stupeň dokumentace

Dokumentace pro provádění stavby

stavba

OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY

k.ú. Dolní Bory, p.č. 94 a 95

místo stavby

k.ú. Dolní Bory [628719]
parcel.č. 94 a 95

stavebník

Obec Bory
Bory 232
594 61 Bory

vedoucí projektu

D+Architekti s.r.o.
Ing.arch. Milan Drbálek (ČKA 4327)
Pozďatín 66, 675 03 Budišov
IČO 8821518, DIČ CZ8821518

odpovědný projektant

Ing. Michal Šula (ČKAIT 1400473)
Táborská 442, 674 01 Třebíč
IČ 01854925, DIČ CZ7904164543
tel: 603351993, email: michal.sula@email.cz

datum ***01/2025***	paré
zak.číslo ***24/130***	
počet paré ***3***	

část PD

D.3.3 Podrobný statický výpočet

D.3.3 Podrobný statický výpočet

a. Statický výpočet

Jednotlivé analýzy konstrukcí jsou provedeny lineárním výpočtem, uvažováno je pouze působení zatížení na nedeformované konstrukci. Statický výpočet je proveden dle platných ČSN a zatížení bude určeno dle příslušných ČSN EN 1991.

Statický výpočet byl zpracován podle platných předpisů na základě předaných podkladů a požadavků objednatele.

Projektant si vyhrazuje právo být informován o všech změnách týkajících se projektové dokumentace objektu, zejména pokud by tyto změny měly dopad na statické působení nosné konstrukce.

V případě, že budou při provádění odhaleny skutečnosti odchylné od podkladů tohoto projektu, popřípadě skutečnosti omezující jeho realizaci, je nutno okamžitě uvědomit autora tohoto projektu.

b. Součinitele zatížení

Součinitel zatížení stálého zatížení γ_g=1,35. Součinitel zatížení proměnného zatížení γ_q=1,50.

c. Údaje o zatížení a materiálech

Údaje o zatížení a materiálech jsou uvedeny v D.2.1 Technické zpráva (bod c. a d.).

d. Obsah statického výpočtu

		strana
1.1	PŘEDPJATÝ PANEL (strop nad 2.NP – střecha)	1 – 7
1.2.1	PŘEDPJATÝ PANEL (strop nad 1.NP)	8 – 14
1.2.2	ŽB FILIGRÁNOVÁ DESKA (strop nad 1.NP)	15
2.1.1	ŽB PŘEKLAD – 7950 mm (strop nad 2.NP)	16 – 25
2.1.2	ŽB PŘEKLAD – 5000 mm (strop nad 2.NP)	26 – 36
2.1.3	ŽB PŘEKLAD – 4100 mm (strop nad 2.NP)	37 – 46
2.1.3	OTVOR V ŽB VĚNCI (strop nad 2.NP)	47 – 48
2.2.1	ŽB PŘEKLAD – 5000 mm (strop nad 1.NP)	49 – 59
2.2.2	ŽB PŘEKLAD – 3230 mm (strop nad 1.NP)	60 – 70
2.2.3	ŽB PŘEKLAD – 3000 mm (strop nad 1.NP)	71 – 81
2.2.4	OCELOVÝ PŘEKLAD – 3000 mm (strop nad 1.NP)	82 – 91
2.2.5	OTVOR V ŽB VĚNCI (strop nad 1.NP)	92 – 95
3.	ŽB STŘÍŠKA	96 – 108
4.	ZÁKLADOVÝ PAS	109 – 115

V Třebíči 24. 1. 2025

Ing. Michal Šula
ČKAIT 1400473

1.1 PŘEDPJATÝ PANEL (STROP NAD 2.NP-STŘECHA)

Výpočet provedl Ing. Michal Šula

OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY

AxisVM X6 R2t · Registrováno Ing. Michal Šula

strop-plochá střecha.axs

STATICKÝ VÝPOČET

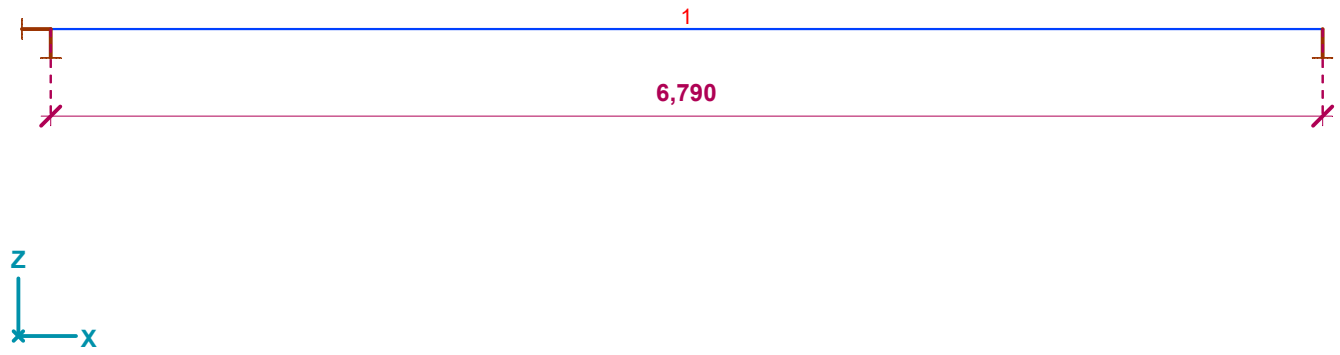
Položka	*Strana*
1. IDENTIFIKACE	2
STATICKÉ SCHEMA	2
Průřezy	2
Materiály	2
2. ZATĚŽOVACÍ STAVY	2
Zatěžovací stavy	2
Skupiny zatížení (Eurocode-CZ)	2
ZS1 - STÁLÉ, Čelní pohled	3
ZS2 - UŽITNÉ, Čelní pohled	3
4. KOMBINACE	4
Spočítané kritické kombinace ze zatěžovacích skupin	4
Uživatelské kombinace ze zatěžovacích stavů	4
5. VNITŘNÍ SÍLY	4
[I], Lineární,(MSÚ (a, b)) Kritické Min., My, Vyplněný diagram, Čelní pohled	4
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Vz, Vyplněný diagram, Čelní pohled	5
[I], Lineární,(MSP Charakteristická) Kritické Min., My, Vyplněný diagram, Čelní pohled	5
[I], Lineární,(MSP Častá) Kritické Min., My, Vyplněný diagram, Čelní pohled	6
[I], Lineární,(MSP Kvazi-stálá) Kritické Min., My, Vyplněný diagram, Čelní pohled	6
6. POSOUZENÍ	6

1.1 PŘEDPJATÝ PANEL (STROP NAD 2.NP-STŘECHA)

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **strop-plochá střecha.axs** 26.01.2025 Strana 2

1. IDENTIFIKACE

Průřez
předpjatý dutinový panel



STATICKÉ SCHEMA

Průřezy

	Jméno	Kresba	Proces	Tvar	h [mm]	b [mm]	tw [mm]	tf [mm]	Ax [mm²]	Iz [mm⁴]	$W_{1,el,t}$ [mm³]
1	předpjatý dutinový panel		Ostatní	Obd.	250,0	1200,0	0	0	300000,00	3,6E+10	6E+7

Jméno: Jméno průřezu; **Proces:** Výrobní proces; **h:** Výška průřezu; **b:** Šířka průřezu; **tw:** Tloušťka stojiny; **tf:** Tloušťka pásnice; **Ax:** Plocha průřezu; **Iz:** Moment setrvačnosti v ohybu; **$W_{1,el,t}$:** Elastický modul průřezu;

Materiály

	Jméno	Typ	Národní návrhová norma	E_x [N/mm²]	ν	α_T [1/°C]	ρ [kg/m³]
1	C45/55	Beton	Eurocode-CZ	36300	0,20	1E-5	2500

Jméno: Jméno materiálu; **Typ:** Materiál; **E_x:** Modul pružnosti ve směru x; **ν:** Poissonův součinitel; **α_T:** Součinitel teplotní roztažnosti; **ρ:** Hustota;

2. ZATĚŽOVACÍ STAVY

Zatěžovací stavy

	Jméno	Skupina	Typ skupiny
1	ZS1 - STÁLÉ	STÁLÉ	Stálé
2	ZS2 - UŽITNÉ	PROMĚNNÉ	Nahodilé

Jméno: Jméno zatěžovacího stavu; **Skupina:** Skupina zatížení; **Typ skupiny:** Typ zatěžovací skupiny;

Skupiny zatížení (Eurocode-CZ)

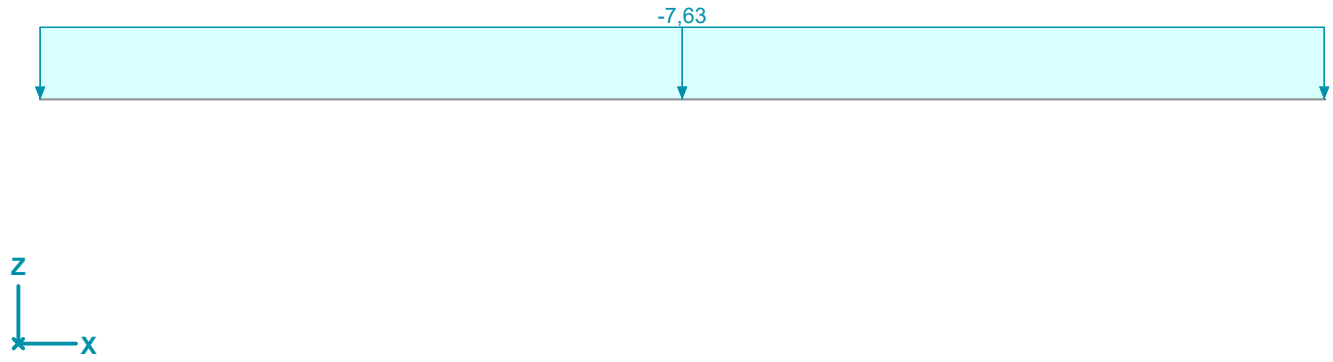
	Skupina	Typ	$\gamma_{G,sup}$	$\gamma_{G,inf}$	ξ	γ	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Současné zat.
1	STÁLÉ	Stálé	1,350	1,000	0,850					✓
2	PROMĚNNÉ	Nahodilé				1,500	0,500	0,200	0	✓

Skupina: Skupina zatížení; **Ψ_0, Ψ_1, Ψ_2:** Psi součinitel; **Současné zat.:** Současně působící zatěžovací stav;

1.1 PŘEDPJATÝ PANEL (STROP NAD 2.NP-STŘECHA)

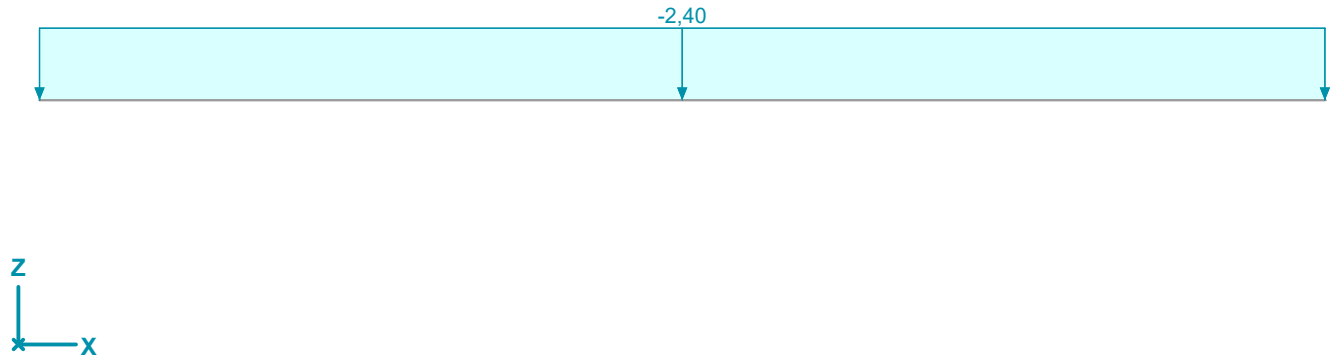
Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **strop-plochá střecha.axs** 26.01.2025 Strana 3

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: ZS1 - STÁLÉ



ZS1 - STÁLÉ, Čelní pohled

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: ZS2 - UŽITNÉ



ZS2 - UŽITNÉ, Čelní pohled

1.1 PŘEDPJATÝ PANEL (STROP NAD 2.NP-STŘECHA)

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **strop-plochá střecha.axs** 26.01.2025 Strana 4

4. KOMBINACE

Spočítané kritické kombinace ze zatěžovacích skupin

	Generovaná normová kombinace	*Typ*
1	[STÁLÉ]	MSÚ (a, b)
2	[STÁLÉ] {0,75*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
3	[1,35*STÁLÉ]	MSÚ (a, b)
4	[1,35*STÁLÉ] {0,75*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
5	[STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
6	[1,15*STÁLÉ]	MSÚ (a, b)
7	[1,15*STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
8	[STÁLÉ]	MSP Charakteristická
9	[STÁLÉ] {PROMĚNNÉ}	MSP Charakteristická
10	[STÁLÉ]	MSP Častá
11	[STÁLÉ] {0,2*PROMĚNNÉ}	MSP Častá

	Generovaná normová kombinace	*Typ*
12	[STÁLÉ]	MSP Kvazi-stálá
13	[STÁLÉ]	A1(a,b)
14	[STÁLÉ] {0,75*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
15	[1,35*STÁLÉ]	A1(a,b)
16	[1,35*STÁLÉ] {0,75*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
17	[STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
18	[1,15*STÁLÉ]	A1(a,b)
19	[1,15*STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
20	[STÁLÉ]	A2(a,b)
21	[STÁLÉ] {1,3*PROMĚNNÉ}	A2(a,b)

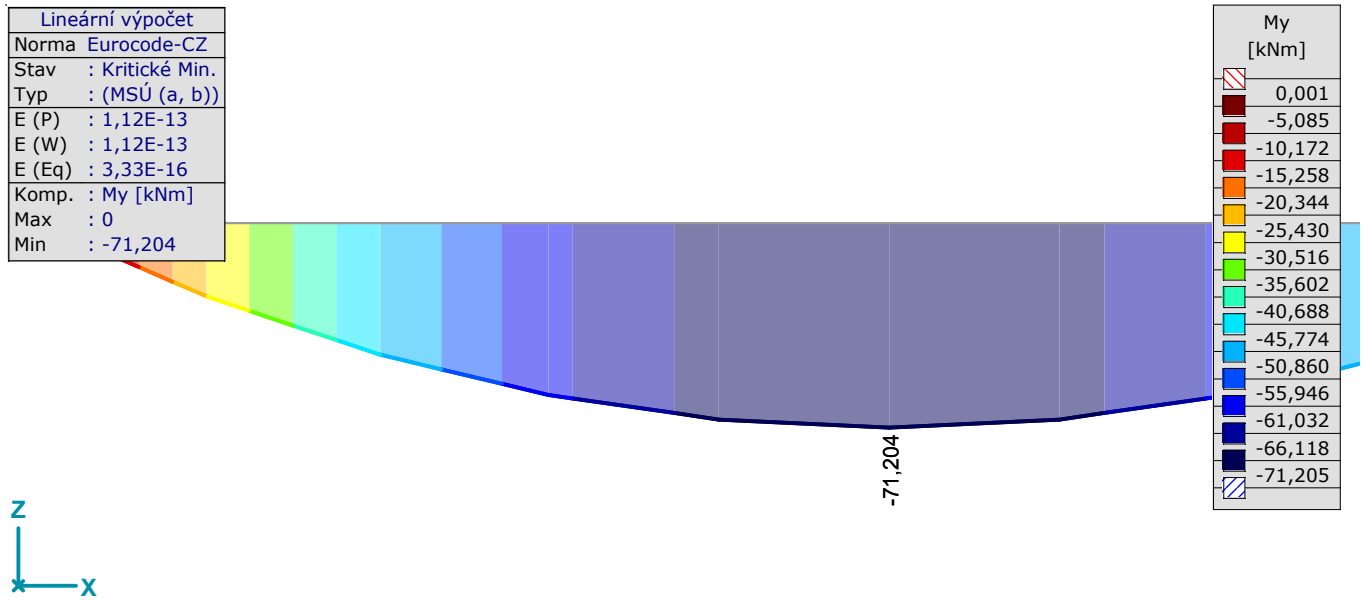
Typ: Typ kombinace;

Uživatelské kombinace ze zatěžovacích stavů

	Jméno	*Typ*	*ZS1 - STÁLÉ (STÁLÉ)*	*ZS2 - UŽITNÉ (PROMĚNNÉ)*	*Komentář*
1	Kom #1	MSÚ (a, b)	1,00	0	
2	Kom #2	MSÚ (a, b)	1,00	0,75	
3	Kom #3	MSÚ (a, b)	1,35	0	
4	Kom #4	MSÚ (a, b)	1,35	0,75	
5	Kom #5	MSÚ (a, b)	1,00	1,50	
6	Kom #6	MSÚ (a, b)	1,15	0	
7	Kom #7	MSÚ (a, b)	1,15	1,50	
8	Kom #8	MSP Charakteristická	1,00	0	
9	Kom #9	MSP Charakteristická	1,00	1,00	
10	Kom #10	MSP Častá	1,00	0	
11	Kom #11	MSP Častá	1,00	0,20	
12	Kom #12	MSP Kvazi-stálá	1,00	0	

Jméno: Jméno kombinace; **Typ:** Typ kombinace; **ZS1 STÁLÉ (STÁLÉ), ZS2 UŽITNÉ (PROMĚNNÉ):** Součinitel;

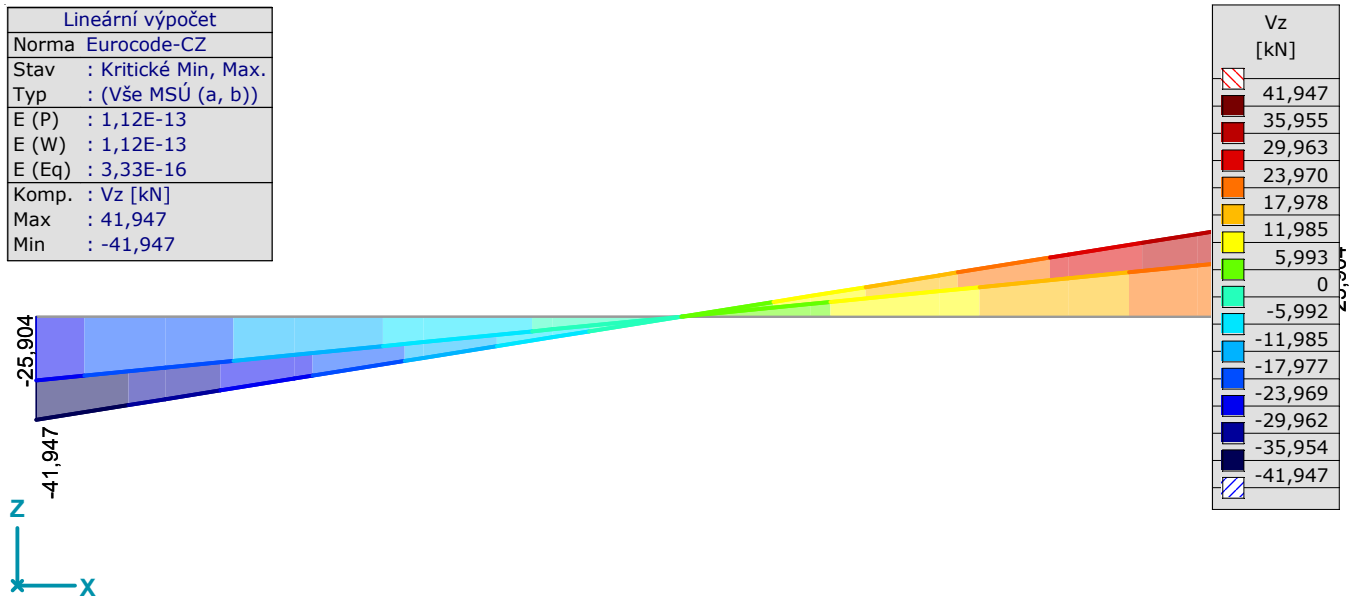
5. VNITŘNÍ SÍLY



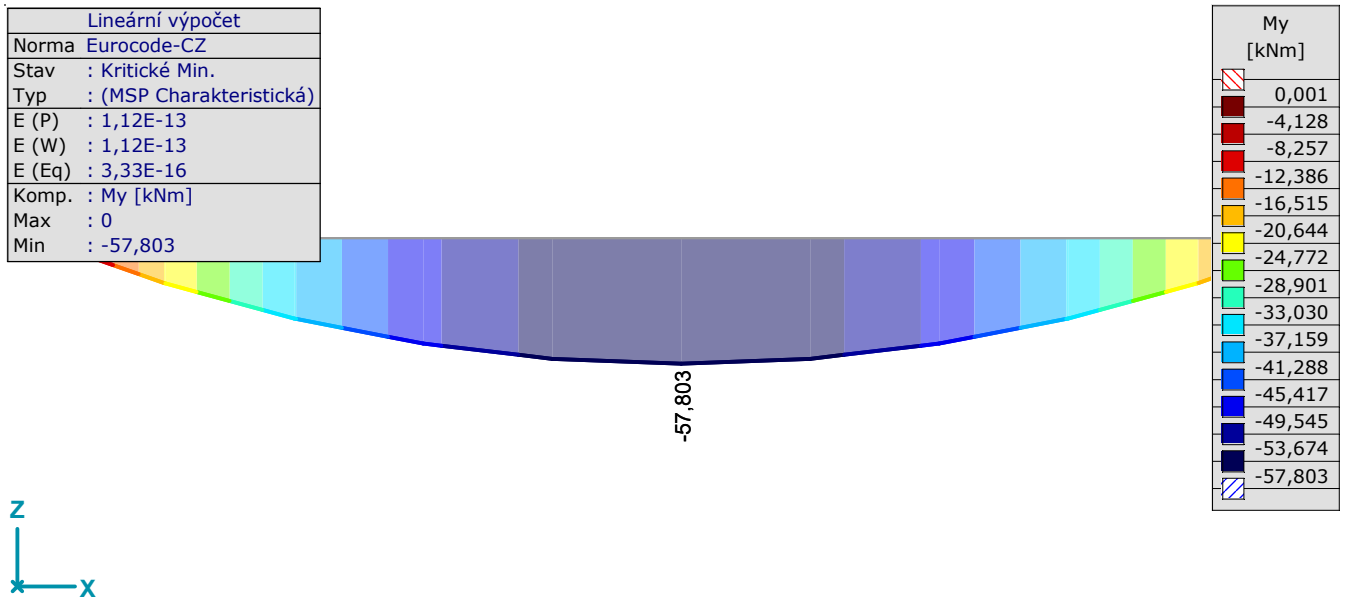
[I], Lineární,(MSÚ (a, b)) Kritické Min., My, Vyplněný diagram, Čelní pohled

1.1 PŘEDPJATÝ PANEL (STROP NAD 2.NP-STŘECHA)

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **strop-plochá střecha.axs** 26.01.2025 Strana 5



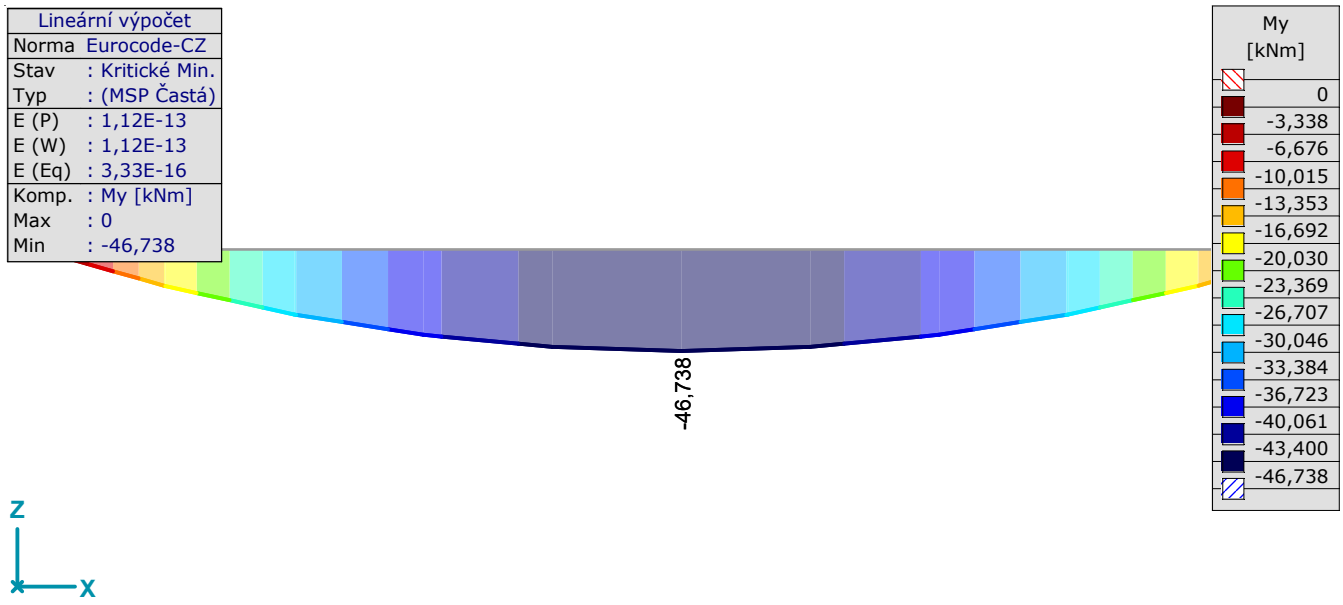
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Vz, Vyplněný diagram, Čelní pohled



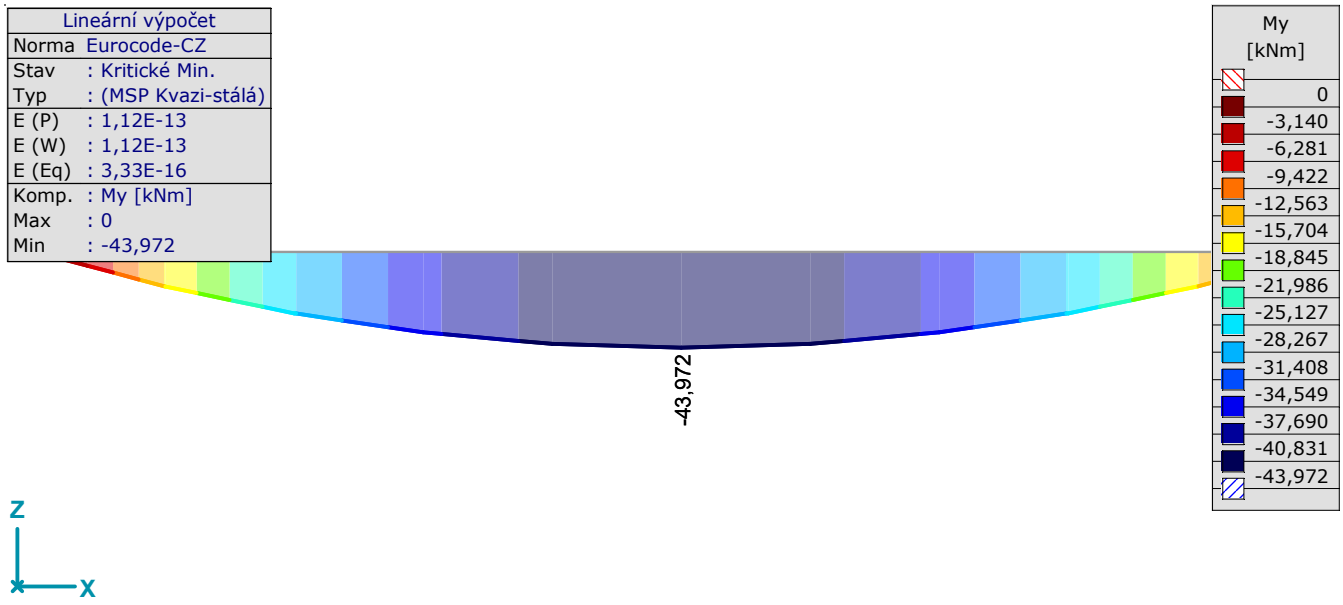
[I], Lineární,(MSP Charakteristická) Kritické Min., My, Vyplněný diagram, Čelní pohled

1.1 PŘEDPJATÝ PANEL (STROP NAD 2.NP-STŘECHA)

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **strop-plochá střecha.axs** 26.01.2025 Strana 6



[I], Lineární,(MSP Častá) Kritické Min., My, Vyplněný diagram, Čelní pohled



[I], Lineární,(MSP Kvazi-stálá) Kritické Min., My, Vyplněný diagram, Čelní pohled

6. POSOUZENÍ

POSOUZENÍ PŘEDPJATÉHO PANELU

POSOUZENÍ PŘEDPJATÉHO PANELU

NÁVRHOVÁ SITUACE: **TRVALÁ / DOČASNÁ**

STŘEŠNÍ PANEL

STÁLÉ ZATÍŽENÍ: **NEPŘÍZNIVÉ**

ZATÍŽENÍ DLE ČSN EN 1991-1-1

SOUBOR: **SOUBOR B (STR/GEO**

STÁLÉ ZATÍŽENÍ - PODLAHA	objem.hmot. [kNm^{-3}]	tloušťka vrstvy [m]	charakterist. g_k [kNm^{-2}]	součinitel zatížení [-]	**návrhové g_d [kNm^{-2}]**
FVE panely vč. podpůrné k-ce a přitěžovacích tvárn	0,75 kNm^-2		0,750	1,350	1,013
předpěstovaná vegetační rohož	6,25	0,040	0,250	1,350	0,338
substrát pro extenzivní zeleň (nasycený vodou)	10,00	0,125	1,250	1,350	1,688
vegetační kompozit HDPE	5,30	0,073	0,387	1,350	0,522
folie z měkčeného PVC	13,00	0,002	0,026	1,350	0,035
tepelná izolace - EPS vč. spádových klínů	0,35	0,660	0,231	1,350	0,312
samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu	13,00	0,004	0,052	1,350	0,070
předpjatý dutinový panel … viz níže		0,200	0,000	1,350	0,000
nosná konstrukce podhledové vrstvy	0,10 kNm^-2		0,100	1,350	0,135
SDK podhled	7,50	0,015	0,113	1,350	0,152
ostatní (podvěsy)	0,50 kNm^-2		0,500	1,350	0,675
CELKEM STÁLÉ ZATÍŽENÍ - PODLAHA			3,66		**4,94**

HLAVNÍ PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ	charakterist. $q_{k,1}$ [kNm^{-2}]	součinitel zatížení [-]	**návrhové $q_{d,1}$ [kNm^{-2}]**
ZATÍŽENÍ SNĚHEM VČ. NÁVĚJÍ	2,000	1,500	3,00

redukční součinitel: $\alpha_{a1}=\min\{1;5/7.\psi_0+A_0/A_1\}=$ 1,000 $A_0=$ 10,00 m^2 zatížená plocha: $A_1=$ 10,00 m^2

CELKEM HLAVNÍ PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ $q_{a,1}.\alpha_{n1}=$ 2,000 **3,00**

VEDLEJŠÍ PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ	charakterist. $q_{k,2}$ [kNm^{-2}]	součinitel zatížení [-]	**návrhové $q_{d,2}$ [kNm^{-2}]**
CELKEM VEDLEJŠÍ PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ	0,000		**0,00**

CELKOVÉ PLOŠNÉ ZATÍŽENÍ	charakterist. [kNm^{-2}]	**návrhové [kNm^{-2}]**
STÁLÉ (vlastní tíhy stropní konstrukce):	2,70	**3,65**
STÁLÉ (podlaha):	3,66	**6,67**
PROMĚNNÉ:	2,00	**3,00**
CELKEM	**8,40**	**13,40**

CELKOVÉ LINIOVÉ ZATÍŽENÍ NA 1,20 m	charakterist. [kNm^{-1}]	**návrhové [kNm^{-1}]**
STÁLÉ (vlastní tíha stropní konstrukce):	3,24	**4,37**
STÁLÉ (podlaha):	4,39	**5,93**
STÁLÉ (příčka):	0,00	**0,00**
PROMĚNNÉ:	2,40	**3,60**
CELKEM	**10,10**	**14,00**

POSOUZENÍ STROPNÍ KONSTRUKCE

STROPNÍ PANEL: **SPG 20043**

lana dolní: ANO lana horní: NE

výška panelu: **H= 200 mm**

šířka panelu: B= 1190 mm

světlé rozpětí: L= 6650 mm < L_{max}= 9000 mm … platí

> L_{min}= 2000 mm … platí

teoretické rozpětí: 6790 mm

délka panelu: **6930 mm**

char.hodnota vl.tíhy zm.k-ce: m_k= 2,70 kNm^-2 … dle firmy GOLDBECK Prefabeton s.r.o.

MOMENTY NA MEZI:		[kNm/1,2m]	**MOMENTY VYVOZENÉ KOMBINACEMI ZS:**		[kNm/1,2m]	
únosnosti:	**$M_{R,d}$=**	**117,30**	**pro mezní únosnost:**	**$M_{S,d}$=**	**71,20**	**…vyhoví**
napětí betonu v tahu:	**$M_{R,k}$=**	**73,30**	**charakteristická:**	**$M_{S,k}$=**	**57,80**	**…vyhoví**
šířky trhlin 0,2mm	**$M_{R,w0,2}$=**	**67,80**	**častá:**	**$M_{S,w0,2}$=**	**46,74**	**…vyhoví**
na mezi dekomprese:	**$M_{R,dek}$=**	**44,90**	**kvazistálá:**	**$M_{S,dek}$=**	**43,97**	**…vyhoví**

MEZNÍ ÚNOSNOST DÍLCE:		[kN/1,2m]	**SMYKOVÁ SÍLA VYVOZENÁ KOMBINACÍ:**		[kN/1,2m]	
ve smyku:	**$V_{R,d}$=**	**68,60**	**pro mezní únosnost:**	**$V_{S,d}$=**	**41,95**	**…vyhoví**

… PANEL DANÉ PŘITÍŽENÍ PŘENESE

vypracoval: Ing. Michal Šula

1.2 PŘEDPJATÝ PANEL (STROP NAD 1.NP)

Výpočet provedl Ing. Michal Šula

OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY

AxisVM X6 R2t · Registrováno Ing. Michal Šula

strop 1.np.axs

STATICKÝ VÝPOČET

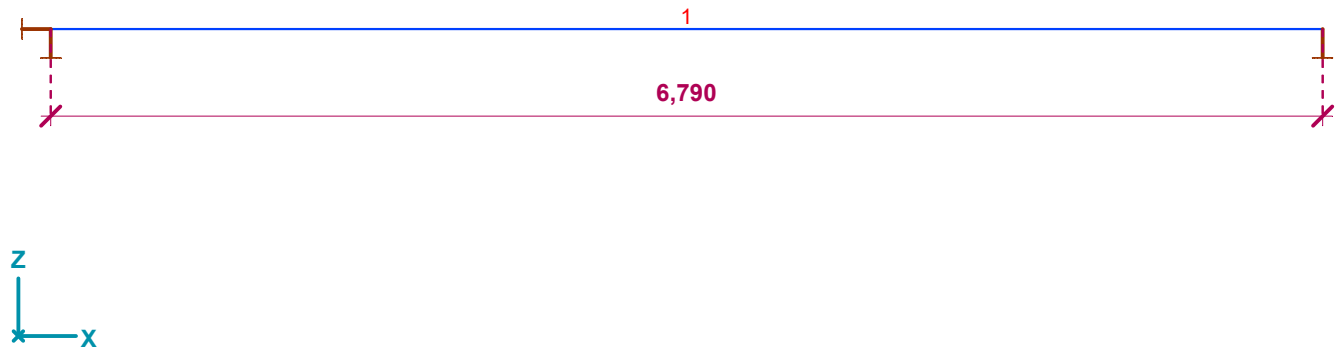
Položka	*Strana*
1. IDENTIFIKACE	2
STATICKÉ SCHEMA	2
Průřezy	2
Materiály	2
2. ZATĚŽOVACÍ STAVY	2
Zatěžovací stavy	2
Skupiny zatížení (Eurocode-CZ)	2
ZS1 - STÁLÉ, Čelní pohled	3
ZS2 - UŽITNÉ, Čelní pohled	3
4. KOMBINACE	4
Spočítané kritické kombinace ze zatěžovacích skupin	4
Uživatelské kombinace ze zatěžovacích stavů	4
5. VNITŘNÍ SÍLY	4
[I], Lineární,(MSÚ (a, b)) Kritické Min., My, Vyplněný diagram, Čelní pohled	4
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Vz, Vyplněný diagram, Čelní pohled	5
[I], Lineární,(MSP Charakteristická) Kritické Min., My, Vyplněný diagram, Čelní pohled	5
[I], Lineární,(MSP Častá) Kritické Min., My, Vyplněný diagram, Čelní pohled	6
[I], Lineární,(MSP Kvazi-stálá) Kritické Min., My, Vyplněný diagram, Čelní pohled	6
6. POSOUZENÍ	7
předpjatý stropní panel.PNG	7

1.2 PŘEDPJATÝ PANEL (STROP NAD 1.NP)

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **strop 1.np.axs** 27.01.2025 Strana 2

1. IDENTIFIKACE

Průřez
předpjatý dutinový panel



STATICKÉ SCHEMA

Průřezy

	Jméno	Kresba	Proces	Tvar	h [mm]	b [mm]	tw [mm]	tf [mm]	Ax [mm²]	Iz [mm⁴]	$W_{1,el,t}$ [mm³]
1	předpjatý dutinový panel		Ostatní	Obd.	250,0	1200,0	0	0	300000,00	3,6E+10	6E+7

Jméno: Jméno průřezu; **Proces:** Výrobní proces; **h:** Výška průřezu; **b:** Šířka průřezu; **tw:** Tloušťka stojiny; **tf:** Tloušťka pásnice; **Ax:** Plocha průřezu; **Iz:** Moment setrvačnosti v ohybu; **$W_{1,el,t}$:** Elastický modul průřezu;

Materiály

	Jméno	Typ	Národní návrhová norma	E_x [N/mm²]	ν	α_T [1/°C]	ρ [kg/m³]
1	C45/55	Beton	Eurocode-CZ	36300	0,20	1E-5	2500

Jméno: Jméno materiálu; **Typ:** Materiál; **E_x:** Modul pružnosti ve směru x; **ν:** Poissonův součinitel; **α_T:** Součinitel teplotní roztažnosti; **ρ:** Hustota;

2. ZATĚŽOVACÍ STAVY

Zatěžovací stavy

	Jméno	Skupina	Typ skupiny
1	ZS1 - STÁLÉ	STÁLÉ	Stálé
2	ZS2 - UŽITNÉ	PROMĚNNÉ	Nahodilé

Jméno: Jméno zatěžovacího stavu; **Skupina:** Skupina zatížení; **Typ skupiny:** Typ zatěžovací skupiny;

Skupiny zatížení (Eurocode-CZ)

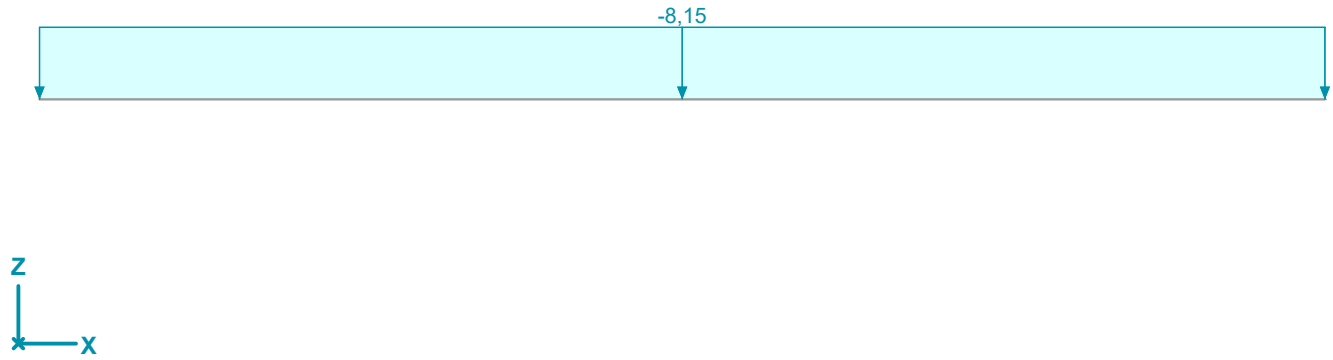
	Skupina	Typ	$\gamma_{G,sup}$	$\gamma_{G,inf}$	ξ	γ	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Současné zat.
1	STÁLÉ	Stálé	1,350	1,000	0,850					✓
2	PROMĚNNÉ	Nahodilé				1,500	1,000	0,900	0,800	✓

Skupina: Skupina zatížení; **Ψ_0, Ψ_1, Ψ_2:** Psi součinitel; **Současné zat.:** Současně působící zatěžovací stav;

1.2 PŘEDPJATÝ PANEL (STROP NAD 1.NP)

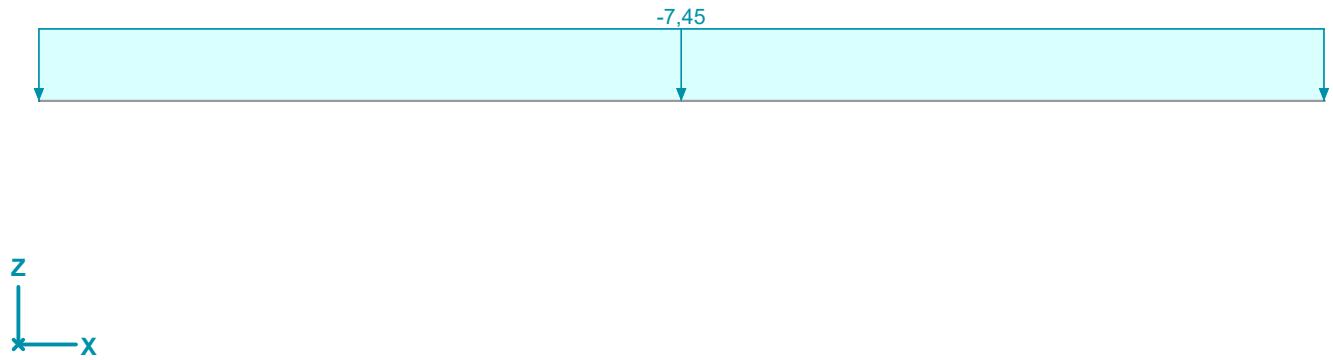
Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **strop 1.np.axs** 27.01.2025 Strana 3

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: ZS1 - STÁLÉ



ZS1 - STÁLÉ, Čelní pohled

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: ZS2 - UŽITNÉ



ZS2 - UŽITNÉ, Čelní pohled

1.2 PŘEDPJATÝ PANEL (STROP NAD 1.NP)

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **strop 1.np.axs** 27.01.2025 Strana 4

4. KOMBINACE

Spočítané kritické kombinace ze zatěžovacích skupin

	Generovaná normová kombinace	*Typ*
1	[STÁLÉ]	MSÚ (a, b)
2	[STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
3	[1,35*STÁLÉ]	MSÚ (a, b)
4	[1,35*STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
5	[1,15*STÁLÉ]	MSÚ (a, b)
6	[1,15*STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
7	[STÁLÉ]	MSP Charakteristická
8	[STÁLÉ] {PROMĚNNÉ}	MSP Charakteristická
9	[STÁLÉ]	MSP Častá
10	[STÁLÉ] {0,9*PROMĚNNÉ}	MSP Častá

	Generovaná normová kombinace	*Typ*
11	[STÁLÉ]	MSP Kvazi-stálá
12	[STÁLÉ] (0,8*PROMĚNNÉ)	MSP Kvazi-stálá
13	[STÁLÉ]	A1(a,b)
14	[STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
15	[1,35*STÁLÉ]	A1(a,b)
16	[1,35*STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
17	[1,15*STÁLÉ]	A1(a,b)
18	[1,15*STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
19	[STÁLÉ]	A2(a,b)
20	[STÁLÉ] {1,3*PROMĚNNÉ}	A2(a,b)

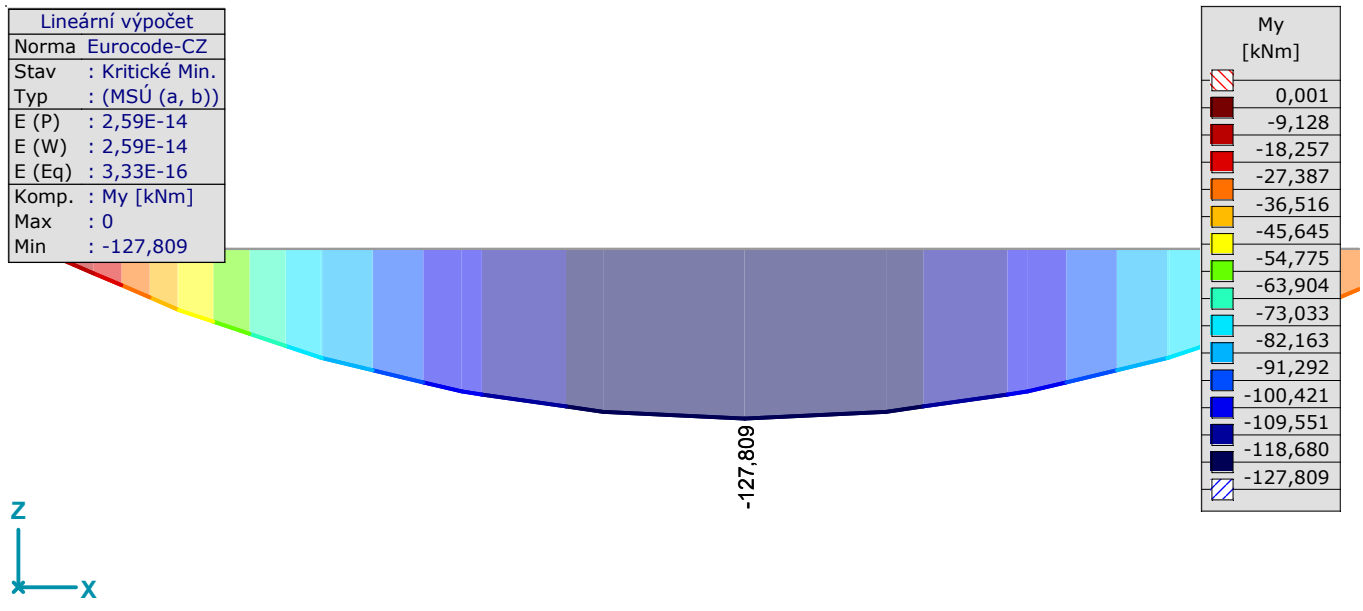
Typ: Typ kombinace;

Uživatelské kombinace ze zatěžovacích stavů

	Jméno	*Typ*	*ZS1 - STÁLÉ (STÁLÉ)*	*ZS2 - UŽITNÉ (PROMĚNNÉ)*	*Komentář*
1	Kom #1	MSÚ (a, b)	1,00	0	
2	Kom #2	MSÚ (a, b)	1,00	1,50	
3	Kom #3	MSÚ (a, b)	1,35	0	
4	Kom #4	MSÚ (a, b)	1,35	1,50	
5	Kom #5	MSÚ (a, b)	1,15	0	
6	Kom #6	MSÚ (a, b)	1,15	1,50	
7	Kom #7	MSP Charakteristická	1,00	0	
8	Kom #8	MSP Charakteristická	1,00	1,00	
9	Kom #9	MSP Častá	1,00	0	
10	Kom #10	MSP Častá	1,00	0,90	
11	Kom #11	MSP Kvazi-stálá	1,00	0	
12	Kom #12	MSP Kvazi-stálá	1,00	0,80	

Jméno: Jméno kombinace; **Typ:** Typ kombinace; **ZS1 STÁLÉ (STÁLÉ), ZS2 UŽITNÉ (PROMĚNNÉ):** Součinitel;

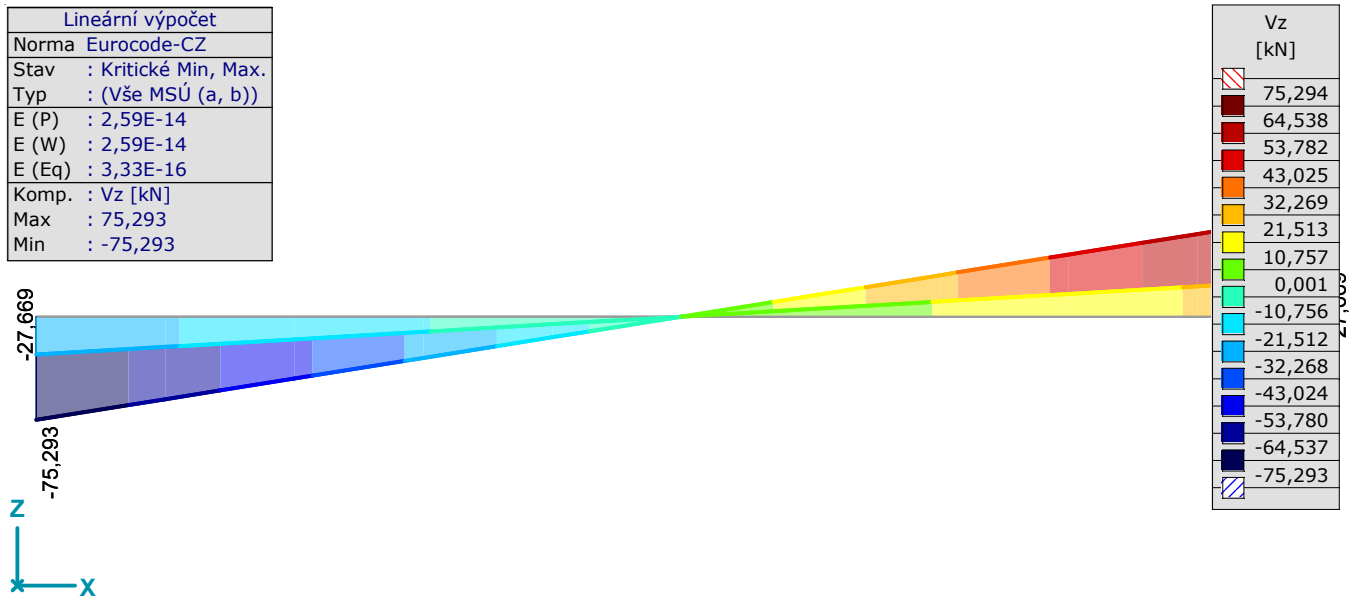
5. VNITŘNÍ SÍLY



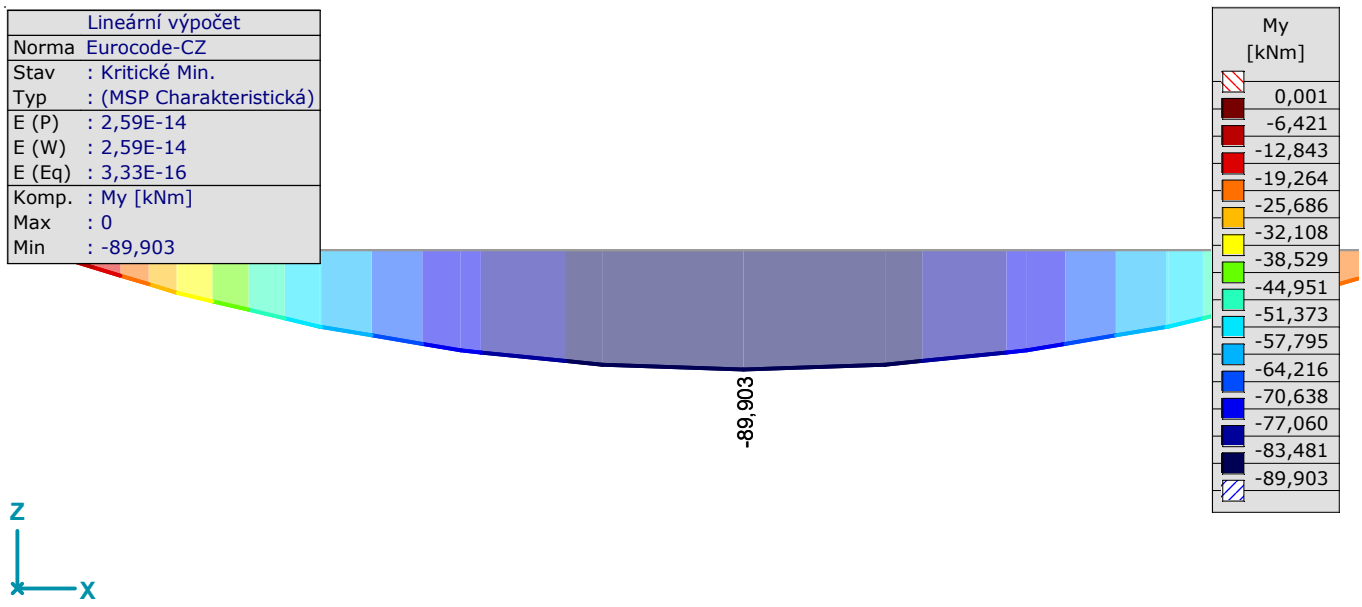
[I], Lineární,(MSÚ (a, b)) Kritické Min., My, Vyplněný diagram, Čelní pohled

1.2 PŘEDPJATÝ PANEL (STROP NAD 1.NP)

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **strop 1.np.axs** 27.01.2025 Strana 5



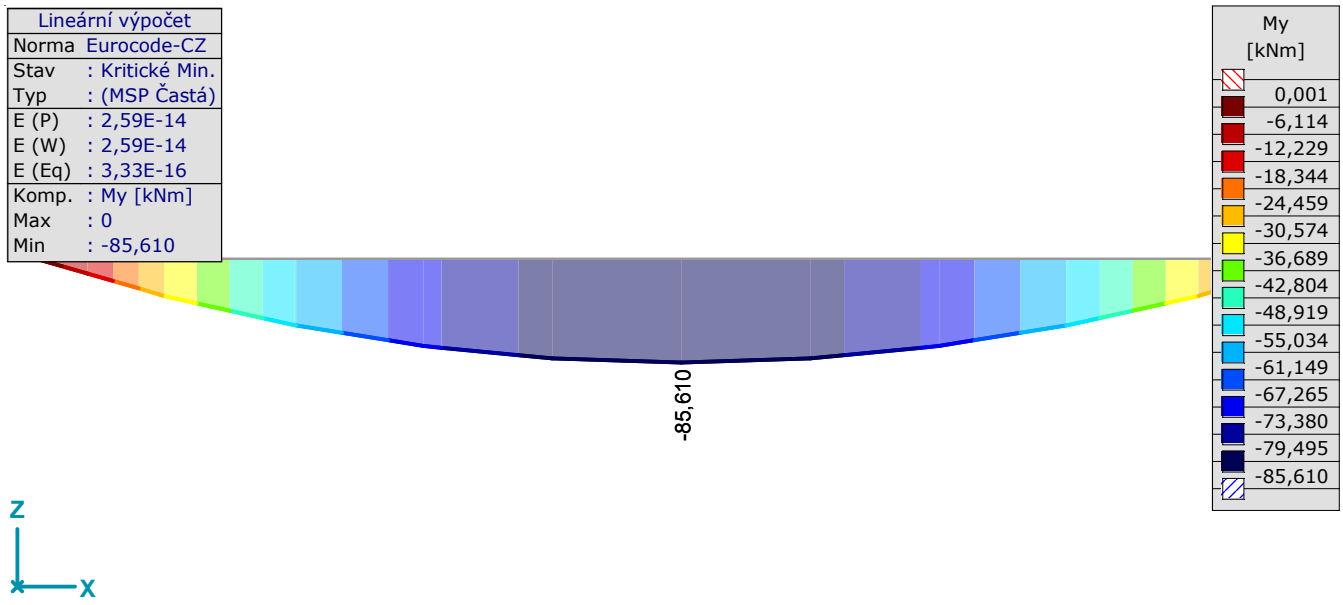
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Vz, Vyplněný diagram, Čelní pohled



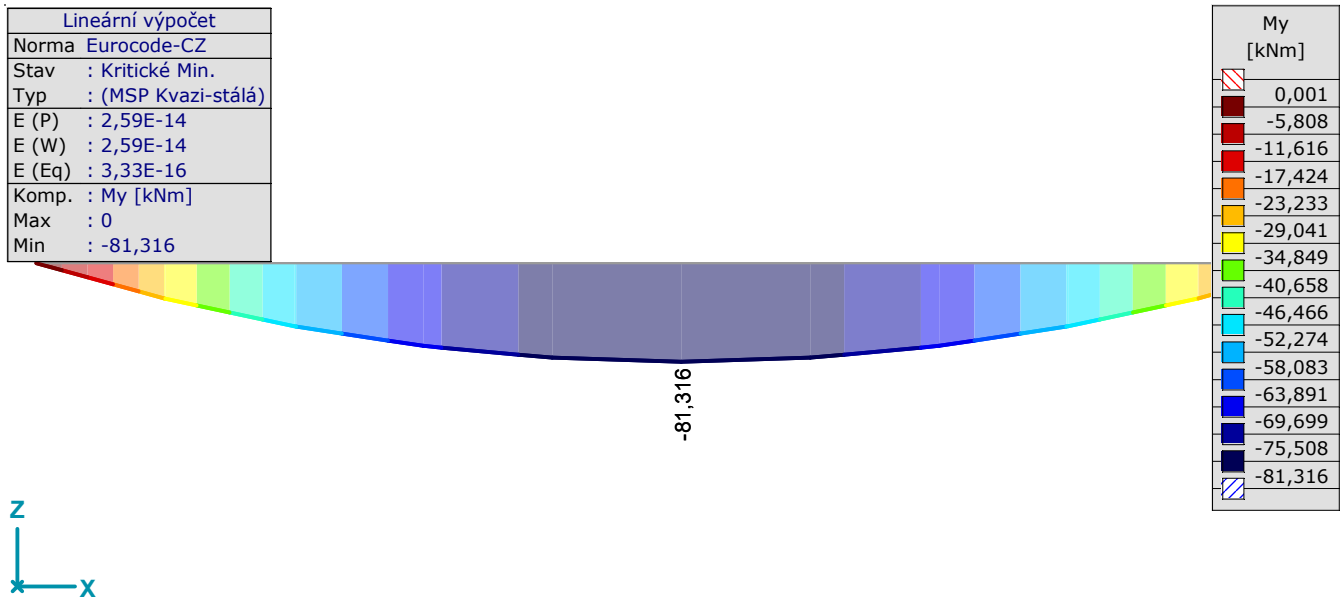
[I], Lineární,(MSP Charakteristická) Kritické Min., My, Vyplněný diagram, Čelní pohled

1.2 PŘEDPJATÝ PANEL (STROP NAD 1.NP)

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **strop 1.np.axs** 27.01.2025 Strana 6



[I], Lineární,(MSP Častá) Kritické Min., My, Vyplněný diagram, Čelní pohled



[I], Lineární,(MSP Kvazi-stálá) Kritické Min., My, Vyplněný diagram, Čelní pohled

1.2 PŘEDPJATÝ PANEL (STROP NAD 1.NP)

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **strop 1.np.axs** 27.01.2025 Strana 7

6. POSOUZENÍ

POSOUZENÍ PŘEDPJATÉHO PANELU

POSOUZENÍ PŘEDPJATÉHO PANELU

NÁVRHOVÁ SITUACE: **TRVALÁ / DOČASNÁ**
STROPNÍ PANEL *STÁLÉ ZATÍŽENÍ:* **NEPŘÍZNIVÉ**
ZATÍŽENÍ DLE ČSN EN 1991-1-1 *SOUBOR:* **SOUBOR B (STR/GEO**

STÁLÉ ZATÍŽENÍ - PODLAHA	objem.hmot. [kNm^{-3}]	tloušťka vrstvy [m]	charakterist. g_k [kNm^{-2}]	součinitel zatížení [-]	návrhové g_d [kNm^{-2}]
nášlapná vrstva	22,00	0,020	0,440	1,350	0,594
podlahový potěr na bázi cementu	24,00	0,080	1,920	1,350	2,592
potěr v systémové desce	24,00	0,010	0,240	1,350	0,324
systémová deska tl. 50 mm	0,50	0,050	0,025	1,350	0,034
kročejová izolace	1,50	0,050	0,075	1,350	0,101
předpjatý dutinový panel ... viz níže		0,250	0,000	1,350	0,000
nosná konstrukce podhledové vrstvy	0,10 kNm^-2		0,100	1,350	0,135
SDK podhled	7,50	0,015	0,113	1,350	0,152
ostatní (podvěsy)	0,50 kNm^-2		0,500	1,350	0,675
CELKEM STÁLÉ ZATÍŽENÍ - PODLAHA		0,225	3,41		**4,61**

HLAVNÍ PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ		charakterist. $q_{k,1}$ [kNm^{-2}]	součinitel zatížení [-]	návrhové $q_{d,1}$ [kNm^{-2}]
STROP DLE KAT. E2	SKLADOVACÍ PLOCHY,VČETNĚ PŘÍSTUPOVÝCH, KDE MŮŽE DOJÍT K NAHROMADĚNÍ ZBOŽÍ	7,500	1,500	11,25

redukční součinitel: $\alpha_{n1}=\min\{1;5/7.\psi_0+A_0/A_1\}$= 0,814 A_0= 10,00 m^2 zatížená plocha: A_1= 100,00 m^2

CELKEM HLAVNÍ PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ	$q_{a,1}.\alpha_{n1}$= 6,107	**9,16**

VEDLEJŠÍ PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ	charakterist. $q_{k,2}$ [kNm^{-2}]	součinitel zatížení [-]	návrhové $q_{d,2}$ [kNm^{-2}]
CELKEM VEDLEJŠÍ PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ	0,000		**0,00**

CELKOVÉ PLOŠNÉ ZATÍŽENÍ	charakterist. [kNm^{-2}]	návrhové [kNm^{-2}]
STÁLÉ (vlastní tíhy stropní konstrukce):	3,37	**4,55**
STÁLÉ (podlaha):	3,41	**6,22**
PROMĚNNÉ:	6,11	**9,16**
CELKEM	**12,90**	**20,00**

CELKOVÉ LINIOVÉ ZATÍŽENÍ NA 1,20 m	charakterist. [kNm^{-1}]	návrhové [kNm^{-1}]
STÁLÉ (vlastní tíha stropní konstrukce):	4,04	**5,46**
STÁLÉ (podlaha):	4,10	**5,53**
STÁLÉ (příčka):	0,00	**0,00**
PROMĚNNÉ:	7,33	**10,99**
CELKEM	**15,50**	**22,00**

POSOUZENÍ STROPNÍ KONSTRUKCE

STROPNÍ PANEL: **SPG 25264**

lana dolní: ANO lana horní: ANO
výška panelu: **H= 250 mm**
šířka panelu: B= 1190 mm
světlé rozpětí: L= 6650 mm < L_{max}= 12000 mm ... platí
> L_{min}= 2000 mm ... platí
teoretické rozpětí: 6790 mm
délka panelu: **6930 mm**

char.hodnota vl.tíhy zm.k-ce: m_k= 3,37 kNm^-2 ... dle firmy GOLDBECK Prefabeton s.r.o.

MOMENTY NA MEZI:		[kNm/1,2m]	MOMENTY VYVOZENÉ KOMBINACEMI ZS:		[kNm/1,2m]	
únosnosti:	$M_{R,d}$=	**219,20**	**pro mezní únosnost:**	$M_{S,d}$=	**127,81**	**...vyhoví**
napětí betonu v tahu:	$M_{R,k}$=	**130,10**	**charakteristická:**	$M_{S,k}$=	**89,90**	**...vyhoví**
šířky trhlin 0,2mm	$M_{R,w0,2}$=	**131,00**	**častá:**	$M_{S,w0,2}$=	**85,61**	**...vyhoví**
na mezi dekomprese:	$M_{R,dek}$=	**84,00**	**kvazistálá:**	$M_{S,dek}$=	**81,35**	**...vyhoví**

MEZNÍ ÚNOSNOST DÍLCE:		[kN/1,2m]	SMYKOVÁ SÍLA VYVOZENÁ KOMBINACÍ:		[kN/1,2m]	
ve smyku:	$V_{R,d}$=	**101,80**	**pro mezní únosnost:**	$V_{S,d}$=	**75,29**	**...vyhoví**

... PANEL DANÉ PŘITÍŽENÍ PŘENESE

vypracoval: Ing. Michal Šula

předpjatý stropní panel.PNG

ŽB FILIGRÁNOVÁ DESKA

NÁVRHOVÁ SITUACE: **TRVALÁ / DOČASNÁ**

prostý ohyb

STÁLÉ ZATÍŽENÍ: **NEPŘÍZNIVÉ**

PROSTĚ ULOŽENÁ DESKA

SOUBOR: **SOUBOR B (STR/GEO)**

MATERIÁL

BETON: **C25/30** γ_c= 1,50

f_{ck}=	25 MPa	f_{cd}=	17 MPa	α_{cc}=	1,00
$f_{ctk0,05}$=	1,8 MPa	f_{ctd}=	1,2 MPa	α_{ct}=	1,00
f_{ctm}=	2,6 MPa	E_{cm}=	30500 MPa	ρ=	25,00 kNm^-3

OCEL: **B500 , B500** γ_y= 1,15

hlavní výztuž:

B500: f_{yk1}= 500 MPa f_{yd1}= 435 MPa E_{s1}= 200000 MPa ε_{yd1}= 0,217%

GEOMETRIE

tloušťka desky: h= 250 mm

minimální tloušťka krycí vrstvy: c_{min}= 20 mm prům.příč.výztuže nad hl. výztuží desky ϕ= 0 mm

toleranční zvětšení: Δc= 5 mm

jemnovitá tloušťka krycí vrstvy: c_{nom}= **25 mm**

účinná výška průřezu: $d=h-c_{nom}-\phi-d_s/2$= **219 mm**

světlé rozpětí desky: l_0= 6650 mm

uložení uložení desky: t_1= 250 mm => a_1=min{0,5t;0,5h}= 125 mm

t_2= 250 mm => a_2=min{0,5t;0,5h}= 125 mm

teoretické rozpětí desky: $l=l_n+a_1+a_2$= **6900 mm**

ZATÍŽENÍ A OHYB.MOMENT PŮSOBÍCÍ NA DESKU

vlastní váha desky:	v_k=	6,25 kNm^-2	1,350	v_d=	8,44 kNm^-2
stálé zatížení:	g_k=	3,45 kNm^-2	1,350	g_d=	4,66 kNm^-2
proměnné zatížení:	q_k=	6,11 kNm^-2	1,500	q_d=	9,16 kNm^-2
celkové zatížení na desku:	f_k=	15,81 kNm^-2		**f_d=**	**22,25 kNm^-2**

bod. v polovině rozpětí (návrh.hodnota): F_d= **0,00 kN**

šířka desky: b= 1,00 m

ohybový moment: $M_{Ed}=1/8.b.f_d.l^2+1/4.F_d.l$= **132,43 kNm**

NÁVRH OHYBOVÉ VÝZTUŽE

NAVRŽENO: **ø12 à150mm+ø16 à150mm**

profil výztužného prutu: d_s= **12 mm**

vzdálenost výztužných prutů: s= **150 mm**

max. vzdálenost prutů: $s_{max}=min\{2h;400\}$= 400 mm > s … platí

maximální průměr zrn kameniva: d_g= 8,00 mm

konstanty dle národní přílohy: k_1= 1,20 k_2= 5,00 mm

min. vzdálenost prutů: $s_{min}=max\{k_1.d_s;d_g+k_2;20\}$= 20 mm < s … platí

plocha tahové výztuže: A_s= **0,002094 m^2**

prům.šířka tažené části betonu: b_t= 1,00 m

min. plocha tahové výztuže: $A_{s,min}=0,26.f_{ctm}.b_t.d/f_{yk}$= 0,00030 mm^2 < A_s … platí

$0,0013\ b_t.d$= 0,00028 mm^2 < $A_{s,min}$ … platí

max. plocha tahové výztuže: $A_{s,max}=0,04.b.d$= 0,00876 mm^2 > A_s … platí

potřebná plocha tahové výztuže:

$A_{s,req}=b.d.f_{cd}/f_{yd}.[1-odm\{1-2.M_{ed}/(b.d^2.f_{cd})\}]$= 0,001530 m^2

MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI - POSOUZENÍ OHYBOVÉ VÝZTUŽE

předpoklad: $\sigma_{s1} = f_{yd}$ = 435 MPa

síla v tahové výztužii: $F_s=A_s.f_{yd}$= 910,61 kN

síla v tlačeném betonu: $F_c=\alpha_{cc}.b.0,8x.f_{cd}=>x$ $F_c = F_s$

výška tlačené oblasti: $x=F_s/(\alpha_{cc}.b.0,8.f_{cd})$= 0,068 m

x / d = 0,312 < 0,45 … platí

z=d-0,4.x= 0,192 m

návrh. hodnota momentu únosnosti: $M_{Rd}=F_s.z$= **174,55 kNm**

deska namáhána ohyb.momentem: M_{Ed}= **132,43 kNm**

M_{Rd}	>	M_{ed}	VYHOVUJE	využití:	75,87%

NÁVRH A POSOUZENÍ ROZDĚLOVACÍ VÝZTUŽE

navrženo: **ø10 à150mm**

plocha rozdělovací výztuže: **A_{s3}= 0,00052 m^2** **> 0,2.A_s= 0,00042 m^2** **… platí**

max. vzdálenost prutů r.v.: $s_{max}=min\{3h;450\}$= 450 mm > s = 150 mm … platí

ŽB PŘEKLAD - 7950mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula

OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY

AxisVM X6 R2t · Registrováno Ing. Michal Šula

žb překlad.axs

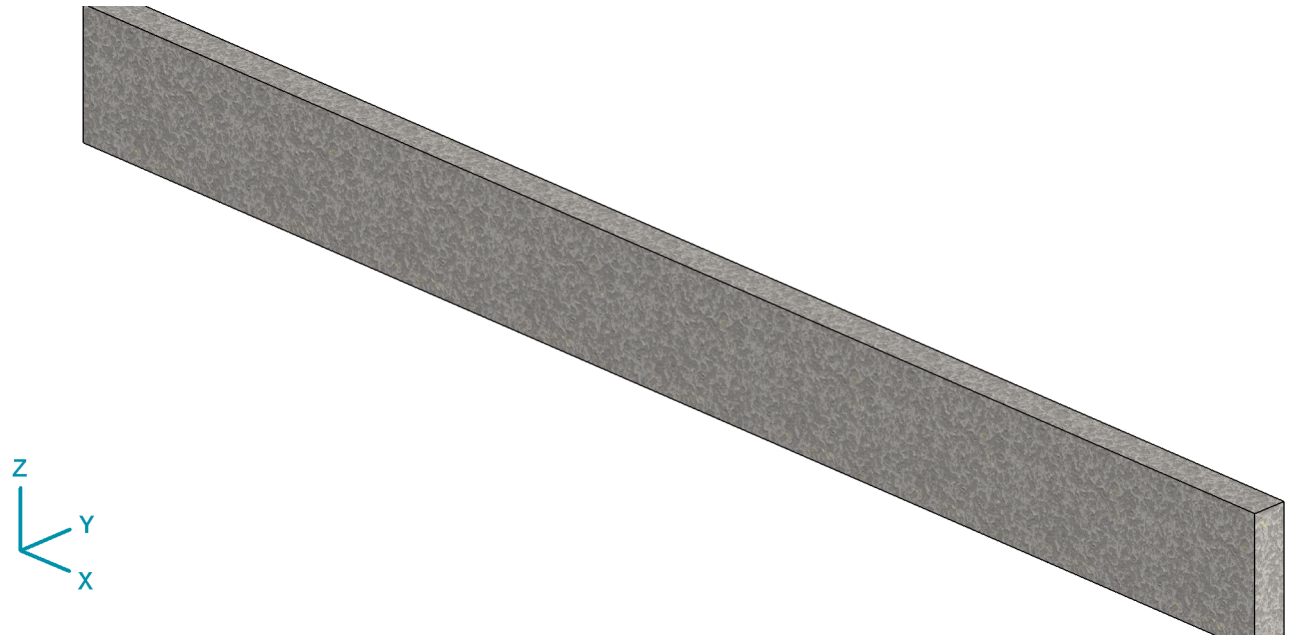
STATICKÝ VÝPOČET

Položka	*Strana*
1. IDENTIFIKACE	2
MODEL	2
Průřezy	2
Materiály	2
STATICKÉ SCHEMA	2
2. ZATĚŽOVACÍ STAVY	3
Zatěžovací stavy	3
Skupiny zatížení (Eurocode-CZ)	3
ZS1 - VLASTNÍ TÍHA, Čelní pohled	3
zatížení překladu + bodové.JPG	4
ZS2 - STÁLÉ, Čelní pohled	5
ZS3 - SNÍH, Čelní pohled	5
4. KOMBINACE	6
Spočítané kritické kombinace ze zatěžovacích skupin	6
Uživatelské kombinace ze zatěžovacích stavů	6
5. VNITŘNÍ SÍLY	6
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, My, Vyplněný diagram, Čelní pohled	6
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Vz, Vyplněný diagram, Čelní pohled	7
7. DEFORMACE	7
[I], Lineární,(MSP Charakteristická) Kritické Min., eZ, Diagram, Čelní pohled	7
[II], Nelin., Obálka Min (MSP Charakteristická), eZ, Diagram, Čelní pohled	8
8. REAKCE	8
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Rz (uzl. podp.), Diagram, Čelní pohled	8
Vnitřní síly v uzlové podpoře [Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická]	9
9. POSOUZENÍ	9
Diagram výztuže nosníku, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická	9
Aktuální výztuž nosníku, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická	9
Aktuální výztuž nosníku - smyková, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická	10

ŽB PŘEKLAD - 7950mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 27.01.2025 Strana 2

1. IDENTIFIKACE



MODEL

Průřezy

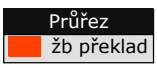
	Jméno	Kresba	Proces	Tvar	h [mm]	b [mm]	tw [mm]	tf [mm]	Ax [mm²]	Iz [mm⁴]	$W_{1,el,t}$ [mm³]
1	žb překlad		Ostatní	Obd.	750,0	200,0	0	0	150000,00	5E+8	1,875E+7

Jméno: Jméno průřezu; **Proces:** Výrobní proces; **h:** Výška průřezu; **b:** Šířka průřezu; **tw:** Tloušťka stojiny; **tf:** Tloušťka pásnice; **Ax:** Plocha průřezu; **Iz:** Moment setrvačnosti v ohybu; **$W_{1,el,t}$:** Elastický modul průřezu;

Materiály

	Jméno	Typ	Národní návrhová norma	E_x [N/mm²]	v	α_T [1/°C]	ρ [kg/m³]
1	C25/30	Beton	Eurocode-CZ	31500	0,20	1E-5	2500

Jméno: Jméno materiálu; **Typ:** Materiál; **E_x:** Modul pružnosti ve směru x; **v:** Poissonův součinitel; **α_T:** Součinitel teplotní roztažnosti; **ρ:** Hustota;



STATICKÉ SCHEMA

ŽB PŘEKLAD - 7950mm
Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 27.01.2025 Strana 3

2. ZATĚŽOVACÍ STAVY

Zatěžovací stavy

	Jméno	Skupina	Typ skupiny
1	ZS1 - VLASTNÍ TÍHA	STÁLÉ	Stálé
2	ZS2 - STÁLÉ	STÁLÉ	Stálé
3	ZS3 - SNÍH	PROMĚNNÉ	Nahodilé

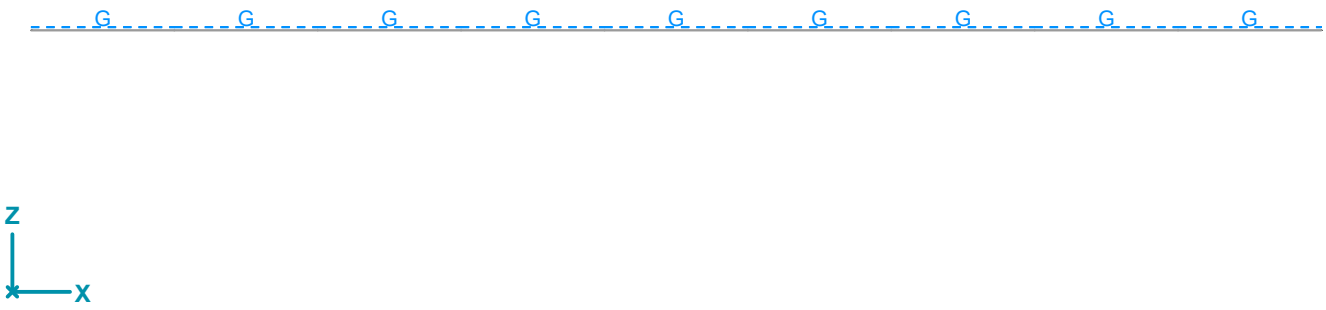
Jméno: Jméno zatěžovacího stavu; **Skupina:** Skupina zatížení; **Typ skupiny:** Typ zatěžovací skupiny;

Skupiny zatížení (Eurocode-CZ)

	Skupina	Typ	$\gamma_{G,sup}$	$\gamma_{G,inf}$	ξ	γ	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Současné zat.
1	STÁLÉ	Stálé	1,350	1,000	0,850					✓
2	PROMĚNNÉ	Nahodilé				1,500	0,500	0,200	0	✓

Skupina: Skupina zatížení; **Ψ_0, Ψ_1, Ψ_2:** Psi součinitel; **Současné zat.:** Současně působící zatěžovací stav;

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: ZS1 - VLASTNÍ TÍHA



ZS1 - VLASTNÍ TÍHA, Čelní pohled

ŽB PŘEKLAD - 7950mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 27.01.2025 Strana 4

ZATÍŽENÍ PŘEKLADU

ZATÍŽENÍ PŘEKLADU

NÁVRHOVÁ SITUACE: **TRVALÁ / DOČASNÁ**
STÁLÉ ZATÍŽENÍ: **NEPŘÍZNIVÉ**
ZATÍŽENÍ DLE ČSN EN 1991-1-1 *SOUBOR:* **SOUBOR B (STR/GEO)**

ZATÍŽENÍ LINIOVÉ

ZATÍŽENÍ OD STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

sklon střechy: 3,48 m $g_{ik}=\rho*tl.*a/\cos(\alpha)$
zatěžovací šířka střešní konstrukce: 1 ks

STÁLÉ ZATÍŽENÍ STŘECHY	objem.hmot. [kNm^{-3}]	tloušťka vrstvy [m]	charakterist. g_{k3} [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové g_{d3} [kNm^{-1}]
fotvoltaické panely vč. podpůrné k-ce	*0,75 kNm^-2*		*0,751*	*1,350*	*1,014*
předpěstovaná vegetační rohož	6,25	0,040	0,250	1,350	0,338
substrát pro extenzivní zeleň (nasycený vodou)	10,00	0,125	1,252	1,350	1,691
vegetační kompozit HDPE	5,30	0,073	0,388	1,350	0,523
folie z měkčeného PVC	13,00	0,002	0,026	1,350	0,035
tepelná izolace - EPS vč. spádových klínů	0,35	0,660	0,231	1,350	0,312
samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu	13,00	0,004	0,052	1,350	0,070
prefobrikovaný strop (střecha) 2,70 kNm^{-2}			2,705	1,350	3,652
nosná konstrukce podhledové vrst 0,10 kNm^{-2}			0,100	1,350	0,135
SDK podhled	7,50	0,015	0,113	1,350	0,152
ostatní (technologické podvěsy) 0,50 kNm^{-2}			0,501	1,350	0,676
CELKEM STÁLÉ ZATÍŽENÍ STŘECHY		0,919	5,619		**7,59**

PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ - SNÍH	chakte.hodn s_k [kNm^{-2}]	tvarový součinitel μ_i	charakt. sk [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové σ_d [kNm^{-1}]
součinitel expozice C_e= 1,000					
součinitel tepla C_t= 1,000					
SNĚHOVÁ OBLAST - IV	2,000	0,800	5,56	1,500	8,34
CELKEM PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ - SNÍH			5,56		**8,34**

ZATÍŽENÍ OD STĚNY A NADEZDÍVKY

počet : 1 ks

	objem.hmot. [kNm^{-3}]	výška vrstvy [m]	tloušťka vrstvy [m]	charakterist. g_{k5} [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové g_{d5} [kNm^{-1}]
omítka	20,00	1,250	0,015	0,375	1,350	0,506
keramická děrovaná tvárnice	9,90	1,000	0,300	2,970	1,350	4,010
žb věnec	25,00	0,250	0,300	1,875	1,350	2,531
tepelná izolace	0,50	1,250	0,200	0,125	1,350	0,169
omítka	20,00	1,250	0,015	0,375	1,350	0,506
CELKEM ZATÍŽENÍ OD STĚNY A NADEZD	5,000		0,830	5,720		**7,72**

CELKOVÉ LINOVÉ ZATÍŽENÍ	charakterist. [kNm^{-1}]	návrhové [kNm^{-1}]
STÁLÉ	25,25	**34,08**
PROMĚNNÉ	5,56	**8,34**
CELKEM	30,90	**42,50**

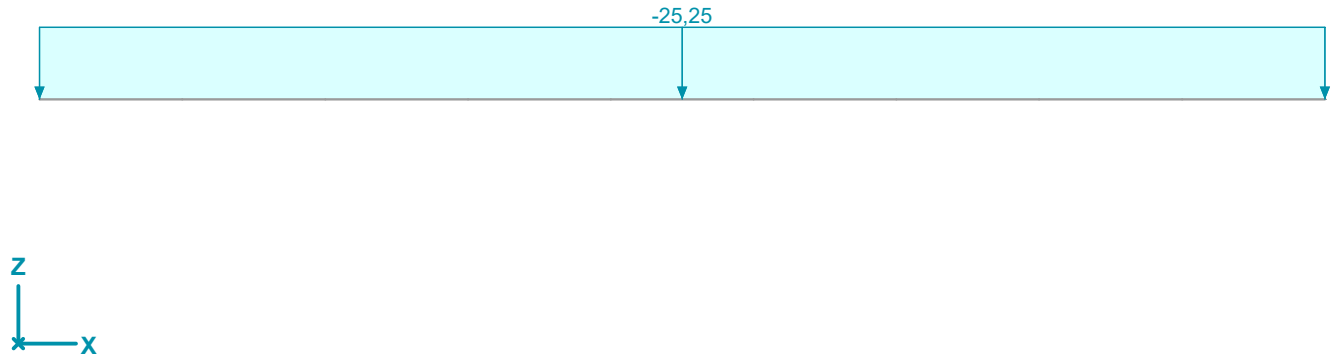
vypracoval: Ing. Michal Šula

zatížení překladu + bodové.JPG

ŽB PŘEKLAD - 7950mm

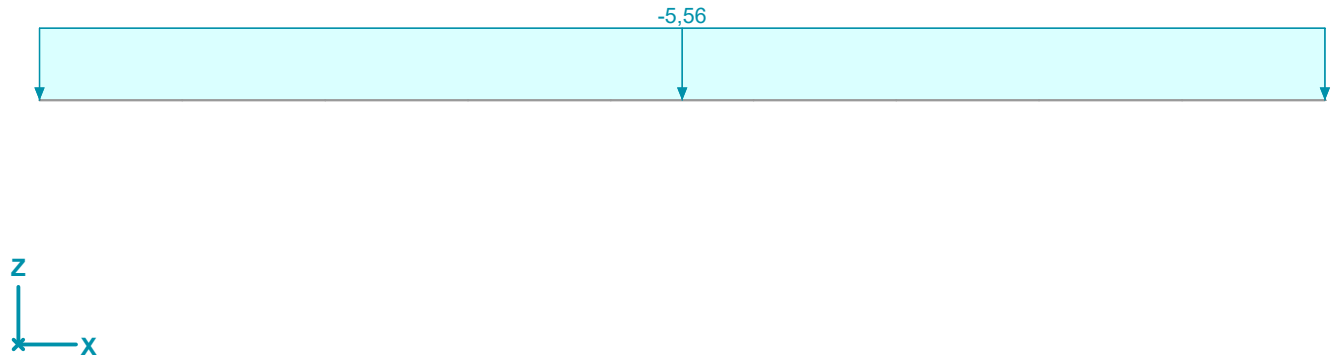
Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 27.01.2025 Strana 5

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: ZS2 - STÁLÉ



ZS2 - STÁLÉ, Čelní pohled

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: ZS3 - SNÍH



ZS3 - SNÍH, Čelní pohled

ŽB PŘEKLAD - 7950mm
Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 27.01.2025 Strana 6

4. KOMBINACE

Spočítané kritické kombinace ze zatěžovacích skupin

	Generovaná normová kombinace	*Typ*
1	[STÁLÉ]	MSÚ (a, b)
2	[STÁLÉ] {0,75*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
3	[1,35*STÁLÉ]	MSÚ (a, b)
4	[1,35*STÁLÉ] {0,75*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
5	[STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
6	[1,15*STÁLÉ]	MSÚ (a, b)
7	[1,15*STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
8	[STÁLÉ]	MSP Charakteristická
9	[STÁLÉ] {PROMĚNNÉ}	MSP Charakteristická
10	[STÁLÉ]	MSP Častá
11	[STÁLÉ] {0,2*PROMĚNNÉ}	MSP Častá

	Generovaná normová kombinace	*Typ*
12	[STÁLÉ]	MSP Kvazi-stálá
13	[STÁLÉ]	A1(a,b)
14	[STÁLÉ] {0,75*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
15	[1,35*STÁLÉ]	A1(a,b)
16	[1,35*STÁLÉ] {0,75*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
17	[STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
18	[1,15*STÁLÉ]	A1(a,b)
19	[1,15*STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
20	[STÁLÉ]	A2(a,b)
21	[STÁLÉ] {1,3*PROMĚNNÉ}	A2(a,b)

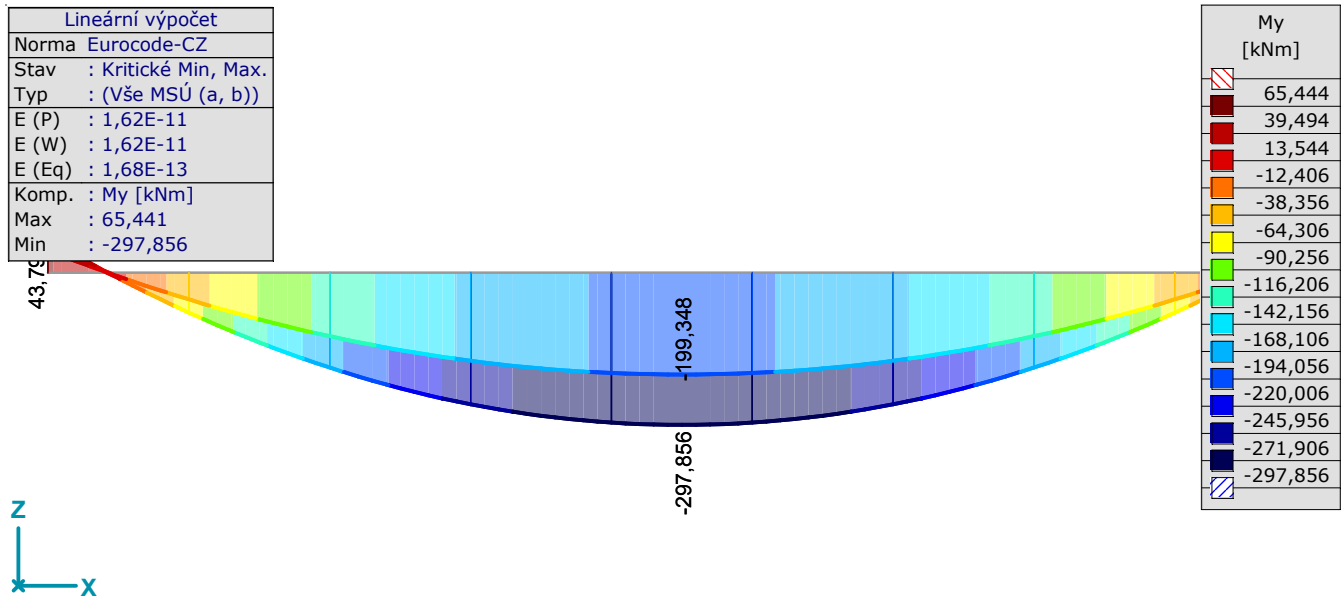
Typ: Typ kombinace;

Uživatelské kombinace ze zatěžovacích stavů

	Jméno	*Typ*	*ZS1 - VLASTNÍ TÍHA (STÁLÉ)*	*ZS2 - STÁLÉ (STÁLÉ)*	*ZS3 - SNÍH (PROMĚNNÉ)*
1	Kom #1	MSÚ (a, b)	1,00	1,00	0
2	Kom #2	MSÚ (a, b)	1,00	1,00	0,75
3	Kom #3	MSÚ (a, b)	1,35	1,35	0
4	Kom #4	MSÚ (a, b)	1,35	1,35	0,75
5	Kom #5	MSÚ (a, b)	1,00	1,00	1,50
6	Kom #6	MSÚ (a, b)	1,15	1,15	0
7	Kom #7	MSÚ (a, b)	1,15	1,15	1,50
8	Kom #8	MSP Charakteristická	1,00	1,00	0
9	Kom #9	MSP Charakteristická	1,00	1,00	1,00
10	Kom #10	MSP Kvazi-stálá	1,00	1,00	0

Jméno: Jméno kombinace; **Typ:** Typ kombinace; **ZS1 VLASTNÍ TÍHA (STÁLÉ), ZS2 STÁLÉ (STÁLÉ), ZS3 SNÍH (PROMĚNNÉ):** Součinitel;

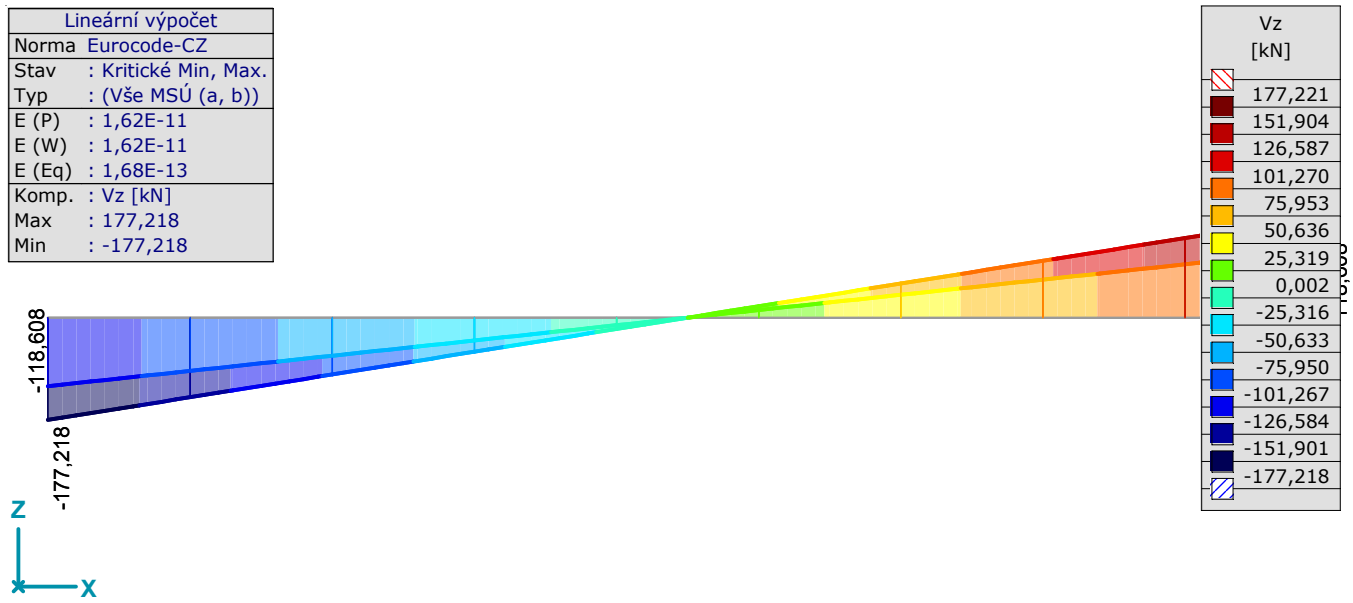
5. VNITŘNÍ SÍLY



[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, My, Vyplněný diagram, Čelní pohled

ŽB PŘEKLAD - 7950mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 27.01.2025 Strana 7



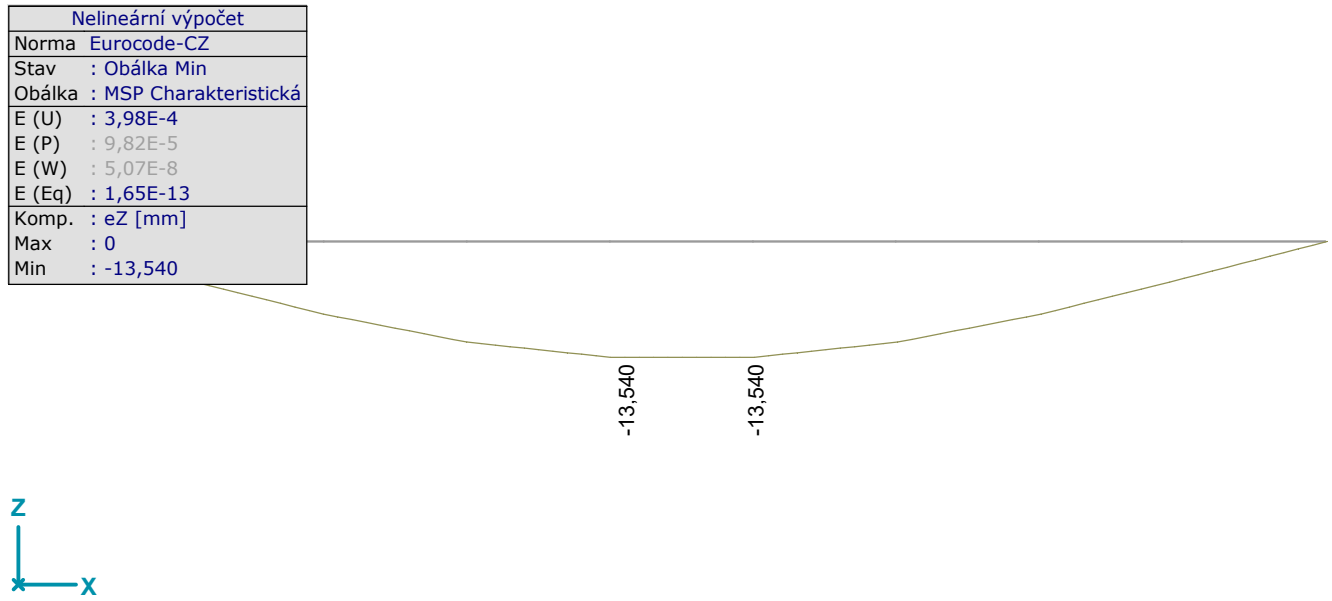
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Vz, Vyplněný diagram, Čelní pohled

7. DEFORMACE

[I], Lineární,(MSP Charakteristická) Kritické Min., eZ, Diagram, Čelní pohled

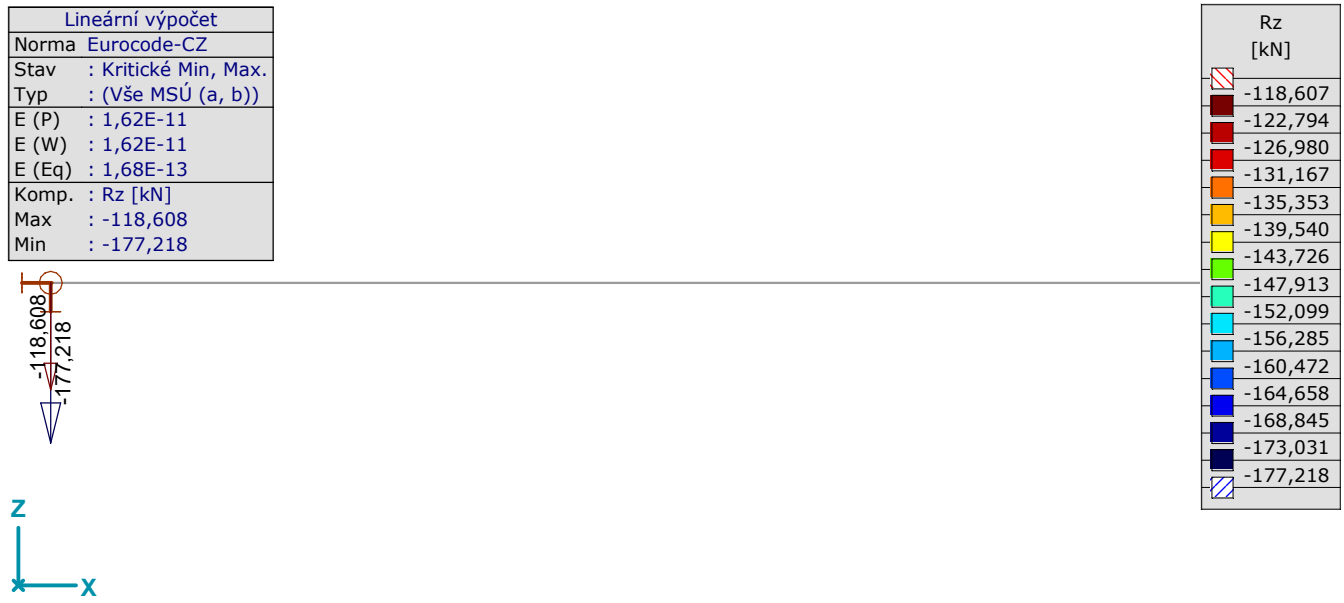
ŽB PŘEKLAD - 7950mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 27.01.2025 Strana 8



[II], Nelin., Obálka Min (MSP Charakteristická), eZ, Diagram, Čelní pohled

8. REAKCE



[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Rz (uzl. podp.), Diagram, Čelní pohled

ŽB PŘEKLAD - 7950mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 27.01.2025 Strana 9

Vnitřní síly v uzlové podpoře [Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická]

	Uzel	C	min. max.	Rx [kN]	Rz [kN]
Ext.					
1	1	Rx	min	**0**	−160,121
1	1		max	**0**	−160,121
1	1	Rz	min	0	**−177,218**
2	2		min		**−177,218**
1	1		max	0	**−118,608**
2	2		max		**−118,608**

Uzel: Podepřený uzel; **C:** Extrémní složka; **min. max.:** Typ extrému; **Rx:** Silová složka x podporové reakce; **Rz:** Silová složka z podporové reakce;

9. POSOUZENÍ

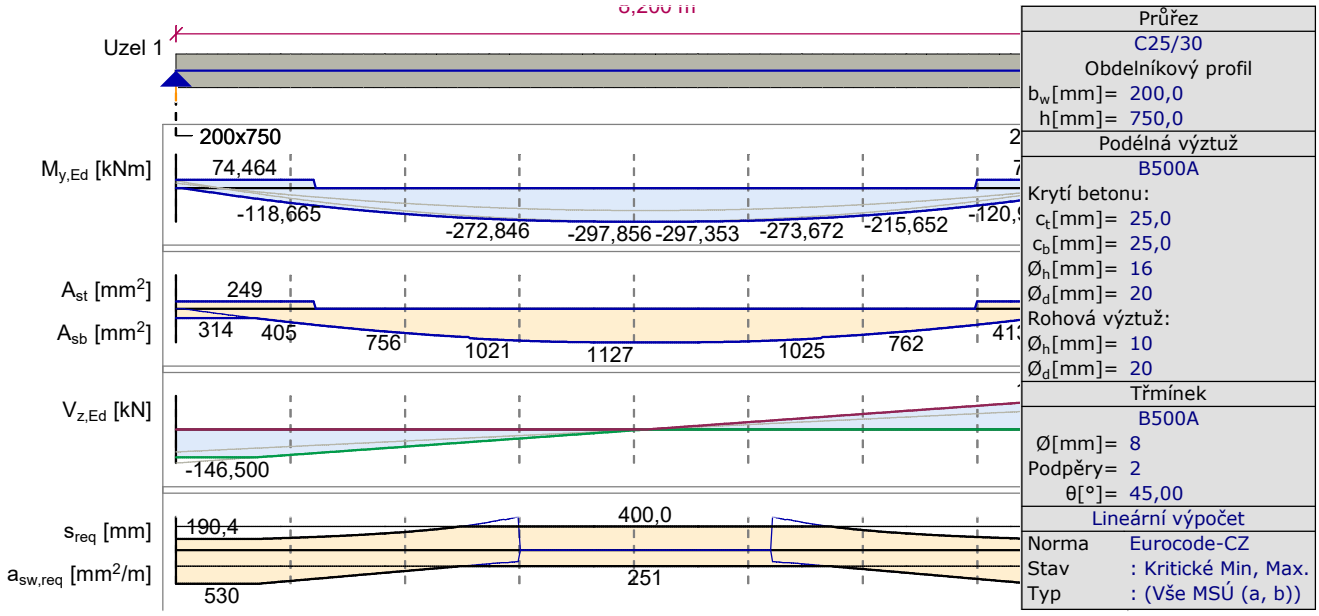
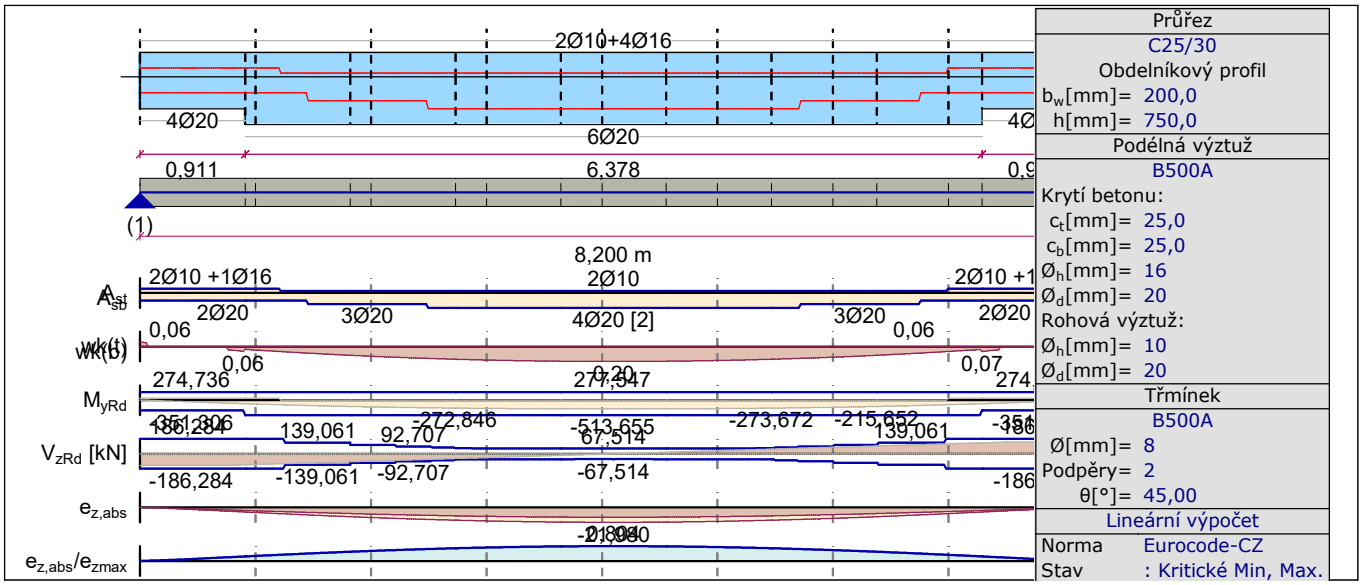


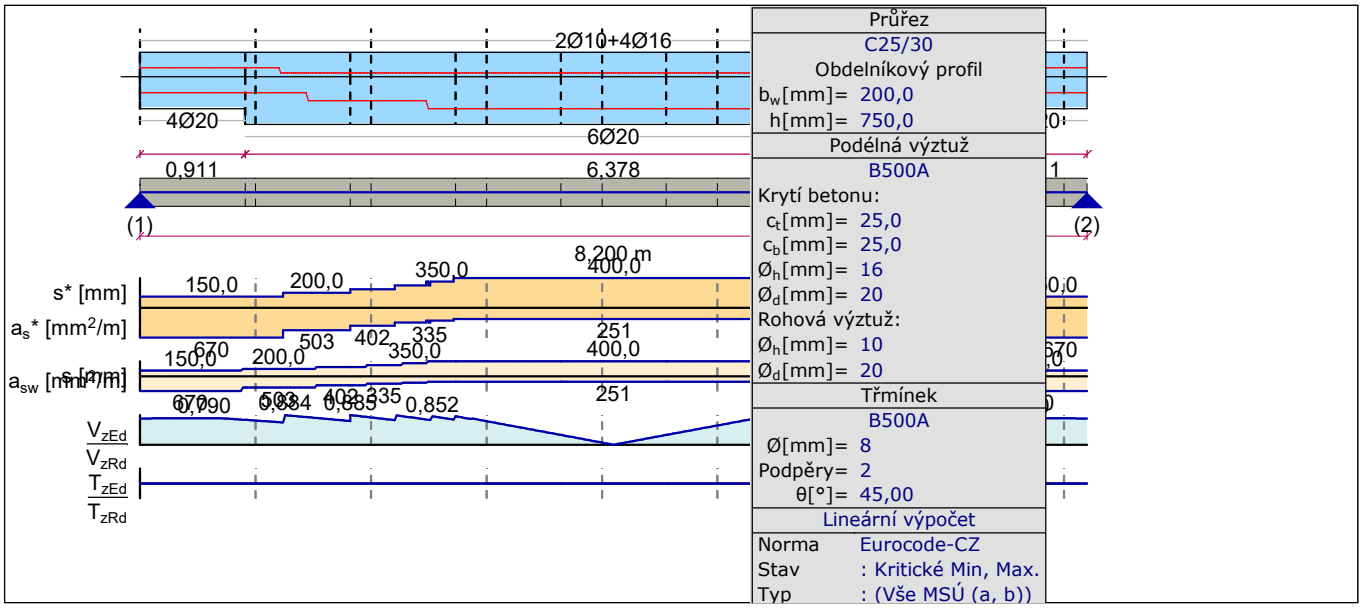
Diagram výztuže nosníku, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická



Aktuální výztuž nosníku, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická

ŽB PŘEKLAD - 7950mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 27.01.2025 Strana 10



Aktuální výztuž nosníku - smyková, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická

ŽB PŘEKLAD - 5000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula

OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY

AxisVM X6 R2t · Registrováno Ing. Michal Šula

žb překlad.axs

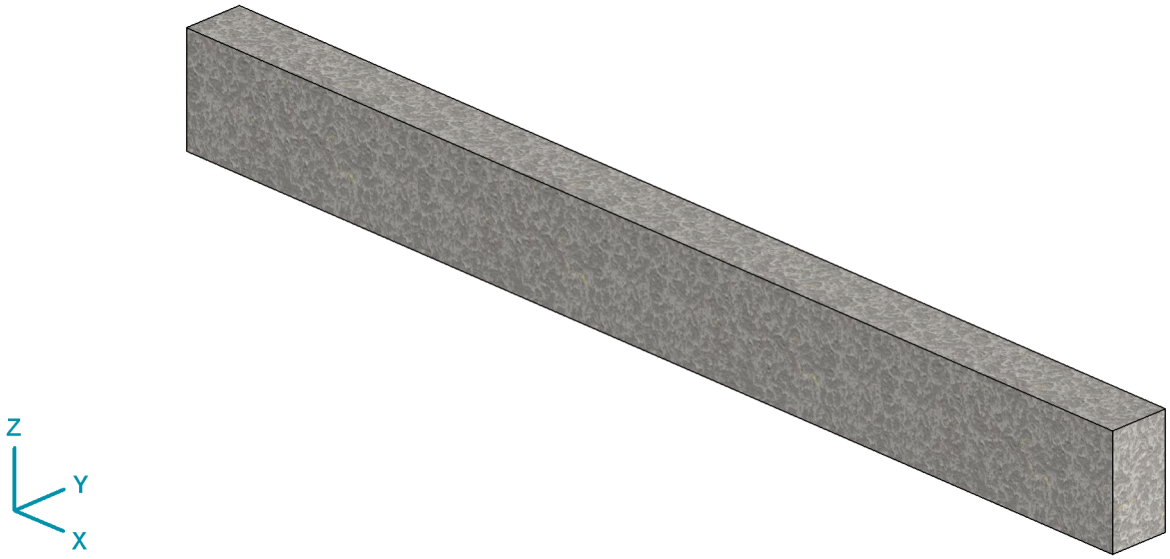
STATICKÝ VÝPOČET

Položka	*Strana*
1. IDENTIFIKACE	2
MODEL	2
Průřezy	2
Materiály	2
STATICKÉ SCHEMA	2
2. ZATĚŽOVACÍ STAVY	3
Zatěžovací stavy	3
Skupiny zatížení (Eurocode-CZ)	3
ZS1 - VLASTNÍ TÍHA, Čelní pohled	3
zatížení překladu + bodové.JPG	4
ZS2 - STÁLÉ, Čelní pohled	5
ZS3 - SNÍH, Čelní pohled	5
4. KOMBINACE	6
Spočítané kritické kombinace ze zatěžovacích skupin	6
Uživatelské kombinace ze zatěžovacích stavů	6
5. VNITŘNÍ SÍLY	6
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, My, Vyplněný diagram, Čelní pohled	6
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Vz, Vyplněný diagram, Čelní pohled	7
7. DEFORMACE	7
[I], Lineární,(MSP Charakteristická) Kritické Min., eZ, Diagram, Čelní pohled	7
[II], Nelin., Obálka Min (MSP Charakteristická), eZ, Diagram, Čelní pohled	8
8. REAKCE	8
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Rz (uzl. podp.), Diagram, Čelní pohled	8
Vnitřní síly v uzlové podpoře [Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická]	9
9. POSOUZENÍ	9
Diagram výztuže nosníku, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická	9
Aktuální výztuž nosníku, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická	9
Aktuální výztuž nosníku - smyková, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická	10
dobetonávka.JPG	11

ŽB PŘEKLAD - 5000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 27.01.2025 Strana 2

1. IDENTIFIKACE



MODEL

Průřezy

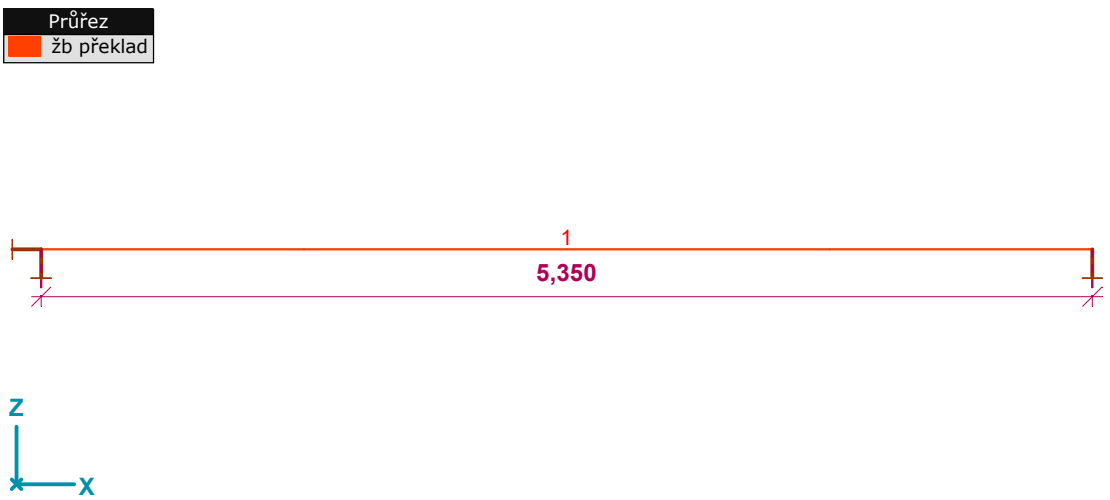
	Jméno	*Kresba*	*Proces*	*Tvar*	*h [mm]*	*b [mm]*	*tw [mm]*	*tf [mm]*	*Ax [mm²]*	*Iz [mm⁴]*	*$W_{1,el,t}$ [mm³]*
1	žb překlad		Ostatní	Obd.	550,0	300,0	0	0	165000,00	1,2375E+9	1,5125E+7

Jméno: Jméno průřezu; **Proces:** Výrobní proces; **h:** Výška průřezu; **b:** Šířka průřezu; **tw:** Tloušťka stojiny; **tf:** Tloušťka pásnice; **Ax:** Plocha průřezu; **Iz:** Moment setrvačnosti v ohybu; **$W_{1,el,t}$:** Elastický modul průřezu;

Materiály

	Jméno	*Typ*	*Národní návrhová norma*	*E_x [N/mm²]*	*ν*	*α_T [1/°C]*	*ρ [kg/m³]*
1	C25/30	Beton	Eurocode-CZ	31500	0,20	1E-5	2500

Jméno: Jméno materiálu; **Typ:** Materiál; **E_x:** Modul pružnosti ve směru x; **ν:** Poissonův součinitel; **α_T:** Součinitel teplotní roztažnosti; **ρ:** Hustota;



STATICKÉ SCHEMA

ŽB PŘEKLAD - 5000mm
Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 27.01.2025 Strana 3

2. ZATĚŽOVACÍ STAVY

Zatěžovací stavy

	Jméno	Skupina	Typ skupiny
1	ZS1 - VLASTNÍ TÍHA	STÁLÉ	Stálé
2	ZS2 - STÁLÉ	STÁLÉ	Stálé
3	ZS3 - SNÍH	PROMĚNNÉ	Nahodilé

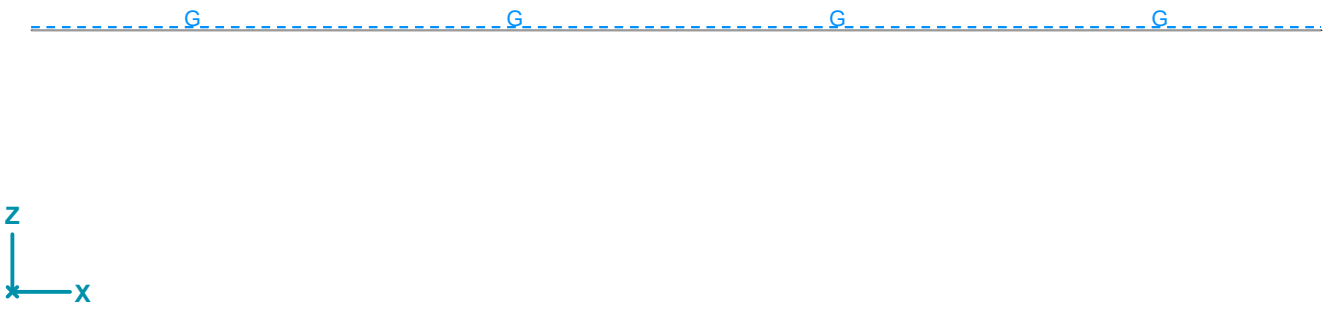
Jméno: Jméno zatěžovacího stavu; **Skupina:** Skupina zatížení; **Typ skupiny:** Typ zatěžovací skupiny;

Skupiny zatížení (Eurocode-CZ)

	Skupina	Typ	$\gamma_{G,sup}$	$\gamma_{G,inf}$	ξ	γ	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Současné zat.
1	STÁLÉ	Stálé	1,350	1,000	0,850					✓
2	PROMĚNNÉ	Nahodilé				1,500	0,500	0,200	0	✓

Skupina: Skupina zatížení; **Ψ_0, Ψ_1, Ψ_2:** Psi součinitel; **Současné zat.:** Současně působící zatěžovací stav;

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: ZS1 - VLASTNÍ TÍHA



ZS1 - VLASTNÍ TÍHA, Čelní pohled

ŽB PŘEKLAD - 5000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 27.01.2025 Strana 4

ZATÍŽENÍ PŘEKLADU

ZATÍŽENÍ PŘEKLADU

NÁVRHOVÁ SITUACE: **TRVALÁ / DOČASNÁ**
STÁLÉ ZATÍŽENÍ: **NEPŘÍZNIVÉ**
ZATÍŽENÍ DLE ČSN EN 1991-1-1 *SOUBOR:* **SOUBOR B (STR/GEO)**

ZATÍŽENÍ LINIOVÉ

ZATÍŽENÍ OD STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

sklon střechy: 0,33 m $g_{ik}=\rho*tl.*a/\cos(\alpha)$
zatěžovací šířka střešní konstrukce: 1 ks

STÁLÉ ZATÍŽENÍ STŘECHY	objem.hmot. [kNm^{-3}]	tloušťka vrstvy [m]	charakterist. g_{k3} [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové g_{d3} [kNm^{-1}]
fotvoltaické panely vč. podpůrné k-ce	*0,75 kNm^-2*		*0,750*	*1,350*	*1,013*
předpěstovaná vegetační rohož	6,25	0,040	0,250	1,350	0,338
substrát pro extenzivní zeleň (nasycený vodou)	10,00	0,125	1,250	1,350	1,688
vegetační kompozit HDPE	5,30	0,073	0,387	1,350	0,522
folie z měkčeného PVC	13,00	0,002	0,026	1,350	0,035
tepelná izolace - EPS vč. spádových klínů	0,35	0,660	0,231	1,350	0,312
samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu	13,00	0,004	0,052	1,350	0,070
prefobrikovaný strop (střecha) 2,70 kNm^{-2}			2,700	1,350	3,645
nosná konstrukce podhledové vrst 0,10 kNm^{-2}			0,100	1,350	0,135
SDK podhled	7,50	0,015	0,113	1,350	0,152
ostatní (technologické podvěsy) 0,50 kNm^{-2}			0,500	1,350	0,675
CELKEM STÁLÉ ZATÍŽENÍ STŘECHY		0,919	5,609		**7,57**

PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ - SNÍH	chakte.hodn s_k [kNm^{-2}]	tvarový součinitel μ_i	charakt. sk [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové σ_d [kNm^{-1}]
součinitel expozice C_e= 1,000					
součinitel tepla C_t= 1,000					
SNĚHOVÁ OBLAST - IV	2,000	0,800	0,53	1,500	0,79
CELKEM PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ - SNÍH			0,53		**0,79**

ZATÍŽENÍ OD STĚNY A NADEZDÍVKY

počet : 1 ks

	objem.hmot. [kNm^{-3}]	výška vrstvy [m]	tloušťka vrstvy [m]	charakterist. g_{k5} [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové g_{d5} [kNm^{-1}]
omítka	20,00	1,250	0,015	0,375	1,350	0,506
keramická děrovaná tvárnice	9,90	1,000	0,300	2,970	1,350	4,010
žb věnec	25,00	0,250	0,300	1,875	1,350	2,531
tepelná izolace	0,50	1,250	0,200	0,125	1,350	0,169
omítka	20,00	1,250	0,015	0,375	1,350	0,506
CELKEM ZATÍŽENÍ OD STĚNY A NADEZD	5,000		0,830	5,720		**7,72**

CELKOVÉ LINOVÉ ZATÍŽENÍ	charakterist. [kNm^{-1}]	návrhové [kNm^{-1}]
STÁLÉ	7,57	**10,22**
PROMĚNNÉ	0,75	**1,13**
CELKEM	8,40	**11,40**

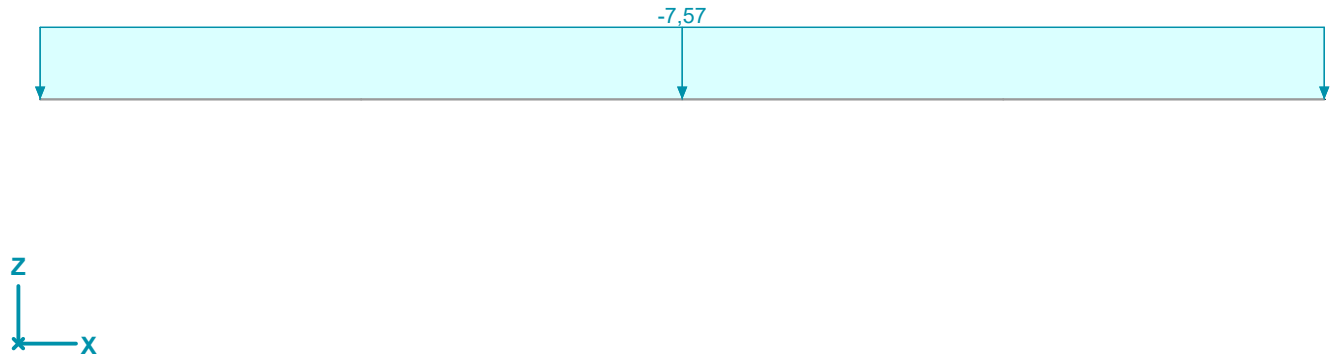
vypracoval: Ing. Michal Šula

zatížení překladu + bodové.JPG

ŽB PŘEKLAD - 5000mm

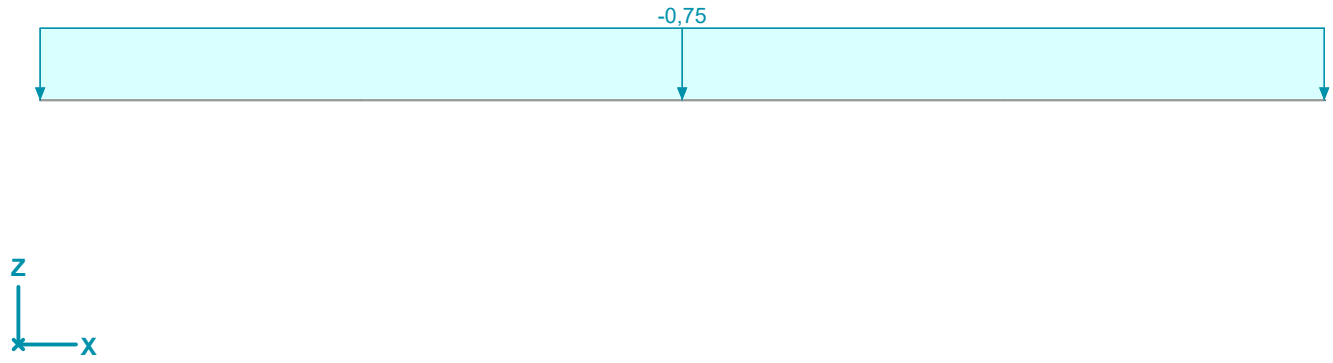
Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 27.01.2025 Strana 5

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: ZS2 - STÁLÉ



ZS2 - STÁLÉ, Čelní pohled

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: ZS3 - SNÍH



ZS3 - SNÍH, Čelní pohled

ŽB PŘEKLAD - 5000mm
Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 27.01.2025 Strana 6

4. KOMBINACE

Spočítané kritické kombinace ze zatěžovacích skupin

	Generovaná normová kombinace	*Typ*
1	[STÁLÉ]	MSÚ (a, b)
2	[STÁLÉ] {0,75*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
3	[1,35*STÁLÉ]	MSÚ (a, b)
4	[1,35*STÁLÉ] {0,75*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
5	[STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
6	[1,15*STÁLÉ]	MSÚ (a, b)
7	[1,15*STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
8	[STÁLÉ]	MSP Charakteristická
9	[STÁLÉ] {PROMĚNNÉ}	MSP Charakteristická
10	[STÁLÉ]	MSP Častá
11	[STÁLÉ] {0,2*PROMĚNNÉ}	MSP Častá

	Generovaná normová kombinace	*Typ*
12	[STÁLÉ]	MSP Kvazi-stálá
13	[STÁLÉ]	A1(a,b)
14	[STÁLÉ] {0,75*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
15	[1,35*STÁLÉ]	A1(a,b)
16	[1,35*STÁLÉ] {0,75*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
17	[STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
18	[1,15*STÁLÉ]	A1(a,b)
19	[1,15*STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
20	[STÁLÉ]	A2(a,b)
21	[STÁLÉ] {1,3*PROMĚNNÉ}	A2(a,b)

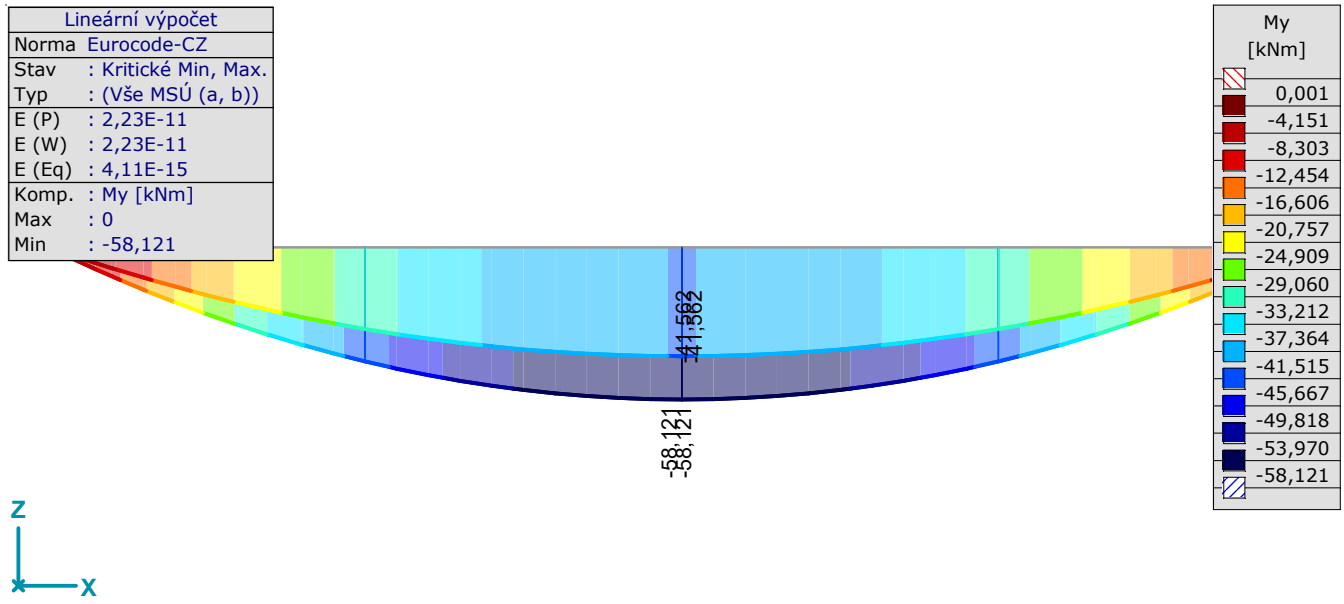
Typ: Typ kombinace;

Uživatelské kombinace ze zatěžovacích stavů

	Jméno	*Typ*	*ZS1 - VLASTNÍ TÍHA (STÁLÉ)*	*ZS2 - STÁLÉ (STÁLÉ)*	*ZS3 - SNÍH (PROMĚNNÉ)*
1	Kom #1	MSÚ (a, b)	1,00	1,00	0
2	Kom #2	MSÚ (a, b)	1,00	1,00	0,75
3	Kom #3	MSÚ (a, b)	1,35	1,35	0
4	Kom #4	MSÚ (a, b)	1,35	1,35	0,75
5	Kom #5	MSÚ (a, b)	1,00	1,00	1,50
6	Kom #6	MSÚ (a, b)	1,15	1,15	0
7	Kom #7	MSÚ (a, b)	1,15	1,15	1,50
8	Kom #8	MSP Charakteristická	1,00	1,00	0
9	Kom #9	MSP Charakteristická	1,00	1,00	1,00
10	Kom #10	MSP Kvazi-stálá	1,00	1,00	0

Jméno: Jméno kombinace; **Typ:** Typ kombinace; **ZS1 VLASTNÍ TÍHA (STÁLÉ), ZS2 STÁLÉ (STÁLÉ), ZS3 SNÍH (PROMĚNNÉ):** Součinitel;

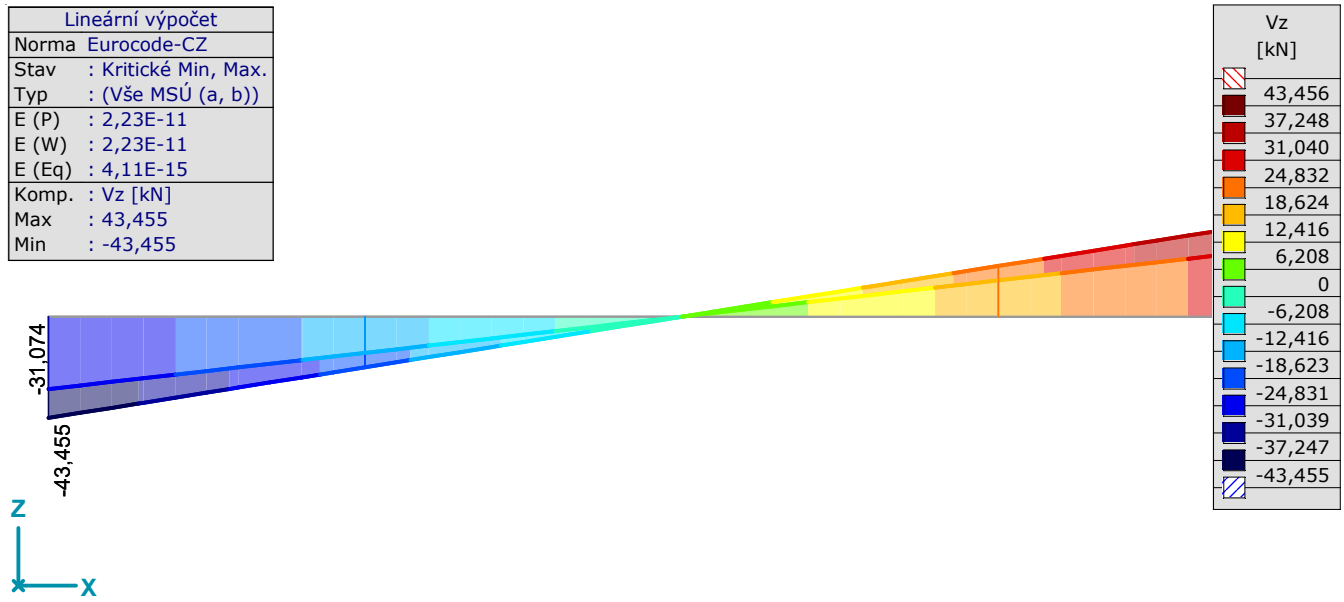
5. VNITŘNÍ SÍLY



[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, My, Vyplněný diagram, Čelní pohled

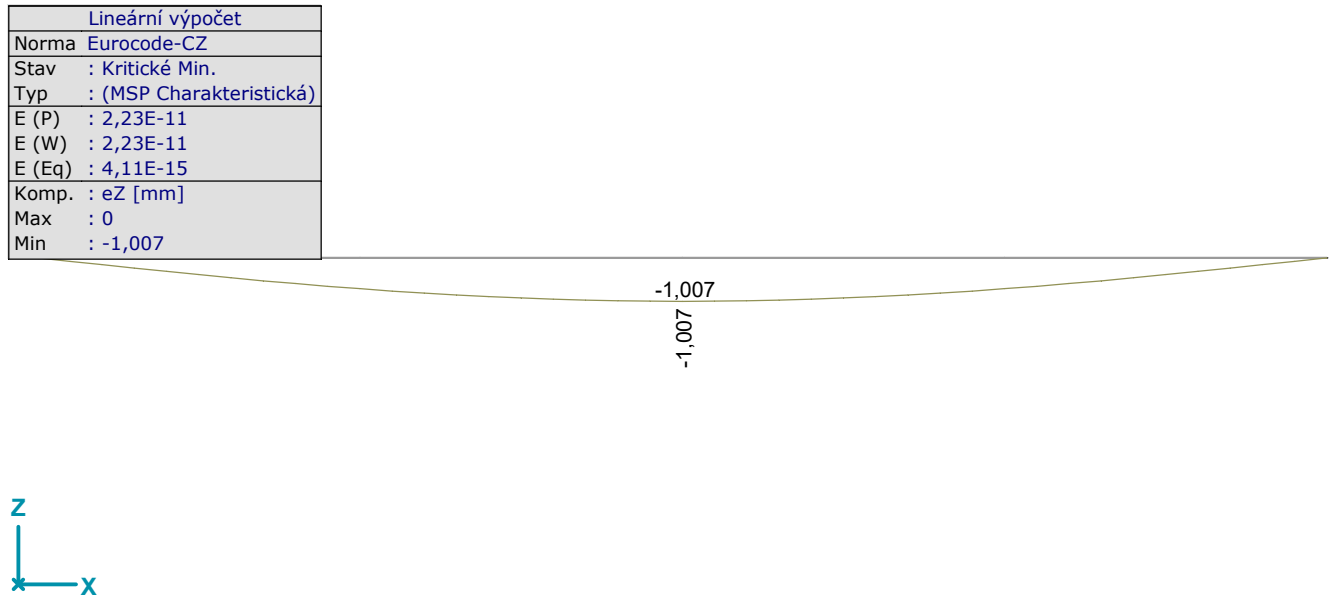
ŽB PŘEKLAD - 5000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 27.01.2025 Strana 7



[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Vz, Vyplněný diagram, Čelní pohled

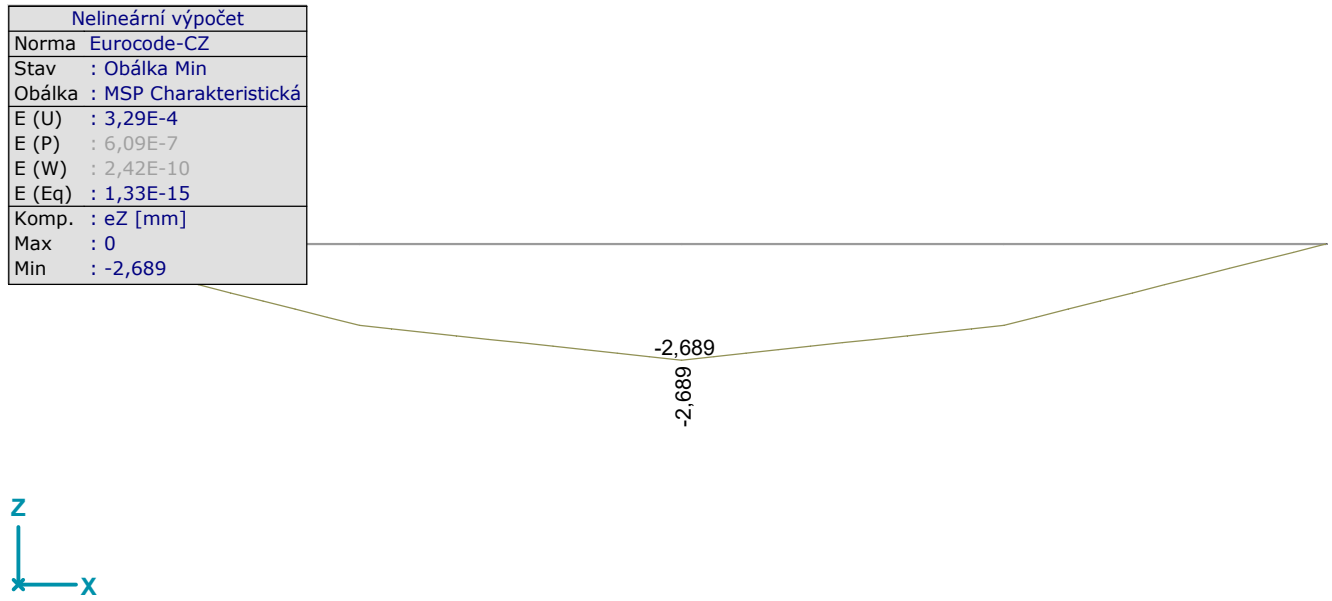
7. DEFORMACE



[I], Lineární,(MSP Charakteristická) Kritické Min., eZ, Diagram, Čelní pohled

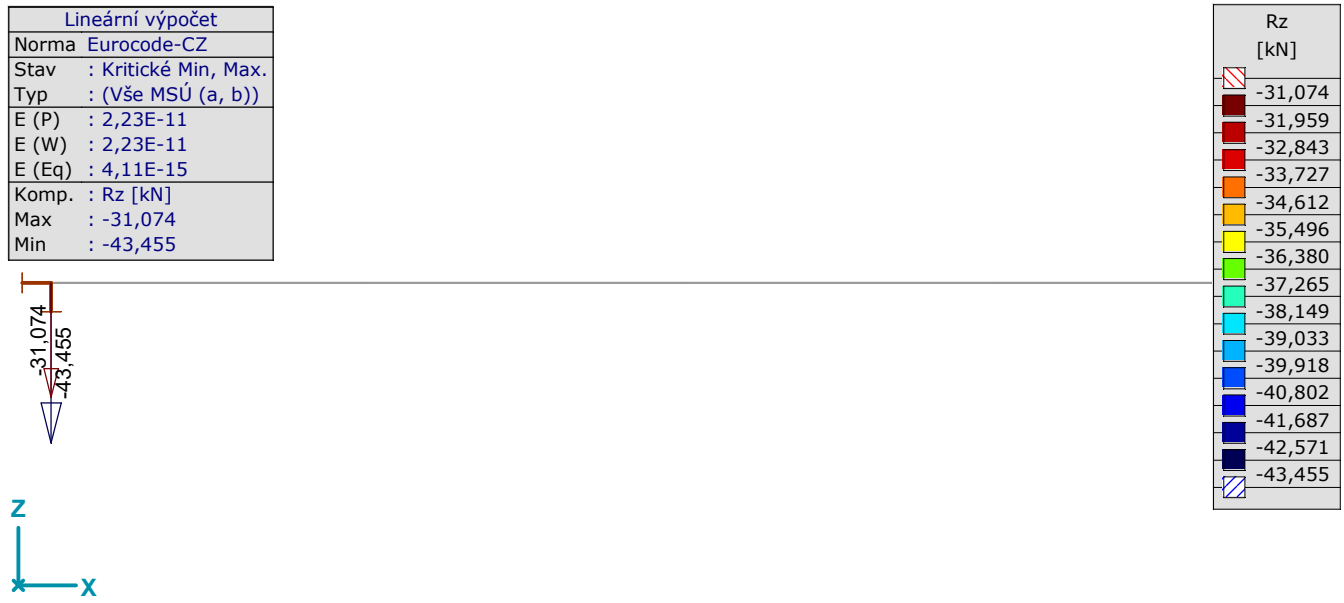
ŽB PŘEKLAD - 5000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 27.01.2025 Strana 8



[II], Nelin., Obálka Min (MSP Charakteristická), eZ, Diagram, Čelní pohled

8. REAKCE



[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Rz (uzl. podp.), Diagram, Čelní pohled

ŽB PŘEKLAD - 5000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 27.01.2025 Strana 9

Vnitřní síly v uzlové podpoře [Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická]

	Uzel	C	min. max.	Rx [kN]	Rz [kN]
Ext.					
1	1	Rx	min	**0**	−41,951
1	1		max	**0**	−41,951
1	1	Rz	min	0	**−43,455**
2	2		min		**−43,455**
1	1		max	0	**−31,074**
2	2		max		**−31,074**

Uzel: Podepřený uzel; **C:** Extrémní složka; **min. max.:** Typ extrému; **Rx:** Silová složka x podporové reakce; **Rz:** Silová složka z podporové reakce;

9. POSOUZENÍ

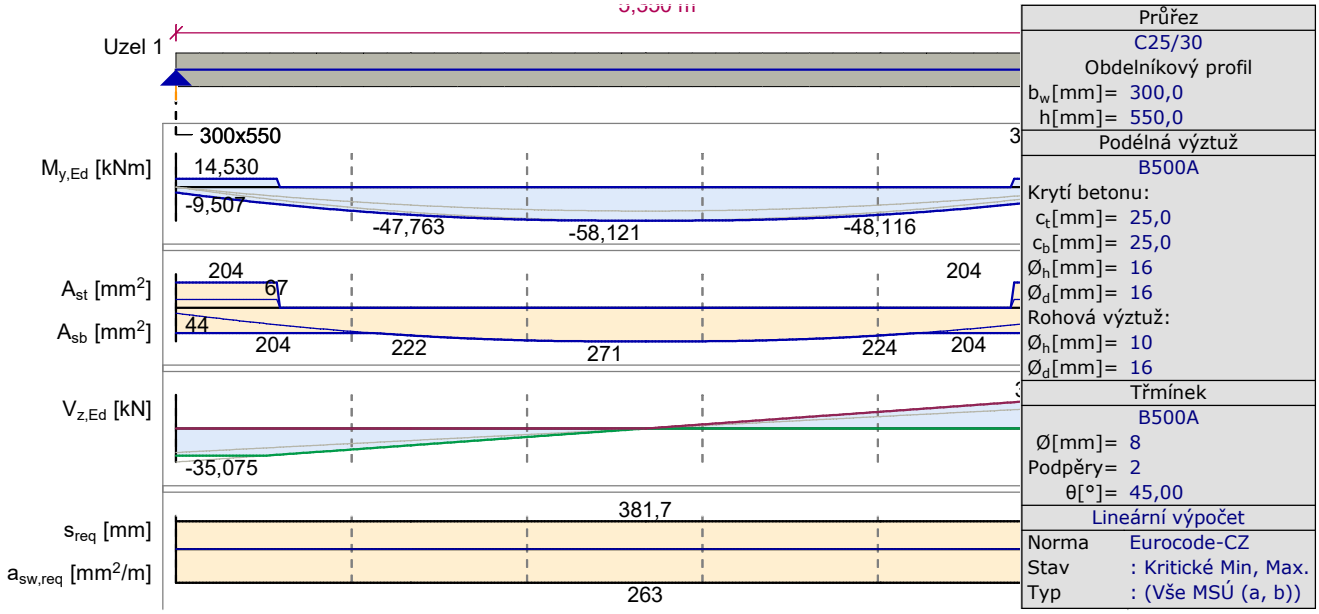
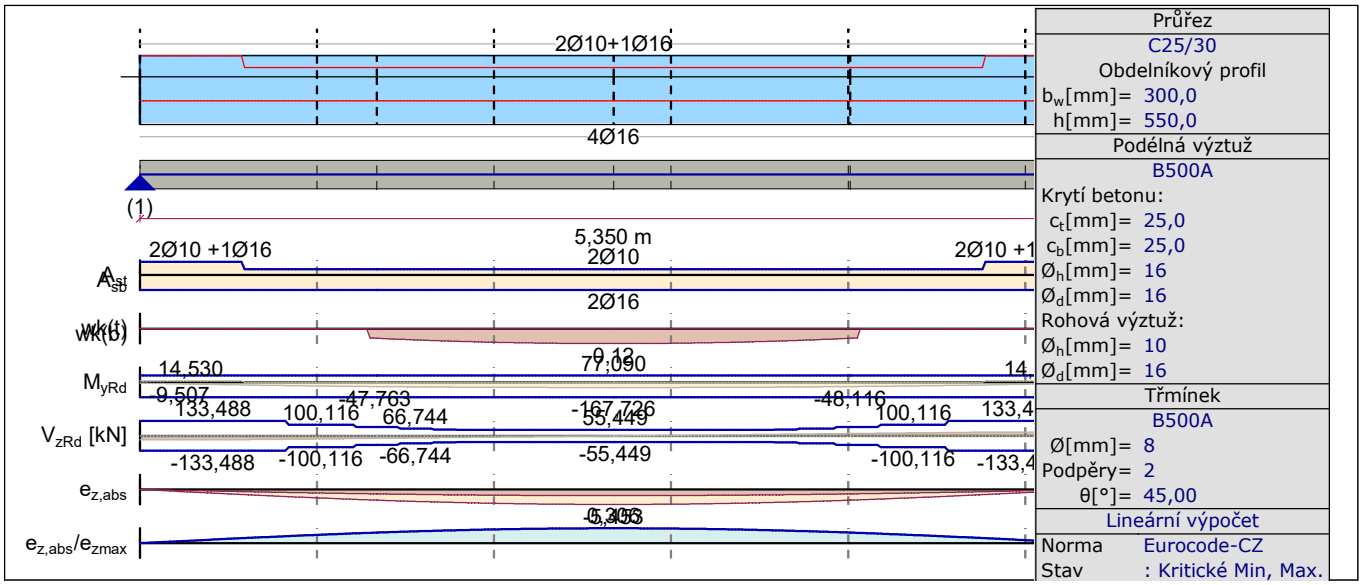


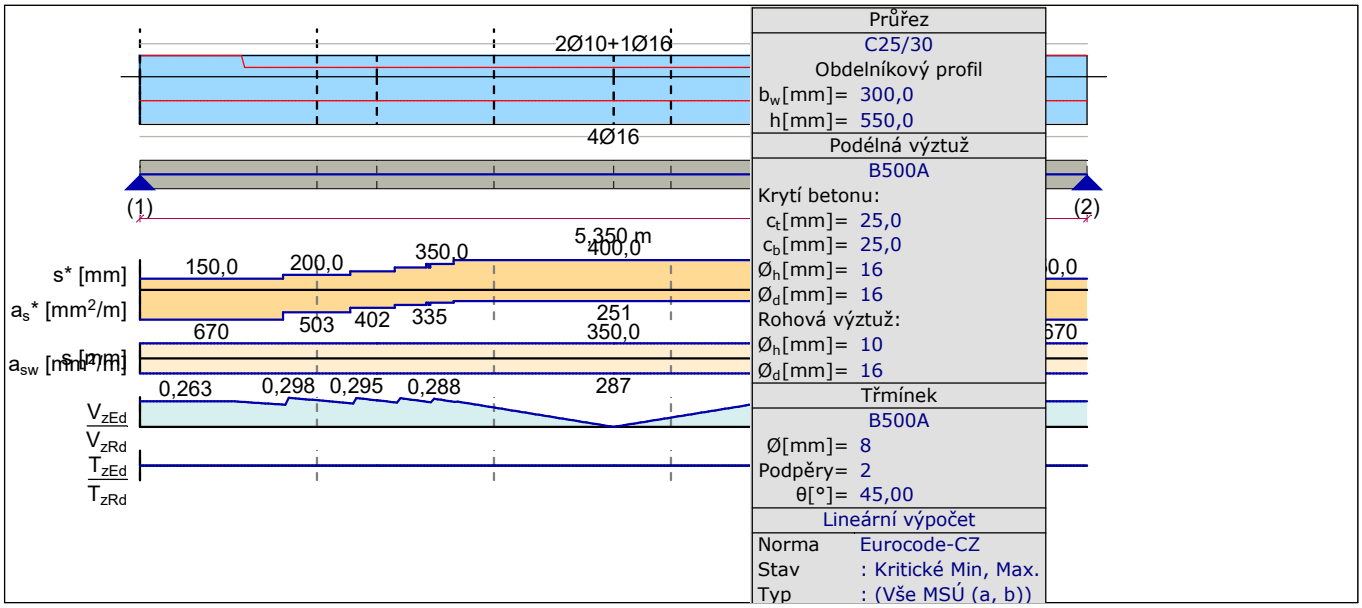
Diagram výztuže nosníku, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická



Aktuální výztuž nosníku, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická

ŽB PŘEKLAD - 5000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 27.01.2025 Strana 10



Aktuální výztuž nosníku - smyková, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická

ŽB PŘEKLAD - 5000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 27.01.2025 Strana 11

ŽB DOBETONÁVKA

ŽB DOBETONÁVKA

NÁVRHOVÁ SITUACE: TRVALÁ / DOČASNÁ
STÁLÉ ZATÍŽENÍ: NEPŘÍZNIVÉ
SOUBOR: SOUBOR B (STR/GEO)

prostý ohyb
PROSTĚ ULOŽENÁ DESKA

MATERIÁL

BETON: C25/30 γ_c= 1,50

f_{ck}=	25 MPa	f_{cd}=	17 MPa	α_{cc}=	1,00
$f_{ctk0,05}$=	1,8 MPa	f_{ctd}=	1,2 MPa	α_{ct}=	1,00
f_{ctm}=	2,6 MPa	E_{cm}=	30500 MPa	ρ=	25,00 kNm^-3

OCEL: B500 , B500 γ_y= 1,15

hlavní výztuž:

B500: f_{yk1}= 500 MPa f_{yd1}= 435 MPa E_{s1}= 200000 MPa ε_{yd1}= 0,217%

GEOMETRIE

tloušťka desky: h= 200 mm

minimální tloušťka krycí vrstvy: c_{min}= 20 mm prům.příč.výztuže nad hl. výztuží desky ϕ= 0 mm
tolerační zvětšení: Δc= 5 mm
jemnovitá tloušťka krycí vrstvy: c_{nom}= **25 mm**
účinná výška průřezu: $d=h-c_{nom}-\phi-d_s/2$= **169 mm**

světlé rozpětí desky: l_0= 6400 mm
uložení uložení desky: t_1= 0 mm => $a_1=min\{0,5t;0,5h\}$= 0 mm
t_2= 0 mm => $a_2=min\{0,5t;0,5h\}$= 0 mm
teoretické rozpětí desky: $l=l_n+a_1+a_2$= **6400 mm**

ZATÍŽENÍ A OHYB.MOMENT PŮSOBÍCÍ NA DESKU

vlastní váha desky:	v_k= 5,00 kNm^-2	1,350	v_d=	6,75 kNm^-2
stálé zatížení:	g_k= 3,66 kNm^-2	1,350	g_d=	4,94 kNm^-2
proměnné zatížení:	q_k= 1,60 kNm^-2	1,500	q_d=	2,40 kNm^-2
celkové zatížení na desku:	f_k= 10,26 kNm^-2		**f_d=**	**14,09 kNm^-2**

bod. v polovině rozpětí (návrh.hodnota): F_d= **0,00 kN**

šířka desky: b= 1,00 m
ohybový moment: $M_{Ed}=1/8.b.f_d.l^2+1/4.F_d.l$= **72,15 kNm**

NÁVRH OHYBOVÉ VÝZTUŽE

NAVRŽENO: ø12 à75mm

profil výztužného prutu: d_s= **12 mm**
vzdálenost výztužných prutů: s= **75 mm**
max. vzdálenost prutů: $s_{max}=min\{2h;400\}$= 400 mm > s … platí
maximální průměr zrn kameniva: d_g= 8,00 mm
konstanty dle národní přílohy: k_1= 1,20 k_2= 5,00 mm
min. vzdálenost prutů: $s_{min}=max\{k_1.d_s;d_g+K_2;20\}$= 20 mm < s … platí

plocha tahové výztuže: A_s= **0,001508 m^2**
prům.šířka tažené části betonu: b_t= 1,00 m
min. plocha tahové výztuže: $A_{s,min}=0,26.f_{ctm}.b_t.d/f_{yk}$= 0,00023 mm^2 < A_s … platí
0,0013 $b_t.d$= 0,00022 mm^2 < $A_{s,min}$ … platí
max. plocha tahové výztuže: $A_{s,max}=0,04.b.d$= 0,00676 mm^2 > A_s … platí
potřebná plocha tahové výztuže:
$A_{s,req}=b.d.f_{cd}/f_{yd}.[1-odm\{1-2.M_{ed}/(b.d^2.f_{cd})\}]$= 0,001070 m^2

MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI - POSOUZENÍ OHYBOVÉ VÝZTUŽE

předpoklad: $\sigma_{s1} = f_{yd}$ = 435 MPa
síla v tahové výztužii: $F_s=A_s.f_{yd}$= 655,64 kN
síla v tlačeném betonu: $F_c=\alpha_{cc}.b.0,8x.f_{cd}$=>x $F_c = F_s$
výška tlačené oblasti: $x=F_s/(\alpha_{cc}.b.0,8.f_{cd})$= 0,049 m
x / d = 0,291 < 0,45 … platí
z=d-0,4.x= 0,149 m
návrh. hodnota momentu únosnosti: **$M_{Rd}=F_s.z$= 97,91 kNm**
deska namáhána ohyb.momentem: **M_{Ed}= 72,15 kNm**

M_{Rd}	>	M_{ed}	VYHOVUJE	využití:	73,69%

NÁVRH A POSOUZENÍ ROZDĚLOVACÍ VÝZTUŽE

navrženo: ø8 à150mm

plocha rozdělovací výztuže:	**A_{s3}=**	**0,00034 m^2**	**> 0,2.A_s=**	**0,00030 m^2**	**… platí**
max. vzdálenost prutů r.v.:	$s_{max}=min\{3h;450\}$=	450 mm	> s =	150 mm	… platí

vypracoval: Ing. Michal Šula

dobetonávka.JPG

ŽB PŘEKLAD - 4100mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula

OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY

AxisVM X6 R2t · Registrováno Ing. Michal Šula

žb překlad.axs

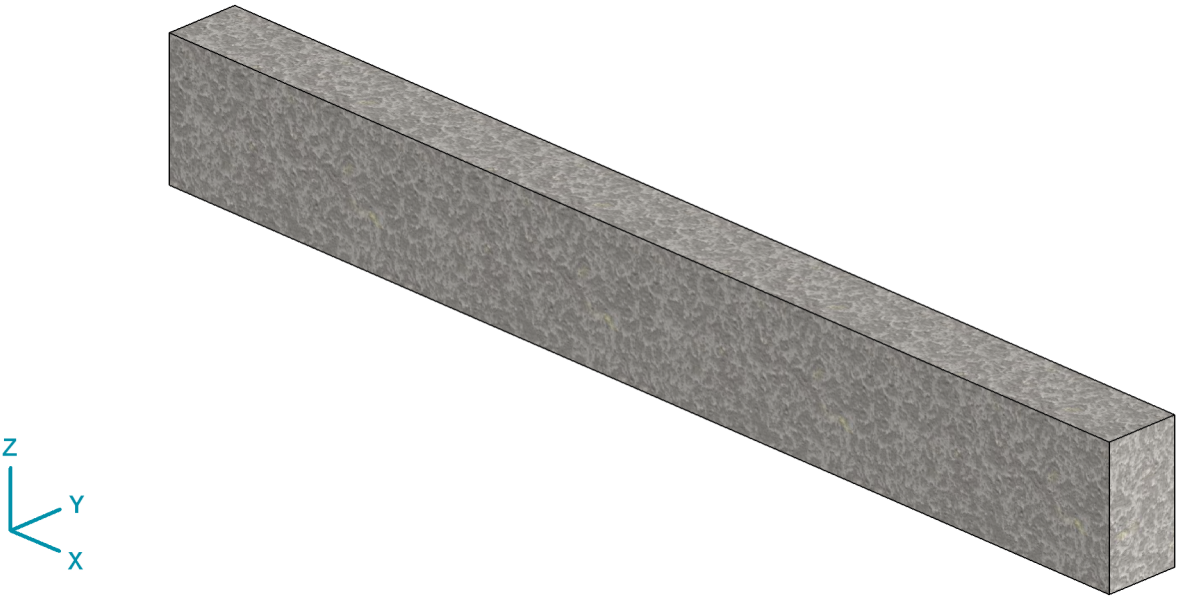
STATICKÝ VÝPOČET

Položka	*Strana*
1. IDENTIFIKACE	2
MODEL	2
Průřezy	2
Materiály	2
STATICKÉ SCHEMA	2
2. ZATĚŽOVACÍ STAVY	3
Zatěžovací stavy	3
Skupiny zatížení (Eurocode-CZ)	3
ZS1 - VLASTNÍ TÍHA, Čelní pohled	3
zatížení překladu + bodové.JPG	4
ZS2 - STÁLÉ, Čelní pohled	5
ZS3 - SNÍH, Čelní pohled	5
4. KOMBINACE	6
Spočítané kritické kombinace ze zatěžovacích skupin	6
Uživatelské kombinace ze zatěžovacích stavů	6
5. VNITŘNÍ SÍLY	6
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, My, Vyplněný diagram, Čelní pohled	6
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Vz, Vyplněný diagram, Čelní pohled	7
7. DEFORMACE	7
[I], Lineární,(MSP Charakteristická) Kritické Min., eZ, Diagram, Čelní pohled	7
[II], Nelin., Obálka Min (MSP Charakteristická), eZ, Diagram, Čelní pohled	8
8. REAKCE	8
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Rz (uzl. podp.), Diagram, Čelní pohled	8
Vnitřní síly v uzlové podpoře [Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická]	9
9. POSOUZENÍ	9
Diagram výztuže nosníku, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická	9
Aktuální výztuž nosníku, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická	9
Aktuální výztuž nosníku - smyková, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická	10

ŽB PŘEKLAD - 4100mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 27.01.2025 Strana 2

1. IDENTIFIKACE



MODEL

Průřezy

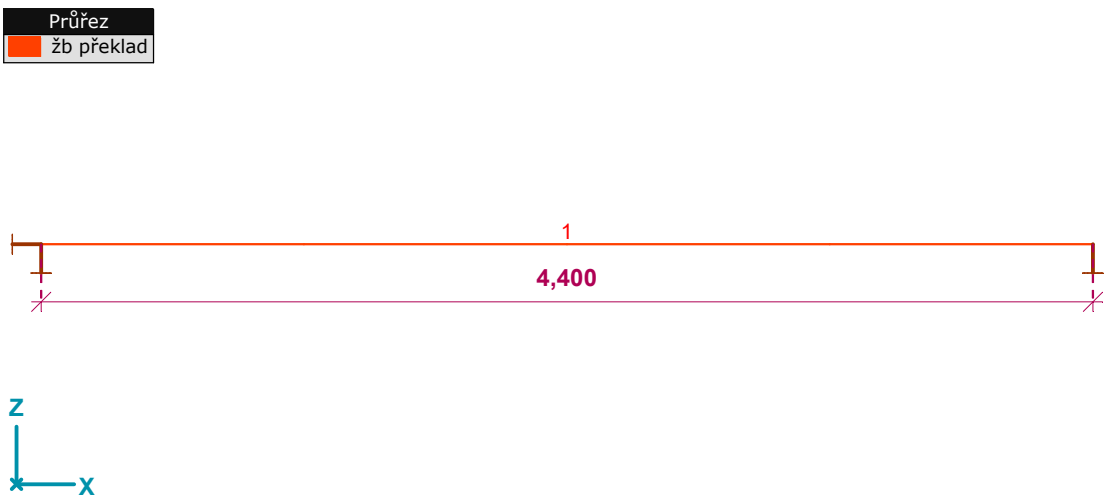
	Jméno	Kresba	Proces	Tvar	h [mm]	b [mm]	tw [mm]	tf [mm]	Ax [mm²]	Iz [mm⁴]	$W_{1,el,t}$ [mm³]
1	žb překlad		Ostatní	Obd.	550,0	300,0	0	0	165000,00	1,2375E+9	1,5125E+7

Jméno: Jméno průřezu; **Proces:** Výrobní proces; **h:** Výška průřezu; **b:** Šířka průřezu; **tw:** Tloušťka stojiny; **tf:** Tloušťka pásnice; **Ax:** Plocha průřezu; **Iz:** Moment setrvačnosti v ohybu; **$W_{1,el,t}$:** Elastický modul průřezu;

Materiály

	Jméno	Typ	Národní návrhová norma	E_x [N/mm²]	v	α_T [1/°C]	ρ [kg/m³]
1	C25/30	Beton	Eurocode-CZ	31500	0,20	1E-5	2500

Jméno: Jméno materiálu; **Typ:** Materiál; **E_x:** Modul pružnosti ve směru x; **v:** Poissonův součinitel; **α_T:** Součinitel teplotní roztažnosti; **ρ:** Hustota;



STATICKÉ SCHEMA

ŽB PŘEKLAD - 4100mm
Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 27.01.2025 Strana 3

2. ZATĚŽOVACÍ STAVY

Zatěžovací stavy

	Jméno	Skupina	Typ skupiny
1	ZS1 - VLASTNÍ TÍHA	STÁLÉ	Stálé
2	ZS2 - STÁLÉ	STÁLÉ	Stálé
3	ZS3 - SNÍH	PROMĚNNÉ	Nahodilé

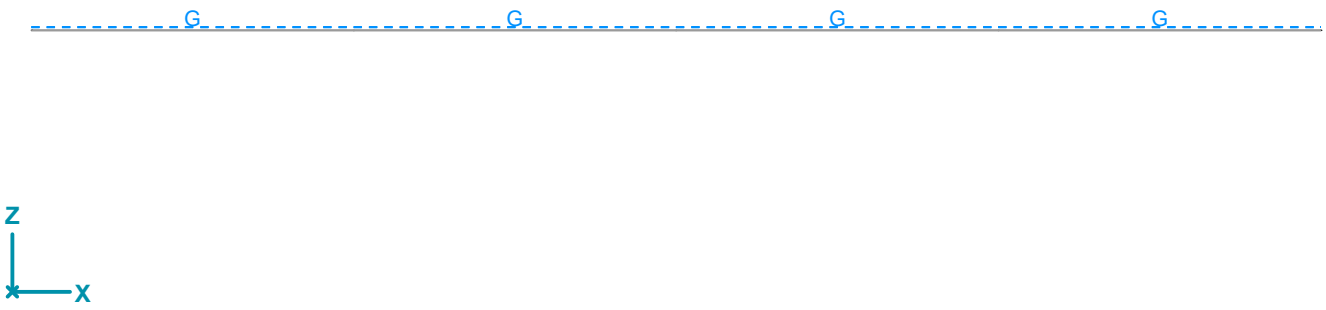
Jméno: Jméno zatěžovacího stavu; **Skupina:** Skupina zatížení; **Typ skupiny:** Typ zatěžovací skupiny;

Skupiny zatížení (Eurocode-CZ)

	Skupina	Typ	$\gamma_{G,sup}$	$\gamma_{G,inf}$	ξ	γ	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Současné zat.
1	STÁLÉ	Stálé	1,350	1,000	0,850					✓
2	PROMĚNNÉ	Nahodilé				1,500	0,500	0,200	0	✓

Skupina: Skupina zatížení; **Ψ_0, Ψ_1, Ψ_2:** Psi součinitel; **Současné zat.:** Současně působící zatěžovací stav;

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: ZS1 - VLASTNÍ TÍHA



ZS1 - VLASTNÍ TÍHA, Čelní pohled

ŽB PŘEKLAD - 4100mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 27.01.2025 Strana 4

ZATÍŽENÍ PŘEKLADU

ZATÍŽENÍ PŘEKLADU

NÁVRHOVÁ SITUACE: **TRVALÁ / DOČASNÁ**
STÁLÉ ZATÍŽENÍ: **NEPŘÍZNIVÉ**
ZATÍŽENÍ DLE ČSN EN 1991-1-1 *SOUBOR:* **SOUBOR B (STR/GEO)**

ZATÍŽENÍ LINIOVÉ

ZATÍŽENÍ OD STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

sklon střechy: 1,85 m $g_{ik}=\rho*tl.*a/\cos(\alpha)$
zatěžovací šířka střešní konstrukce: 1 ks

STÁLÉ ZATÍŽENÍ STŘECHY	objem.hmot. [kNm^{-3}]	tloušťka vrstvy [m]	charakterist. g_{k3} [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové g_{d3} [kNm^{-1}]
fotvoltaické panely vč. podpůrné k-ce	*0,75 kNm^-2*		*0,750*	*1,350*	*1,013*
předpěstovaná vegetační rohož	6,25	0,040	0,250	1,350	0,338
substrát pro extenzivní zeleň (nasycený vodou)	10,00	0,125	1,251	1,350	1,688
vegetační kompozit HDPE	5,30	0,073	0,387	1,350	0,523
folie z měkčeného PVC	13,00	0,002	0,026	1,350	0,035
tepelná izolace - EPS vč. spádových klínů	0,35	0,660	0,231	1,350	0,312
samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu	13,00	0,004	0,052	1,350	0,070
prefobrikovaný strop (střecha) 2,70 kNm^{-2}			2,701	1,350	3,647
nosná konstrukce podhledové vrst 0,10 kNm^{-2}			0,100	1,350	0,135
SDK podhled	7,50	0,015	0,113	1,350	0,152
ostatní (technologické podvěsy) 0,50 kNm^{-2}			0,500	1,350	0,675
CELKEM STÁLÉ ZATÍŽENÍ STŘECHY		0,919	5,611		**7,58**

PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ - SNÍH	chakte.hodn s_k [kNm^{-2}]	tvarový součinitel μ_i	charakt. sk [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové σ_d [kNm^{-1}]
součinitel expozice C_e= 1,000					
součinitel tepla C_t= 1,000					
SNĚHOVÁ OBLAST - IV	2,000	0,800	2,96	1,500	4,44
CELKEM PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ - SNÍH			2,96		**4,44**

ZATÍŽENÍ OD STĚNY A NADEZDÍVKY

počet : 0 ks

	objem.hmot. [kNm^{-3}]	výška vrstvy [m]	tloušťka vrstvy [m]	charakterist. g_{k5} [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové g_{d5} [kNm^{-1}]
omítka	20,00	1,250	0,015	0,375	1,350	0,506
keramická děrovaná tvárnice	9,90	1,000	0,300	2,970	1,350	4,010
žb věnec	25,00	0,250	0,300	1,875	1,350	2,531
tepelná izolace	0,50	1,250	0,200	0,125	1,350	0,169
omítka	20,00	1,250	0,015	0,375	1,350	0,506
CELKEM ZATÍŽENÍ OD STĚNY A NADEZD	5,000		0,830	5,720		**7,72**

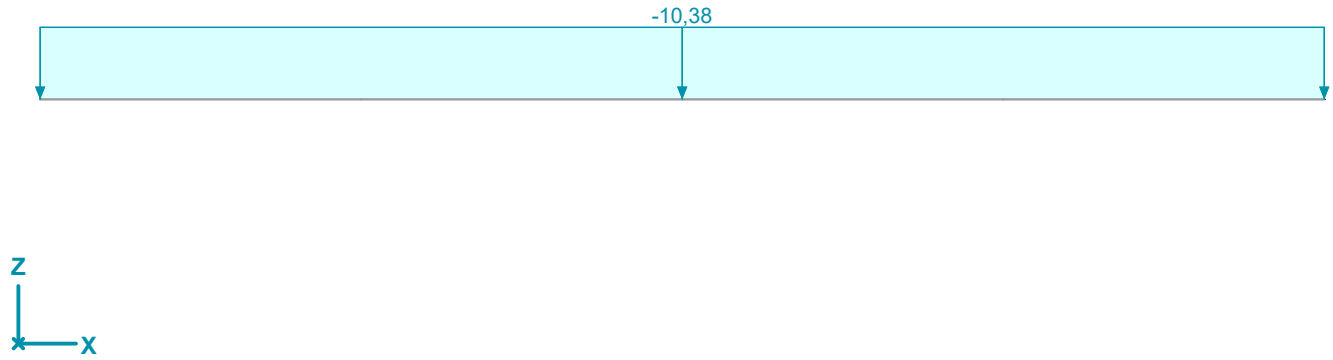
CELKOVÉ LINOVÉ ZATÍŽENÍ	charakterist. [kNm^{-1}]	návrhové [kNm^{-1}]
STÁLÉ	10,38	**14,01**
PROMĚNNÉ	2,96	**4,44**
CELKEM	13,40	**18,50**

vypracoval: Ing. Michal Šula

ŽB PŘEKLAD - 4100mm

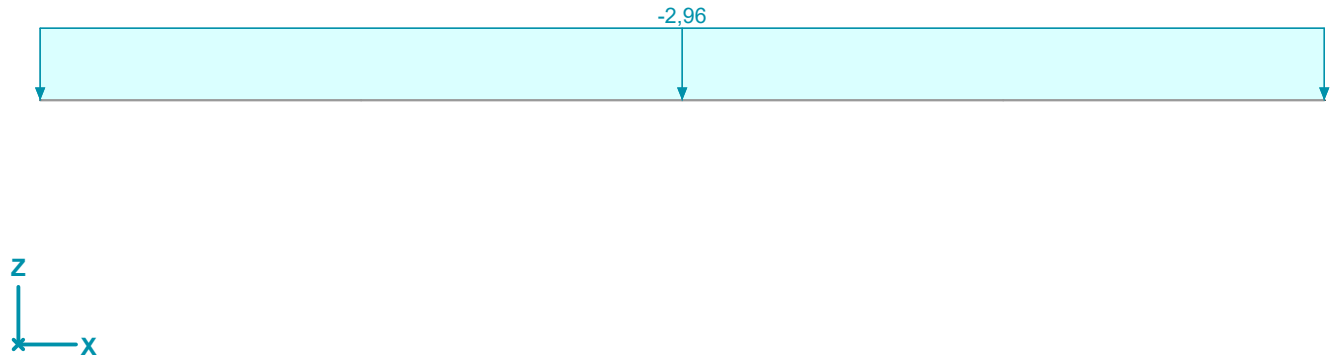
Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 27.01.2025 Strana 5

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: ZS2 - STÁLÉ



ZS2 - STÁLÉ, Čelní pohled

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: ZS3 - SNÍH



ZS3 - SNÍH, Čelní pohled

ŽB PŘEKLAD - 4100mm
Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 27.01.2025 Strana 6

4. KOMBINACE

Spočítané kritické kombinace ze zatěžovacích skupin

	Generovaná normová kombinace	*Typ*
1	[STÁLÉ]	MSÚ (a, b)
2	[STÁLÉ] {0,75*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
3	[1,35*STÁLÉ]	MSÚ (a, b)
4	[1,35*STÁLÉ] {0,75*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
5	[STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
6	[1,15*STÁLÉ]	MSÚ (a, b)
7	[1,15*STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
8	[STÁLÉ]	MSP Charakteristická
9	[STÁLÉ] {PROMĚNNÉ}	MSP Charakteristická
10	[STÁLÉ]	MSP Častá
11	[STÁLÉ] {0,2*PROMĚNNÉ}	MSP Častá

	Generovaná normová kombinace	*Typ*
12	[STÁLÉ]	MSP Kvazi-stálá
13	[STÁLÉ]	A1(a,b)
14	[STÁLÉ] {0,75*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
15	[1,35*STÁLÉ]	A1(a,b)
16	[1,35*STÁLÉ] {0,75*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
17	[STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
18	[1,15*STÁLÉ]	A1(a,b)
19	[1,15*STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
20	[STÁLÉ]	A2(a,b)
21	[STÁLÉ] {1,3*PROMĚNNÉ}	A2(a,b)

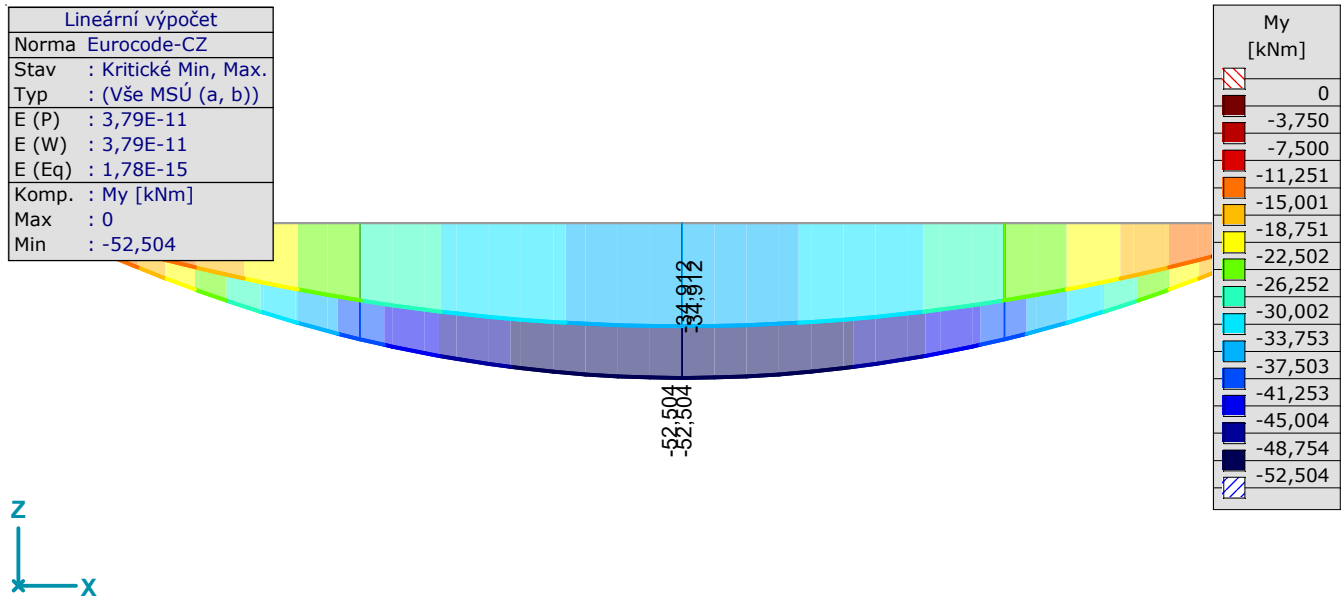
Typ: Typ kombinace;

Uživatelské kombinace ze zatěžovacích stavů

	Jméno	*Typ*	*ZS1 - VLASTNÍ TÍHA (STÁLÉ)*	*ZS2 - STÁLÉ (STÁLÉ)*	*ZS3 - SNÍH (PROMĚNNÉ)*
1	Kom #1	MSÚ (a, b)	1,00	1,00	0
2	Kom #2	MSÚ (a, b)	1,00	1,00	0,75
3	Kom #3	MSÚ (a, b)	1,35	1,35	0
4	Kom #4	MSÚ (a, b)	1,35	1,35	0,75
5	Kom #5	MSÚ (a, b)	1,00	1,00	1,50
6	Kom #6	MSÚ (a, b)	1,15	1,15	0
7	Kom #7	MSÚ (a, b)	1,15	1,15	1,50
8	Kom #8	MSP Charakteristická	1,00	1,00	0
9	Kom #9	MSP Charakteristická	1,00	1,00	1,00
10	Kom #10	MSP Kvazi-stálá	1,00	1,00	0

Jméno: Jméno kombinace; **Typ:** Typ kombinace; **ZS1 VLASTNÍ TÍHA (STÁLÉ), ZS2 STÁLÉ (STÁLÉ), ZS3 SNÍH (PROMĚNNÉ):** Součinitel;

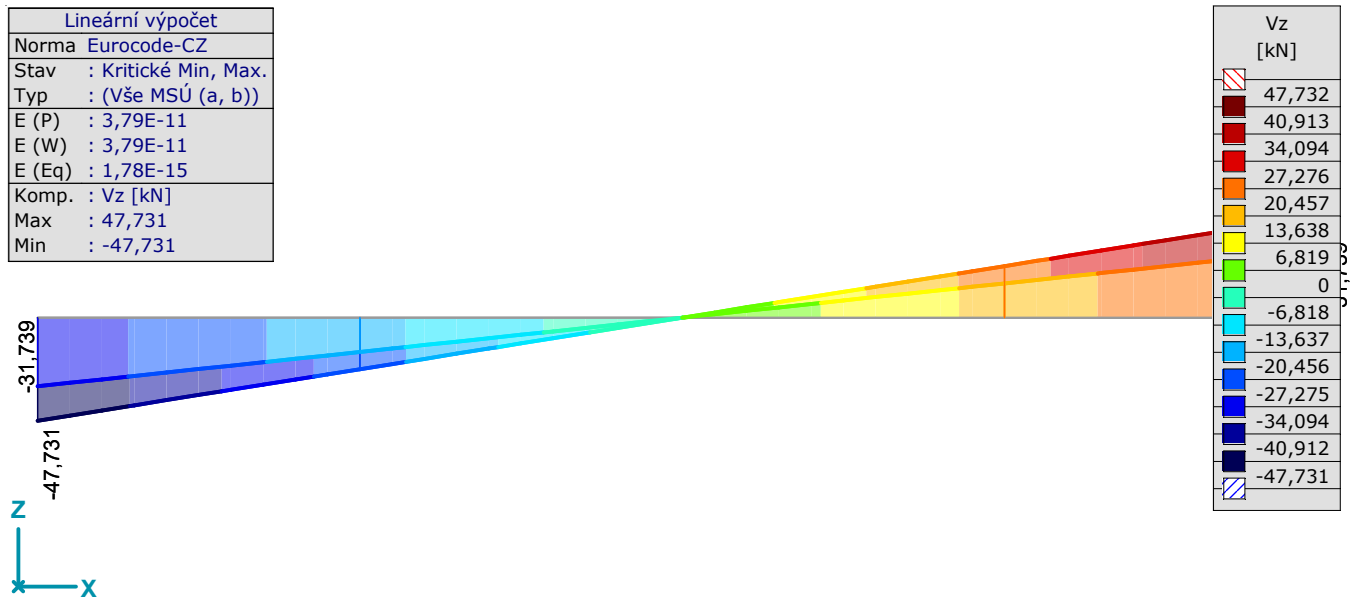
5. VNITŘNÍ SÍLY



[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, My, Vyplněný diagram, Čelní pohled

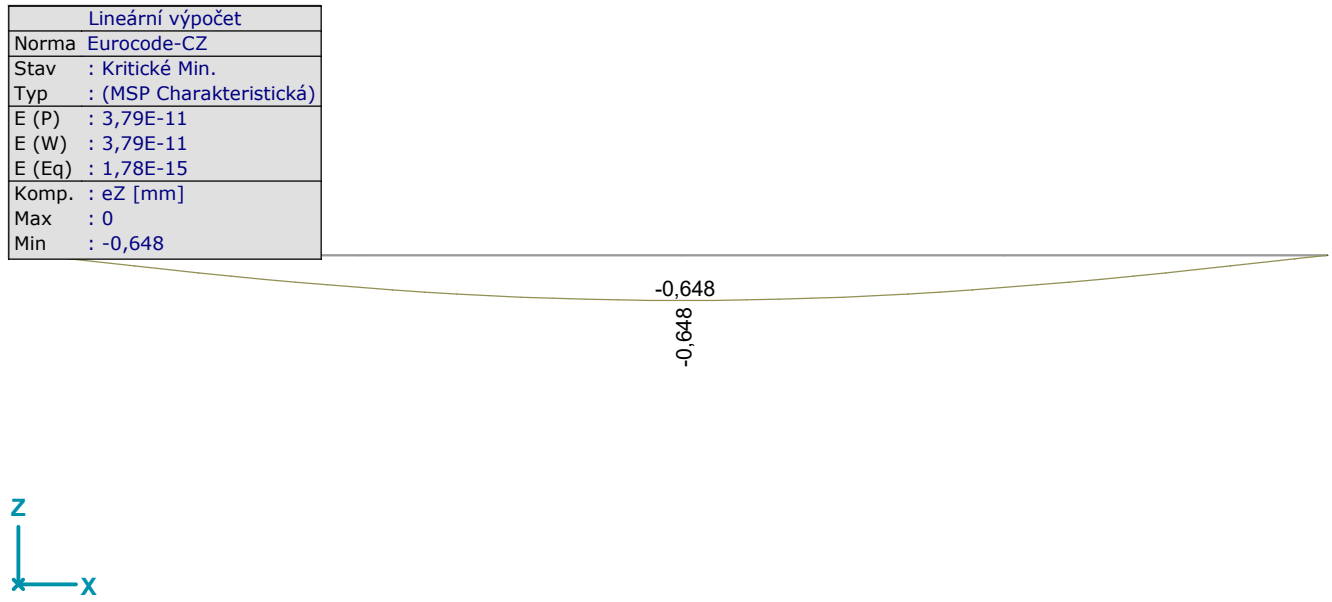
ŽB PŘEKLAD - 4100mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 27.01.2025 Strana 7



[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Vz, Vyplněný diagram, Čelní pohled

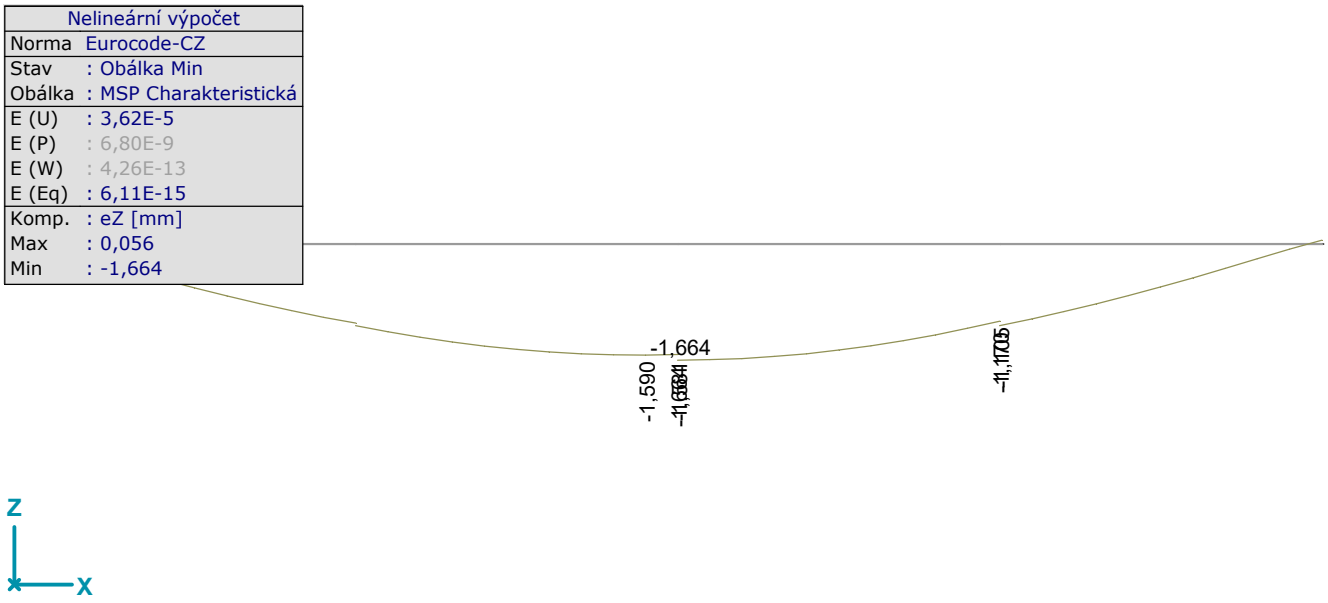
7. DEFORMACE



[I], Lineární,(MSP Charakteristická) Kritické Min., eZ, Diagram, Čelní pohled

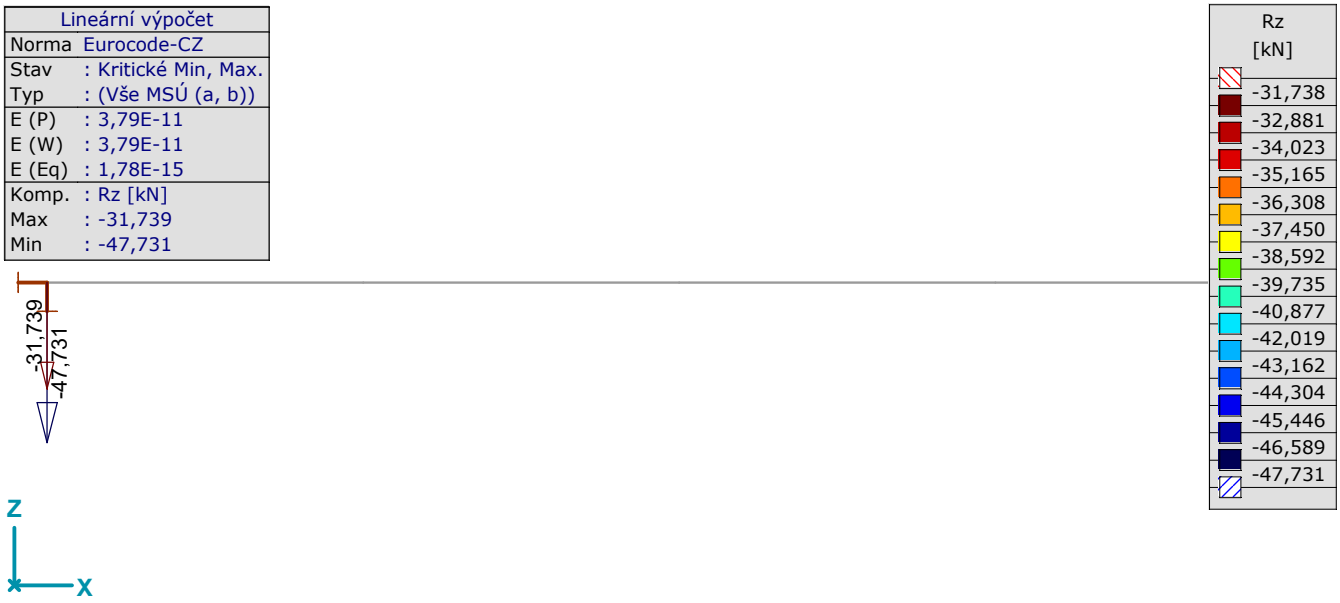
ŽB PŘEKLAD - 4100mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 27.01.2025 Strana 8



[II], Nelin., Obálka Min (MSP Charakteristická), eZ, Diagram, Čelní pohled

8. REAKCE



[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Rz (uzl. podp.), Diagram, Čelní pohled

ŽB PŘEKLAD - 4100mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 27.01.2025 Strana 9

Vnitřní síly v uzlové podpoře [Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická]

	Uzel	C	min. max.	Rx [kN]	Rz [kN]
Ext.					
1	1	Rx	min	**0**	−42,847
1	1		max	**0**	−42,847
1	1	Rz	min	0	**−47,731**
2	2		min		**−47,731**
1	1		max	0	**−31,739**
2	2		max		**−31,739**

Uzel: Podepřený uzel; **C:** Extrémní složka; **min. max.:** Typ extrému; **Rx:** Silová složka x podporové reakce; **Rz:** Silová složka z podporové reakce;

9. POSOUZENÍ

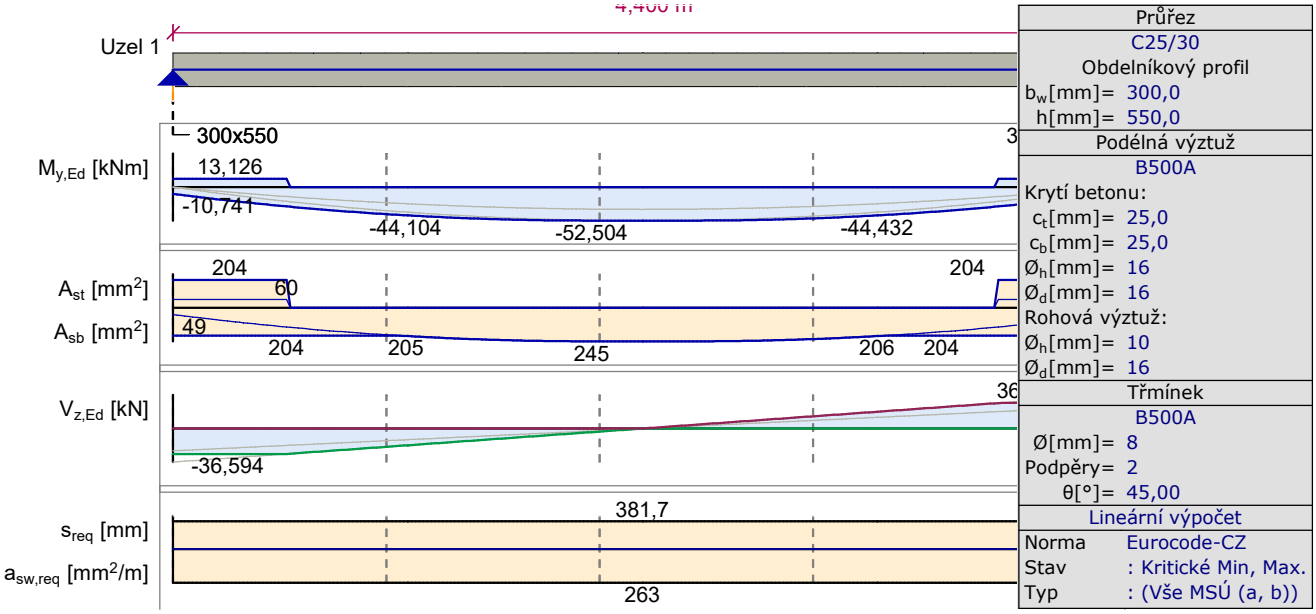
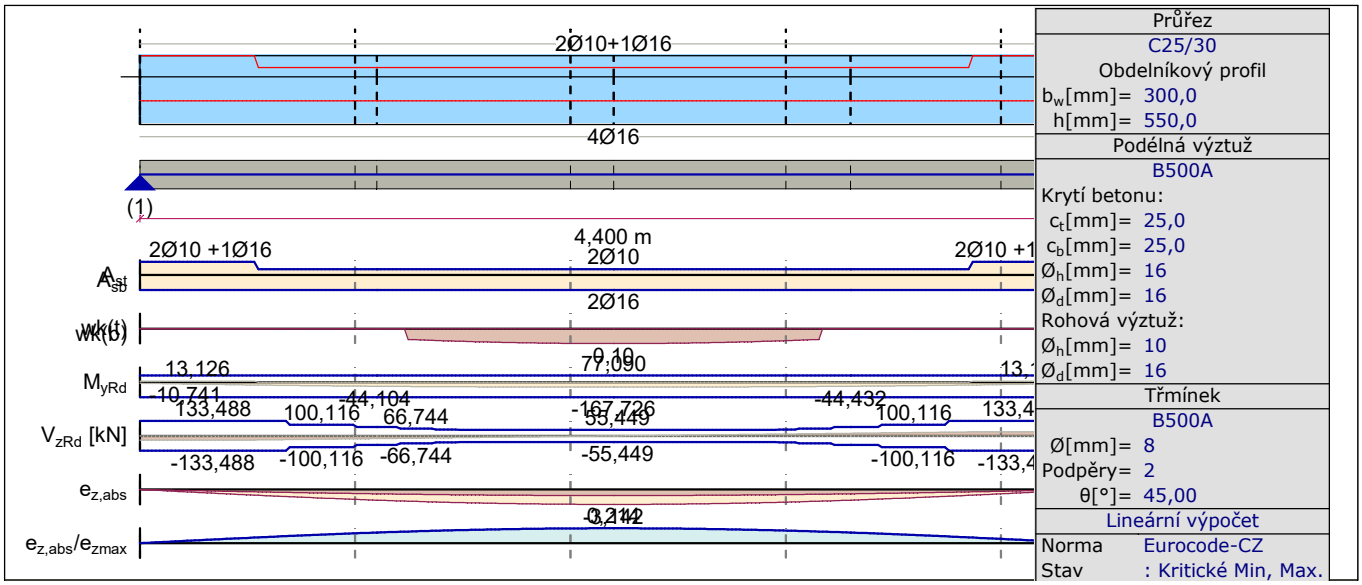


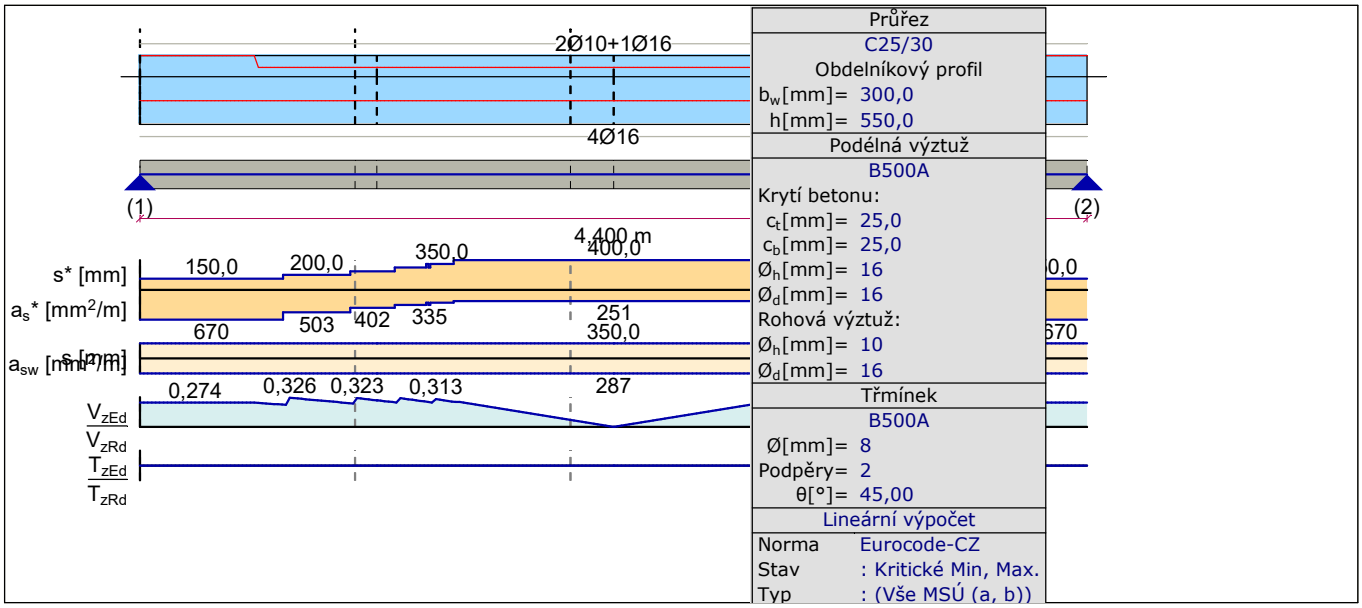
Diagram výztuže nosníku, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická



Aktuální výztuž nosníku, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická

ŽB PŘEKLAD - 4100mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 27.01.2025 Strana 10



Aktuální výztuž nosníku - smyková, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická

OTVOR V ŽB VĚNCI

NÁVRHOVÁ SITUACE: **TRVALÁ / DOČASNÁ**

jednostranně vyztužený průřez

STÁLÉ ZATÍŽENÍ: **NEPŘÍZNIVÉ**

DLE ČSN EN 1992-1-1

SOUBOR: **SOUBOR B (STR/GEO**

MATERIÁL

BETON: **C25/30** γ_c= 1,50

f_{ck}=	25 MPa	f_{cd}=	17 MPa	α_{cc}=	1,00
$f_{ctk0,05}$=	1,8 MPa	f_{ctd}=	1,2 MPa	α_{ct}=	1,00
f_{ctm}=	2,6 MPa	E_{cm}=	30500 MPa	ρ=	25,00 kNm^-3

OCEL: **B 500 , B 500** γ_y= 1,15

hlavní výztuž:

B 500: f_{yk}= 500 MPa f_{yd}= 435 MPa E_s= 200000 MPa ε_{yd}= 0,217%

$\xi_{bal,1}=\varepsilon_{cu3}/(\varepsilon_{cu3}+\varepsilon_{yd})$= 0,617 $\xi_{bal,2}=\varepsilon_{cu3}/(\varepsilon_{cu3}-\varepsilon_{yd})$= 2,639

GEOMETRIE prostě uložený trám

výška trámu:	h=	150 mm	
šířka trámu:	b=b_w=	300 mm	
minimální tloušťka krycí vrstvy:	c_{min}=	20 mm	
toleranční zvětšení:	Δc=	5 mm	
jemnovitá tloušťka krycí vrstvy:	**c_{nom}=**	**25 mm**	
tažená výztuž v jedné vrstvě	n=	1 ks	
světlá vzdálenost mezi vrstvami výztuže:	a=	28 mm	
průměr třmínku:	**ϕ_{tr}=**	**6 mm**	
účinná výška průřezu:	**d=h-c_{nom}-ϕ-ϕ_{tr}-d_s/2=**	**122 mm**	
světlé rozpětí trámu:	**l_n=**	**600 mm**	**… MAXIMÁLNÍ ŠÍŘKA OTVORU**
uložení trámu:	t_1=	0 mm	=> a_1=min{0,5t;0,5h}= 0 mm
	t_2=	0 mm	=> a_2=min{0,5t;0,5h}= 0 mm
teoretické světlé rozpětí trámu:	**l=l_n+a_1+a_2=**	**600 mm**	

ZATÍŽENÍ A OHYB.MOMENT PŮSOBÍCÍ NA TRÁM

vlastní váha trámu:	$v_k \cdot \gamma_f$=	1,35 kN/m	vlastní tíha trámu je započítána do zatížení
návrhové stálé zatížení:	g_d=	56,00 kN/m	
návrhové proměnné zatížení:	q_d=	16,00 kN/m	
celkové zatížení na trám:	**f_d=**	**73,35 kN/m**	
ohybový moment:	**MEd=1/8.fd.l2=**	**3,30 kNm**	
posouvající síla:	**VEd=1/2.fd.l=**	**22,01 kN**	

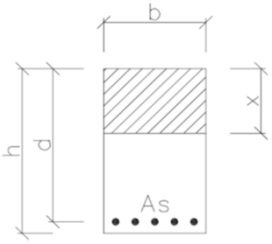
NÁVRH OHYBOVÉ VÝZTUŽE

TAHOVÁ VÝZTUŽ - NAVRŽENO: **3 x ø12**

max.profil výztužného prutu:	**d_s=**	**12 mm**		
celkový počet prutů:	**n=**	**3 ks**		
plocha tahové výztuže:	**A_s=**	**0,000339 m^2**		
prům.šířka tažené části betonu:	b_t=	0,300 m		
min. plocha tahové výztuže:	$A_{s,min}$=0,26.f_{ctm}.b_t.d/f_{yk}= <= $A_{s,min}$≥0,0013 b_t.d	0,000049 m^2	< A_s	… platí
max. plocha tahové výztuže:	$A_{s,max}$=0,04.b.d=	0,001800 m^2	> A_s	… platí

potřebná plocha tahové výztuže:

$A_{s,req}$=b.d.f_{cd}/f_{yd}.[1-odm{1-2.M_{ed}/(b.d^2.f_{cd})}]= **0,000064 m^2**



3 x ø12

vypracoval: Ing. Michal Šula

OTVOR V ŽB VĚNCI

MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI - POSOUZENÍ OHYBOVÉ VÝZTUŽE

předpoklad: $\sigma_{s1} = f_{yd}$ = 435 MPa | $F_c = F_s$

síla v tahové výztužii:	$F_s=A_s.f_{yd}=$	147,52 kN			
síla v tlačeném betonu:	$F_c=\alpha_{cc}.b.0,8x.f_{cd}=>x$				
výška tlačené oblasti:	$x=F_s/(\alpha_{cc}.b.0,8.f_{cd})=$	0,037 m			
	$\xi_{max}=$	0,450			
	$\xi_{bal,1}=$	0,617			
	$\xi = x / d =$	0,302	<	$\xi_{bal,1}$	… vyhovuje
			<	ξ_{max}	
	$z=d-0,4.x=$	0,107 m			
návrh. hodnota momentu únosnosti:	**$M_{Rd}=F_s.z=$**	**15,82 kNm**			
trám namáhán ohyb.momentem:	**$M_{Ed}=$**	**3,30 kNm**			

M_{Rd}	>	M_{ed}	VYHOVUJE	využití:	20,86%

MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI - SMYK

POSOUZENÍ PRVKU BEZ SMYKOVÉHO VYZTUŽENÍ

součinitel:	$C_{Rd,c}=0,18.\gamma_C=$	0,12		
součinitel výšky průřezu d:	$k=1+(200/d)^{1/2}=$	2,00	≤ 2,00	
procento z podél.výztuže, která je od uvažovaného průřezu vzdálena o délku *d* a je řádně zakotvena (l_{bd}):	prctg=			0%
plocha zakotv.tah. výztuže:	$A_{s1}=prctg.A_s=$	0,000000 m^2		
stupeň podélného vyztužení:	$\rho_1=A_{s1}/(b_w.d)=$	0,000	≤ 0,02	
normálová síla v prvku:	$N_{ed}=$	0,00 kN	(tahová síla N_{ed}<0 => zmenšuje se smyková únosnost)	
	$\sigma_{cp}=N_{Ed}/(b.h)=$	0,00 MPa	≤ $0,2.f_{cd}$ = 3,33 MPa	
min.ekvivalentní pevnost:	$\nu_{min}=0,035.k^{3/2}.f_{ck}^{1/2}=$	0,49 MPa		

návrhová smyk.únosnost prvku bez smykové výztuže namáhaným ohybem:

	$V_{Rd,c}=[C_{Rd,c}.k.(100.\rho_1.f_{ck})^{1/3}+0,15.\sigma_{cp}]b_w.d=$	**18,12 kN**	≥ $(\nu_{min}+0,15*\sigma_{cp}).b_w.d=$ 18,12 kN	
prvek namáhaný posouvající silou:	**$V_{Ed}=$**	**22,01 kN**	≤ $0,5.0,6(1-f_{ck}/250).f_{cd}.b_w.d=$ 164,70 kN	… platí

$V_{Rd,c}$	<	V_{ed}	!!! NEVYHOVUJE !!!	využití:	121,47%

NEVYHOVUJE - je potřeba navrhnout smykovou výztuž

POSOUZENÍ PRVKU SE SMYKOVÝM VYZTUŽENÍM

NAVRŽENO: 2střižné třmínky - ø6 po 150mm

osová vzdálenost třmínků:	s=	150 mm				
maximální vzdálenost třmínků:	$s_{max}=min(0,75.d,400)=$	91 mm	$s_{max} \geq s$			
plocha výztuže všech větví 1 třmínku:	$A_{sw}=$	0,000057 m^2				
součinitel:	$\nu=0,6(1-f_{ck}/250)=$	0,54 MPa				
stupeň smykového vyztužení:	$\rho_w=(A_{ws}/b_w.s)=$	0,0013		≤$0,5.\nu.f_{cd}/f_{ywd}=$	0,0104	… platí
				≥$0.08.odm(f_{ck})/f_{ywk}=\rho_{w,min}=$	0,0008	… platí
ekvivalent.rovnom. mezní smyk.napětí:	$\nu_{Rd,w}=\rho_w.f_{ywd}=$	0,55 MPa	$min(V_{Rd,max})=0,345.\nu.f_{cd}.b_w.z=$		99,90 MPa	
cot úhlu sklonu tlak.diagonál:	$cot\Phi=(\nu.f_{cd}/\nu_{Rd,w}-1)^{1/2}=$	3,93	$min(V_{Rd,max})>V_{Ed}$		…platí	
	$1 \leq cot\Phi \leq 2,5 => cot\Phi=$	2,50				
rameno vnitřních sil průřezu:	$z=0,9.d=$	0,110 m				

návrhová únonost svislých třmínků:

	$V_{Rd,s}=\rho_w.f_{ywd}.b_w.z.cot\Phi=$	**44,99 kN**			
prvek namáhaný posouvající silou:	**$V_{Ed}=$**	**22,01 kN**			

$V_{Rd,c}$	>	V_{ed}	VYHOVUJE	využití:	48,91%

vypracoval: Ing. Michal Šula

2.2.1 ŽB PŘEKLAD - 5000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula

OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY

AxisVM X6 R2t · Registrováno Ing. Michal Šula

žb překlad.axs

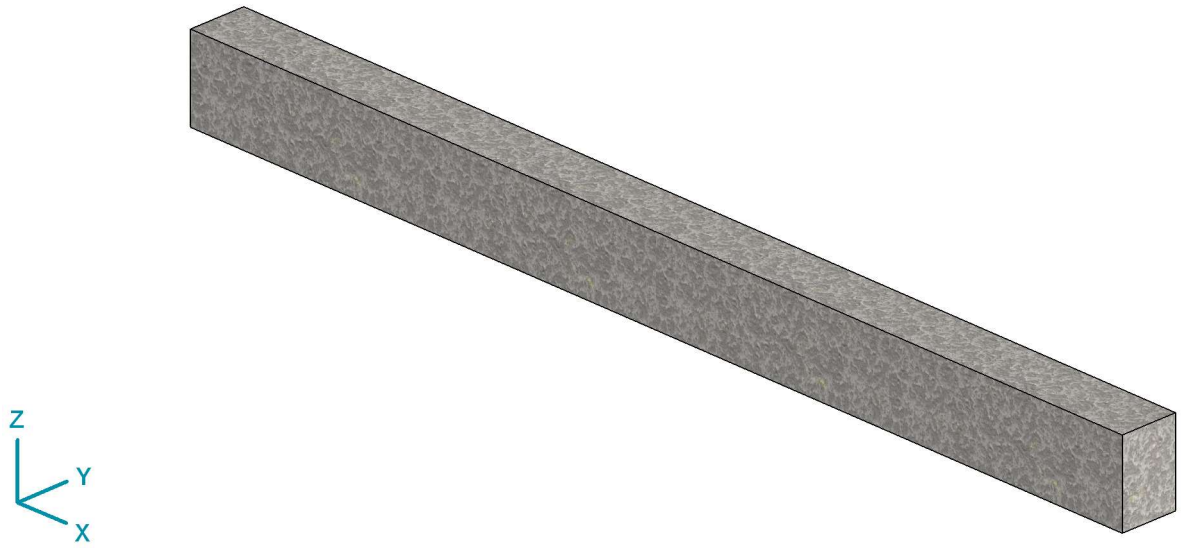
STATICKÝ VÝPOČET

Položka	*Strana*
1. IDENTIFIKACE	2
MODEL	2
Průřezy	2
Materiály	2
STATICKÉ SCHEMA	2
2. ZATĚŽOVACÍ STAVY	3
Zatěžovací stavy	3
Skupiny zatížení (Eurocode-CZ)	3
ZS1 - VLASTNÍ TÍHA, Čelní pohled	3
zatížení překladu + bodové.PNG	4
ZS2 - STÁLÉ, Čelní pohled	5
ZS3 - UŽITNÉ, Čelní pohled	5
4. KOMBINACE	6
Spočítané kritické kombinace ze zatěžovacích skupin	6
Uživatelské kombinace ze zatěžovacích stavů	6
5. VNITŘNÍ SÍLY	6
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, My, Vyplněný diagram, Čelní pohled	6
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Vz, Vyplněný diagram, Čelní pohled	7
7. DEFORMACE	7
[I], Lineární,(MSP Charakteristická) Kritické Min., eZ, Diagram, Čelní pohled	7
[II], Nelin., Obálka Min (MSP Charakteristická), eZ, Diagram, Čelní pohled	8
8. REAKCE	8
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Rz (uzl. podp.), Diagram, Čelní pohled	8
Vnitřní síly v uzlové podpoře [Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická]	9
9. POSOUZENÍ	9
Diagram výztuže nosníku, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická	9
Aktuální výztuž nosníku, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická	10
Aktuální výztuž nosníku - smyková, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická	10
dobetonávka.JPG	11

2.2.1 ŽB PŘEKLAD - 5000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 08.02.2025 Strana 2

1. IDENTIFIKACE



MODEL

Průřezy

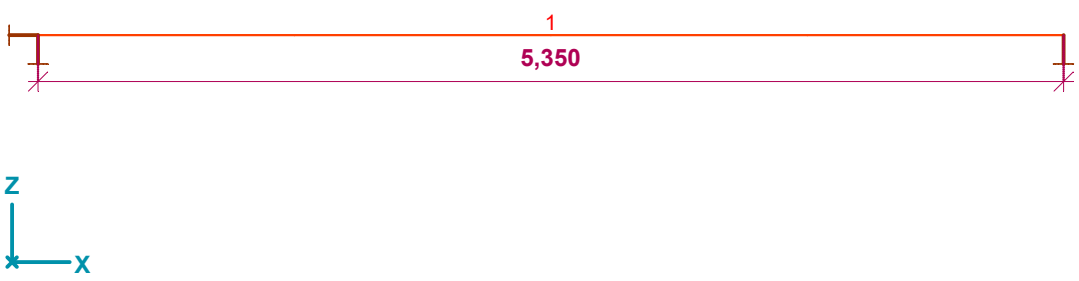
	Jméno	Kresba	Proces	Tvar	h [mm]	b [mm]	tw [mm]	tf [mm]	Ax [mm²]	Iz [mm⁴]	$W_{1,el,t}$ [mm³]
1	žb překlad		Ostatní	Obd.	435,0	300,0	0	0	130500,00	9,7875E+8	9461250,0

Jméno: Jméno průřezu; **Proces:** Výrobní proces; **h:** Výška průřezu; **b:** Šířka průřezu; **tw:** Tloušťka stojiny; **tf:** Tloušťka pásnice; **Ax:** Plocha průřezu; **Iz:** Moment setrvačnosti v ohybu; **$W_{1,el,t}$:** Elastický modul průřezu;

Materiály

	Jméno	Typ	Národní návrhová norma	E_x [N/mm²]	ν	α_T [1/°C]	ρ [kg/m³]
1	C25/30	Beton	Eurocode-CZ	31500	0,20	1E-5	2500

Jméno: Jméno materiálu; **Typ:** Materiál; **E_x:** Modul pružnosti ve směru x; **ν:** Poissonův součinitel; **α_T:** Součinitel teplotní roztažnosti; **ρ:** Hustota;



STATICKÉ SCHEMA

2.2.1 ŽB PŘEKLAD - 5000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 08.02.2025 Strana 3

2. ZATĚŽOVACÍ STAVY

Zatěžovací stavy

	Jméno	*Skupina*	*Typ skupiny*
1	ZS1 - VLASTNÍ TÍHA	STÁLÉ	Stálé
2	ZS2 - STÁLÉ	STÁLÉ	Stálé
3	ZS3 - UŽITNÉ	PROMĚNNÉ	Nahodilé

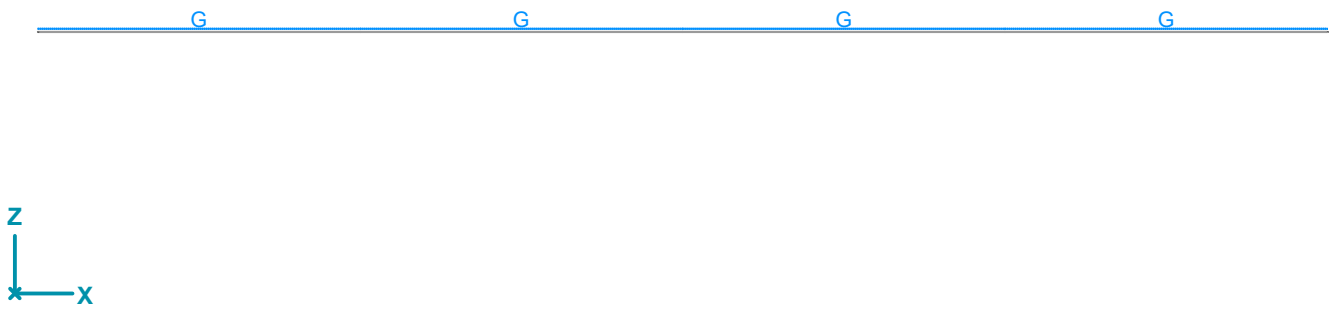
Jméno: Jméno zatěžovacího stavu; **Skupina:** Skupina zatížení; **Typ skupiny:** Typ zatěžovací skupiny;

Skupiny zatížení (Eurocode-CZ)

	Skupina	*Typ*	$\gamma_{G,sup}$	$\gamma_{G,inf}$	ξ	γ	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	*Současné zat.*
1	STÁLÉ	Stálé	1,350	1,000	0,850					✓
2	PROMĚNNÉ	Nahodilé				1,500	1,000	0,900	0,800	✓

Skupina: Skupina zatížení; **Ψ_0, Ψ_1, Ψ_2:** Psi součinitel; **Současné zat.:** Současně působící zatěžovací stav;

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: ZS1 - VLASTNÍ TÍHA



ZS1 - VLASTNÍ TÍHA, Čelní pohled

2.2.1 ŽB PŘEKLAD - 5000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 08.02.2025 Strana 4

ZATÍŽENÍ PŘEKLADU

ZATÍŽENÍ PŘEKLADU

NÁVRHOVÁ SITUACE: **TRVALÁ / DOČASNÁ**
ZATÍŽENÍ LINIOVÉ *STÁLÉ ZATÍŽENÍ:* **NEPŘÍZNIVÉ**
ZATÍŽENÍ DLE ČSN EN 1991-1-1 *SOUBOR:* **SOUBOR B (STR/GEO)**

ZATÍŽENÍ LINIOVÉ

ZATÍŽENÍ STROPNÍ KONSTRUKCE

zatěžovací šířka stropní konstrukce 1: 0,33 m
počet stropních konstrukcí 1: 1 ks

STÁLÉ ZATÍŽENÍ	objem.hmot. [kNm^{-3}]	tloušťka vrstvy [m]	charakterist. g_{k1} [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové g_{d1} [kNm^{-1}]
nášlapná vrstva	22,00	0,020	0,145	1,350	0,196
podlahový potěr na bázi cementu	24,00	0,080	0,634	1,350	0,855
potěr v systémové desce	24,00	0,010	0,079	1,350	0,107
systémová deska tl. 50 mm	0,50	0,050	0,008	1,350	0,011
kročejová izolace	1,50	0,050	0,025	1,350	0,033
předpjatý dutinový panel	3,37 kNm^{-2}	0,250	1,112	1,350	1,501
nosná konstrukce podhledové vrst	0,10 kNm^{-2}	0,250	0,033	1,350	0,045
SDK podhled	7,50	0,015	0,037	1,350	0,050
ostatní (technologické podvěsy)	0,50 kNm^{-2}		0,165	1,350	0,223
CELKEM STÁLÉ ZATÍŽENÍ		0,725	2,238		**3,02**

HLAVNÍ PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ - *UŽITNÉ*	charakterist. q_{k1} [kNm^{-2}]	charakterist. q_{k1} [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové q_{d1} [kNm^{-1}]
STROP DLE KAT. E1 SKLADOVACÍ PLOCHY, VČETNĚ PŘÍSTUPOVÝCH, KDE MŮŽE DOJÍT K NAHROMADĚNÍ ZBOŽÍ	7,000	2,310	1,500	3,47
CELKEM HLAVNÍ PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ - UŽITNÉ		2,310		**3,47**

ZATÍŽENÍ OD STĚNY A NADEZDÍVKY

počet : 1 ks

	objem.hmot. [kNm^{-3}]	výška vrstvy [m]	tloušťka vrstvy [m]	charakterist. g_{k5} [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové g_{d5} [kNm^{-1}]
omítka	20,00	2,950	0,015	0,885	1,350	1,195
keramická děrovaná tvárnice	9,90	2,700	0,300	8,019	1,350	10,826
žb věnec	25,00	0,250	0,300	1,875	1,350	2,531
tepelná izolace	0,50	2,950	0,200	0,295	1,350	0,398
omítka	20,00	2,950	0,015	0,885	1,350	1,195
CELKEM ZATÍŽENÍ OD STĚNY A NADEZD	11,800		0,830	11,959		**16,14**

CELKOVÉ LINOVÉ ZATÍŽENÍ	charakterist. [kNm^{-1}]	návrhové [kNm^{-1}]
STÁLÉ	14,20	**19,17**
PROMĚNNÉ	2,31	**3,47**
CELKEM	16,60	**22,70**

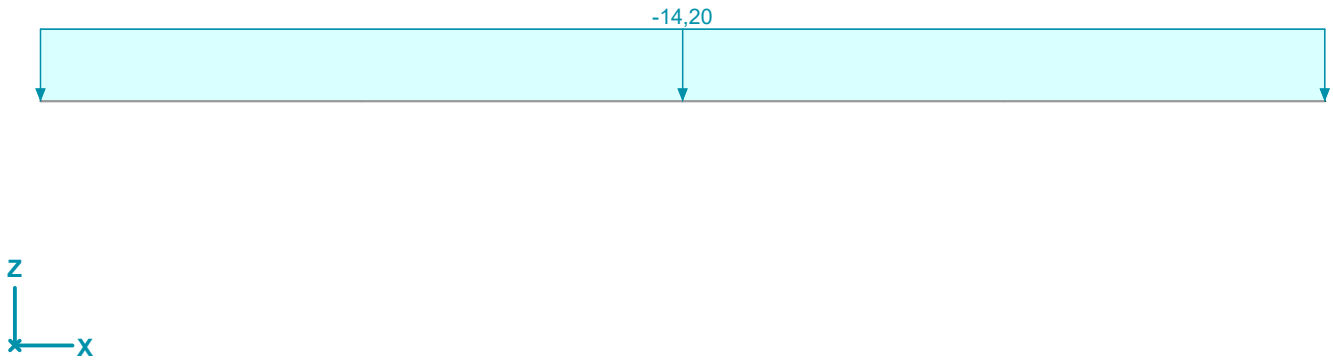
vypracoval: Ing. Michal Šula

zatížení překladu + bodové.PNG

2.2.1 ŽB PŘEKLAD - 5000mm

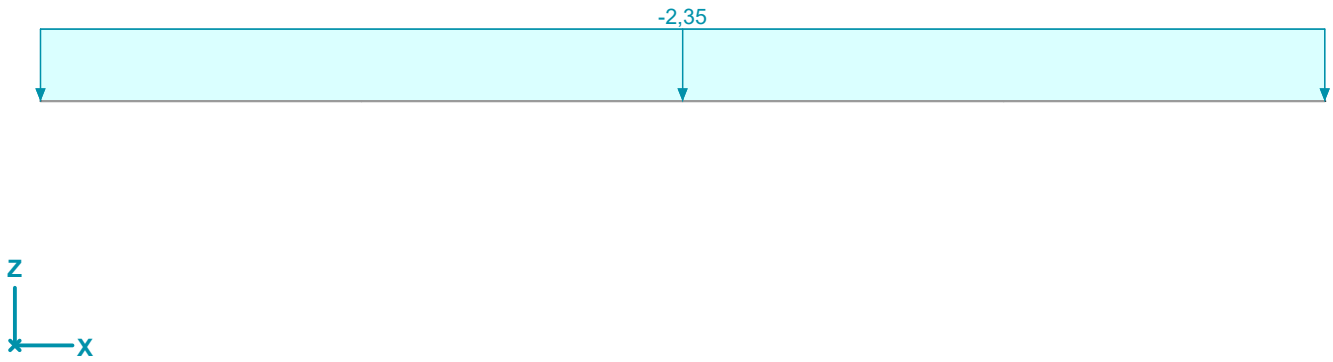
Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 08.02.2025 Strana 5

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: ZS2 - STÁLÉ



ZS2 - STÁLÉ, Čelní pohled

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: ZS3 - UŽITNÉ



ZS3 - UŽITNÉ, Čelní pohled

2.2.1 ŽB PŘEKLAD - 5000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 08.02.2025 Strana 6

4. KOMBINACE

Spočítané kritické kombinace ze zatěžovacích skupin

	Generovaná normová kombinace	*Typ*
1	[STÁLÉ]	MSÚ (a, b)
2	[STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
3	[1,35*STÁLÉ]	MSÚ (a, b)
4	[1,35*STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
5	[1,15*STÁLÉ]	MSÚ (a, b)
6	[1,15*STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
7	[STÁLÉ]	MSP Charakteristická
8	[STÁLÉ] {PROMĚNNÉ}	MSP Charakteristická
9	[STÁLÉ]	MSP Častá
10	[STÁLÉ] {0,9*PROMĚNNÉ}	MSP Častá

	Generovaná normová kombinace	*Typ*
11	[STÁLÉ]	MSP Kvazi-stálá
12	[STÁLÉ] (0,8*PROMĚNNÉ)	MSP Kvazi-stálá
13	[STÁLÉ]	A1(a,b)
14	[STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
15	[1,35*STÁLÉ]	A1(a,b)
16	[1,35*STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
17	[1,15*STÁLÉ]	A1(a,b)
18	[1,15*STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
19	[STÁLÉ]	A2(a,b)
20	[STÁLÉ] {1,3*PROMĚNNÉ}	A2(a,b)

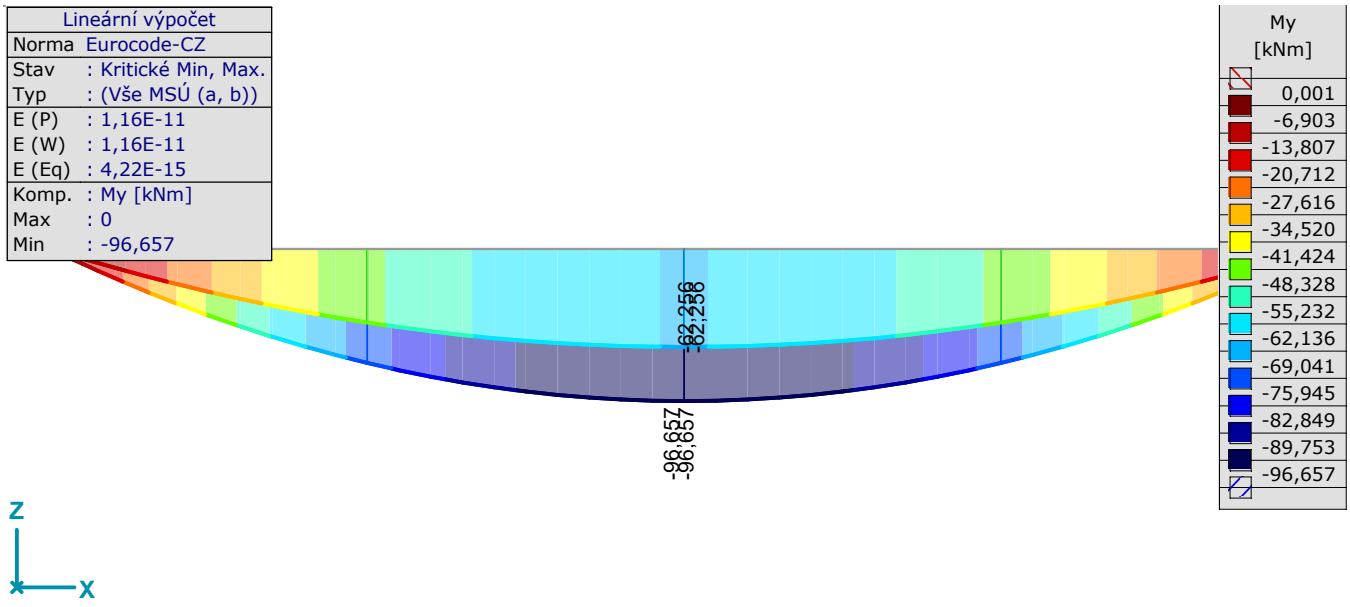
Typ: Typ kombinace;

Uživatelské kombinace ze zatěžovacích stavů

	Jméno	*Typ*	*ZS1 - VLASTNÍ TÍHA (STÁLÉ)*	*ZS2 - STÁLÉ (STÁLÉ)*	*ZS3 - UŽITNÉ (PROMĚNNÉ)*
1	Kom #1	MSÚ (a, b)	1,00	1,00	0
2	Kom #2	MSÚ (a, b)	1,00	1,00	1,50
3	Kom #3	MSÚ (a, b)	1,35	1,35	0
4	Kom #4	MSÚ (a, b)	1,35	1,35	1,50
5	Kom #5	MSÚ (a, b)	1,15	1,15	0
6	Kom #6	MSÚ (a, b)	1,15	1,15	1,50
7	Kom #7	MSP Charakteristická	1,00	1,00	0
8	Kom #8	MSP Charakteristická	1,00	1,00	1,00
9	Kom #9	MSP Kvazi-stálá	1,00	1,00	0
10	Kom #10	MSP Kvazi-stálá	1,00	1,00	0,80

Jméno: Jméno kombinace; **Typ:** Typ kombinace; **ZS1 VLASTNÍ TÍHA (STÁLÉ), ZS2 STÁLÉ (STÁLÉ), ZS3 UŽITNÉ (PROMĚNNÉ):** Součinitel;

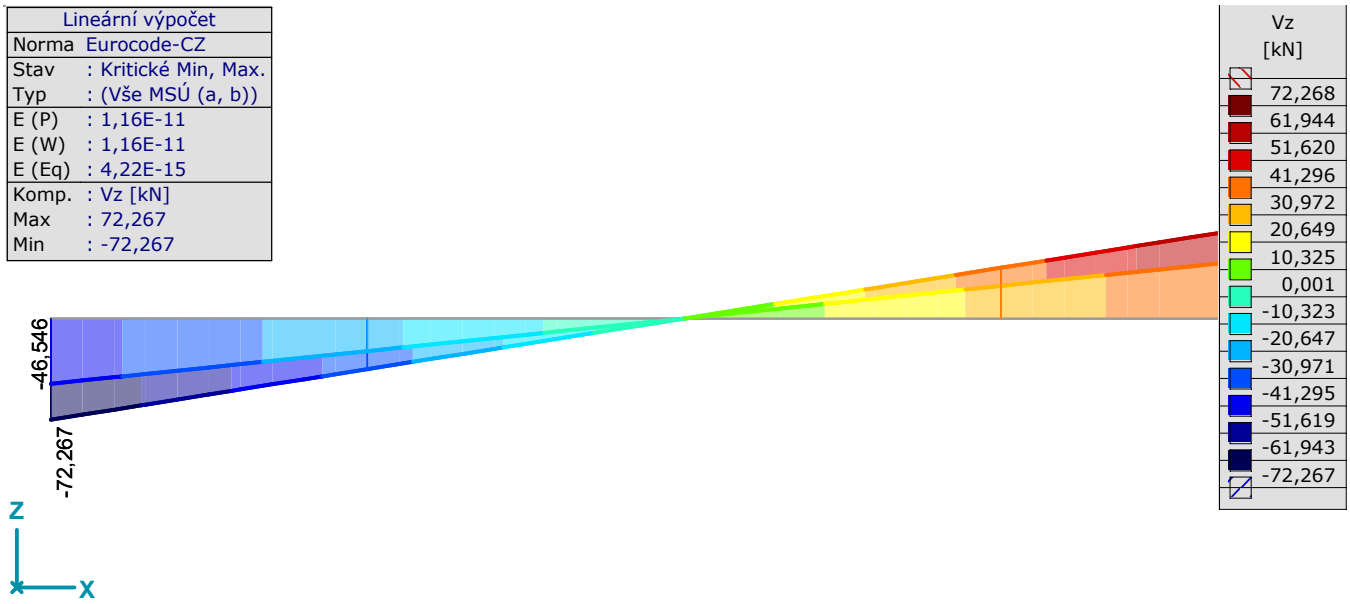
5. VNITŘNÍ SÍLY



[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, My, Vyplněný diagram, Čelní pohled

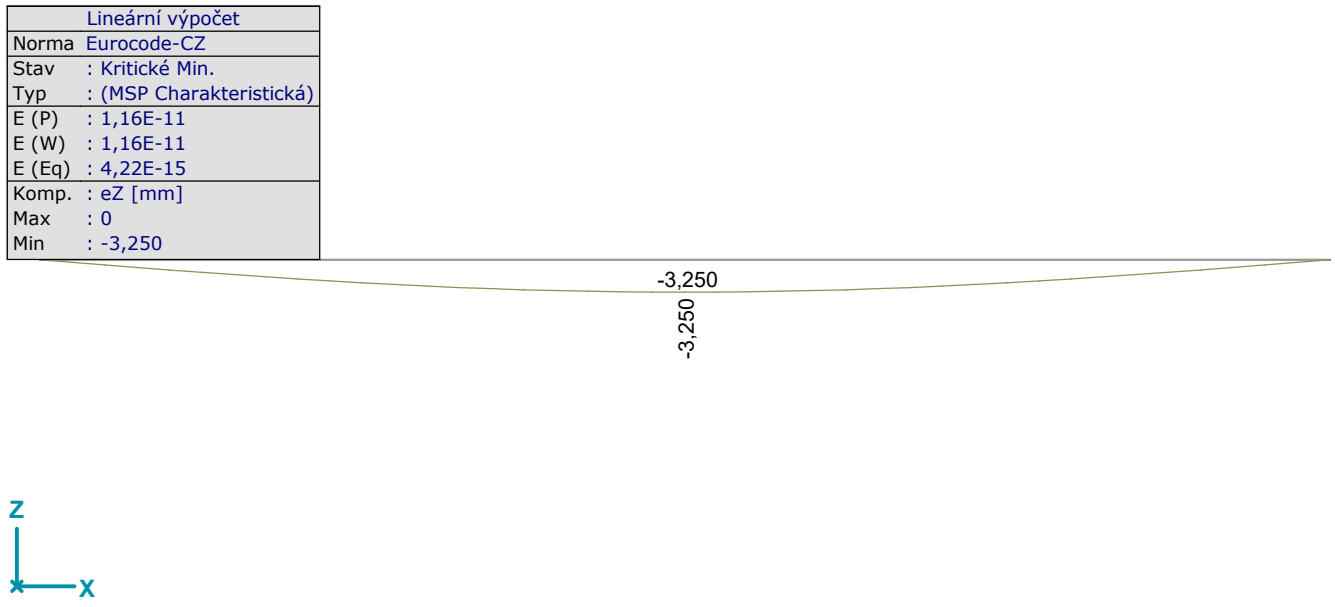
2.2.1 ŽB PŘEKLAD - 5000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 08.02.2025 Strana 7



[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Vz, Vyplněný diagram, Čelní pohled

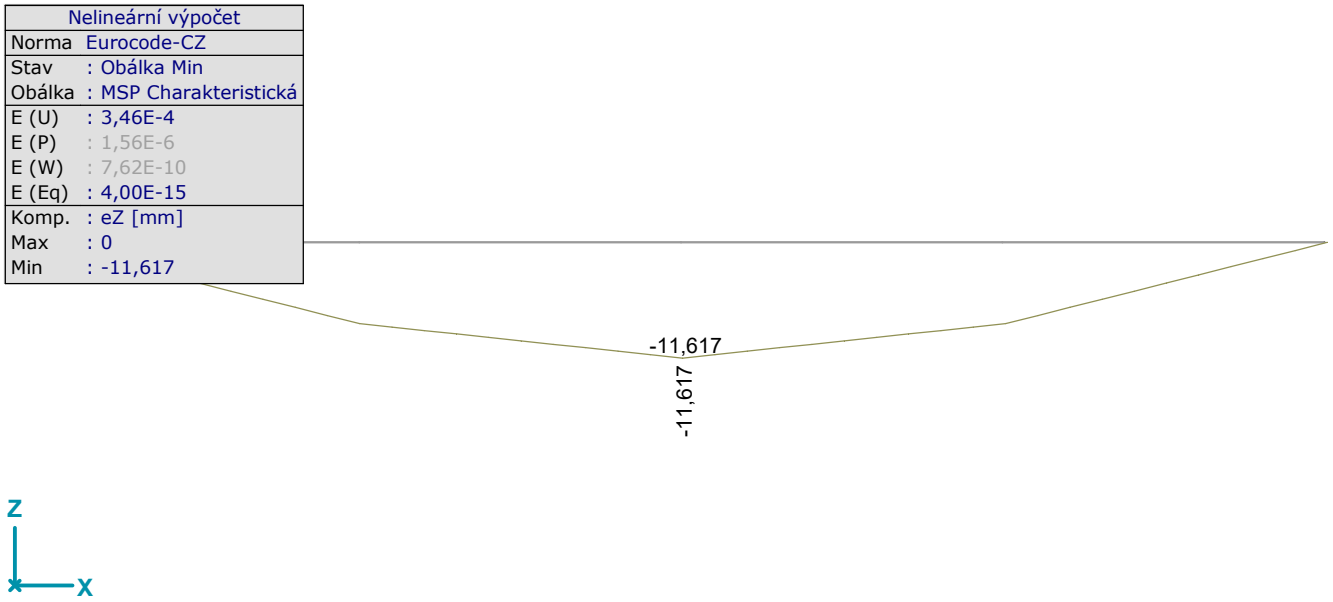
7. DEFORMACE



[I], Lineární,(MSP Charakteristická) Kritické Min., eZ, Diagram, Čelní pohled

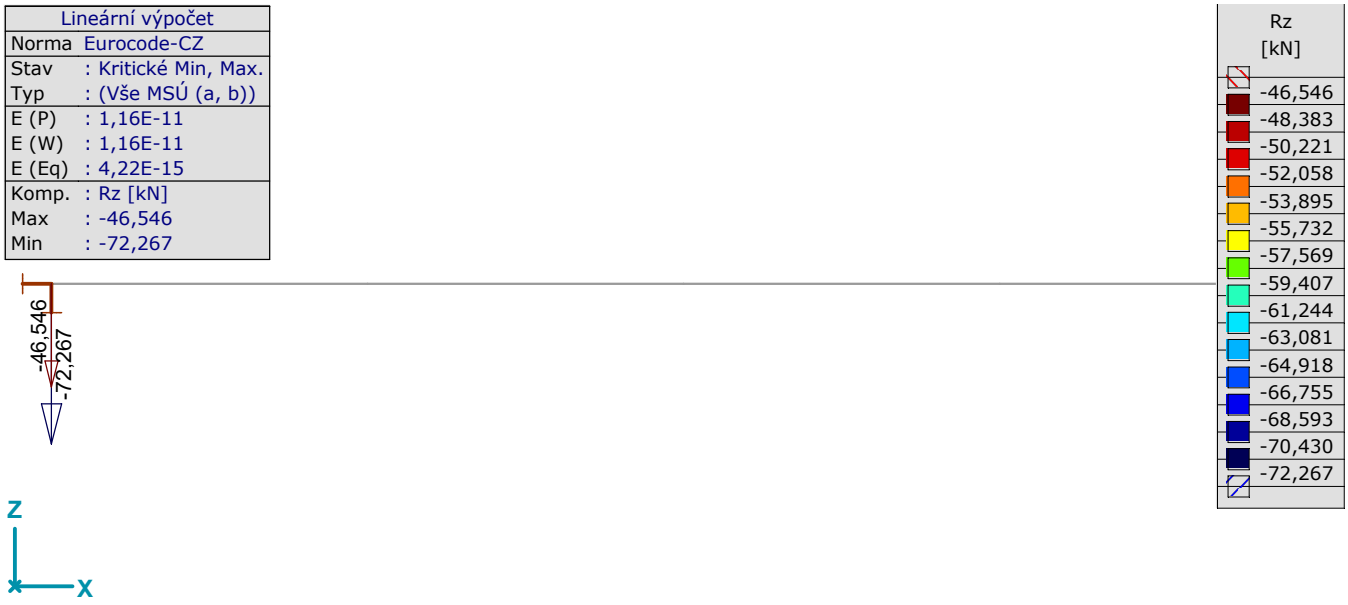
2.2.1 ŽB PŘEKLAD - 5000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 08.02.2025 Strana 8



[II], Nelin., Obálka Min (MSP Charakteristická), eZ, Diagram, Čelní pohled

8. REAKCE



[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Rz (uzl. podp.), Diagram, Čelní pohled

2.2.1 ŽB PŘEKLAD - 5000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 08.02.2025 Strana 9

Vnitřní síly v uzlové podpoře [Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická]

Ext.	Uzel	C	min. max.	Rx [kN]	Rz [kN]
1	1	Rx	min	**0**	−62,838
1	1		max	**0**	−62,838
1	1	Rz	min	0	**−72,267**
2	2		min		**−72,267**
1	1		max	0	**−46,546**
2	2		max		**−46,546**

Uzel: Podepřený uzel; **C:** Extrémní složka; **min. max.:** Typ extrému; **Rx:** Silová složka x podporové reakce; **Rz:** Silová složka z podporové reakce;

9. POSOUZENÍ

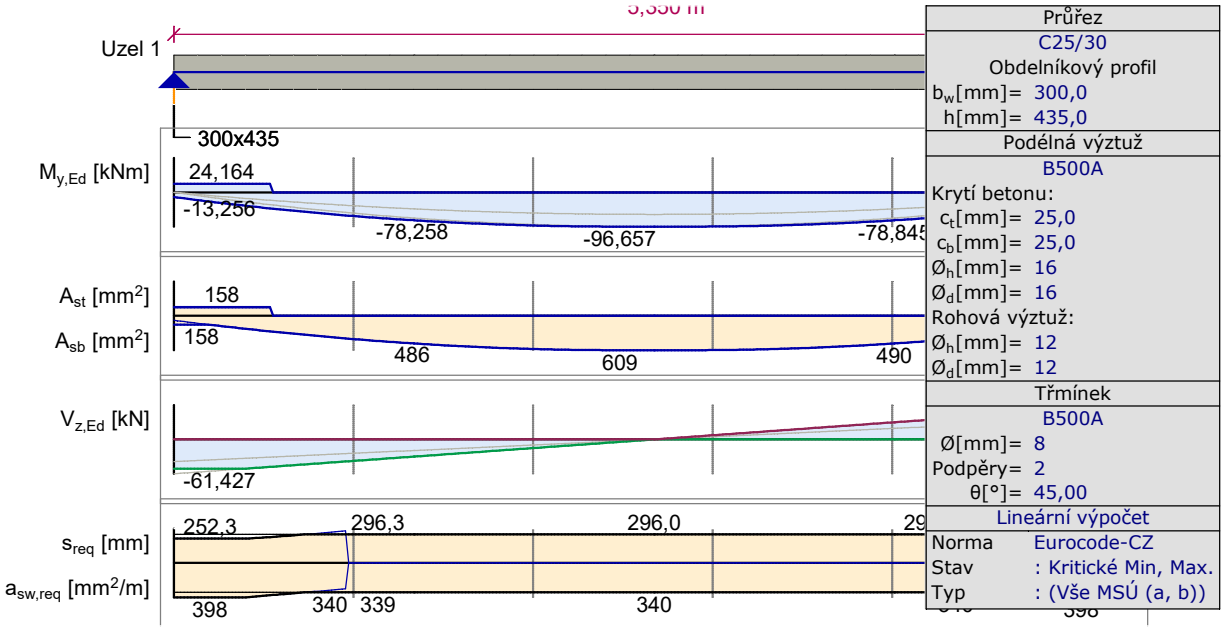
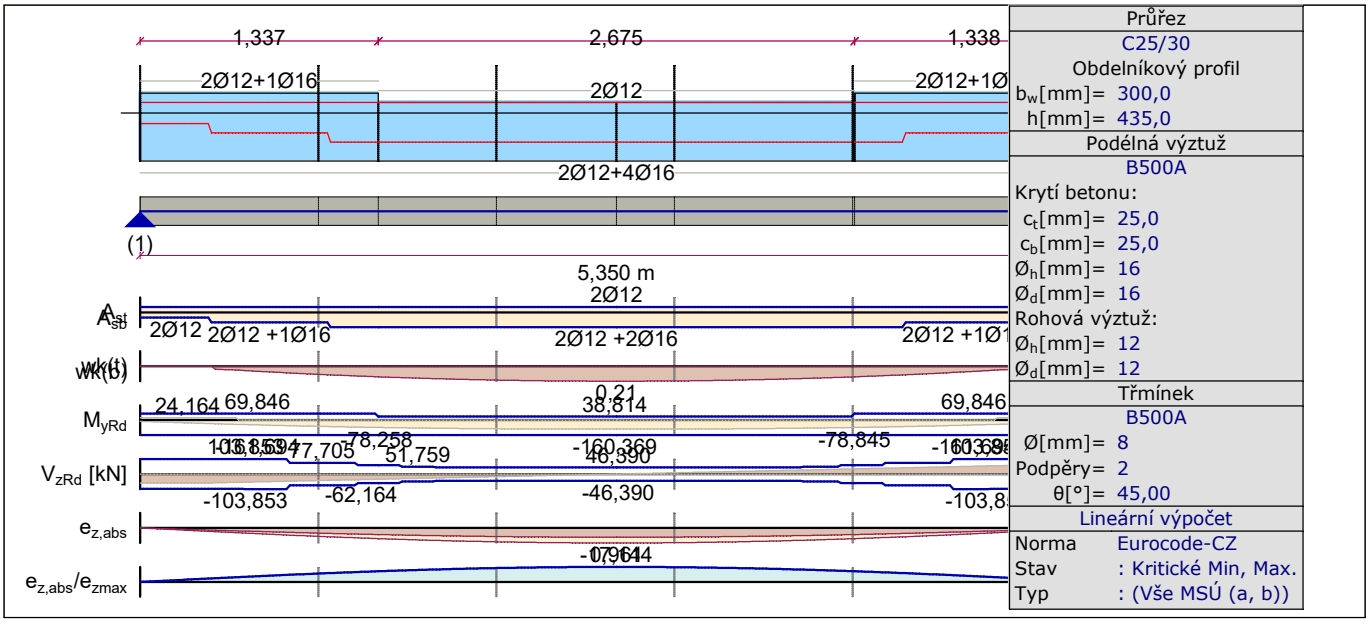


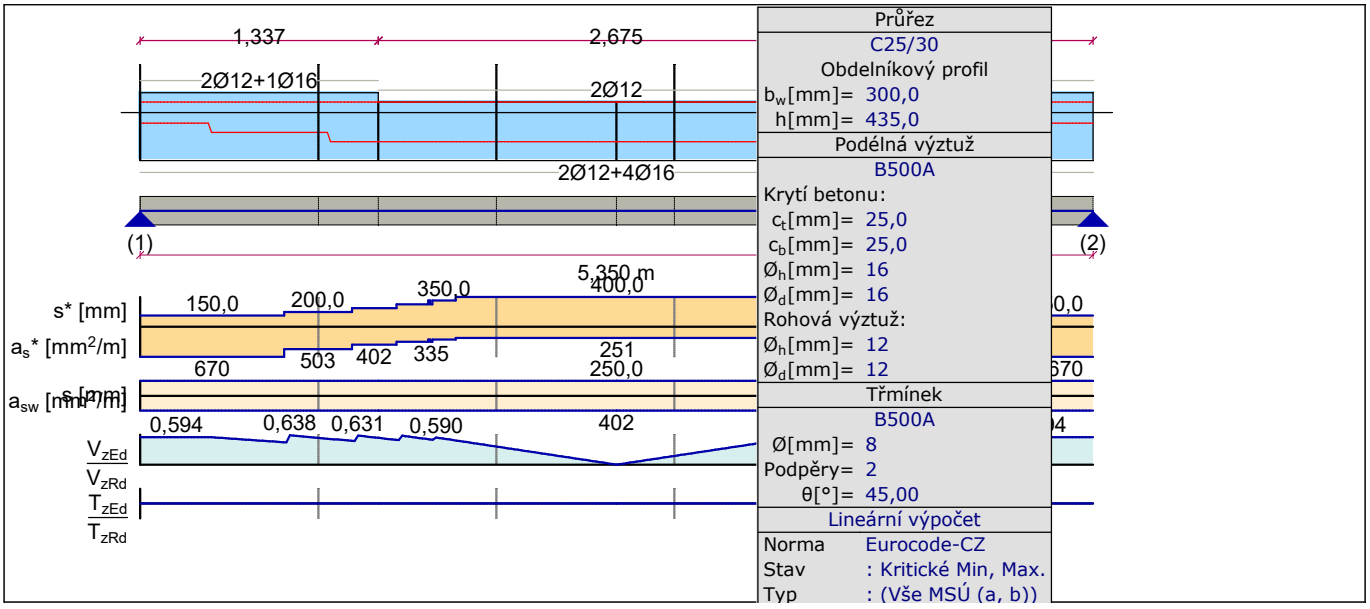
Diagram výztuže nosníku, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická

2.2.1 ŽB PŘEKLAD - 5000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 08.02.2025 Strana 10



Aktuální výztuž nosníku, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická



Aktuální výztuž nosníku - smyková, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická

2.2.1 ŽB PŘEKLAD - 5000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 08.02.2025 Strana 11

ŽB DOBETONÁVKA

ŽB DOBETONÁVKA

NÁVRHOVÁ SITUACE: TRVALÁ / DOČASNÁ
prostý ohyb *STÁLÉ ZATÍŽENÍ:* NEPŘÍZNIVÉ
PROSTĚ ULOŽENÁ DESKA *SOUBOR:* SOUBOR B (STR/GEO)

MATERIÁL

BETON: C25/30 γ_c= 1,50

f_{ck}=	25 MPa	f_{cd}=	17 MPa	α_{cc}=	1,00
$f_{ctk0,05}$=	1,8 MPa	f_{ctd}=	1,2 MPa	α_{ct}=	1,00
f_{ctm}=	2,6 MPa	E_{cm}=	30500 MPa	ρ=	25,00 kNm^-3

OCEL: B500 , B500 γ_y= 1,15

hlavní výztuž:

B500: f_{yk1}= 500 MPa f_{yd1}= 435 MPa E_{s1}= 200000 MPa ε_{yd1}= 0,217%

GEOMETRIE

tloušťka desky: h= 250 mm
minimální tloušťka krycí vrstvy: c_{min}= 20 mm prům.příč.výztuže nad hl. výztuží desky ϕ= 0 mm
toleranční zvětšení: Δc= 5 mm
jemnovitá tloušťka krycí vrstvy: c_{nom}= **25 mm**
účinná výška průřezu: $d=h-c_{nom}-\phi-d_s/2$= **219 mm**
světlé rozpětí desky: l_0= 6400 mm
uložení uložení desky: t_1= 0 mm => $a_1=min\{0,5t;0,5h\}$= 0 mm
t_2= 0 mm => $a_2=min\{0,5t;0,5h\}$= 0 mm
teoretické rozpětí desky: $l=l_n+a_1+a_2$= **6400 mm**

ZATÍŽENÍ A OHYB.MOMENT PŮSOBÍCÍ NA DESKU

vlastní váha desky:	v_k= 6,25 kNm^-2	1,350	v_d=	8,44 kNm^-2
stálé zatížení:	g_k= 3,40 kNm^-2	1,350	g_d=	4,59 kNm^-2
proměnné zatížení:	q_k= 6,11 kNm^-2	1,500	q_d=	9,16 kNm^-2
celkové zatížení na desku:	f_k= 15,76 kNm^-2		**f_d=**	**22,19 kNm^-2**

bod. v polovině rozpětí (návrh.hodnota): F_d= **0,00 kN**
šířka desky: b= 1,00 m
ohybový moment: $M_{Ed}=1/8.b.f_d.l^2+1/4.F_d.l$= **113,59 kNm**

NÁVRH OHYBOVÉ VÝZTUŽE

NAVRŽENO: ø12 à75mm

profil výztužného prutu: d_s= **12 mm**
vzdálenost výztužných prutů: s= **75 mm**
max. vzdálenost prutů: $s_{max}=min\{2h;400\}$= 400 mm > s … platí
maximální průměr zrn kameniva: d_g= 8,00 mm
konstanty dle národní přílohy: k_1= 1,20 k_2= 5,00 mm
min. vzdálenost prutů: $s_{min}=max\{k_1.d_s;d_g+k_2;20\}$= 20 mm < s … platí

plocha tahové výztuže: A_s= **0,001508 m^2**
prům.šířka tažené části betonu: b_t= 1,00 m
min. plocha tahové výztuže: $A_{s,min}=0,26.f_{ctm}.b_t.d/f_{yk}$= 0,00030 mm^2 < A_s … platí
0,0013 $b_t.d$= 0,00028 mm^2 < $A_{s,min}$ … platí
max. plocha tahové výztuže: $A_{s,max}=0,04.b.d$= 0,00876 mm^2 > A_s … platí
potřebná plocha tahové výztuže:
$A_{s,req}=b.d.f_{cd}/f_{yd}.[1-odm\{1-2.M_{ed}/(b.d^2.f_{cd})\}]$= 0,001292 m^2

MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI - POSOUZENÍ OHYBOVÉ VÝZTUŽE

předpoklad: $\sigma_{s1} = f_{yd}$ = 435 MPa
síla v tahové výztužii: $F_s=A_s.f_{yd}$= 655,64 kN
síla v tlačeném betonu: $F_c=\alpha_{cc}.b.0,8x.f_{cd}=>x$ $F_c = F_s$
výška tlačené oblasti: $x=F_s/(\alpha_{cc}.b.0,8.f_{cd})$= 0,049 m
x / d = 0,225 < 0,45 … platí
z=d-0,4.x= 0,199 m
návrh. hodnota momentu únosnosti: **$M_{Rd}=F_s.z$= 130,69 kNm**
deska namáhána ohyb.momentem: **M_{Ed}= 113,59 kNm**

M_{Rd}	>	M_{ed}	VYHOVUJE	využití:	86,91%

NÁVRH A POSOUZENÍ ROZDĚLOVACÍ VÝZTUŽE

navrženo: **ø8 à150mm**
plocha rozdělovací výztuže: **A_{s3}= 0,00034 m^2** **> 0,2.A_s= 0,00030 m^2** **… platí**
max. vzdálenost prutů r.v.: $s_{max}=min\{3h;450\}$= 450 mm > s = 150 mm … platí

vypracoval: Ing. Michal Šula

2.2.2 ŽB PŘEKLAD - 3230mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula

OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY

AxisVM X6 R2t · Registrováno Ing. Michal Šula

žb překlad.axs

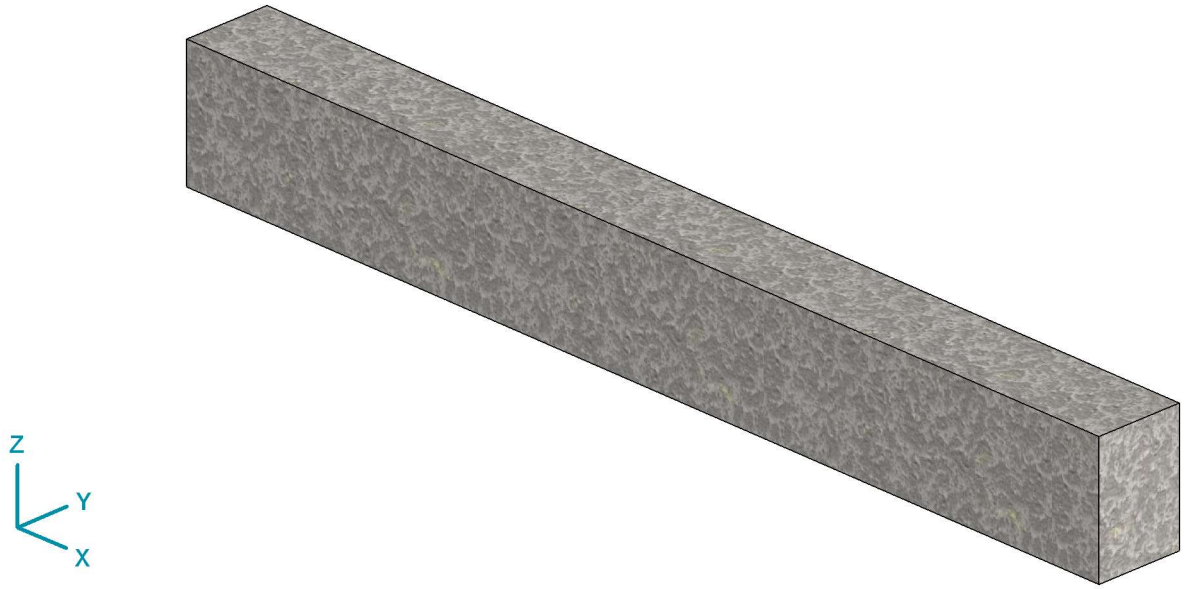
STATICKÝ VÝPOČET

Položka	*Strana*
1. IDENTIFIKACE	2
MODEL	2
Průřezy	2
Materiály	2
STATICKÉ SCHEMA	2
2. ZATĚŽOVACÍ STAVY	3
Zatěžovací stavy	3
Skupiny zatížení (Eurocode-CZ)	3
ZS1 - VLASTNÍ TÍHA, Čelní pohled	3
zatížení překladu + bodové.PNG	4
ZS2 - STÁLÉ, Čelní pohled	5
ZS3 - UŽITNÉ + SNÍH, Čelní pohled	5
4. KOMBINACE	6
Spočítané kritické kombinace ze zatěžovacích skupin	6
Uživatelské kombinace ze zatěžovacích stavů	6
5. VNITŘNÍ SÍLY	6
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, My, Vyplněný diagram, Čelní pohled	6
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Nx, Vyplněný diagram, Čelní pohled	7
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Vz, Vyplněný diagram, Čelní pohled	7
7. DEFORMACE	8
[I], Lineární,(MSP Charakteristická) Kritické Min., eZ, Diagram, Čelní pohled	8
[II], Nelin., Obálka Min (MSP Charakteristická), eZ, Diagram, Čelní pohled	8
8. REAKCE	9
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Rz (uzl. podp.), Diagram, Čelní pohled	9
Vnitřní síly v uzlové podpoře [Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická]	9
9. POSOUZENÍ	10
Diagram výztuže nosníku, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická	10
Aktuální výztuž nosníku, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická	10
Aktuální výztuž nosníku - smyková, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická	11

2.2.1 ŽB PŘEKLAD - 3230mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 08.02.2025 Strana 2

1. IDENTIFIKACE



MODEL

Průřezy

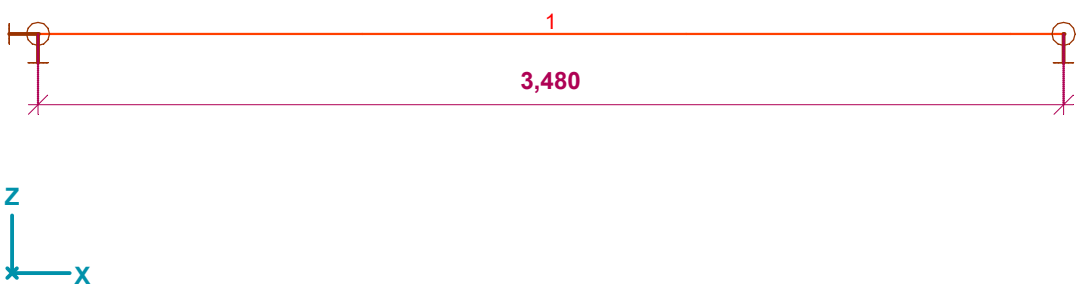
	Jméno	Kresba	Proces	Tvar	h [mm]	b [mm]	tw [mm]	tf [mm]	Ax [mm²]	Iz [mm⁴]	$W_{1,el,t}$ [mm³]
1	žb překlad		Ostatní	Obd.	435,0	300,0	0	0	130500,00	9,7875E+8	9461250,0

Jméno: Jméno průřezu; **Proces:** Výrobní proces; **h:** Výška průřezu; **b:** Šířka průřezu; **tw:** Tloušťka stojiny; **tf:** Tloušťka pásnice; **Ax:** Plocha průřezu; **Iz:** Moment setrvačnosti v ohybu; **$W_{1,el,t}$:** Elastický modul průřezu;

Materiály

	Jméno	Typ	Národní návrhová norma	E_x [N/mm²]	ν	α_T [1/°C]	ρ [kg/m³]
1	C25/30	Beton	Eurocode-CZ	31500	0,20	1E-5	2500

Jméno: Jméno materiálu; **Typ:** Materiál; **E_x:** Modul pružnosti ve směru x; **ν:** Poissonův součinitel; **α_T:** Součinitel teplotní roztažnosti; **ρ:** Hustota;



STATICKÉ SCHEMA

2.2.1 ŽB PŘEKLAD - 3230mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 08.02.2025 Strana 3

2. ZATĚŽOVACÍ STAVY

Zatěžovací stavy

	Jméno	*Skupina*	*Typ skupiny*
1	ZS1 - VLASTNÍ TÍHA	STÁLÉ	Stálé
2	ZS2 - STÁLÉ	STÁLÉ	Stálé
3	ZS3 - UŽITNÉ + SNÍH	PROMĚNNÉ	Nahodilé

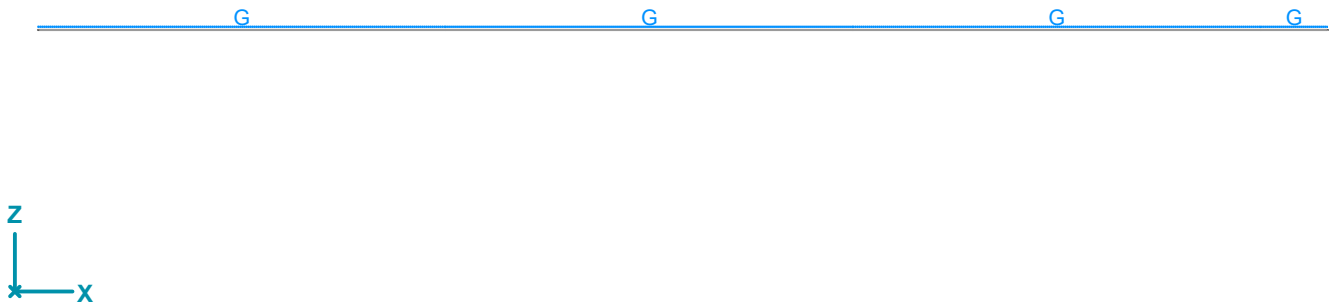
Jméno: Jméno zatěžovacího stavu; **Skupina:** Skupina zatížení; **Typ skupiny:** Typ zatěžovací skupiny;

Skupiny zatížení (Eurocode-CZ)

	Skupina	*Typ*	$\gamma_{G,sup}$	$\gamma_{G,inf}$	ξ	γ	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	*Současné zat.*
1	STÁLÉ	Stálé	1,350	1,000	0,850					✓
2	PROMĚNNÉ	Nahodilé				1,500	0,700	0,700	0,600	✓

Skupina: Skupina zatížení; **Ψ_0, Ψ_1, Ψ_2:** Psi součinitel; **Současné zat.:** Současně působící zatěžovací stav;

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: ZS1 - VLASTNÍ TÍHA



ZS1 - VLASTNÍ TÍHA, Čelní pohled

2.2.1 ŽB PŘEKLAD - 3230mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 08.02.2025 Strana 4

ZATÍŽENÍ PŘEKLADU

ZATÍŽENÍ PŘEKLADU

NÁVRHOVÁ SITUACE: **TRVALÁ / DOČASNÁ**
ZATÍŽENÍ LINIOVÉ *STÁLÉ ZATÍŽENÍ:* **NEPŘÍZNIVÉ**
ZATÍŽENÍ DLE ČSN EN 1991-1-1 *SOUBOR:* **SOUBOR B (STR/GEO)**

ZATÍŽENÍ LINIOVÉ

ZATÍŽENÍ STROPNÍ KONSTRUKCE 1.NP

zatěžovací šířka stropní konstrukce 1: 4,45 m
počet stropních konstrukcí 1: 1 ks

STÁLÉ ZATÍŽENÍ	objem.hmot. [kNm^{-3}]	tloušťka vrstvy [m]	charakterist. g_{k1} [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové g_{d1} [kNm^{-1}]
nášlapná vrstva	22,00	0,020	1,958	1,350	2,643
podlahový potěr na bázi cementu	24,00	0,080	8,544	1,350	11,534
potěr v systémové desce	24,00	0,010	1,068	1,350	1,442
systémová deska tl. 50 mm	0,50	0,050	0,111	1,350	0,150
kročejová izolace	1,50	0,050	0,334	1,350	0,451
předpjatý dutinový panel 3,37 kNm^{-2}		0,250	14,997	1,350	20,245
nosná konstrukce podhledové vrst 0,10 kNm^{-2}		0,250	0,445	1,350	0,601
SDK podhled	7,50	0,015	0,501	1,350	0,676
ostatní (technologické podvěsy) 0,50 kNm^{-2}			2,225	1,350	3,004
CELKEM STÁLÉ ZATÍŽENÍ		0,725	30,182		**40,75**

HLAVNÍ PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ - *UŽITNÉ*		charakterist. q_{k1} [kNm^{-2}]	charakterist. q_{k1} [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové q_{d1} [kNm^{-1}]
STROP DLE KAT. C2	PLOCHY, KDE DOCHÁZÍ KE SHROMAŽDOVÁNÍ LIDÍ (KROMPLOCH UVEDENÝCH U KATEGORIÍ A,B,D a E)	4,000	17,800	1,500	26,70
CELKEM HLAVNÍ PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ - UŽITNÉ			17,800		**26,70**

ZATÍŽENÍ OD STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

sklon střechy: 4,45 m $g_k=\rho*tl.*a/\cos(\alpha)$
zatěžovací šířka střešní konstrukce: 1 ks

STÁLÉ ZATÍŽENÍ STŘECHY	objem.hmot. [kNm^{-3}]	tloušťka vrstvy [m]	charakterist. g_{k3} [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové g_{d3} [kNm^{-1}]
fotvoltaické panely vč. podpůrné k-ce	*0,75 kNm^-2*		*0,752*	*1,350*	*1,016*
předpěstovaná vegetační rohož	6,25	0,040	0,251	1,350	0,339
substrát pro extenzivní zeleň (nasycený vodou)	10,00	0,125	1,254	1,350	1,693
vegetační kompozit HDPE	5,30	0,073	0,388	1,350	0,524
folie z měkčeného PVC	13,00	0,002	0,026	1,350	0,035
tepelná izolace - EPS vč. spádových klínů	0,35	0,660	0,232	1,350	0,313
samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu	13,00	0,004	0,052	1,350	0,070
prefobrikovaný strop (střecha) 2,70 kNm^{-2}			2,708	1,350	3,656
nosná konstrukce podhledové vrst 0,10 kNm^{-2}			0,100	1,350	0,135
SDK podhled	7,50	0,015	0,113	1,350	0,152
ostatní (technologické podvěsy) 0,50 kNm^{-2}			0,502	1,350	0,677
CELKEM STÁLÉ ZATÍŽENÍ STŘECHY		0,919	5,625		**7,59**

PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ - SNÍH	chakte.hodn s_k [kNm^{-2}]	tvarový součinitel μ_i	charakt. sk [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové σ_d [kNm^{-1}]
SNĚHOVÁ OBLAST - IV	2,000	0,800	7,12	1,500	10,68
CELKEM PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ - SNÍH			7,12		**10,68**

ZATÍŽENÍ OD STĚNY A NADEZDÍVKY

počet : 1 ks

	objem.hmot. [kNm^{-3}]	výška vrstvy [m]	tloušťka vrstvy [m]	charakterist. g_{k5} [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové g_{d5} [kNm^{-1}]
omítka	20,00	4,250	0,015	1,275	1,350	1,721
keramická děrovaná tvárnice	9,90	3,550	0,300	10,544	1,350	14,234
žb věnec	25,00	0,700	0,300	5,250	1,350	7,088
tepelná izolace	0,50	4,250	0,200	0,425	1,350	0,574
omítka	20,00	4,250	0,015	1,275	1,350	1,721
CELKEM ZATÍŽENÍ OD STĚNY A NADEZD	17,000		0,830	18,769		**25,34**

CELKOVÉ LINOVÉ ZATÍŽENÍ	charakterist. [kNm^{-1}]	návrhové [kNm^{-1}]
STÁLÉ	73,98	**99,88**
PROMĚNNÉ	24,92	**37,38**
CELKEM	99,00	**137,30**

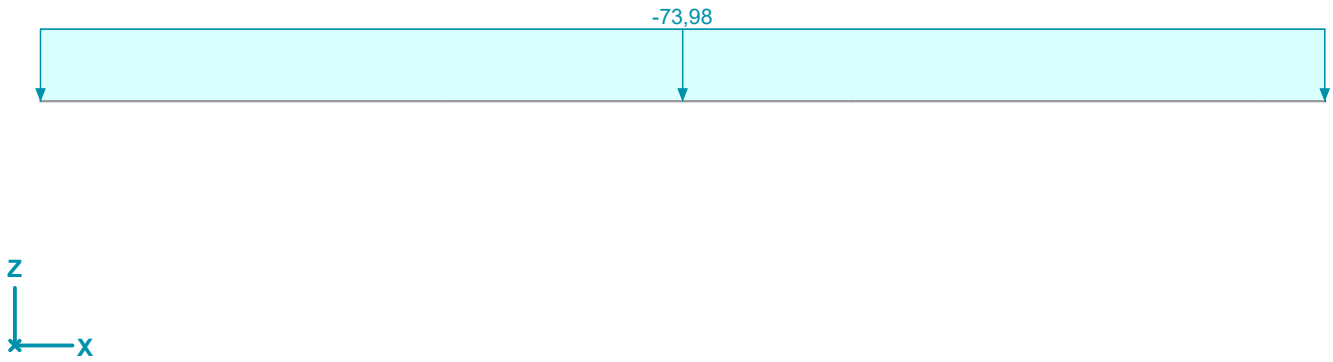
vypracoval: Ing. Michal Šula

zatížení překladu + bodové.PNG

2.2.1 ŽB PŘEKLAD - 3230mm

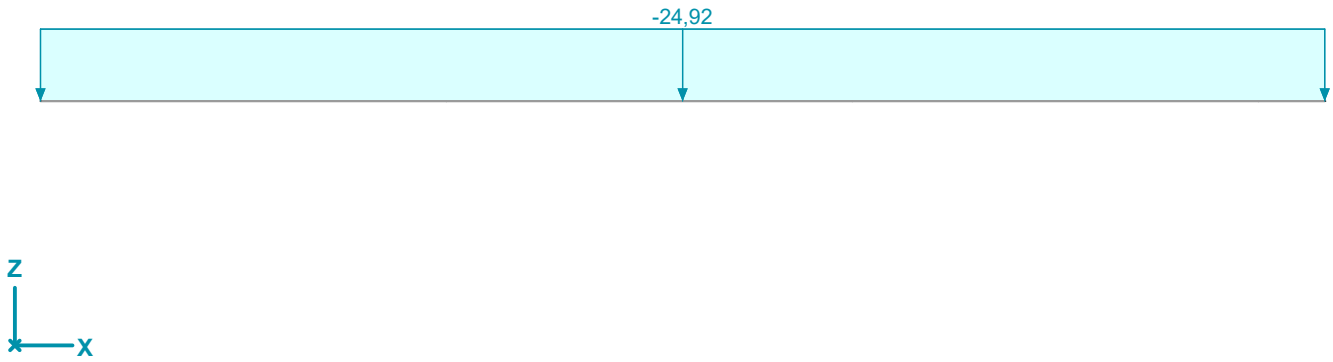
Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 08.02.2025 Strana 5

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: ZS2 - STÁLÉ



ZS2 - STÁLÉ, Čelní pohled

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: ZS3 - UŽITNÉ + SNÍH



ZS3 - UŽITNÉ + SNÍH, Čelní pohled

2.2.1 ŽB PŘEKLAD - 3230mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 08.02.2025 Strana 6

4. KOMBINACE

Spočítané kritické kombinace ze zatěžovacích skupin

	Generovaná normová kombinace	*Typ*
1	[STÁLÉ]	MSÚ (a, b)
2	[STÁLÉ] {1,05*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
3	[1,35*STÁLÉ]	MSÚ (a, b)
4	[1,35*STÁLÉ] {1,05*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
5	[STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
6	[1,15*STÁLÉ]	MSÚ (a, b)
7	[1,15*STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
8	[STÁLÉ]	MSP Charakteristická
9	[STÁLÉ] {PROMĚNNÉ}	MSP Charakteristická
10	[STÁLÉ]	MSP Častá
11	[STÁLÉ] {0,7*PROMĚNNÉ}	MSP Častá

	Generovaná normová kombinace	*Typ*
12	[STÁLÉ]	MSP Kvazi-stálá
13	[STÁLÉ] (0,6*PROMĚNNÉ)	MSP Kvazi-stálá
14	[STÁLÉ]	A1(a,b)
15	[STÁLÉ] {1,05*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
16	[1,35*STÁLÉ]	A1(a,b)
17	[1,35*STÁLÉ] {1,05*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
18	[STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
19	[1,15*STÁLÉ]	A1(a,b)
20	[1,15*STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
21	[STÁLÉ]	A2(a,b)
22	[STÁLÉ] {1,3*PROMĚNNÉ}	A2(a,b)

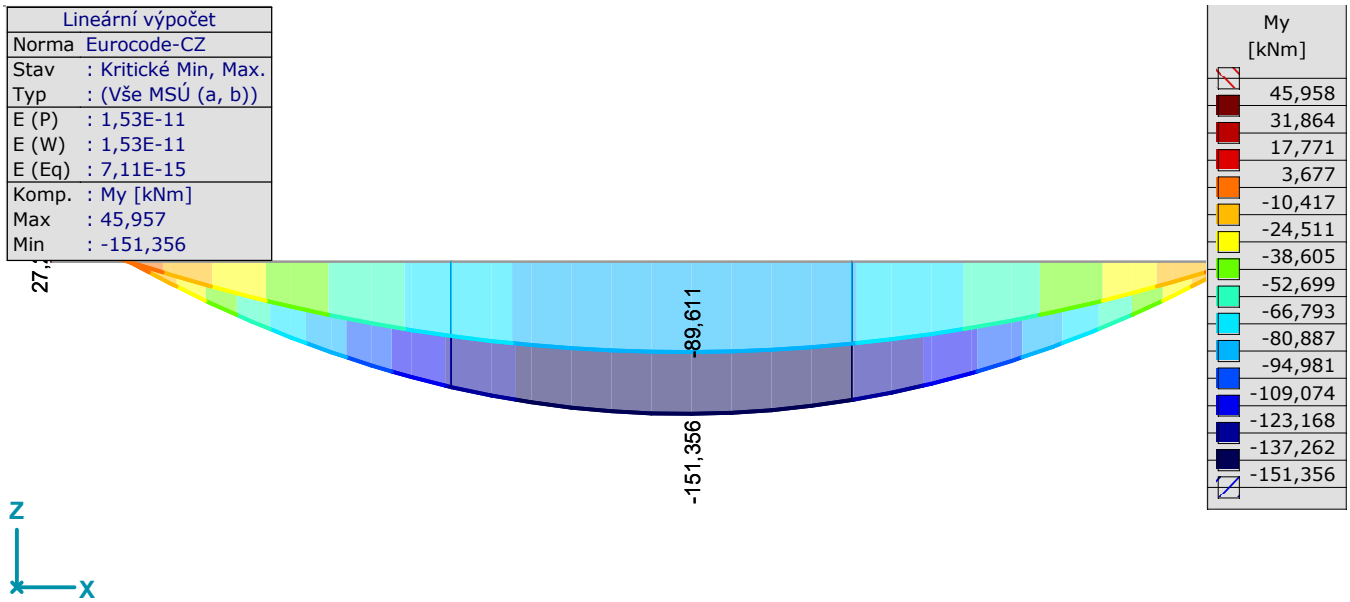
Typ: Typ kombinace;

Uživatelské kombinace ze zatěžovacích stavů

	Jméno	*Typ*	*ZS1 - VLASTNÍ TÍHA (STÁLÉ)*	*ZS2 - STÁLÉ (STÁLÉ)*	*ZS3 - UŽITNÉ + SNÍH (PROMĚNNÉ)*
1	Kom #1	MSÚ (a, b)	1,00	1,00	0
2	Kom #2	MSÚ (a, b)	1,00	1,00	1,05
3	Kom #3	MSÚ (a, b)	1,35	1,35	0
4	Kom #4	MSÚ (a, b)	1,35	1,35	1,05
5	Kom #5	MSÚ (a, b)	1,00	1,00	1,50
6	Kom #6	MSÚ (a, b)	1,15	1,15	0
7	Kom #7	MSÚ (a, b)	1,15	1,15	1,50
8	Kom #8	MSP Charakteristická	1,00	1,00	0
9	Kom #9	MSP Charakteristická	1,00	1,00	1,00
10	Kom #10	MSP Kvazi-stálá	1,00	1,00	0
11	Kom #11	MSP Kvazi-stálá	1,00	1,00	0,60

Jméno: Jméno kombinace; **Typ:** Typ kombinace; **ZS1 VLASTNÍ TÍHA (STÁLÉ), ZS2 STÁLÉ (STÁLÉ), ZS3 UŽITNÉ + SNÍH (PROMĚNNÉ):** Součinitel;

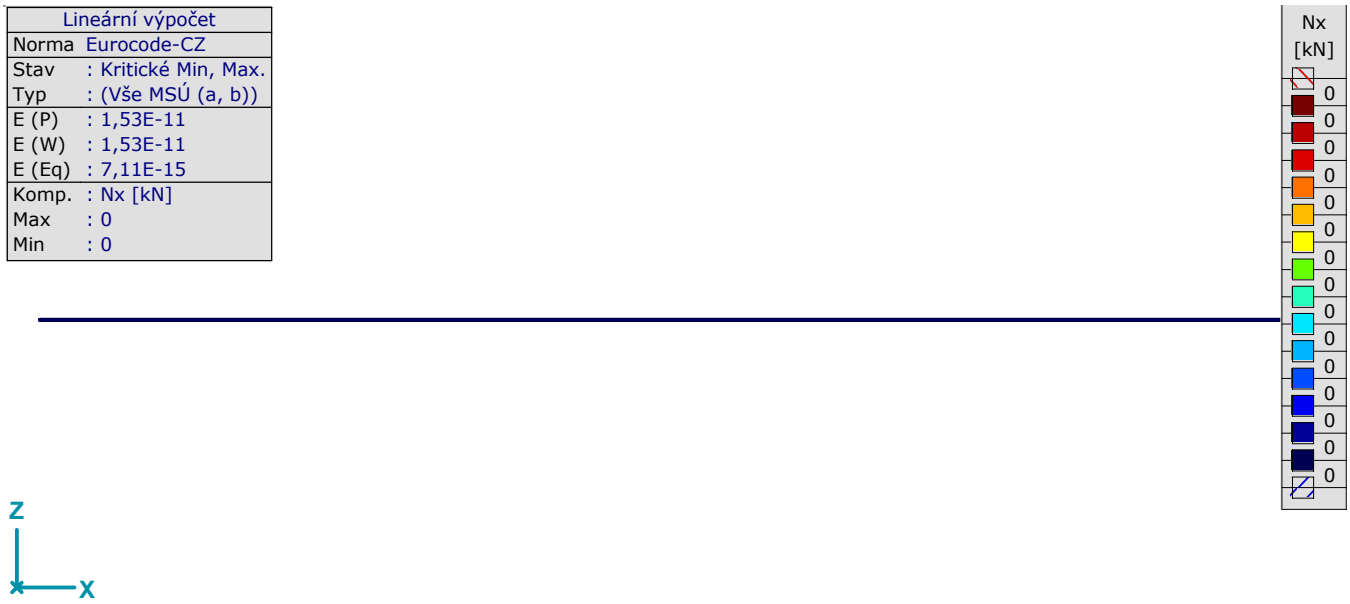
5. VNITŘNÍ SÍLY



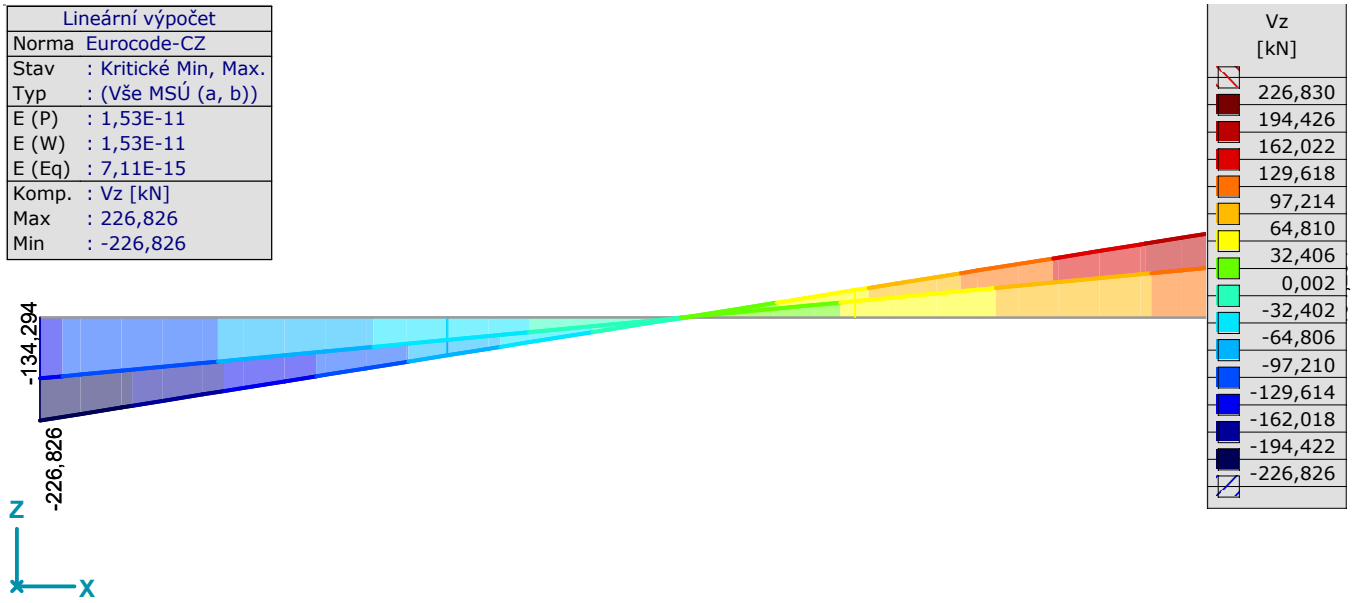
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, My, Vyplněný diagram, Čelní pohled

2.2.1 ŽB PŘEKLAD - 3230mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 08.02.2025 Strana 7



[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Nx, Vyplněný diagram, Čelní pohled



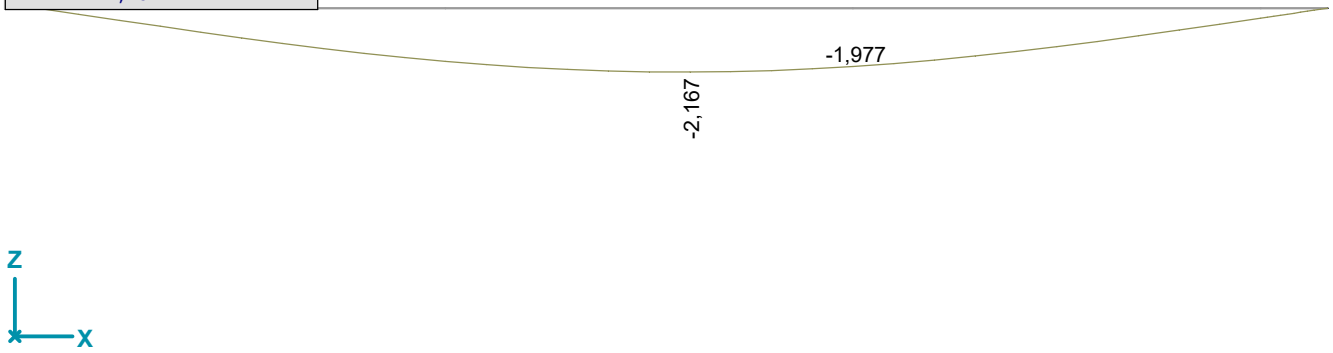
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Vz, Vyplněný diagram, Čelní pohled

2.2.1 ŽB PŘEKLAD - 3230mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 08.02.2025 Strana 8

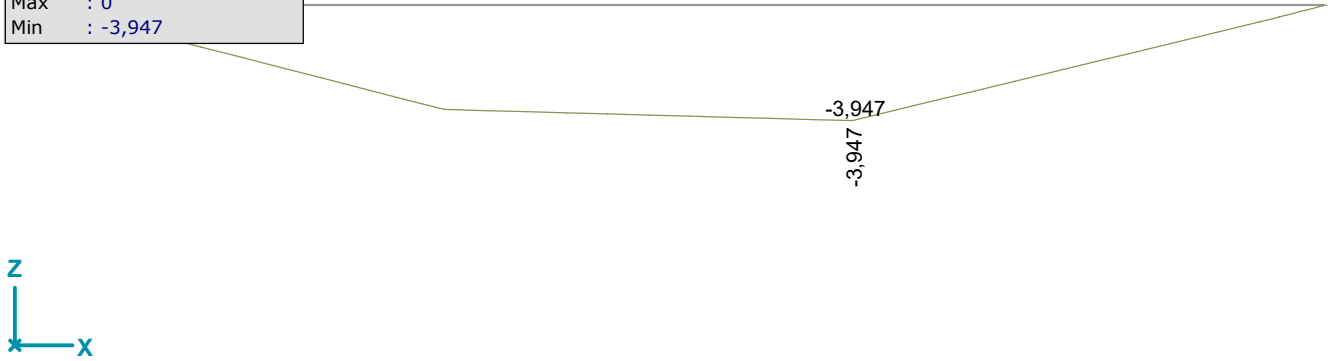
7. DEFORMACE

Lineární výpočet	
Norma	Eurocode-CZ
Stav	: Kritické Min.
Typ	: (MSP Charakteristická)
E (P)	: 1,53E-11
E (W)	: 1,53E-11
E (Eq)	: 7,11E-15
Komp.	: eZ [mm]
Max	: 0
Min	: -2,167



[I], Lineární,(MSP Charakteristická) Kritické Min., eZ, Diagram, Čelní pohled

Nelineární výpočet	
Norma	Eurocode-CZ
Stav	: Obálka Min
Obálka	: MSP Charakteristická
E (U)	: 2,31E-4
E (P)	: 2,23E-6
E (W)	: 3,62E-9
E (Eq)	: 6,77E-15
Komp.	: eZ [mm]
Max	: 0
Min	: -3,947

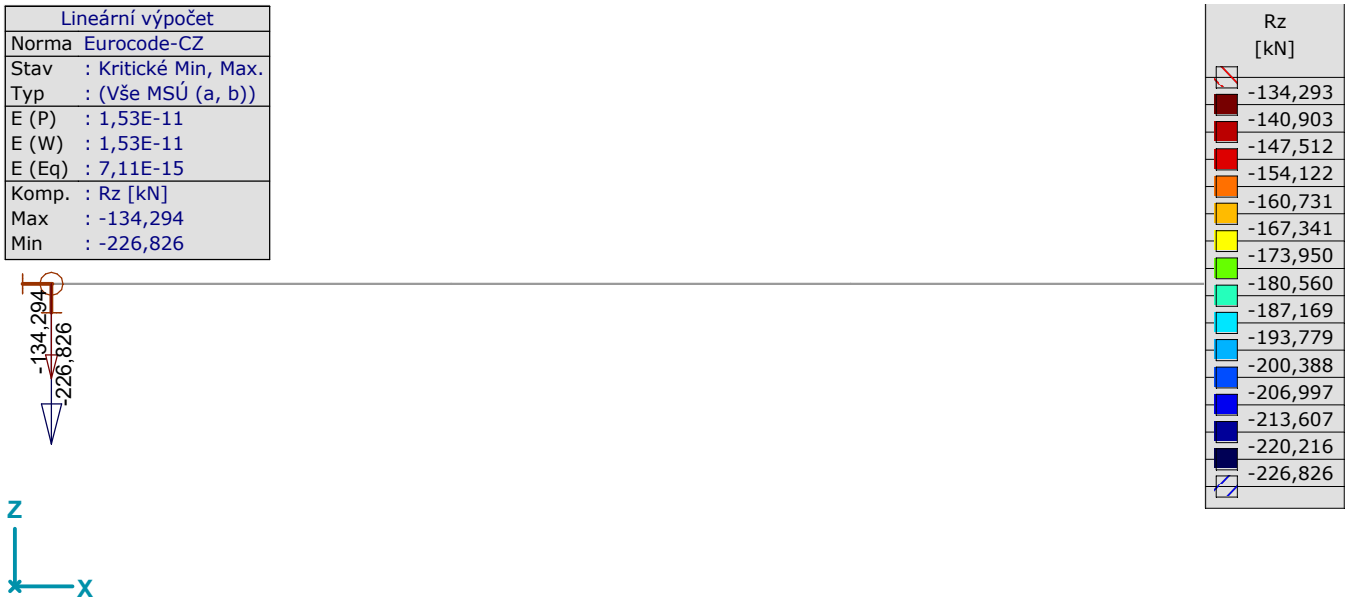


[II], Nelin., Obálka Min (MSP Charakteristická), eZ, Diagram, Čelní pohled

2.2.1 ŽB PŘEKLAD - 3230mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 08.02.2025 Strana 9

8. REAKCE



[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Rz (uzl. podp.), Diagram, Čelní pohled

Vnitřní síly v uzlové podpoře [Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická]

	Uzel	*C*	*min. max.*	*Rx [kN]*	*Rz [kN]*
Ext.					
1	1	Rx	min	**0**	−181,297
1	1		max	**0**	−181,297
1	1	Rz	min	0	**−226,826**
2	2		min		**−226,826**
1	1		max	0	**−134,294**
2	2		max		**−134,294**

Uzel: Podepřený uzel; **C:** Extrémní složka; **min. max.:** Typ extrému; **Rx:** Silová složka x podporové reakce; **Rz:** Silová složka z podporové reakce;

2.2.1 ŽB PŘEKLAD - 3230mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 08.02.2025 Strana 10

9. POSOUZENÍ

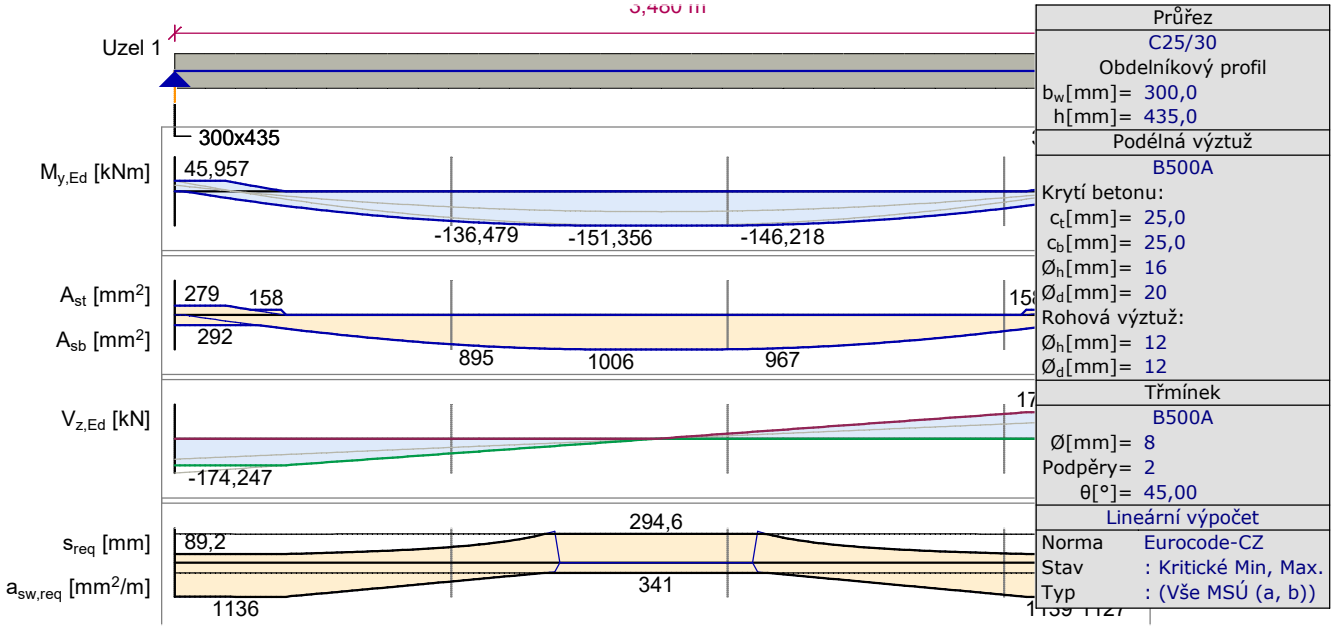
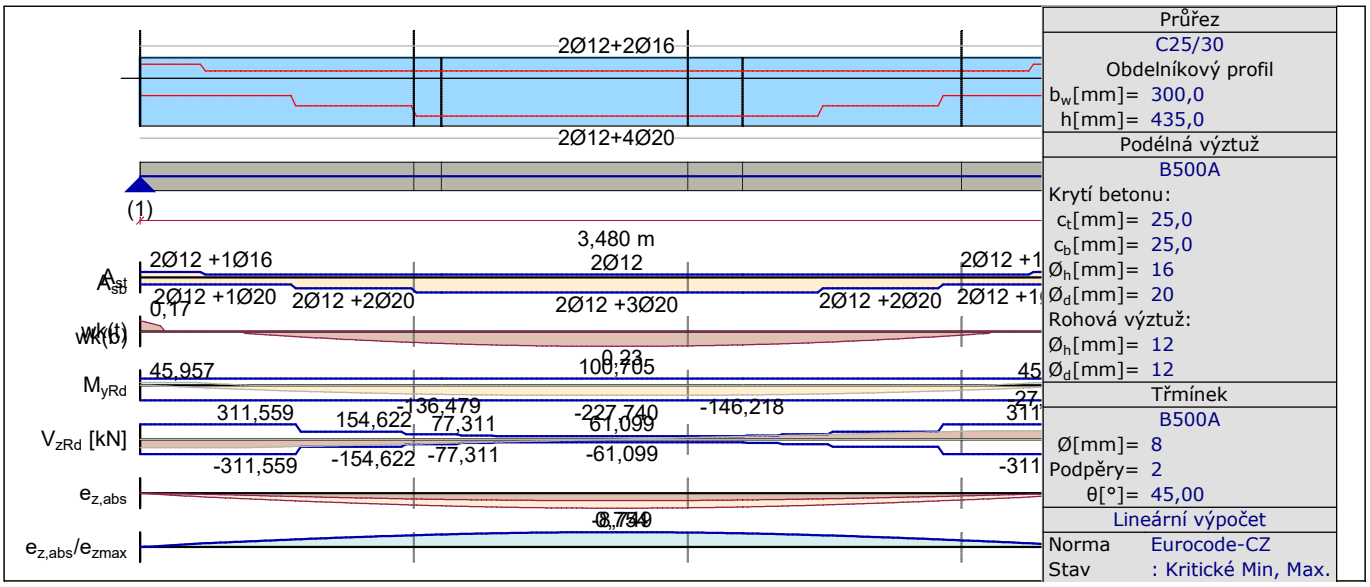


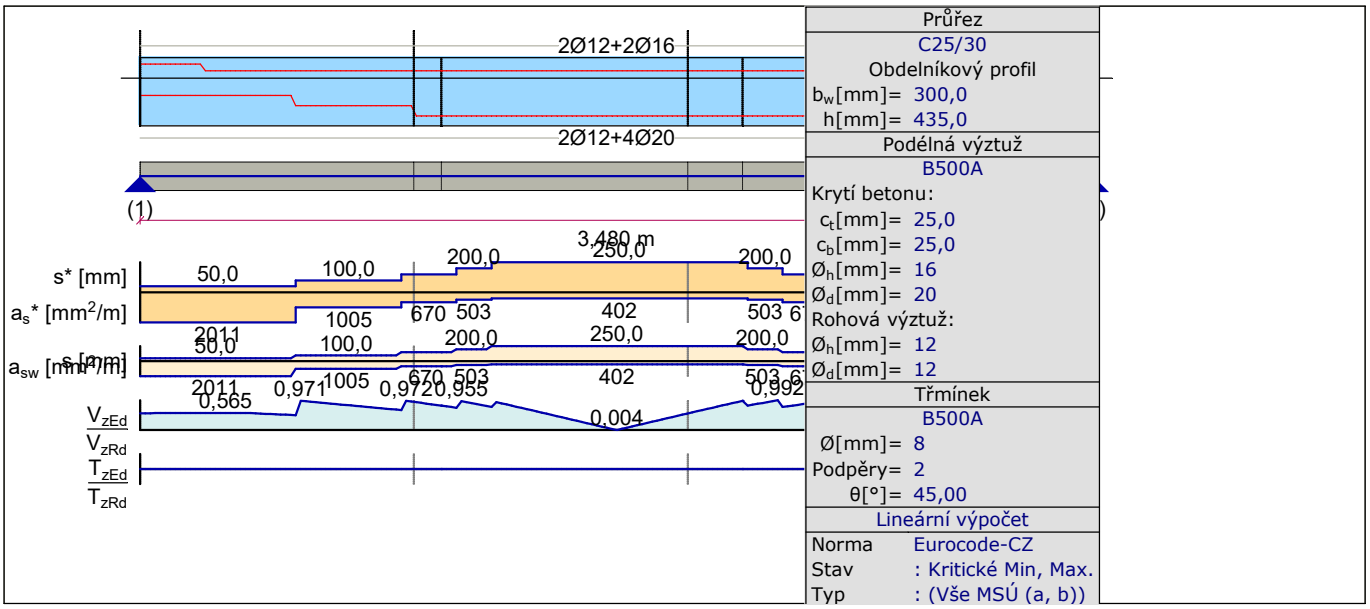
Diagram výztuže nosníku, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická



Aktuální výztuž nosníku, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická

2.2.1 ŽB PŘEKLAD - 3230mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 08.02.2025 Strana 11



Aktuální výztuž nosníku - smyková, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická

2.2.3 ŽB PŘEKLAD - 3000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula

OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY

AxisVM X6 R2t · Registrováno Ing. Michal Šula

žb překlad.axs

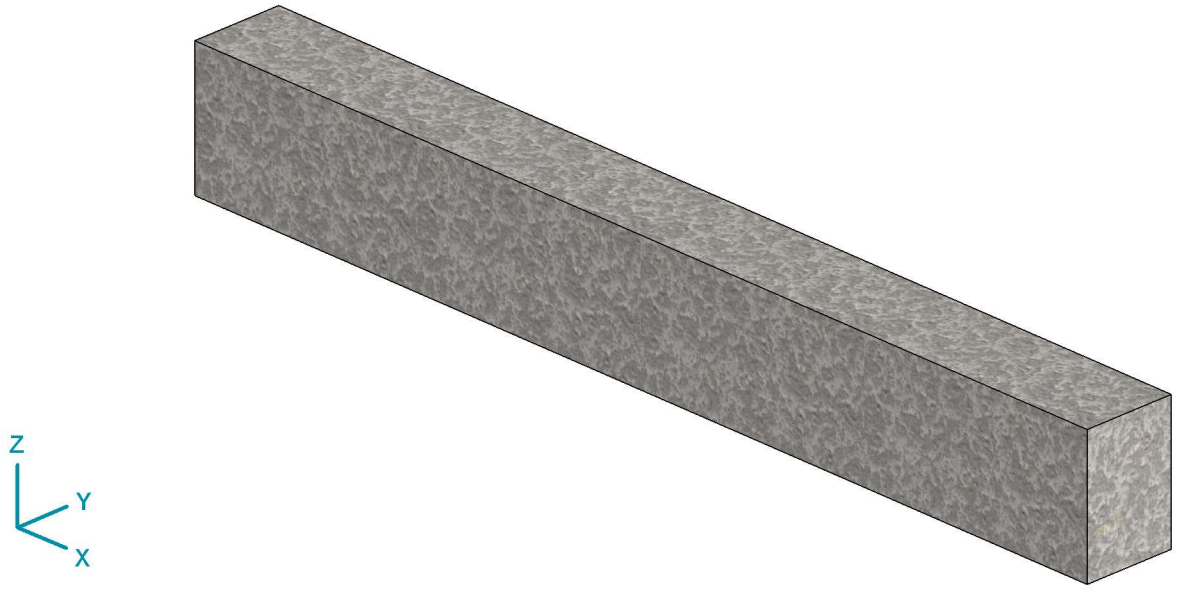
STATICKÝ VÝPOČET

Položka	*Strana*
1. IDENTIFIKACE	2
MODEL	2
Průřezy	2
Materiály	2
STATICKÉ SCHEMA	2
2. ZATĚŽOVACÍ STAVY	3
Zatěžovací stavy	3
Skupiny zatížení (Eurocode-CZ)	3
ZS1 - VLASTNÍ TÍHA, Čelní pohled	3
zatížení překladu + bodové.PNG	4
ZS2 - STÁLÉ, Čelní pohled	5
ZS3 - UŽITNÉ + SNÍH, Čelní pohled	5
4. KOMBINACE	6
Spočítané kritické kombinace ze zatěžovacích skupin	6
Uživatelské kombinace ze zatěžovacích stavů	6
5. VNITŘNÍ SÍLY	6
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, My, Vyplněný diagram, Čelní pohled	6
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Nx, Vyplněný diagram, Čelní pohled	7
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Vz, Vyplněný diagram, Čelní pohled	7
7. DEFORMACE	8
[I], Lineární,(MSP Charakteristická) Kritické Min., eZ, Diagram, Čelní pohled	8
[II], Nelin., Obálka Min (MSP Charakteristická), eZ, Diagram, Čelní pohled	8
8. REAKCE	9
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Rz (uzl. podp.), Diagram, Čelní pohled	9
Vnitřní síly v uzlové podpoře [Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická]	9
9. POSOUZENÍ	10
Diagram výztuže nosníku, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická	10
Aktuální výztuž nosníku, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická	10
Aktuální výztuž nosníku - smyková, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická	11

2.2.3 ŽB PŘEKLAD - 3000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 09.02.2025 Strana 2

1. IDENTIFIKACE



MODEL

Průřezy

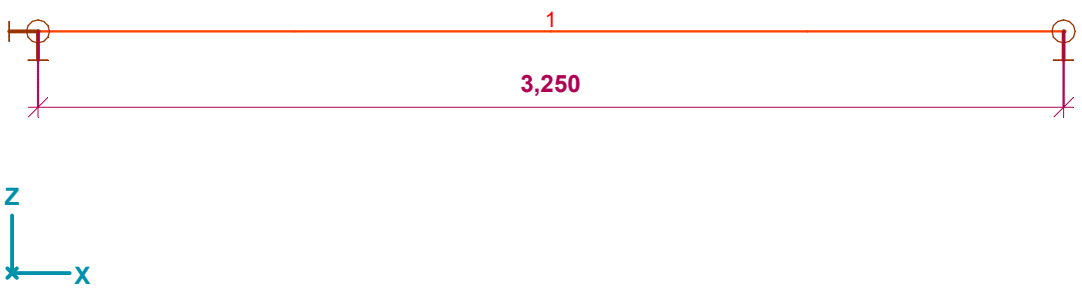
	Jméno	Kresba	Proces	Tvar	h [mm]	b [mm]	tw [mm]	tf [mm]	Ax [mm²]	Iz [mm⁴]	$W_{1,el,t}$ [mm³]
1	žb překlad		Ostatní	Obd.	435,0	300,0	0	0	130500,00	9,7875E+8	9461250,0

Jméno: Jméno průřezu; **Proces:** Výrobní proces; **h:** Výška průřezu; **b:** Šířka průřezu; **tw:** Tloušťka stojiny; **tf:** Tloušťka pásnice; **Ax:** Plocha průřezu; **Iz:** Moment setrvačnosti v ohybu; **$W_{1,el,t}$:** Elastický modul průřezu;

Materiály

	Jméno	Typ	Národní návrhová norma	E_x [N/mm²]	ν	α_T [1/°C]	ρ [kg/m³]
1	C25/30	Beton	Eurocode-CZ	31500	0,20	1E-5	2500

Jméno: Jméno materiálu; **Typ:** Materiál; **E_x:** Modul pružnosti ve směru x; **ν:** Poissonův součinitel; **α_T:** Součinitel teplotní roztažnosti; **ρ:** Hustota;



STATICKÉ SCHEMA

2.2.3 ŽB PŘEKLAD - 3000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 09.02.2025 Strana 3

2. ZATĚŽOVACÍ STAVY

Zatěžovací stavy

	Jméno	*Skupina*	*Typ skupiny*
1	ZS1 - VLASTNÍ TÍHA	STÁLÉ	Stálé
2	ZS2 - STÁLÉ	STÁLÉ	Stálé
3	ZS3 - UŽITNÉ + SNÍH	PROMĚNNÉ	Nahodilé

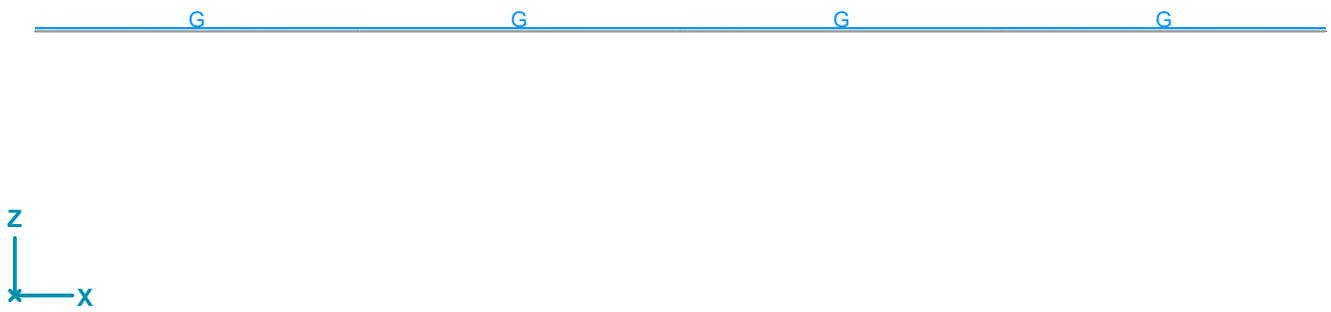
Jméno: Jméno zatěžovacího stavu; **Skupina:** Skupina zatížení; **Typ skupiny:** Typ zatěžovací skupiny;

Skupiny zatížení (Eurocode-CZ)

	Skupina	*Typ*	$\gamma_{G,sup}$	$\gamma_{G,inf}$	ξ	γ	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	*Současné zat.*
1	STÁLÉ	Stálé	1,350	1,000	0,850					✓
2	PROMĚNNÉ	Nahodilé				1,500	0,700	0,700	0,600	✓

Skupina: Skupina zatížení; **Ψ_0, Ψ_1, Ψ_2:** Psi součinitel; **Současné zat.:** Současně působící zatěžovací stav;

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: ZS1 - VLASTNÍ TÍHA



ZS1 - VLASTNÍ TÍHA, Čelní pohled

2.2.3 ŽB PŘEKLAD - 3000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 09.02.2025 Strana 4

ZATÍŽENÍ PŘEKLADU

ZATÍŽENÍ PŘEKLADU

NÁVRHOVÁ SITUACE: **TRVALÁ / DOČASNÁ**
ZATÍŽENÍ LINIOVÉ *STÁLÉ ZATÍŽENÍ:* **NEPŘÍZNIVÉ**
ZATÍŽENÍ DLE ČSN EN 1991-1-1 *SOUBOR:* **SOUBOR B (STR/GEO)**

ZATÍŽENÍ LINIOVÉ

ZATÍŽENÍ STROPNÍ KONSTRUKCE 1.NP

zatěžovací šířka stropní konstrukce 1: 3,33 m
počet stropních konstrukcí 1: 1 ks

STÁLÉ ZATÍŽENÍ	objem.hmot. [kNm^{-3}]	tloušťka vrstvy [m]	charakterist. g_{k1} [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové g_{d1} [kNm^{-1}]
nášlapná vrstva	22,00	0,020	1,463	1,350	1,975
podlahový potěr na bázi cementu	24,00	0,080	6,384	1,350	8,618
potěr v systémové desce	24,00	0,010	0,798	1,350	1,077
systémová deska tl. 50 mm	0,50	0,050	0,083	1,350	0,112
kročejová izolace	1,50	0,050	0,249	1,350	0,337
předpjatý dutinový panel 3,37 kNm^{-2}		0,250	11,205	1,350	15,127
nosná konstrukce podhledové vrst 0,10 kNm^{-2}		0,250	0,333	1,350	0,449
SDK podhled	7,50	0,015	0,374	1,350	0,505
ostatní (technologické podvěsy) 0,50 kNm^{-2}			1,663	1,350	2,244
CELKEM STÁLÉ ZATÍŽENÍ		0,725	22,552		**30,44**

HLAVNÍ PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ - *UŽITNÉ*		charakterist. q_{k1} [kNm^{-2}]	charakterist. q_{k1} [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové q_{d1} [kNm^{-1}]
STROP DLE KAT. E1	SKLADOVACÍ PLOCHY,VČETNĚ PŘÍSTUPOVÝCH, KDE MŮŽE DOJÍT K NAHROMADĚNÍ ZBOŽÍ	7,000	23,275	1,500	34,91
CELKEM HLAVNÍ PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ - UŽITNÉ			23,275		**34,91**

ZATÍŽENÍ OD STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

sklon střechy: 3,33 m $g_k=\rho*tl.*a/\cos(\alpha)$
zatěžovací šířka střešní konstrukce: 1 ks

STÁLÉ ZATÍŽENÍ STŘECHY	objem.hmot. [kNm^{-3}]	tloušťka vrstvy [m]	charakterist. g_{k3} [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové g_{d3} [kNm^{-1}]
fotvoltaické panely vč. podpůrné k-ce	*0,75 kNm^-2*		*0,751*	*1,350*	*1,014*
předpěstovaná vegetační rohož	6,25	0,040	0,250	1,350	0,338
substrát pro extenzivní zeleň (nasycený vodou)	10,00	0,125	1,252	1,350	1,690
vegetační kompozit HDPE	5,30	0,073	0,388	1,350	0,523
folie z měkčeného PVC	13,00	0,002	0,026	1,350	0,035
tepelná izolace - EPS vč. spádových klínů	0,35	0,660	0,231	1,350	0,312
samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu	13,00	0,004	0,052	1,350	0,070
prefobrikovaný strop (střecha) 2,70 kNm^{-2}			2,705	1,350	3,651
nosná konstrukce podhledové vrst 0,10 kNm^{-2}			0,100	1,350	0,135
SDK podhled	7,50	0,015	0,113	1,350	0,152
ostatní (technologické podvěsy) 0,50 kNm^{-2}			0,501	1,350	0,676
CELKEM STÁLÉ ZATÍŽENÍ STŘECHY		0,919	5,618		**7,58**

PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ - SNÍH	chakte.hodn s_k [kNm^{-2}]	tvarový součinitel μ_i	charakt. sk [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové σ_d [kNm^{-1}]
SNĚHOVÁ OBLAST - IV	2,000	0,800	5,32	1,500	7,98
CELKEM PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ - SNÍH			5,32		**7,98**

ZATÍŽENÍ OD STĚNY

počet : 1 ks

	objem.hmot. [kNm^{-3}]	výška vrstvy [m]	tloušťka vrstvy [m]	charakterist. g_{k5} [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové g_{d5} [kNm^{-1}]
omítka	20,00	5,250	0,015	1,575	1,350	2,126
keramická děrovaná tvárnice	9,90	4,550	0,300	13,514	1,350	18,243
žb věnec	25,00	0,700	0,300	5,250	1,350	7,088
tepelná izolace	0,50	5,250	0,200	0,525	1,350	0,709
omítka	20,00	5,250	0,015	1,575	1,350	2,126
CELKEM ZATÍŽENÍ OD STĚNY		21,000	0,830	22,439		**30,29**

CELKOVÉ LINOVÉ ZATÍŽENÍ	charakterist. [kNm^{-1}]	návrhové [kNm^{-1}]
STÁLÉ	63,67	**85,95**
PROMĚNNÉ	28,60	**42,89**
CELKEM	92,30	**128,90**

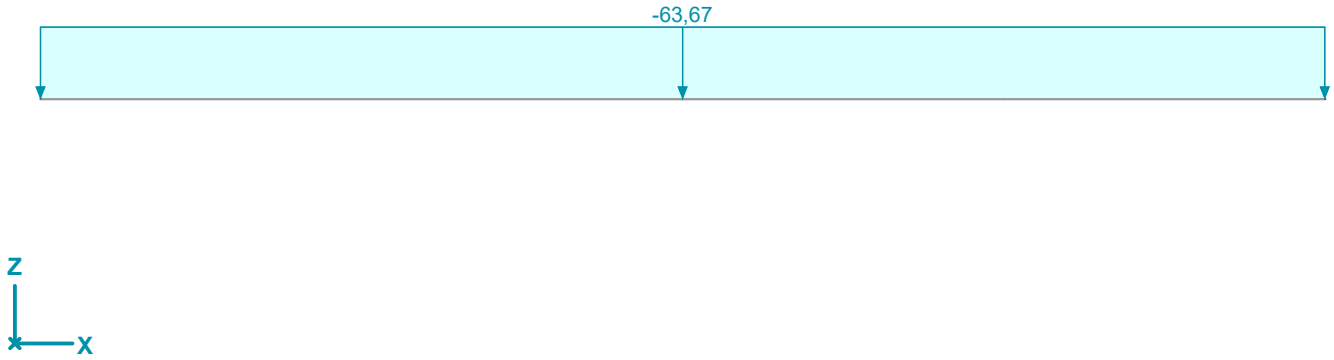
vypracoval: Ing. Michal Šula

zatížení překladu + bodové.PNG

2.2.3 ŽB PŘEKLAD - 3000mm

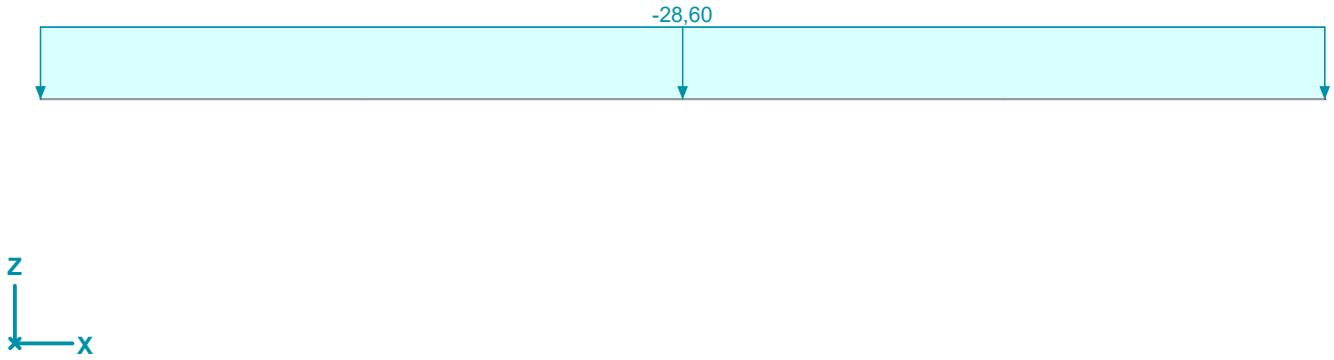
Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 09.02.2025 Strana 5

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: ZS2 - STÁLÉ



ZS2 - STÁLÉ, Čelní pohled

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: ZS3 - UŽITNÉ + SNÍH



ZS3 - UŽITNÉ + SNÍH, Čelní pohled

2.2.3 ŽB PŘEKLAD - 3000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 09.02.2025 Strana 6

4. KOMBINACE

Spočítané kritické kombinace ze zatěžovacích skupin

	Generovaná normová kombinace	*Typ*
1	[STÁLÉ]	MSÚ (a, b)
2	[STÁLÉ] {1,05*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
3	[1,35*STÁLÉ]	MSÚ (a, b)
4	[1,35*STÁLÉ] {1,05*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
5	[STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
6	[1,15*STÁLÉ]	MSÚ (a, b)
7	[1,15*STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
8	[STÁLÉ]	MSP Charakteristická
9	[STÁLÉ] {PROMĚNNÉ}	MSP Charakteristická
10	[STÁLÉ]	MSP Častá
11	[STÁLÉ] {0,7*PROMĚNNÉ}	MSP Častá

	Generovaná normová kombinace	*Typ*
12	[STÁLÉ]	MSP Kvazi-stálá
13	[STÁLÉ] (0,6*PROMĚNNÉ)	MSP Kvazi-stálá
14	[STÁLÉ]	A1(a,b)
15	[STÁLÉ] {1,05*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
16	[1,35*STÁLÉ]	A1(a,b)
17	[1,35*STÁLÉ] {1,05*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
18	[STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
19	[1,15*STÁLÉ]	A1(a,b)
20	[1,15*STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
21	[STÁLÉ]	A2(a,b)
22	[STÁLÉ] {1,3*PROMĚNNÉ}	A2(a,b)

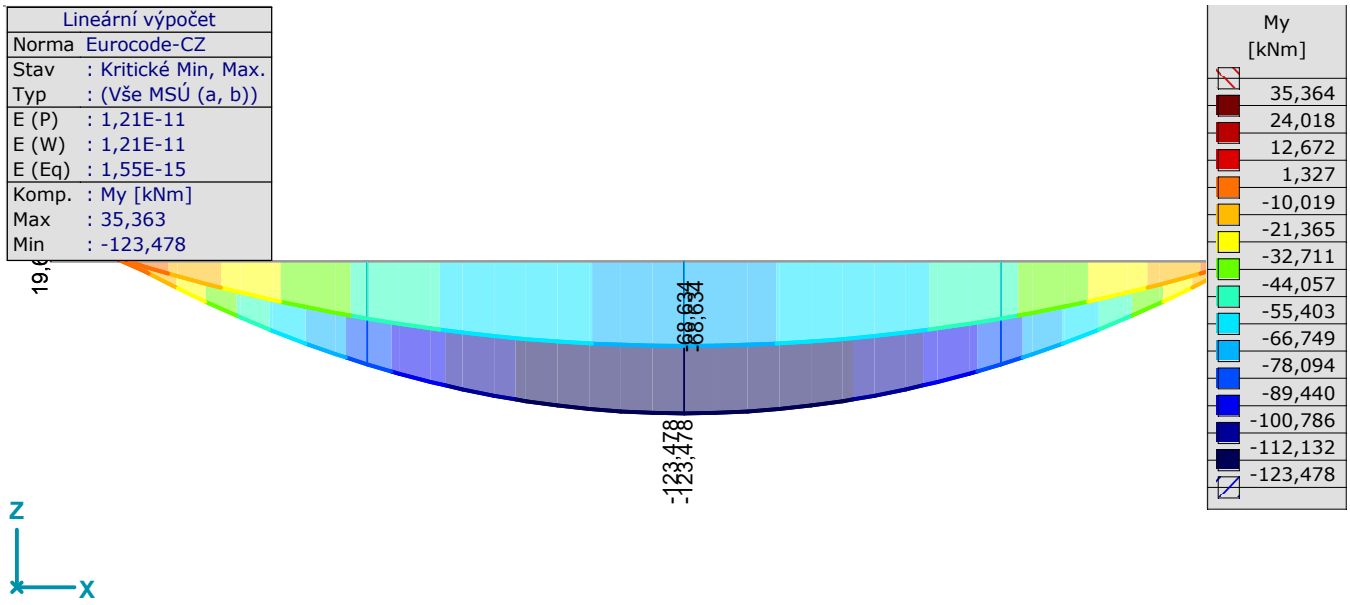
Typ: Typ kombinace;

Uživatelské kombinace ze zatěžovacích stavů

	Jméno	*Typ*	*ZS1 - VLASTNÍ TÍHA (STÁLÉ)*	*ZS2 - STÁLÉ (STÁLÉ)*	*ZS3 - UŽITNÉ + SNÍH (PROMĚNNÉ)*
1	Kom #1	MSÚ (a, b)	1,00	1,00	0
2	Kom #2	MSÚ (a, b)	1,00	1,00	1,05
3	Kom #3	MSÚ (a, b)	1,35	1,35	0
4	Kom #4	MSÚ (a, b)	1,35	1,35	1,05
5	Kom #5	MSÚ (a, b)	1,00	1,00	1,50
6	Kom #6	MSÚ (a, b)	1,15	1,15	0
7	Kom #7	MSÚ (a, b)	1,15	1,15	1,50
8	Kom #8	MSP Charakteristická	1,00	1,00	0
9	Kom #9	MSP Charakteristická	1,00	1,00	1,00
10	Kom #10	MSP Kvazi-stálá	1,00	1,00	0
11	Kom #11	MSP Kvazi-stálá	1,00	1,00	0,60

Jméno: Jméno kombinace; **Typ:** Typ kombinace; **ZS1 VLASTNÍ TÍHA (STÁLÉ), ZS2 STÁLÉ (STÁLÉ), ZS3 UŽITNÉ + SNÍH (PROMĚNNÉ):** Součinitel;

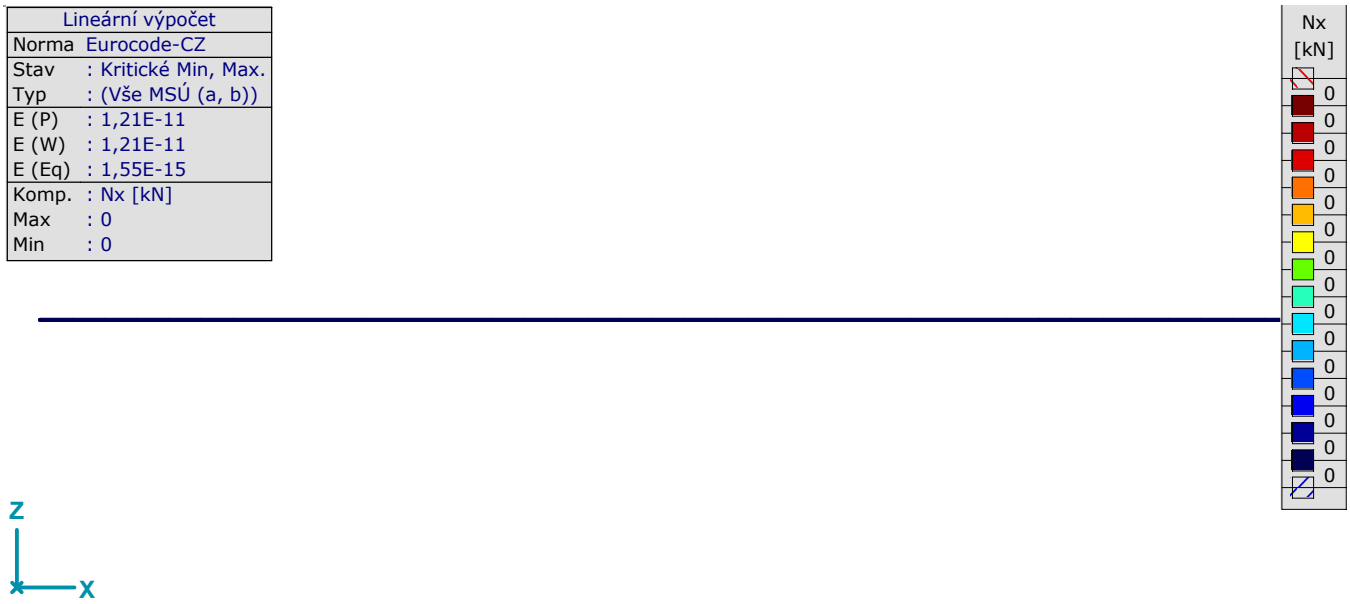
5. VNITŘNÍ SÍLY



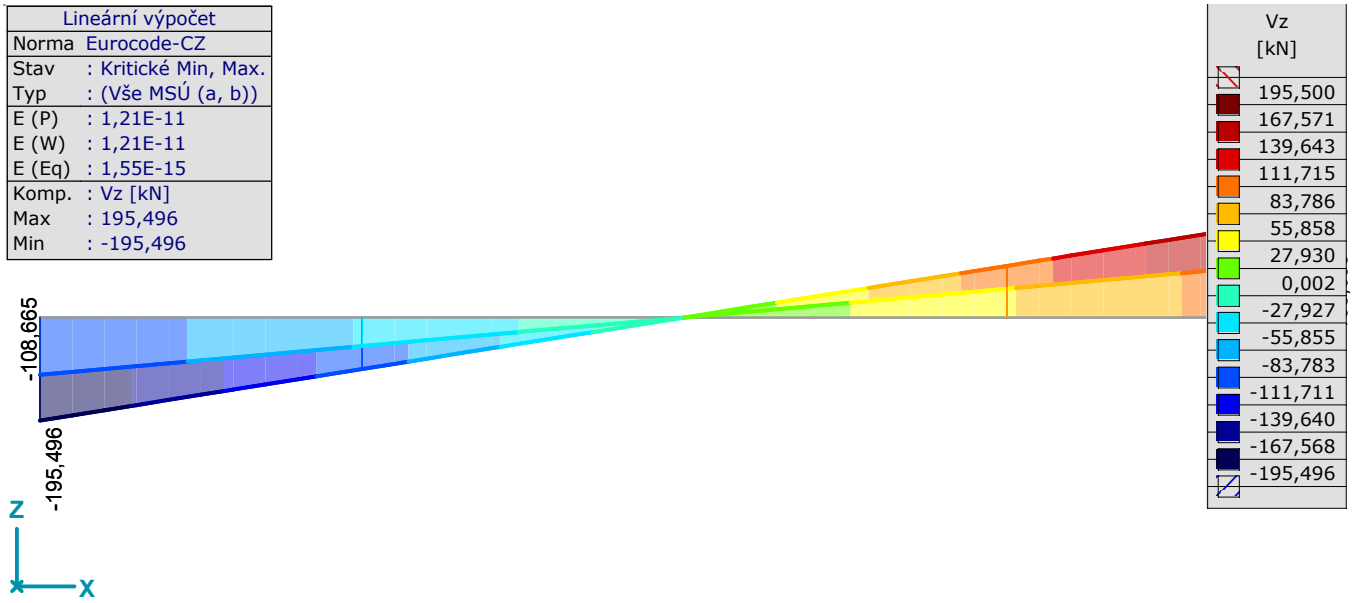
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, My, Vyplněný diagram, Čelní pohled

2.2.3 ŽB PŘEKLAD - 3000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 09.02.2025 Strana 7



[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Nx, Vyplněný diagram, Čelní pohled



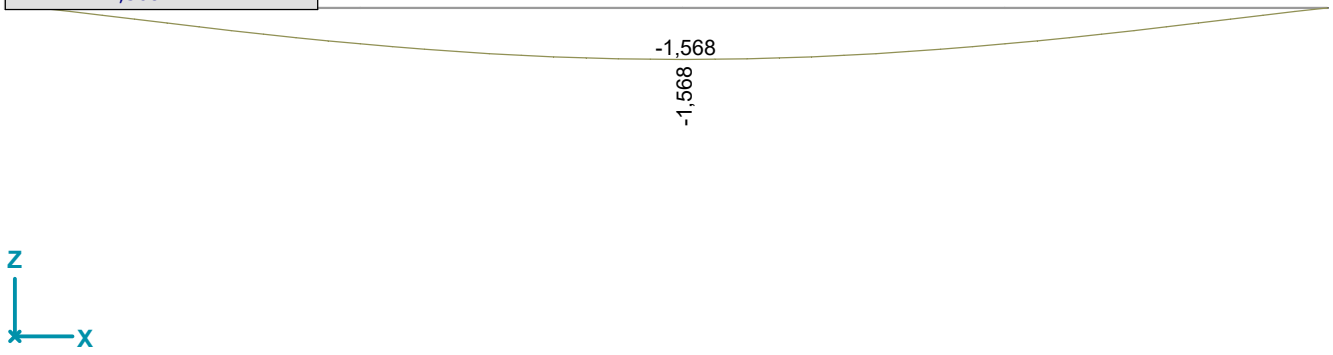
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Vz, Vyplněný diagram, Čelní pohled

2.2.3 ŽB PŘEKLAD - 3000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 09.02.2025 Strana 8

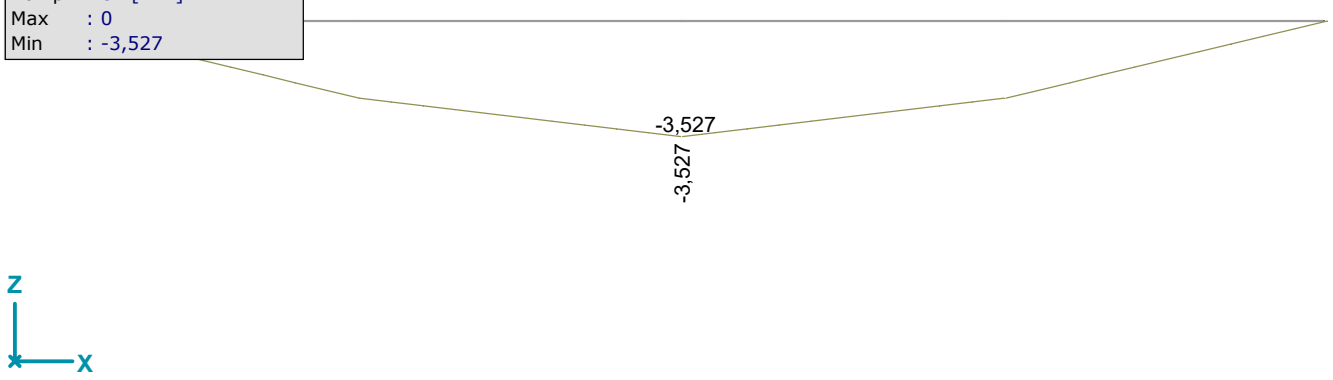
7. DEFORMACE

Lineární výpočet	
Norma	Eurocode-CZ
Stav	: Kritické Min.
Typ	: (MSP Charakteristická)
E (P)	: 1,21E-11
E (W)	: 1,21E-11
E (Eq)	: 1,55E-15
Komp.	: eZ [mm]
Max	: 0
Min	: -1,568



[I], Lineární,(MSP Charakteristická) Kritické Min., eZ, Diagram, Čelní pohled

Nelineární výpočet	
Norma	Eurocode-CZ
Stav	: Obálka Min
Obálka	: MSP Charakteristická
E (U)	: 4,34E-4
E (P)	: 5,31E-7
E (W)	: 2,17E-10
E (Eq)	: 1,78E-15
Komp.	: eZ [mm]
Max	: 0
Min	: -3,527

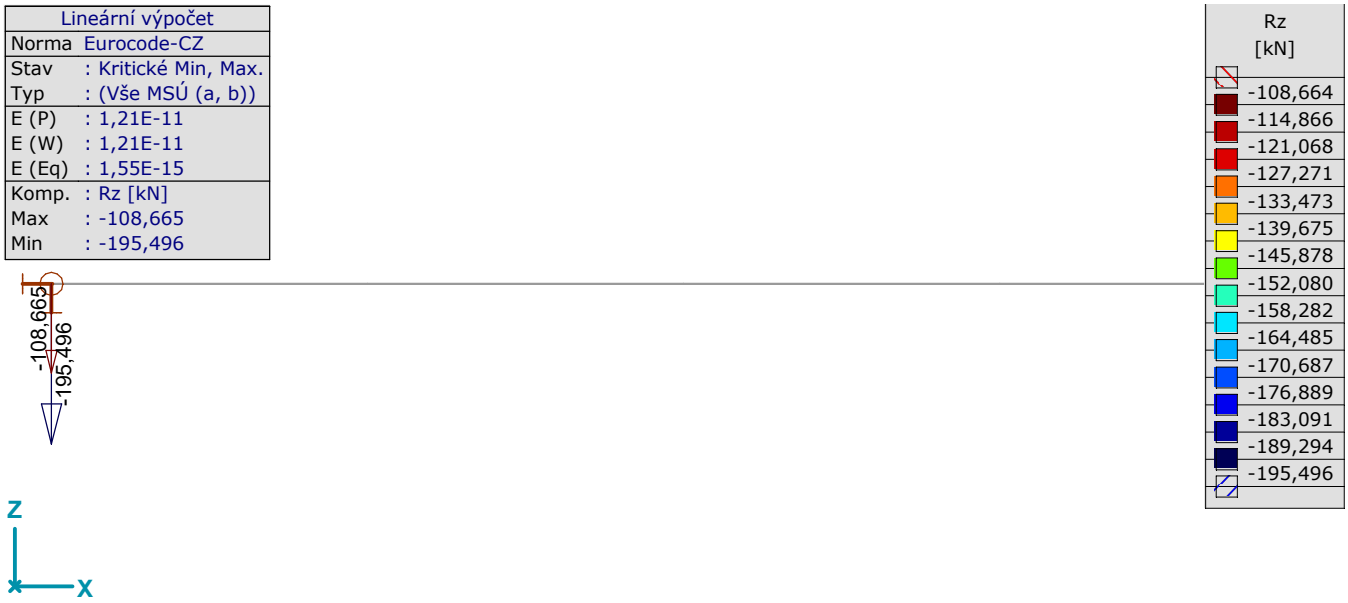


[II], Nelin., Obálka Min (MSP Charakteristická), eZ, Diagram, Čelní pohled

2.2.3 ŽB PŘEKLAD - 3000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 09.02.2025 Strana 9

8. REAKCE



[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Rz (uzl. podp.), Diagram, Čelní pohled

Vnitřní síly v uzlové podpoře [Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická]

	Uzel	*C*	*min. max.*	*Rx [kN]*	*Rz [kN]*
Ext.					
1	1	Rx	min	**0**	−146,697
1	1		max	**0**	−146,697
1	1	Rz	min	0	**−195,496**
2	2		min		**−195,496**
1	1		max	0	**−108,665**
2	2		max		**−108,665**

Uzel: Podepřený uzel; **C:** Extrémní složka; **min. max.:** Typ extrému; **Rx:** Silová složka x podporové reakce; **Rz:** Silová složka z podporové reakce;

2.2.3 ŽB PŘEKLAD - 3000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 09.02.2025 Strana 10

9. POSOUZENÍ

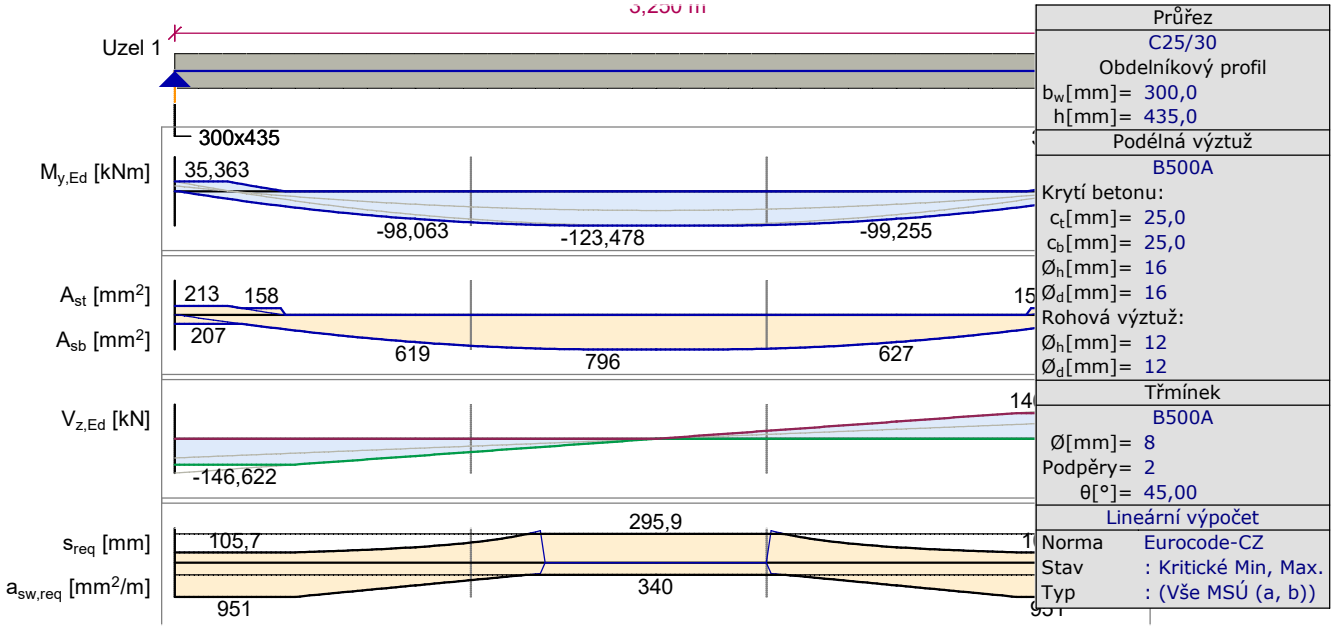
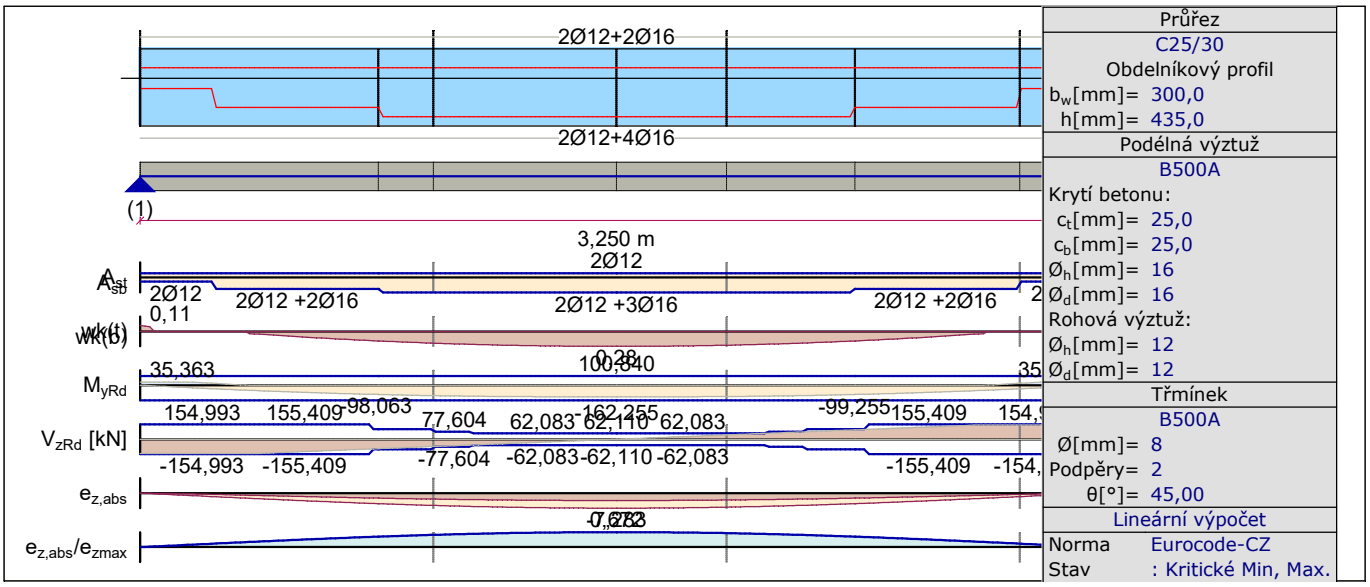


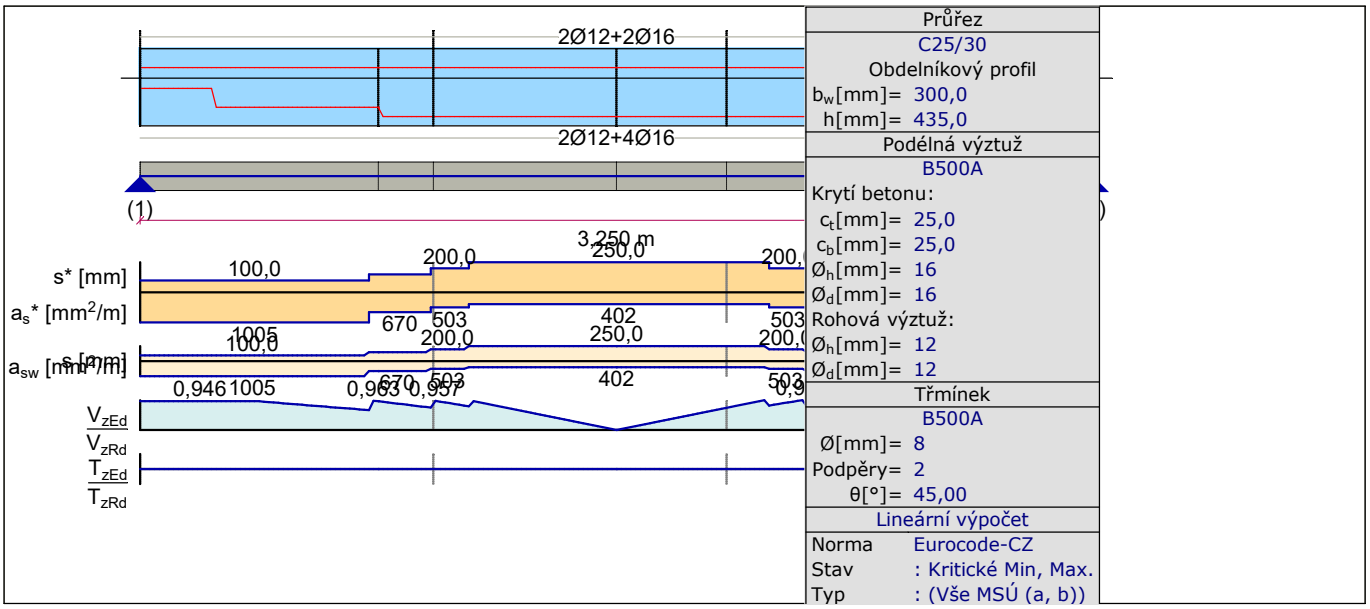
Diagram výztuže nosníku, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická



Aktuální výztuž nosníku, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická

2.2.3 ŽB PŘEKLAD - 3000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **žb překlad.axs** 09.02.2025 Strana 11



Aktuální výztuž nosníku - smyková, 1 nosníků (1-2), Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická

2.2.4 OCELOVÝ PŘEKLAD - 3000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula

OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY

AxisVM X6 R2t · Registrováno Ing. Michal Šula

ocel.překlad.axs

STATICKÝ VÝPOČET

Položka	*Strana*
1. IDENTIFIKACE	2
MODEL	2
Průřezy	2
Materiály	2
STATICKÉ SCHEMA	2
2. ZATĚŽOVACÍ STAVY	3
Zatěžovací stavy	3
Skupiny zatížení (Eurocode-CZ)	3
ZS1 - VLASTNÍ TÍHA, Čelní pohled	3
zatížení překladu + bodové_Stránka_1.PNG	4
zatížení překladu + bodové_Stránka_2.PNG	5
ZS2 - STÁLÉ, Čelní pohled	6
ZS3 - UŽITNÉ, Čelní pohled	6
4. KOMBINACE	7
Spočítané kritické kombinace ze zatěžovacích skupin	7
Uživatelské kombinace ze zatěžovacích stavů	7
5. VNITŘNÍ SÍLY	7
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, My, Vyplněný diagram, Čelní pohled	7
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Vz, Vyplněný diagram, Čelní pohled	8
7. DEFORMACE	8
[I], Lineární,(MSP Charakteristická) Kritické Min., eZ, Diagram, Čelní pohled	8
8. REAKCE	9
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Rz (uzl. podp.), Diagram, Čelní pohled	9
Vnitřní síly v uzlové podpoře [Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická]	9
9. POSOUZENÍ	9
[StI], Lineární,(MSP Charakteristická) Kritická, Jednotkový posudek MSP, Vyplněný diagram, Čelní pohled	9
[StI], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Jednotkový posudek MSÚ, Vyplněný diagram, Čelní pohled	10

2.2.4 OCELOVÝ PŘEKLAD - 3000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **ocel.překlad.axs** 08.02.2025 Strana 2

1. IDENTIFIKACE

MODEL

Průřezy

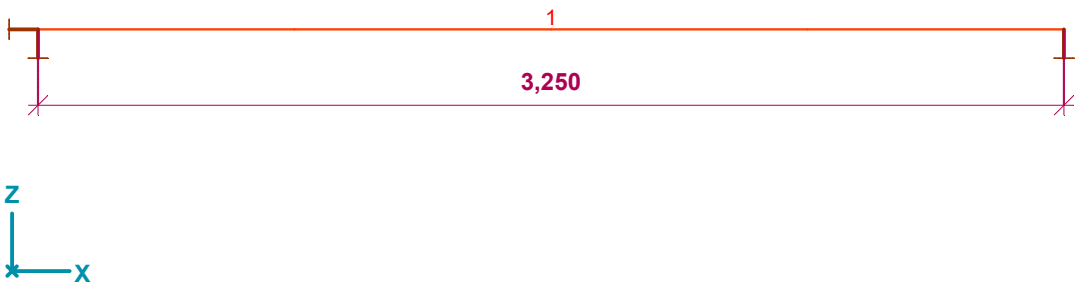
	Jméno	Kresba	Proces	Tvar	h [mm]	b [mm]	tw [mm]	tf [mm]	Ax [mm²]	Iz [mm⁴]	$W_{1,el,t}$ [mm³]
1	ocelový překlad - HEB		Válcovaný	I	320,0	300,0	11,5	20,5	16134,72	9,2388E+7	1926518,0

Jméno: Jméno průřezu; **Proces:** Výrobní proces; **h:** Výška průřezu; **b:** Šířka průřezu; **tw:** Tloušťka stojiny; **tf:** Tloušťka pásnice; **Ax:** Plocha průřezu; **Iz:** Moment setrvačnosti v ohybu; **$W_{1,el,t}$:** Elastický modul průřezu;

Materiály

	Jméno	Typ	Národní návrhová norma	E_x [N/mm²]	v	α_T [1/°C]	ρ [kg/m³]
1	S 235	Ocel	Eurocode-CZ	210000	0,30	1,2E-5	7850

Jméno: Jméno materiálu; **Typ:** Materiál; **E_x:** Modul pružnosti ve směru x; **v:** Poissonův součinitel; **α_T:** Součinitel teplotní roztažnosti; **ρ:** Hustota;



STATICKÉ SCHEMA

2.2.4 OCELOVÝ PŘEKLAD - 3000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **ocel.překlad.axs** 08.02.2025 Strana 3

2. ZATĚŽOVACÍ STAVY

Zatěžovací stavy

	Jméno	*Skupina*	*Typ skupiny*
1	ZS1 - VLASTNÍ TÍHA	STÁLÉ	Stálé
2	ZS2 - STÁLÉ	STÁLÉ	Stálé
3	ZS3 - UŽITNÉ	PROMĚNNÉ	Nahodilé

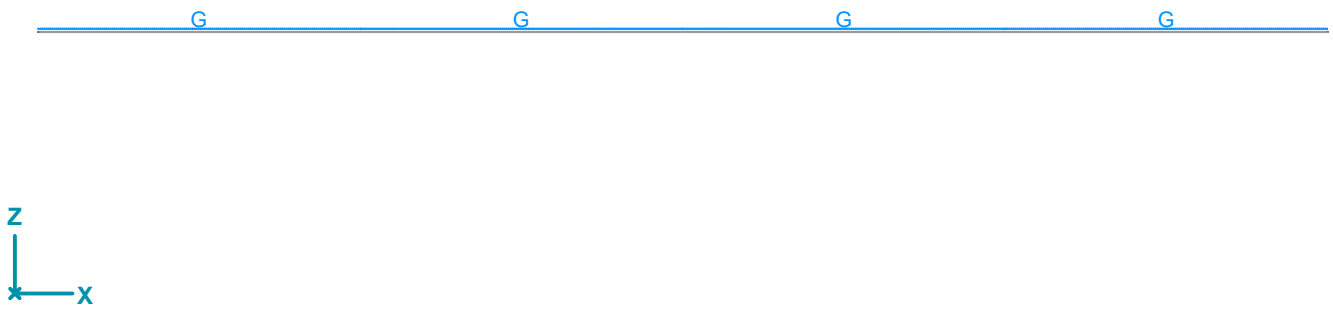
Jméno: Jméno zatěžovacího stavu; **Skupina:** Skupina zatížení; **Typ skupiny:** Typ zatěžovací skupiny;

Skupiny zatížení (Eurocode-CZ)

	Skupina	*Typ*	$\gamma_{G,sup}$	$\gamma_{G,inf}$	ξ	γ	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	*Současné zat.*
1	STÁLÉ	Stálé	1,350	1,000	0,850					✓
2	PROMĚNNÉ	Nahodilé				1,500	1,000	0,900	0,800	✓

Skupina: Skupina zatížení; **Ψ_0, Ψ_1, Ψ_2:** Psi součinitel; **Současné zat.:** Současně působící zatěžovací stav;

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: ZS1 - VLASTNÍ TÍHA



ZS1 - VLASTNÍ TÍHA, Čelní pohled

2.2.4 OCELOVÝ PŘEKLAD - 3000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **ocel.překlad.axs** 08.02.2025 Strana 4

ZATÍŽENÍ PŘEKLADU

ZATÍŽENÍ PŘEKLADU

NÁVRHOVÁ SITUACE: **TRVALÁ / DOČASNÁ**
ZATÍŽENÍ LINIOVÉ *STÁLÉ ZATÍŽENÍ:* **NEPŘÍZNIVÉ**
ZATÍŽENÍ DLE ČSN EN 1991-1-1 *SOUBOR:* **SOUBOR B (STR/GEO)**

ZATÍŽENÍ LINIOVÉ

ZATÍŽENÍ STROPNÍ KONSTRUKCE 1.NP

zatěžovací šířka stropní konstrukce 1: 3,33 m
počet stropních konstrukcí 1: 1 ks

STÁLÉ ZATÍŽENÍ	objem.hmot. [kNm^{-3}]	tloušťka vrstvy [m]	charakterist. g_{k1} [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové g_{d1} [kNm^{-1}]
nášlapná vrstva	22,00	0,020	1,463	1,350	1,975
podlahový potěr na bázi cementu	24,00	0,080	6,384	1,350	8,618
potěr v systémové desce	24,00	0,010	0,798	1,350	1,077
systémová deska tl. 50 mm	0,50	0,050	0,083	1,350	0,112
kročejová izolace	1,50	0,050	0,249	1,350	0,337
předpjatý dutinový panel 3,37 kNm^{-2}		0,250	11,205	1,350	15,127
nosná konstrukce podhledové vrst 0,10 kNm^{-2}		0,250	0,333	1,350	0,449
SDK podhled	7,50	0,015	0,374	1,350	0,505
ostatní (technologické podvěsy) 0,50 kNm^{-2}			1,663	1,350	2,244
CELKEM STÁLÉ ZATÍŽENÍ		0,725	22,552		**30,44**

HLAVNÍ PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ - *UŽITNÉ*		charakterist. q_{k1} [kNm^{-2}]	charakterist. q_{k1} [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové q_{d1} [kNm^{-1}]
STROP DLE KAT. E1	SKLADOVACÍ PLOCHY,VČETNĚ PŘÍSTUPOVÝCH, KDE MŮŽE DOJÍT K NAHROMADĚNÍ ZBOŽÍ	7,000	23,275	1,500	34,91
CELKEM HLAVNÍ PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ - UŽITNÉ			23,275		**34,91**

ZATÍŽENÍ STROPNÍ KONSTRUKCE 1.NP

zatěžovací šířka stropní konstrukce 2: 3,20 m
počet stropních konstrukcí 2: 1 ks

STÁLÉ ZATÍŽENÍ	objem.hmot. [kNm^{-3}]	tloušťka vrstvy [m]	charakterist. g_{k2} [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové g_{d2} [kNm^{-1}]
nášlapná vrstva	22,00	0,020	1,408	1,350	1,901
podlahový potěr na bázi cementu	24,00	0,080	6,144	1,350	8,294
potěr v systémové desce	24,00	0,010	0,768	1,350	1,037
systémová deska tl. 50 mm	0,50	0,050	0,080	1,350	0,108
kročejová izolace	1,50	0,050	0,240	1,350	0,324
předpjatý dutinový panel 3,37 kNm^{-2}		0,250	10,784	1,350	14,558
nosná konstrukce podhledové vrst 0,10 kNm^{-2}		0,250	0,320	1,350	0,432
SDK podhled	7,50	0,015	0,360	1,350	0,486
ostatní (technologické podvěsy) 0,50 kNm^{-2}			1,600	1,350	2,160
CELKEM STÁLÉ ZATÍŽENÍ		0,725	21,704		**29,30**

HLAVNÍ PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ - *UŽITNÉ*		charakterist. q_{k2} [kNm^{-2}]	charakterist. q_{k2} [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové q_{d2} [kNm^{-1}]
STROP DLE KAT. C2	PLOCHY ,KDE DOCHÁZÍ KE SHROMAŽDOVÁNÍ LIDÍ (KROMPLOCH UVEDENÝCH U KATEGORIÍ A,B,D a E)	4,000	12,800	1,500	19,20
CELKEM HLAVNÍ PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ - UŽITNÉ			12,800		**19,20**

ZATÍŽENÍ OD STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

sklon střechy: 6,53 m $g_k=\rho*tl.*a/\cos(\alpha)$
zatěžovací šířka střešní konstrukce: 1 ks

STÁLÉ ZATÍŽENÍ STŘECHY	objem.hmot. [kNm^{-3}]	tloušťka vrstvy [m]	charakterist. g_{k3} [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové g_{d3} [kNm^{-1}]
fotvoltaické panely vč. podpůrné k-ce	*0,75 kNm^-2*		*0,755*	*1,350*	*1,019*
předpěstovaná vegetační rohož	6,25	0,040	0,252	1,350	0,340
substrát pro extenzivní zeleň (nasycený vodou)	10,00	0,125	1,258	1,350	1,699
vegetační kompozit HDPE	5,30	0,073	0,390	1,350	0,526
folie z měkčeného PVC	13,00	0,002	0,026	1,350	0,035
tepelná izolace - EPS vč. spádových klínů	0,35	0,660	0,233	1,350	0,314
samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu	13,00	0,004	0,052	1,350	0,071
prefobrikovaný strop (střecha) 2,70 kNm^{-2}			2,718	1,350	3,669
nosná konstrukce podhledové vrst 0,10 kNm^{-2}			0,101	1,350	0,136
SDK podhled	7,50	0,015	0,113	1,350	0,153
ostatní (technologické podvěsy) 0,50 kNm^{-2}			0,503	1,350	0,679
CELKEM STÁLÉ ZATÍŽENÍ STŘECHY		0,919	5,645		**7,62**

vypracoval: Ing. Michal Šula

2.2.4 OCELOVÝ PŘEKLAD - 3000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **ocel.překlad.axs** 08.02.2025 Strana 5

ZATÍŽENÍ PŘEKLADU

PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ - SNÍH	chakte.hodn s_k [kNm^{-2}]	tvarový součinitel μ_i	charakt. sk [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové σ_d [kNm^{-1}]
SNĚHOVÁ OBLAST - IV	2,000	0,800	10,44	1,500	15,66
CELKEM PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ - SNÍH			10,44		**15,66**

ZATÍŽENÍ OD STĚNY

počet : 1 ks

	objem.hmot. [kNm^{-3}]	výška vrstvy [m]	tloušťka vrstvy [m]	charakterist. g_{k5} [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové g_{d5} [kNm^{-1}]
omítka	20,00	4,250	0,015	1,275	1,350	1,721
keramická děrovaná tvárnice	9,90	3,550	0,300	10,544	1,350	14,234
žb věnec	25,00	0,700	0,300	5,250	1,350	7,088
tepelná izolace	0,50	4,250	0,200	0,425	1,350	0,574
omítka	20,00	4,250	0,015	1,275	1,350	1,721
CELKEM ZATÍŽENÍ OD STĚNY		17,000	0,830	18,769		**25,34**

CELKOVÉ LINOVÉ ZATÍŽENÍ		charakterist. [kNm^{-1}]	návrhové [kNm^{-1}]
	STÁLÉ	99,86	**134,81**
	PROMĚNNÉ	46,52	**69,77**
	CELKEM	146,40	**204,60**

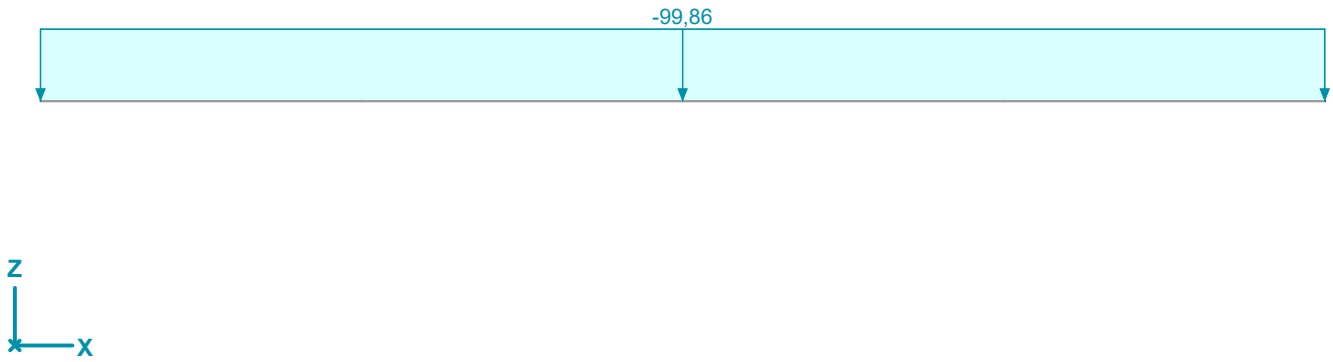
vypracoval: Ing. Michal Šula

zatížení překladu + bodové_Stránka_2.PNG

2.2.4 OCELOVÝ PŘEKLAD - 3000mm

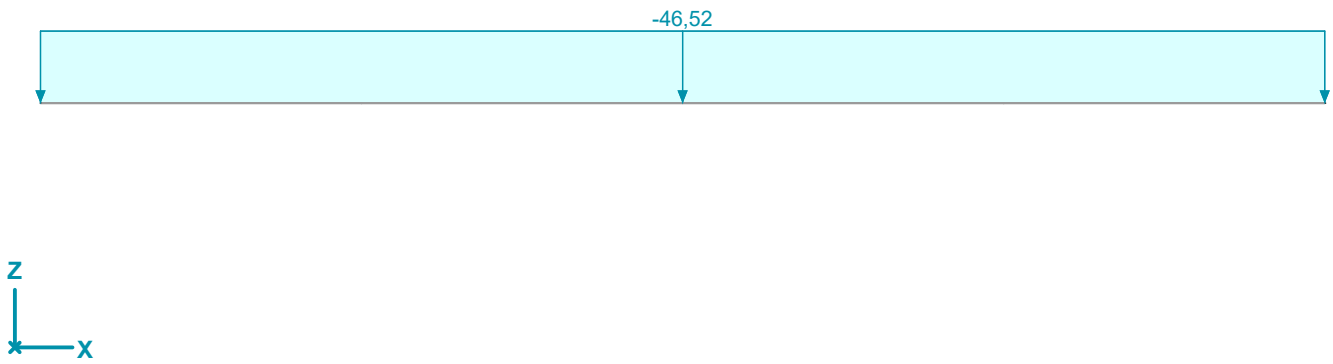
Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **ocel.překlad.axs** 08.02.2025 Strana 6

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: ZS2 - STÁLÉ



ZS2 - STÁLÉ, Čelní pohled

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: ZS3 - UŽITNÉ



ZS3 - UŽITNÉ, Čelní pohled

2.2.4 OCELOVÝ PŘEKLAD - 3000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **ocel.překlad.axs** 08.02.2025 Strana 7

4. KOMBINACE

Spočítané kritické kombinace ze zatěžovacích skupin

	Generovaná normová kombinace	*Typ*
1	[STÁLÉ]	MSÚ (a, b)
2	[STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
3	[1,35*STÁLÉ]	MSÚ (a, b)
4	[1,35*STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
5	[1,15*STÁLÉ]	MSÚ (a, b)
6	[1,15*STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	MSÚ (a, b)
7	[STÁLÉ]	MSP Charakteristická
8	[STÁLÉ] {PROMĚNNÉ}	MSP Charakteristická
9	[STÁLÉ]	MSP Častá
10	[STÁLÉ] {0,9*PROMĚNNÉ}	MSP Častá

	Generovaná normová kombinace	*Typ*
11	[STÁLÉ]	MSP Kvazi-stálá
12	[STÁLÉ] (0,8*PROMĚNNÉ)	MSP Kvazi-stálá
13	[STÁLÉ]	A1(a,b)
14	[STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
15	[1,35*STÁLÉ]	A1(a,b)
16	[1,35*STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
17	[1,15*STÁLÉ]	A1(a,b)
18	[1,15*STÁLÉ] {1,5*PROMĚNNÉ}	A1(a,b)
19	[STÁLÉ]	A2(a,b)
20	[STÁLÉ] {1,3*PROMĚNNÉ}	A2(a,b)

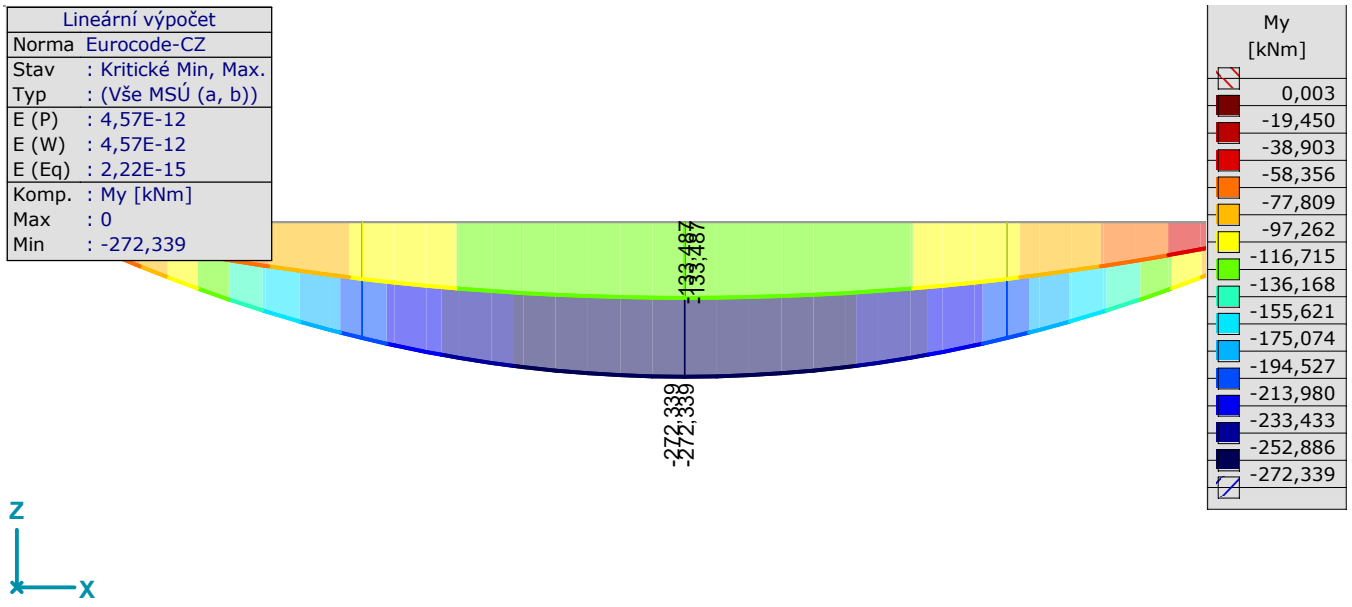
Typ: Typ kombinace;

Uživatelské kombinace ze zatěžovacích stavů

	Jméno	*Typ*	*ZS1 - VLASTNÍ TÍHA (STÁLÉ)*	*ZS2 - STÁLÉ (STÁLÉ)*	*ZS3 - UŽITNÉ (PROMĚNNÉ)*
1	Kom #1	MSÚ (a, b)	1,00	1,00	0
2	Kom #2	MSÚ (a, b)	1,00	1,00	1,50
3	Kom #3	MSÚ (a, b)	1,35	1,35	0
4	Kom #4	MSÚ (a, b)	1,35	1,35	1,50
5	Kom #5	MSÚ (a, b)	1,15	1,15	0
6	Kom #6	MSÚ (a, b)	1,15	1,15	1,50
7	Kom #7	MSP Charakteristická	1,00	1,00	0
8	Kom #8	MSP Charakteristická	1,00	1,00	1,00
9	Kom #9	MSP Kvazi-stálá	1,00	1,00	0
10	Kom #10	MSP Kvazi-stálá	1,00	1,00	0,80

Jméno: Jméno kombinace; **Typ:** Typ kombinace; **ZS1 VLASTNÍ TÍHA (STÁLÉ), ZS2 STÁLÉ (STÁLÉ), ZS3 UŽITNÉ (PROMĚNNÉ):** Součinitel;

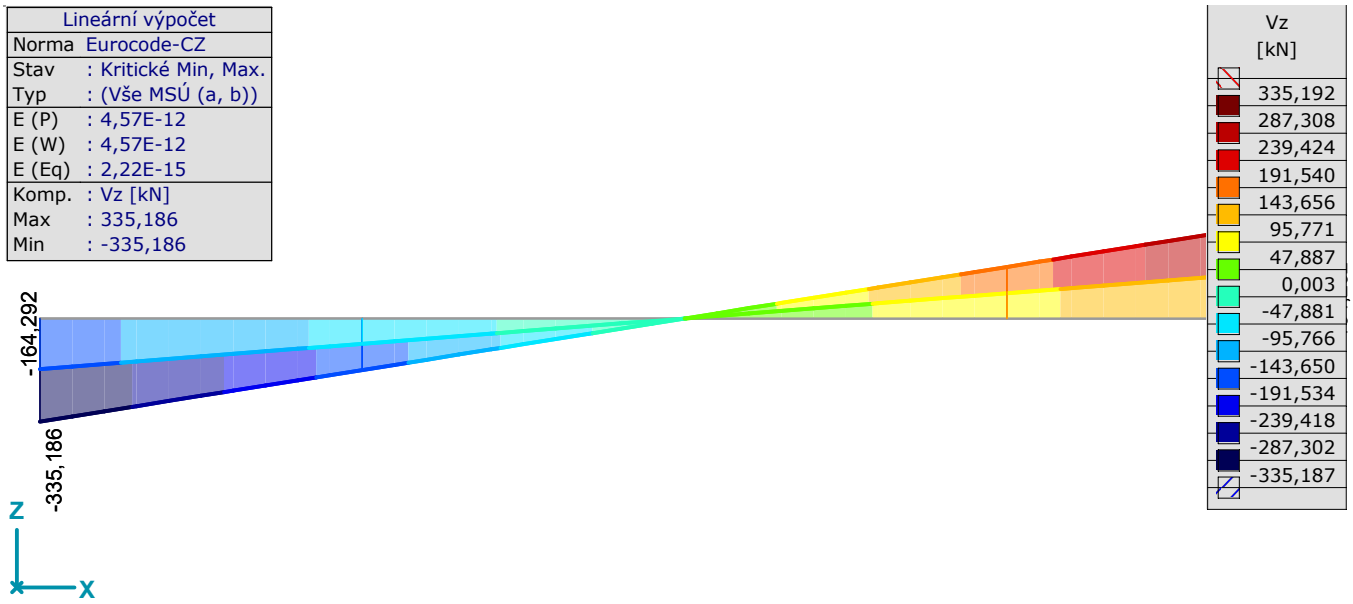
5. VNITŘNÍ SÍLY



[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, My, Vyplněný diagram, Čelní pohled

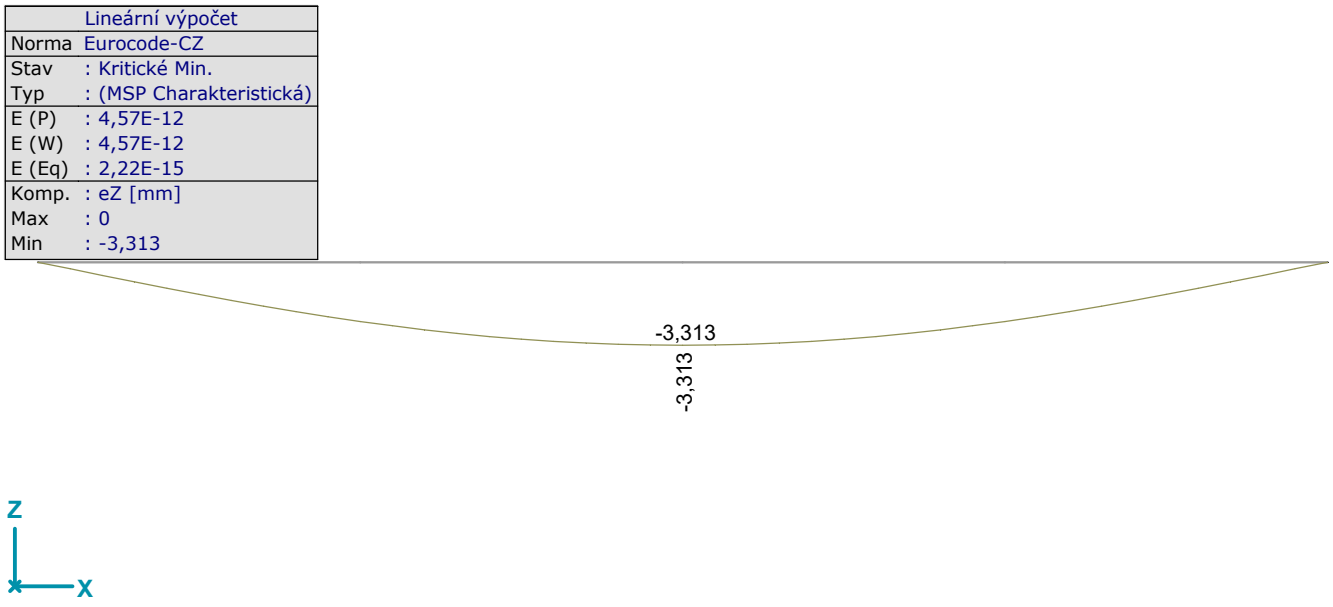
2.2.4 OCELOVÝ PŘEKLAD - 3000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **ocel.překlad.axs** 08.02.2025 Strana 8



[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Vz, Vyplněný diagram, Čelní pohled

7. DEFORMACE

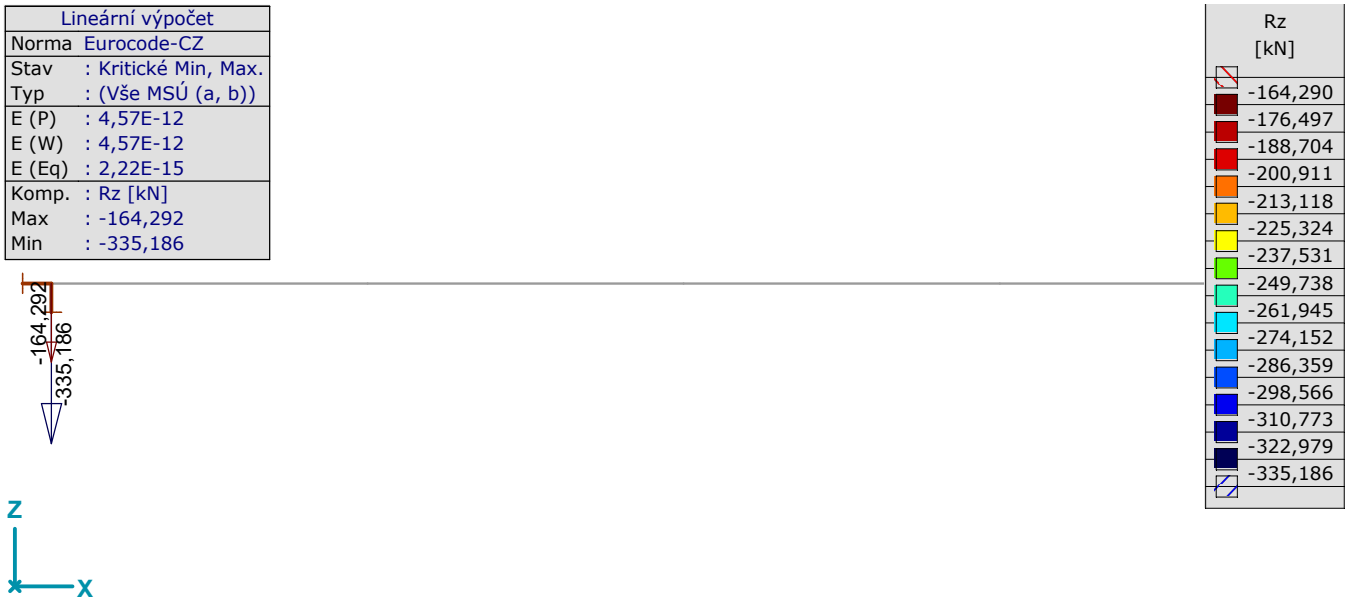


[I], Lineární,(MSP Charakteristická) Kritické Min., eZ, Diagram, Čelní pohled

2.2.4 OCELOVÝ PŘEKLAD - 3000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **ocel.překlad.axs** 08.02.2025 Strana 9

8. REAKCE



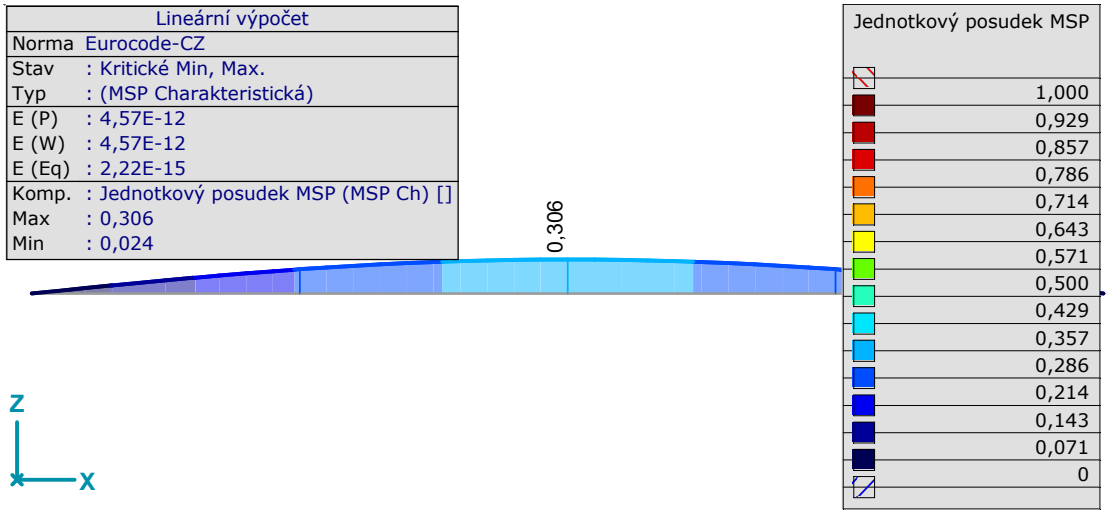
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Rz (uzl. podp.), Diagram, Čelní pohled

Vnitřní síly v uzlové podpoře [Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická]

	Uzel	*C*	*min. max.*	*Rx [kN]*	*Rz [kN]*
Ext.					
1	1	Rx	min	**0**	−221,794
1	1		max	**0**	−221,794
1	1	Rz	min	0	**−335,186**
2	2		min		**−335,186**
1	1		max	0	**−164,292**
2	2		max		**−164,292**

Uzel: Podepřený uzel; **C:** Extrémní složka; **min. max.:** Typ extrému; **Rx:** Silová složka x podporové reakce; **Rz:** Silová složka z podporové reakce;

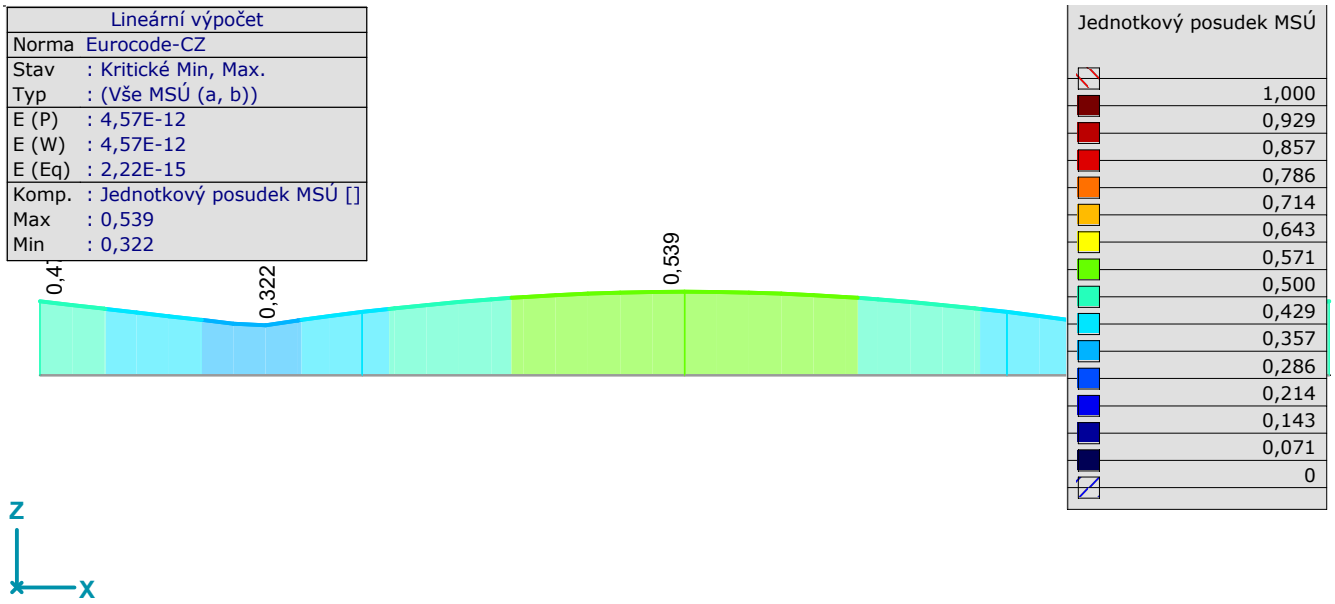
9. POSOUZENÍ



[StI], Lineární,(MSP Charakteristická) Kritická, Jednotkový posudek MSP, Vyplněný diagram, Čelní pohled

2.2.4 OCELOVÝ PŘEKLAD - 3000mm

Výpočet provedl Ing. Michal Šula
OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Model: **ocel.překlad.axs** 08.02.2025 Strana 10



[StI], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Jednotkový posudek MSÚ, Vyplněný diagram, Čelní pohled

OTVOR V ŽB VĚNCI

OTVOR V ŽB VĚNCI

jednostranně vyztužený průřez

DLE ČSN EN 1992-1-1

NÁVRHOVÁ SITUACE: TRVALÁ / DOČASNÁ

STÁLÉ ZATÍŽENÍ: NEPŘÍZNIVÉ

SOUBOR: SOUBOR B (STR/GEO)

MATERIÁL

BETON: C25/30 γ_c= 1,50

f_{ck}=	25 MPa	f_{cd}=	17 MPa	α_{cc}=	1,00
$f_{ctk0,05}$=	1,8 MPa	f_{ctd}=	1,2 MPa	α_{ct}=	1,00
f_{ctm}=	2,6 MPa	E_{cm}=	30500 MPa	ρ=	25,00 kNm^-3

OCEL: B 500 , B 500 γ_y= 1,15

hlavní výztuž:

B 500: f_{yk}= 500 MPa f_{yd}= 435 MPa E_s= 200000 MPa ε_{yd}= 0,217%

$\xi_{bal,1}=\varepsilon_{cu3}/(\varepsilon_{cu3}+\varepsilon_{yd})$= 0,617 $\xi_{bal,2}=\varepsilon_{cu3}/(\varepsilon_{cu3}-\varepsilon_{yd})$= 2,639

GEOMETRIE částečně vetknutý trám

výška trámu:	h=	135 mm	
šířka trámu:	b=b_w=	300 mm	
minimální tloušťka krycí vrstvy:	c_{min}=	20 mm	
toleranční zvětšení:	Δc=	5 mm	
jemnovitá tloušťka krycí vrstvy:	**c_{nom}=**	**25 mm**	
tažená výztuž v jedné vrstvě	n=	1 ks	
světlá vzdálenost mezi vrstvami výztuže:	a=	28 mm	
průměr třmínku:	**ϕ_{tr}=**	**6 mm**	
účinná výška průřezu:	**d=h-c_{nom}-ϕ-ϕ_{tr}-d_s/2=**	**107 mm**	
světlé rozpětí trámu:	**l_n=**	**750 mm**	**... MAXIMÁLNÍ ŠÍŘKA OTVORU**
uložení trámu:	t_1=	0 mm	=> a_1=min{0,5t;0,5h}= 0 mm
	t_2=	0 mm	=> a_2=min{0,5t;0,5h}= 0 mm
teoretické světlé rozpětí trámu:	**l=l_n+a_1+a_2=**	**750 mm**	

ZATÍŽENÍ A OHYB.MOMENT PŮSOBÍCÍ NA TRÁM

vlastní váha trámu:	v_k.γ_f=	1,22 kN/m	vlastní tíha trámu je započítána do zatížení
návrhové stálé zatížení:	g_d=	73,98 kN/m	
návrhové proměnné zatížení:	q_d=	24,92 kN/m	
celkové zatížení na trám:	**f_d=**	**100,12 kN/m**	
ohybový moment:	**MEd=1/10.fd.l2=**	**5,63 kNm**	
posouvající síla:	**VEd=1/2.fd.l=**	**37,54 kN**	

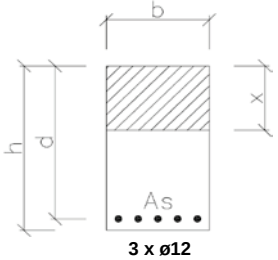
NÁVRH OHYBOVÉ VÝZTUŽE

TAHOVÁ VÝZTUŽ - NAVRŽENO: 3 x ø12

max.profil výztužného prutu:	**d_s=**	**12 mm**		
celkový počet prutů:	**n=**	**3 ks**		
plocha tahové výztuže:	**A_s=**	**0,000339 m^2**		
prům.šířka tažené části betonu:	b_t=	0,300 m		
min. plocha tahové výztuže:	$A_{s,min}$=0,26.f_{ctm}.b_t.d/f_{yk}=	0,000043 m^2	< A_s	... platí
	<= $A_{s,min}$≥0,0013 b_t.d			
max. plocha tahové výztuže:	$A_{s,max}$=0,04.b.d=	0,001620 m^2	> A_s	... platí

potřebná plocha tahové výztuže:

$A_{s,req}$=b.d.f_{cd}/f_{yd}.[1-odm{1-2.M_{ed}/(b.d^2.f_{cd})}]= **0,000128 m^2**



3 x ø12

vypracoval: Ing. Michal Šula

OTVOR V ŽB VĚNCI

MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI - POSOUZENÍ OHYBOVÉ VÝZTUŽE

předpoklad: $\sigma_{s1} = f_{yd} = 435$ MPa | $F_c = F_s$

síla v tahové výztužii:	$F_s=A_s.f_{yd}=$	147,52 kN			
síla v tlačeném betonu:	$F_c=\alpha_{cc}.b.0,8x.f_{cd}=>x$				
výška tlačené oblasti:	$x=F_s/(\alpha_{cc}.b.0,8.f_{cd})=$	0,037 m			
	$\xi_{max}=$	0,450			
	$\xi_{bal,1}=$	0,617			
	$\xi = x / d =$	0,345	<	$\xi_{bal,1}$	… vyhovuje
			<	ξ_{max}	
	$z=d-0,4.x=$	0,092 m			
návrh. hodnota momentu únosnosti:	**$M_{Rd}=F_s.z=$**	**13,61 kNm**			
trám namáhán ohyb.momentem:	**$M_{Ed}=$**	**5,63 kNm**			

M_{Rd}	>	M_{ed}	VYHOVUJE	využití:	41,38%

MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI - SMYK

POSOUZENÍ PRVKU BEZ SMYKOVÉHO VYZTUŽENÍ

součinitel:	$C_{Rd,c}=0,18.\gamma_C=$	0,12		
součinitel výšky průřezu d:	$k=1+(200/d)^{1/2}=$	2,00	≤ 2,00	
procento z podél.výztuže, která je od uvažovaného průřezu vzdálena o délku *d* a je řádně zakotvena (l_{bd}): prctg=				0%
plocha zakotv.tah. výztuže:	$A_{s1}=prctg.A_s=$	0,000000 m^2		
stupeň podélného vyztužení:	$\rho_1=A_{s1}/(b_w.d)=$	0,000	≤ 0,02	
normálová síla v prvku:	$N_{ed}=$	0,00 kN	(tahová síla N_{ed}<0 => zmenšuje se smyková únosnost)	
	$\sigma_{cp}=N_{Ed}/(b.h)=$	0,00 MPa	≤ $0,2.f_{cd}$ = 3,33 MPa	
min.ekvivalentní pevnost:	$\nu_{min}=0,035.k^{3/2}.f_{ck}^{1/2}=$	0,49 MPa		

návrhová smyk.únosnost prvku bez smykové výztuže namáhaným ohybem:

	$V_{Rd,c}=[C_{Rd,c}.k.(100.\rho_1.f_{ck})^{1/3}+0,15.\sigma_{cp}]b_w.d=$	**15,89 kN**	≥ $(\nu_{min}+0,15*\sigma_{cp}).b_w.d=$ 15,89 kN	
prvek namáhaný posouvající silou:	**$V_{Ed}=$**	**37,54 kN**	≤ $0,5.0,6(1-f_{ck}/250).f_{cd}.b_w.d=$ 144,45 kN	… platí

$V_{Rd,c}$	<	V_{ed}	!!! NEVYHOVUJE !!!	využití:	236,29%

NEVYHOVUJE - je potřeba navrhnout smykovou výztuž

POSOUZENÍ PRVKU SE SMYKOVÝM VYZTUŽENÍM

NAVRŽENO: 2střižné třmínky - ø6 po 150mm

osová vzdálenost třmínků:	s=	150 mm				
maximální vzdálenost třmínků:	$s_{max}=min(0,75.d,400)=$	80 mm	$s_{max} \geq s$			
plocha výztuže všech větví 1 třmínku:	$A_{sw}=$	0,000057 m^2				
součinitel:	$\nu=0,6(1-f_{ck}/250)=$	0,54 MPa				
stupeň smykového vyztužení:	$\rho_w=(A_{ws}/b_w.s)=$	0,0013		≤$0,5.\nu.f_{cd}/f_{ywd}=$	0,0104	… platí
				≥$0.08.odm(f_{ck})/f_{ywk}=\rho_{w,min}=$	0,0008	… platí
ekvivalent.rovnom. mezní smyk.napětí:	$\nu_{Rd,w}=\rho_w.f_{ywd}=$	0,55 MPa		$min(V_{Rd,max})=0,345.\nu.f_{cd}.b_w.z=$	85,93 MPa	
cot úhlu sklonu tlak.diagonál:	$cot\Phi=(\nu.f_{cd}/\nu_{Rd,w}-1)^{1/2}=$	3,93		$min(V_{Rd,max})>V_{Ed}$	…platí	
	$1 \leq cot\Phi \leq 2,5 => cot\Phi=$	2,50				
rameno vnitřních sil průřezu:	$z=0,9.d=$	0,096 m				

návrhová únonost svislých třmínků:

	$V_{Rd,s}=\rho_w.f_{ywd}.b_w.z.cot\Phi=$	**39,46 kN**		
prvek namáhaný posouvající silou:	**$V_{Ed}=$**	**37,54 kN**		

$V_{Rd,c}$	>	V_{ed}	VYHOVUJE	využití:	95,14%

vypracoval: Ing. Michal Šula

OTVOR V ŽB VĚNCI

jednostranně vyztužený průřez

DLE ČSN EN 1992-1-1

NÁVRHOVÁ SITUACE: TRVALÁ / DOČASNÁ

STÁLÉ ZATÍŽENÍ: NEPŘÍZNIVÉ

SOUBOR: SOUBOR B (STR/GEO)

MATERIÁL

BETON: C25/30 γ_c= 1,50

f_{ck}=	25 MPa	f_{cd}=	17 MPa	α_{cc}=	1,00
$f_{ctk0,05}$=	1,8 MPa	f_{ctd}=	1,2 MPa	α_{ct}=	1,00
f_{ctm}=	2,6 MPa	E_{cm}=	30500 MPa	ρ=	25,00 kNm^-3

OCEL: B 500 , B 500 γ_y= 1,15

hlavní výztuž:

B 500: f_{yk}= 500 MPa f_{yd}= 435 MPa E_s= 200000 MPa ε_{yd}= 0,217%

$\xi_{bal,1}=\varepsilon_{cu3}/(\varepsilon_{cu3}+\varepsilon_{yd})$= 0,617 $\xi_{bal,2}=\varepsilon_{cu3}/(\varepsilon_{cu3}-\varepsilon_{yd})$= 2,639

GEOMETRIE částečně vetknutý trám

výška trámu:	h=	135 mm	
šířka trámu:	b=b_w=	300 mm	
minimální tloušťka krycí vrstvy:	c_{min}=	20 mm	
toleranční zvětšení:	Δc=	5 mm	
jemnovitá tloušťka krycí vrstvy:	**c_{nom}=**	**25 mm**	
tažená výztuž v jedné vrstvě	n=	1 ks	
světlá vzdálenost mezi vrstvami výztuže:	a=	28 mm	
průměr třmínku:	**ϕ_{tr}=**	**6 mm**	
účinná výška průřezu:	**d=h-c_{nom}-ϕ-ϕ_{tr}-d_s/2=**	**107 mm**	
světlé rozpětí trámu:	**l_n=**	**1050 mm**	**... MAXIMÁLNÍ ŠÍŘKA OTVORU**
uložení trámu:	t_1=	0 mm	=> a_1=min{0,5t;0,5h}= 0 mm
	t_2=	0 mm	=> a_2=min{0,5t;0,5h}= 0 mm
teoretické světlé rozpětí trámu:	**l=l_n+a_1+a_2=**	**1050 mm**	

ZATÍŽENÍ A OHYB.MOMENT PŮSOBÍCÍ NA TRÁM

vlastní váha trámu:	v_k.γ_f=	1,22 kN/m	vlastní tíha trámu je započítána do zatížení
návrhové stálé zatížení:	g_d=	134,81 kN/m	
návrhové proměnné zatížení:	q_d=	69,77 kN/m	
celkové zatížení na trám:	**f_d=**	**205,80 kN/m**	
ohybový moment:	**MEd=1/10.fd.l2=**	**5,63 kNm**	
posouvající síla:	**VEd=1/2.fd.l=**	**37,54 kN**	

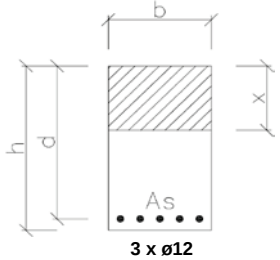
NÁVRH OHYBOVÉ VÝZTUŽE

TAHOVÁ VÝZTUŽ - NAVRŽENO: 3 x ø12

max.profil výztužného prutu:	**d_s=**	**12 mm**		
celkový počet prutů:	**n=**	**3 ks**		
plocha tahové výztuže:	**A_s=**	**0,000339 m^2**		
prům.šířka tažené části betonu:	b_t=	0,300 m		
min. plocha tahové výztuže:	$A_{s,min}$=0,26.f_{ctm}.b_t.d/f_{yk}=	0,000043 m^2	< A_s	... platí
	<= $A_{s,min}$≥0,0013 b_t.d			
max. plocha tahové výztuže:	$A_{s,max}$=0,04.b.d=	0,001620 m^2	> A_s	... platí

potřebná plocha tahové výztuže:

$A_{s,req}$=b.d.f_{cd}/f_{yd}.[1-odm{1-2.M_{ed}/(b.d^2.f_{cd})}]= **0,000128 m^2**



3 x ø12

MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI - POSOUZENÍ OHYBOVÉ VÝZTUŽE

předpoklad: $\sigma_{s1} = f_{yd} = 435$ MPa | $F_c = F_s$

síla v tahové výztužii:	$F_s=A_s.f_{yd}=$	147,52 kN			
síla v tlačeném betonu:	$F_c=\alpha_{cc}.b.0,8x.f_{cd}=>x$				
výška tlačené oblasti:	$x=F_s/(\alpha_{cc}.b.0,8.f_{cd})=$	0,037 m			
	$\xi_{max}=$	0,450			
	$\xi_{bal,1}=$	0,617			
	$\xi = x / d =$	0,345	<	$\xi_{bal,1}$	… vyhovuje
			<	ξ_{max}	
	$z=d-0,4.x=$	0,092 m			
návrh. hodnota momentu únosnosti:	**$M_{Rd}=F_s.z=$**	**13,61 kNm**			
trám namáhán ohyb.momentem:	**$M_{Ed}=$**	**5,63 kNm**			

M_{Rd}	>	M_{ed}	VYHOVUJE	využití:	41,38%

MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI - SMYK

POSOUZENÍ PRVKU BEZ SMYKOVÉHO VYZTUŽENÍ

součinitel:	$C_{Rd,c}=0,18.\gamma_C=$	0,12		
součinitel výšky průřezu d:	$k=1+(200/d)^{1/2}=$	2,00	≤ 2,00	
procento z podél.výztuže, která je od uvažovaného průřezu vzdálena o délku *d* a je řádně zakotvena (l_{bd}): prctg=				0%
plocha zakotv.tah. výztuže:	$A_{s1}=prctg.A_s=$	0,000000 m^2		
stupeň podélného vyztužení:	$\rho_1=A_{s1}/(b_w.d)=$	0,000	≤ 0,02	
normálová síla v prvku:	$N_{ed}=$	0,00 kN	(tahová síla N_{ed}<0 => zmenšuje se smyková únosnost)	
	$\sigma_{cp}=N_{Ed}/(b.h)=$	0,00 MPa	≤ $0,2.f_{cd}$ = 3,33 MPa	
min.ekvivalentní pevnost:	$\nu_{min}=0,035.k^{3/2}.f_{ck}^{1/2}=$	0,49 MPa		

návrhová smyk.únosnost prvku bez smykové výztuže namáhaným ohybem:

	$V_{Rd,c}=[C_{Rd,c}.k.(100.\rho_1.f_{ck})^{1/3}+0,15.\sigma_{cp}]b_w.d=$	**15,89 kN**	≥ $(\nu_{min}+0,15*\sigma_{cp}).b_w.d=$	15,89 kN	
prvek namáhaný posouvající silou:	**$V_{Ed}=$**	**37,54 kN**	≤ $0,5.0,6(1-f_{ck}/250).f_{cd}.b_w.d=$	144,45 kN	… platí

$V_{Rd,c}$	<	V_{ed}	!!! NEVYHOVUJE !!!	využití:	236,29%

NEVYHOVUJE - je potřeba navrhnout smykovou výztuž

POSOUZENÍ PRVKU SE SMYKOVÝM VYZTUŽENÍM

NAVRŽENO: 2střižné třmínky - ø6 po 100mm

osová vzdálenost třmínků:	s=	100 mm			
maximální vzdálenost třmínků:	$s_{max}=min(0,75.d,400)=$	80 mm	$s_{max} \geq s$		
plocha výztuže všech větví 1 třmínku:	$A_{sw}=$	0,000057 m^2			
součinitel:	$\nu=0,6(1-f_{ck}/250)=$	0,54 MPa			
stupeň smykového vyztužení:	$\rho_w=(A_{ws}/b_w.s)=$	0,0019	$\leq 0,5.\nu.f_{cd}/f_{ywd}=$	0,0104	… platí
			$\geq 0.08.odm(f_{ck})/f_{ywk}=\rho_{w,min}=$	0,0008	… platí
ekvivalent.rovnom. mezní smyk.napětí:	$\nu_{Rd,w}=\rho_w.f_{ywd}=$	0,82 MPa	$min(V_{Rd,max})=0,345.\nu.f_{cd}.b_w.z=$	85,93 MPa	
cot úhlu sklonu tlak.diagonál:	$cot\Phi=(\nu.f_{cd}/\nu_{Rd,w}-1)^{1/2}=$	3,16	$min(V_{Rd,max})>V_{Ed}$	…platí	
	$1 \leq cot\Phi \leq 2,5 => cot\Phi=$	2,50			
rameno vnitřních sil průřezu:	$z=0,9.d=$	0,096 m			

návrhová únonost svislých třmínků:

	$V_{Rd,s}=\rho_w.f_{ywd}.b_w.z.cot\Phi=$	**59,19 kN**			
prvek namáhaný posouvající silou:	**$V_{Ed}=$**	**37,54 kN**			

$V_{Rd,c}$	>	V_{ed}	VYHOVUJE	využití:	63,43%

SCHÖCK	Projekt: 24/130 OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY ŽB STŘÍŠKA	Strana/List: 1 / 1
	Položka: Položka1 -/-	09.02.2025

Software pro dimenzování Schöck Isokorb® Typ beton-beton

Verze: 1.12.16

Výrobek	Schöck Isokorb®	**Databáze Isokorb®**	Česká republika - EC2
Směrodatná norma	Eurokód 2	**Verze databáze**	20.00
Předpis 1	Certifikát státní zkušebny		
Předpis 2	Typenstatik ZT Dr. Pech	**Poznámka**	-/-

UPOZORNĚNÍ

- Pro Schöck Isokorb® jsou k dispozici technická schválení Německého stavebně-technického ústavu DIBt a evropské technické posouzení dle EAD 050001-01-0301.
- Výsledky programu se vztahují pouze k výpočtu prvku Schöck Isokorb®. Uživatel programu je povinen zkontrolovat správnost celkové situace!
- Okrajové podmínky a další pokyny pro zabudování prvků naleznete v aktuálních technických informacích Schöck Isokorb®.
- Je nutno zajistit náležité obalení čela tlakového ložiska betonovou směsí, a proto se pracovní spáry musí nacházet pod úrovní tlakových ložisek. U tlačených oblastí mezi prefabrikovanými prvky a prvkem Schöck Isokorb® musí být proveden pás z monolitického betonu o šířce nejméně 100 mm.
- Max. deflection of balcony computed with FEM at SLS

Všeobecné údaje o výrobku

Krycí vrstva betonu	CV = 35 mm
Tloušťka tepelné izolace	D = 80 mm
Výška tepelné izolace	H = 200 mm
Isokorb® předsazen	ano
Protipožární ochrana	ano
Varianta provedení	Standard

Geometrie balkónové desky

Druh balkónu	Obdélníkový balkón
Délka (X)	lx = 6,00 m
Vyložení (Y)	ky = 2,20 m
Tloušťka desky	h = 200 mm
Přesah vlevo	ul = 0,00 m
Přesah vpravo	ur = 0,00 m

Stavební materiály

min. třída betonu	C25/30
Betonářská ocel	BSt500

Návrhové hodnoty zatížení

		γ_{GZT}	γ_{GZG}
Vlastní tíha	g1,k = 5,00 kN/m²	1,35	1,00
Omítka a podlaha	g2,k = 1,00 kN/m²	1,35	1,00
Nahodilé zatížení	q,k = 4,00 kN/m²	1,50	1,00
Zatížení po obvodu	r,k = 1,00 kN/m	1,35	1,00
Zatížení po obvodu	ne		
Moment po obvodu	mr,k = 0,00 kNm/m	1,50	0,00
Rovnoměrné zatížení	v,k = 0,00 kN/m	1,35	1,00
Vzdálenost	av = 0,15 m		

Horizontal force

Load parallel to the x-axis	Fdx = 0,00 kN
Load parallel to the y-axis	Fdy = 0,00 kN

-/-
-/-

SCHÖCK	Projekt: 24/130 OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY ŽB STŘÍŠKA	Strana/List: 1 / 2
	Položka: Položka1 -/-	09.02.2025

Verze: 1.12.16

Tabulka 1: údaje k napojení

Úsek	Osa	Druh	Délka m	Výškové odsazení mm	Tloušťka desky mm	Tloušťka stěny mm	Uložení
1	X	Deska-Deska	6,00	0	250	300	automaticky

Tabulka 2: Výsledky

Úsek č.	Isokorb® Označení	n Kus	min. M Ed kNm	min. M Rd kNm	max. V Ed kN	max. V Rd kN	max. M Ed kNm	max. M Rd kNm	min. V Ed kN	min. V Rd kN
1	Isokorb® T typ KL-M7-V1-REI120-CV1-H200-1.0									
	λeq = 0,138 W/(K*m)	6,00	-39,3	-43,0 92%	34,6	61,8 56%	0,0	0,0	0,0	0,0

λeq,Average= 0,138 W/(K*m)

Overall length of connection=6,00 m

λeq,Average: The average thermal conductivity of the connection λeq,Average describes the average value of the thermal conductivity λeq of all products of a connection in relation to their percentage connection length.

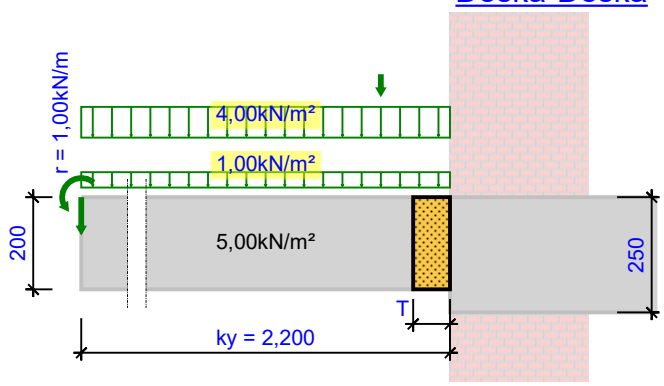
λeq: Equivalent thermal conductivity in accordance with EAD 050001-00-0301

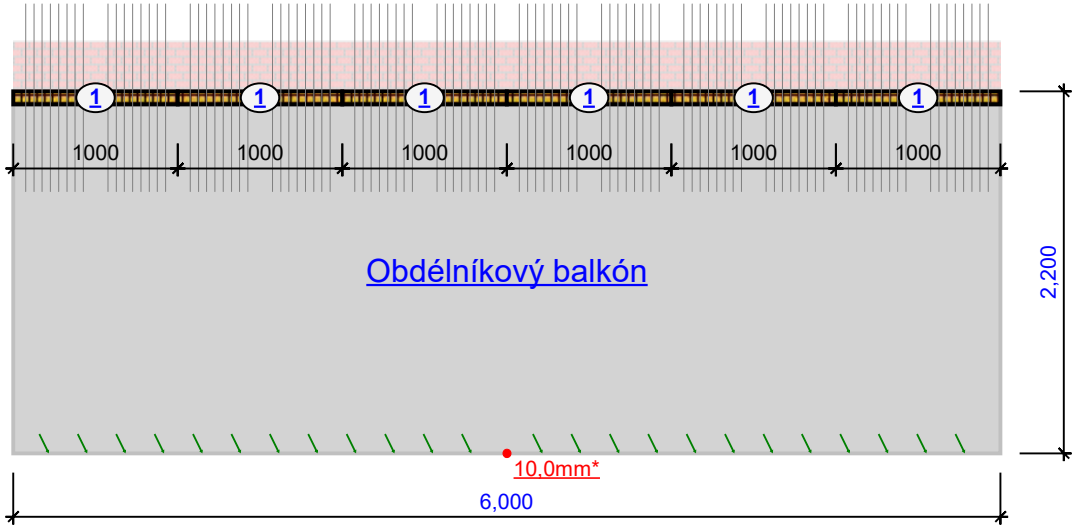
-/-
-/-

SCHÖCK	Projekt: 24/130 OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY ŽB STŘÍŠKA	Strana/List: 1 / 3
	Položka: Položka1 -/-	09.02.2025

Verze: 1.12.16

Deska-Deska



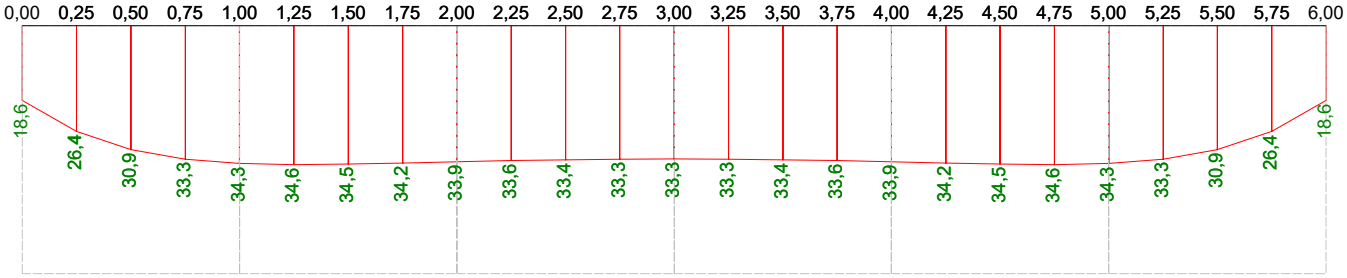


-/-
-/-

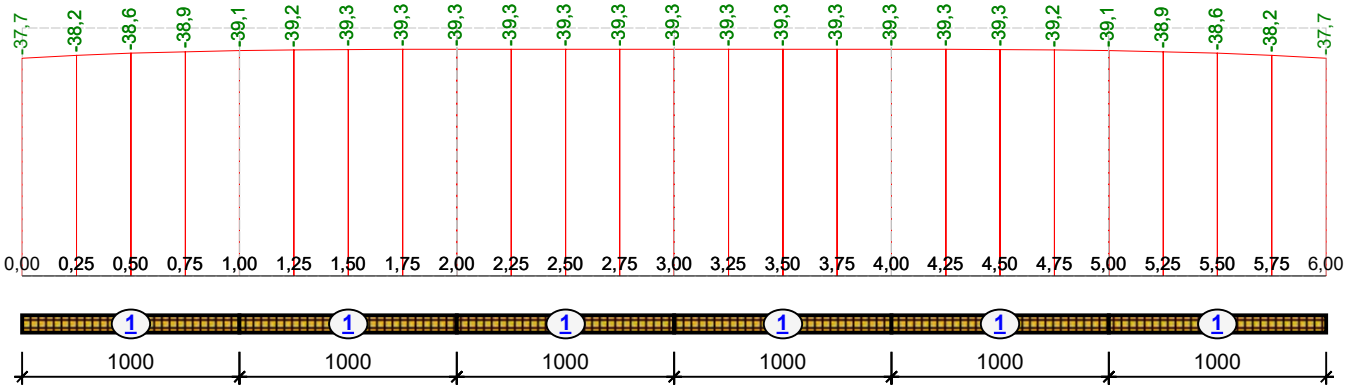
SCHÖCK	Projekt: 24/130 OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY ŽB STŘÍŠKA	Strana/List: 1 / 4
	Položka: Položka1 -/-	09.02.2025

Ultimate limit state **Verze: 1.12.16**

vEd : max = 34,6 kN/m; min = 18,6 kN/m



mEd : max = -37,7 kNm/m; min = -39,3 kNm/m



(1) **6x Isokorb® T typ KL-M7-V1-REI120-CV1-H200-1.0** mRd = -43,0 kNm/m (92%); vRd = +61,8 kN/m (56%)

-/-
-/-

SCHÖCK	Projekt: 24/130 OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY ŽB STŘÍŠKA	Strana/List: 1 / 1
	Položka: Stříška 24/130	09.02.2025

Software pro dimenzování Schöck Isokorb® Typ beton-beton

Verze: 1.12.16

Výrobek	Schöck Isokorb®	**Databáze Isokorb®**	Česká republika - EC2
Směrodatná norma	Eurokód 2	**Verze databáze**	20.00
Předpis 1	Certifikát státní zkušebny		
Předpis 2	Typenstatik ZT Dr. Pech	**Poznámka**	24/130

UPOZORNĚNÍ

- Pro Schöck Isokorb® jsou k dispozici technická schválení Německého stavebně-technického ústavu DIBt a evropské technické posouzení dle EAD 050001-01-0301.
- Výsledky programu se vztahují pouze k výpočtu prvku Schöck Isokorb®. Uživatel programu je povinen zkontrolovat správnost celkové situace!
- Okrajové podmínky a další pokyny pro zabudování prvků naleznete v aktuálních technických informacích Schöck Isokorb®.
- Je nutno zajistit náležité obalení čela tlakového ložiska betonovou směsí, a proto se pracovní spáry musí nacházet pod úrovní tlakových ložisek. U tlačených oblastí mezi prefabrikovanými prvky a prvkem Schöck Isokorb® musí být proveden pás z monolitického betonu o šířce nejméně 100 mm.
- Max. deflection of balcony computed with FEM at SLS

Všeobecné údaje o výrobku

Krycí vrstva betonu	CV = 26 mm
Tloušťka tepelné izolace	D = 120 mm
Výška tepelné izolace	H = 200 mm
Isokorb® předsazen	ano
Protipožární ochrana	ano
Varianta provedení	Standard

Geometrie balkónové desky

Druh balkónu	Obdélníkový balkón
Délka (X)	lx = 6,00 m
Vyložení (Y)	ky = 2,70 m
Tloušťka desky	h = 200 mm
Přesah vlevo	ul = 0,00 m
Přesah vpravo	ur = 0,00 m

Stavební materiály

min. třída betonu	C25/30
Betonářská ocel	BSt500

Návrhové hodnoty zatížení

		γ_{GZT}	γ_{GZG}
Vlastní tíha	g1,k = 5,00 kN/m²	1,35	1,00
Omítka a podlaha	g2,k = 1,00 kN/m²	1,35	1,00
Nahodilé zatížení	q,k = 4,00 kN/m²	1,50	1,00
Zatížení po obvodu	r,k = 0,00 kN/m	1,35	1,00
Zatížení po obvodu	ano		
Moment po obvodu	mr,k = 0,00 kNm/m	1,50	0,00
Rovnoměrné zatížení	v,k = 0,00 kN/m	1,35	1,00
Vzdálenost	av = 0,15 m		

Horizontal force

Load parallel to the x-axis	Fdx = 0,00 kN
Load parallel to the y-axis	Fdy = 0,00 kN

-/-
-/-

SCHÖCK	Projekt: 24/130 OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY ŽB STŘÍŠKA	Strana/List: 1 / 2
	Položka: Stříška 24/130	09.02.2025

Verze: 1.12.16

Tabulka 1: údaje k napojení

Úsek	Osa	Druh	Délka m	Výškové odsazení mm	Tloušťka desky mm	Tloušťka stěny mm	Uložení
1	X	Deska-Stěna dole	6,00			300	automaticky

Tabulka 2: Výsledky

Úsek č.	Isokorb® Označení	n Kus	min. M Ed kNm	min. M Rd kNm	max. V Ed kN	max. V Rd kN	max. M Ed kNm	max. M Rd kNm	min. V Ed kN	min. V Rd kN
1	Isokorb® XT typ KL-O-M4-V1-REI120-CV1-LR145-H200-7.0									
	λeq = 0,199 W/(K*m)	6,00	-54,2	-61,6 88%	41,4	75,0 56%	0,0	0,0	0,0	0,0

λeq,Average= 0,199 W/(K*m)

Overall length of connection=6,00 m

λeq,Average: The average thermal conductivity of the connection λeq,Average describes the average value of the thermal conductivity λeq of all products of a connection in relation to their percentage connection length.

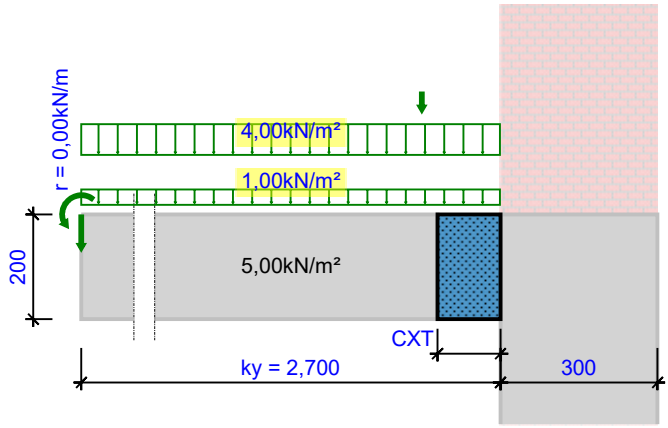
λeq: Equivalent thermal conductivity in accordance with EAD 050001-00-0301

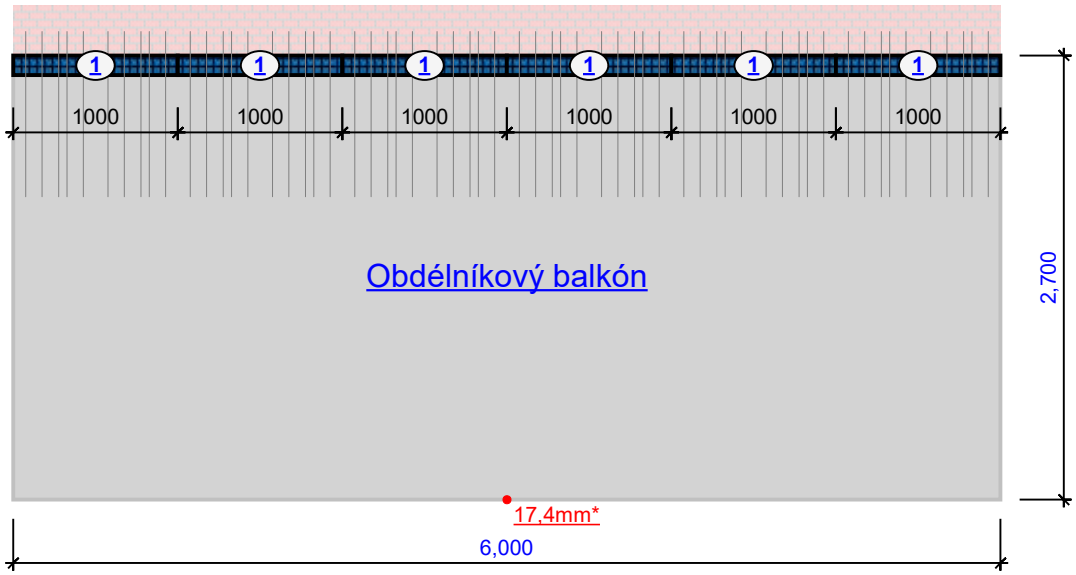
-/-
-/-

SCHÖCK	Projekt: 24/130 OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY ŽB STŘÍŠKA	Strana/List: 1 / 3
	Položka: Stříška 24/130	09.02.2025

Verze: 1.12.16

Deska-Stěna dole





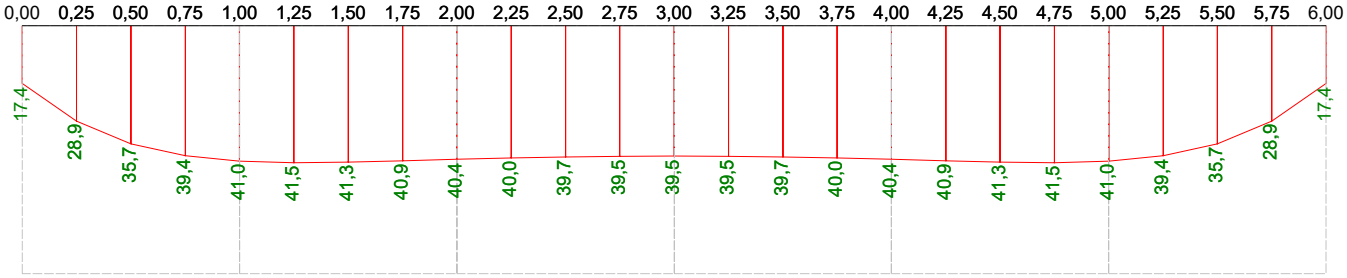
Obdélníkový balkón

-/-
-/-

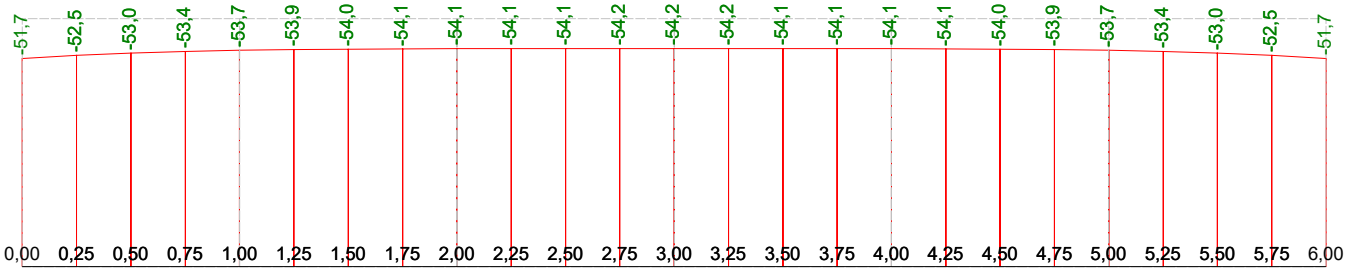
SCHÖCK	Projekt: 24/130 OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY ŽB STŘÍŠKA	Strana/List: 1 / 4
	Položka: Stříška 24/130	09.02.2025

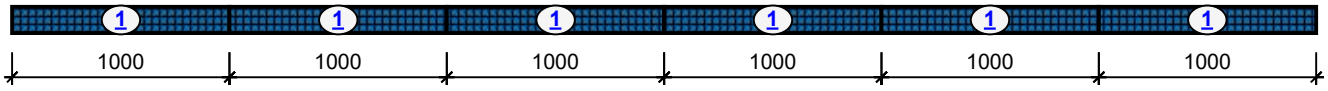
Ultimate limit state **Verze: 1.12.16**

vEd : max = 41,5 kN/m; min = 17,4 kN/m



mEd : max = -51,7 kNm/m; min = -54,2 kNm/m





(1) 6x Isokorb® XT typ KL-O-M4-V1-REI120-CV1-LR145-H200-7.0 mRd = -61,6 kNm/m (88%); vRd = +75,0 kN/m (56%)

-/-
-/-

VYNESENÍ ŽB STŘÍŠKY

VYNESENÍ ŽB STŘÍŠKY

NÁVRHOVÁ SITUACE: **TRVALÁ / DOČASNÁ**

prostý ohyb

STÁLÉ ZATÍŽENÍ: **NEPŘÍZNIVÉ**

KONZOLOVITĚ ULOŽENÁ DESKA

SOUBOR: **SOUBOR B (STR/GEO)**

MATERIÁL

BETON: **C25/30** γ_c= 1,50

f_{ck}=	25 MPa	f_{cd}=	17 MPa	α_{cc}=	1,00
$f_{ctk0,05}$=	1,8 MPa	f_{ctd}=	1,2 MPa	α_{ct}=	1,00
f_{ctm}=	2,6 MPa	E_{cm}=	30500 MPa	ρ=	25,00 kNm^-3

OCEL: **B 500B ,** γ_y= 1,15

hlavní výztuž:

B 500B: f_{yk1}= 500 MPa f_{yd1}= 435 MPa E_{s1}= 200000 MPa ε_{yd1}= 0,217%

GEOMETRIE

tloušťka desky: h= 250 mm

jemnovitá tloušťka krycí vrstvy: **c_{nom}= 25 mm**

účinná výška průřezu: **$d=h-c_{nom}-\phi-d_s/2$= 219 mm**

světlé rozpětí desky: l_0= 2700 mm

teoretické rozpětí desky: **$l=1,05*l_0$= 2840 mm**

ZATÍŽENÍ A OHYB.MOMENT PŮSOBÍCÍ NA DESKU

vlastní váha desky: v_d= 6,25 kNm^-2

celkové zatížení na desku: **f_d= 11,95 kNm^-2**

šířka desky: b= 1,00 m

ohybový moment: **$M_{Ed}=1/2.b.f_d.l^2+F_d.l$= 54,10 kNm**

NÁVRH OHYBOVÉ VÝZTUŽE

NAVRŽENO: **ø12 à150mm**

profil výztužného prutu: **d_s= 12 mm**

vzdálenost výztužných prutů: **s= 150 mm**

max. vzdálenost prutů: $s_{max}=min\{2h;400\}$= 400 mm > s … platí

maximální průměr zrn kameniva: d_g= 16,00 mm

konstanty dle národní přílohy: k_1= 1,20 k_2= 5,00 mm

min. vzdálenost prutů: $s_{min}=max\{k_1.d_s;d_g+k_2;20\}$= 21 mm < s … platí

plocha tahové výztuže: **A_s= 0,000754 m^2**

prům.šířka tažené části betonu: b_t= 1,00 m

min. plocha tahové výztuže: $A_{s,min}=0,26.f_{ctm}.b_t.d/f_{yk}$= 0,00030 mm^2 < A_s … platí

$0,0013\ b_t.d$= 0,00028 mm^2 < $A_{s,min}$ … platí

max. plocha tahové výztuže: $A_{s,max}=0,04.b.d$= 0,01000 mm^2 > A_s … platí

potřebná plocha tahové výztuže:

$A_{s,req}=b.d.f_{cd}/f_{yd}.[1-odm\{1-2.M_{ed}/(b.d^2.f_{cd})\}]$= 0,000589 m^2

MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI - POSOUZENÍ OHYBOVÉ VÝZTUŽE

předpoklad: $\sigma_{s1} = f_{yd}$ = 435 MPa

síla v tahové výztužii: $F_s=A_s.f_{yd}$= 327,82 kN

síla v tlačeném betonu: $F_c=\alpha_{cc}.b.0,8x.f_{cd}=>x$ $F_c = F_s$

výška tlačené oblasti: $x=F_s/(\alpha_{cc}.b.0,8.f_{cd})$= 0,025 m

x / d = 0,112 < 0,45 … platí

z=d-0,4.x= 0,209 m

návrh. hodnota momentu únosnosti: **$M_{Rd}=F_s.z$= 68,57 kNm**

deska namáhána ohyb.momentem: **M_{Ed}= 54,10 kNm**

M_{Rd}	>	M_{ed}	VYHOVUJE	využití:	78,90%

NÁVRH A POSOUZENÍ ROZDĚLOVACÍ VÝZTUŽE

navrženo: **8 à150mm**

plocha rozdělovací výztuže: **A_{s3}= 0,00034 m^2** **> 0,2.A_s=** **0,00015 m^2** **… platí**

max. vzdálenost prutů r.v.: $s_{max}=min\{3h;450\}$= 450 mm > s = 150 mm … platí

vypracoval: Ing. Michal Šula

SCHÖCK	Projekt: 24/130 OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY ŽB STŘÍŠKA	Strana/List: 1 / 1
	Položka: Stříška 24/130	09.02.2025

Software pro dimenzování Schöck Isokorb® Typ beton-beton

Verze: 1.12.16

Výrobek	Schöck Isokorb®	**Databáze Isokorb®**	Česká republika - EC2
Směrodatná norma	Eurokód 2	**Verze databáze**	20.00
Předpis 1	Certifikát státní zkušebny		
Předpis 2	Typenstatik ZT Dr. Pech	**Poznámka**	24/130

UPOZORNĚNÍ

- Pro Schöck Isokorb® jsou k dispozici technická schválení Německého stavebně-technického ústavu DIBt a evropské technické posouzení dle EAD 050001-01-0301.
- Výsledky programu se vztahují pouze k výpočtu prvku Schöck Isokorb®. Uživatel programu je povinen zkontrolovat správnost celkové situace!
- Okrajové podmínky a další pokyny pro zabudování prvků naleznete v aktuálních technických informacích Schöck Isokorb®.
- Je nutno zajistit náležité obalení čela tlakového ložiska betonovou směsí, a proto se pracovní spáry musí nacházet pod úrovní tlakových ložisek. U tlačených oblastí mezi prefabrikovanými prvky a prvkem Schöck Isokorb® musí být proveden pás z monolitického betonu o šířce nejméně 100 mm.
- Max. deflection of balcony computed with FEM at SLS

Všeobecné údaje o výrobku

Krycí vrstva betonu	CV = 26 mm
Tloušťka tepelné izolace	D = 120 mm
Výška tepelné izolace	H = 200 mm
Isokorb® předsazen	ano
Protipožární ochrana	ano
Varianta provedení	Standard

Geometrie balkónové desky

Druh balkónu	Obdélníkový balkón
Délka (X)	lx = 6,00 m
Vyložení (Y)	ky = 1,70 m
Tloušťka desky	h = 200 mm
Přesah vlevo	ul = 0,00 m
Přesah vpravo	ur = 0,00 m

Stavební materiály

min. třída betonu	C30/37
Betonářská ocel	BSt500

Návrhové hodnoty zatížení

		γ_{GZT}	γ_{GZG}
Vlastní tíha	g1,k = 5,00 kN/m²	1,35	1,00
Omítka a podlaha	g2,k = 1,00 kN/m²	1,35	1,00
Nahodilé zatížení	q,k = 4,00 kN/m²	1,50	1,00
Zatížení po obvodu	r,k = 0,00 kN/m	1,35	1,00
Zatížení po obvodu	ano		
Moment po obvodu	mr,k = 0,00 kNm/m	1,50	0,00
Rovnoměrné zatížení	v,k = 0,00 kN/m	1,35	1,00
Vzdálenost	av = 0,15 m		

Horizontal force

Load parallel to the x-axis	Fdx = 0,00 kN
Load parallel to the y-axis	Fdy = 0,00 kN

-/-
-/-

SCHÖCK	Projekt: 24/130 OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY ŽB STŘÍŠKA	Strana/List: 1 / 2
	Položka: Stříška 24/130	09.02.2025

Verze: 1.12.16

Tabulka 1: údaje k napojení

Úsek	Osa	Druh	Délka m	Výškové odsazení mm	Tloušťka desky mm	Tloušťka stěny mm	Uložení
1	X	Deska-Stěna dole	6,00			300	automaticky

Tabulka 2: Výsledky

Úsek č.	Isokorb® Označení	n Kus	min. M Ed kNm	min. M Rd kNm	max. V Ed kN	max. V Rd kN	max. M Ed kNm	max. M Rd kNm	min. V Ed kN	min. V Rd kN
1	Isokorb® XT typ KL-O-M1-V1-REI120-CV1-LR145-H200-7.0									
	λeq = 0,113 W/(K*m)	6,00	-21,9	-26,3 84%	25,0	50,0 50%	0,0	0,0	0,0	0,0

λeq,Average= 0,113 W/(K*m)

Overall length of connection=6,00 m

λeq,Average: The average thermal conductivity of the connection λeq,Average describes the average value of the thermal conductivity λeq of all products of a connection in relation to their percentage connection length.

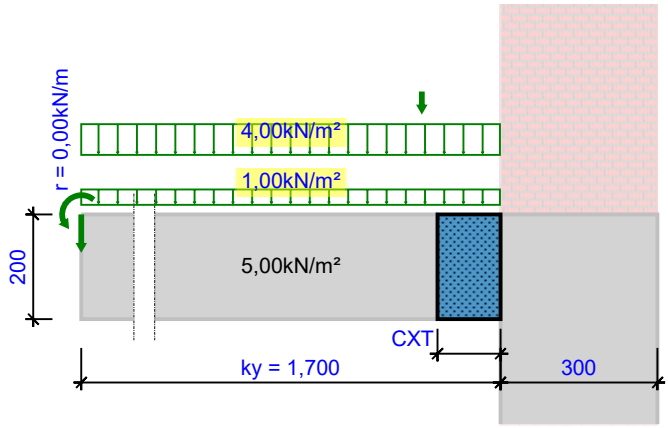
λeq: Equivalent thermal conductivity in accordance with EAD 050001-00-0301

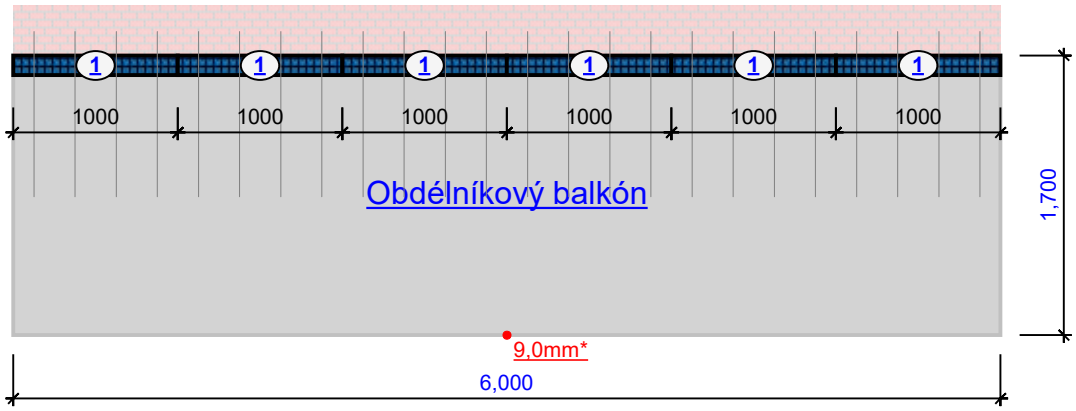
-/-
-/-

SCHÖCK	Projekt: 24/130 OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY ŽB STŘÍŠKA	Strana/List: 1 / 3
	Položka: Stříška 24/130	09.02.2025

Verze: 1.12.16

Deska-Stěna dole



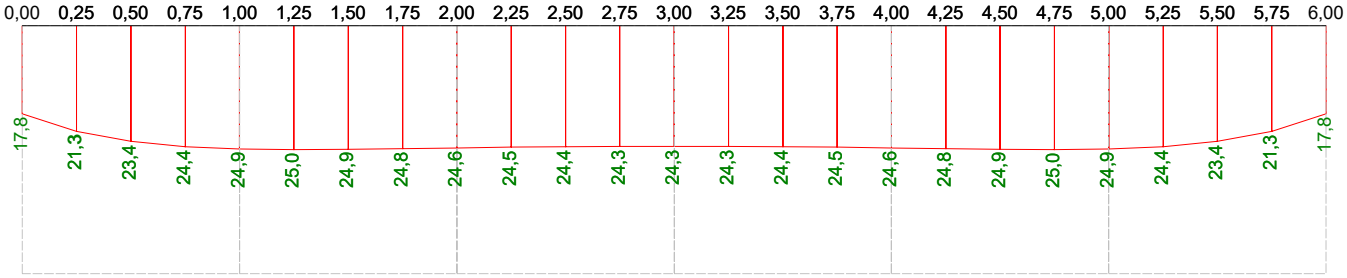


-/-
-/-

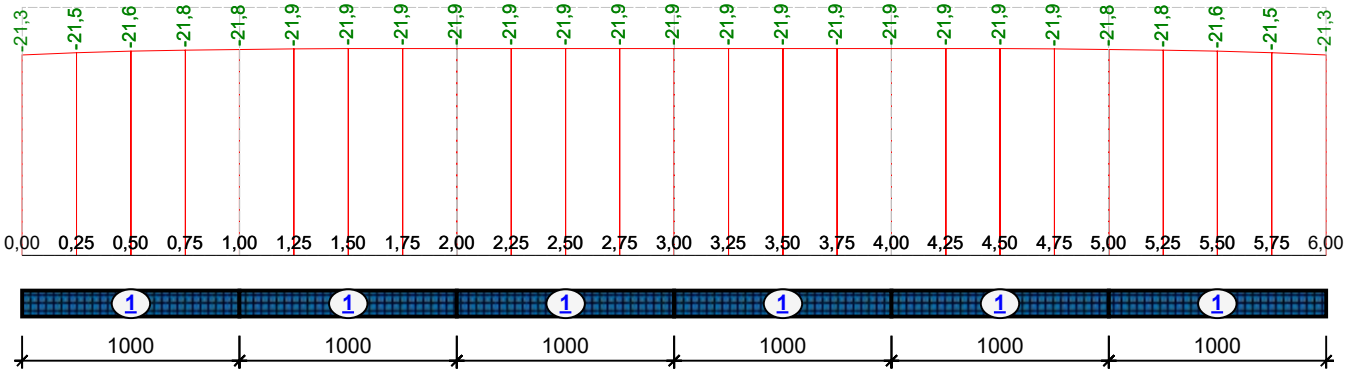
SCHÖCK	Projekt: 24/130 OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY ŽB STŘÍŠKA	Strana/List: 1 / 4
	Položka: Stříška 24/130	09.02.2025

Ultimate limit state **Verze: 1.12.16**

vEd : max = 25,0 kN/m; min = 17,8 kN/m



mEd : max = -21,3 kNm/m; min = -21,9 kNm/m



(1) 6x Isokorb® XT typ KL-O-M1-V1-REI120-CV1-LR145-H200-7.0 mRd = -26,3 kNm/m (84%); vRd = +50,0 kN/m (50%)

-/-
-/-

ZATÍŽENÍ ZÁKLAD.PASU

NÁVRHOVÁ SITUACE: **TRVALÁ / DOČASNÁ**

ZATÍŽENÍ LINIOVÉ

STÁLÉ ZATÍŽENÍ: **NEPŘÍZNIVÉ**

ZATÍŽENÍ DLE ČSN EN 1991-1-1

SOUBOR: **SOUBOR B (STR/GEO)**

ZATÍŽENÍ LINIOVÉ

ZATÍŽENÍ STROPNÍ KONSTRUKCE NAD 1.NP

zatěžovací šířka stropní konstrukce 1: 3,33 m

počet stropních konstrukcí 1: 1 ks

STÁLÉ ZATÍŽENÍ	objem.hmot. [kNm^{-3}]	tloušťka vrstvy [m]	charakterist. g_{k1} [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové g_{d1} [kNm^{-1}]
nášlapná vrstva	22,00	0,020	1,463	1,350	1,975
podlahový potěr na bázi cementu	24,00	0,080	6,384	1,350	8,618
potěr v systémové desce	24,00	0,010	0,798	1,350	1,077
systémová deska tl. 50 mm	0,50	0,050	0,083	1,350	0,112
kročejová izolace	1,50	0,050	0,249	1,350	0,337
předpjatý dutinový panel 3,37 kNm^{-2}		0,250	11,205	1,350	15,127
nosná konstrukce podhledové vrstvy 0,10 kNm^{-2}			0,333	1,350	0,449
SDK podhled	7,50	0,015	0,374	1,350	0,505
ostatní (podvěsné zatížení) 0,50 kNm^{-2}			1,663	1,350	2,244
CELKEM STÁLÉ ZATÍŽENÍ			22,552		**30,44**

HLAVNÍ PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ - *UŽITNÉ*		charakterist. q_{k1} [kNm^{-2}]	charakterist. q_{k1} [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové q_{d1} [kNm^{-1}]
STROP DLE KAT. E1	SKLADOVACÍ PLOCHY,VČETNĚ PŘÍSTUPOVÝCH, KDE MŮŽE DOJÍT K NAHROMADĚNÍ ZBOŽÍ	7,000	23,275	1,500	34,91
CELKEM HLAVNÍ PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ - UŽITNÉ			23,275		**34,91**

ZATÍŽENÍ STROPNÍ KONSTRUKCE NAD 1.NP

zatěžovací šířka stropní konstrukce 2: 3,20 m

počet stropních konstrukcí 2: 1 ks

STÁLÉ ZATÍŽENÍ	objem.hmot. [kNm^{-3}]	tloušťka vrstvy [m]	charakterist. g_{k2} [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové g_{d2} [kNm^{-1}]
nášlapná vrstva	22,00	0,020	1,408	1,350	1,901
podlahový potěr na bázi cementu	24,00	0,080	6,144	1,350	8,294
potěr v systémové desce	24,00	0,010	0,768	1,350	1,037
systémová deska tl. 50 mm	0,50	0,050	0,080	1,350	0,108
kročejová izolace	1,50	0,050	0,240	1,350	0,324
předpjatý dutinový panel 3,37 kNm^{-2}		0,250	10,784	1,350	14,558
omítka	20,00	0,010	0,640	1,350	0,864
ostatní (technologické podvěsy) 0,50 kNm^{-2}			1,600	1,350	2,160
plošná náhrada za příčky 0,75 kNm^{-2}			2,400	1,350	3,240
CELKEM STÁLÉ ZATÍŽENÍ			24,064		**32,49**

HLAVNÍ PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ - *UŽITNÉ*		charakterist. q_{k2} [kNm^{-2}]	charakterist. q_{k2} [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové q_{d2} [kNm^{-1}]
STROP DLE KAT. C2	PLOCHY ,KDE DOCHÁZÍ KE SHROMAŽĎOVÁNÍ LIDÍ (KROM PLOCH UVEDENÝCH U KATEGORIÍ A,B,D a E)	4,000	12,800	1,500	19,20
CELKEM HLAVNÍ PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ - UŽITNÉ			12,800		**19,20**

ZATÍŽENÍ OD STŘEŠNÍ KONSTRUKCE (strop nad 2.NP)

zatěžovací šířka střešní konstrukce: 6,53 m

STÁLÉ ZATÍŽENÍ STŘECHY	objem.hmot. [kNm^{-3}]	tloušťka vrstvy [m]	charakterist. g_{k3} [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové g_{d3} [kNm^{-1}]
fotvoltaické panely vč. podpůrné k-ce	0,75 kNm^-2		4,894	1,350	6,607
předpěstovaná vegetační rohož	6,25	0,040	1,631	1,350	2,202
substrát pro extenzivní zeleň (nasycený vodou)	10,00	0,125	8,156	1,350	11,011
vegetační kompozit HDPE	5,30	0,073	2,525	1,350	3,409
folie z měkčeného PVC	13,00	0,002	0,170	1,350	0,229
tepelná izolace - EPS vč. spádových klínů	0,35	0,660	1,507	1,350	2,035
samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu	13,00	0,004	0,339	1,350	0,458
předpjatý dutinový panel 2,70 kNm^{-2}		0,200	17,618	1,350	23,784
nosná konstrukce podhledové vrstvy 0,10 kNm^{-2}		0,200	0,653	1,350	0,881
SDK podhled	7,50	0,015	0,734	1,350	0,991
ostatní (podvěsy) 0,50 kNm^{-2}			3,263	1,350	4,404
CELKEM STÁLÉ ZATÍŽENÍ STŘECHY		1,319	36,595		**49,40**

PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ - SNÍH	chakte.hodn s_k [kNm^{-2}]	tvarový součinitel μ_i	charakt. sk [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	návrhové σ_d [kNm^{-1}]
SNĚHOVÁ OBLAST - dle www.snehovamapa.cz	2,000	0,800	10,44	1,500	15,66
CELKEM PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ - SNÍH			10,44		**15,66**

vypracoval: Ing. Michal Šula

ZATÍŽENÍ ZÁKLAD.PASU

ZATÍŽENÍ STĚN NADZEMNÍCH PODLAŽÍ

počet : 1 ks

	objem.hmot. [kNm^{-3}]	výška vrstvy [m]	tloušťka vrstvy [m]	charakterist. g_{k5} [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	**návrhové g_{d5} [kNm^{-1}]**
omítka	20,00	8,750	0,015	2,625	1,350	3,544
keramická děrovaná tvárnice	9,90	7,500	0,300	22,275	1,350	30,071
žb věnec	25,00	1,250	0,300	9,375	1,350	12,656
tepelná izolace	0,50	8,750	0,000	0,000	1,350	0,000
omítka	20,00	8,750	0,015	2,625	1,350	3,544
CELKEM ZATÍŽENÍ STĚN NADZEMNÍCH PC		37,500	0,633	36,900		**49,82**

NADZÁKLADOVÉ ZDIVO

počet : 1 ks

	objem.hmot. [kNm^{-3}]	výška vrstvy [m]	tloušťka vrstvy [m]	charakterist. g_{k6} [kNm^{-1}]	součinitel zatížení [-]	**návrhové g_{d6} [kNm^{-1}]**
tvárnice ztraceného bednění	25,00	0,500	0,300	3,750	1,350	5,063
CELKEM NADZÁKLADOVÉ ZDIVO		0,500	0,300	3,750		**5,06**

CELKOVÉ LINOVÉ ZATÍŽENÍ		charakterist. [kNm^{-1}]	**návrhové [kNm^{-1}]**
	STÁLÉ	123,861	**167,21**
	PROMĚNNÉ	46,515	**69,77**
	CELKEM	170,40	**237,00**

vypracoval: Ing. Michal Šula

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt

Akce : OBJEKT OBČANSKÉ VYBAVENOSTI BORY
Část : 4. ZÁKLADOVÝ PAS
Vypracoval : Ing. Michal Šula
Datum : 09.02.2025

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

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 : výpočet podle EN 1997
Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
Posouzení tažené patky : standardní postup
Dovolená excentricita : 0,333
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Nepříznivé		Příznivé	
Stálé zatížení :	γ_G =	1,35	[–]	1,00	[–]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	γ_{Rvs} =	1,40	[–]
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	γ_{Rhs} =	1,10	[–]

Parametry zemin

Třída G4

Objemová tíha : γ = 19,00 kN/m^3
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 32,50 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 0,00 kPa
Modul přetvárnosti : E_{def} = 70,00 MPa
Poissonovo číslo : ν = 0,30
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 19,00 kN/m^3

Třída S3, středně ulehlá

Objemová tíha : γ = 17,50 kN/m^3
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 29,50 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 0,00 kPa
Modul přetvárnosti : E_{def} = 15,50 MPa
Poissonovo číslo : ν = 0,30
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 17,50 kN/m^3

[GEO5 - Patky (64 bit) | verze 5.2022.78.0 | hardwarový klíč 3975 / 1 | Ing. Michal Šula | Copyright © 2023 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu h_z = 1,20 m
Hloubka základové spáry d = 1,20 m
Tloušťka základu t = 0,50 m
Sklon upraveného terénu s_1 = 0,00 °
Sklon základové spáry s_2 = 0,00 °

Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu
Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m^3

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas

Celková délka pasu = 1,00 m
Šířka pasu (x) = 0,50 m
Šířka sloupu ve směru x = 0,30 m

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.
Objem pasu = 0,25 m^3/m
Objem výkopu = 0,60 m^3/m
Objem zásypu = 0,14 m^3/m

Materiál konstrukce

Objemová tíha γ = 23,00 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 MPa
Pevnost v tahu f_{ctm} = 1,90 MPa
Modul pružnosti E_{cm} = 29000,00 MPa

Ocel podélná: B500B

Mez kluzu f_{yk} = 500,00 MPa

Ocel příčná: B500B

Mez kluzu f_{yk} = 500,00 MPa

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,40	0,00 .. 1,40	Třída S3, středně ulehlá	
2	-	1,40 .. ∞	Třída G4	

Zatížení

Číslo	Zatížení nové	Zatížení změna	Název	Typ	N [kN/m]	M_y [kNm/m]	H_x [kN/m]
1	Ano		Návrhové zatížení	Návrhové	237,00	0,00	0,00
2	Ano		Charakteristické	Užitné	170,40	0,00	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

[GEO5 - Patky (64 bit) | verze 5.2022.78.0 | hardwarový klíč 3975 / 1 | Ing. Michal Šula | Copyright © 2023 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	Vl. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Návrhové zatížení	Ano	0,00	0,00	491,10	512,16	95,89	Ano
Návrhové zatížení	Ne	0,00	0,00	497,08	512,16	97,06	Ano

Výpočet 1.MS - mezivýsledky

φ_d = 31,922 °
c_d = 0,000 kPa
γ_{1prum} = 17,500 kN/m^3
γ_{2prum} = 18,443 kN/m^3
b_{ef} = 0,500 m
N_q = 22,965
N_c = 35,258
N_γ = 27,367
s_q = 1,264
s_c = 1,276
s_γ = 0,850
d_q = 1,000
d_c = 1,000
d_γ = 1,000
i_q = 1,000
i_c = 1,000
i_γ = 1,000
b_q = 1,000
b_c = 1,000
b_γ = 1,000
g_q = 1,000
g_c = 1,000
g_γ = 1,000
R_d = 717,020 kPa

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.
Spočtená vlastní tíha pasu G = 7,76 kN/m
Spočtená tíha nadloží Z = 3,78 kN/m

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník
Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Návrhové zatížení)

Parametry smykové plochy pod základem:
Hloubka smykové plochy z_{sp} = 0,85 m
Dosah smykové plochy l_{sp} = 2,64 m

Výpočtová únosnost zákl. půdy R_d = 512,16 kPa
Extrémní kontaktní napětí σ = 497,08 kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky e_x = 0,000<0,333
Max. excentricita ve směru šířky patky e_y = 0,000<0,333
Max. prostorová excentricita e_t = 0,000<0,333

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

[GEO5 - Patky (64 bit) | verze 5.2022.78.0 | hardwarový klíč 3975 / 1 | Ing. Michal Šula | Copyright © 2023 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Návrhové zatížení)
Zemní odpor: klidový
Výpočtová velikost zemního odporu S_{pd} = 2,11 kN

Horizontální únosnost základu R_{dh} = 128,21 kN
Extrémní horizontální síla H = 0,00 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 κ_1 (vliv hloubky založení).
Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.
Spočtená vlastní tíha pasu G = 5,75 kN/m
Spočtená tíha nadloží Z = 2,80 kN/m

Sednutí středu délkové hrany = 2,1 mm
Sednutí středu šířkové hrany 1 = 2,3 mm
Sednutí středu šířkové hrany 2 = 2,3 mm

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

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:
Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti E_{def} = 48,82 MPa
Základ je ve směru délky tuhý (k=594,08)
Základ je ve směru šířky tuhý (k=74,26)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky e_x = 0,000<0,333
Max. excentricita ve směru šířky patky e_y = 0,000<0,333
Max. prostorová excentricita e_t = 0,000<0,333

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:
Sednutí základu = 2,8 mm
Hloubka deformační zóny = 2,62 m

Natočení ve směru šířky = 0,000 (tan*1000); (0,0E+00 °)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

0,10 m ≤ 0,25 m
Maximální vyložení patky je menší než 0,50 * tloušťka patky, výztuž není nutná.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 237,00 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy		=	142,20 kN
Síla přenášená smykovou pevností patky		=	94,80 kN
Uvažovaný obvod sloupu	u_0	=	2,00 m
Smykové napětí na obvodu sloupu	$v_{Ed,max}$	=	0,10 MPa
Únosnost na obvodu sloupu	$v_{Rd,max}$	=	2,40 MPa

[GEO5 - Patky (64 bit) | verze 5.2022.78.0 | hardwarový klíč 3975 / 1 | Ing. Michal Šula | Copyright © 2023 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Základ na protlačení VYHOVUJE

[GEO5 - Patky (64 bit) | verze 5.2022.78.0 | hardwarový klíč 3975 / 1 | Ing. Michal Šula | Copyright © 2023 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]