


Hlavní projektant	Ing. R. Ševčík		
Zodpovědný projektant	Ing. M. Bezruč		
Vypracoval	Ing. M. Bezruč		
stavba: Rekonstrukce veřejně přístupného sportoviště u ZŠ Neštěmická – Ústí nad Labem		stupeň PD	DPS
		měřítko:	1xA4
objekt: SO 09 – Sociální a skladové zázemí		datum vydání:	07/2023
profese: D 1.2. Stavebně – konstrukční řešení		formát:	34x A4
obsah: Technická zpráva se statickým výpočtem		datum revize:	výtisk číslo:
číslo zakázky: 221004	číslo přílohy: - D 1.2. 01	číslo revize:	

číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce veřejně přístupného sportoviště u ZŠ Neštěmická – Ústí nad Labem	číslo přílohy: D1.2.01	strana číslo:
221004	objekt: SO 09 – Sociální a skladové zázemí		
	Obsah: Technická zpráva se statickým výpočtem	číslo revize:	2

Obsah

1) Technická zpráva ke statickému výpočtu	3
Úvod	3
a) Popis navrženého konstrukčního systému stavby.....	3
b) Navržené výrobky a materiály	3
c) Zatížení uvažovaná ve výpočtu	3
d) Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů.....	4
e) Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby	4
f) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací	4
g) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí.....	4
h) Požadavky na protipožární ochranu konstrukcí	4
i) Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí.....	4
j) Specifické požadavky na obsah a rozsah dokumentace	4
k) Použité podklady a literatura	5
2) Statický výpočet.....	6
a) Zatížení sněhem.....	6
b) Zatížení větrem	6
c) Zatížení	6
d) Sbíjený dřevěný vazník	8
e) OK pro vynesení střechy	12
l) Požární odolnost.....	17
f) Překlad nad vraty.....	21
g) Založení.....	23
h) Opěrná stěna	28

číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce veřejně přístupného sportoviště u ZŠ Neštěmická – Ústí nad Labem	číslo přílohy: D1.2.01	strana číslo:
221004	objekt: SO 09 – Sociální a skladové zázemí		
	Obsah: Technická zpráva se statickým výpočtem	číslo revize:	3

1) Technická zpráva ke statickému výpočtu

Úvod

Statický výpočet řeší prokázání mechanické odolnosti a stability novostavby sociálního a skladového zázemí v rámci stavby sportoviště u ZŠ Neštěmická v Ústí nad Labem. Předkládaný statický výpočet je v podrobnosti dokumentace pro provádění stavby. Objednatelem dokumentace je fy Projekty Ševčík s.r.o.

a) Popis navrženého konstrukčního systému stavby

Navržený objekt je jednopodlažní nepodsklepený objekt s valbovou střechou. Nosná konstrukce krovu je ze sbíjených příhradových vazníků. Svislé nosné konstrukce jsou z plynosilikátového zdiva tl. 250 mm na tenkovrstvé lepidlo. Zdivo bude v hlavě ukončeno monolitickým železobetonovým věncem. Pro vynesení krovu je navržena ocelová konstrukce z TR HR 80/140/4, která bude uložena na sloupky z TR HR 100/100/3 a ztužena bude vzpěrami z TR HR 40/40/2,5. Všechny překlady ve zdivu jsou uvažovány jako systémové (případně systémový U profil), pouze u vrat skladu údržby (m.č. 111) je monolitický železobetonový průřez 200/250. Průvlaky mezi objekty vynášejícími krov jsou z IPE 180.

Založení objektu je uvažováno jako plošné pomocí dvoustupňových základových pasů, kdy spodní stupeň je š. 500 mm. Horní stupeň je ze ztraceného bednění š. 300 mm. Pod sloupky OK budou základové patky rozměru 0,6 x 0,6 m. Vzhledem k mocnosti stávajících násypů proměnného charakteru je uvažováno se založením v úrovni jílovitých zemin tř. F6. Spodní část pod železobetonovým pasem bude z betonu C 8/10.

Součástí je i opěrná stěna, která je navržena jako úhlová. Pata opěrné stěny je z monolitického železobetonu a dřík ze ztraceného bednění tl. 300 mm. Stěna je rozdělena do dvou dilatačních celků. Založení bude v rostlém terénu. Opěrná stěna bude v celé své délce oddrenážována, tak aby nedošlo k jejímu přetížení hydrostatickým tlakem.

b) Navržené výrobky a materiály

Dle ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404:

- monolitické konstrukce základů C 20/25 – XC2 - Cl 0.4 - D_{max} 16 mm – S3
- monolitické konstrukce horní stavby C 20/25 – XC1 - Cl 0.4 - D_{max} 16 mm – S3

Ostatní:

- výztuž B500
- dřevo C 24
- plynosilikátové zdivo P4 na tenkovrstvé lepidlo

Všechny výrobky na stavbě musí mít platné certifikáty (ETA, abP, STO nebo Osvědčeno pro stavbu).

c) Zatížení uvažovaná ve výpočtu

- vlastní tíha nosných konstrukcí součinitel 1,35
- stálé zatížení součinitel 1,35
- užité kat. A – 150 kg/m² součinitel 1,50
- vítr : II. oblast součinitel 1,50
- sníh : II. oblast – 100 kg/m² součinitel 1,50

číslo zakázky: 221004	stavba: Rekonstrukce veřejně přístupného sportoviště u ZŠ Neštěmická – Ústí nad Labem	číslo přílohy: D1.2.01	strana číslo: 4
	objekt: SO 09 – Sociální a skladové zázemí Obsah: Technická zpráva se statickým výpočtem		
		číslo revize:	

Pro návrh a posouzení konstrukčních částí bylo uvažována kombinace 6.10 a,b dle ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí. Pro návrh plošného založení bylo použito 1. NP dle ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí.

d) Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů

Nenavrhují se.

e) Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Nestanovují se.

f) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací

Neprovádějí se.

g) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Nosné konstrukční celky je nutné před jejich zakrytím převzít odpovědnou osobou stavby (příp. zástupcem projektanta) a provést zápis do stavebního deníku. Dále se doporučuje pořízení fotodokumentace.

h) Požadavky na protipožární ochranu konstrukcí

Požární odolnost ocelových prvků je R15.

i) Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí

Bude prováděn technickým dozorem při kontrolních dnech. V případě odlišností od realizační dokumentace je nutné kontaktovat statika.

j) Specifické požadavky na obsah a rozsah dokumentace

Tato dokumentace je zpracována v rozsahu obvyklém pro provádění stavby. V další fázi musí být zpracována výrobní dokumentace.

Všechny výrobky na stavbě musí mít platné certifikáty (ETA, abP, STO nebo Osvědčeno pro stavbu). Při provádění musí být dodrženy všechny platné normy (ČSN, ČSN-EN) a předpisy, včetně předpisů o bezpečnosti práce, souvisejících s prováděním stavby.

Výztuž monolitických konstrukcí musí být před betonáží zkontrolována statikem, nebo v jednoduchých případech TDI.

číslo zakázky: 221004	stavba: Rekonstrukce veřejně přístupného sportoviště u ZŠ Neštěmická – Ústí nad Labem	číslo přílohy: D1.2.01	strana číslo: 5
	objekt: SO 09 – Sociální a skladové zázemí Obsah: Technická zpráva se statickým výpočtem		

k) Použité podklady a literatura

NORMY:

- ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí – část 1-1: Vlastní tíha a užitná zatížení
- ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí – část 1-3: Zatížení sněhem
- ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí – část 1-4: Zatížení větrem
- ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí – část 1-1: Obecná pravidla
- ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí– část 1: Obecná pravidla a pravidla ČSN
- ČSN EN 1993-1-2 Navrhování ocelových konstrukcí– část 2: Navrhování na účinky požáru
- ČSN EN 1995-1-1 Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla
- ČSN EN 1996-1-1 Navrhování zděných konstrukcí - část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
- ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí – část 1: Obecná pravidla
- ČSN EN 206-1 Beton – část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, včetně změn
- ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí

Podklady:

- projektová dokumentace stavební části; Ing. R. Ševčík; 10/2022
- inženýrsko-geologický průzkum staveniště; GeoEko s.r.o.; Mgr. I. Burešová;

číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce veřejně přístupného sportoviště u ZŠ Neštěmická – Ústí nad Labem	číslo přílohy: D1.2.01	strana číslo:
221004	objekt: SO 09 – Sociální a skladové zázemí	číslo revize:	6
	Obsah: Technická zpráva se statickým výpočtem		

2) Statický výpočet

a) Zatížení sněhem

Zatížení sněhem	podle ČSN EN 1991-1-3
------------------------	-----------------------

Charakterist. hodnota zatížení sněhem pro oblast:

II

Součinitel okolního prostředí:

$s_k = 1,00$ kN/m²

Tepelný součinitel:

$c_e = 1,00$

Tvarový součinitel:

$c_t = 1,00$

$\mu_i = 0,80$

Zatížení sněhem na střechách:

$s = \mu_i * c_e * c_t * s_k = 0,80$ kN/m²

Stanovení tvarových součinitelů:

Sklon střechy $\alpha =$	26 °
μ_1	0,80

b) Zatížení větrem

c) Zatížení

SEDLOVÁ STŘECHA - skladba S3

POPIS STÁLÉHO ZATÍŽENÍ	tl.vrstvy m	obj.tíha kNm ⁻³	charakter. kNm ⁻²	γ	výpočt. kNm ⁻²
<u>Skladba:</u>					
keramická střešní krytina			0,50	1,35	0,68
latě + kontralatě			0,10	1,35	0,14
pojistná HI			0,05	1,35	0,07
CELKEM			0,65	1,35	0,88
sbíjený vaník			0,15	1,35	0,20
rezerva - FVE			0,35	1,35	0,47
CELKEM STÁLÉ			1,15	1,35	1,55

PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ			charakter. kNm ⁻²	γ	výpočt. kNm ⁻²
hlavní	zatížení sněhem II.oblast 0,8x100=80,0 kg/m ²		0,80	1,50	1,20

číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce veřejně přístupného sportoviště u ZŠ Neštěmická – Ústí nad Labem	číslo přílohy: D1.2.01	strana číslo:
221004	objekt: SO 09 – Sociální a skladové zázemí Obsah: Technická zpráva se statickým výpočtem	číslo revize:	7

STROP INP - skladba S2

POPIS STÁLÉHO ZATÍŽENÍ	tl.vrstvy m	obj.tíha kNm ⁻³	charakter. kNm ⁻²	γ	výpočet. kNm ⁻²
<u>Skladba:</u>					
TI minerální vata	0,260	0,80	0,21	1,35	0,28
OSB deska	0,020	7,00	0,14	1,35	0,19
SDK podhled			0,25	1,35	0,34
CELKEM			0,60	1,35	0,81
dolní pásnice sbíjeného vazníku			0,10	1,35	0,14
rezerva			0,15	1,35	0,20
CELKEM STÁLÉ			0,85	1,35	1,14

PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ		charakter. kNm ⁻²	γ	výpočet. kNm ⁻²
hlavní	užitné kat. A - sezónní uložení věcí 75 kg/m ²	0,75	1,50	1,13

PODLAHOVÁ DESKA - skladba S2

POPIS STÁLÉHO ZATÍŽENÍ	tl.vrstvy m	obj.tíha kNm ⁻³	charakter. kNm ⁻²	γ	výpočet. kNm ⁻²
<u>Skladba:</u>					
keramická dlažba + lepidlo	0,015	22,00	0,33	1,35	0,45
cementový potěr	0,040	23,50	0,94	1,35	1,27
HI asfaltový pás			0,10	1,35	0,14
stálé zatížení střešní kce CELKEM			1,37	1,35	1,85
železobetonová deska	0,150	25,00	3,75	1,35	5,06
CELKEM STÁLÉ			5,12	1,35	6,91

PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ		charakter. kNm ⁻²	γ	výpočet. kNm ⁻²
hlavní	užitné kat. A 150 kg/m ²	1,50	1,50	2,25

Liniové zatížení - zdivo

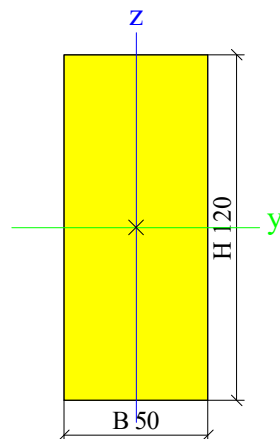
POPIS ZATÍŽENÍ	zatížení plošné kNm ⁻²	zat.šíř. (výška) m	charakter. kN/m	γ	výpočet. kN/m
omítka	0,18	3,25	0,59	1,35	0,79
ŽB pozední věnec	7,50	0,25	1,88	1,35	2,53
TI EPS tl. 50 mm	0,13	3,25	0,41	1,35	0,55
plynosilikátové zdivo tl.250 mm	1,00	3,00	3,00	1,35	4,05
omítka	0,18	3,25	0,59	1,35	0,79
CELKEM			6,45	1,35	8,71

číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce veřejně přístupného sportoviště u ZŠ Neštěmická – Ústí nad Labem	číslo přílohy: D1.2.01	strana číslo:
221004	objekt: SO 09 – Sociální a skladové zázemí Obsah: Technická zpráva se statickým výpočtem	číslo revize:	8

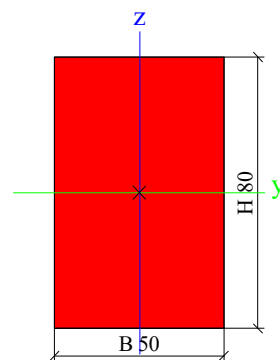
d) Sbíjený dřevěný vazník

Průřezy

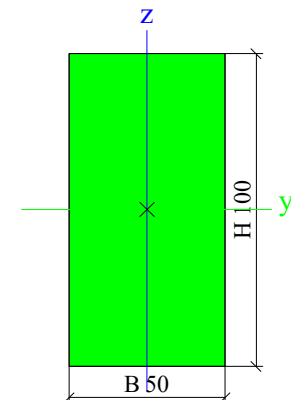
CS1		
Typ	OBDEL	
Detailní	50; 120	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m ²]	6,0000e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	5,0139e-03	5,0024e-03
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	7,2000e-06	1,2500e-06
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	1,2000e-04	5,0000e-05
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	1,4400e-04	6,0000e-05
I _w [m ⁶], I _t [m ⁴]	7,3518e-10	3,6808e-06
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	25	60
α [deg]	0,00	
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	3,02e+03	3,02e+03
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	1,26e+03	1,26e+03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	3,4000e-01	3,4000e-01



CS2		
Typ	OBDEL	
Detailní	50; 80	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m ²]	4,0000e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	3,3391e-03	3,3356e-03
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	2,1333e-06	8,3333e-07
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	5,3333e-05	3,3333e-05
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	6,4000e-05	4,0000e-05
I _w [m ⁶], I _t [m ⁴]	8,9498e-11	2,0343e-06
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	25	40
α [deg]	0,00	
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	1,34e+03	1,34e+03
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	8,40e+02	8,40e+02
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	2,6000e-01	2,6000e-01



CS3		
Typ	OBDEL	
Detailní	50; 100	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m ²]	5,0000e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	4,1762e-03	4,1690e-03
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	4,1667e-06	1,0417e-06
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	8,3333e-05	4,1667e-05
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	1,0000e-04	5,0000e-05
I _w [m ⁶], I _t [m ⁴]	3,1354e-10	2,8533e-06
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	25	50



číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce veřejně přístupného sportoviště u ZŠ Neštěmická – Ústí nad Labem	číslo přílohy: D1.2.01	strana číslo:
221004	objekt: SO 09 – Sociální a skladové zázemí	číslo revize:	9
	Obsah: Technická zpráva se statickým výpočtem		

α [deg]	0,00	
$M_{pl.y,+}$ [Nm], $M_{pl.y,-}$ [Nm]	2,10e+03	2,10e+03
$M_{pl.z,+}$ [Nm], $M_{pl.z,-}$ [Nm]	1,05e+03	1,05e+03
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	3,0000e-01	3,0000e-01

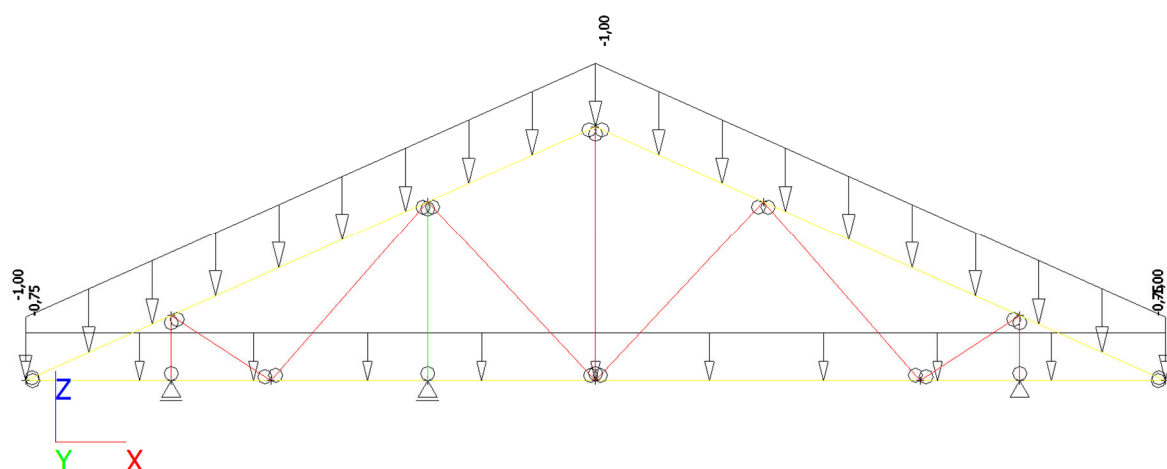
Zatěžovací stavy

Zatěžovací stavy - LC1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Směr
LC1	vl. tíha	Stálé	LG1	Vlastní tíha	-Z

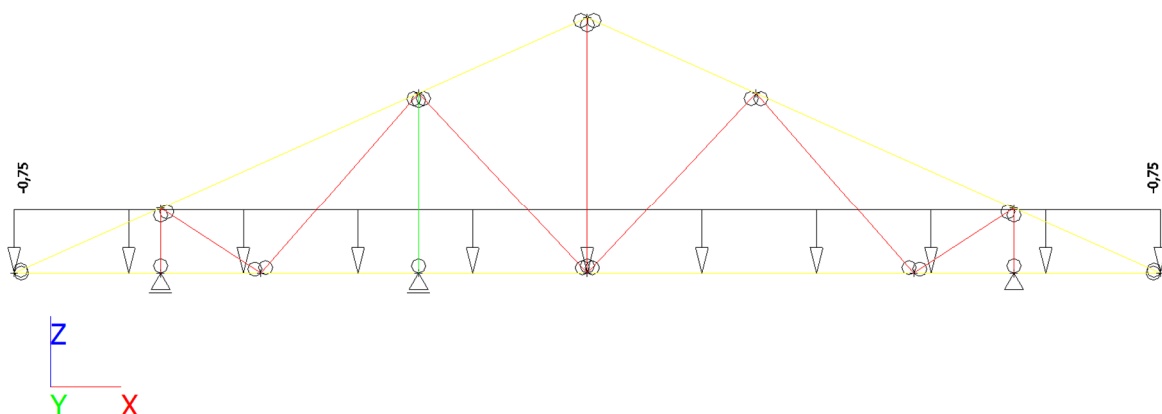
Zatěžovací stavy - LC2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
LC2	skladba	Stálé	LG1	Standard



Zatěžovací stavy - LC3

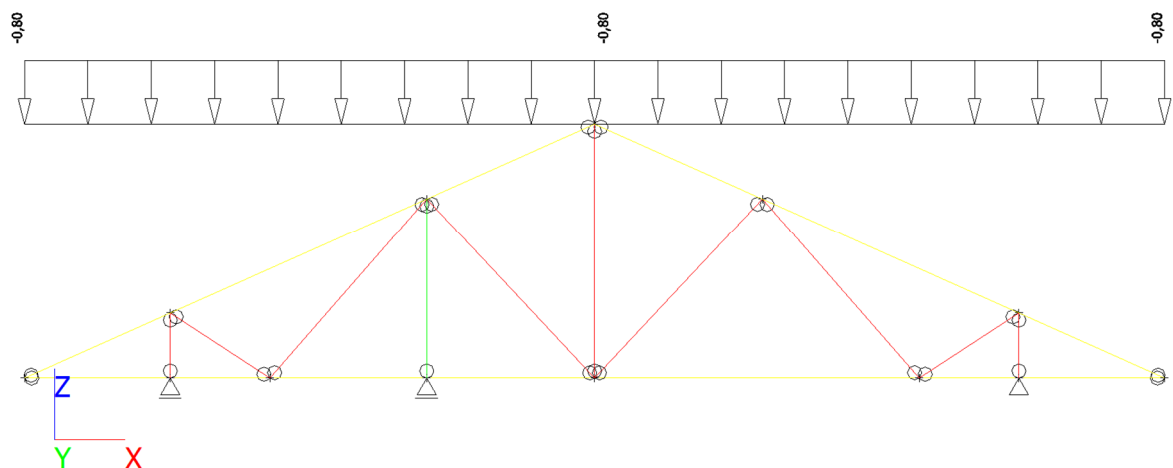
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC3	užitné	Proměnné	LG2	Statické	Standard	Střednědobé	Žádný



Zatěžovací stavy - LC4

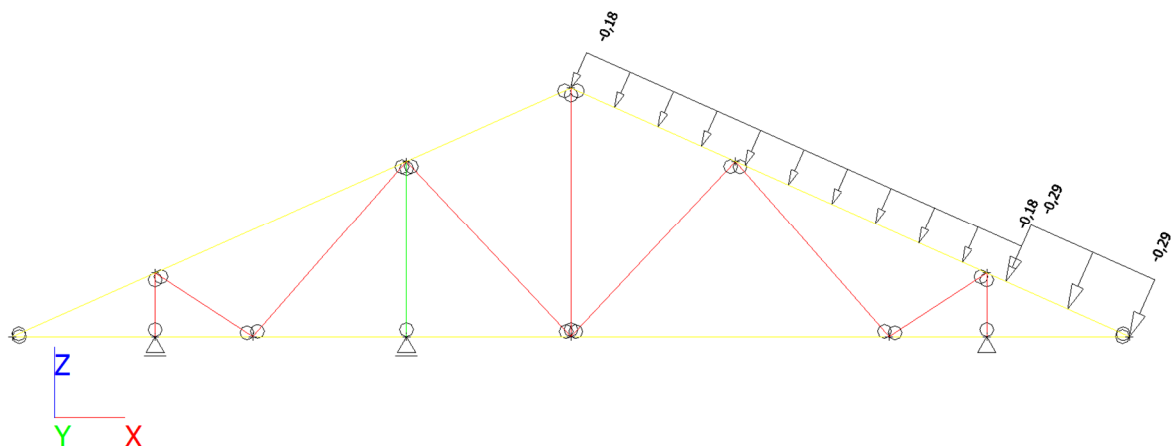
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC4	sníh	Proměnné	LG3	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný

číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce veřejně přístupného sportoviště u ZŠ Neštěmická – Ústí nad Labem	číslo přílohy: D1.2.01	strana číslo:
221004	objekt: SO 09 – Sociální a skladové zázemí	číslo revize:	10
	Obsah: Technická zpráva se statickým výpočtem		



Zatěžovací stavy - LC5

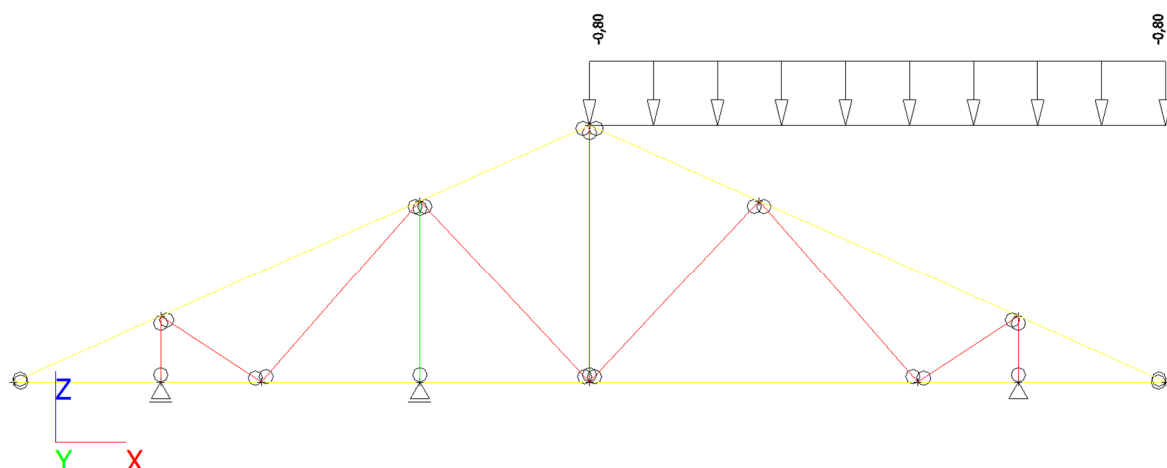
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC5	vítr	Proměnné	LG4	Statické	Standard	Okamžité	Žádný



Zatěžovací stavy - LC6

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC6	návěj	Proměnné	LG3	Statické	Standard	Okamžité	Žádný

číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce veřejně přístupného sportoviště u ZŠ Neštěmická – Ústí nad Labem	číslo přílohy: D1.2.01	strana číslo:
221004	objekt: SO 09 – Sociální a skladové zázemí Obsah: Technická zpráva se statickým výpočtem	číslo revize:	11



Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	MSU	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - vl. tíha	1,00
			LC2 - skladba	1,00
			LC3 - užité	1,00
			LC4 - sníh	1,00
			LC5 - vítr	1,00
			LC6 - návěj	1,00
CO2	MSP	EN-MSP kvazistálá	LC1 - vl. tíha	1,00
			LC2 - skladba	1,00
			LC3 - užité	1,00
			LC4 - sníh	1,00
			LC5 - vítr	1,00
			LC6 - návěj	1,00

Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Posudek dřeva podle MSÚ

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek v řezu [-]	Posudek stability [-]	CH/V/P
B2	CS1 - OBDEL	C24	3,667	CO1/1	0,78	0,37	0,78	-
B4	CS3 - OBDEL	C24	0,000	CO1/2	0,46	0,15	0,46	-
B11	CS2 - OBDEL	C24	0,881	CO1/2	0,31	0,05	0,31	-

Posudek dřeva podle MSP

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

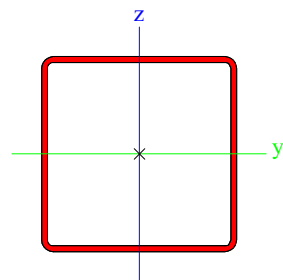
číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce veřejně přístupného sportoviště u ZŠ Neštěmická – Ústí nad Labem	číslo přílohy: D1.2.01	strana číslo:
221004	objekt: SO 09 – Sociální a skladové zázemí		
	Obsah: Technická zpráva se statickým výpočtem	číslo revize:	12

Dílec	Průřez	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	uy inst [mm]	Rel uy inst [1/xx]	Posudek uy inst [-]	uy fin [mm]	Rel uy fin [1/xx]	Posudek uy fin [-]
	Materiál		k _{def} [-]		uz inst [mm]	Rel uz inst [1/xx]	Posudek uz inst [-]	uz fin [mm]	Rel uz fin [1/xx]	Posudek uz fin [-]
B1	CS1 - OBDEL	5,665	CO2/1	0,64	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C24		0,80		-2,8	1/905	0,39	-6,5	1/392	0,64
B4	CS3 - OBDEL	1,157	CO2/1	0,00	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C24		0,80		0,0	1/10000	0,00	0,0	1/10000	0,00
B6	CS2 - OBDEL	1,057	CO2/2	0,02	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C24		0,80		-0,1	1/10000	0,01	-0,1	1/10000	0,02

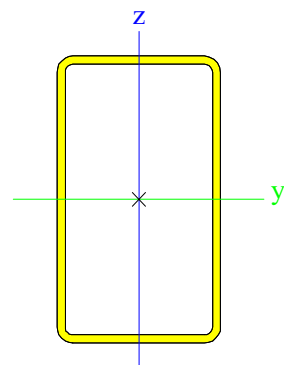
e) OK pro vynesení střechy

Průřezy

CS1		
Typ	VHP100/100x3.0	
Materiál	S 235	
Výroba	tvářený za studena	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m ²]	1,1400e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	5,7020e-04	5,7020e-04
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	1,7700e-06	1,7700e-06
W _{ely} [m ³], W _{elz} [m ³]	3,5400e-05	3,5400e-05
W _{ply} [m ³], W _{plz} [m ³]	4,1125e-05	4,1125e-05
I _w [m ⁶], I _t [m ⁴]	2,5000e-09	2,7800e-06
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
c _{yucs} [mm], c _{zucs} [mm]	50	50
α [deg]	0,00	
M _{ply+} [Nm], M _{ply-} [Nm]	9,68e+03	9,68e+03
M _{plz+} [Nm], M _{plz-} [Nm]	9,68e+03	9,68e+03
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	3,9000e-01	7,6048e-01

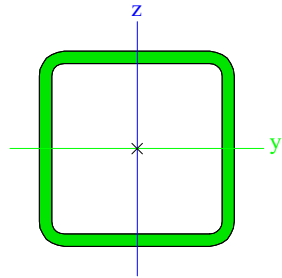


CS2		
Typ	VHP140/80x4.0	
Materiál	S 235	
Výroba	tvářený za studena	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m ²]	1,6600e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	6,0147e-04	1,0526e-03
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	4,3000e-06	1,8000e-06
W _{ely} [m ³], W _{elz} [m ³]	6,1400e-05	4,5100e-05
W _{ply} [m ³], W _{plz} [m ³]	7,5417e-05	5,1250e-05
I _w [m ⁶], I _t [m ⁴]	4,5995e-09	4,1100e-06
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
c _{yucs} [mm], c _{zucs} [mm]	40	70
α [deg]	0,00	
M _{ply+} [Nm], M _{ply-} [Nm]	1,77e+04	1,77e+04
M _{plz+} [Nm], M _{plz-} [Nm]	1,21e+04	1,21e+04
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	4,2600e-01	8,2730e-01

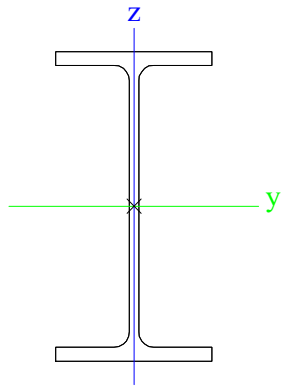


číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce veřejně přístupného sportoviště u ZŠ Neštěmická – Ústí nad Labem	číslo přílohy: D1.2.01	strana číslo:
221004	objekt: SO 09 – Sociální a skladové zázemí	číslo revize:	13
	Obsah: Technická zpráva se statickým výpočtem		

CS3		
Typ	VHP40/40x2.5	
Materiál	S 235	
Výroba	tvářený za studena	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m ²]	3,5900e-04	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,7930e-04	1,7930e-04
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	8,2200e-08	8,2200e-08
W _{ely} [m ³], W _{elz} [m ³]	4,1100e-06	4,1100e-06
W _{ply} [m ³], W _{plz} [m ³]	4,9583e-06	4,9583e-06
I _w [m ⁶], I _t [m ⁴]	2,1333e-11	1,3500e-07
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
c _{yucs} [mm], c _{zucs} [mm]	20	20
α [deg]	0,00	
M _{ply+} [Nm], M _{ply-} [Nm]	1,17e+03	1,17e+03
M _{plz+} [Nm], M _{plz-} [Nm]	1,17e+03	1,17e+03
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	1,5100e-01	2,8706e-01



CS4		
Typ	IPE180	
Materiál	S 275	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b
A [m ²]	2,3900e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,4865e-03	9,6640e-04
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	1,3170e-05	1,0100e-06
W _{ely} [m ³], W _{elz} [m ³]	1,4600e-04	2,2200e-05
W _{ply} [m ³], W _{plz} [m ³]	1,6600e-04	3,4600e-05
I _w [m ⁶], I _t [m ⁴]	7,4300e-09	4,7900e-08
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
c _{yucs} [mm], c _{zucs} [mm]	46	90
α [deg]	0,00	
M _{ply+} [Nm], M _{ply-} [Nm]	4,58e+04	4,58e+04
M _{plz+} [Nm], M _{plz-} [Nm]	9,52e+03	9,52e+03
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	6,9788e-01	6,9788e-01



Zatěžovací stavy

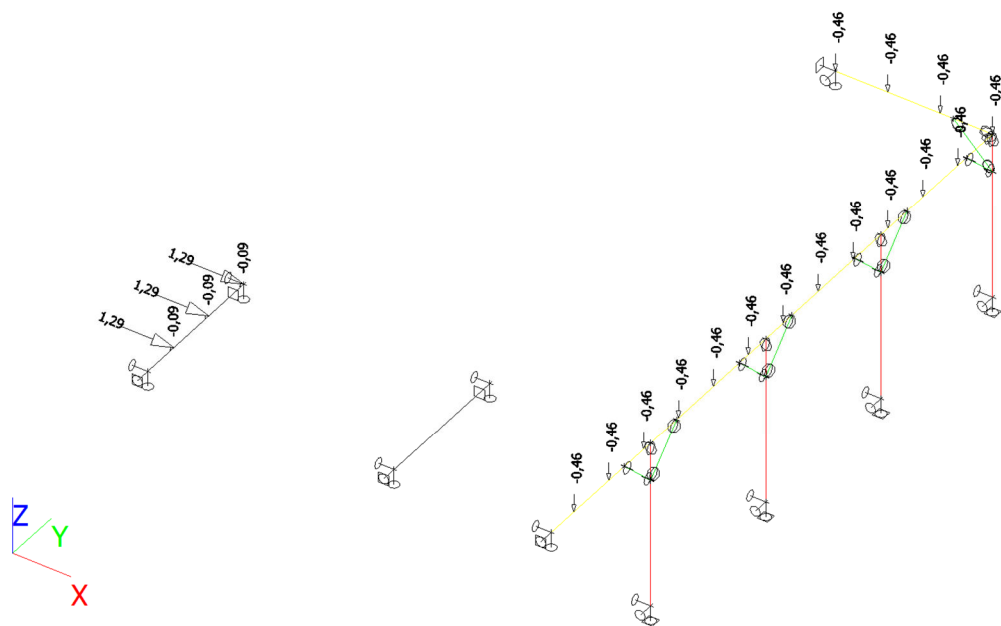
Zatěžovací stavy - LC1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Směr
LC1	vl. tíha	Stálé	LG1	Vlastní tíha	-Z

Zatěžovací stavy - LC2

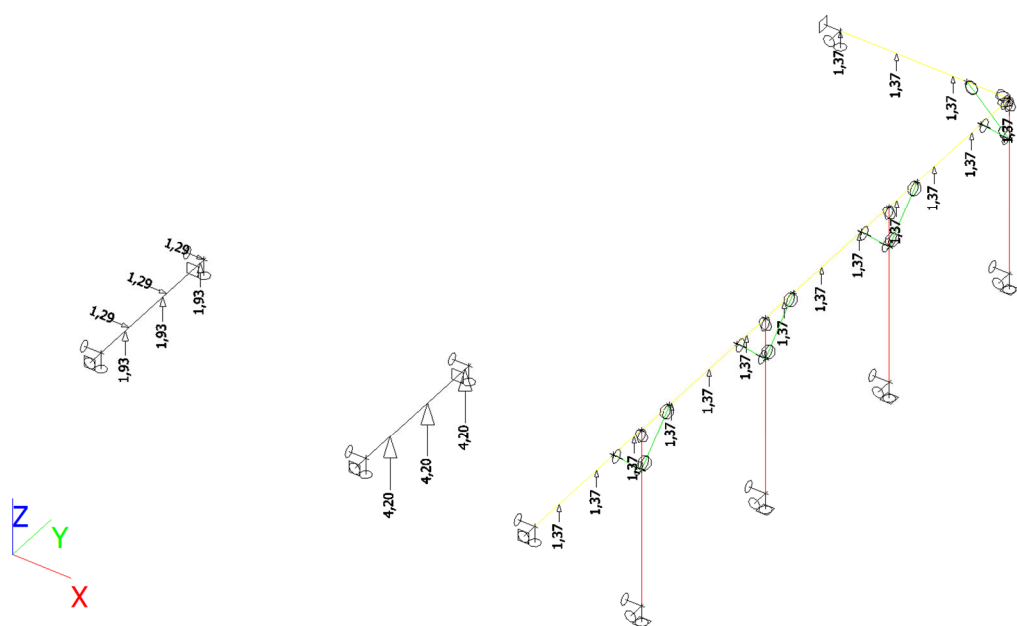
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
LC2	skladba	Stálé	LG1	Standard

číslo zakázky: 221004	stavba: Rekonstrukce veřejně přístupného sportoviště u ZŠ Neštěmická – Ústí nad Labem	číslo přílohy: D1.2.01	strana číslo:
	objekt: SO 09 – Sociální a skladové zázemí Obsah: Technická zpráva se statickým výpočtem	číslo revize:	15



Zatěžovací stavy - LC5

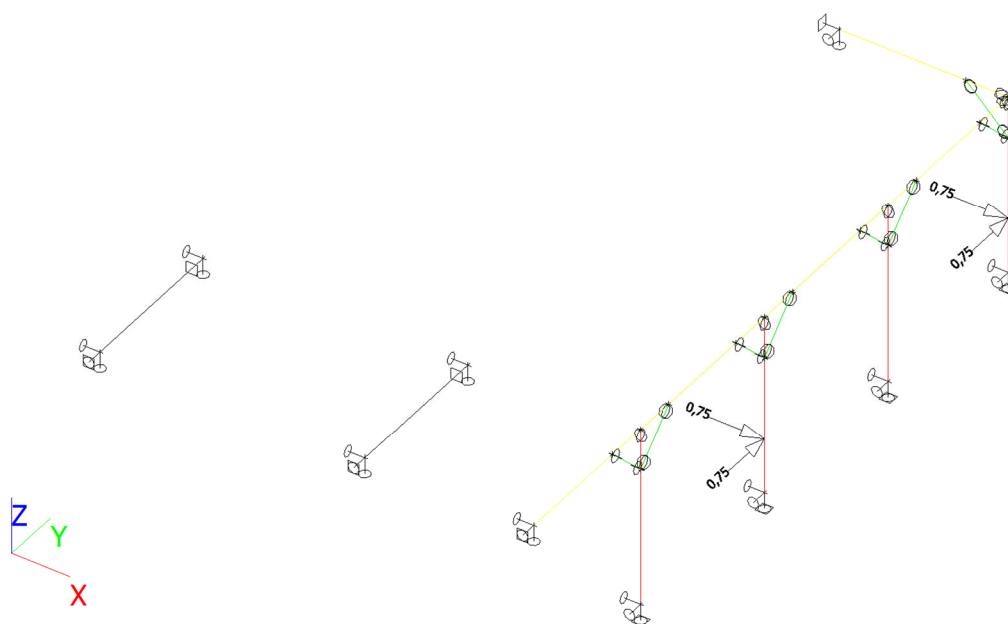
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC5	vítr sání	Proměnné	LG3	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný



Zatěžovací stavy - LC6

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC6	mimořádné	Proměnné	LG4	Statické	Standard	Okamžité	Žádný

číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce veřejně přístupného sportoviště u ZŠ Neštěmická – Ústí nad Labem	číslo přílohy: D1.2.01	strana číslo:
221004	objekt: SO 09 – Sociální a skladové zázemí	číslo revize:	16
	Obsah: Technická zpráva se statickým výpočtem		



Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	MSU	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - vl. tíha	1,00
			LC2 - skladba	1,00
			LC3 - sníh	1,00
			LC4 - vítr tlak	1,00
			LC5 - vítr sání	1,00
			LC6 - mimořádné	1,00
CO2	MSP	EN-MSP charakteristická	LC1 - vl. tíha	1,00
			LC2 - skladba	1,00
			LC3 - sníh	1,00
			LC4 - vítr tlak	1,00
			LC5 - vítr sání	1,00

Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: CO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B4	0,000	CO1/1	CS1 - VHP100/100x3.0	S 235	0,25	0,05	0,25
B6	1,700-	CO1/2	CS2 - VHP140/80x4.0	S 235	0,37	0,37	0,36
B11	0,000	CO1/3	CS3 - VHP40/40x2.5	S 235	0,27	0,19	0,27
B15	1,650-	CO1/4	CS4 - IPE180	S 275	0,41	0,29	0,41

EC-EN 1993 Posudek oceli MSP

Lineární výpočet

Kombinace: CO2

Souřadný systém: Hlavní

číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce veřejně přístupného sportoviště u ZŠ Neštěmická – Ústí nad Labem	číslo přílohy: D1.2.01	strana číslo:
221004	objekt: SO 09 – Sociální a skladové zázemí		
	Obsah: Technická zpráva se statickým výpočtem	číslo revize:	17

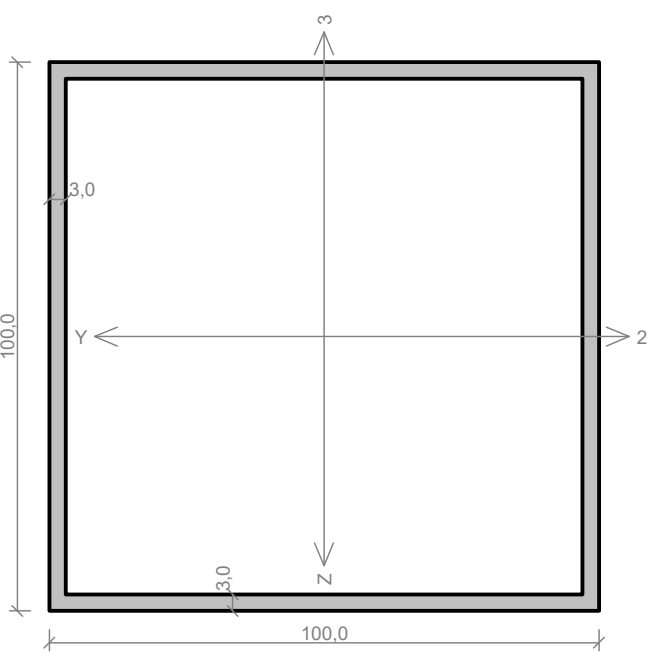
Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	$u_{y,max}$ [mm]	$u_{y,var}$ [mm]	Lim. $u_{y,max}$ [mm]	Lim. $u_{y,var}$ [mm]	Posudek $u_{y,max}$ [-]	Posudek $u_{y,var}$ [-]	Posudek celkový [-]
				$u_{z,max}$ [mm]	$u_{z,var}$ [mm]	Lim. $u_{z,max}$ [mm]	Lim. $u_{z,var}$ [mm]	Posudek $u_{z,max}$ [-]	Posudek $u_{z,var}$ [-]	
B3	3,250	CO2/1	CS1 - VHP100/100x3.0	0,0	0,0	3,8	2,1	0,00	0,00	0,34
				10,9	4,7	32,5	18,1	0,34	0,26	
B6	1,800-	CO2/1	CS2 - VHP140/80x4.0	0,0	0,0	15,0	8,3	0,00	0,00	0,27
				-3,1	-1,3	11,3	6,3	0,27	0,21	
B14	1,061	CO2/1	CS3 - VHP40/40x2.5	-2,5	-1,1	10,6	5,9	0,24	0,18	0,24
				0,0	0,0	5,3	2,9	0,00	0,00	
B16	1,350-	CO2/2	CS4 - IPE180	-4,3	-4,3	13,8	7,6	0,31	0,57	0,57
				-0,6	0,5	13,8	7,6	0,05	0,07	

I) Požární odolnost

CS1 		<p>Norma EN 1993-1-2/Česko.</p> <p>Spolehlivost oceli při požáru : $\gamma_{M,fi} = 1,000$</p> <p>Průřez trubka hranatá 100x100 Průřezová plocha: $A = 1,164E03 \text{ mm}^2$ Poloha těžiště: $y_T = 50,0 \text{ mm}$ $z_T = 50,0 \text{ mm}$ Momenty setrvačnosti: $I_y = 1,827E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,827E06 \text{ mm}^4$ Průřezové moduly: $W_{y,1} = -3,654E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 3,654E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 3,654E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -3,654E04 \text{ mm}^3$ Moment tuhosti v prostém kroucení: $I_k = 2,738E06 \text{ mm}^4$ Plastické průřezové moduly: $W_{pl,y} = 4,235E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 4,235E04 \text{ mm}^3$</p> <p>Materiál: EN 10210-1 : S 235 Materiálové charakteristiky: Mez kluzu f_y : 235,0 MPa Mez pevnosti f_u : 360,0 MPa Modul pružnosti E : 210000 MPa Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa</p>
Teplotní křivka: Normová teplotní křivka		Požární detail: Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran
Vnitřní síly v souřadném systému průřezu Zatěžovací případ s největším využitím Zat. případ 5 $N = -8,110 \text{ kN}$ $V_z = 0,070 \text{ kN}$ $M_y = 0,710 \text{ kNm}$ $V_y = 0,050 \text{ kN}$ $M_z = 0,400 \text{ kNm}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_m = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$		Parametry vzpěru Délka dílce: 3,250 m $L_z = 3,250 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 3,250 \text{ m}$ $L_y = 3,250 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 3,250 \text{ m}$

číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce veřejně přístupného sportoviště u ZŠ Neštěmická – Ústí nad Labem	číslo přílohy: D1.2.01	strana číslo:
221004	objekt: SO 09 – Sociální a skladové zázemí	číslo revize:	18
	Obsah: Technická zpráva se statickým výpočtem		

CS1

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 5; **Třída průřezu:** 2

Kritická teplota: 732,0°C **Doba požární odolnosti:** 17,3 min \geq 15,0 min **Vyhovuje**

Posouzení v čase $t = 15,0$ min:

Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 713,5°C

Posudek smyku od posouvající síly V_z :

0,070 kN < 16,886 kN **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvající síly V_y :

0,050 kN < 16,886 kN **Vyhovuje**

Vnitřní síly: $N = -8,110$ kN; $M_y = 0,710$ kNm; $M_z = 0,400$ kNm

Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

Vzpěr Y: Únosnosti: $N_R = -23,057$ kN; $M_{y,R} = 1,748$ kNm; $M_{z,R} = 2,914$ kNm

$|0,352 + 0,406 + 0,137| = |0,895| < 1$ **Vyhovuje**

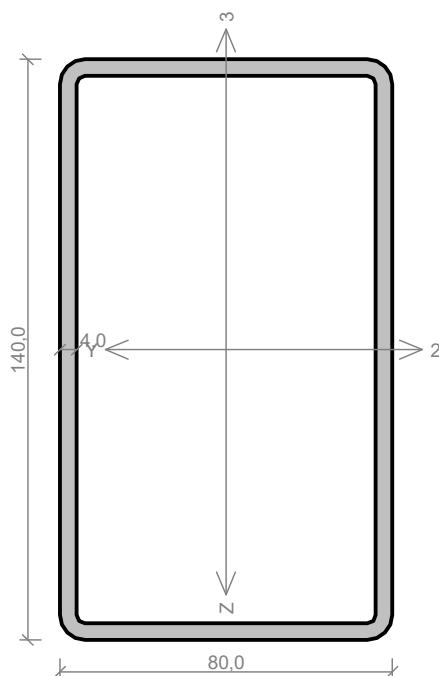
Vzpěr Z: Únosnosti: $N_R = -23,057$ kN; $M_{y,R} = 2,128$ kNm; $M_{z,R} = 2,128$ kNm

$|0,352 + 0,334 + 0,188| = |0,873| < 1$ **Vyhovuje**

Průřez vyhovuje

VIHOVUJE

CS2



Norma **EN 1993-1-2/Česko.**

Spolehlivost oceli při požáru : $\gamma_{M,fi} = 1,000$

Průřez MSH 140 x 80 x 4.0

Průřezová plocha: $A = 1,680E03$ mm²

Poloha těžiště:

$y_T = 40,0$ mm $z_T = 70,0$ mm

Momenty setrvačnosti:

$I_y = 4,410E06$ mm⁴ $I_z = 1,840E06$ mm⁴

Průřezové moduly:

$W_{y,1} = -6,232E04$ mm³ $W_{z,1} = 4,564E04$ mm³

$W_{y,2} = 6,232E04$ mm³ $W_{z,2} = -4,564E04$ mm³

Moment tuhosti v prostém kroucení:

$I_k = 4,031E06$ mm⁴

Výsečový moment setrvačnosti:

$I_{\omega} = 3,024E08$ mm⁶

Plastické průřezové moduly:

$W_{pl,y} = 7,647E04$ mm³ $W_{pl,z} = 5,186E04$ mm³

Materiál: EN 10210-1 : S 235

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu f_y : 235,0 MPa

Mez pevnosti f_u : 360,0 MPa

Modul pružnosti E : 210000 MPa

Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa

Teplotní křivka:

Normová teplotní křivka

Požární detail:

Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Zat. případ 3

$N = 0,000$ kN

$V_z = 0,000$ kN

$V_y = 0,000$ kN

$T_t = 0,000$ kNm

$T_{\omega} = 0,000$ kNm

$M_y = 3,230$ kNm

$M_z = 0,000$ kNm

$B = 0,000$ kNm²

Parametry vzpěru

Délka dílce: 3,300 m

$L_z = 3,300$ m

$L_y = 3,300$ m

$k_z = 1,000$

$k_y = 1,000$

$L_{cr,z} = 3,300$ m

$L_{cr,y} = 3,300$ m

číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce veřejně přístupného sportoviště u ZŠ Neštěmická – Ústí nad Labem	číslo přílohy: D1.2.01	strana číslo:
221004	objekt: SO 09 – Sociální a skladové zázemí	číslo revize:	19
	Obsah: Technická zpráva se statickým výpočtem		

CS2

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 3; **Třída průřezu:** 1

Kritická teplota: 741,9°C **Doba požární odolnosti:** 20,3 min \geq 15,0 min **Vyhovuje**

Posouzení v čase t = 15,0 min:

Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 702,8°C

Vnitřní síly: $N = 0,000$ kN; $M_y = 3,230$ kNm; $M_z = 0,000$ kNm

Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

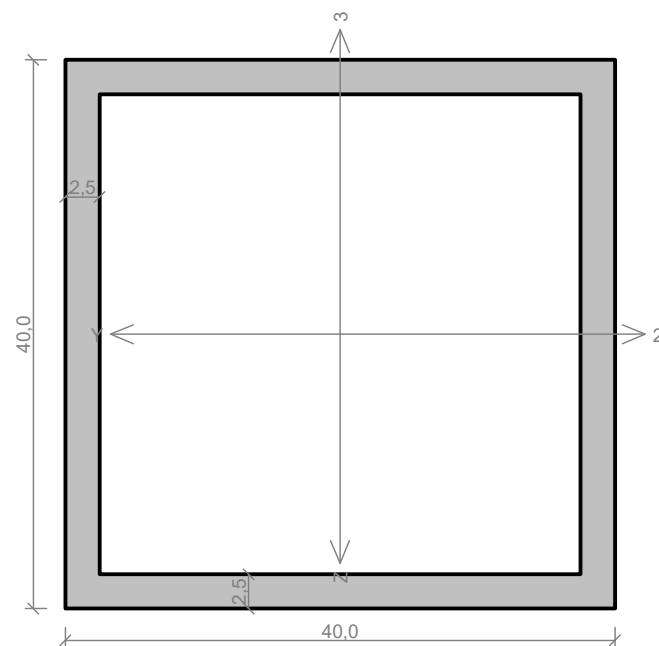
Únosnosti: $M_{y,R} = 4,073$ kNm

$|0,000 + 0,793 + 0,000| = |0,793| < 1$ **Vyhovuje**

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

CS3



Norma **EN 1993-1-2/Česko.**

Spolehlivost oceli při požáru : $\gamma_{M,fi} = 1,000$

Průřez trubka hranatá 40x40

Průřezová plocha: $A = 3,750E02$ mm²

Poloha těžiště:

$y_T = 20,0$ mm $z_T = 20,0$ mm

Momenty setrvačnosti:

$I_y = 8,828E04$ mm⁴ $I_z = 8,828E04$ mm⁴

Průřezové moduly:

$W_{y,1} = -4,414E03$ mm³ $W_{z,1} = 4,414E03$ mm³

$W_{y,2} = 4,414E03$ mm³ $W_{z,2} = -4,414E03$ mm³

Moment tuhosti v prostém kroucení:

$I_k = 1,318E05$ mm⁴

Plastické průřezové moduly:

$W_{pl,y} = 5,281E03$ mm³ $W_{pl,z} = 5,281E03$ mm³

Materiál: EN 10210-1 : S 235

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu f_y : 235,0 MPa

Mez pevnosti f_u : 360,0 MPa

Modul pružnosti E : 210000 MPa

Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa

Teplotní křivka:

Normová teplotní křivka

Požární detail:

Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Zat. případ 1

$N = -7,920$ kN

$V_z = 0,000$ kN

$V_y = 0,000$ kN

$T_t = 0,000$ kNm

$T_m = 0,000$ kNm

$M_y = 0,000$ kNm

$M_z = 0,000$ kNm

$B = 0,000$ kNm²

Parametry vzpěru

Délka dílce: 1,000 m

$L_z = 1,000$ m $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 1,000$ m

$L_y = 1,000$ m $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 1,000$ m

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1; **Třída průřezu:** 1

Kritická teplota: 747,6°C **Doba požární odolnosti:** 19,2 min \geq 15,0 min **Vyhovuje**

Posouzení v čase t = 15,0 min:

Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 718,5°C

Vnitřní síly: $N = -7,920$ kN; $M_y = 0,000$ kNm; $M_z = 0,000$ kNm

Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

Vzpěr Y: Únosnosti: $N_R = -9,181$ kN

$|0,863 + 0,000 + 0,000| = |0,863| < 1$ **Vyhovuje**

Vzpěr Z: Únosnosti: $N_R = -9,181$ kN

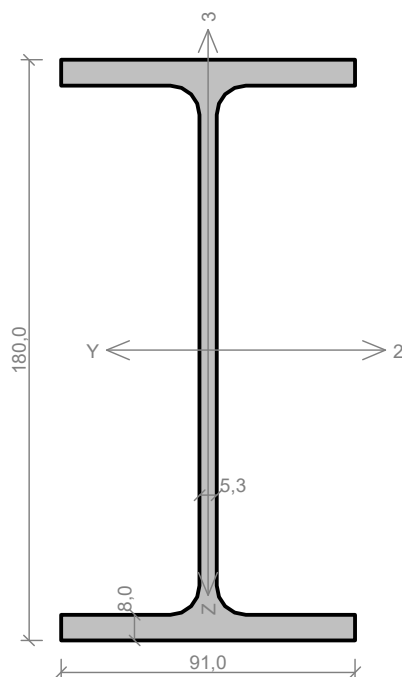
$|0,863 + 0,000 + 0,000| = |0,863| < 1$ **Vyhovuje**

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce veřejně přístupného sportoviště u ZŠ Neštěmická – Ústí nad Labem	číslo přílohy: D1.2.01	strana číslo:
221004	objekt: SO 09 – Sociální a skladové zázemí	číslo revize:	20
	Obsah: Technická zpráva se statickým výpočtem		

CS4



Norma **EN 1993-1-2/Česko**.

Spolehlivost oceli při požáru : $\gamma_{M,fi} = 1,000$

Průřez IPE 180

Průřezová plocha: $A = 2,395E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

$y_T = 45,5 \text{ mm}$ $z_T = 90,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

$I_y = 1,317E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,009E06 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

$W_{y,1} = -1,463E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 2,216E04 \text{ mm}^3$

$W_{y,2} = 1,463E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -2,216E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

$I_k = 4,790E04 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

$I_{\omega} = 7,430E09 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

$W_{pl,y} = 1,664E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 3,460E04 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 275

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu f_y : 275,0 MPa

Mez pevnosti f_u : 430,0 MPa

Modul pružnosti E : 210000 MPa

Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa

Teplotní křivka:

Normová teplotní křivka

Požární detail:

Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Zat. případ 6

$N = 0,000 \text{ kN}$

$V_z = 1,340 \text{ kN}$

$M_y = 7,000 \text{ kNm}$

$V_y = 0,000 \text{ kN}$

$M_z = 0,000 \text{ kNm}$

$T_t = 0,000 \text{ kNm}$

$T_m = 0,000 \text{ kNm}$

$B = 0,000 \text{ kNm}^2$

Parametry vzpěru

Délka dílce: 3,300 m

$L_z = 3,300 \text{ m}$ $k_z = 1,000$

$L_{cr,z} = 3,300 \text{ m}$

$L_y = 3,300 \text{ m}$ $k_y = 1,000$

$L_{cr,y} = 3,300 \text{ m}$

Parametry klopení

Součinitele uložení konců: $k_y = -$ $k_z = 1.0$ $k_w = 0.5$

$l_{z1} = 1,000 \text{ m}$

M_y : Tvar č.4

$z_p = 1,000$

$l_{y1} = \text{Nežadáno}$

M_z : Tvar č.4

$y_p =$

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 6; **Třída průřezu:** 1

Kritická teplota: 723,1°C **Doba požární odolnosti:** 16,6 min \geq 15,0 min **Vyhovuje**

Posouzení v čase $t = 15,0$ min:

Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 707,8°C

Posudek smyku od posouvající síly V_z :

1,340 kN < 39,429 kN **Vyhovuje**

Vnitřní síly: $N = 0,000 \text{ kN}$; $M_y = 7,000 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$

Posudek nejnepríznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

Únosnosti: $M_{y,R} = 7,592 \text{ kNm}$

$|0,000 + 0,922 + 0,000| = |0,922| < 1$ **Vyhovuje**

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce veřejně přístupného sportoviště u ZŠ Neštěmická – Ústí nad Labem	číslo přílohy: D1.2.01	strana číslo:
221004	objekt: SO 09 – Sociální a skladové zázemí	číslo revize:	21
	Obsah: Technická zpráva se statickým výpočtem		

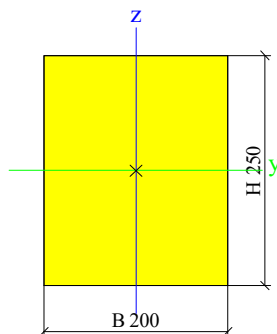
f) Překlád nad vraty

PŘEKLAD NAD VRATY - liniové zatížení nosníku

POPIS ZATÍŽENÍ		zatižení	zat.šíř. (výška)	charakter.	γ	výpočt.
		kN/m	m	kN/m		kN/m
stálé	krov	1,15	2,250	2,59	1,35	3,49
	nadezdívka			2,00	1,35	2,70
	Celkem stálé			4,59	1,35	6,19
proměnné	sníh	0,80	2,250	1,80	1,50	2,70
	vítr			1,00	1,50	1,50
CELKEM liniové zatížení na nosník				7,39	1,41	10,39

Průřezy

CS3		
Typ	Obdélník	
Detailní	250; 200	
Materiál	C20/25	
Výroba	beton	
A [m ²]	5,0000e-02	
A _y [m ²], A _z [m ²]	4,1732e-02	4,1708e-02
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	2,6042e-04	1,6667e-04
W _{el.y} [m ³], W _{el.z} [m ³]	2,0833e-03	1,6667e-03
W _{pl.y} [m ³], W _{pl.z} [m ³]	0,0000e+00	0,0000e+00
I _w [m ⁶], I _t [m ⁴]	5,5619e-08	3,4290e-04
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	100	125
α [deg]	0,00	
M _{pl.y,+} [Nm], M _{pl.y,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
M _{pl.z,+} [Nm], M _{pl.z,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	9,0000e-01	9,0000e-01



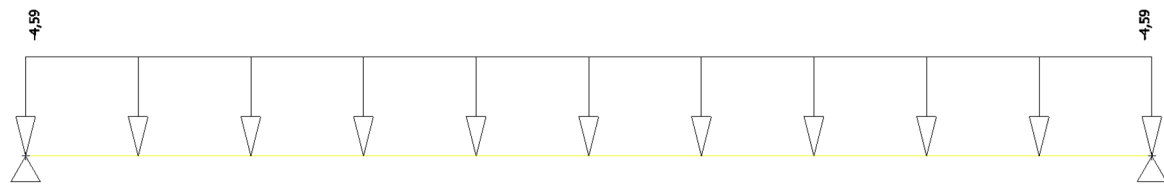
Zatěžovací stavy

Zatěžovací stavy - LC1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Směr
LC1	vl. tíha	Stálé	LG1	Vlastní tíha	-Z

Zatěžovací stavy - LC2

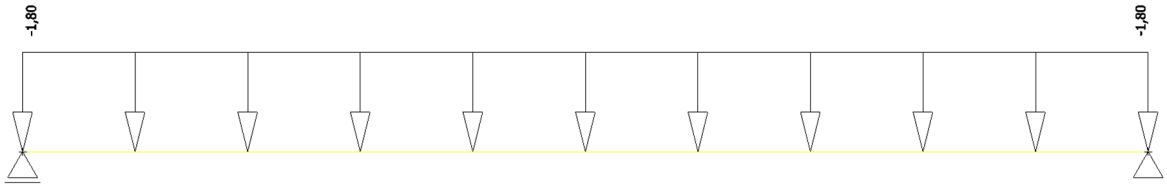
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
LC2	skladba	Stálé	LG1	Standard



Zatěžovací stavy - LC3

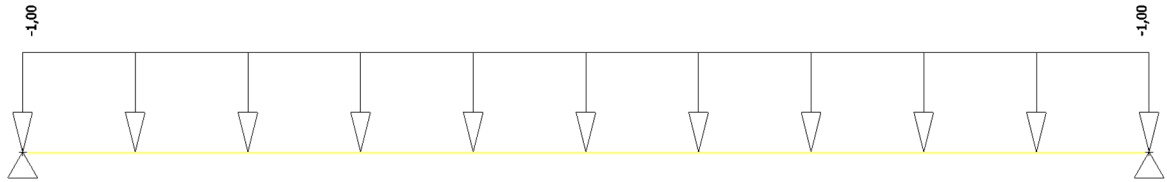
číslo zakázky: 221004	stavba: Rekonstrukce veřejně přístupného sportoviště u ZŠ Neštěmická – Ústí nad Labem	číslo přílohy: D1.2.01	strana číslo: 22
	objekt: SO 09 – Sociální a skladové zázemí Obsah: Technická zpráva se statickým výpočtem		
		číslo revize:	

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC3	sníh	Proměnné	LG3	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný



Zatěžovací stavy - LC4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC4	vítr	Proměnné	LG2	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný



Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	MSU	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - vl. tíha	1,00
			LC2 - skladba	1,00
			LC3 - sníh	1,00
			LC4 - vítr	1,00
CO2	MSP	EN-MSP kvazistálá	LC1 - vl. tíha	1,00
			LC2 - skladba	1,00
			LC3 - sníh	1,00
			LC4 - vítr	1,00

Souhrnný posudek

Hodnoty: **UC**
Lineární výpočet
Kombinace: CO1
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše

číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce veřejně přístupného sportoviště u ZŠ Neštěmická – Ústí nad Labem	číslo přílohy: D1.2.01	strana číslo:
221004	objekt: SO 09 – Sociální a skladové zázemí	číslo revize:	23
	Obsah: Technická zpráva se statickým výpočtem		

Nosník B1

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Délka prvku:

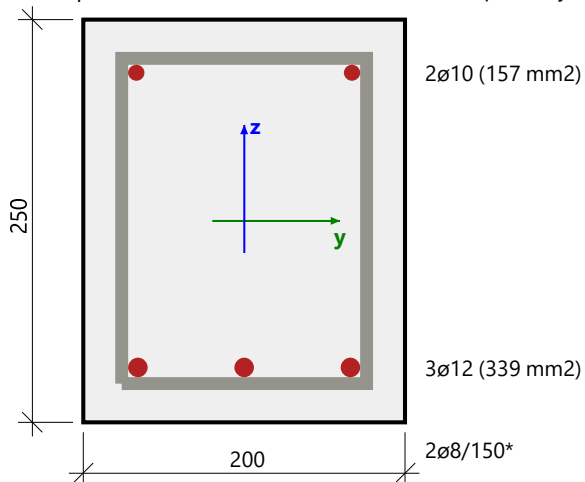
$L = 2.85 \text{ m}$

Vzpěr $y-y$:

$L_y = 2.85 \text{ m}$ (neposuvný)

Vzpěr $z-z$:

$L_z = 2.85 \text{ m}$ (neposuvný)



Obdélník (250; 200)

Řez 10 [dx = 1.3 m]

Beton: C20/25

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: X0

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

$3\phi 12 + 2\phi 10$ (496 mm²)

$\rho_l = 0.993 \%$ (3.9 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

$2\phi 8/150^*$ (konstrukční)

Krytí (třmínek)

Horní: 20 mm

Spodní: 20 mm

Levý: 20 mm

Pravý: 20 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC _{resp}	UC _{int}	UC _{VT}	UC _{stress}	UC _{crack}	UC _{defl}	UC _{det}	UC
B1	1,295	1.15*LC1+1.15*LC2+ 1.50*LC3+0.90*LC4	0,35	0,36	0,05	-	-	-	0,94	0,94

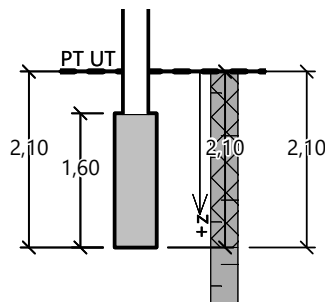
g) Založení

ZÁKLADOVÝ PÁS - obvodový

POPIS ZATÍŽENÍ		zatižení	zat.šíř. (výška)	charakter.	γ	výpočt.
		kN/m	m	kN/m		kN/m
stálé	krov	1,15	4,65	5,35	1,35	7,22
	strop 1NP	0,85	4,10	3,48	1,35	4,69
	stěna 1 NP			6,45	1,35	8,71
	podlahová deska	5,12	1,00	5,12	1,35	6,91
	Celkem stálé bez vlastní tíhy prvku			20,40	1,35	27,53
proměnné	sníh	0,80	4,65	3,72	1,50	5,58
	užitné kat. A strop 1NP	0,75	4,10	3,08	1,50	4,61
	užitné kat. A podlahová deska	1,50	1,00	1,50	1,50	2,25
CELKEM liniové zatižení				28,69	1,39	39,98

Posouzení plošného základu

číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce veřejně přístupného sportoviště u ZŠ Neštěmická – Ústí nad Labem	číslo přílohy: D1.2.01	strana číslo:
221004	objekt: SO 09 – Sociální a skladové zázemí	číslo revize:	24
	Obsah: Technická zpráva se statickým výpočtem		



Materiály a normy

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

Součinitele EN 1992-1-1 : Česká republika

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : procentem Sigma, Or

Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Kombinace 1		Kombinace 2	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce materiálu (M)				
Trvalá návrhová situace				
		Kombinace 1		Kombinace 2
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1,00 [-]		1,25 [-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1,00 [-]		1,25 [-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1,00 [-]		1,40 [-]
Součinitel redukce pevnosti horniny :	$\gamma_v =$	1,00 [-]		1,40 [-]

Parametry zemin

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 17,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$

číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce veřejně přístupného sportoviště u ZŠ Neštěmická – Ústí nad Labem	číslo přílohy: D1.2.01	strana číslo:
221004	objekt: SO 09 – Sociální a skladové zázemí		
	Obsah: Technická zpráva se statickým výpočtem	číslo revize:	25

Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 3,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,50 \text{ kN/m}^3$

navážka

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 16,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 10,00 \text{ kPa}$
Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 1,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 2,10 \text{ m}$
Hloubka základové spáry $d = 2,10 \text{ m}$
Tloušťka základu $t = 1,60 \text{ m}$
Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00^\circ$
Sklon základové spáry $s_2 = 0,00^\circ$

Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu
Objemová tíha zeminy nad základem = $25,00 \text{ kN/m}^3$

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas

Celková délka pasu = $2,00 \text{ m}$
Šířka pasu (x) = $0,50 \text{ m}$
Šířka sloupu ve směru x = $0,30 \text{ m}$

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Objem pasu = $0,80 \text{ m}^3/\text{m}$
Objem výkopu = $1,05 \text{ m}^3/\text{m}$
Objem zásypu = $0,10 \text{ m}^3/\text{m}$

Materiál konstrukce

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

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{\text{ck}} = 20,00 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu $f_{\text{ctm}} = 2,20 \text{ MPa}$
Modul pružnosti $E_{\text{cm}} = 30000,00 \text{ MPa}$

číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce veřejně přístupného sportoviště u ZŠ Neštěmická – Ústí nad Labem	číslo přílohy: D1.2.01	strana číslo:
221004	objekt: SO 09 – Sociální a skladové zázemí		
	Obsah: Technická zpráva se statickým výpočtem	číslo revize:	26



Ocel podélná : B500

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

Ocel příčná: B500

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

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2,10	0,00 .. 2,10	navážka	
2	-	2,10 .. ∞	Třída F6, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M_y [kNm/m]	H_x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	40,00	1,00	-1,00
2	Ano		Zatížení č. 2	Užitné	29,00	0,00	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 1	Ano	-0,04	0,00	146,88	324,45	45,27	Ano
Zatížení č. 1	Ne	-0,04	0,00	160,97	325,93	49,39	Ano
Zatížení č. 2	Ano	0,00	0,00	99,80	234,68	42,53	Ano
Zatížení č. 2	Ne	0,00	0,00	99,80	234,68	42,53	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 24,84$ kN/m

Spočtená tíha nadloží $Z = 3,38$ kN/m

Posouzení svislé únosnosti

číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce veřejně přístupného sportoviště u ZŠ Neštěmická – Ústí nad Labem	číslo přílohy: D1.2.01	strana číslo:
221004	objekt: SO 09 – Sociální a skladové zázemí		
	Obsah: Technická zpráva se statickým výpočtem	číslo revize:	27

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0,53$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 1,34$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 325,93$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 160,97$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,085 < 0,333$

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

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,085 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 13,56$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 36,33$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 1,00$ 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 $G = 18,40$ kN/m

Spočtená tíha nadloží $Z = 2,50$ kN/m

Sednutí středu délkové hrany $= 2,0$ mm

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 3,0$ mm

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 3,0$ mm

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

číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce veřejně přístupného sportoviště u ZŠ Neštěmická – Ústí nad Labem	číslo přílohy: D1.2.01	strana číslo:
221004	objekt: SO 09 – Sociální a skladové zázemí	číslo revize:	29
	Obsah: Technická zpráva se statickým výpočtem		

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe
 Tvar zemního klínu : počítat šikmý
 Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru
 Dovolená excentricita : 0,333
 Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
 Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)				
Trvalá návrhová situace				
		Nepříznivé		Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35	[–]	1,00 [–]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50	[–]	0,00 [–]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35	[–]	

Součinitele redukce odporu (R)				
Trvalá návrhová situace				
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Rv} =$	1,40	[–]	
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,10	[–]	
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Re} =$	1,40	[–]	

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení				
Trvalá návrhová situace				
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70	[–]	
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50	[–]	
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30	[–]	

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,50 \text{ kN/m}^3$

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

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

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

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	2,50


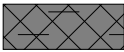
číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce veřejně přístupného sportoviště u ZŠ Neštěmická – Ústí nad Labem	číslo přílohy: D1.2.01	strana číslo:
221004	objekt: SO 09 – Sociální a skladové zázemí		
	Obsah: Technická zpráva se statickým výpočtem	číslo revize:	30

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
3	0,50	2,50
4	0,50	2,90
5	-0,40	2,90
6	-0,40	2,50
7	-0,30	2,50
8	-0,30	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.

Plocha řezu zdi = 1,11 m².

Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		17,00	10,00	21,00	11,50	15,00
2	navážka		16,00	10,00	18,00	8,50	15,00

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

Parametry zemin

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 17,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$

Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 15,00^\circ$

Zemina : nesoudržná

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,50 \text{ kN/m}^3$

navážka

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 16,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$



Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 15,00^\circ$

Zemina : nesoudržná

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemin

číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce veřejně přístupného sportoviště u ZŠ Neštěmická – Ústí nad Labem	číslo přílohy: D1.2.01	strana číslo:
221004	objekt: SO 09 – Sociální a skladové zázemí		
	Obsah: Technická zpráva se statickým výpočtem	číslo revize:	31

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2,10	0,00 .. 2,10	navážka	
2	-	2,10 .. ∞	Třída F6, konzistence tuhá	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	3,00				na terénu

Číslo	Název
1	užitné

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: klidový

Zemina na líci konstrukce - navážka

Výška zeminy před zdí $h = 1,20$ m

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-1,18	26,09	0,31	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-9,38	-0,40	0,02	0,05	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,62	3,41	0,57	1,000	1,000	1,350

číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce veřejně přístupného sportoviště u ZŠ Neštěmická – Ústí nad Labem	číslo přílohy: D1.2.01	strana číslo:
221004	objekt: SO 09 – Sociální a skladové zázemí		
	Obsah: Technická zpráva se statickým výpočtem	číslo revize:	32

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Aktivní tlak	15,98	-0,59	15,83	0,68	1,350	1,350	1,350
užitné	2,40	-0,79	2,36	0,59	1,500	1,500	1,500

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující $M_{res} = 19,19$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = 11,72$ kNm/m

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 20,19$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 15,80$ kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZEĎ VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 104,86 kPa

Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	9,14	64,77	12,52	0,157	104,86
2	9,36	54,44	15,80	0,191	97,90

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	6,60	47,72	9,01

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,191$

Maximální dovolená excentricita $e_{alw} = 0,333$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Únosnost základové půdy $R = 150,00$ kPa

Součinitel redukce odporu základové půdy $\gamma_{Rv} = 1,40$

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 104,86$ kPa

Návrhová únosnost základové půdy $R_d = 107,14$ kPa

číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce veřejně přístupného sportoviště u ZŠ Neštěmická – Ústí nad Labem	číslo přílohy: D1.2.01	strana číslo:
221004	objekt: SO 09 – Sociální a skladové zázemí		
	Obsah: Technická zpráva se statickým výpočtem	číslo revize:	33

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1

Posouzení dříku - zadní výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F _{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F _{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zeď	0,00	-1,25	17,62	0,15	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-4,16	-0,27	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	40,60	-0,83	0,00	0,30	1,350	1,000	1,350
užité	5,41	-1,25	0,00	0,30	1,500	0,000	1,500

Posouzení dříku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 2,50 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

4 ks profil 14,0 mm, krytí 50,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 615,8 mm²

Nutná plocha výztuže = 538,0 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení	ρ	=	0,25 %	>	0,13 %	=	ρ_{min}
Poloha neutrálné osy	x	=	0,03 m	<	0,15 m	=	x_{max}
Posouvající síla na mezi únosnosti	V_{Rd}	=	100,18 kN	>	58,76 kN	=	V_{Ed}
Moment na mezi únosnosti	M_{Rd}	=	62,37 kNm	>	54,79 kNm	=	M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení paty

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F _{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F _{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	0,00	-0,20	4,70	0,65	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,62	3,41	0,57	1,350
Aktivní tlak	15,98	-0,59	15,83	0,68	1,350
užité	2,40	-0,79	2,36	0,59	1,500
Kontaktní napětí	0,00	0,00	-20,93	0,58	1,000

Posouzení paty

Vyztužení a rozměry průřezu

číslo zakázky: 221004	stavba: Rekonstrukce veřejně přístupného sportoviště u ZŠ Neštěmická – Ústí nad Labem	číslo přílohy: D1.2.01	strana číslo:
	objekt: SO 09 – Sociální a skladové zázemí Obsah: Technická zpráva se statickým výpočtem		
		číslo revize:	34

4 ks profil 12,0 mm, krytí 40,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 452,4 mm²

Nutná plocha výztuže = 362,0 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,40 m

Poloha neutrálné osy $x = 0,02 \text{ m} < 0,22 \text{ m} = x_{\max}$

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 128,46 \text{ kN} > 14,94 \text{ kN} = V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 68,18 \text{ kNm} > 54,79 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.