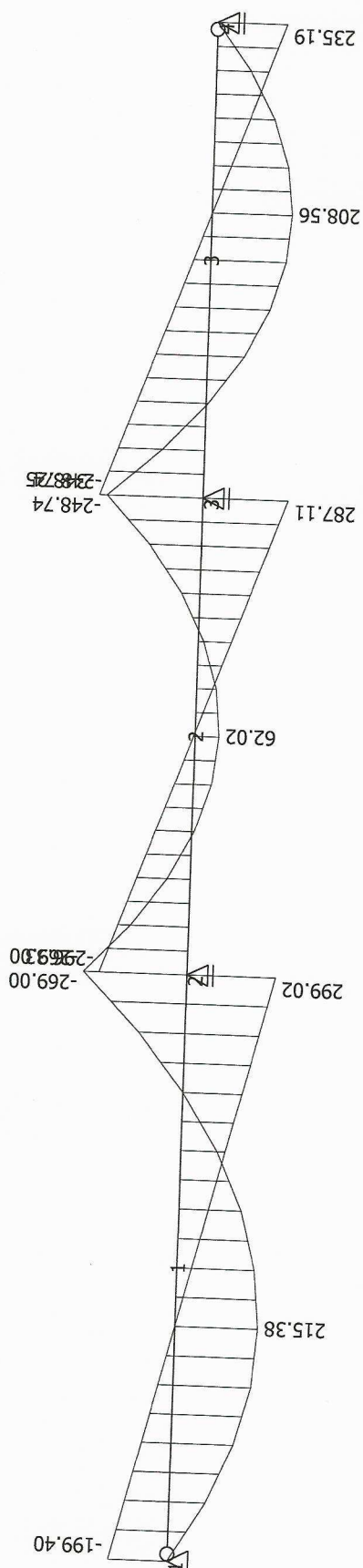
Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn8/N127	MSÚ-Sada B (auto)/21	-4,20	0,02	3,30	0,00	0,00	0,02	0,0	0,0
Sn8/N127	MSÚ-Sada B (auto)/17	3,73	0,01	2,88	0,00	0,00	-0,01	0,0	0,0
Sn8/N127	MSÚ-Sada B (auto)/19	-4,20	0,02	3,30	0,00	0,00	0,02	0,0	0,0
Sn9/N131	MSÚ-Sada B (auto)/10	4,00	0,01	3,66	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn9/N131	MSÚ-Sada B (auto)/20	0,00	0,01	4,30	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn9/N131	MSÚ-Sada B (auto)/8	-4,49	0,00	3,19	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn9/N131	MSÚ-Sada B (auto)/17	4,00	0,01	3,19	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn9/N131	MSÚ-Sada B (auto)/7	-2,70	0,02	3,66	0,00	0,00	0,01	0,0	0,0
Sn10/N133	MSÚ-Sada B (auto)/7	-2,52	-0,02	3,30	0,00	0,00	-0,02	0,0	0,0
Sn10/N133	MSÚ-Sada B (auto)/8	-4,20	0,00	2,88	0,00	0,00	-0,02	0,0	0,0
Sn10/N133	MSÚ-Sada B (auto)/17	3,73	-0,01	2,88	0,00	0,00	0,01	0,0	0,0
Sn10/N133	MSÚ-Sada B (auto)/20	0,00	-0,01	3,89	0,00	0,00	-0,01	0,0	0,0
Sn10/N133	MSÚ-Sada B (auto)/22	-4,20	-0,02	3,30	0,00	0,00	-0,02	0,0	0,0
Sn10/N133	MSÚ-Sada B (auto)/18	-4,20	-0,02	3,30	0,00	0,00	-0,02	0,0	0,0
Sn11/N137	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00	0,00	3,45	0,00	0,00	0,01	0,0	0,0
Sn11/N137	MSÚ-Sada B (auto)/8	-4,21	0,00	3,01	0,00	0,00	0,01	0,0	0,0
Sn11/N137	MSÚ-Sada B (auto)/20	0,00	0,00	4,06	0,00	0,00	0,01	0,0	0,0
Sn11/N137	MSÚ-Sada B (auto)/18	-4,21	0,00	3,45	0,00	0,00	0,01	0,0	0,0
Sn11/N137	MSÚ-Sada B (auto)/17	3,74	0,00	3,01	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn11/N137	MSÚ-Sada B (auto)/3	-2,52	0,00	3,45	0,00	0,00	0,01	0,0	0,0
Sn12/N139	MSÚ-Sada B (auto)/1	3,74	0,00	3,45	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn12/N139	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00	0,00	3,45	0,00	0,00	-0,01	0,0	0,0
Sn12/N139	MSÚ-Sada B (auto)/20	0,00	0,00	4,06	0,00	0,00	-0,01	0,0	0,0
Sn12/N139	MSÚ-Sada B (auto)/8	-4,21	0,00	3,01	0,00	0,00	-0,01	0,0	0,0
Sn12/N139	MSÚ-Sada B (auto)/7	-2,52	0,00	3,45	0,00	0,00	-0,01	0,0	0,0
Sn12/N139	MSÚ-Sada B (auto)/17	3,74	0,00	3,01	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0

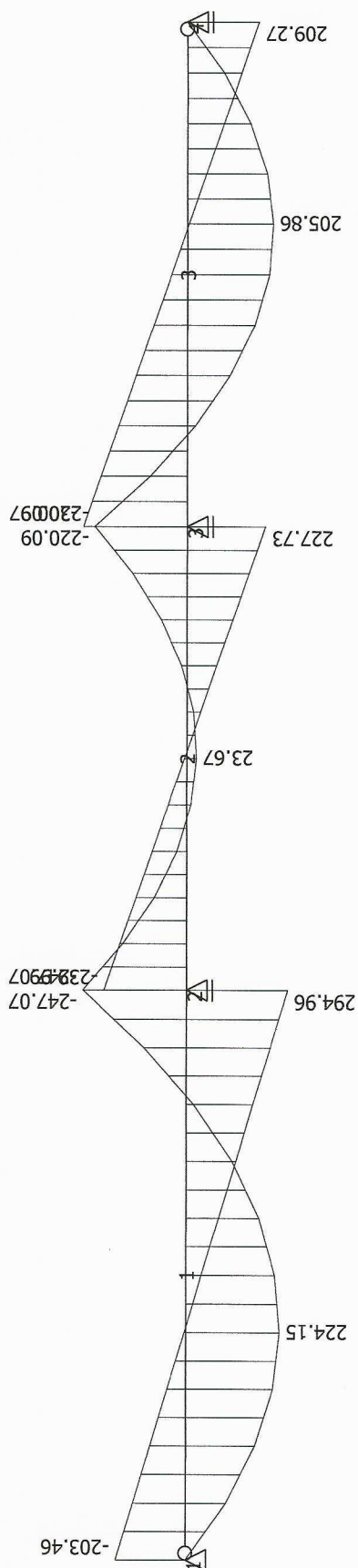
Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn13/N151	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00	-0,17	0,50	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn13/N151	MSÚ-Sada B (auto)/8	0,00	-0,02	0,43	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn13/N151	MSÚ-Sada B (auto)/23	0,00	-0,15	0,43	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn13/N151	MSÚ-Sada B (auto)/20	0,00	-0,07	0,59	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn13/N151	MSÚ-Sada B (auto)/21	0,00	-0,05	0,50	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn13/N151	MSÚ-Sada B (auto)/24	0,00	-0,10	0,50	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn13/N151	MSÚ-Sada B (auto)/25	0,00	-0,10	0,43	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn14/N155	MSÚ-Sada B (auto)/26	-9,86	-2,19	80,78	3,26	-4,42	-0,03	54,7	40,4
Sn14/N155	MSÚ-Sada B (auto)/27	5,95	-3,11	-37,96	4,69	2,66	-0,09	70,2	-123,4
Sn14/N155	MSÚ-Sada B (auto)/28	1,21	-7,73	-43,42	11,76	0,51	-0,19	11,8	-270,7
Sn14/N155	MSÚ-Sada B (auto)/29	0,89	8,97	83,22	-13,62	0,41	0,20	-5,0	-163,7
Sn14/N155	MSÚ-Sada B (auto)/4	1,64	-7,38	-54,66	11,22	0,71	-0,18	13,0	-205,2
Sn14/N155	MSÚ-Sada B (auto)/30	0,45	8,61	94,46	-13,08	0,22	0,19	-2,3	-138,5
Sn14/N155	MSÚ-Sada B (auto)/31	0,89	8,97	83,76	-13,62	0,41	0,20	-4,9	-162,6
Sn14/N155	MSÚ-Sada B (auto)/32	1,21	-7,73	-43,97	11,76	0,51	-0,19	11,7	-267,4
Sn14/N155	MSÚ-Sada B (auto)/33	-9,86	-2,19	79,55	3,26	-4,42	-0,03	55,6	41,0
Sn14/N155	MSÚ-Sada B (auto)/34	5,95	-3,11	-36,74	4,69	2,67	-0,09	72,5	-127,6
Sn14/N155	MSÚ-Sada B (auto)/35	1,20	-7,72	-44,31	11,75	0,51	-0,19	11,5	-265,2
Sn14/N155	MSÚ-Sada B (auto)/36	0,89	8,96	84,11	-13,62	0,42	0,20	-5,0	-161,9
Sn15/N157	MSÚ-Sada B (auto)/37	1,23	-9,36	-85,97	4,37	0,57	-0,19	6,6	-50,8
Sn15/N157	MSÚ-Sada B (auto)/38	1,19	13,05	163,43	-6,06	0,51	0,21	-3,1	-37,1
Sn15/N157	MSÚ-Sada B (auto)/33	-9,80	-1,21	-36,46	0,55	-4,46	-0,02	-122,4	-15,0
Sn15/N157	MSÚ-Sada B (auto)/34	5,90	-4,16	37,09	1,92	2,71	-0,10	-73,1	51,7
Sn15/N157	MSÚ-Sada B (auto)/35	1,23	-9,36	-83,08	4,37	0,57	-0,19	6,9	-52,6
Sn15/N157	MSÚ-Sada B (auto)/36	1,19	13,05	160,54	-6,06	0,51	0,21	-3,2	-37,8
Sn16/N159	MSÚ-Sada B (auto)/28	0,17	-7,70	81,45	11,74	0,47	-0,17	-5,8	144,2

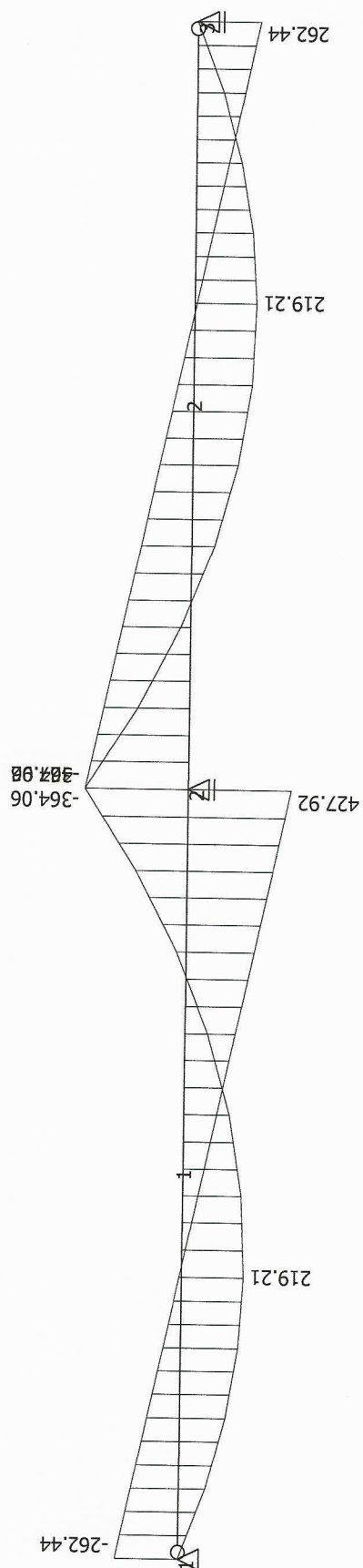
Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn16/N159	MSÚ-Sada B (auto)/29	-0,03	8,93	-46,70	-13,61	-0,23	0,18	-4,9	291,4
Sn16/N159	MSÚ-Sada B (auto)/8	0,00	7,75	-49,06	-11,80	-0,01	0,16	-0,2	240,6
Sn16/N159	MSÚ-Sada B (auto)/39	0,14	-6,52	83,81	9,94	0,25	-0,15	-3,0	118,6
Sn16/N159	MSÚ-Sada B (auto)/31	-0,03	8,93	-46,17	-13,61	-0,23	0,18	-4,9	294,8
Sn16/N159	MSÚ-Sada B (auto)/32	0,17	-7,70	80,91	11,74	0,47	-0,17	-5,8	145,1
Sn16/N159	MSÚ-Sada B (auto)/40	-0,11	-1,83	44,94	2,72	-0,72	-0,03	16,0	60,6
Sn16/N159	MSÚ-Sada B (auto)/41	0,14	-3,44	9,57	5,21	0,65	-0,10	-68,4	544,8
Sn16/N159	MSÚ-Sada B (auto)/35	0,17	-7,69	80,36	11,74	0,46	-0,17	-5,8	146,1
Sn16/N159	MSÚ-Sada B (auto)/36	-0,03	8,93	-45,61	-13,60	-0,22	0,18	-4,9	298,2
Sn17/N161	MSÚ-Sada B (auto)/29	-1,49	13,13	-113,60	-6,07	-0,74	0,18	-6,5	53,5
Sn17/N161	MSÚ-Sada B (auto)/28	5,59	-9,50	143,89	4,40	2,50	-0,17	-17,4	30,6
Sn17/N161	MSÚ-Sada B (auto)/36	-1,50	13,13	-107,36	-6,07	-0,74	0,18	-6,9	56,6
Sn17/N161	MSÚ-Sada B (auto)/42	-15,73	-1,30	-18,08	0,57	-7,06	-0,03	-390,6	-31,3
Sn17/N161	MSÚ-Sada B (auto)/17	12,15	-4,31	91,56	1,96	5,45	-0,09	-59,5	21,4
Sn17/N161	MSÚ-Sada B (auto)/35	5,61	-9,50	137,66	4,40	2,51	-0,17	-18,2	32,0
Sn18/N199	MSÚ-Sada B (auto)/41	0,32	-1,83	-17,50	0,00	0,00	-0,11	0,0	0,0
Sn18/N199	MSÚ-Sada B (auto)/29	0,00	1,84	5,18	0,00	0,00	0,32	0,0	0,0
Sn18/N199	MSÚ-Sada B (auto)/17	0,33	-1,83	-18,79	0,00	0,00	-0,09	0,0	0,0
Sn18/N199	MSÚ-Sada B (auto)/42	-0,44	-1,83	30,68	0,00	0,00	-0,06	0,0	0,0
Sn18/N199	MSÚ-Sada B (auto)/32	0,14	-1,59	-4,16	0,00	0,00	-0,28	0,0	0,0
Sn18/N199	MSÚ-Sada B (auto)/31	0,00	1,84	5,20	0,00	0,00	0,32	0,0	0,0

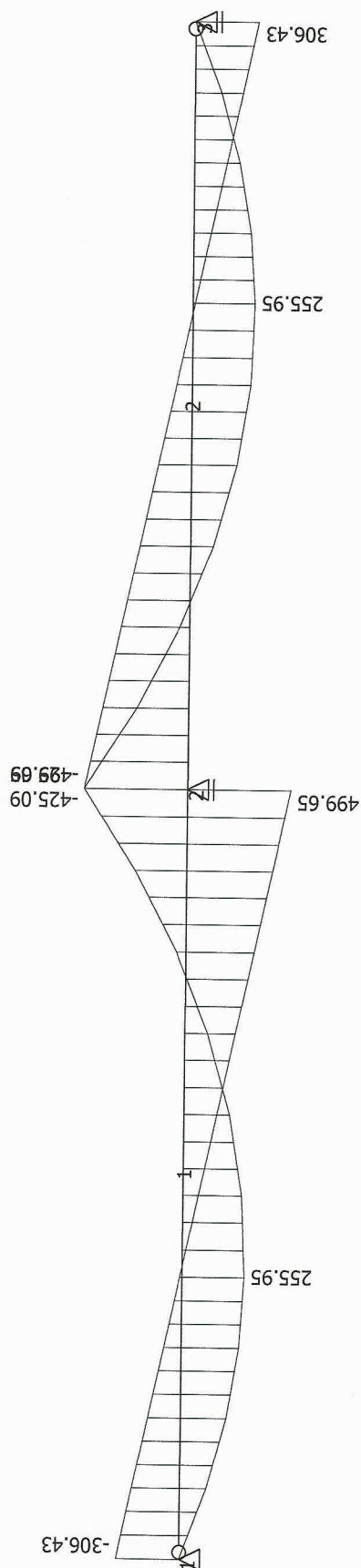
Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS 02 - Střešní plášť - garáž + 1.15*ZS 03 - Stěnový plášť - garáž + 1.15*ZS 04 - Podlahový rošt ve věži + 1.15*ZS 05 - Stěnový podlahový rošt na věži + 1.15*ZS 06 - Střešní trapézový plech na věži + 0.75*ZS 11 - Sníh - střecha sous. a přil. k vyšším stavbám + 1.15*ZS 01 - Vlastní tíha + 1.50*ZS 14 - Větr -X + 1.15*ZS 17 - Fotovoltaické panely + 1.15*ZS 18 - Rozvody a osvětlení-garáž
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.15*ZS 02 - Střešní plášť - garáž + 1.15*ZS 03 - Stěnový plášť

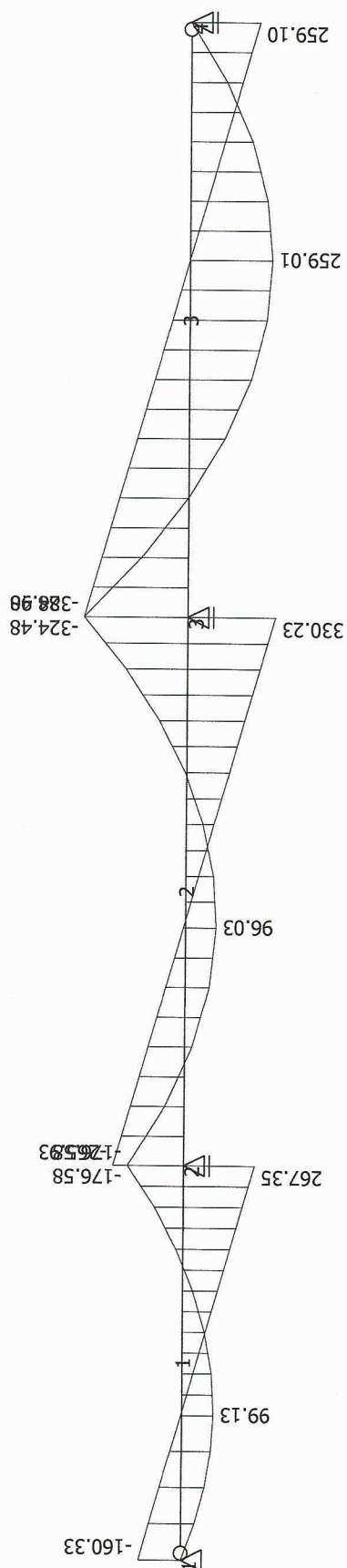
(-/-)(Q3 M2/K I 1 prov.)

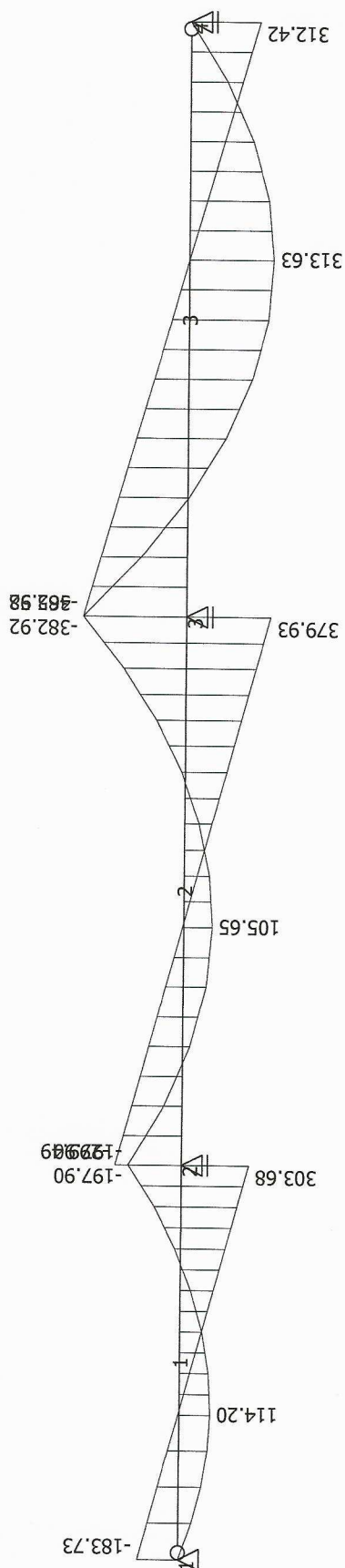




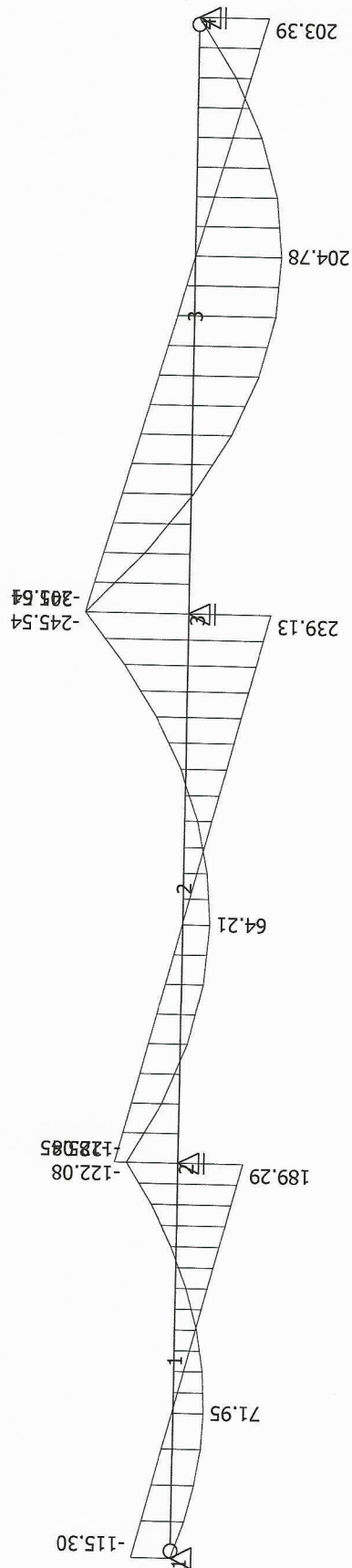




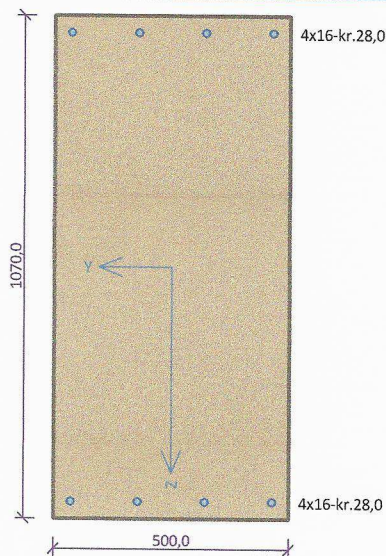




(-/-)(Q3 M2/K I 1 prov.)



ZT 1_1



Typ prvku: nosník
Prostředí: XC1

Beton: C 25/30

$f_{ck} = 25,0$ MPa; $f_{ctm} = 2,6$ MPa; $E_{cm} = 31000$ MPa

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa)

Ocel příčná: B500B ($f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa)

Vzpěr

Vzpěr není uvažován

S tlačnou výztuží není počítáno.

Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 200,0 mm

Spony, vnitřní třmínky svislé

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 200,0 mm; Střihy: 2

Posouzení min. a max. stupně výztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00156 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,00301 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Stupeň výztužení smykovou výztuží - Posouzení svisle

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00201 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 400,0$ mm $\geq 200,0$ mm \Rightarrow **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 600,0$ mm $\geq 150,7$ mm \Rightarrow **Vyhovuje**

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	208,60	0,00	348,30	0,00	55,1	Vyhovuje
		0,00	378,37	0,00	772,36	0,00		

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE - 55,1 %

Využití: 55,1 %

55,1 % VYHOVUJE