ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: ING. MARTIN ŠABATA			
PROJEKTANT: ING. MARTIN ŠABATA			
HLAVNÍ PROJEKTANT:			
INVESTOR: město Česká Třebová			
NÁZEV AKCE: **MĚSTSKÁ KNIHOVNA** **Česká Třebová č.p.452**			PARÉ:
STUPEŇ PD: DPS	ZAK. Č.: 620/23	DATUM: 07/2023	
STAVEBNÍ OBJEKT: SO 01 KNIHOVNA	PROFESE: STAVEBNĚ-KONST. ŘEŠENÍ		Č.VÝKRESU
VÝKRES: STATICKÉ POSOUZENÍ			D.1.2.3

CALSTAT statická kancelář www.calstat.cz	**STATICKÉ POSOUZENÍ**	zakázka č. 630/23

AKCE

MĚSTSKÁ KNIHOVNA
Česká Třebová č.p. 452

STAVEBNÍ OBJEKT -

PARCELA -

KATASTR. ÚZEMÍ Česká Třebová

PROFESE STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

STUPEŇ DPS
Dokumentace pro provedení stavby

dle Přílohy č.13 k vyhlášce č. 499/2006 Sb. v aktuálním znění.

INVESTOR město ČESKÁ TŘEBOVÁ

ZHOTOVITEL
zodpovědný projektant

Ing. Martin Šabata
Pardubická 1895, Choceň 565 01, tel.: 736107399
ČKAIT: 0701535 IČO: 76375757
www.calstat.cz DIČO: CZ8601044023

HL. INŽENÝR PROJEKTU Optima spol. s.r.o
Ing. Jan Shejbal

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO 630/23

DATUM IX/2023

1. OVĚŘENÍ ZÁKLADNÍHO KONCEPČNÍHO ŘEŠENÍ NOSNÉ KONSTRUKCE 3
2. POSOUZENÍ STABILITY KONSTRUKCE 4
3. POSOUZENÍ ROZMĚRŮ HLAVNÍCH PRVKŮ NOSNÉ KONSTRUKCE VČETNĚ JEJÍHO ZALOŽENÍ 4
4. ZATÍŽENÍ 5
5. POSUDEK BETONOVÝCH PRUTOVÝCH KONSTRUKCÍ 11
5.1. STŘECHA 20
5.2. STROP 49
6. ZDIVO 77
7. MONOLITICKÁ PLOŠNÉ KONSTRUKCE (střecha + strop) 86
7.1. Materiály 86
7.2. 2D dílec - standardní MKP 86
7.3. Zatěžovací stavy 88
7.4. Zatěžovací stavy 97
7.5. Skupiny zatížení 97
7.6. Kombinace 97
7.7. Skupiny výsledků 98
7.8. Střecha 99
7.9. Strop 107
8. SCHODIŠTĚ 1 114
8.1. Výpočtový model 114
8.2. Prvky 114
8.3. Zatěžovací stavy 115
8.4. Kombinace 116
8.5. Vnitřní síly 117
8.6. Posudek 119
8.7. Posouzení šířky trhlin (MSP) 120
8.8. Posudek omezení napětí 121
8.9. Normově závislý průhyb; UC 121
9. SCHODIŠTĚ 2 123
9.1. Výpočtový model 123
9.2. Prvky 123
9.3. Zatěžovací stavy 124
9.4. Kombinace 125
9.5. Vnitřní síly 126
9.6. Posudek 128
9.7. Posouzení šířky trhlin (MSP) 129
9.8. Posudek omezení napětí 130
9.9. Normově závislý průhyb; UC 130
10. ZÁKLADY 132
11. ZÁVĚR 152

1. OVĚŘENÍ ZÁKLADNÍHO KONCEPČNÍHO ŘEŠENÍ NOSNÉ KONSTRUKCE

Předmětem projektu je přístavba městské knihovny, která bude k objektu č.p. 452 v České Třebové.
Tato část projektu řeší výhradně dvoupatrovou přístavbu. Stávající čtyřpodlažní objektu je řešen v jiné části projektu.
Nová přístavba je navržena jako železobetonová skeletová monolitická konstrukce o dvou podlažích. Stropy budou podpírány průvlaky a ztužujícími stěnami. Podél stávajícího objektu je navržena stěna ze ztraceného bednění.

ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE
Před projekčními pracemi nebyl proveden geologický průzkum. Z částečné znalosti dané lokality uvažuji pro založení jílovité zeminy F6.

Založení pod hlavní částí je navrženo na plošné na základových patkách a pasech. Všechny základy jsou vyztuženy, aby tvořily celistvý základový rošt.
Základové patky jsou navrženy s minimální výškou 600mm. Pokud jsou ve stavební části zakresleny z konstrukčních důvodů vyšší, je to na stranu bezpečnou.

Podél stávající budou bude stěna ze ztraceného bednění podepřena mikropilotami. Ukončeny budou železobetonovou převázkou, se kterou budou propojeny. Navrženy jsou zatloukané mikropiloty pr. 100mm a délky 5,0m. Únosnost v předpokládaných jílovitých zeminách uvažuji 30kN/mm piloty. Maximální liniové zatížení je 200 kN/m.

NEBYL PROVEDEN IGP PRŮZKUM, PROTO MUSÍ BÝT VEŠKERÉ PŘEDPOKLADY POUŽITÉ VE VÝPOČTECH POTVRZENY PŘI PROVÁDĚNÍ. ZEJMÉNA SE JEDNÁ O TYP ZEMINY PRO ZAKLÁDÁNÍ. PRO NÁVRH MIKROPILOT BUDE NUTNÉ ZNÁT PODLOŽÍ DO HLOUBKY MIN. 7M.

Zpracovatel projektové dokumentace si vyhrazuje právo přebírky základové spáry a oznámení skutečností odlišných od předpokladů projektu. Při odhalení základové spáry je nutno přizvat geologa a posoudit základové poměry podloží. V případě, že se prokáží nevhodné základové poměry, je potřebné přehodnotit způsob zakládání stavby (především šířku a hloubku základových pasů).

Pozornost je nutné věnovat také zpětným zásypům a povrchovému odvodnění kolem objektů, kdy je třeba zabránit zasakování srážkových vod do podzákladí.

Při betonáži základů je nutno vynechat prostupy pro vedení všech instalací - viz projektová dokumentace zt(kanalizace, vodovod), el, apod..

Do základových konstrukcí bude položen a zabetonován zemnící pásek.

SVISLÉ KONSTRUKCE

Nosný systém tvoří železobetonové sloupy, které jsou průběžné v obou podlažích. Stabilitu konstrukce zajišťují ztužující stěny tl. 300mm kolem schodiště. Stabilitu dále zajišťují vnitřní zděné stěny.

Sloupy:
Budou propojeny se základy pomocí startovací výztuže. Pracovní spáry mezi základy a sloupy musí být ošetřeny krystalickou hydroizolací. Výztuž průvlaků bude provázána se sloupy, aby tvořily rámy.
Stěny ze ztraceného bednění:
Podél stávajícího objektu je navržena stěna ze ztraceného bednění, která bude vyztužena pruty. Základ pod stěnou musí být ošetřen krystalickou hydroizolací.

Stěny z keramického zdiva:
Vnitřní stěny jsou navrženy z broušených keramických cihle pevnosti P15. Zdivo kolem posluchárny je navrženo jako nosné a budou o něj opřeny stropy. Obvodové zdivo u východní fasády je navrženo jako nenosné – jedná se o vyzdívky (označeno ve výkresech).
Západní obvodová stěna je doplněna o ztužující železobetonové pilíře. S pilíři musí být zdivo konstrukčně propojeno ocelovými sponami.

VODOROVNÉ KONSTRUKCE

Všechny vodorovné konstrukce jsou navrženy jako monolitické. Stropy jsou navrženy tl. 200mm a 250mm nad posluchárnou. Doplněny jsou o systém průvlaků.
V dalším stupni projektové dokumentace musí být v posudku zohledněny pozice prostupů dle výrobní dokumentace technologie staveb (vzduchotechnika, tzb, elektro)

SCHODIŠTĚ

V objektu se nachází dvě schodiště. Hlavní prochází středem knihovny a lemováno je ztužujícími stěnami a vedlejší, které je u dětského oddělení. Obě schodiště jsou monolitická.

Hlavní schodiště:
Schodiště se skládá ze tří ramen a dvou podest. Vyneseno bude pomocí vylamovacích profilů do ztužujících stěn. Nosná deska má tl. 200mm.

Vedlejší schodiště:
Schodiště se skládá ze dvou ramen a podesty. Vyneseno bude pomocí nosných zděných stěn, na kterou bude osazena podesta. vylamovacích profilů do ztužujících stěn. Nosná deska má tl. 250mm.

VÝTAHOVÉ ŠACHTY

Hlavní:
Výtah bude uvnitř hlavního schodiště. Bude vynesen ocelovou konstrukcí , jejichž návrh provede firma dodávající výtah.

Vedlejší:
Vedlejší výtah bude propojovat všechna čtyři patra stávajícího objektu. V 1. a 2. NP bude šachta vyzděna ze ztraceného bednění, ve vyšších patrech pak z keramických cihel. Doplněna bude o ztužující věnce v úrovni stropů.

2. POSOUZENÍ STABILITY KONSTRUKCE

Ve statickém výpočtu byla posouzena stabilita nosné konstrukce . Nosná konstrukce je navržena tak, aby nebyla narušena její stabilita vlivem zatížení.

3. POSOUZENÍ ROZMĚRŮ HLAVNÍCH PRVKŮ NOSNÉ KONSTRUKCE VČETNĚ JEJÍHO ZALOŽENÍ

Ve statickém výpočtu byly posouzeny všechny prvky nosné konstrukce.

4. ZATÍŽENÍ

STALE

střecha - plochá (monolit 250)

	materiál	tl. (mm)	obj.tíha (kN/m3)	f_k (kN/m2)	γ_m	f_d (kN/m2)	poznámka
2S1	extenzivní vrstva	80	15	1.20	1.35	1.62	
	asfaltová izolace			0.20		0.27	
	PIR desky	300	0.6	0.18		0.24	
	pojistná hydroizolace			0.10		0.14	
	žb monolit	250	25	6.25		8.44	
	SDK podhled			0.20		0.27	
	fotovoltaika			*0.40*		*0.54*	
			∑ f =	2.28		3.08	bez panelu
			∑ f =	8.53		11.52	komplet

zatížení průvlaku a=	3.80	m	komplet	32.4	kN/m	43.8 kN/m

střecha - plochá (monolit 200)

	materiál	tl. (mm)	obj.tíha (kN/m3)	f_k (kN/m2)	γ_m	f_d (kN/m2)	poznámka
2S1	extenzivní vrstva	80	15	1.20	1.35	1.62	
	asfaltová izolace			0.20		0.27	
	PIR desky	300	0.6	0.18		0.24	
	pojistná hydroizolace			0.10		0.14	
	žb monolit	200	25	5.00		6.75	
	SDK podhled			0.20		0.27	
	fotovoltaika			*0.40*		*0.54*	
			∑ f =	2.28		3.08	bez stropu
			∑ f =	7.28		9.83	komplet

zatížení průvlaku a=	2.30	m	komplet	16.7	kN/m	22.6 kN/m
zatížení průvlaku a=	4.70	m	komplet	34.2	kN/m	46.2 kN/m

strop (monolit 250)

	materiál	tl. (mm)	obj.tíha (kN/m3)	f_k (kN/m2)	γ_m	f_d (kN/m2)	poznámka
2P2	keramická dlažba	15	20	0.30	1.35	0.41	
	betonová mazanina	70	25	1.75		2.36	
	kročeova izolace	80	1.5	0.12		0.16	
	žb monolit	250	25	6.25		8.44	
	SDK podhled			0.20		0.27	
	příčky			*1.50*		*2.03*	
			∑ f =	3.87		5.22	bez panelu
			∑ f =	8.62		11.64	bez příček
			∑ f =	10.12		13.66	komplet

strop (monolit 200)

	materiál	tl. (mm)	obj.tíha (kN/m3)	f_k (kN/m2)	γ_m	f_d (kN/m2)	poznámka
2P2	keramická dlažba	15	20	0.30	1.35	0.41	
	betonová mazanina	70	25	1.75		2.36	
	kročeova izolace	80	1.5	0.12		0.16	
	žb monolit	200	25	5.00		6.75	
	SDK podhled			0.20		0.27	
	příčky			*1.50*		*2.03*	
			∑ f =	3.87		5.22	bez panelu
			∑ f =	7.37		9.95	bez příček
			∑ f =	8.87		11.97	komplet

zatížení průvlaku a=	4.60	m	komplet	40.8	kN/m	55.1 kN/m
a=	4.60	m	bez př.	27.5	kN/m	37.1 kN/m
a=	6.20	m	komplet	55.0	kN/m	230.1 kN/m
a=	6.20	m	bez př.	41.7	kN/m	56.3 kN/m
a=	4.20	m	bez př.	23.9	kN/m	32.3 kN/m

zdivo

	materiál	tl. (mm)	obj.tiha (kN/m3)	g_k (kN/m2)	γ_m	g_d (kN/m2)	poznámka
	keramika - obvodové	380	9.1	3.51	1.35	4.74	vč. KZS
	keramika - vnitřní	300	9.0	2.70		3.65	

SNÍH
Česká Třebová

Sněhová oblast: III

Sněhová oblast	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
kN/m²	0.7	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	>4.0
kg/m²	70	100	150	200	250	300	400	>480

s_k=	1.40 kN/m2
α =	0 °

plošné zatížení sněhem $s_{1.40}$= **1.12 kN/m²**

úhel sklonu střechy α	0° < α < 30°	30° < α < 60°	60° > α
μ1	0.8	1.6	0.0
μ2	0.8	1.6	-

UŽITNÉ

Zatížení je uvažováno podle platných ČSN EN a podle zadání. Velikost zatížení je do všech zatěžovacích stavů zadána v charakteristických hodnotách.

prostor	kat.	q_k (kN/m2)	Q_k (kN/m2)	$q_{k,vod}$ (kN/m)
obytné prostory	A	1.5	2.0	0.5
schodiště, terasy	**A**	***5.0***	**2.0**	**1.5**
knihovna, sklad	**E1**	**7.5**	**7.0**	**2.0**
střecha	**H**	**0.75**	**1.0**	**0.0**
terasa na střeše		2.50		

kombinační součinitele ψ

kategorie	ψ_0	ψ_1	ψ_2
A - obytné prostory	0.7	0.5	0.3
B - kancelářské plochy	0.7	0.5	0.3
H - střechy	0.0	0.0	0.0
sníh (EN 1991-1-3)	0.7	0.2	0.0
vítr (EN 1991-1-4)	0.6	0.2	0.0

Zatížení uvažovaná ve výpočtu:

	součinitel γ
vlastní tíha	1.35
stálé zatížení	1.35
užitné zatížení	1.5
zatížení sněhem	1.5
zatížení větrem	1.5

KOMBINACE PRO PLOCHOU STŘECHU - nepochozí

					max	
ψ 0		sníh	q,sn=	1.12	ψ0qw+qsn+ψ0*qs=	1.24
0.5	*sníh*	užitné	q,s=	0.75	ψ0qw+ψ0*qsn+qs=	1.43
0.6	*vítr*	vítr	q,w=	0.20	qw+ψ0*qsn+ψ0*qs=	0.76
0	*užitné*				max=	1.43 kN/m2

KOMBINACE PRO PLOCHOU STŘECHU - pochozí

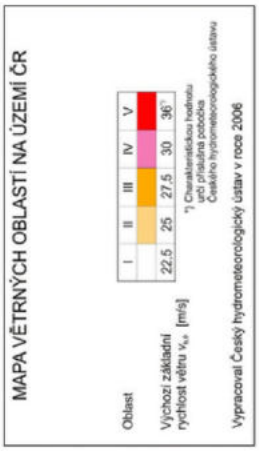
					max	
ψ 0		sníh	q,sn=	1.12	ψ0qw+qsn+ψ0*qs=	3.34
0.5	*sníh*	užitné	q,s=	3.00	ψ0qw+ψ0*qsn+qs=	3.68
0.6	*vítr*	vítr	q,w=	0.20	qw+ψ0*qsn+ψ0*qs=	2.86
0.7	*užitné*				max=	3.68 kN/m2

VÍTR

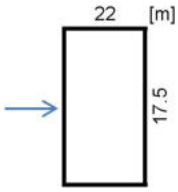
z_{max}= 200.0 m
z_0= 0.1 m
z_{min}= 2.0 m
$z_{0,II}$= 0.05 m

z_{min}	<= z <=	z_{max}
0.05	9.10	200.00
OK		OK

ρ= 1.250 kg/m^3



h/d= 0.41



ROVNÁ STŘECHA

Větrná oblast: II	$v_{b,0}$	25.0	m/s
součinitel směru větru	C_{DIN}	1.0	
součinitel ročního období	C_{SEASON}	1.0	
základní rychlost větru	v_b	**25.0**	**m/s**
Kategorie terénu II			
výška objektu	z	9.10	m
součinitel terénu	$k_r = 0{,}19.(z_0/z_{0,II})^{0,07}$	0.190	
součinitel drsnosti	$c_r(z) = k_r.Ln(z/z_0)$	0.989	
součinitel ortografie	c_0	1.0	
střední rychlost	$v_m = c_r(z).c_0.v_b$	24.7	m/s
součinitel turbulence	k_L	1.0	
odchylka turbulence	$\sigma_v = k_r.v_b.k_L$	4.8	m/s
intenzita turbulence	$I_v(z) = \sigma_v/v_m(z)$	0.192	
souč. expozice (norma obr. 4.2)	c_E	0.0	
zákl. dynamický tlak	$q_b = 1/2.\rho.v_b^2$	390.6	N/mm^2
	$q_p^1 = c_E.q_b$	0.000	kN/m^2
	$q_p^2 = [1+7.I_v(z)].1/2v_m^2.\rho$	0.896	kN/m^2
max. dynamický tlak	$\mathbf{q_p = max\{q_p^1.q_p^2\}}$	**0.896**	**kN/m^3**

ROZMĚRY OBJEKTU

šířka objektu b	17.5 m	úhel střechy	0	°
délka objektu d	22 m	úhel střechy	0	°
výška objektu h=z	9.10 m	***b je kolme na směr větru***		

TLAK NA SVISLÉ STĚNY

součinitelé vnějšího tlaku pro svislé stěny $W_i = c_{pe,10}.q_p$

plochy	$c_{pe,10}$	s [kN/m^2]	g_Q	s_d [kN/m^2]	A_i [m^2]	S_k [kN]
A	-1.2	-1.07	1.5	**-1.61**	**31.9**	**-34.2**
B	-0.8	-0.72	1.5	**-1.07**	**127.4**	**-91.3**
C	-0.5	-0.45	1.5	**-0.67**	**41.0**	**-18.3**
D	0.72	0.65	1.5	**0.97**	**159.3**	**102.9**
E	0.34	0.31	1.5	**0.46**	**159.3**	**49.0**

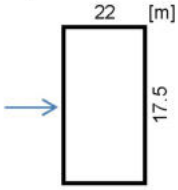
rozdělení zatížení po kosntrukci

e<d *A+B+C* e= b = 17.50 **17.50** m
2.h = 18.20
e/5 = **3.50** m

ROVNÁ STŘECHA

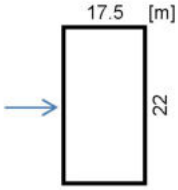
e/2= 8.75 m
e/4= 4.38 m
e/10= 1.75 m
h_p/h= 0.016

22 [m]

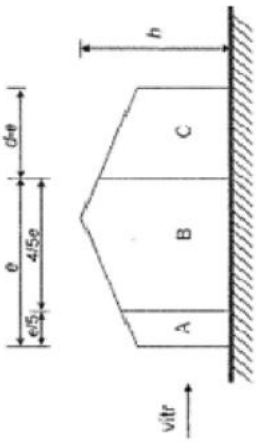


e/2= 9.10 m
e/4= 4.55 m
e/10= 1.82 m

17.5 [m]



ČSN EN 1991-1-4



ZATÍŽENÍ STŘECHY - PŘÍČNÝ α= 0 °

hp= 0.150 m

součinitelé vnějšího tlaku pro střechu (θ=0°) $W_i = c_{pe,10} \cdot q_p$

plochy	$c_{pe,10,max}$	s_{max} [kN/m²]	$c_{pe,10,min}$	s_{min} [kN/m²]	A_i [m²]	$S_{k,max}$ [kN]
F	-1.80	-1.61	-1.80	-1.61	**7.7**	**-12.3**
G	-1.20	-1.07	-1.20	-1.07	**15.3**	**-16.5**
H	-0.70	-0.63	-0.70	-0.63	**122.5**	**-76.8**
I-	-0.20	-0.18	-0.20	-0.18	**231.9**	**-41.5**
I+	0.20	0.18	0.20	0.18	**231.9**	**41.5**

[kN]

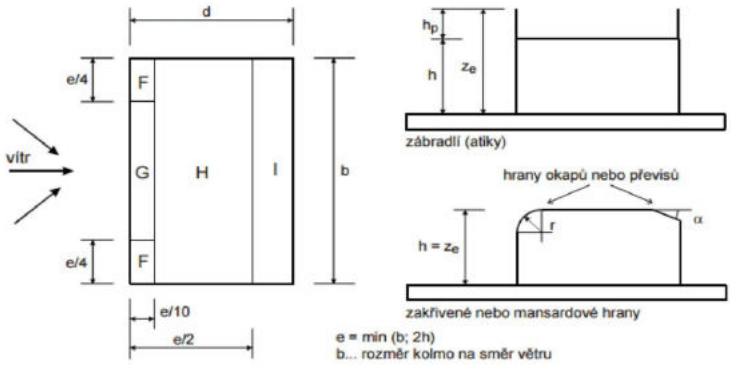
ZATÍŽENÍ STŘECHY - PODÉLNÝ α= 0 °

součinitelé vnějšího tlaku pro střechu (θ=90°) $W_i = c_{pe,10} \cdot q_p$

plochy	$c_{pe,10}$	s [kN/m²]	g_Q	s_d [kN/m²]	A_i [m²]	S_k [kN]
F	-1.80	-1.61	1.5	**-2.42**	**8.3**	**-13.35**
G	-1.20	-1.07	1.5	**-1.61**	**11.7**	**-12.62**
H	-0.70	-0.63	1.5	**-0.94**	**160.2**	**-100.41**
I-	-0.20	-0.18	1.5	**-0.27**	**184.8**	**-33.10**
I+	0.20	0.18	2.5	**0.45**	**184.8**	**33.10**

rozdělení zatížení po kosntrukci

e<d *A+B+C* e= b = 22.00 2.h = 18.20 **18.20** m



Norma

Použita národní příloha pro Česko

1 Protokol zatížení: Zatížení větrem

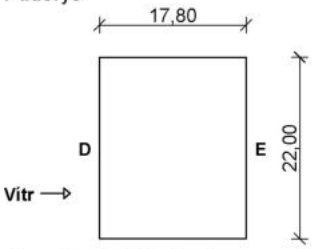
Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

Větrná oblast:			II	
Rychlost větru	$v_{b,0}$	=	25,00	m/s
Kategorie terénu:			II	
Referenční výška budovy	z_e	=	9,00	m
Součinitel směru větru	c_{dir}	=	1,00	
Součinitel ročního období	c_{season}	=	1,00	
Měrná hmotnost vzduchu	ρ	=	1,250	kg/m³
Součinitel orografie	c_o	=	1,00	
Maximální dynamický tlak	q_p	=	0,89	kN/m²
Součinitel zatížení	γ_f	=	1,50	
Plocha pro stanovení c_{pe}	A	=	10,00	m²

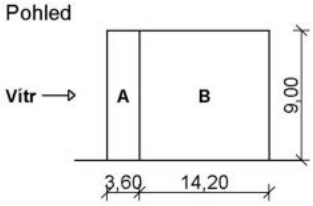
Stěny pravoúhlého objektu - směr 1

Výška objektu h = 9,00 m
Délka objektu d = 17,80 m
Šířka objektu b = 22,00 m

Půdorys



Pohled



Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

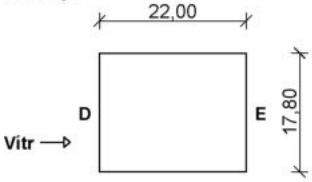
Výška nad terénem	Tlak větru v oblastech [kN/m²]			
[m]	A	B	D	E
4,00	-1,07 (-1,61)	-0,71 (-1,07)	0,56 (0,84)	-0,28 (-0,42)
9,00	-1,07 (-1,61)	-0,71 (-1,07)	0,56 (0,84)	-0,28 (-0,42)

Nedostatečná korelace tlaků uvažována koeficientem 0,85.

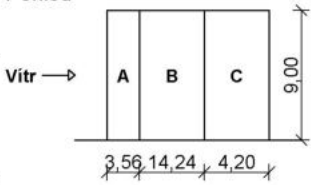
Stěny pravoúhlého objektu - směr 2

Výška objektu h = 9,00 m
Délka objektu d = 22,00 m
Šířka objektu b = 17,80 m

Půdorys



Pohled



Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

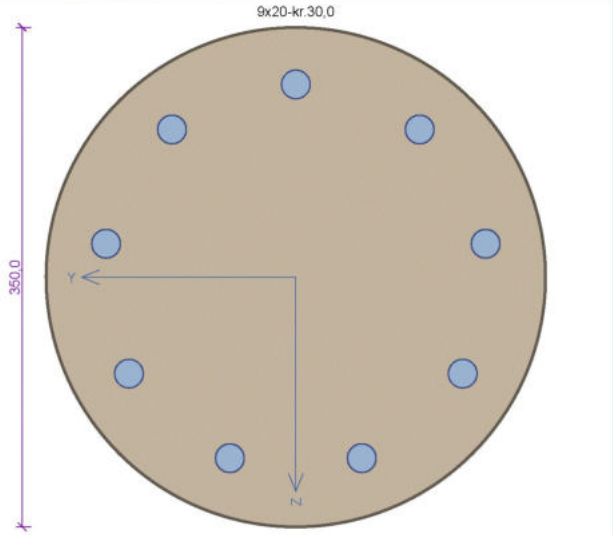
Výška nad terénem	Tlak větru v oblastech [kN/m²]				
[m]	A	B	C	D	E
4,00	-1,07 (-1,61)	-0,71 (-1,07)	-0,45 (-0,67)	0,55 (0,82)	-0,26 (-0,39)
9,00	-1,07 (-1,61)	-0,71 (-1,07)	-0,45 (-0,67)	0,55 (0,82)	-0,26 (-0,39)

Nedostatečná korelace tlaků uvažována koeficientem 0,85.

[FIN EC - Zatížení | verze 11.2020.18.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

5. POSUDEK BETONOVÝCH PRUTOVÝCH KONSTRUKCÍ

Sloup - pr. 350



Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Beton: C 30/37
f_{ck} = 30,0 MPa; f_{ctm} = 2,9 MPa; E_{cm} = 33000 MPa
Ocel podélná: B500B (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
Ocel příčná: B500 (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)

Vzpěr
Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y}$ = 3,80 × 1,00 = 3,80 m
Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z}$ = 3,80 × 1,00 = 3,80 m

S tlačenou výztuží je počítáno.

Obvodové třmínky
Profil: 10 mm; Vzdálenost: 75,0 mm

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):
ρ_s = 0,0295 ≥ $\rho_{s,min}$ = 0,0023 ⇒ Vyhovuje
ρ_s = 0,0295 ≤ $\rho_{s,max}$ = 0,04 ⇒ Vyhovuje

Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků d = 6 mm ⇒ Vyhovuje
Maximální vzdálenost třmínků $s_{cl,max}$ = 300,0 mm ⇒ Vyhovuje

Posouzení mezního stavu únosnosti

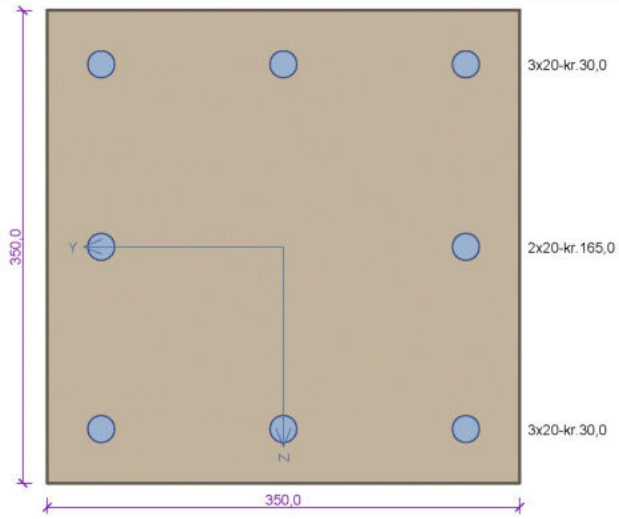
č.	Název	N_{Ed} / N_{Rd} [kN]	M_{Edy} / M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} / M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} / V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} / V_{Rdy} [kN]	T_{Ed} / T_{Rd} [kNm]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-958,92	0,00 → -40,62	0,00 → -40,62	0,55	-6,66	0,00	Vyhovuje
		-3045,44	-108,80	-108,80	21,75	-263,41	0,00	
2	Zat. případ 2	26,19	0,23 → 0,23	11,53 → 11,78	-75,21	-46,62	-7,84	Vyhovuje
		1317,38	2,63	131,91	-123,13	-76,32	-12,83	
3	Zat. případ 3	-6,20	-2,61 → -2,62	18,78 → 18,84	-115,88	-14,00	-10,81	Vyhovuje
		-3045,44	-18,70	134,56	-181,65	-21,95	-16,95	
4	Zat. případ 4	-70,88	17,26 → 17,92	-3,46 → -3,59	32,02	16,54	0,48	Vyhovuje
		-3045,44	135,61	-27,19	230,57	119,10	3,46	
5	Zat. případ 5	-300,58	104,90 → 119,41	-5,38 → -17,19	1,16	-71,94	-0,57	Vyhovuje
		-3045,44	148,34	-21,35	4,51	-279,54	-2,21	
6	Zat. případ 6	-73,96	51,07 → 51,77	-4,82 → -4,89	-1,80	68,90	1,87	Vyhovuje
		-3045,44	136,78	-12,91	-6,26	239,68	6,51	
7	Zat. případ 7	6,93	-1,29 → -1,29	18,47 → 18,54	-106,08	-36,43	-11,15	Vyhovuje
		1317,38	-9,36	134,06	-177,07	-60,81	-18,61	
8	Zat. případ 8	-196,85	-16,63 → -18,48	-2,58 → -2,87	21,85	13,78	3,36	Vyhovuje
		-3045,44	-143,43	-22,25	142,27	89,72	21,88	
9	Zat. případ 9	-384,40	-52,94 → -71,47	7,12 → 22,52	4,78	-32,19	0,22	Vyhovuje
		-3045,44	-146,51	46,16	40,73	-274,28	1,87	
10	Zat. případ 10	-389,40	115,71 → 134,51	-6,44 → -21,75	3,58	-58,44	-0,52	Vyhovuje
		-3045,44	150,78	-24,38	16,74	-273,25	-2,43	
11	Zat. případ 11	-420,27	2,06 → 18,62	-31,70 → -51,99	16,70	0,17	-0,48	Vyhovuje
		-3045,44	51,81	-144,62	246,70	2,51	-7,09	
12	Zat. případ 12	-500,26	3,80 → 23,62	43,36 → 67,50	16,30	2,44	0,13	Vyhovuje
		-3045,44	51,53	147,25	268,55	40,20	2,14	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

VYHOVUJE

[FIN EC - Beton | verze 11.2018.36.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Sloup - 350/350



Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Beton: C 30/37
f_{ck} = 30,0 MPa; f_{ctm} = 2,9 MPa; E_{cm} = 33000 MPa
Ocel podélná: B500B (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
Ocel příčná: B500 (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)

Vzpěr
Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y}$ = 3,80 × 1,00 = 3,80 m
Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z}$ = 3,80 × 1,00 = 3,80 m

S tlačenou výztuží je počítáno.

Obvodové třmínky
Profil: 8 mm; Vzdálenost: 125,0 mm

Spony, vnitřní třmínky svislé
Profil: 8 mm; Vzdálenost: 125,0 mm; Střihy: 1

Spony, vnitřní třmínky vodorovné
Profil: 8 mm; Vzdálenost: 125,0 mm; Střihy: 1

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):
ρ_s = 0,0205 ≥ $\rho_{s,min}$ = 0,002 ⇒ Vyhovuje
ρ_s = 0,0205 ≤ $\rho_{s,max}$ = 0,04 ⇒ Vyhovuje

Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků d = 6 mm ⇒ Vyhovuje
Maximální vzdálenost třmínků $s_{cl,max}$ = 300,0 mm ⇒ Vyhovuje

Posouzení mezního stavu únosnosti

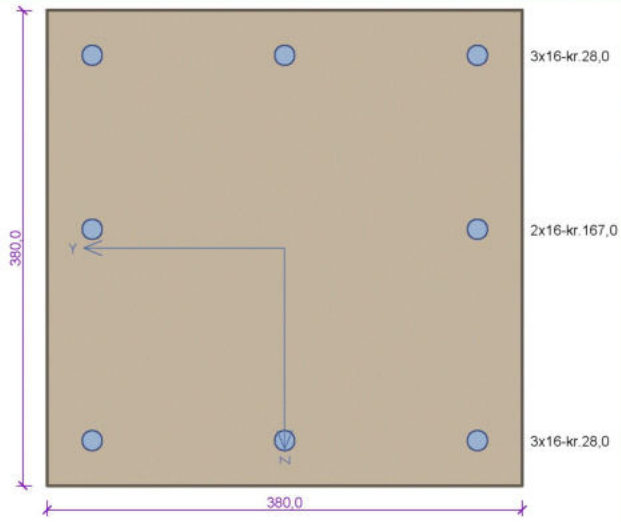
č.	Název	N_{Ed} / N_{Rd} [kN]	M_{Edy} / M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} / M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} / V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} / V_{Rdy} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-941,44	0,00 → 42,29	0,00 → -42,29	2,14	-1,80	Vyhovuje
		-3455,31	122,86	-122,86	179,92	-151,34	
2	Zat. případ 2	17,64	11,24 → 11,40	-4,59 → -4,65	-2,74	24,08	Vyhovuje
		1171,01	134,50	-54,92	-16,36	143,81	
3	Zat. případ 3	-462,90	-5,78 → -26,58	-4,14 → -24,94	-3,32	-31,01	Vyhovuje
		-3455,31	-122,67	-115,10	-36,24	-338,46	
4	Zat. případ 4	-161,23	76,52 → 77,99	23,17 → 23,61	95,88	193,80	Vyhovuje
		-3455,31	155,46	47,07	106,03	214,32	
5	Zat. případ 5	-145,58	70,51 → 71,83	21,14 → 21,54	81,80	190,79	Vyhovuje
		-3455,31	154,40	46,29	96,54	225,18	
6	Zat. případ 6	-113,32	39,03 → 40,03	15,81 → 16,21	66,18	25,99	Vyhovuje
		-3455,31	145,23	58,83	230,28	90,44	
7	Zat. případ 7	-527,86	-16,37 → -40,08	-3,78 → -27,49	-0,87	-11,92	Vyhovuje
		-3455,31	-141,33	-96,94	-24,63	-337,47	
8	Zat. případ 8	-177,38	86,08 → 87,68	29,00 → 29,54	118,05	155,32	Vyhovuje
		-3455,31	154,52	52,05	149,45	196,63	
9	Zat. případ 9	-421,21	-9,40 → -28,32	-18,52 → -37,44	-14,61	-19,11	Vyhovuje
		-3455,31	-101,33	-133,96	-159,02	-208,00	
10	Zat. případ 10	-398,95	0,34 → 18,26	35,80 → 53,72	28,15	13,82	Vyhovuje
		-3455,31	56,76	166,98	238,23	116,95	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

VYHOVUJE

[FIN EC - Beton | verze 11.2018.36.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Sloup - 380/380



Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Beton: C 30/37
f_{ck} = 30,0 MPa; f_{ctm} = 2,9 MPa; E_{cm} = 33000 MPa
Ocel podélná: B500B (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
Ocel příčná: B500 (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)

Vzpěr
Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y}$ = 3,80 × 1,00 = 3,80 m
Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z}$ = 3,80 × 1,00 = 3,80 m

S tlačenou výztuží je počítáno.

Obvodové třmínky
Profil: 8 mm; Vzdálenost: 190,0 mm

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):
ρ_s = 0,0111 ≥ $\rho_{s,min}$ = 0,002 ⇒ Vyhovuje
ρ_s = 0,0111 ≤ $\rho_{s,max}$ = 0,04 ⇒ Vyhovuje

Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků d = 6 mm ⇒ Vyhovuje
Maximální vzdálenost třmínků $s_{cl,max}$ = 240,0 mm ⇒ Vyhovuje

Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max}$ = 190,0 mm ⇒ Vyhovuje

Posouzení mezního stavu únosnosti

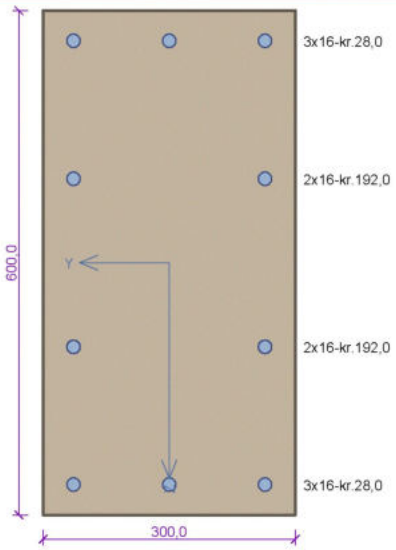
č.	Název	N_{Ed} / N_{Rd} [kN]	M_{Edy} / M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} / M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} / V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} / V_{Rdy} [kN]	T_{Ed} / T_{Rd} [kNm]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-229,35	43,91 → 46,05	-8,19 → -8,59	3,63	-25,37	-0,13	Vyhovuje
		-3531,40	139,31	-26,05	17,34	-121,20	-0,62	
2	Zat. případ 2	8,71	1,72 → 1,73	-14,30 → -14,38	-8,54	14,89	-1,39	Vyhovuje
		749,44	13,74	-112,39	-46,47	81,02	-7,56	
3	Zat. případ 3	-31,09	8,76 → 9,04	3,08 → 3,18	10,76	-12,51	6,02	Vyhovuje
		-3531,40	110,53	38,95	34,90	-40,58	19,53	
4	Zat. případ 4	0,40	2,44	-23,45 → -23,45	-17,08	17,56	-4,91	Vyhovuje
		749,44	11,85	-113,81	-51,34	52,78	-14,76	
5	Zat. případ 5	-3,26	1,70 → 1,70	-29,44 → -29,47	-21,31	14,63	-5,71	Vyhovuje
		-3531,40	6,62	-114,84	-56,39	38,72	-15,11	
6	Zat. případ 6	-28,83	14,56 → 14,80	7,77 → 7,90	9,24	-20,74	6,73	Vyhovuje
		-3531,40	102,97	55,01	23,36	-52,44	17,02	
7	Zat. případ 7	-190,81	-78,15 → -79,95	9,19 → 9,40	4,52	-41,00	-0,17	Vyhovuje
		-3531,40	-142,42	16,74	13,55	-122,88	-0,51	
8	Zat. případ 8	-211,27	80,84 → 82,82	-12,65 → -12,96	5,81	-37,09	-0,21	Vyhovuje
		-3531,40	138,81	-21,74	18,95	-120,97	-0,68	
9	Zat. případ 9	-1,10	1,24	-31,71 → -31,72	-22,59	14,72	-5,44	Vyhovuje
		-3531,40	4,48	-114,72	-58,23	37,94	-14,02	
10	Zat. případ 10	-109,77	8,79 → 9,23	18,47 → 19,41	-7,64	-4,86	0,12	Vyhovuje
		-3531,40	54,62	115,61	-103,09	-65,58	1,62	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

VYHOVUJE

[FIN EC - Beton | verze 11.2018.36.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Sloup - 600/300



Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Beton: C 30/37
f_{ck} = 30,0 MPa; f_{ctm} = 2,9 MPa; E_{cm} = 33000 MPa
Ocel podélná: B500B (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
Ocel příčná: B500 (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)

Vzpěr
Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y}$ = 3,80 × 1,00 = 3,80 m
Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z}$ = 3,80 × 1,00 = 3,80 m

S tlačenou výztuží je počítáno.

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

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):
ρ_s = 0,0112 ≥ $\rho_{s,min}$ = 0,002 ⇒ Vyhovuje
ρ_s = 0,0112 ≤ $\rho_{s,max}$ = 0,04 ⇒ Vyhovuje

Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků d = 6 mm ⇒ Vyhovuje
Maximální vzdálenost třmínků $s_{cl,max}$ = 240,0 mm ⇒ Vyhovuje

Posouzení mezního stavu únosnosti

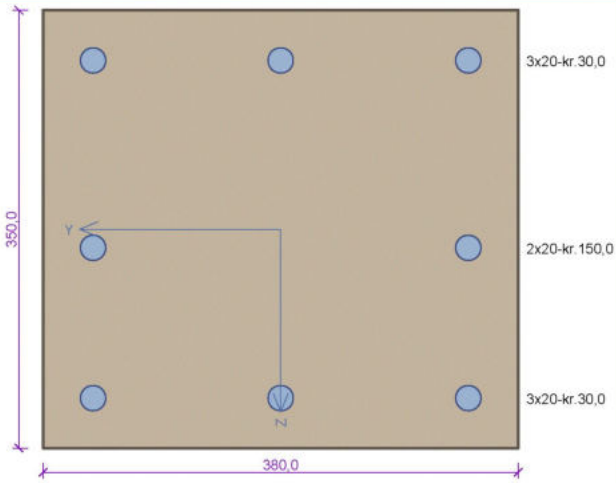
č.	Název	N_{Ed} / N_{Rd} [kN]	M_{Edy} / M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} / M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} / V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} / V_{Rdy} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-360,37	0,00	0,00 → -18,27	-5,76	0,22	Vyhovuje
		-4404,25	0,00	-147,44	-243,82	9,31	
2	Zat. případ 2	-92,13	-6,39 → -7,01	2,18 → 2,80	-1,47	0,50	Vyhovuje
		-4404,25	-193,30	77,18	-164,51	55,95	
3	Zat. případ 3	-114,23	0,00	0,00 → -1,09	-0,23	1,06	Vyhovuje
		-4404,25	0,00	-121,82	-19,61	90,36	
4	Zat. případ 4	-333,45	-25,38 → -27,62	1,03 → 17,01	-5,83	0,24	Vyhovuje
		-4404,25	-176,90	108,93	-171,03	7,04	
5	Zat. případ 5	-229,11	-16,56	-8,89 → -11,07	-3,81	-2,04	Vyhovuje
		-4404,25	-159,89	-106,84	-140,70	-75,34	
6	Zat. případ 6	-184,23	-13,65	10,90 → 12,65	-3,14	2,51	Vyhovuje
		-4404,25	-122,14	113,19	-103,77	82,95	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

VYHOVUJE

[FIN EC - Beton | verze 11.2018.36.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Sloup - 350/380



Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Beton: C 30/37
f_{ck} = 30,0 MPa; f_{ctm} = 2,9 MPa; E_{cm} = 33000 MPa
Ocel podélná: B500B (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
Ocel příčná: B500 (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)

Vzpěr
Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y}$ = 3,80 × 1,00 = 3,80 m
Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z}$ = 3,80 × 1,00 = 3,80 m

S tlačenou výztuží je počítáno.

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

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):
ρ_s = 0,0189 ≥ $\rho_{s,min}$ = 0,002 ⇒ Vyhovuje
ρ_s = 0,0189 ≤ $\rho_{s,max}$ = 0,04 ⇒ Vyhovuje

Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků d = 6 mm ⇒ Vyhovuje
Maximální vzdálenost třmínků $s_{cl,max}$ = 300,0 mm ⇒ Vyhovuje

Posouzení mezního stavu únosnosti

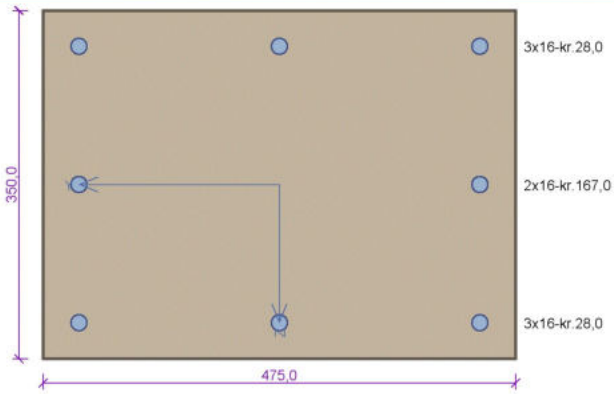
č.	Název	N_{Ed} / N_{Rd} [kN]	M_{Edy} / M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} / M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} / V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} / V_{Rdy} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-669,13	0,00 → 29,98	0,00 → -28,46	-2,93	-0,70	Vyhovuje
		-3665,31	136,54	-127,34	-147,63	-35,27	
2	Zat. případ 2	-148,62	52,16 → 53,50	-17,90 → -18,36	-13,19	-2,51	Vyhovuje
		-3665,31	159,25	-54,54	-102,42	-19,49	
3	Zat. případ 3	-291,54	131,92 → 134,62	-31,12 → -31,75	-44,42	1,84	Vyhovuje
		-3665,31	177,40	-41,82	-147,25	6,10	
4	Zat. případ 4	-314,71	0,00 → 14,98	0,00	5,80	-0,31	Vyhovuje
		-3665,31	194,35	0,00	146,89	-7,85	
5	Zat. případ 5	-192,04	62,26 → 64,05	-11,89 → -12,23	-29,13	-15,82	Vyhovuje
		-3665,31	172,88	-32,95	-93,32	-50,68	
6	Zat. případ 6	-224,15	112,70 → 114,76	-29,82 → -30,36	-27,42	17,32	Vyhovuje
		-3665,31	170,32	-45,03	-90,45	57,13	
7	Zat. případ 7	-227,83	118,49 → 120,60	-26,85 → -27,33	-37,18	-7,84	Vyhovuje
		-3665,31	173,21	-39,22	-104,50	-22,04	
8	Zat. případ 8	-186,36	56,81 → 58,52	-15,01 → -15,46	-18,39	8,90	Vyhovuje
		-3665,31	167,41	-44,13	-91,96	44,51	
9	Zat. případ 9	-493,14	-44,80 → -66,89	15,76 → 36,73	3,89	-11,06	Vyhovuje
		-3665,31	-158,61	87,48	53,07	-150,90	
10	Zat. případ 10	-285,99	132,74 → 135,32	-44,03 → -44,88	-42,12	5,27	Vyhovuje
		-3665,31	170,36	-56,48	-146,02	18,27	
11	Zat. případ 11	-472,02	-4,20 → -25,35	-47,21 → -67,29	-19,01	-0,97	Vyhovuje
		-3665,31	-68,93	-185,24	-145,20	-7,41	
12	Zat. případ 12	-498,69	1,78 → 24,12	24,11 → 45,32	5,54	0,41	Vyhovuje
		-3665,31	90,60	167,62	144,52	10,70	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

VYHOVUJE

[FIN EC - Beton | verze 11.2018.36.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Sloup - 350/475



Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Beton: C 30/37
f_{ck} = 30,0 MPa; f_{ctm} = 2,9 MPa; E_{cm} = 33000 MPa
Ocel podélná: B500B (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
Ocel příčná: B500 (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)

Vzpěr
Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y}$ = 3,80 × 1,00 = 3,80 m
Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z}$ = 3,80 × 1,00 = 3,80 m

S tlačenou výztuží je počítáno.

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

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):
ρ_s = 0,00968 ≥ $\rho_{s,min}$ = 0,002 ⇒ Vyhovuje
ρ_s = 0,00968 ≤ $\rho_{s,max}$ = 0,04 ⇒ Vyhovuje

Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků d = 6 mm ⇒ Vyhovuje
Maximální vzdálenost třmínků $s_{cl,max}$ = 240,0 mm ⇒ Vyhovuje

Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max}$ = 206,2 mm ⇒ Vyhovuje

Posouzení mezního stavu únosnosti

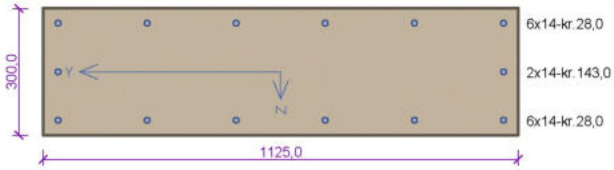
č.	Název	N_{Ed} / N_{Rd} [kN]	M_{Edy} / M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} / M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} / V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} / V_{Rdy} [kN]	T_{Ed} / T_{Rd} [kNm]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-49,54	7,71 → 8,04	8,00 → 8,34	7,42	-17,49	-4,98	Vyhovuje
		-3968,40	92,24	95,71	26,82	-63,22	-18,00	
2	Zat. případ 2	-56,27	30,08 → 30,61	1,84 → 1,87	4,85	-15,62	-4,72	Vyhovuje
		-3968,40	112,74	6,90	19,60	-63,14	-18,89	
3	Zat. případ 3	-275,91	64,86 → 66,83	-57,23 → -58,96	43,88	-53,16	4,47	Vyhovuje
		-3968,40	115,48	-101,90	67,49	-81,77	6,88	
4	Zat. případ 4	-61,25	29,25 → 29,83	-6,02	12,87	-7,83	-3,87	Vyhovuje
		-3968,40	112,34	-22,67	52,87	-32,17	-15,90	
5	Zat. případ 5	-83,10	59,04 → 59,83	-17,07	23,49	-28,11	-8,72	Vyhovuje
		-3968,40	114,25	-32,60	45,89	-54,91	-17,03	
6	Zat. případ 6	-274,40	35,88 → 37,45	-47,39 → -49,47	36,99	-40,47	5,03	Vyhovuje
		-3968,40	98,88	-130,60	65,80	-71,99	8,95	
7	Zat. případ 7	-249,53	-82,56 → -84,48	59,64 → 61,03	41,20	-52,42	4,05	Vyhovuje
		-3968,40	-118,87	85,88	66,82	-85,02	6,57	
8	Zat. případ 8	-283,27	54,40 → 56,12	-65,69 → -67,76	47,16	-49,12	4,34	Vyhovuje
		-3968,40	103,59	-125,10	72,73	-75,75	6,69	
9	Zat. případ 9	-263,37	-79,65 → -81,59	64,63 → 66,21	47,11	-49,26	4,71	Vyhovuje
		-3968,40	-116,92	94,87	71,71	-74,98	7,17	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

VYHOVUJE

[FIN EC - Beton | verze 11.2018.36.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Sloup - 300/1125



Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Beton: C 30/37
f_{ck} = 30,0 MPa; f_{ctm} = 2,9 MPa; E_{cm} = 33000 MPa
Ocel podélná: B500B (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
Ocel příčná: B500 (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)

Vzpěr
Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y}$ = 4,65 × 1,00 = 4,65 m
Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z}$ = 4,65 × 1,00 = 4,65 m

S tlačenou výztuží je počítáno.

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

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):
ρ_s = 0,00639 ≥ $\rho_{s,min}$ = 0,002 ⇒ Vyhovuje
ρ_s = 0,00639 ≤ $\rho_{s,max}$ = 0,04 ⇒ Vyhovuje

Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků d = 6 mm ⇒ Vyhovuje
Maximální vzdálenost třmínků $s_{cl,max}$ = 210,0 mm ⇒ Vyhovuje

Posouzení mezního stavu únosnosti

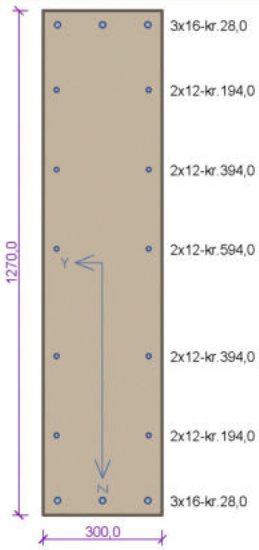
č.	Název	N_{Ed} / N_{Rd} [kN]	M_{Edy} / M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} / M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} / V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} / V_{Rdy} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-916,06	0,00 → -57,00	550,00 → 557,53	1,73	0,66	Vyhovuje
		-7612,05	-78,52	768,43	219,06	83,57	
2	Zat. případ 2	-189,09	-19,16 → -20,26	32,99 → 34,89	23,43	-28,33	Vyhovuje
		-7612,05	-137,02	235,96	85,88	-103,84	
3	Zat. případ 3	-511,81	0,00 → 33,59	0,00	0,65	1,24	Vyhovuje
		-7612,05	181,84	0,00	72,09	137,53	
4	Zat. případ 4	-420,70	-16,99 → 3,25	28,95 → 33,17	70,23	-58,30	Vyhovuje
		-7612,05	60,86	620,88	132,93	-110,35	
5	Zat. případ 5	-355,29	-6,63 → -29,95	-21,14	14,83	3,92	Vyhovuje
		-7612,05	-161,27	-113,85	146,83	38,81	
6	Zat. případ 6	-404,06	-14,66 → 5,06	29,32 → 33,52	69,24	-70,00	Vyhovuje
		-7612,05	86,69	574,67	114,04	-115,29	
7	Zat. případ 7	-409,35	11,00 → 37,86	-42,42	27,30	-5,81	Vyhovuje
		-7612,05	164,24	-184,02	153,26	-32,62	
8	Zat. případ 8	-423,75	-35,82 → -15,81	49,82 → 53,82	69,27	-69,42	Vyhovuje
		-7612,05	-133,35	454,10	116,42	-116,67	
9	Zat. případ 9	-278,09	13,45 → 31,70	-37,91	23,95	-7,38	Vyhovuje
		-7612,05	150,01	-179,40	140,35	-43,25	
10	Zat. případ 10	-401,39	12,06 → 38,40	-43,17	27,71	-6,33	Vyhovuje
		-7612,05	163,38	-183,68	152,24	-34,78	
11	Zat. případ 11	-308,46	-28,84 → -13,85	54,71 → 57,88	59,25	-45,63	Vyhovuje
		-7612,05	-113,22	473,29	128,48	-98,94	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

VYHOVUJE

[FIN EC - Beton | verze 11.2018.36.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Sloup - 300/1270 - ztužující jádro schodiště



Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Beton: C 30/37
f_{ck} = 30,0 MPa; f_{ctm} = 2,9 MPa; E_{cm} = 33000 MPa
Ocel podélná: B500B (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
Ocel příčná: B500 (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)

Vzpěr
Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y}$ = 3,80 × 2,00 = 7,60 m
Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z}$ = 3,80 × 2,00 = 7,60 m

S tlačenou výztuží je počítáno.

Obvodové třmínky
Profil: 8 mm; Vzdálenost: 180,0 mm

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):
ρ_s = 0,00613 ≥ $\rho_{s,min}$ = 0,002 ⇒ Vyhovuje
ρ_s = 0,00613 ≤ $\rho_{s,max}$ = 0,04 ⇒ Vyhovuje

Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků d = 6 mm ⇒ Vyhovuje
Maximální vzdálenost třmínků $s_{cl,max}$ = 180,0 mm ⇒ Vyhovuje

Posouzení mezního stavu únosnosti

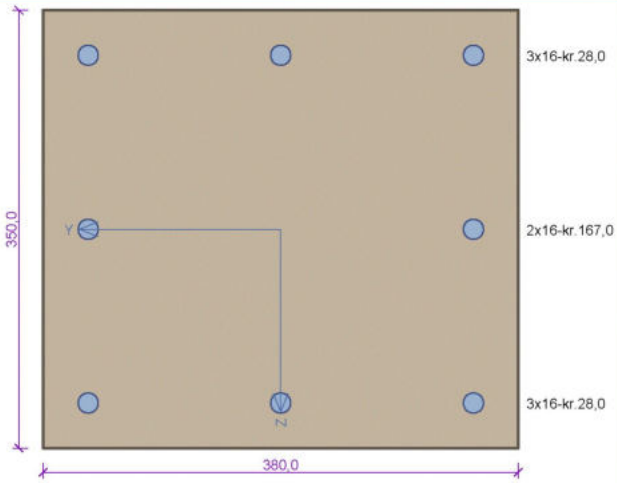
č.	Název	N_{Ed} / N_{Rd} [kN]	M_{Edy} / M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} / M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} / V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} / V_{Rdy} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-810,00	0,00	0,00 → -96,40	0,00	0,00	Vyhovuje
		-8554,94	-0,40	-225,29	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

VYHOVUJE

[FIN EC - Beton | verze 11.2018.36.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Sloup - 380/350 -S2.6,7,8



Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Beton: C 30/37
f_{ck} = 30,0 MPa; f_{ctm} = 2,9 MPa; E_{cm} = 33000 MPa
Ocel podélná: B500B (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
Ocel příčná: B500 (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)

Vzpěr
Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y}$ = 3,80 × 1,00 = 3,80 m
Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z}$ = 3,80 × 1,00 = 3,80 m

S tlačenou výztuží je počítáno.

Obvodové třmínky
Profil: 8 mm; Vzdálenost: 190,0 mm

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):
ρ_s = 0,0121 ≥ $\rho_{s,min}$ = 0,002 ⇒ Vyhovuje
ρ_s = 0,0121 ≤ $\rho_{s,max}$ = 0,04 ⇒ Vyhovuje

Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků d = 6 mm ⇒ Vyhovuje
Maximální vzdálenost třmínků $s_{cl,max}$ = 240,0 mm ⇒ Vyhovuje

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} / N_{Rd} [kN]	M_{Edy} / M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} / M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} / V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} / V_{Rdy} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-229,19	43,30 → 45,45	-6,89 → -7,23	-25,14	2,98	Vyhovuje
		-3303,40	129,77	-20,65	-112,03	13,28	
2	Zat. případ 2	-48,29	-4,17 → -4,46	5,18 → 5,54	-1,48	6,10	Vyhovuje
		-3303,40	-73,20	90,93	-29,89	123,20	
3	Zat. případ 3	-109,08	8,24 → 8,65	19,30 → 20,25	-4,68	-7,97	Vyhovuje
		-3303,40	48,74	114,17	-60,23	-102,57	
4	Zat. případ 4	-62,82	-6,62 → -6,90	12,23 → 12,75	-2,72	10,15	Vyhovuje
		-3303,40	-56,39	104,17	-32,41	120,93	
5	Zat. případ 5	-101,71	-3,63 → -4,56	1,06 → 1,33	6,65	-0,37	Vyhovuje
		-3303,40	-111,93	32,68	114,60	-6,38	
6	Zat. případ 6	-74,03	7,34 → 7,98	3,47 → 3,77	-4,24	-0,32	Vyhovuje
		-3303,40	102,57	48,49	-114,81	-8,66	
7	Zat. případ 7	-95,22	8,27 → 9,10	-3,50 → -3,85	-4,74	0,99	Vyhovuje
		-3303,40	106,40	-45,03	-112,48	23,49	
8	Zat. případ 8	-190,72	-77,79 → -79,59	8,52 → 8,72	-40,71	4,24	Vyhovuje
		-3303,40	-126,59	13,86	-112,87	11,76	
9	Zat. případ 9	-211,23	79,97 → 81,95	-12,05 → -12,35	-36,81	5,51	Vyhovuje
		-3303,40	128,04	-19,29	-111,72	16,72	
10	Zat. případ 10	-93,08	4,46 → 4,65	-20,71 → -21,57	-2,34	8,56	Vyhovuje
		-3303,40	26,54	-123,26	-32,97	120,61	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

VYHOVUJE

[FIN EC - Beton | verze 11.2018.36.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

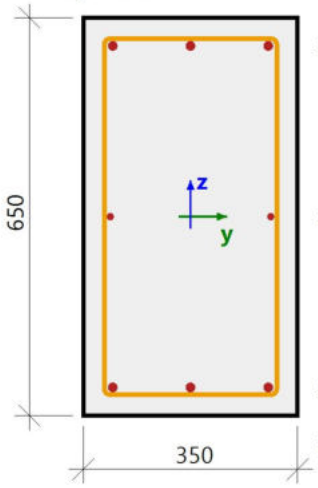
5.1. STŘECHA

5.1.1. Průvlaky střecha

Chyba: Posudek selhal. Ne všechny dílce byly zkontrolovány. Spusťte prosím posudek znovu!
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Pojmenovaný výběr - Průvlaky - střecha
Chyba E-CFAIL: Výpočet selhal.

Žebro P2.11d	**Obdélník (650; 350)**
ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07	Řez 15 [dx = 3.31 m]

Délka prvku: L = 3.79 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 4.83 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 17.8 m (posuvný)



3ϕ16 (603 mm2)
2ϕ12 (226 mm2)
3ϕ16 (603 mm2)
2L ϕ8/167

Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
2ϕ12+6ϕ16 (1433 mm^2)
ρ_l = 0,630 % (11.2 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
2L ϕ8/167 (101 mm^2)
ρ_w = 0,172 % (4.74 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P2.11d	3,314	1.35*1.0_vlastnítíha+ 1.35*1.1_stálé+ 0.75*3.1_sníh+ 1.35*1.2_stálé+ 1.50*6.3_užitnéE+ 0.90*4.2_vítr	0,22	0,20	0,45	-	-	-	-	0,45

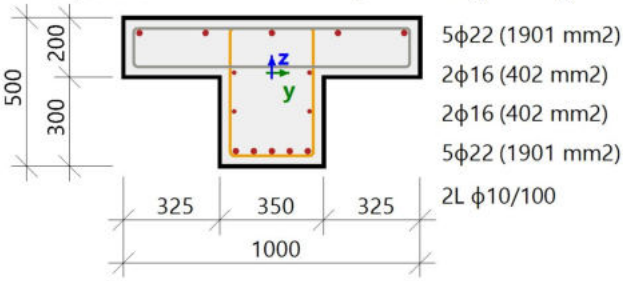
Žebro P2.9

T g (500; 1000; 200; 350)

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Řez 11 [dx = 2.4 m]

Délka prvku: L = 10.6 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 19.5 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 31.9 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4ϕ16+10ϕ22 (4606 mm^2)
ρ_l = 1,510 % (36.2 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
2L ϕ10/100 (157 mm^2)
ρ_w = 0,449 % (12.3 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P2.9	2,400	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+3.1_sníh+ 1.2_stálé+0.60*4.1_vítr+ 0.70*5.1_užitnéC	-	-	-	0,99	0,48	-	-	0,99

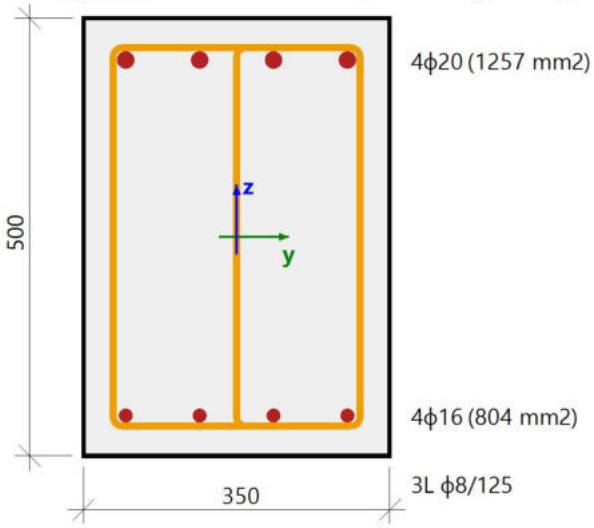
Žebro P2.4a

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (500; 350)

Řez 18 [dx = 4.1 m]

Délka prvku: L = 4.1 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 7.77 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 9.22 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4ϕ16+4ϕ20 (2061 mm^2)
ρ_l = 1,178 % (16.2 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
3L ϕ8/125 (151 mm^2)
ρ_w = 0,345 % (9.47 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P2.4a	4,100	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+3.1_sníh+ 1.2_stálé+0.60*4.1_vítr+ 0.70*5.1_užitnéC+ 6.6_užitnéE	-	-	-	0,69	0,33	-	-	0,69

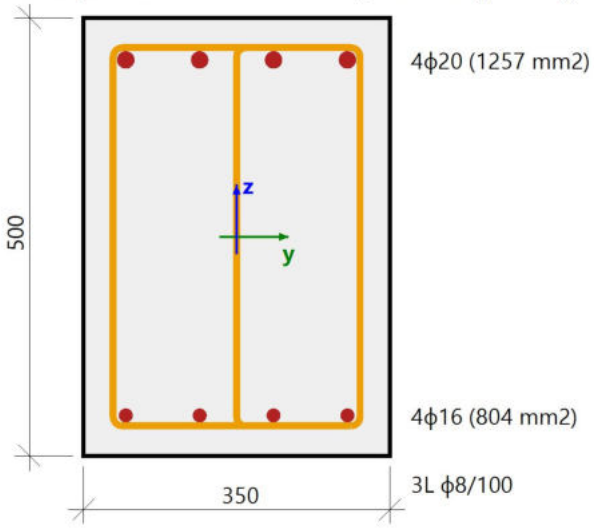
Žebro P2.4b

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (500; 350)

Řez 21 [dx = 5.1 m]

Délka prvku: L = 5.1 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 6.65 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 18.2 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4ϕ16+4ϕ20 (2061 mm^2)
ρ_l = 1,178 % (16.2 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
3L ϕ8/100 (151 mm^2)
ρ_w = 0,431 % (11.8 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P2.4b	5,100	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+3.1_sníh+ 1.2_stálé+6.4_užitnéE+ 0.60*4.3_vítr	-	-	-	1,21	0,66	-	-	1,21

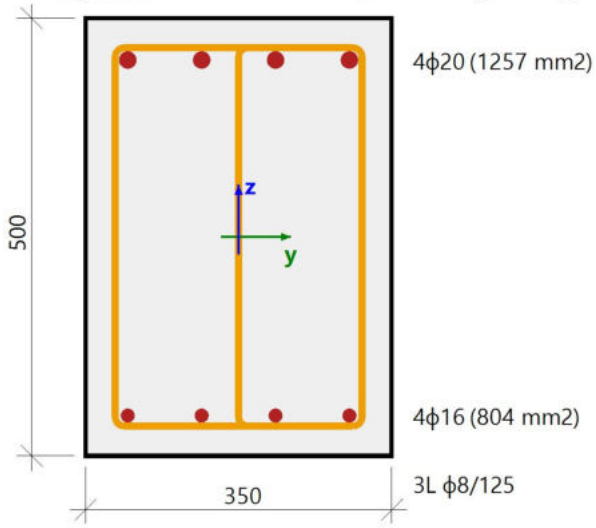
Žebro P2.4c

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (500; 350)

Řez 0 [dx = 0 m]

Délka prvku: L = 5.03 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 6.11 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 22.8 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4ϕ16+4ϕ20 (2061 mm^2)
ρ_l = 1,178 % (16.2 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
3L ϕ8/125 (151 mm^2)
ρ_w = 0,345 % (9.47 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P2.4c	0,000	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+3.1_sníh+ 1.2_stálé+0.60*4.1_vítr+ 0.70*5.1_užitnéC+ 6.4_užitnéE	-	-	-	1,21	0,66	-	-	1,21

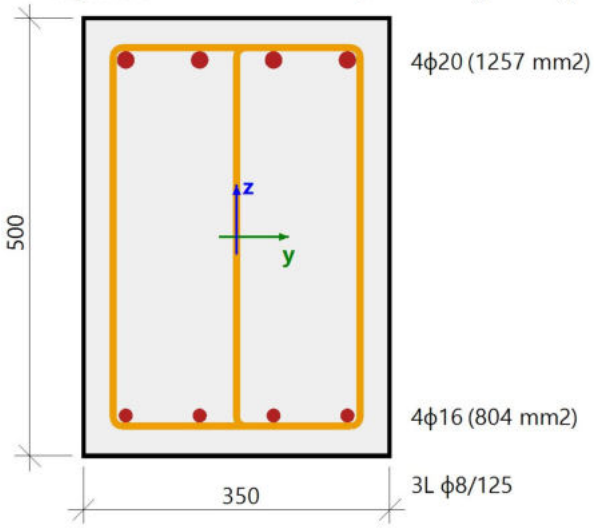
Žebro P2.4d

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (500; 350)

Řez 0 [dx = 0 m]

Délka prvku: L = 3.06 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 4.16 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 23.2 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4ϕ16+4ϕ20 (2061 mm^2)
ρ_l = 1,178 % (16.2 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
3L ϕ8/125 (151 mm^2)
ρ_w = 0,345 % (9.47 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P2.4d	0,000	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+3.1_sníh+ 1.2_stálé+0.60*4.1_vítr+ 0.70*5.1_užitnéC+ 6.8_užitnéE	-	-	-	0,52	0,21	-	-	0,52

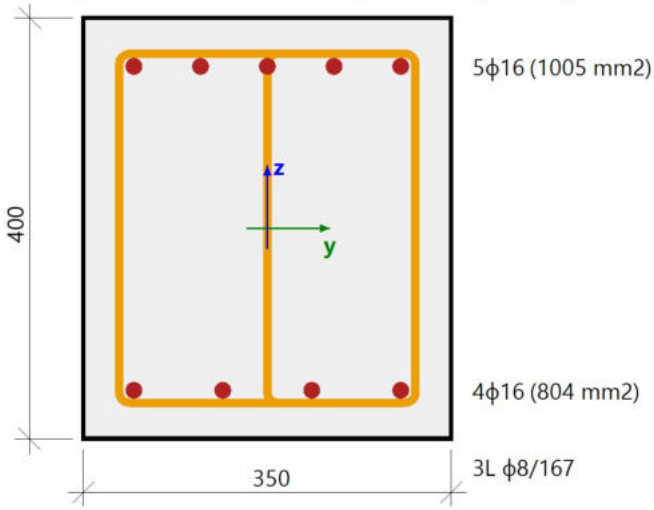
Žebro P2.3a

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (400; 350)

Řez 17 [dx = 4.1 m]

Délka prvku: L = 4.1 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 5.34 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 10.4 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
9ϕ16 (1810 mm^2)
ρ_l = 1,293 % (14.2 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
3L ϕ8/167 (151 mm^2)
ρ_w = 0,259 % (7.1 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P2.3a	4,100	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+3.1_sníh+ 1.2_stálé+0.60*4.1_vítr+ 0.70*5.1_užitnéC+ 6.1_užitnéE	-	-	-	0,95	0,46	-	-	0,95

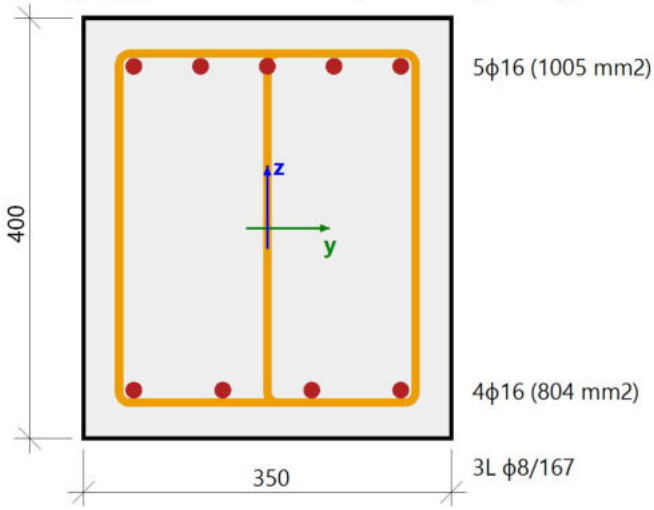
Žebro P2.3b

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (400; 350)

Řez 19 [dx = 5.1 m]

Délka prvku: L = 5.1 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 5.88 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 18.2 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
9ϕ16 (1810 mm^2)
ρ_l = 1,293 % (14.2 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
3L ϕ8/167 (151 mm^2)
ρ_w = 0,259 % (7.1 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P2.3b	5,100	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+3.1_sníh+ 1.2_stálé+6.1_užitnéE+ 0.60*4.3_vítr	-	-	-	0,97	0,47	-	-	0,97

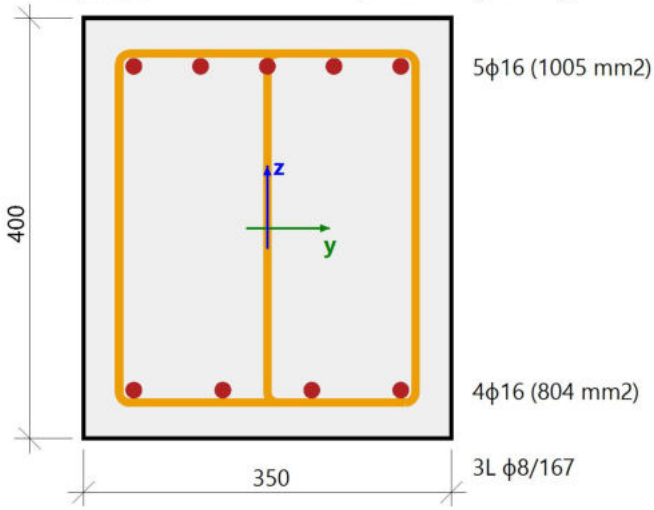
Žebro P2.3c

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (400; 350)

Řez 0 [dx = 0 m]

Délka prvku: L = 5.03 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 5.63 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 19.1 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
9ϕ16 (1810 mm^2)
ρ_l = 1,293 % (14.2 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
3L ϕ8/167 (151 mm^2)
ρ_w = 0,259 % (7.1 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P2.3c	0,000	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+3.1_sníh+ 1.2_stálé+6.1_užitnéE+ 0.60*4.3_vítr	-	-	-	0,97	0,47	-	-	0,97

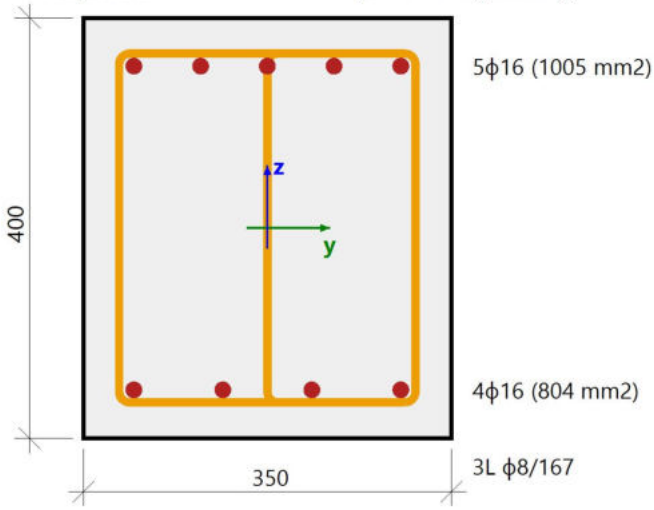
Žebro P2.3d

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (400; 350)

Řez 0 [dx = 0 m]

Délka prvku: L = 3.06 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 4.02 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 27.1 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
9ϕ16 (1810 mm^2)
ρ_l = 1,293 % (14.2 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
3L ϕ8/167 (151 mm^2)
ρ_w = 0,259 % (7.1 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P2.3d	0,000	1.35*1.0_vlastnítíha+ 1.35*1.1_stálé+ 0.75*3.1_sníh+ 1.35*1.2_stálé+ 0.90*4.1_vítr+ 1.50*6.6_užitnéE	0,29	0,30	0,52	-	-	-	-	0,52

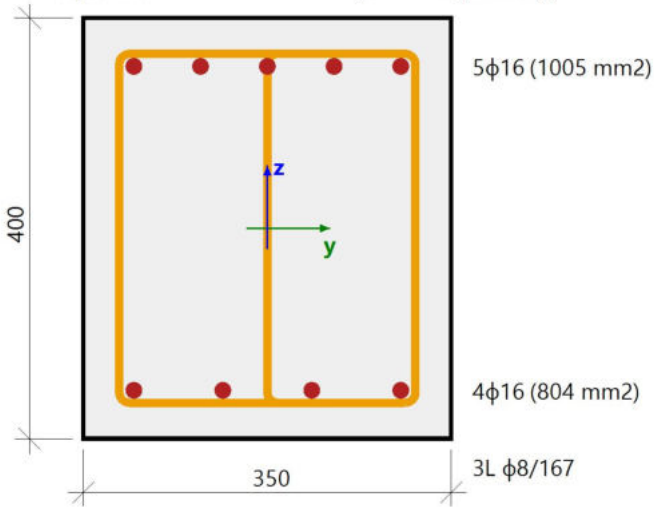
Žebro P2.2a

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (400; 350)

Řez 17 [dx = 4.1 m]

Délka prvku: L = 4.1 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 4.91 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 11 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
9ϕ16 (1810 mm^2)
ρ_l = 1,293 % (14.2 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
3L ϕ8/167 (151 mm^2)
ρ_w = 0,259 % (7.1 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P2.2a	4,100	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+0.50*3.1_sníh +1.2_stálé+5.1_užitnéC +6.1_užitnéE+ 0.60*4.2_vítr	-	-	-	0,85	0,39	-	-	0,85

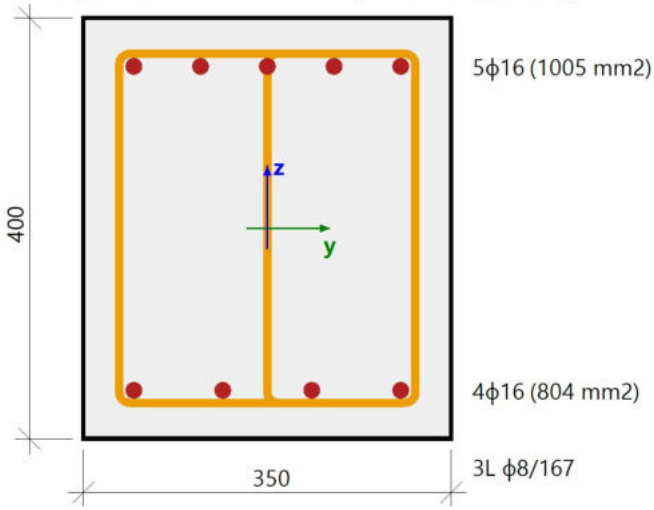
Žebro P2.2b

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (400; 350)

Řez 19 [dx = 5.1 m]

Délka prvku: L = 5.1 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 2.74 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 10.7 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
9ϕ16 (1810 mm^2)
ρ_l = 1,293 % (14.2 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
3L ϕ8/167 (151 mm^2)
ρ_w = 0,259 % (7.1 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P2.2b	5,100	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+1.2_stálé+ 4.1_vítr+ 0.70*5.1_užitnéC+ 6.5_užitnéE	-	-	-	1,05	0,52	-	-	1,05

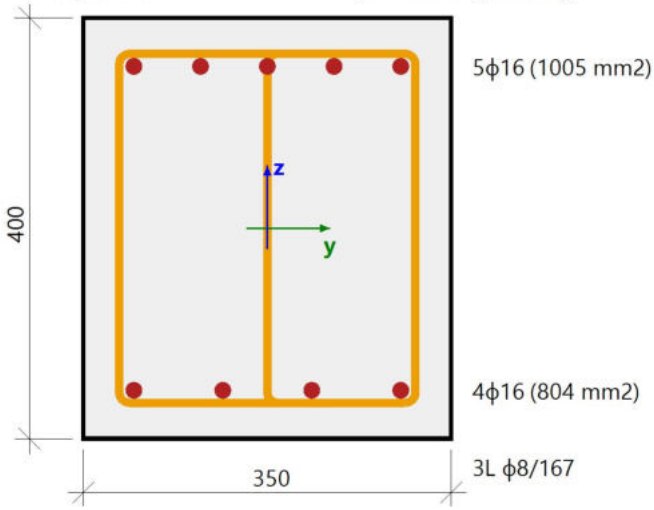
Žebro P2.2c

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (400; 350)

Řez 0 [dx = 0 m]

Délka prvku: L = 5.03 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 9.49 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 18.3 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
9ϕ16 (1810 mm^2)
ρ_l = 1,293 % (14.2 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
3L ϕ8/167 (151 mm^2)
ρ_w = 0,259 % (7.1 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P2.2c	0,000	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+1.2_stálé+ 4.1_vítr+ 0.70*5.1_užitnéC+ 6.5_užitnéE	-	-	-	1,04	0,51	-	-	1,04

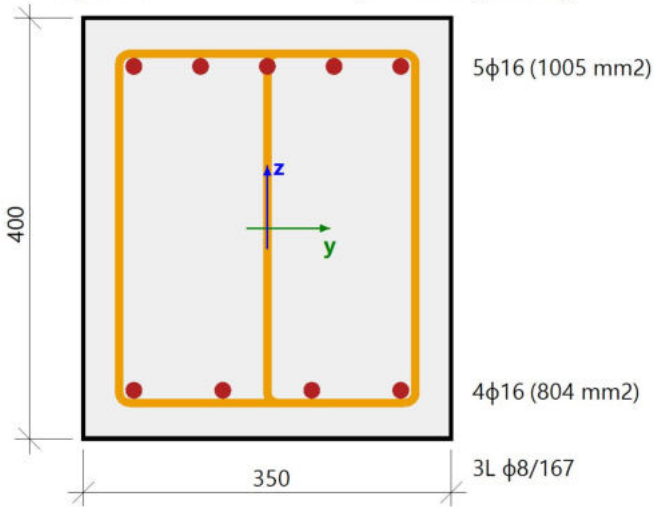
Žebro P2.2d

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (400; 350)

Řez 0 [dx = 0 m]

Délka prvku: L = 3.06 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 4.14 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 22.3 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
9ϕ16 (1810 mm^2)
ρ_l = 1,293 % (14.2 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
3L ϕ8/167 (151 mm^2)
ρ_w = 0,259 % (7.1 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P2.2d	0,000	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+3.1_sníh+ 1.2_stálé+0.60*4.1_vítr+ 0.70*5.1_užitnéC+ 6.4_užitnéE	-	-	-	0,59	0,23	-	-	0,59

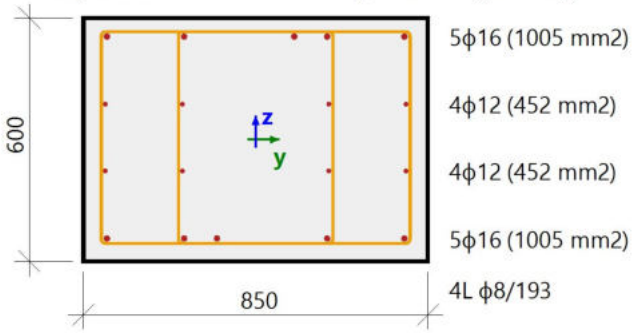
Žebro P2.1a

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (600; 850)

Řez 15 [dx = 3.55 m]

Délka prvku: L = 4.06 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 5.44 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 27.1 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
8ϕ12+10ϕ16 (2915 mm^2)
ρ_l = 0,572 % (22.9 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4L ϕ8/193 (201 mm^2)
ρ_w = 0,122 % (8.16 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 40 mm
Levý: 40 mm
Pravý: 40 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P2.1a	3,554	1.35*1.0_vlastnítíha+ 1.35*1.1_stálé+ 0.75*3.1_sníh+ 1.35*1.2_stálé+ 1.50*6.6_užitnéE+ 0.90*4.2_vítr	0,22	0,17	0,37	-	-	-	-	0,37

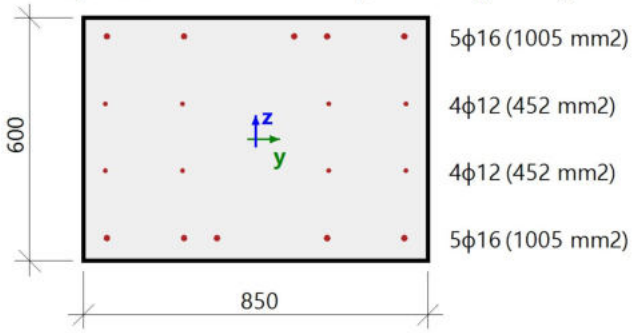
Žebro P2.1b

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (600; 850)

Řez 0 [dx = 0 m]

Délka prvku: L = 5.1 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 6.76 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 31.4 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
8ϕ12+10ϕ16 (2915 mm^2)
ρ_l = 0,572 % (22.9 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4L ϕ8/196 (201 mm^2)
ρ_w = 0,121 % (8.04 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 1000 mm
Spodní: 1000 mm
Levý: 1000 mm
Pravý: 1000 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P2.1b	0,000	1.35*1.0_vlastnítíha+ 1.35*1.1_stálé+ 0.75*3.1_sníh+ 1.35*1.2_stálé+ 0.90*4.1_vítr+ 1.05*5.1_užitnéC+ 1.50*6.6_užitnéE	0,26	0,21	0,48	-	-	-	-	0,48

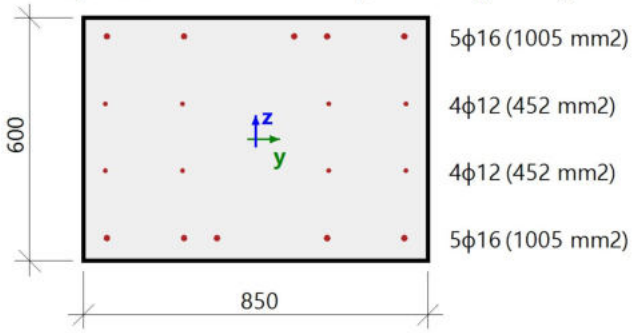
Žebro P2.1c

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (600; 850)

Řez 0 [dx = 0 m]

Délka prvku: L = 5.03 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 6.43 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 38.7 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
8ϕ12+10ϕ16 (2915 mm^2)
ρ_l = 0,572 % (22.9 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4L ϕ8/193 (201 mm^2)
ρ_w = 0,122 % (8.15 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 1000 mm
Spodní: 1000 mm
Levý: 1000 mm
Pravý: 1000 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P2.1c	0,000	1.35*1.0_vlastnítíha+ 1.35*1.1_stálé+ 0.75*3.1_sníh+ 1.35*1.2_stálé+ 0.90*4.1_vítr+ 1.05*5.1_užitnéC+ 1.50*6.9_užitnéE	0,26	0,21	0,51	-	-	-	-	0,51

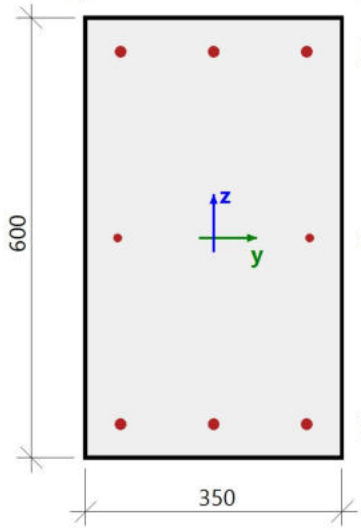
Žebro P2.11c

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (600; 350)

Řez 0 [dx = 0 m]

Délka prvku: L = 4.61 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 5.9 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 22 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
2ϕ12+6ϕ16 (1433 mm^2)
ρ_l = 0,682 % (11.2 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
2L ϕ8/167 (100 mm^2)
ρ_w = 0,172 % (4.73 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 1000 mm
Spodní: 1000 mm
Levý: 1000 mm
Pravý: 1000 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P2.11c	0,000	1.35*1.0_vlastnítíha+ 1.35*1.1_stálé+ 0.75*3.1_sníh+ 1.35*1.2_stálé+ 1.50*6.2_užitnéE+ 0.90*4.2_vítr	0,36	0,32	0,05	-	-	-	-	0,36

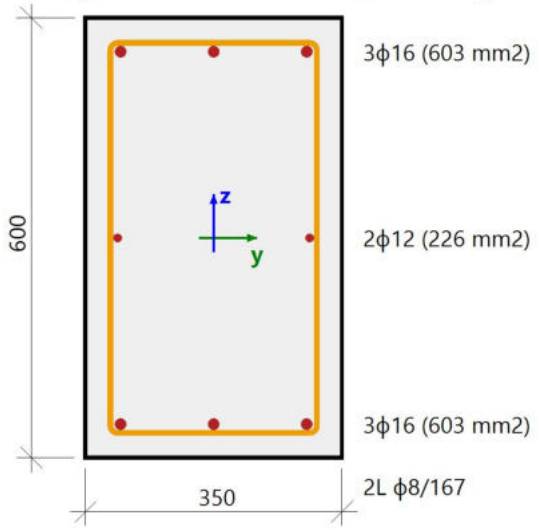
Žebro P2.11a

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (600; 350)

Řez 3 [dx = 0.474 m]

Délka prvku: L = 4.26 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 5.75 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 17.3 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
2ϕ12+6ϕ16 (1433 mm^2)
ρ_l = 0,682 % (11.2 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
2L ϕ8/167 (101 mm^2)
ρ_w = 0,172 % (4.73 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P2.11a	0,474	1.35*1.0_vlastnítíha+ 1.35*1.1_stálé+ 0.75*3.1_sníh+ 1.35*1.2_stálé+ 1.50*6.8_užitnéE+ 0.90*4.2_vítr	0,28	0,24	0,37	-	-	-	-	0,37

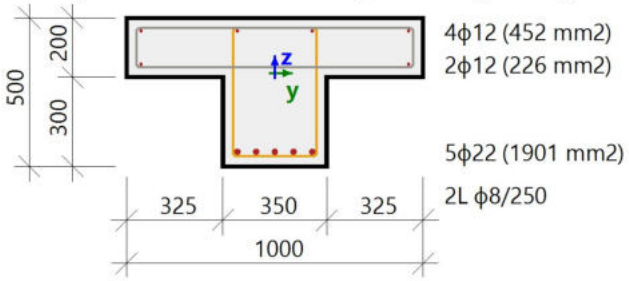
Žebro P2.6

T g (500; 1000; 200; 350)

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Řez 15 [dx = 4.05 m]

Délka prvku: L = 6.07 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 56.7 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 41.8 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
6ϕ12+5ϕ22 (2579 mm^2)
ρ_l = 0,846 % (20.2 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
2L ϕ8/250 (101 mm^2)
ρ_w = 0,115 % (3.16 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P2.6	4,048	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+0.75*3.1_sníh +1.2_stálé+ 1.05*5.1_užitnéC+ 1.50*6.5_užitnéE+ 1.50*4.3_vítr	0,61	0,58	0,93	-	-	-	-	0,93

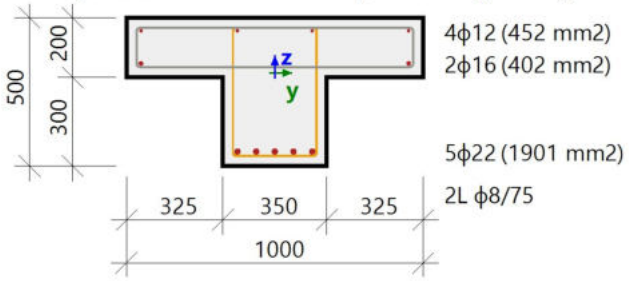
Žebro P2.7

T g (500; 1000; 200; 350)

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Řez 0 [dx = 0 m]

Délka prvku: L = 4.7 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 25 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 15.5 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4ϕ12+2ϕ16+5ϕ22 (2755 mm^2)
ρ_l = 0,903 % (21.6 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
2L ϕ8/75 (101 mm^2)
ρ_w = 0,383 % (10.5 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P2.7	0,000	1.15*1.0_vlastnítíha+ 1.15*1.1_stálé+ 0.75*3.1_sníh+ 1.15*1.2_stálé+ 0.90*4.1_vítr+ 1.50*5.1_užitnéC+ 1.50*6.1_užitnéE	0,13	0,11	0,73	-	-	-	-	0,73

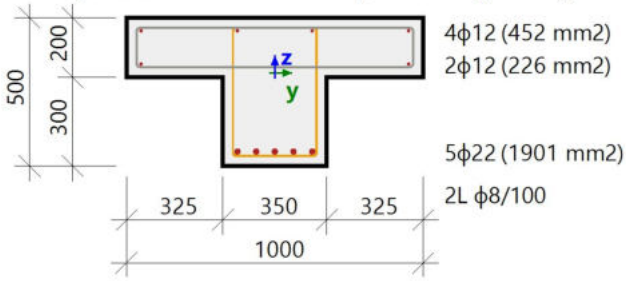
Žebro P2.10

T g (500; 1000; 200; 350)

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Řez 2 [dx = 0.504 m]

Délka prvku: L = 5.55 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 5.55 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 5.55 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
6ϕ12+5ϕ22 (2579 mm^2)
ρ_l = 0,846 % (20.2 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
2L ϕ8/100 (101 mm^2)
ρ_w = 0,287 % (7.89 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P2.10	0,504	1.35*1.0_vlastnítíha+ 1.35*1.1_stálé+ 0.75*3.1_sníh+ 1.35*1.2_stálé+ 1.05*5.1_užitnéC+ 1.50*6.4_užitnéE+ 0.90*4.2_vítr	0,47	0,42	0,99	-	-	-	-	0,99

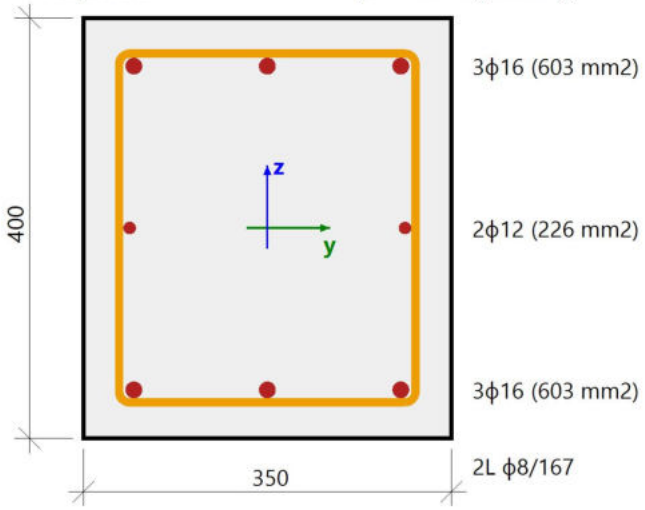
Žebro P2.12a

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (400; 350)

Řez 17 [dx = 3.82 m]

Délka prvku: L = 4.3 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 5.63 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 12.8 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
2ϕ12+6ϕ16 (1433 mm^2)
ρ_l = 1,023 % (11.2 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
2L ϕ8/167 (101 mm^2)
ρ_w = 0,172 % (4.73 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P2.12a	3,818	1.35*1.0_vlastnítíha+ 1.35*1.1_stálé+ 0.75*3.1_sníh+ 1.35*1.2_stálé+ 1.50*6.4_užitnéE+ 0.90*4.2_vítr	0,23	0,20	0,43	-	-	-	-	0,43

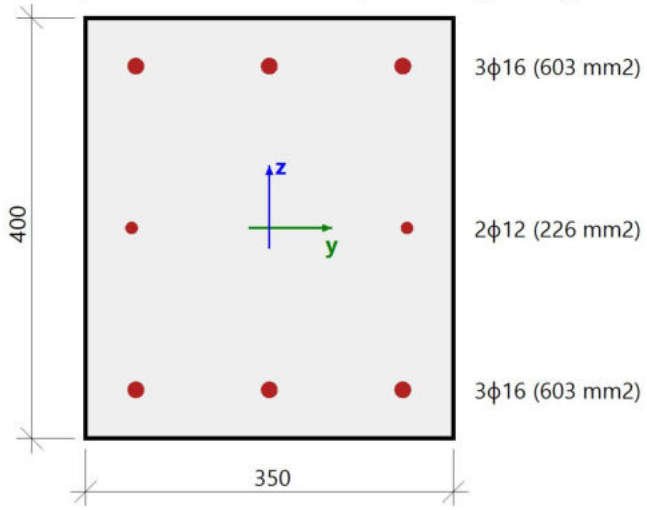
Žebro P2.12b

Obdélník (400; 350)

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Řez 0 [dx = 0 m]

Délka prvku: L = 4.75 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 6.05 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 12.3 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
2ϕ12+6ϕ16 (1433 mm^2)
ρ_l = 1,023 % (11.2 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
2L ϕ8/167 (100 mm^2)
ρ_w = 0,172 % (4.73 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 1000 mm
Spodní: 1000 mm
Levý: 1000 mm
Pravý: 1000 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P2.12b	0,000	1.35*1.0_vlastnítíha+ 1.35*1.1_stálé+ 0.75*3.1_sníh+ 1.35*1.2_stálé+ 0.90*4.1_vítr+ 1.50*6.4_užitnéE	0,31	0,28	0,53	-	-	-	-	0,53

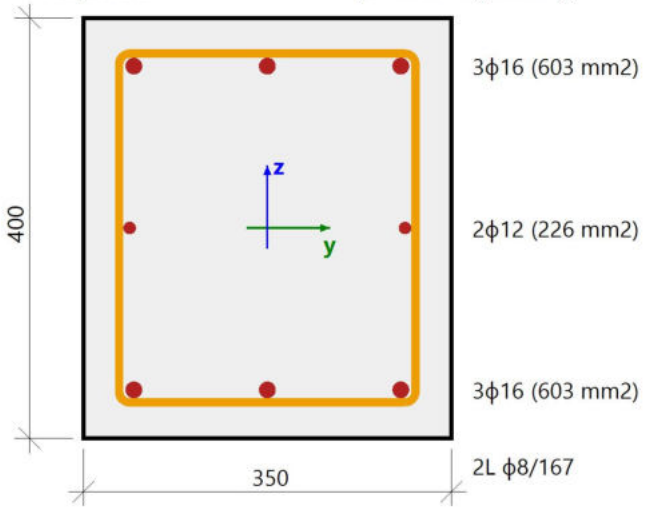
Žebro P2.12c

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (400; 350)

Řez 21 [dx = 4.6 m]

Délka prvku: L = 4.6 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 5.96 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 8.73 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
2ϕ12+6ϕ16 (1433 mm^2)
ρ_l = 1,023 % (11.2 kg/m)

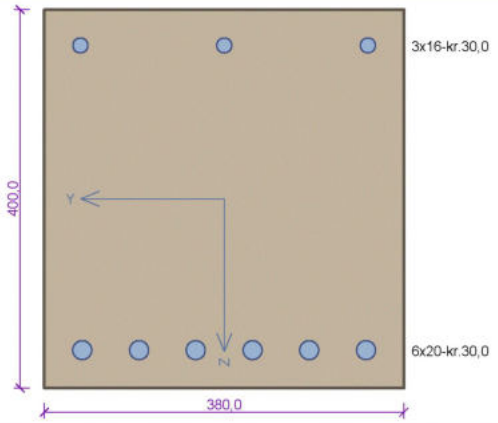
Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
2L ϕ8/167 (101 mm^2)
ρ_w = 0,172 % (4.73 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P2.12c	4,597	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+3.1_sníh+ 1.2_stálé+ 0.70*5.1_užitnéC+ 6.1_užitnéE+ 0.60*4.2_vítr	-	-	-	0,44	0,35	-	-	0,44

Knihovna ČT

Průvlak P2.5_zš. 1,8m



Beton: C 30/37 XC1
f_{ck} = 30,0 MPa; f_{ctm} = 2,9 MPa; E_{cm} = 33000 MPa
Ocel podélná: B500B (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
Ocel příčná: B500 (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
S tlačenou výztuží není počítáno.

Zatížení

$f_{g,1}$ =	3,800	kN/m	γ_f =	1,35
$f_{g,2}$ =	20,500	kN/m	γ_f =	1,35
$f_{s,3}$ =	2,070	kN/m	γ_f =	1,5
$f_{q,4}$ =	1,400	kN/m	γ_f =	1,5
$f_{w,5}$ =	0,370	kN/m	γ_f =	1,5

Podélná výztuž
Horní výztuž 3×ϕ16 - 5500 (0,0;5,5) -kr.30,0
Dolní výztuž 6×ϕ20 - 5500 (0,0;5,5) -kr.30,0

Smyková výztuž
2×ϕ8/125,0 (0,0;1,0)
2×ϕ8/250,0 (1,0;4,5)
2×ϕ8/125,0 (4,5;5,5)

Posouzení mezního stavu únosnosti
Ohyb dílce
Kritický řez v bodě x = 2,750m
M_{Ed} = 142,60kNm ≤ M_{Rd} = 250,83kNm ⇒ Vyhovuje
Smyk dílce
Kritický řez v bodě x = 1,000m
V_{Ed} = 66,00kN ≤ V_{Rd} = 99,07kN ⇒ Vyhovuje

Posouzení mezního stavu použitelnosti
Šířka trhlin
w_k = 0,095mm ≤ w_{max} = 0,400mm ⇒ Vyhovuje
Průhyb dílce
w_{kv} = 15,5mm ≤ $w_{kv,lim}$ = 15,7mm ⇒ Vyhovuje

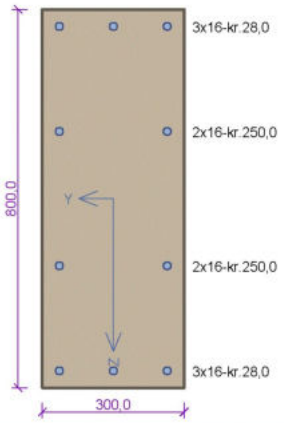
VYHOVUJE

1

[FIN EC - Betonový výsek | verze 11.2018.34.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Knihovna ČT

Průvlak P2.8



Beton: C 30/37 XC1
f_{ck} = 30,0 MPa; f_{ctm} = 2,9 MPa; E_{cm} = 33000 MPa
Ocel podélná: B500B (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
Ocel příčná: B500 (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
S tlačenou výztuží není počítáno.

Zatížení

$f_{g,1}$ =	6,000	kN/m	γ_f =	1,35
$f_{g,2}$ =	34,440	kN/m	γ_f =	1,35
$f_{s,3}$ =	3,360	kN/m	γ_f =	1,5
$f_{q,4}$ =	2,250	kN/m	γ_f =	1,5
$f_{w,5}$ =	0,600	kN/m	γ_f =	1,5

Podélná výztuž

Horní výztuž	2×ϕ16	- 3800 (0,0;3,8)	-kr.250,0
	3×ϕ16	- 3800 (0,0;3,8)	-kr.28,0
Dolní výztuž	3×ϕ16	- 3800 (0,0;3,8)	-kr.28,0
	2×ϕ16	- 3800 (0,0;3,8)	-kr.250,0

Smyková výztuž
2×ϕ8/250,0 (0,0;3,8)

Posouzení mezního stavu únosnosti
Ohyb dílce
Kritický řez v bodě x = 1,900m
M_{Ed} = 112,88kNm ≤ M_{Rd} = 313,61kNm ⇒ Vyhovuje
Smyk dílce
Kritický řez v bodě x = 3,500m
V_{Ed} = 100,06kN ≤ V_{Rd} = 190,18kN ⇒ Vyhovuje

Posouzení mezního stavu použitelnosti
Šířka trhlin
w_k = 0,111mm ≤ w_{max} = 0,400mm ⇒ Vyhovuje
Průhyb dílce
w_{kv} = 0,7mm ≤ $w_{kv,lim}$ = 10,9mm ⇒ Vyhovuje

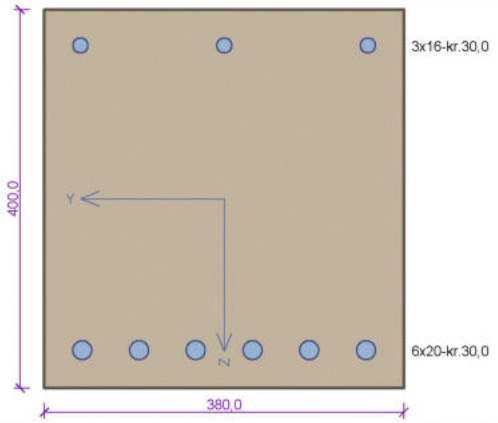
VYHOVUJE

2

[FIN EC - Betonový výsek | verze 11.2018.34.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Knihovna ČT

Průvlak P2.5_zš. 1,8m



Beton: C 30/37 XC1
f_{ck} = 30,0 MPa; f_{ctm} = 2,9 MPa; E_{cm} = 33000 MPa
Ocel podélná: B500B (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
Ocel příčná: B500 (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
S tlačenou výztuží není počítáno.

Zatížení

$f_{g,1}$ =	3,800	kN/m	γ_f =	1,35
$f_{g,2}$ =	20,500	kN/m	γ_f =	1,35
$f_{s,3}$ =	2,070	kN/m	γ_f =	1,5
$f_{q,4}$ =	1,400	kN/m	γ_f =	1,5
$f_{w,5}$ =	0,370	kN/m	γ_f =	1,5

Podélná výztuž
Horní výztuž 3×ϕ16 - 5500 (0,0;5,5) -kr.30,0
Dolní výztuž 6×ϕ20 - 5500 (0,0;5,5) -kr.30,0

Smyková výztuž
2×ϕ8/125,0 (0,0;1,0)
2×ϕ8/250,0 (1,0;4,5)
2×ϕ8/125,0 (4,5;5,5)

Posouzení mezního stavu únosnosti
Ohyb dílce
Kritický řez v bodě x = 2,750m
M_{Ed} = 142,60kNm ≤ M_{Rd} = 250,83kNm ⇒ Vyhovuje
Smyk dílce
Kritický řez v bodě x = 1,000m
V_{Ed} = 66,00kN ≤ V_{Rd} = 99,07kN ⇒ Vyhovuje

Posouzení mezního stavu použitelnosti
Šířka trhlin
w_k = 0,095mm ≤ w_{max} = 0,400mm ⇒ Vyhovuje
Průhyb dílce
w_{kv} = 15,5mm ≤ $w_{kv,lim}$ = 15,7mm ⇒ Vyhovuje

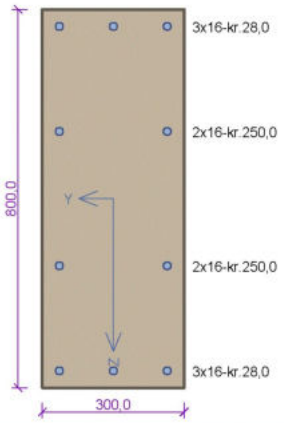
VYHOVUJE

1

[FIN EC - Betonový výsek | verze 11.2018.34.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Knihovna ČT

Průvlak P2.8



Beton: C 30/37 XC1
f_{ck} = 30,0 MPa; f_{ctm} = 2,9 MPa; E_{cm} = 33000 MPa
Ocel podélná: B500B (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
Ocel příčná: B500 (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
S tlačenou výztuží není počítáno.

Zatížení

$f_{g,1}$ =	6,000	kN/m	γ_f =	1,35
$f_{g,2}$ =	34,440	kN/m	γ_f =	1,35
$f_{s,3}$ =	3,360	kN/m	γ_f =	1,5
$f_{q,4}$ =	2,250	kN/m	γ_f =	1,5
$f_{w,5}$ =	0,600	kN/m	γ_f =	1,5

Podélná výztuž

Horní výztuž	2×ϕ16	- 3800 (0,0;3,8)	-kr.250,0
	3×ϕ16	- 3800 (0,0;3,8)	-kr.28,0
Dolní výztuž	3×ϕ16	- 3800 (0,0;3,8)	-kr.28,0
	2×ϕ16	- 3800 (0,0;3,8)	-kr.250,0

Smyková výztuž
2×ϕ8/250,0 (0,0;3,8)

Posouzení mezního stavu únosnosti
Ohyb dílce
Kritický řez v bodě x = 1,900m
M_{Ed} = 112,88kNm ≤ M_{Rd} = 313,61kNm ⇒ Vyhovuje
Smyk dílce
Kritický řez v bodě x = 3,500m
V_{Ed} = 100,06kN ≤ V_{Rd} = 190,18kN ⇒ Vyhovuje

Posouzení mezního stavu použitelnosti
Šířka trhlin
w_k = 0,111mm ≤ w_{max} = 0,400mm ⇒ Vyhovuje
Průhyb dílce
w_{kv} = 0,7mm ≤ $w_{kv,lim}$ = 10,9mm ⇒ Vyhovuje

VYHOVUJE

2

[FIN EC - Betonový výsek | verze 11.2018.34.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

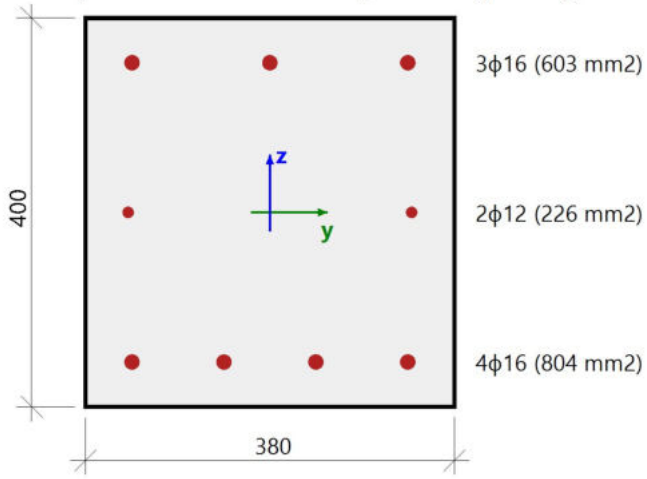
5.2. STROP

5.2.1. Průvlaky - strop

Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Pojmenovaný výběr - Průvlaky - strop

Žebro P1.11c	**Obdélník (400; 380)**
ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07	Řez 0 [dx = 0 m]

Délka prvku: L = 4.61 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 5.32 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 10.6 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
2ϕ12+7ϕ16 (1634 mm^2)
ρ_l = 1,075 % (12.8 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
2L ϕ8/100 (100 mm^2)
ρ_w = 0,264 % (7.88 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 1000 mm
Spodní: 1000 mm
Levý: 1000 mm
Pravý: 1000 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P1.11c	0,000	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+0.50*3.1_sníh +1.2_stálé+4.1_vítr+ 6.4_užitnéE	-	-	-	0,90	0,81	-	-	0,90

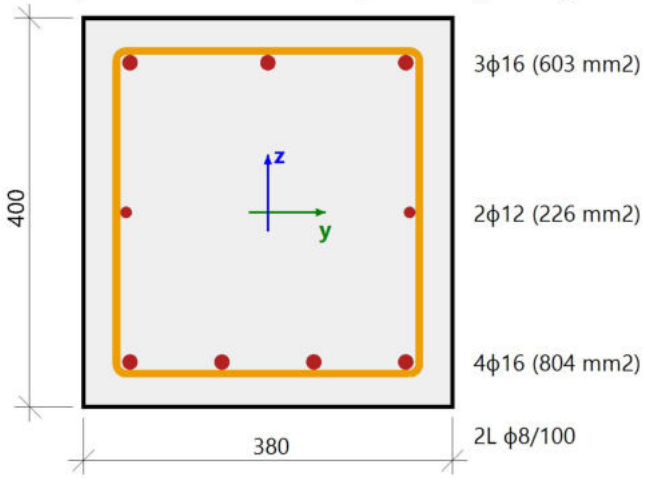
Žebro P1.11b

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (400; 380)

Řez 22 [dx = 4.73 m]

Délka prvku: L = 4.73 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 5.99 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 14.1 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
2ϕ12+7ϕ16 (1634 mm^2)
ρ_l = 1,075 % (12.8 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
2L ϕ8/100 (101 mm^2)
ρ_w = 0,265 % (7.89 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P1.11b	4,730	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+1.2_stálé+ 0.70*5.1_užitnéC+ 6.5_užitnéE+4.4_vítr1	-	-	-	0,98	0,88	-	-	0,98

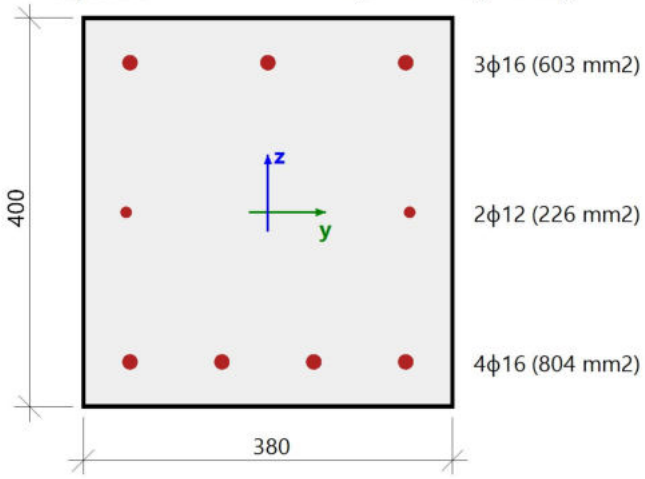
Žebro P1.11a

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (400; 380)

Řez 0 [dx = 0 m]

Délka prvku: L = 4.92 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 5.49 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 17.6 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
2ϕ12+7ϕ16 (1634 mm^2)
ρ_l = 1,075 % (12.8 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
2L ϕ8/100 (100 mm^2)
ρ_w = 0,264 % (7.88 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 1000 mm
Spodní: 1000 mm
Levý: 1000 mm
Pravý: 1000 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P1.11a	0,000	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+1.2_stálé+ 6.5_užitnéE+4.3_vítr	-	-	-	0,93	0,83	-	-	0,93

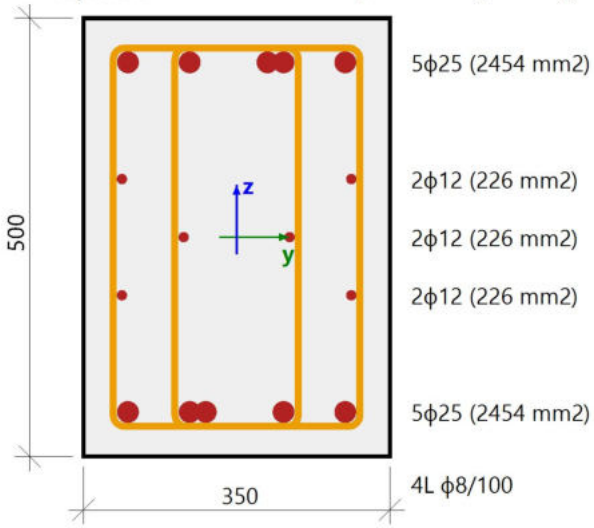
Žebro P1.9

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (500; 350)

Řez 23 [dx = 2.4 m]

Délka prvku: L = 10.6 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 18.8 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 17.6 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
6ϕ12+10ϕ25 (5587 mm^2)
ρ_l = 3,193 % (43.9 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4L ϕ8/100 (201 mm^2)
ρ_w = 0,574 % (15.8 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P1.9	2,400	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+1.2_stálé+ 6.1_užitnéE+4.3_vítr	-	-	-	1,06	0,32	-	-	1,06

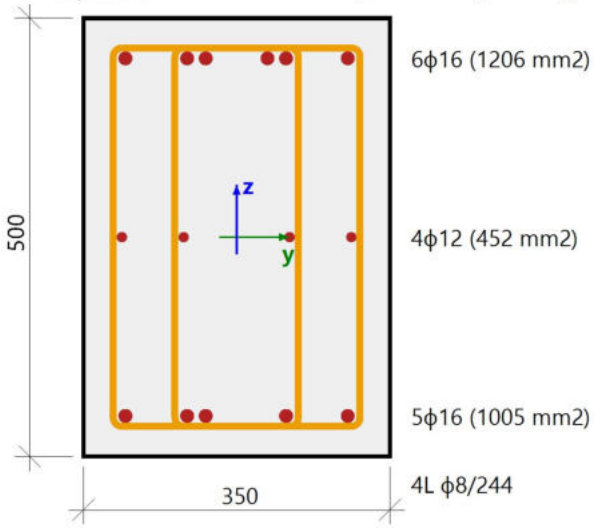
Žebro P1.4a

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (500; 350)

Řez 8 [dx = 2.05 m]

Délka prvku: L = 4.1 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 5.26 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 8.01 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4ϕ12+11ϕ16 (2664 mm^2)
ρ_l = 1,522 % (20.9 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4L ϕ8/244 (201 mm^2)
ρ_w = 0,235 % (6.46 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P1.4a	2,050	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+3.1_sníh+ 1.2_stálé+6.4_užitnéE	-	-	-	0,92	0,52	-	-	0,92

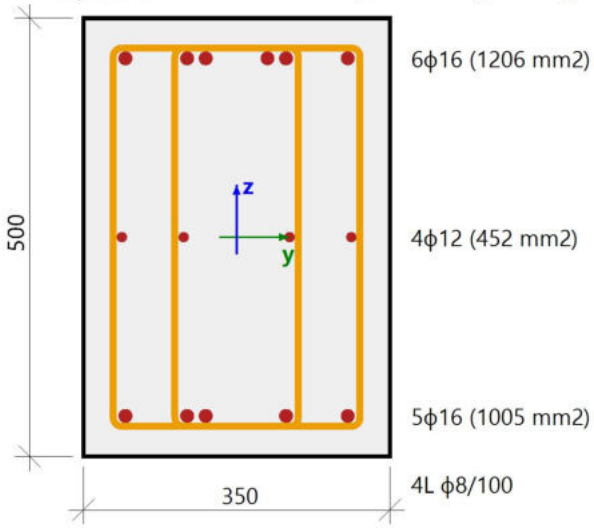
Žebro P1.4b

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (500; 350)

Řez 14 [dx = 3.45 m]

Délka prvku: L = 3.45 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 4.27 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 14.3 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4ϕ12+11ϕ16 (2664 mm^2)
ρ_l = 1,522 % (20.9 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4L ϕ8/100 (201 mm^2)
ρ_w = 0,574 % (15.8 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P1.4b	3,450	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+3.1_sníh+ 1.2_stálé+6.2_užitnéE	-	-	-	0,85	0,39	-	-	0,85

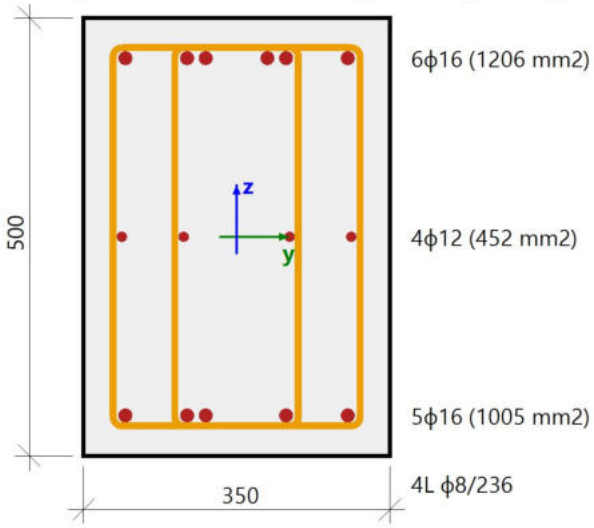
Žebro P1.4c

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (500; 350)

Řez 0 [dx = 0 m]

Délka prvku: L = 1.65 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 2.61 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 7.2 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4ϕ12+11ϕ16 (2664 mm^2)
ρ_l = 1,522 % (20.9 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4L ϕ8/236 (201 mm^2)
ρ_w = 0,244 % (6.7 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P1.4c	0,000	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+3.1_sníh+ 1.2_stálé+0.60*4.1_vítr+ 6.2_užitnéE	-	-	-	0,85	0,39	-	-	0,85

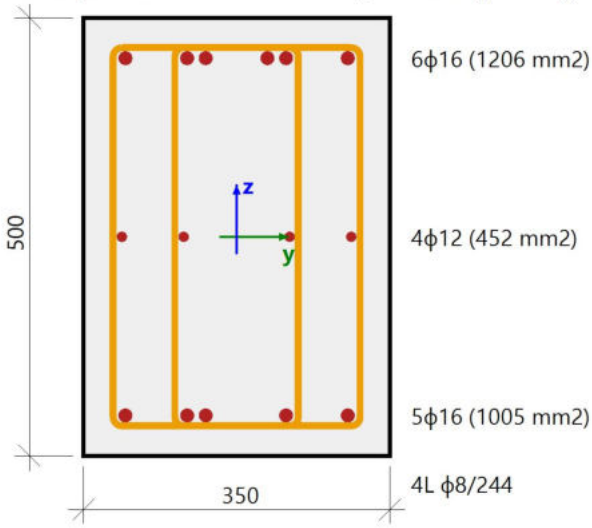
Žebro P1.3a

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (500; 350)

Řez 8 [dx = 2.05 m]

Délka prvku: L = 4.1 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 7.04 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 7.75 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4ϕ12+11ϕ16 (2664 mm^2)
ρ_l = 1,522 % (20.9 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4L ϕ8/244 (201 mm^2)
ρ_w = 0,235 % (6.46 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P1.3a	2,050	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+0.50*3.1_sníh +1.2_stálé+5.1_užitnéC +6.1_užitnéE	-	-	-	0,68	0,37	-	-	0,68

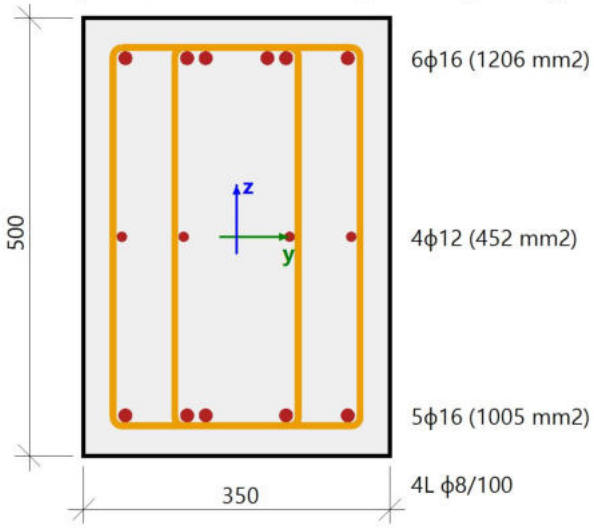
Žebro P1.3b

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (500; 350)

Řez 19 [dx = 5.1 m]

Délka prvku: L = 5.1 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 8.56 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 6.9 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4ϕ12+11ϕ16 (2664 mm^2)
ρ_l = 1,522 % (20.9 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4L ϕ8/100 (201 mm^2)
ρ_w = 0,574 % (15.8 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P1.3b	5,100	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+0.50*3.1_sníh +1.2_stálé+6.1_užitnéE +4.3_vítr	-	-	-	0,62	0,26	-	-	0,62

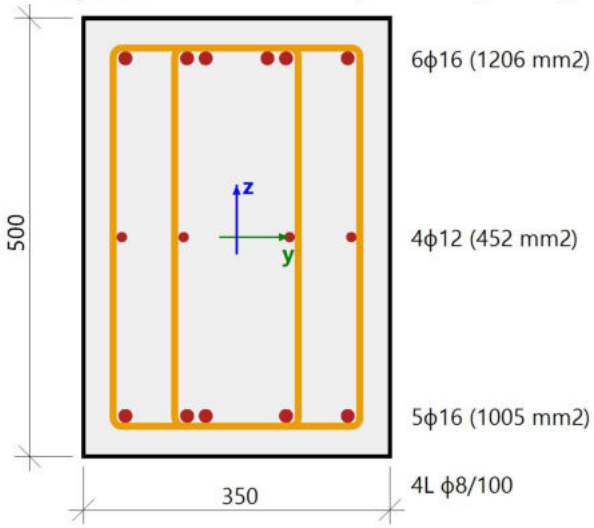
Žebro P1.3c

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (500; 350)

Řez 20 [dx = 5.03 m]

Délka prvku: L = 5.03 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 7.22 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 7.87 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4ϕ12+11ϕ16 (2664 mm^2)
ρ_l = 1,522 % (20.9 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4L ϕ8/100 (201 mm^2)
ρ_w = 0,574 % (15.8 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P1.3c	5,030	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+1.2_stálé+ 6.1_užitnéE+4.4_vítr1	-	-	-	0,83	0,38	-	-	0,83

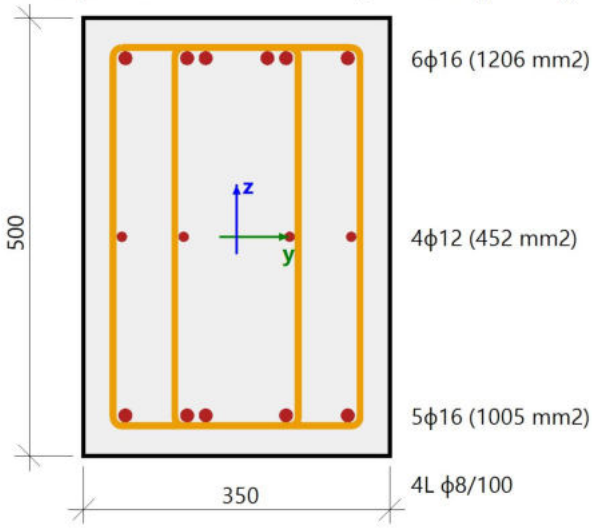
Žebro P1.3d

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (500; 350)

Řez 0 [dx = 0 m]

Délka prvku: L = 3.06 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 4.06 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 7.55 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4ϕ12+11ϕ16 (2664 mm^2)
ρ_l = 1,522 % (20.9 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4L ϕ8/100 (201 mm^2)
ρ_w = 0,574 % (15.8 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P1.3d	0,000	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+1.2_stálé+ 0.70*5.1_užitnéC+ 6.1_užitnéE+4.2_vítr	-	-	-	0,76	0,33	-	-	0,76

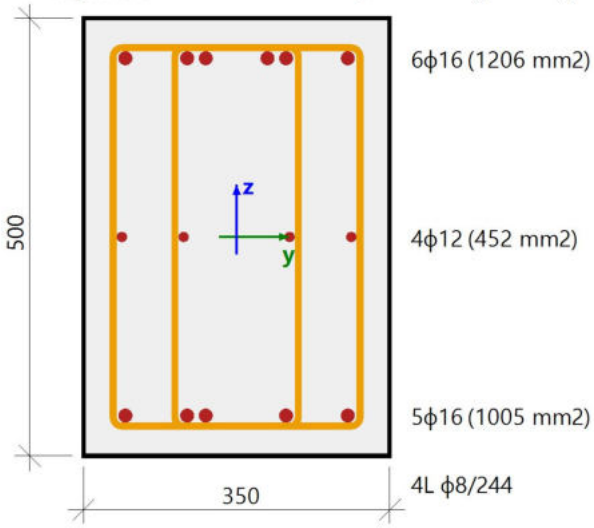
Žebro P1.2a

Obdélník (500; 350)

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Řez 14 [dx = 2.05 m]

Délka prvku: L = 4.1 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 4.9 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 10.9 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4ϕ12+11ϕ16 (2664 mm^2)
ρ_l = 1,522 % (20.9 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4L ϕ8/244 (201 mm^2)
ρ_w = 0,235 % (6.46 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P1.2a	2,050	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+0.50*3.1_sníh +1.2_stálé+4.1_vítr+ 0.70*5.1_užitnéC+ 6.5_užitnéE	-	-	-	0,67	0,36	-	-	0,67

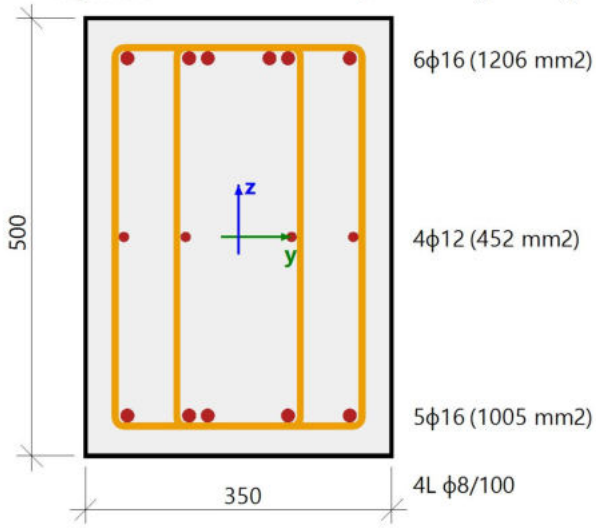
Žebro P1.2b

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (500; 350)

Řez 19 [dx = 5.1 m]

Délka prvku: L = 5.1 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 1.89 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 3.85 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4ϕ12+11ϕ16 (2664 mm^2)
ρ_l = 1,522 % (20.9 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4L ϕ8/100 (201 mm^2)
ρ_w = 0,574 % (15.8 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P1.2b	5,100	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+0.50*3.1_sníh +1.2_stálé+4.1_vítr+ 0.70*5.1_užitnéC+ 6.5_užitnéE	-	-	-	0,78	0,35	-	-	0,78

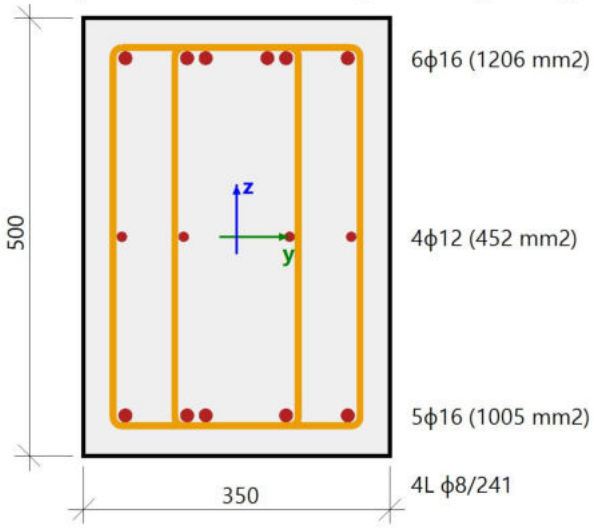
Žebro P1.2c

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (500; 350)

Řez 9 [dx = 2.52 m]

Délka prvku: L = 5.03 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 8.87 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 8.16 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4ϕ12+11ϕ16 (2664 mm^2)
ρ_l = 1,522 % (20.9 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4L ϕ8/241 (201 mm^2)
ρ_w = 0,239 % (6.56 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P1.2c	2,515	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+0.50*3.1_sníh +1.2_stálé+6.5_užitnéE +4.2_vítr	-	-	-	0,89	0,50	-	-	0,89

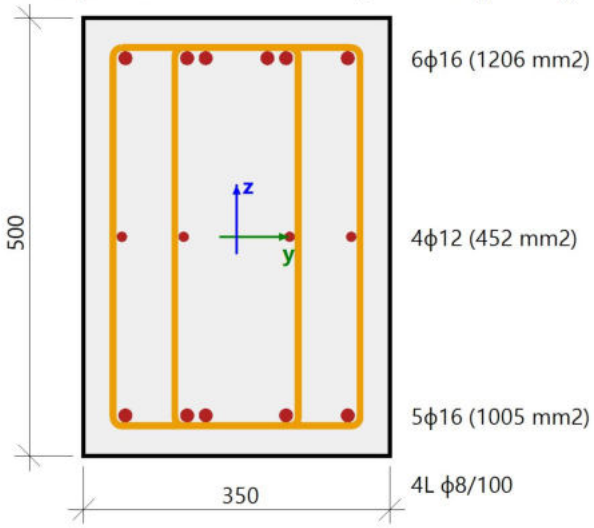
Žebro P1.2d

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (500; 350)

Řez 0 [dx = 0 m]

Délka prvku: L = 3.06 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 4.64 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 6.79 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4ϕ12+11ϕ16 (2664 mm^2)
ρ_l = 1,522 % (20.9 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4L ϕ8/100 (201 mm^2)
ρ_w = 0,574 % (15.8 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P1.2d	0,000	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+1.2_stálé+ 0.70*5.1_užitnéC+ 6.5_užitnéE+4.3_vítr	-	-	-	0,81	0,37	-	-	0,81

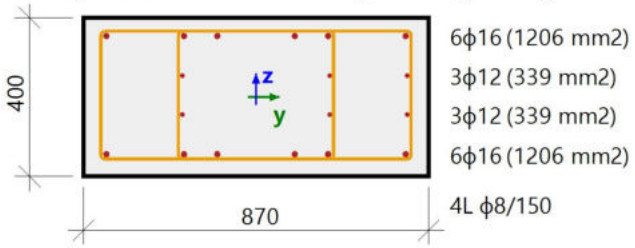
Žebro P1.1a

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (400; 870)

Řez 20 [dx = 3.55 m]

Délka prvku: L = 4.06 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 4.97 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 22 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
6ϕ12+12ϕ16 (3091 mm^2)
ρ_l = 0,888 % (24.3 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4L ϕ8/150 (201 mm^2)
ρ_w = 0,154 % (10.5 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 40 mm
Levý: 40 mm
Pravý: 40 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P1.1a	3,554	1.35*1.0_vlastnítíha+ 1.35*1.1_stálé+ 0.75*3.1_sníh+ 1.35*1.2_stálé+ 1.05*5.1_užitnéC+ 1.50*6.3_užitnéE+ 0.90*4.2_vítr	0,41	0,35	0,66	-	-	-	-	0,66

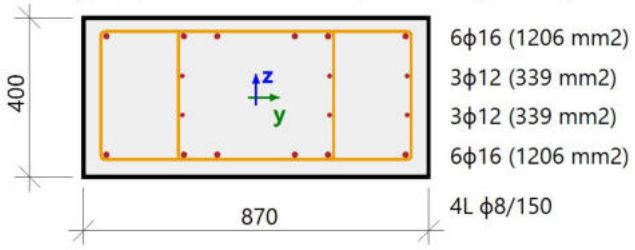
Žebro P1.1b

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (400; 870)

Řez 21 [dx = 5.1 m]

Délka prvku: L = 5.1 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 6.53 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 20.1 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
6ϕ12+12ϕ16 (3091 mm^2)
ρ_l = 0,888 % (24.3 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4L ϕ8/150 (201 mm^2)
ρ_w = 0,154 % (10.5 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 40 mm
Levý: 40 mm
Pravý: 40 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P1.1b	5,100	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+1.2_stálé+ 6.3_užitnéE+4.2_vítr	-	-	-	0,79	0,61	-	-	0,79

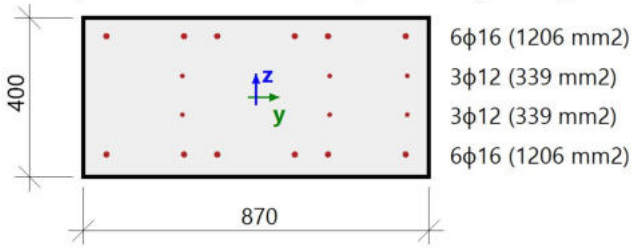
Žebro P1.1c

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (400; 870)

Řez 0 [dx = 0 m]

Délka prvku: L = 5.03 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 6.31 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 17.7 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
6ϕ12+12ϕ16 (3091 mm^2)
ρ_l = 0,888 % (24.3 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4L ϕ8/150 (201 mm^2)
ρ_w = 0,154 % (10.5 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 1000 mm
Spodní: 1000 mm
Levý: 1000 mm
Pravý: 1000 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P1.1c	0,000	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+0.50*3.1_sníh +1.2_stálé+ 0.70*5.1_užitnéC+ 6.3_užitnéE+4.3_vítr	-	-	-	0,80	0,62	-	-	0,80

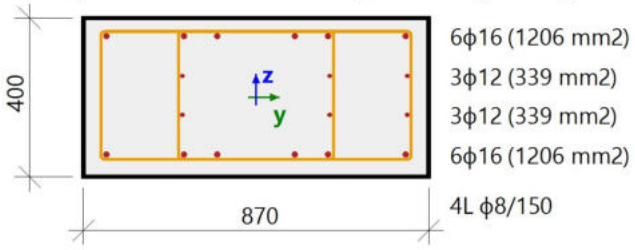
Žebro P1.1d

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (400; 870)

Řez 3 [dx = 0.512 m]

Délka prvku: L = 3.07 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 4.06 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 14.1 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
6ϕ12+12ϕ16 (3091 mm^2)
ρ_l = 0,888 % (24.3 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4L ϕ8/150 (201 mm^2)
ρ_w = 0,154 % (10.5 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 40 mm
Levý: 40 mm
Pravý: 40 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P1.1d	0,512	1.35*1.0_vlastnítíha+ 1.35*1.1_stálé+ 1.35*1.2_stálé+ 1.05*5.1_užitnéC+ 1.50*6.3_užitnéE+ 0.90*4.3_vítr	0,29	0,25	0,50	-	-	-	-	0,50

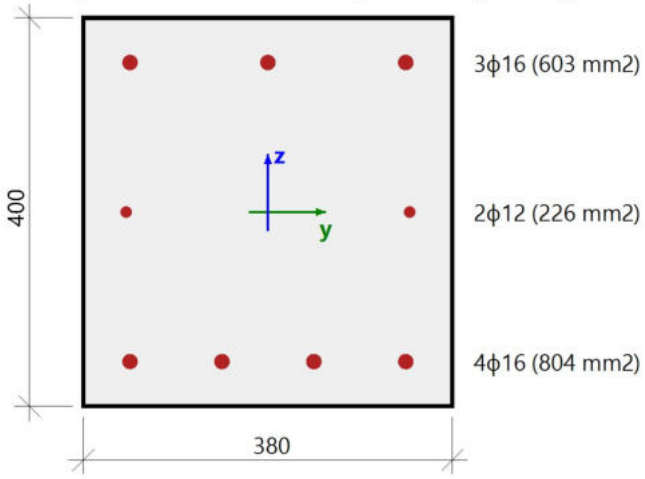
Žebro P1.11d

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (400; 380)

Řez 0 [dx = 0 m]

Délka prvku: L = 3.79 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 4.67 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 9.22 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
2ϕ12+7ϕ16 (1634 mm^2)
ρ_l = 1,075 % (12.8 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
2L ϕ8/100 (100 mm^2)
ρ_w = 0,264 % (7.89 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 1000 mm
Spodní: 1000 mm
Levý: 1000 mm
Pravý: 1000 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P1.11d	0,000	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+0.50*3.1_sníh +1.2_stálé+4.1_vítr+ 0.70*5.1_užitnéC+ 6.4_užitnéE	-	-	-	0,99	0,89	-	-	0,99

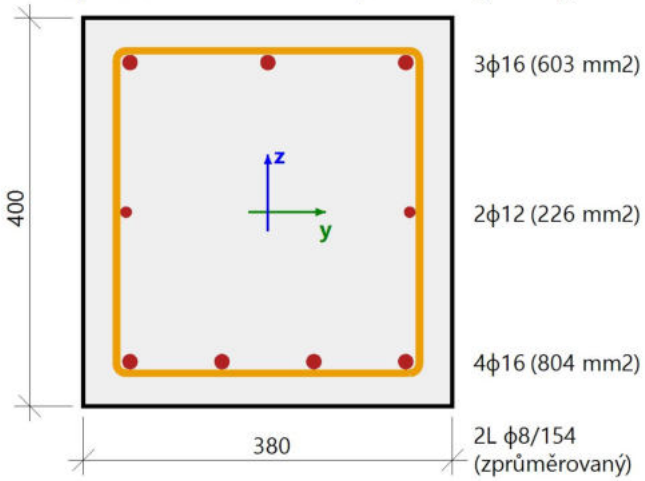
Žebro P1.11e

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (400; 380)

Řez 5 [dx = 0.995 m]

Délka prvku: L = 3.98 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 5.02 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 11.1 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
2ϕ12+7ϕ16 (1634 mm^2)
ρ_l = 1,075 % (12.8 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
2L ϕ8/154 (101 mm^2)
ρ_w = 0,172 % (5.14 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P1.11e	0,995	1.35*1.0_vlastnítíha+ 1.35*1.1_stálé+ 1.35*1.2_stálé+ 1.05*5.1_užitnéC+ 1.50*6.5_užitnéE+ 0.90*4.3_vítr	0,49	0,45	0,96	-	-	-	-	0,96

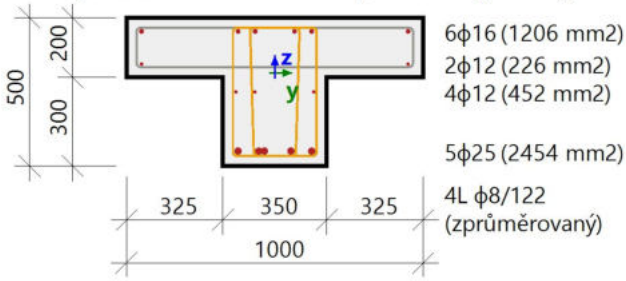
Žebro P1.6

T g (500; 1000; 200; 350)

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Řez 34 [dx = 6.07 m]

Délka prvku: L = 6.07 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 26.1 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 60.7 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
6ϕ12+6ϕ16+5ϕ25 (4339 mm^2)
ρ_l = 1,423 % (34.1 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4L ϕ8/122 (201 mm^2)
ρ_w = 0,471 % (13 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P1.6	6,071	1.35*1.0_vlastnítíha+ 1.35*1.1_stálé+ 0.75*3.1_sníh+ 1.35*1.2_stálé+ 1.05*5.1_užitnéC+ 1.50*6.6_užitnéE+ 0.90*4.4_vítr1	0,05	0,05	0,92	-	-	-	-	0,92

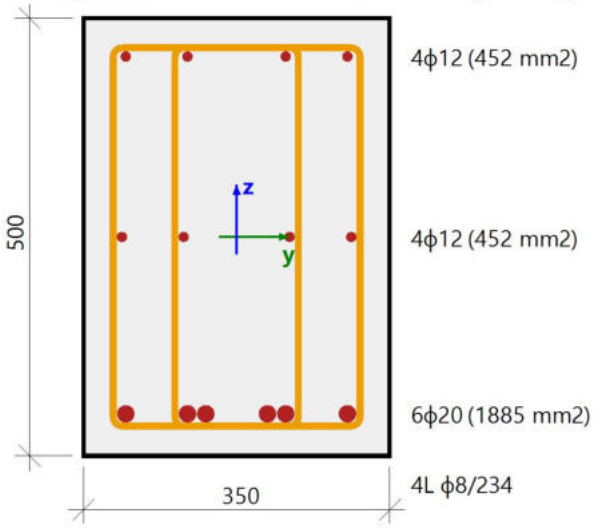
Žebro P1.7

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (500; 350)

Řez 8 [dx = 2.09 m]

Délka prvku: L = 4.7 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 35.6 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 11.5 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
8ϕ12+6ϕ20 (2790 mm^2)
ρ_l = 1,594 % (21.9 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4L ϕ8/234 (201 mm^2)
ρ_w = 0,246 % (6.75 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P1.7	2,091	1.0_vlastnítíha+ 1.1_stálé+0.50*3.1_sníh +1.2_stálé+ 0.70*5.1_užitnéC+ 6.6_užitnéE+4.4_vítr1	-	-	-	0,91	0,28	-	-	0,91

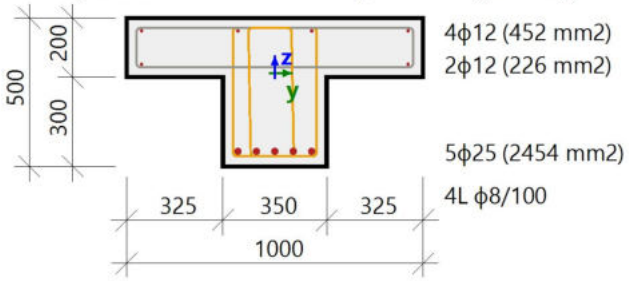
Žebro P1.10

T g (500; 1000; 200; 350)

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Řez 2 [dx = 0.126 m]

Délka prvku: L = 5.55 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 5.55 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 5.55 m (posuvný)



Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
6ϕ12+5ϕ25 (3133 mm^2)
ρ_l = 1,027 % (24.6 kg/m)

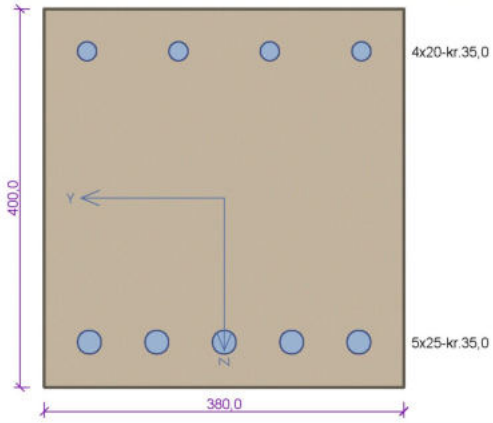
Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4L ϕ8/100 (201 mm^2)
ρ_w = 0,574 % (15.8 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
P1.10	0,126	1.35*1.0_vlastnítíha+ 1.35*1.1_stálé+ 0.75*3.1_sníh+ 1.35*1.2_stálé+ 1.50*6.4_užitnéE+ 0.90*4.2_vítr	0,93	0,86	0,65	-	-	-	-	0,93

Knihovna ČT

Průvlak P1.5_zš. 2,0m



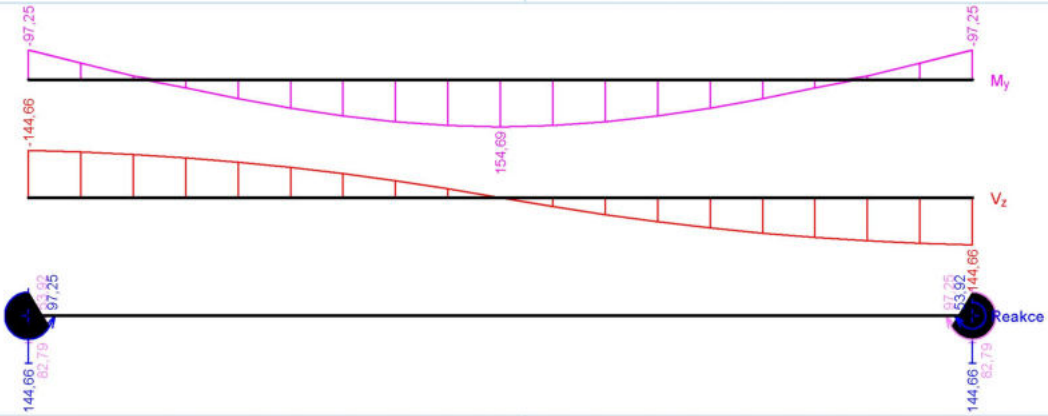
Beton: C 30/37 XC1
f_{ck} = 30,0 MPa; f_{ctm} = 2,9 MPa; E_{cm} = 33000 MPa
Ocel podélná: B500B (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
Ocel příčná: B500 (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
S tlačenou výztuží není počítáno.

Zatížení

$f_{g,1}$ =	3,800	kN/m		γ_f = 1,35
$f_{g,2,1}$ =	0,000 - 29,000	kN/m	(0,000 - 2,750m)	γ_f = 1,35
$f_{g,2,2}$ =	4,000	kN/m		γ_f = 1,35
$f_{g,2,3}$ =	29,000 - 0,000	kN/m	(2,750 - 5,500m)	γ_f = 1,35
$f_{q,3,1}$ =	0,000 - 30,000	kN/m	(0,000 - 2,750m)	γ_f = 1,5
$f_{q,3,2}$ =	30,000 - 0,000	kN/m	(2,750 - 5,500m)	γ_f = 1,5

Podélná výztuž
Horní výztuž 4×ϕ20 - 5500 (0,0;5,5) -kr.35,0
Dolní výztuž 5×ϕ25 - 5500 (0,0;5,5) -kr.35,0

Smyková výztuž
2×ϕ8/125,0 (0,0;1,5)
2×ϕ8/250,0 (1,5;4,0)
2×ϕ8/125,0 (4,0;5,5)



Posouzení mezního stavu únosnosti
Ohyb dílce
Kritický řez v bodě x = 2,750m
M_{Ed} = 154,69kNm ≤ M_{Rd} = 299,58kNm ⇒ Vyhovuje
Smyk dílce
Kritický řez v bodě x = 1,500m
V_{Ed} = 94,21kN ≤ V_{Rd} = 107,15kN ⇒ Vyhovuje

Posouzení mezního stavu použitelnosti
Šířka trhlin
w_k = 0,116mm ≤ w_{max} = 0,400mm ⇒ Vyhovuje
Průhyb dílce
w_{kv} = 5,5mm ≤ $w_{kv,lim}$ = 15,7mm ⇒ Vyhovuje

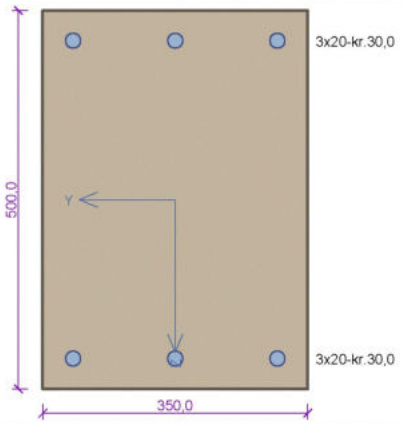
VYHOVUJE

1

[FIN EC - Betonový výsek | verze 11.2018.34.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Knihovna ČT

Průvlak P1.12 zš. 2,5m



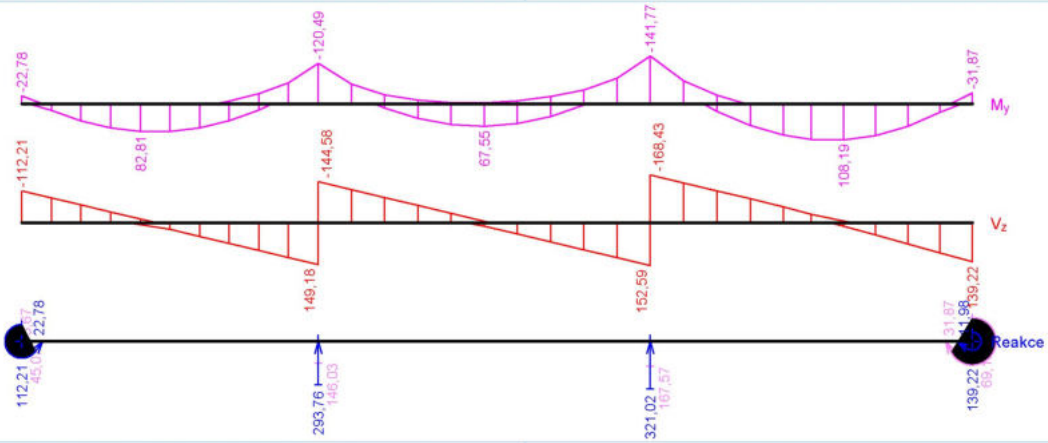
Beton: C 30/37 XC1
f_{ck} = 30,0 MPa; f_{ctm} = 2,9 MPa; E_{cm} = 33000 MPa
Ocel podélná: B500B (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
Ocel příčná: B500 (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
S tlačenou výztuží není počítáno.

Zatížení

$f_{g,1}$ =	4,375	kN/m		γ_f = 1,35
$f_{g,2,1}$ =	18,425	kN/m		γ_f = 1,35
$f_{g,2,2}$ =	7,200	kN/m	(10,900 - 13,600m)	γ_f = 1,35
$f_{q,3}$ =	18,750	kN/m		γ_f = 1,5
$f_{q,4,1}$ =	18,750	kN/m	(0,000 - 4,240m)	γ_f = 1,5
$f_{q,4,2}$ =	18,750	kN/m	(8,990 - 13,600m)	γ_f = 1,5
$f_{q,5}$ =	18,750	kN/m	(4,240 - 8,990m)	γ_f = 1,5
$f_{q,6}$ =	18,750	kN/m	(0,000 - 8,990m)	γ_f = 1,5
$f_{q,7}$ =	18,750	kN/m	(4,240 - 13,600m)	γ_f = 1,5

Podélná výztuž
Horní výztuž 3×ϕ20 - 13600 (0,0;13,6) -kr.30,0
Dolní výztuž 3×ϕ20 - 13600 (0,0;13,6) -kr.30,0

Smyková výztuž
2×ϕ8/150,0 (0,0;1,0)
2×ϕ8/250,0 (1,0;3,2)
2×ϕ8/150,0 (3,2;5,24)
2×ϕ8/250,0 (5,24;7,99)
2×ϕ8/150,0 (7,99;9,99)
2×ϕ8/250,0 (9,99;12,6)
2×ϕ8/150,0 (12,6;13,6)



Posouzení mezního stavu únosnosti
Ohyb dílce
Kritický řez v bodě x = 8,790m
M_{Ed} = -114,05kNm ≤ M_{Rd} = -180,47kNm ⇒ Vyhovuje
Smyk dílce
Kritický řez v bodě x = 9,990m

Posouzení mezního stavu použitelnosti
Šířka trhlin
w_k = 0,129mm ≤ w_{max} = 0,400mm ⇒ Vyhovuje
Průhyb dílce
w_{kv} = 1,4mm ≤ $w_{kv,lim}$ = 13,2mm ⇒ Vyhovuje

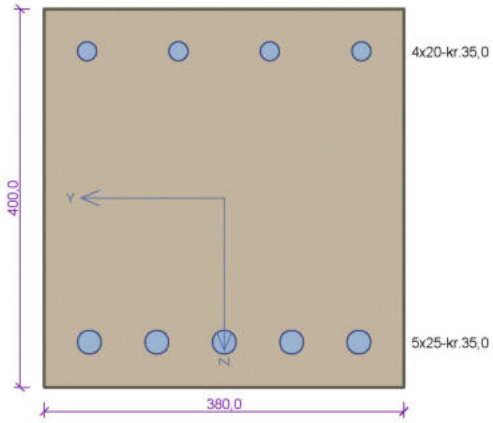
VYHOVUJE

2

[FIN EC - Betonový výsek | verze 11.2018.34.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Knihovna ČT

Průvlak P1.5_zš. 2,0m



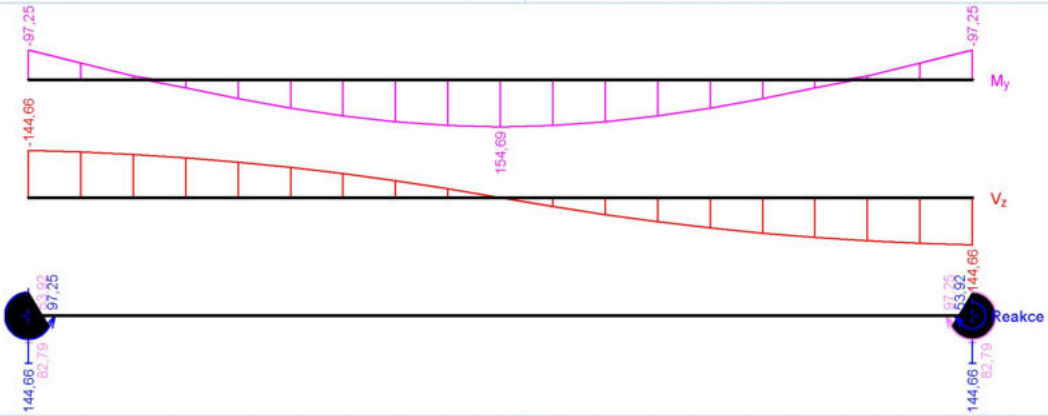
Beton: C 30/37 XC1
f_{ck} = 30,0 MPa; f_{ctm} = 2,9 MPa; E_{cm} = 33000 MPa
Ocel podélná: B500B (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
Ocel příčná: B500 (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
S tlačenou výztuží není počítáno.

Zatížení

$f_{g,1}$ =	3,800	kN/m		γ_f = 1,35
$f_{g,2,1}$ =	0,000 - 29,000	kN/m	(0,000 - 2,750m)	γ_f = 1,35
$f_{g,2,2}$ =	4,000	kN/m		γ_f = 1,35
$f_{g,2,3}$ =	29,000 - 0,000	kN/m	(2,750 - 5,500m)	γ_f = 1,35
$f_{q,3,1}$ =	0,000 - 30,000	kN/m	(0,000 - 2,750m)	γ_f = 1,5
$f_{q,3,2}$ =	30,000 - 0,000	kN/m	(2,750 - 5,500m)	γ_f = 1,5

Podélná výztuž
Horní výztuž 4×ϕ20 - 5500 (0,0;5,5) -kr.35,0
Dolní výztuž 5×ϕ25 - 5500 (0,0;5,5) -kr.35,0

Smyková výztuž
2×ϕ8/125,0 (0,0;1,5)
2×ϕ8/250,0 (1,5;4,0)
2×ϕ8/125,0 (4,0;5,5)



Posouzení mezního stavu únosnosti
Ohyb dílce
Kritický řez v bodě x = 2,750m
M_{Ed} = 154,69kNm ≤ M_{Rd} = 299,58kNm ⇒ Vyhovuje
Smyk dílce
Kritický řez v bodě x = 1,500m
V_{Ed} = 94,21kN ≤ V_{Rd} = 107,15kN ⇒ Vyhovuje

Posouzení mezního stavu použitelnosti
Šířka trhlin
w_k = 0,116mm ≤ w_{max} = 0,400mm ⇒ Vyhovuje
Průhyb dílce
w_{kv} = 5,5mm ≤ $w_{kv,lim}$ = 15,7mm ⇒ Vyhovuje

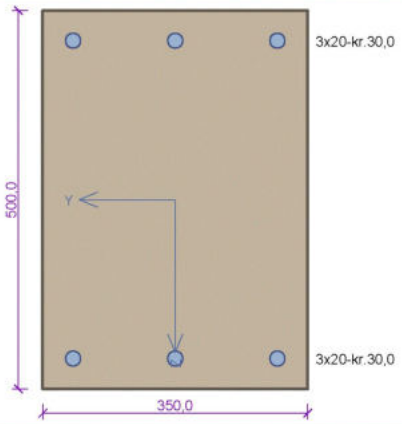
VYHOVUJE

1

[FIN EC - Betonový výsek | verze 11.2018.34.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Knihovna ČT

Průvlak P1.12 zš. 2,5m



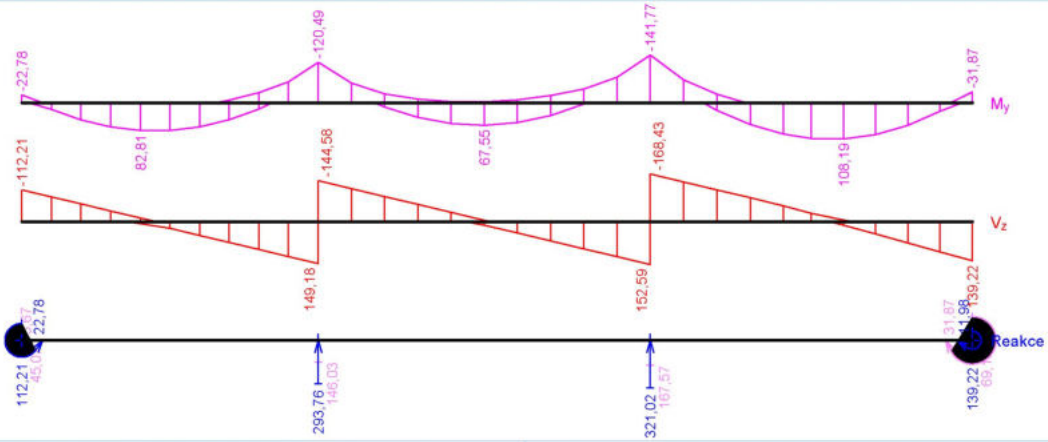
Beton: C 30/37 XC1
f_{ck} = 30,0 MPa; f_{ctm} = 2,9 MPa; E_{cm} = 33000 MPa
Ocel podélná: B500B (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
Ocel příčná: B500 (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
S tlačenou výztuží není počítáno.

Zatížení

$f_{g,1}$ =	4,375	kN/m		γ_f = 1,35
$f_{g,2,1}$ =	18,425	kN/m		γ_f = 1,35
$f_{g,2,2}$ =	7,200	kN/m	(10,900 - 13,600m)	γ_f = 1,35
$f_{q,3}$ =	18,750	kN/m		γ_f = 1,5
$f_{q,4,1}$ =	18,750	kN/m	(0,000 - 4,240m)	γ_f = 1,5
$f_{q,4,2}$ =	18,750	kN/m	(8,990 - 13,600m)	γ_f = 1,5
$f_{q,5}$ =	18,750	kN/m	(4,240 - 8,990m)	γ_f = 1,5
$f_{q,6}$ =	18,750	kN/m	(0,000 - 8,990m)	γ_f = 1,5
$f_{q,7}$ =	18,750	kN/m	(4,240 - 13,600m)	γ_f = 1,5

Podélná výztuž
Horní výztuž 3×ϕ20 - 13600 (0,0;13,6) -kr.30,0
Dolní výztuž 3×ϕ20 - 13600 (0,0;13,6) -kr.30,0

Smyková výztuž
2×ϕ8/150,0 (0,0;1,0)
2×ϕ8/250,0 (1,0;3,2)
2×ϕ8/150,0 (3,2;5,24)
2×ϕ8/250,0 (5,24;7,99)
2×ϕ8/150,0 (7,99;9,99)
2×ϕ8/250,0 (9,99;12,6)
2×ϕ8/150,0 (12,6;13,6)



Posouzení mezního stavu únosnosti
Ohyb dílce
Kritický řez v bodě x = 8,790m
M_{Ed} = -114,05kNm ≤ M_{Rd} = -180,47kNm ⇒ Vyhovuje
Smyk dílce
Kritický řez v bodě x = 9,990m

Posouzení mezního stavu použitelnosti
Šířka trhlin
w_k = 0,129mm ≤ w_{max} = 0,400mm ⇒ Vyhovuje
Průhyb dílce
w_{kv} = 1,4mm ≤ $w_{kv,lim}$ = 13,2mm ⇒ Vyhovuje

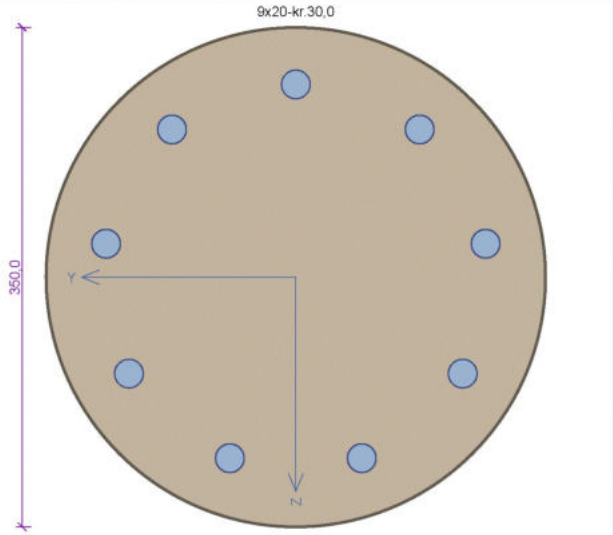
VYHOVUJE

2

[FIN EC - Betonový výsek | verze 11.2018.34.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

6. ZDIVO

Sloup - pr. 350



Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Beton: C 30/37
f_{ck} = 30,0 MPa; f_{ctm} = 2,9 MPa; E_{cm} = 33000 MPa
Ocel podélná: B500B (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
Ocel příčná: B500 (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)

Vzpěr
Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y}$ = 3,80 × 1,00 = 3,80 m
Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z}$ = 3,80 × 1,00 = 3,80 m

S tlačenou výztuží je počítáno.

Obvodové třmínky
Profil: 10 mm; Vzdálenost: 75,0 mm

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):
ρ_s = 0,0295 ≥ $\rho_{s,min}$ = 0,0023 ⇒ Vyhovuje
ρ_s = 0,0295 ≤ $\rho_{s,max}$ = 0,04 ⇒ Vyhovuje

Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků d = 6 mm ⇒ Vyhovuje
Maximální vzdálenost třmínků $s_{cl,max}$ = 300,0 mm ⇒ Vyhovuje

Posouzení mezního stavu únosnosti

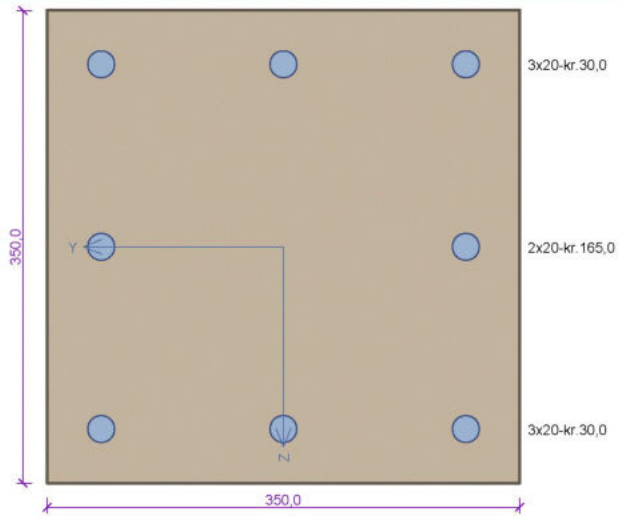
č.	Název	N_{Ed} / N_{Rd} [kN]	M_{Edy} / M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} / M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} / V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} / V_{Rdy} [kN]	T_{Ed} / T_{Rd} [kNm]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-958,92	0,00 → -40,62	0,00 → -40,62	0,55	-6,66	0,00	Vyhovuje
		-3045,44	-108,80	-108,80	21,75	-263,41	0,00	
2	Zat. případ 2	26,19	0,23 → 0,23	11,53 → 11,78	-75,21	-46,62	-7,84	Vyhovuje
		1317,38	2,63	131,91	-123,13	-76,32	-12,83	
3	Zat. případ 3	-6,20	-2,61 → -2,62	18,78 → 18,84	-115,88	-14,00	-10,81	Vyhovuje
		-3045,44	-18,70	134,56	-181,65	-21,95	-16,95	
4	Zat. případ 4	-70,88	17,26 → 17,92	-3,46 → -3,59	32,02	16,54	0,48	Vyhovuje
		-3045,44	135,61	-27,19	230,57	119,10	3,46	
5	Zat. případ 5	-300,58	104,90 → 119,41	-5,38 → -17,19	1,16	-71,94	-0,57	Vyhovuje
		-3045,44	148,34	-21,35	4,51	-279,54	-2,21	
6	Zat. případ 6	-73,96	51,07 → 51,77	-4,82 → -4,89	-1,80	68,90	1,87	Vyhovuje
		-3045,44	136,78	-12,91	-6,26	239,68	6,51	
7	Zat. případ 7	6,93	-1,29 → -1,29	18,47 → 18,54	-106,08	-36,43	-11,15	Vyhovuje
		1317,38	-9,36	134,06	-177,07	-60,81	-18,61	
8	Zat. případ 8	-196,85	-16,63 → -18,48	-2,58 → -2,87	21,85	13,78	3,36	Vyhovuje
		-3045,44	-143,43	-22,25	142,27	89,72	21,88	
9	Zat. případ 9	-384,40	-52,94 → -71,47	7,12 → 22,52	4,78	-32,19	0,22	Vyhovuje
		-3045,44	-146,51	46,16	40,73	-274,28	1,87	
10	Zat. případ 10	-389,40	115,71 → 134,51	-6,44 → -21,75	3,58	-58,44	-0,52	Vyhovuje
		-3045,44	150,78	-24,38	16,74	-273,25	-2,43	
11	Zat. případ 11	-420,27	2,06 → 18,62	-31,70 → -51,99	16,70	0,17	-0,48	Vyhovuje
		-3045,44	51,81	-144,62	246,70	2,51	-7,09	
12	Zat. případ 12	-500,26	3,80 → 23,62	43,36 → 67,50	16,30	2,44	0,13	Vyhovuje
		-3045,44	51,53	147,25	268,55	40,20	2,14	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

VYHOVUJE

[FIN EC - Beton | verze 11.2018.36.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Sloup - 350/350



Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Beton: C 30/37
f_{ck} = 30,0 MPa; f_{ctm} = 2,9 MPa; E_{cm} = 33000 MPa
Ocel podélná: B500B (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
Ocel příčná: B500 (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)

Vzpěr
Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y}$ = 3,80 × 1,00 = 3,80 m
Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z}$ = 3,80 × 1,00 = 3,80 m

S tlačenou výztuží je počítáno.

Obvodové třmínky
Profil: 8 mm; Vzdálenost: 125,0 mm

Spony, vnitřní třmínky svislé
Profil: 8 mm; Vzdálenost: 125,0 mm; Střihy: 1

Spony, vnitřní třmínky vodorovné
Profil: 8 mm; Vzdálenost: 125,0 mm; Střihy: 1

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):
ρ_s = 0,0205 ≥ $\rho_{s,min}$ = 0,002 ⇒ Vyhovuje
ρ_s = 0,0205 ≤ $\rho_{s,max}$ = 0,04 ⇒ Vyhovuje

Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků d = 6 mm ⇒ Vyhovuje
Maximální vzdálenost třmínků $s_{cl,max}$ = 300,0 mm ⇒ Vyhovuje

Posouzení mezního stavu únosnosti

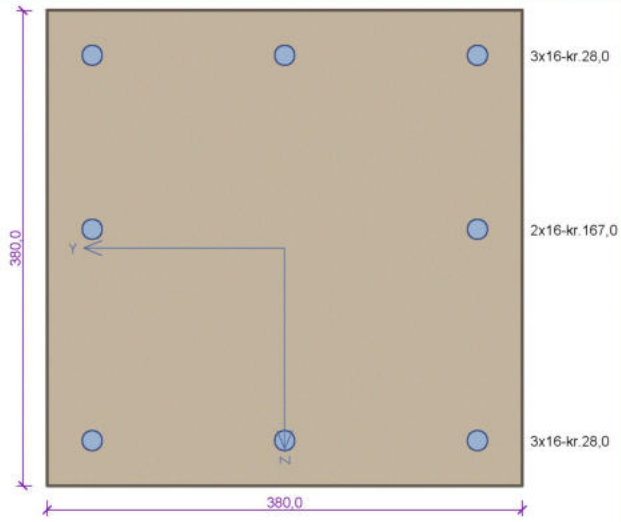
č.	Název	N_{Ed} / N_{Rd} [kN]	M_{Edy} / M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} / M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} / V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} / V_{Rdy} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-941,44	0,00 → 42,29	0,00 → -42,29	2,14	-1,80	Vyhovuje
		-3455,31	122,86	-122,86	179,92	-151,34	
2	Zat. případ 2	17,64	11,24 → 11,40	-4,59 → -4,65	-2,74	24,08	Vyhovuje
		1171,01	134,50	-54,92	-16,36	143,81	
3	Zat. případ 3	-462,90	-5,78 → -26,58	-4,14 → -24,94	-3,32	-31,01	Vyhovuje
		-3455,31	-122,67	-115,10	-36,24	-338,46	
4	Zat. případ 4	-161,23	76,52 → 77,99	23,17 → 23,61	95,88	193,80	Vyhovuje
		-3455,31	155,46	47,07	106,03	214,32	
5	Zat. případ 5	-145,58	70,51 → 71,83	21,14 → 21,54	81,80	190,79	Vyhovuje
		-3455,31	154,40	46,29	96,54	225,18	
6	Zat. případ 6	-113,32	39,03 → 40,03	15,81 → 16,21	66,18	25,99	Vyhovuje
		-3455,31	145,23	58,83	230,28	90,44	
7	Zat. případ 7	-527,86	-16,37 → -40,08	-3,78 → -27,49	-0,87	-11,92	Vyhovuje
		-3455,31	-141,33	-96,94	-24,63	-337,47	
8	Zat. případ 8	-177,38	86,08 → 87,68	29,00 → 29,54	118,05	155,32	Vyhovuje
		-3455,31	154,52	52,05	149,45	196,63	
9	Zat. případ 9	-421,21	-9,40 → -28,32	-18,52 → -37,44	-14,61	-19,11	Vyhovuje
		-3455,31	-101,33	-133,96	-159,02	-208,00	
10	Zat. případ 10	-398,95	0,34 → 18,26	35,80 → 53,72	28,15	13,82	Vyhovuje
		-3455,31	56,76	166,98	238,23	116,95	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

VYHOVUJE

[FIN EC - Beton | verze 11.2018.36.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Sloup - 380/380



Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Beton: C 30/37
f_{ck} = 30,0 MPa; f_{ctm} = 2,9 MPa; E_{cm} = 33000 MPa
Ocel podélná: B500B (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
Ocel příčná: B500 (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)

Vzpěr
Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y}$ = 3,80 × 1,00 = 3,80 m
Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z}$ = 3,80 × 1,00 = 3,80 m

S tlačenou výztuží je počítáno.

Obvodové třmínky
Profil: 8 mm; Vzdálenost: 190,0 mm

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):
ρ_s = 0,0111 ≥ $\rho_{s,min}$ = 0,002 ⇒ Vyhovuje
ρ_s = 0,0111 ≤ $\rho_{s,max}$ = 0,04 ⇒ Vyhovuje

Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků d = 6 mm ⇒ Vyhovuje
Maximální vzdálenost třmínků $s_{cl,max}$ = 240,0 mm ⇒ Vyhovuje

Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max}$ = 190,0 mm ⇒ Vyhovuje

Posouzení mezního stavu únosnosti

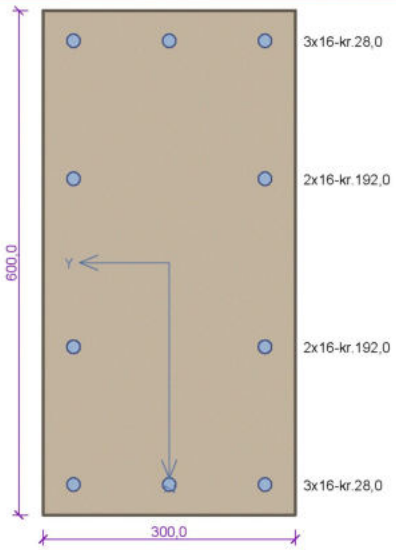
č.	Název	N_{Ed} / N_{Rd} [kN]	M_{Edy} / M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} / M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} / V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} / V_{Rdy} [kN]	T_{Ed} / T_{Rd} [kNm]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-229,35	43,91 → 46,05	-8,19 → -8,59	3,63	-25,37	-0,13	Vyhovuje
		-3531,40	139,31	-26,05	17,34	-121,20	-0,62	
2	Zat. případ 2	8,71	1,72 → 1,73	-14,30 → -14,38	-8,54	14,89	-1,39	Vyhovuje
		749,44	13,74	-112,39	-46,47	81,02	-7,56	
3	Zat. případ 3	-31,09	8,76 → 9,04	3,08 → 3,18	10,76	-12,51	6,02	Vyhovuje
		-3531,40	110,53	38,95	34,90	-40,58	19,53	
4	Zat. případ 4	0,40	2,44	-23,45 → -23,45	-17,08	17,56	-4,91	Vyhovuje
		749,44	11,85	-113,81	-51,34	52,78	-14,76	
5	Zat. případ 5	-3,26	1,70 → 1,70	-29,44 → -29,47	-21,31	14,63	-5,71	Vyhovuje
		-3531,40	6,62	-114,84	-56,39	38,72	-15,11	
6	Zat. případ 6	-28,83	14,56 → 14,80	7,77 → 7,90	9,24	-20,74	6,73	Vyhovuje
		-3531,40	102,97	55,01	23,36	-52,44	17,02	
7	Zat. případ 7	-190,81	-78,15 → -79,95	9,19 → 9,40	4,52	-41,00	-0,17	Vyhovuje
		-3531,40	-142,42	16,74	13,55	-122,88	-0,51	
8	Zat. případ 8	-211,27	80,84 → 82,82	-12,65 → -12,96	5,81	-37,09	-0,21	Vyhovuje
		-3531,40	138,81	-21,74	18,95	-120,97	-0,68	
9	Zat. případ 9	-1,10	1,24	-31,71 → -31,72	-22,59	14,72	-5,44	Vyhovuje
		-3531,40	4,48	-114,72	-58,23	37,94	-14,02	
10	Zat. případ 10	-109,77	8,79 → 9,23	18,47 → 19,41	-7,64	-4,86	0,12	Vyhovuje
		-3531,40	54,62	115,61	-103,09	-65,58	1,62	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

VYHOVUJE

[FIN EC - Beton | verze 11.2018.36.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Sloup - 600/300



Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Beton: C 30/37
f_{ck} = 30,0 MPa; f_{ctm} = 2,9 MPa; E_{cm} = 33000 MPa
Ocel podélná: B500B (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
Ocel příčná: B500 (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)

Vzpěr
Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y}$ = 3,80 × 1,00 = 3,80 m
Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z}$ = 3,80 × 1,00 = 3,80 m

S tlačenou výztuží je počítáno.

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

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):
ρ_s = 0,0112 ≥ $\rho_{s,min}$ = 0,002 ⇒ Vyhovuje
ρ_s = 0,0112 ≤ $\rho_{s,max}$ = 0,04 ⇒ Vyhovuje

Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků d = 6 mm ⇒ Vyhovuje
Maximální vzdálenost třmínků $s_{cl,max}$ = 240,0 mm ⇒ Vyhovuje

Posouzení mezního stavu únosnosti

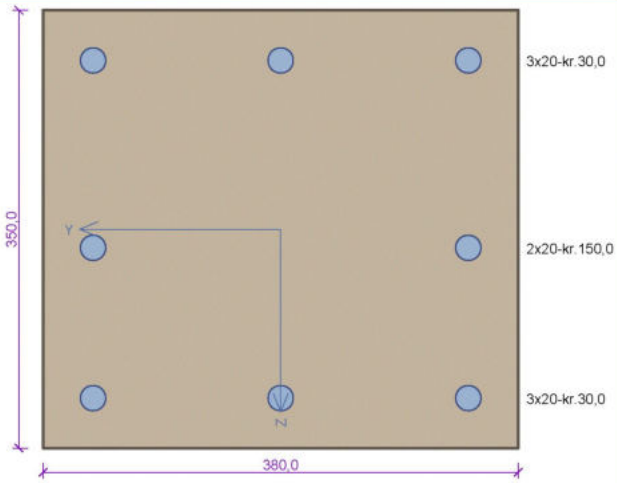
č.	Název	N_{Ed} / N_{Rd} [kN]	M_{Edy} / M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} / M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} / V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} / V_{Rdy} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-360,37	0,00	0,00 → -18,27	-5,76	0,22	Vyhovuje
		-4404,25	0,00	-147,44	-243,82	9,31	
2	Zat. případ 2	-92,13	-6,39 → -7,01	2,18 → 2,80	-1,47	0,50	Vyhovuje
		-4404,25	-193,30	77,18	-164,51	55,95	
3	Zat. případ 3	-114,23	0,00	0,00 → -1,09	-0,23	1,06	Vyhovuje
		-4404,25	0,00	-121,82	-19,61	90,36	
4	Zat. případ 4	-333,45	-25,38 → -27,62	1,03 → 17,01	-5,83	0,24	Vyhovuje
		-4404,25	-176,90	108,93	-171,03	7,04	
5	Zat. případ 5	-229,11	-16,56	-8,89 → -11,07	-3,81	-2,04	Vyhovuje
		-4404,25	-159,89	-106,84	-140,70	-75,34	
6	Zat. případ 6	-184,23	-13,65	10,90 → 12,65	-3,14	2,51	Vyhovuje
		-4404,25	-122,14	113,19	-103,77	82,95	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

VYHOVUJE

[FIN EC - Beton | verze 11.2018.36.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Sloup - 350/380



Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Beton: C 30/37
f_{ck} = 30,0 MPa; f_{ctm} = 2,9 MPa; E_{cm} = 33000 MPa
Ocel podélná: B500B (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
Ocel příčná: B500 (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)

Vzpěr
Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y}$ = 3,80 × 1,00 = 3,80 m
Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z}$ = 3,80 × 1,00 = 3,80 m

S tlačenou výztuží je počítáno.

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

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):
ρ_s = 0,0189 ≥ $\rho_{s,min}$ = 0,002 ⇒ Vyhovuje
ρ_s = 0,0189 ≤ $\rho_{s,max}$ = 0,04 ⇒ Vyhovuje

Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků d = 6 mm ⇒ Vyhovuje
Maximální vzdálenost třmínků $s_{cl,max}$ = 300,0 mm ⇒ Vyhovuje

Posouzení mezního stavu únosnosti

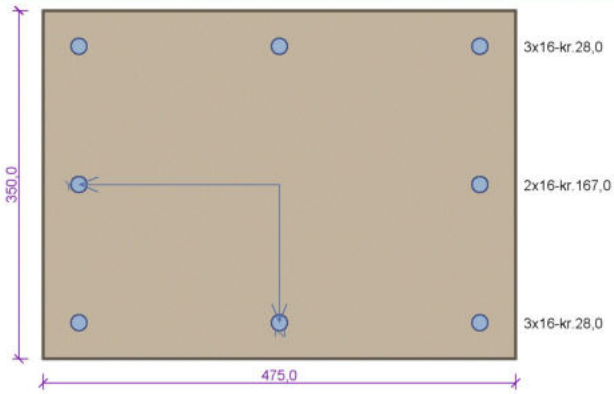
č.	Název	N_{Ed} / N_{Rd} [kN]	M_{Edy} / M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} / M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} / V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} / V_{Rdy} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-669,13	0,00 → 29,98	0,00 → -28,46	-2,93	-0,70	Vyhovuje
		-3665,31	136,54	-127,34	-147,63	-35,27	
2	Zat. případ 2	-148,62	52,16 → 53,50	-17,90 → -18,36	-13,19	-2,51	Vyhovuje
		-3665,31	159,25	-54,54	-102,42	-19,49	
3	Zat. případ 3	-291,54	131,92 → 134,62	-31,12 → -31,75	-44,42	1,84	Vyhovuje
		-3665,31	177,40	-41,82	-147,25	6,10	
4	Zat. případ 4	-314,71	0,00 → 14,98	0,00	5,80	-0,31	Vyhovuje
		-3665,31	194,35	0,00	146,89	-7,85	
5	Zat. případ 5	-192,04	62,26 → 64,05	-11,89 → -12,23	-29,13	-15,82	Vyhovuje
		-3665,31	172,88	-32,95	-93,32	-50,68	
6	Zat. případ 6	-224,15	112,70 → 114,76	-29,82 → -30,36	-27,42	17,32	Vyhovuje
		-3665,31	170,32	-45,03	-90,45	57,13	
7	Zat. případ 7	-227,83	118,49 → 120,60	-26,85 → -27,33	-37,18	-7,84	Vyhovuje
		-3665,31	173,21	-39,22	-104,50	-22,04	
8	Zat. případ 8	-186,36	56,81 → 58,52	-15,01 → -15,46	-18,39	8,90	Vyhovuje
		-3665,31	167,41	-44,13	-91,96	44,51	
9	Zat. případ 9	-493,14	-44,80 → -66,89	15,76 → 36,73	3,89	-11,06	Vyhovuje
		-3665,31	-158,61	87,48	53,07	-150,90	
10	Zat. případ 10	-285,99	132,74 → 135,32	-44,03 → -44,88	-42,12	5,27	Vyhovuje
		-3665,31	170,36	-56,48	-146,02	18,27	
11	Zat. případ 11	-472,02	-4,20 → -25,35	-47,21 → -67,29	-19,01	-0,97	Vyhovuje
		-3665,31	-68,93	-185,24	-145,20	-7,41	
12	Zat. případ 12	-498,69	1,78 → 24,12	24,11 → 45,32	5,54	0,41	Vyhovuje
		-3665,31	90,60	167,62	144,52	10,70	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

VYHOVUJE

[FIN EC - Beton | verze 11.2018.36.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Sloup - 350/475



Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Beton: C 30/37
f_{ck} = 30,0 MPa; f_{ctm} = 2,9 MPa; E_{cm} = 33000 MPa
Ocel podélná: B500B (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
Ocel příčná: B500 (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)

Vzpěr
Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y}$ = 3,80 × 1,00 = 3,80 m
Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z}$ = 3,80 × 1,00 = 3,80 m

S tlačenou výztuží je počítáno.

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

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):
ρ_s = 0,00968 ≥ $\rho_{s,min}$ = 0,002 ⇒ Vyhovuje
ρ_s = 0,00968 ≤ $\rho_{s,max}$ = 0,04 ⇒ Vyhovuje

Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků d = 6 mm ⇒ Vyhovuje
Maximální vzdálenost třmínků $s_{cl,max}$ = 240,0 mm ⇒ Vyhovuje

Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max}$ = 206,2 mm ⇒ Vyhovuje

Posouzení mezního stavu únosnosti

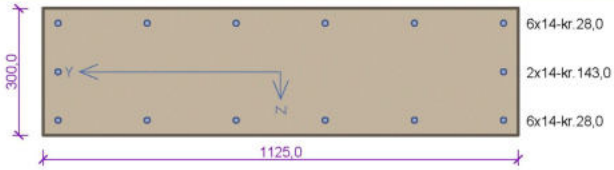
č.	Název	N_{Ed} / N_{Rd} [kN]	M_{Edy} / M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} / M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} / V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} / V_{Rdy} [kN]	T_{Ed} / T_{Rd} [kNm]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-49,54	7,71 → 8,04	8,00 → 8,34	7,42	-17,49	-4,98	Vyhovuje
		-3968,40	92,24	95,71	26,82	-63,22	-18,00	
2	Zat. případ 2	-56,27	30,08 → 30,61	1,84 → 1,87	4,85	-15,62	-4,72	Vyhovuje
		-3968,40	112,74	6,90	19,60	-63,14	-18,89	
3	Zat. případ 3	-275,91	64,86 → 66,83	-57,23 → -58,96	43,88	-53,16	4,47	Vyhovuje
		-3968,40	115,48	-101,90	67,49	-81,77	6,88	
4	Zat. případ 4	-61,25	29,25 → 29,83	-6,02	12,87	-7,83	-3,87	Vyhovuje
		-3968,40	112,34	-22,67	52,87	-32,17	-15,90	
5	Zat. případ 5	-83,10	59,04 → 59,83	-17,07	23,49	-28,11	-8,72	Vyhovuje
		-3968,40	114,25	-32,60	45,89	-54,91	-17,03	
6	Zat. případ 6	-274,40	35,88 → 37,45	-47,39 → -49,47	36,99	-40,47	5,03	Vyhovuje
		-3968,40	98,88	-130,60	65,80	-71,99	8,95	
7	Zat. případ 7	-249,53	-82,56 → -84,48	59,64 → 61,03	41,20	-52,42	4,05	Vyhovuje
		-3968,40	-118,87	85,88	66,82	-85,02	6,57	
8	Zat. případ 8	-283,27	54,40 → 56,12	-65,69 → -67,76	47,16	-49,12	4,34	Vyhovuje
		-3968,40	103,59	-125,10	72,73	-75,75	6,69	
9	Zat. případ 9	-263,37	-79,65 → -81,59	64,63 → 66,21	47,11	-49,26	4,71	Vyhovuje
		-3968,40	-116,92	94,87	71,71	-74,98	7,17	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

VYHOVUJE

[FIN EC - Beton | verze 11.2018.36.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Sloup - 300/1125



Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Beton: C 30/37
f_{ck} = 30,0 MPa; f_{ctm} = 2,9 MPa; E_{cm} = 33000 MPa
Ocel podélná: B500B (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
Ocel příčná: B500 (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)

Vzpěr
Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y}$ = 4,65 × 1,00 = 4,65 m
Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z}$ = 4,65 × 1,00 = 4,65 m

S tlačenou výztuží je počítáno.

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

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):
ρ_s = 0,00639 ≥ $\rho_{s,min}$ = 0,002 ⇒ Vyhovuje
ρ_s = 0,00639 ≤ $\rho_{s,max}$ = 0,04 ⇒ Vyhovuje

Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků d = 6 mm ⇒ Vyhovuje
Maximální vzdálenost třmínků $s_{cl,max}$ = 210,0 mm ⇒ Vyhovuje

Posouzení mezního stavu únosnosti

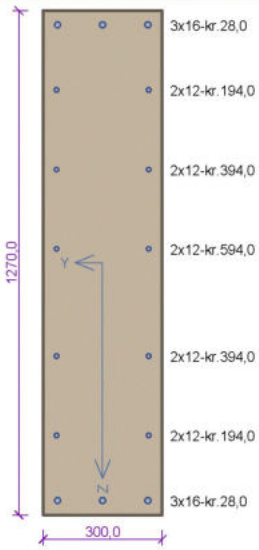
č.	Název	N_{Ed} / N_{Rd} [kN]	M_{Edy} / M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} / M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} / V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} / V_{Rdy} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-916,06	0,00 → -57,00	550,00 → 557,53	1,73	0,66	Vyhovuje
		-7612,05	-78,52	768,43	219,06	83,57	
2	Zat. případ 2	-189,09	-19,16 → -20,26	32,99 → 34,89	23,43	-28,33	Vyhovuje
		-7612,05	-137,02	235,96	85,88	-103,84	
3	Zat. případ 3	-511,81	0,00 → 33,59	0,00	0,65	1,24	Vyhovuje
		-7612,05	181,84	0,00	72,09	137,53	
4	Zat. případ 4	-420,70	-16,99 → 3,25	28,95 → 33,17	70,23	-58,30	Vyhovuje
		-7612,05	60,86	620,88	132,93	-110,35	
5	Zat. případ 5	-355,29	-6,63 → -29,95	-21,14	14,83	3,92	Vyhovuje
		-7612,05	-161,27	-113,85	146,83	38,81	
6	Zat. případ 6	-404,06	-14,66 → 5,06	29,32 → 33,52	69,24	-70,00	Vyhovuje
		-7612,05	86,69	574,67	114,04	-115,29	
7	Zat. případ 7	-409,35	11,00 → 37,86	-42,42	27,30	-5,81	Vyhovuje
		-7612,05	164,24	-184,02	153,26	-32,62	
8	Zat. případ 8	-423,75	-35,82 → -15,81	49,82 → 53,82	69,27	-69,42	Vyhovuje
		-7612,05	-133,35	454,10	116,42	-116,67	
9	Zat. případ 9	-278,09	13,45 → 31,70	-37,91	23,95	-7,38	Vyhovuje
		-7612,05	150,01	-179,40	140,35	-43,25	
10	Zat. případ 10	-401,39	12,06 → 38,40	-43,17	27,71	-6,33	Vyhovuje
		-7612,05	163,38	-183,68	152,24	-34,78	
11	Zat. případ 11	-308,46	-28,84 → -13,85	54,71 → 57,88	59,25	-45,63	Vyhovuje
		-7612,05	-113,22	473,29	128,48	-98,94	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

VYHOVUJE

[FIN EC - Beton | verze 11.2018.36.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Sloup - 300/1270 - ztužující jádro schodiště



Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Beton: C 30/37
f_{ck} = 30,0 MPa; f_{ctm} = 2,9 MPa; E_{cm} = 33000 MPa
Ocel podélná: B500B (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
Ocel příčná: B500 (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)

Vzpěr
Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y}$ = 3,80 × 2,00 = 7,60 m
Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z}$ = 3,80 × 2,00 = 7,60 m

S tlačenou výztuží je počítáno.

Obvodové třmínky
Profil: 8 mm; Vzdálenost: 180,0 mm

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):
ρ_s = 0,00613 ≥ $\rho_{s,min}$ = 0,002 ⇒ Vyhovuje
ρ_s = 0,00613 ≤ $\rho_{s,max}$ = 0,04 ⇒ Vyhovuje

Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků d = 6 mm ⇒ Vyhovuje
Maximální vzdálenost třmínků $s_{cl,max}$ = 180,0 mm ⇒ Vyhovuje

Posouzení mezního stavu únosnosti

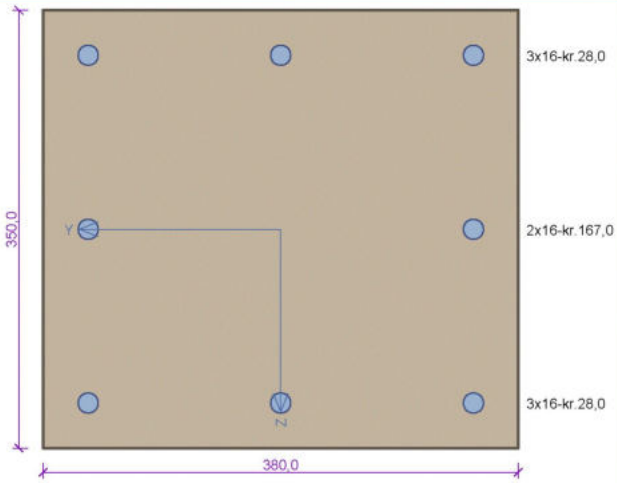
č.	Název	N_{Ed} / N_{Rd} [kN]	M_{Edy} / M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} / M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} / V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} / V_{Rdy} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-810,00	0,00	0,00 → -96,40	0,00	0,00	Vyhovuje
		-8554,94	-0,40	-225,29	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

VYHOVUJE

[FIN EC - Beton | verze 11.2018.36.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Sloup - 380/350 -S2.6,7,8



Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Beton: C 30/37
f_{ck} = 30,0 MPa; f_{ctm} = 2,9 MPa; E_{cm} = 33000 MPa
Ocel podélná: B500B (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)
Ocel příčná: B500 (f_{yk} = 500,0 MPa; E_s = 200000 MPa)

Vzpěr
Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y}$ = 3,80 × 1,00 = 3,80 m
Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z}$ = 3,80 × 1,00 = 3,80 m

S tlačenou výztuží je počítáno.

Obvodové třmínky
Profil: 8 mm; Vzdálenost: 190,0 mm

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):
ρ_s = 0,0121 ≥ $\rho_{s,min}$ = 0,002 ⇒ Vyhovuje
ρ_s = 0,0121 ≤ $\rho_{s,max}$ = 0,04 ⇒ Vyhovuje

Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků d = 6 mm ⇒ Vyhovuje
Maximální vzdálenost třmínků $s_{cl,max}$ = 240,0 mm ⇒ Vyhovuje

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} / N_{Rd} [kN]	M_{Edy} / M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} / M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} / V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} / V_{Rdy} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-229,19	43,30 → 45,45	-6,89 → -7,23	-25,14	2,98	Vyhovuje
		-3303,40	129,77	-20,65	-112,03	13,28	
2	Zat. případ 2	-48,29	-4,17 → -4,46	5,18 → 5,54	-1,48	6,10	Vyhovuje
		-3303,40	-73,20	90,93	-29,89	123,20	
3	Zat. případ 3	-109,08	8,24 → 8,65	19,30 → 20,25	-4,68	-7,97	Vyhovuje
		-3303,40	48,74	114,17	-60,23	-102,57	
4	Zat. případ 4	-62,82	-6,62 → -6,90	12,23 → 12,75	-2,72	10,15	Vyhovuje
		-3303,40	-56,39	104,17	-32,41	120,93	
5	Zat. případ 5	-101,71	-3,63 → -4,56	1,06 → 1,33	6,65	-0,37	Vyhovuje
		-3303,40	-111,93	32,68	114,60	-6,38	
6	Zat. případ 6	-74,03	7,34 → 7,98	3,47 → 3,77	-4,24	-0,32	Vyhovuje
		-3303,40	102,57	48,49	-114,81	-8,66	
7	Zat. případ 7	-95,22	8,27 → 9,10	-3,50 → -3,85	-4,74	0,99	Vyhovuje
		-3303,40	106,40	-45,03	-112,48	23,49	
8	Zat. případ 8	-190,72	-77,79 → -79,59	8,52 → 8,72	-40,71	4,24	Vyhovuje
		-3303,40	-126,59	13,86	-112,87	11,76	
9	Zat. případ 9	-211,23	79,97 → 81,95	-12,05 → -12,35	-36,81	5,51	Vyhovuje
		-3303,40	128,04	-19,29	-111,72	16,72	
10	Zat. případ 10	-93,08	4,46 → 4,65	-20,71 → -21,57	-2,34	8,56	Vyhovuje
		-3303,40	26,54	-123,26	-32,97	120,61	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

VYHOVUJE

[FIN EC - Beton | verze 11.2018.36.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

7. MONOLITICKÁ PLOŠNÉ KONSTRUKCE (střecha + strop)

7.1. Materiály

Ocel EC3

Jméno	ρ [kg/m³]	E_{mod} [MPa]	μ	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F_y [MPa]	F_u [MPa]	Barva
		G_{mod} [MPa]	α [m/mK]					
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	0	40	235,0	360,0	
		8,0769e+04	0,00	40	80	215,0	360,0	

Jméno	Typ	ρ [kg/m³]	Hustota v čerstvém stavu [kg/m³]	E_{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	$f_{c.k.28}$ [MPa]	Barva
C12/15	Beton	2500,0	2600,0	2,7100e+04	0,2	0,00	12,00	
C20/25	Beton	2500,0	2600,0	3,0000e+04	0,2	0,00	20,00	
C30/37	Beton	2500,0	2600,0	3,2800e+04	0,2	0,00	30,00	

Vysvětlivky symbolů	
Hustota v čerstvém stavu	Hodnota hustoty v čerstvém stavu se použije pouze v případě, že je zadána spřažená deska a její vlastní tíha se zohledňuje.

Výztuž EC2

Jméno	Typ	ρ [kg/m³]	E_{mod} [MPa]	G_{mod} [MPa]	α [m/mK]	$f_{y.k}$ [MPa]
B 500B	Výztužná ocel	7850,0	2,0000e+05	8,3333e+04	0,00	500,0

Zdivo

Jméno	Typ	ρ [kg/m³]	E_{mod} [MPa]	μ	G_{mod} [MPa]	α [m/mK]	f_k [MPa]	Barva
Masonry	Zdivo	1200,0	3,1000e+03	0,25	1,2400e+03	0,00	3,1	

7.2. 2D dílec - standardní MKP

Jméno	Typ prvku	Chování elementu	Vrstva	Typ	Materiál	Typ tloušťky	Tl. [mm]
S2	Standard	Standardní MKP	střecha	deska (111)	C30/37	konstantní	200
S4	Standard	Standardní MKP	střecha	deska (111)	C30/37	konstantní	200
S9	Standard	Standardní MKP	střecha	deska (111)	C30/37	konstantní	250
S10	Standard	Standardní MKP	střecha	deska (111)	C30/37	konstantní	200
S13	Zdivo ortotropní	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	Masonry		380
S14	Zdivo ortotropní	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	Masonry		380
S15	Standard	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	C30/37	konstantní	300
S16	Standard	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	C30/37	konstantní	300
S17	Standard	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	C30/37	konstantní	300
S18	Standard	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	C30/37	konstantní	300
S19	Standard	Standardní MKP	strop	deska (111)	C30/37	konstantní	200
S20	Standard	Standardní MKP	strop	deska (111)	C30/37	konstantní	200
S23	Standard	Standardní MKP	strop	deska (111)	C30/37	konstantní	200
S24	Zdivo ortotropní	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	Masonry		300
S25	Zdivo ortotropní	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	Masonry		380
S26	Zdivo ortotropní	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	Masonry		380
S27	Standard	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	C30/37	konstantní	300
S28	Standard	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	C30/37	konstantní	300
S29	Standard	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	C30/37	konstantní	300
S30	Standard	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	C30/37	konstantní	300
S31	Standard	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	C30/37	konstantní	300
S32	Standard	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	C30/37	konstantní	300
S33	Standard	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	C30/37	konstantní	300
S34	Standard	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	C30/37	konstantní	300
S35	Standard	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	C30/37	konstantní	300
S36	Standard	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	C30/37	konstantní	300
S37	Standard	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	C30/37	konstantní	300
S38	Standard	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	C30/37	konstantní	300
S39	Standard	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	C30/37	konstantní	300
S40	Standard	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	C30/37	konstantní	300
S41	Standard	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	C30/37	konstantní	300

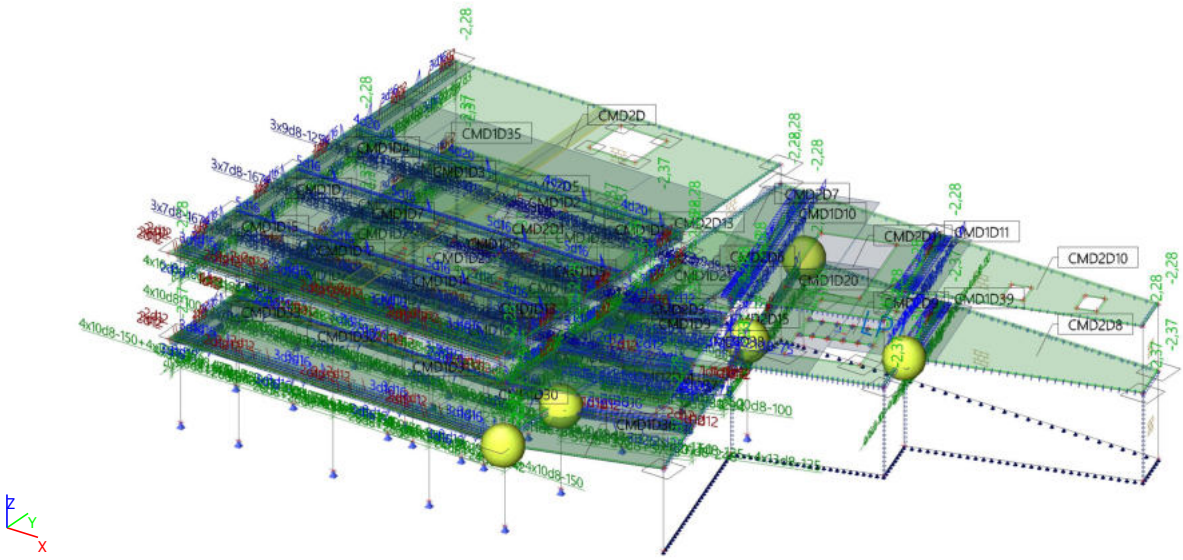
Jméno	Typ prvku	Chování elementu	Vrstva	Typ	Materiál	Typ tloušťky	Tl. [mm]
S42	Standard	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	C30/37	konstantní	300
S44	Zdivo ortotropní	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	Masonry		380
S46	Zdivo ortotropní	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	Masonry		300
S47	Zdivo ortotropní	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	Masonry		300
S48	Zdivo ortotropní	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	Masonry		300
S45	Zdivo ortotropní	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	Masonry		300
S49	Zdivo ortotropní	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	Masonry		300
S50	Zdivo ortotropní	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	Masonry		300
S52	Standard	Standardní MKP	strop	deska (111)	C30/37	konstantní	250
S53	Standard	Standardní MKP	strop	deska (111)	C30/37	konstantní	250
S54	Zdivo ortotropní	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	Masonry		380
S55	Zdivo ortotropní	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	Masonry		380
S56	Standard	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	C30/37	konstantní	300
S57	Standard	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	C30/37	konstantní	300
S58	Standard	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	C30/37	konstantní	300
S59	Standard	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	C30/37	konstantní	300
S60	Zdivo ortotropní	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	Masonry		300
S61	Zdivo ortotropní	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	Masonry		300
S62	Zdivo ortotropní	Standardní MKP	svislé kce	stěna (112)	Masonry		380
S63	Standard	Standardní MKP	střecha	deska (111)	C30/37	konstantní	200
S65	Standard	Standardní MKP	strop	deska (111)	C30/37	konstantní	200
S67	Standard	Standardní MKP	střecha	deska (111)	C30/37	konstantní	200
S68	Standard	Standardní MKP	střecha	deska (111)	C30/37	konstantní	200
S71	Standard	Standardní MKP	strop	deska (111)	C30/37	konstantní	200
S73	Standard	Standardní MKP	Vrstva1	stěna (112)	C20/25	konstantní	300
S74	Standard	Standardní MKP	Vrstva1	stěna (112)	C30/37	konstantní	350

7.3. Zatěžovací stavy

7.3.1. Zatěžovací stavy - 1.1_stálé

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
1.1_stálé	strop	Stálé	stálé
		Standard	

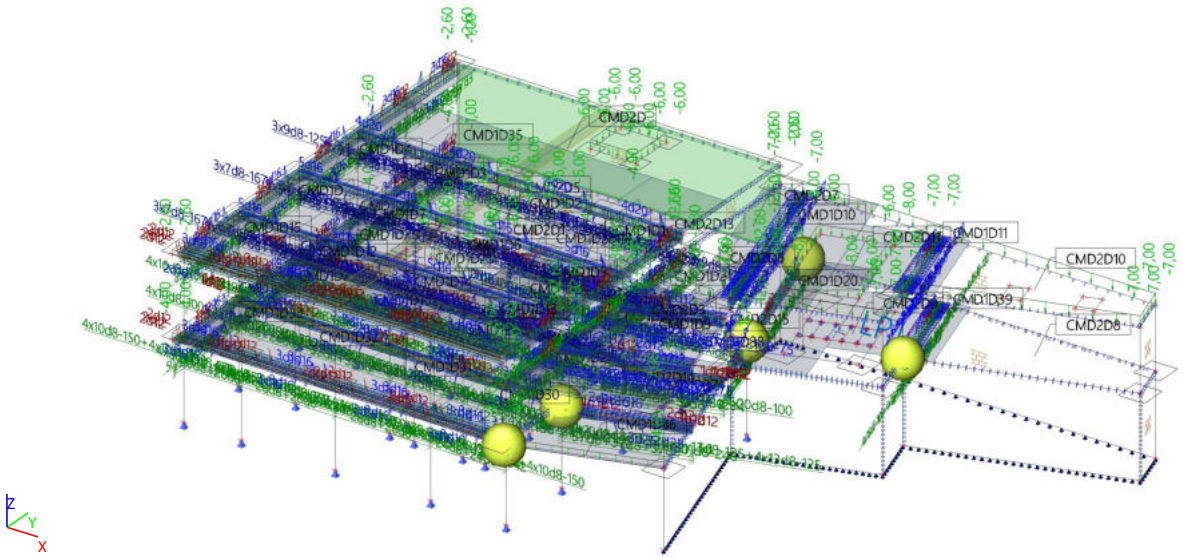
7.3.1.1. Hodnota pro výpočet



7.3.2. Zatěžovací stavy - 1.2_stálé

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
1.2_stálé	příčky	Stálé	stálé
		Standard	

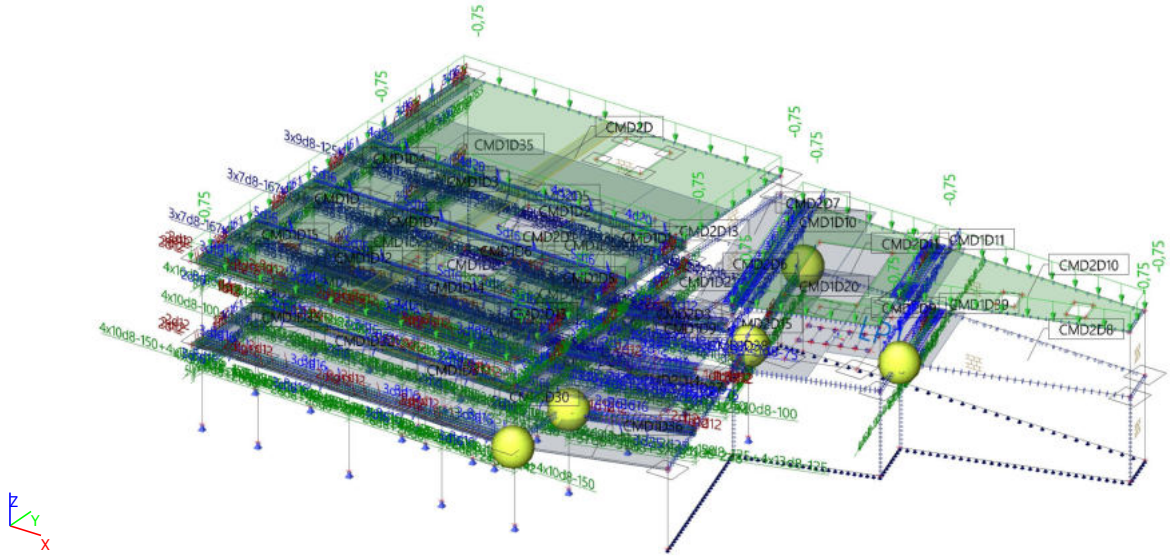
7.3.2.1. Hodnota pro výpočet



7.3.3. Zatěžovací stavy - 2.1_proměnné H

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
2.1_proměnné H	užitné	Proměnné	užitné H	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

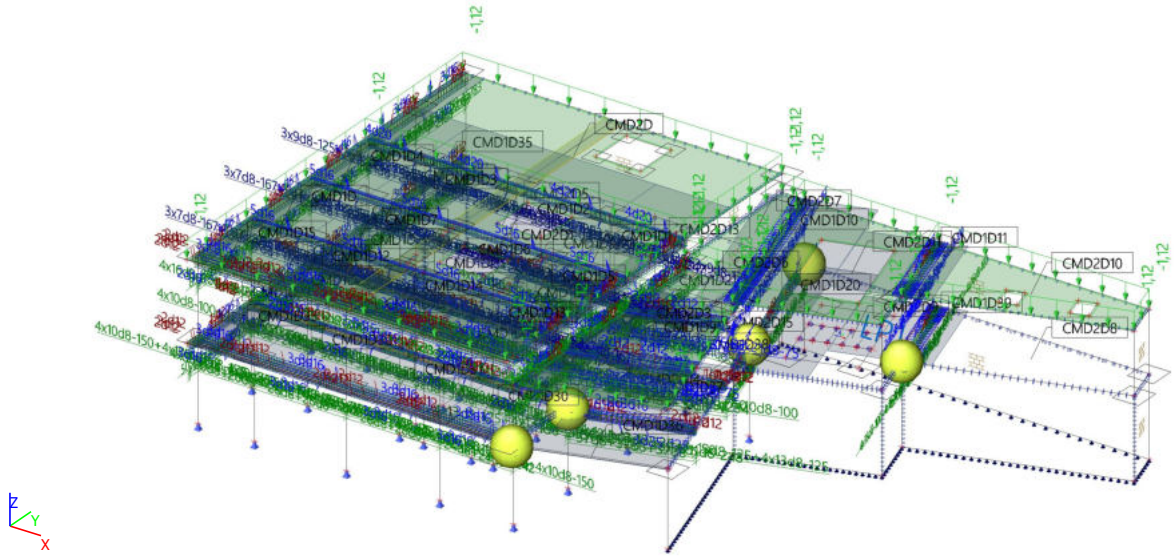
7.3.3.1. Hodnota pro výpočet



7.3.4. Zatěžovací stavy - 3.1_sníh

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
3.1_sníh		Proměnné	sníh	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

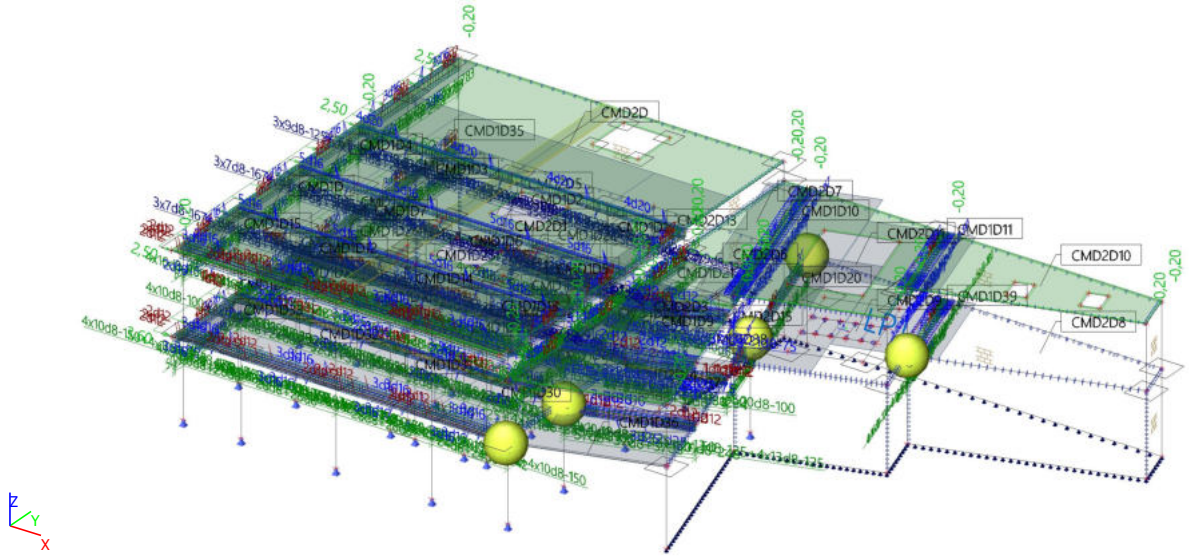
7.3.4.1. Hodnota pro výpočet



7.3.5. Zatěžovací stavy - 4.1_vítr

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
4.1_vítr		Proměnné	vítr	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

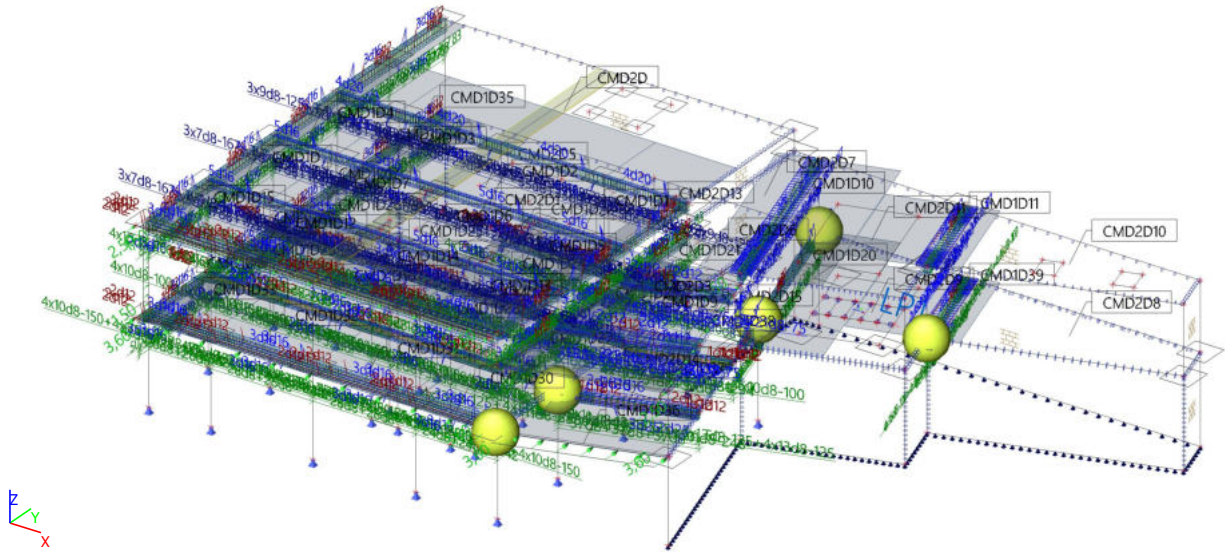
7.3.5.1. Hodnota pro výpočet



7.3.6. Zatěžovací stavy - 4.2_vítr

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
4.2_vítr	příčný (+)	Proměnné	vítr	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

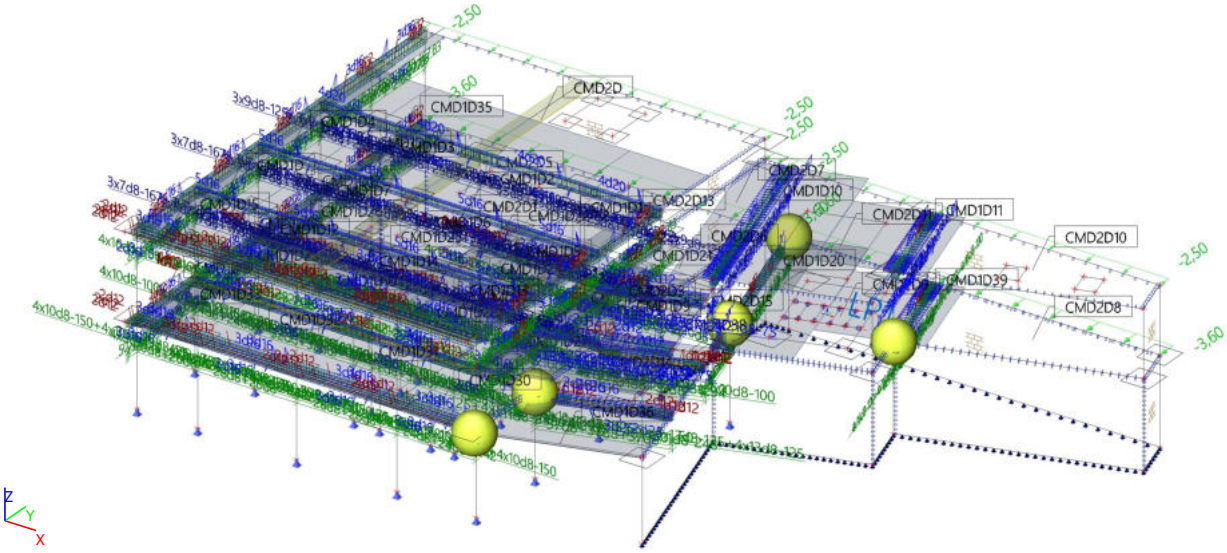
7.3.6.1. Hodnota pro výpočet



7.3.7. Zatěžovací stavy - 4.3_vítr

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
4.3_vítr	příčný(-) Standard	Proměnné Statické	vítr	Krátkodobé	Žádný

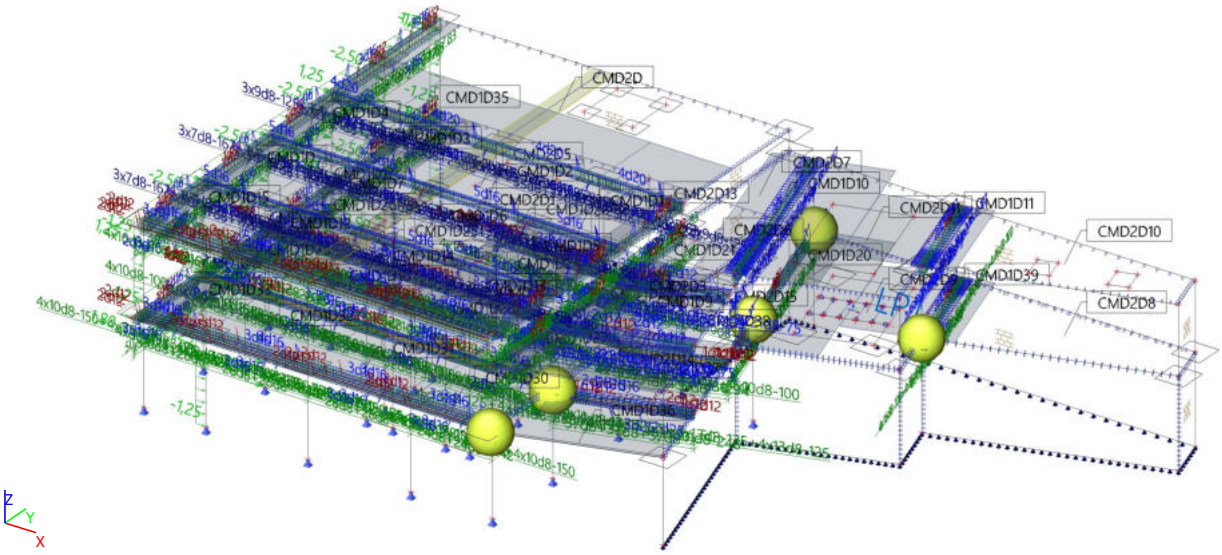
7.3.7.1. Hodnota pro výpočet



7.3.8. Zatěžovací stavy - 4.4_vítr1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
4.4_vítr1	podélný(+) Standard	Proměnné Statické	vítr	Krátkodobé	Žádný

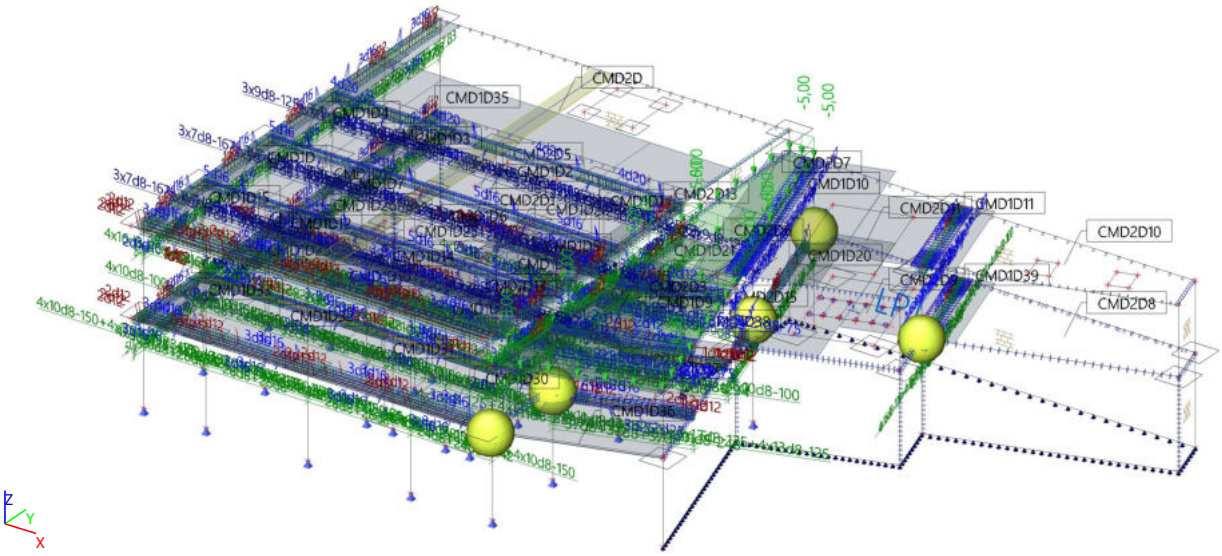
7.3.8.1. Hodnota pro výpočet



7.3.9. Zatěžovací stavy - 5.1_užitné C

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
5.1_užitné C		Proměnné	užitné C	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

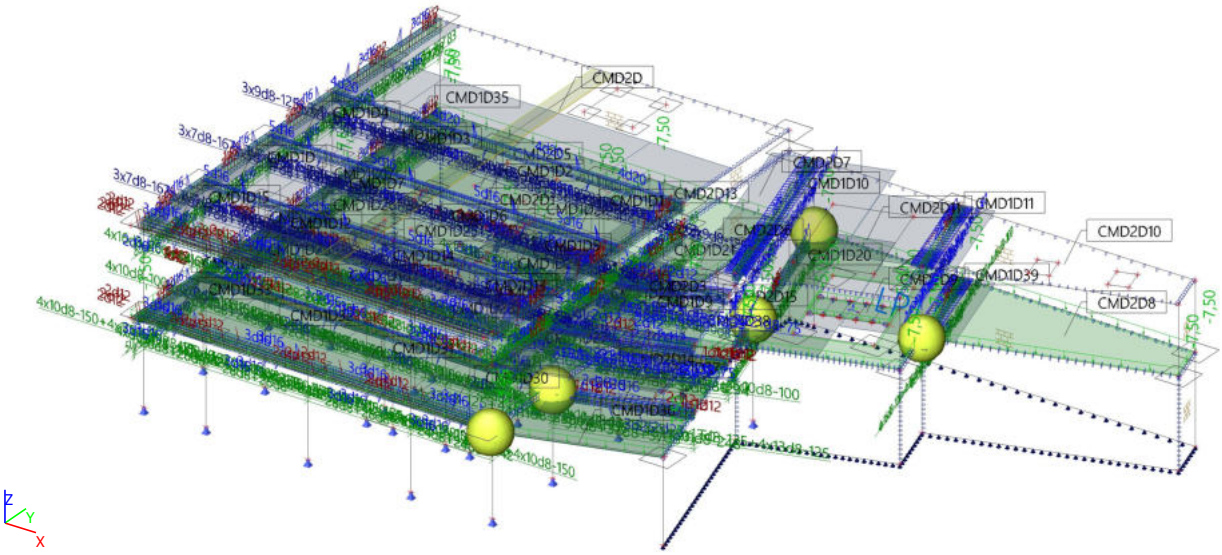
7.3.9.1. Hodnota pro výpočet



7.3.10. Zatěžovací stavy - 6.1_užitné E

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
6.1_užitné E	sklad	Proměnné	užitné E	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

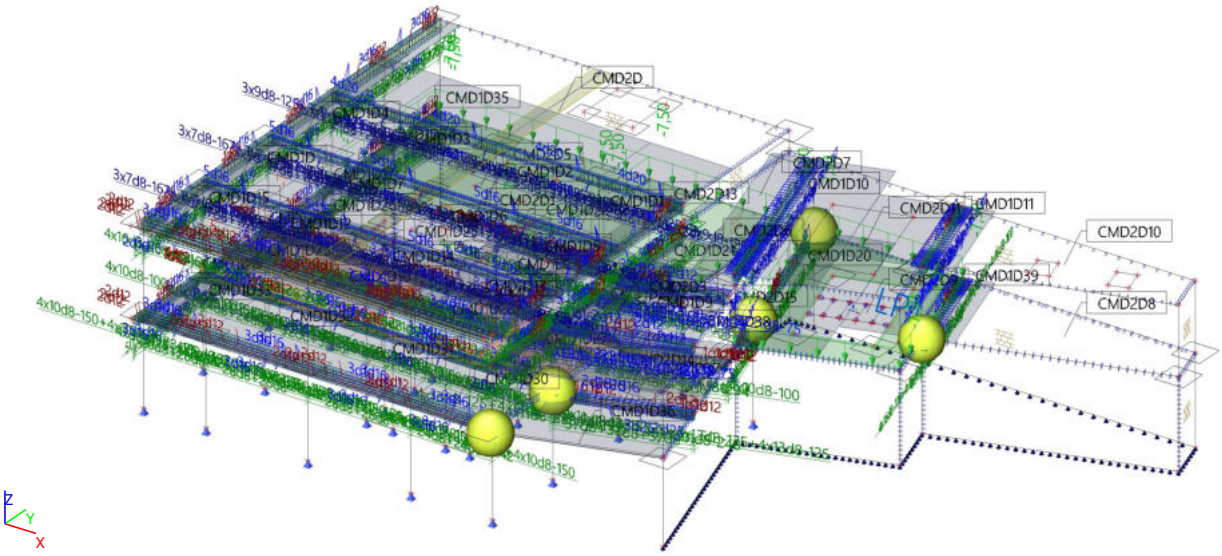
7.3.10.1. Hodnota pro výpočet



7.3.11. Zatěžovací stavy - 6.2_užitné E

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
6.2_užitné E	sklad Standard	Proměnné Statické	užitné E	Krátkodobé	Žádný

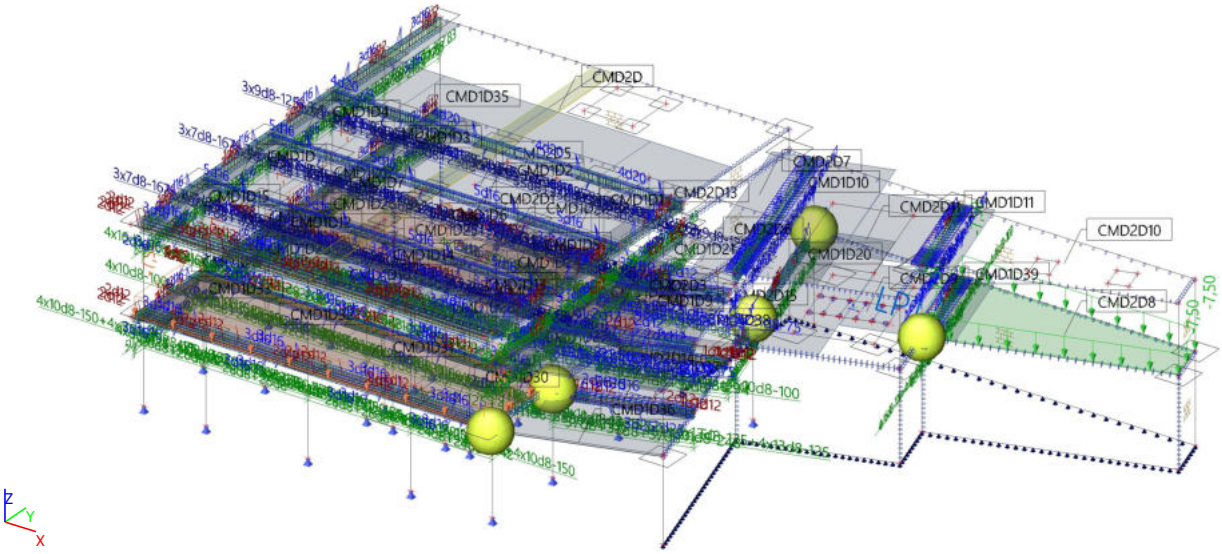
7.3.11.1. Hodnota pro výpočet



7.3.12. Zatěžovací stavy - 6.3_užitné E

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
6.3_užitné E	sklad Standard	Proměnné Statické	užitné E	Krátkodobé	Žádný

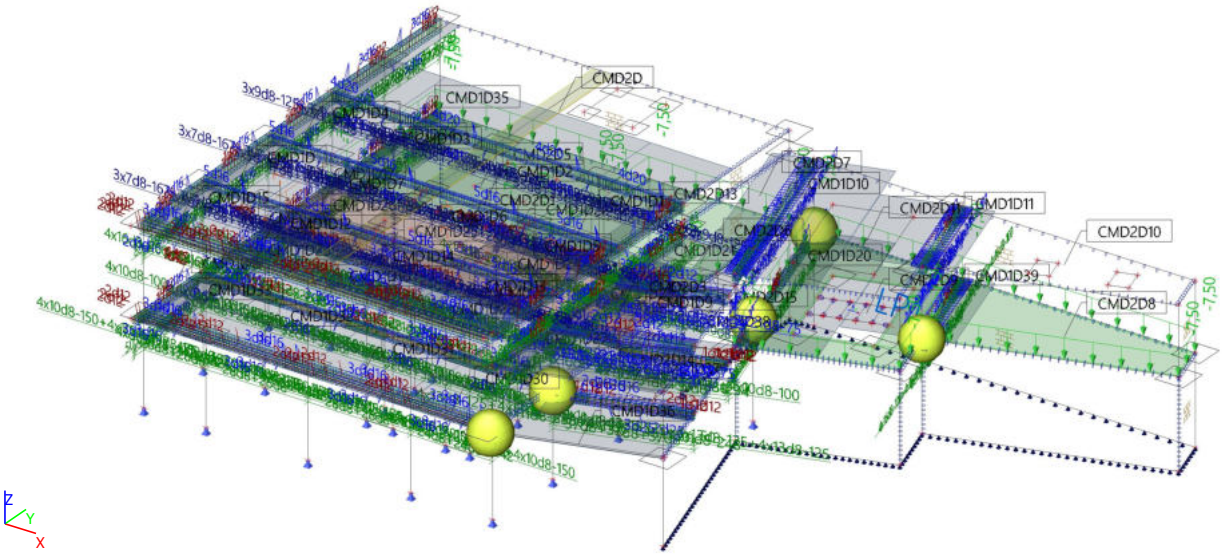
7.3.12.1. Hodnota pro výpočet



7.3.13. Zatěžovací stavy - 6.4_užitné E

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
6.4_užitné E	sklad Standard	Proměnné Statické	užitné E	Krátkodobé	Žádný

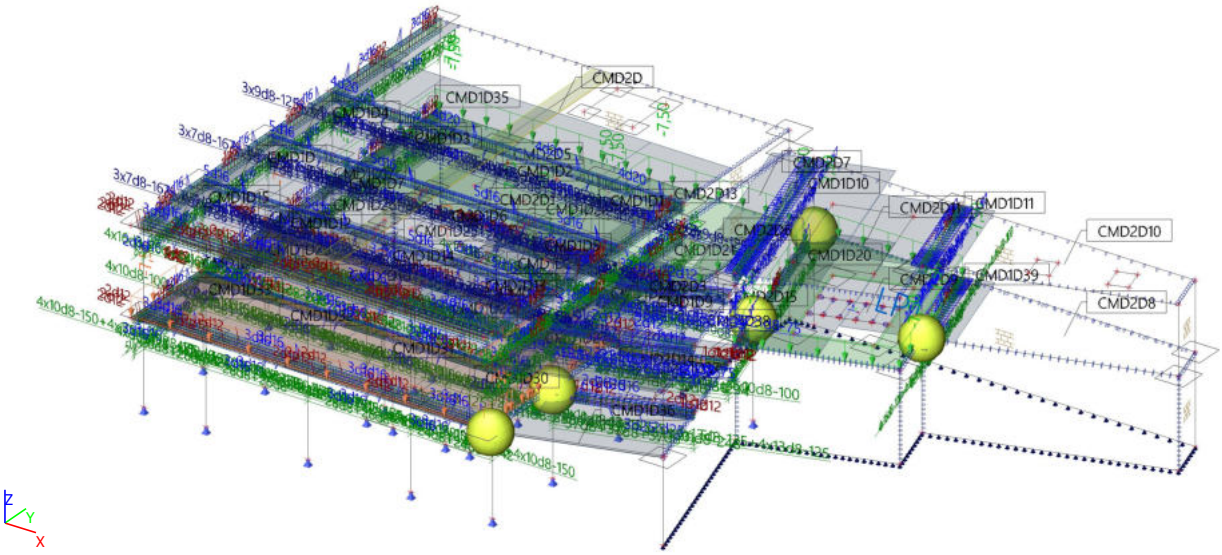
7.3.13.1. Hodnota pro výpočet



7.3.14. Zatěžovací stavy - 6.5_užitné E

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
6.5_užitné E	sklad Standard	Proměnné Statické	užitné E	Krátkodobé	Žádný

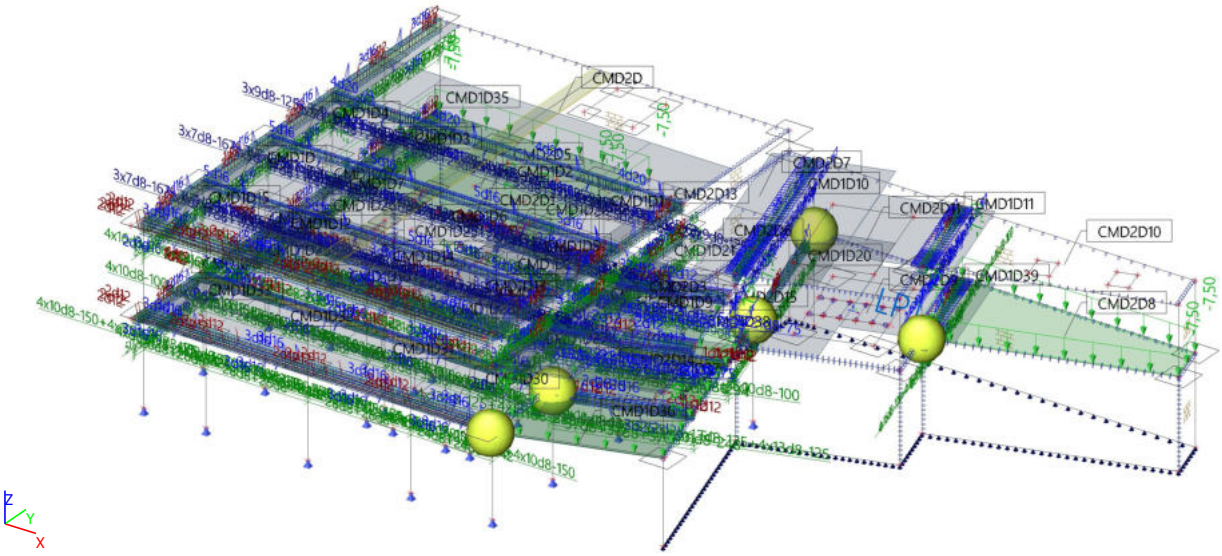
7.3.14.1. Hodnota pro výpočet



7.3.15. Zatěžovací stavy - 6.6_užitné E

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
6.6_užitné E	sklad Standard	Proměnné Statické	užitné E	Krátkodobé	Žádný

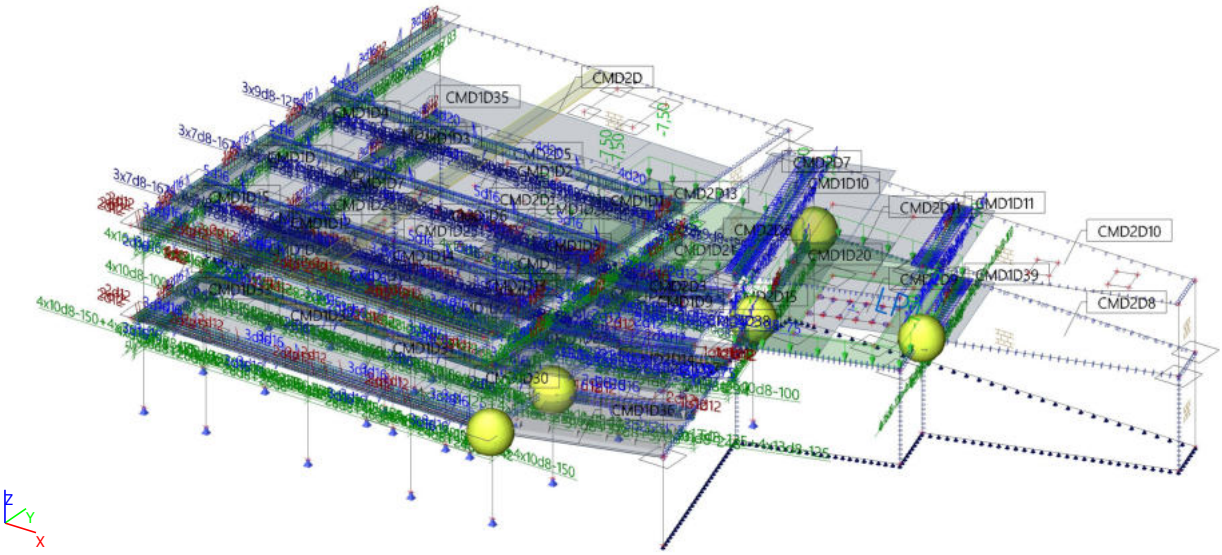
7.3.15.1. Hodnota pro výpočet



7.3.16. Zatěžovací stavy - 6.7_užitné E

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
6.7_užitné E	sklad Standard	Proměnné Statické	užitné E	Krátkodobé	Žádný

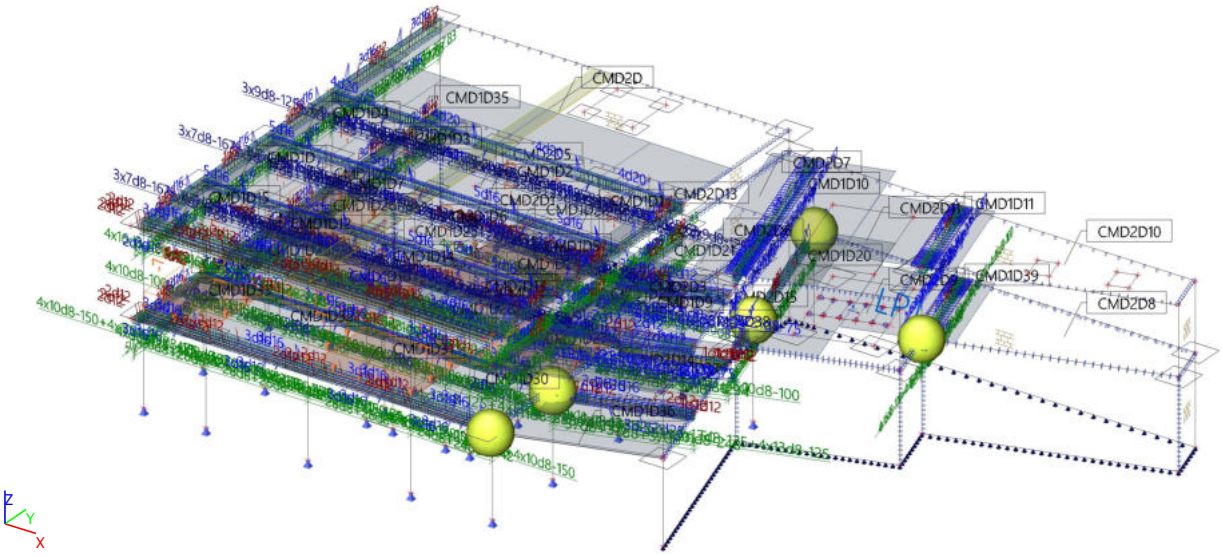
7.3.16.1. Hodnota pro výpočet



7.3.17. Zatěžovací stavy - 6.8_užitné E

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
6.8_užitné E	sklad Standard	Proměnné Statické	užitné E	Krátkodobé	Žádný

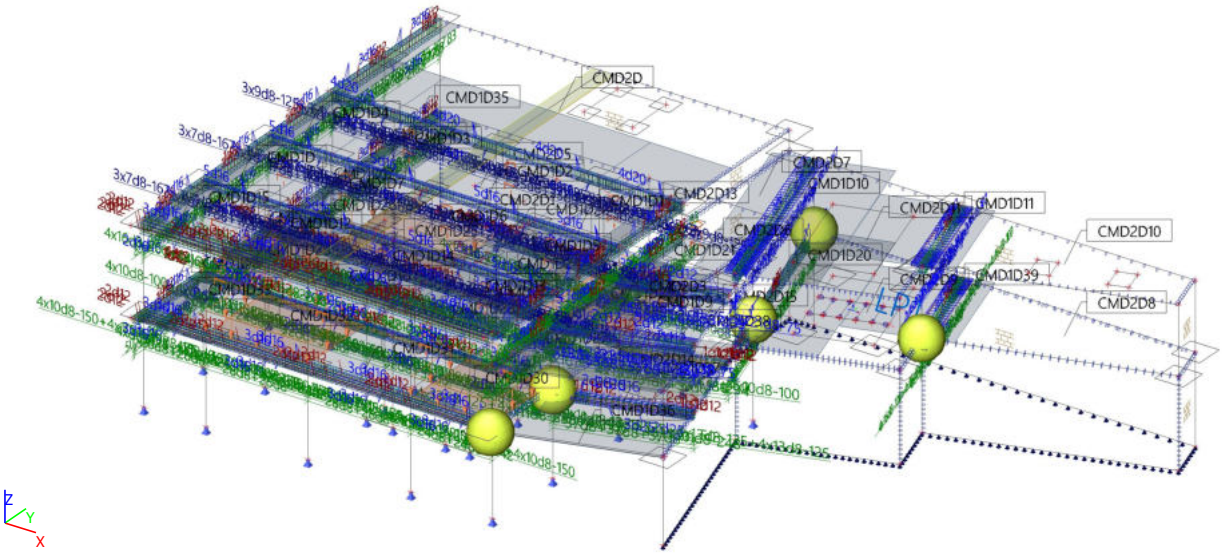
7.3.17.1. Hodnota pro výpočet



7.3.18. Zatěžovací stavy - 6.9_užitné E

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
6.9_užitné E	sklad Standard	Proměnné Statické	užitné E	Krátkodobé	Žádný

7.3.18.1. Hodnota pro výpočet



7.4. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
1.0_vlastní tíha		Stálé Vlastní tíha	stálé	-Z		
1.1_stálé	strop	Stálé Standard	stálé			
1.2_stálé	příčky	Stálé Standard	stálé			
3.1_sníh	Standard	Proměnné Statické	sníh		Krátkodobé	Žádný
4.1_vítr	Standard	Proměnné Statické	vítr		Krátkodobé	Žádný
5.1_užitné C	Standard	Proměnné Statické	užitné C		Krátkodobé	Žádný

7.5. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
stálé	Stálé		
užitné C	Proměnné	Výběrová	Kat C : shromáždění
sníh	Proměnné	Standard	Sníh
vítr	Proměnné	Výběrová	Vítr
užitné H	Proměnné	Výběrová	Kat H : střechy
užitné E	Proměnné	Výběrová	Kat E : sklady

7.6. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	1.0_vlastní tíha	1,00
			1.1_stálé - strop	1,00
			3.1_sníh	1,00
			2.1_proměnné H - užitné	1,00
			1.2_stálé - příčky	1,00
			4.1_vítr	1,00
			5.1_užitné C	1,00
			6.1_užitné E - sklad	1,00
			6.2_užitné E - sklad	1,00
			6.3_užitné E - sklad	1,00
			6.4_užitné E - sklad	1,00
			6.5_užitné E - sklad	1,00
			6.6_užitné E - sklad	1,00
			6.7_užitné E - sklad	1,00
			6.8_užitné E - sklad	1,00
			6.9_užitné E - sklad	1,00
			4.2_vítr - příčný (+)	1,00
			4.3_vítr - příčný(-)	1,00
			4.4_vítr1 - podélný(+)	1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	1.0_vlastní tíha	1,00
			1.1_stálé - strop	1,00
			3.1_sníh	1,00
			2.1_proměnné H - užitné	1,00
			1.2_stálé - příčky	1,00
			4.1_vítr	1,00
			5.1_užitné C	1,00
			6.1_užitné E - sklad	1,00
			6.2_užitné E - sklad	1,00
			6.3_užitné E - sklad	1,00
			6.4_užitné E - sklad	1,00
			6.5_užitné E - sklad	1,00
			6.6_užitné E - sklad	1,00
			6.7_užitné E - sklad	1,00
			6.8_užitné E - sklad	1,00
			6.9_užitné E - sklad	1,00

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			4.2_vítr - příčný (+)	1,00
			4.3_vítr - příčný(-)	1,00
			4.4_vítr1 - podélný(+)	1,00
MSP-Kvazi (auto)		EN-MSP kvazistálá	1.0_vlastní tíha	1,00
			1.1_stálé - strop	1,00
			3.1_sníh	1,00
			2.1_proměnné H - užitné	1,00
			1.2_stálé - příčky	1,00
			4.1_vítr	1,00
			5.1_užitné C	1,00
			6.1_užitné E - sklad	1,00
			6.2_užitné E - sklad	1,00
			6.3_užitné E - sklad	1,00
			6.4_užitné E - sklad	1,00
			6.5_užitné E - sklad	1,00
			6.6_užitné E - sklad	1,00
			6.7_užitné E - sklad	1,00
			6.8_užitné E - sklad	1,00
			6.9_užitné E - sklad	1,00
			4.2_vítr - příčný (+)	1,00
			4.3_vítr - příčný(-)	1,00
			4.4_vítr1 - podélný(+)	1,00
MSP-Kvazi_střecha		EN-MSP kvazistálá	1.0_vlastní tíha	1,00
			1.1_stálé - strop	1,00
			1.2_stálé - příčky	1,00
			2.1_proměnné H - užitné	1,00
			3.1_sníh	1,00
			4.1_vítr	1,00
MSP-Kvazi_strop		EN-MSP kvazistálá	1.0_vlastní tíha	1,00
			1.1_stálé - strop	1,00
			1.2_stálé - příčky	1,00
			6.1_užitné E - sklad	1,00
MSÚ-Sada B - strop		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	1.0_vlastní tíha	1,00
			1.1_stálé - strop	1,00
			1.2_stálé - příčky	1,00
			6.1_užitné E - sklad	1,00
MSP-Char-strop		EN-MSP charakteristická	1.0_vlastní tíha	1,00
			1.1_stálé - strop	1,00
			1.2_stálé - příčky	1,00
			6.1_užitné E - sklad	1,00

7.7. Skupiny výsledků

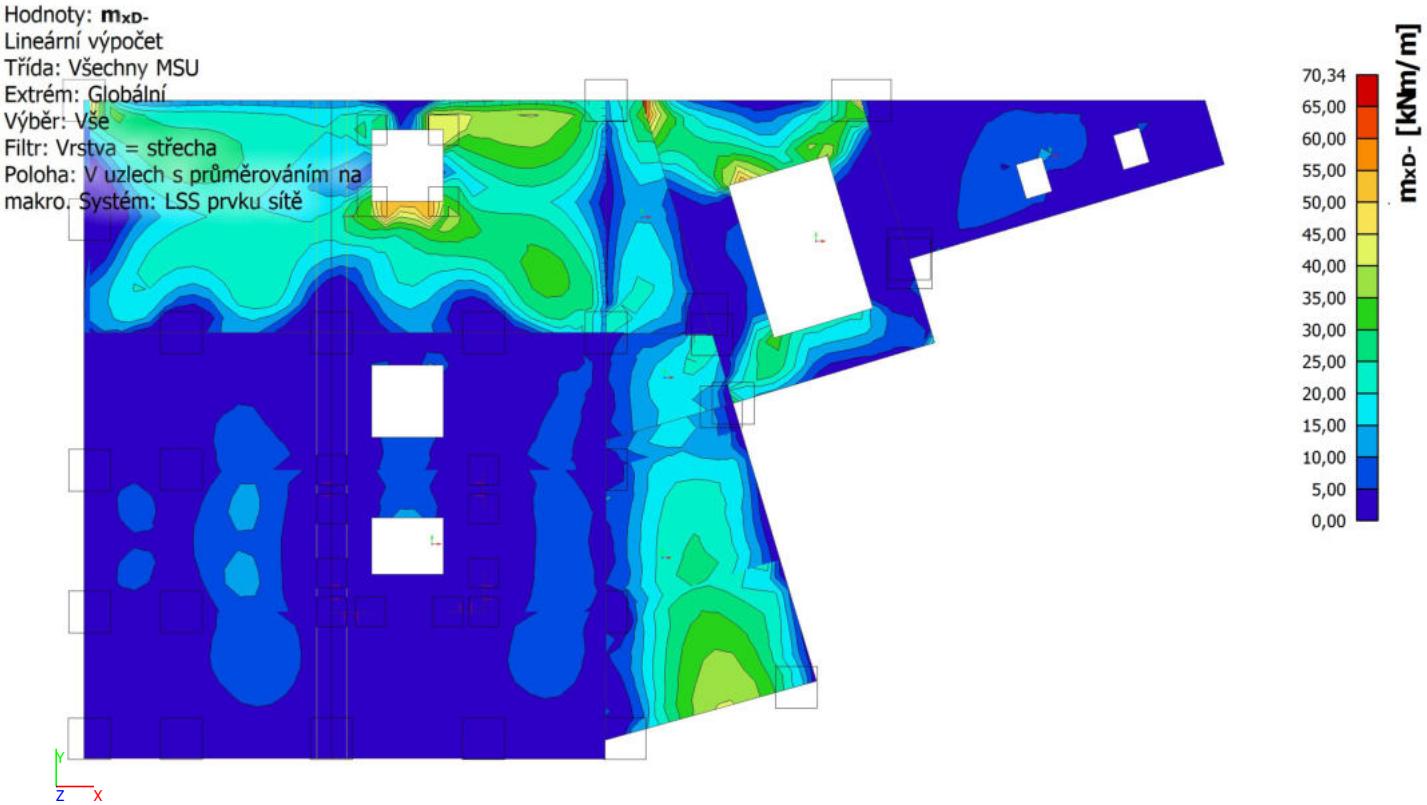
Jméno	Výpis
Všechny MSU	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
	MSÚ-Sada B - strop - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
Všechny MSP	MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická
	MSP-Kvazi (auto) - EN-MSP kvazistálá
	MSP-Kvazi_střecha - EN-MSP kvazistálá
	MSP-Kvazi_strop - EN-MSP kvazistálá
	MSP-Char-strop - EN-MSP charakteristická
Vše MSÚ+MSP	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
	MSÚ-Sada B - strop - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
	MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická
	MSP-Kvazi (auto) - EN-MSP kvazistálá
	MSP-Kvazi_střecha - EN-MSP kvazistálá
	MSP-Kvazi_strop - EN-MSP kvazistálá
	MSP-Char-strop - EN-MSP charakteristická
MSÚ+MSP - strop	MSÚ-Sada B - strop - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
	MSP-Kvazi_strop - EN-MSP kvazistálá
	MSP-Char-strop - EN-MSP charakteristická

7.8. Střecha

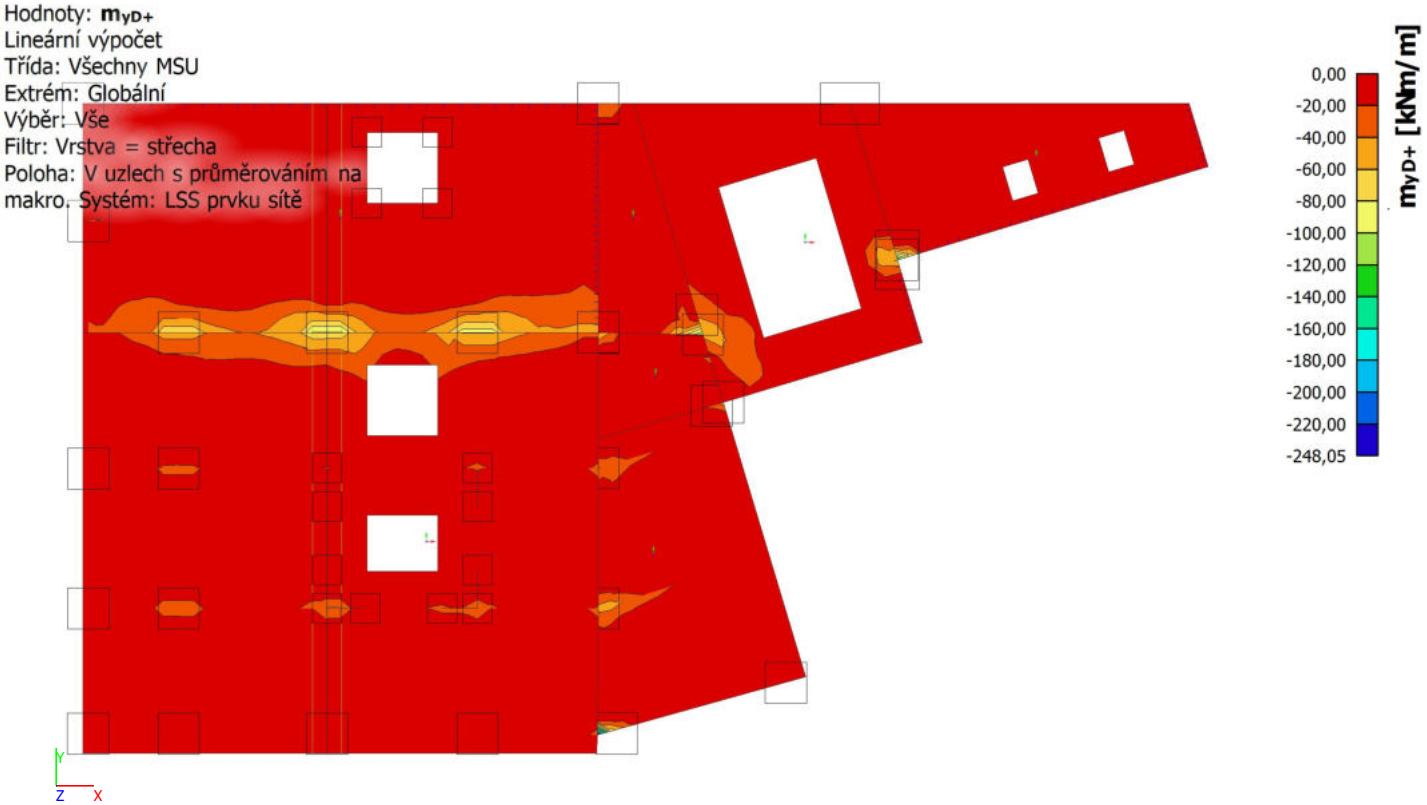
7.8.1. Návrhové vnitřní síly

7.8.1.1. Výpočtový model - m_xD+

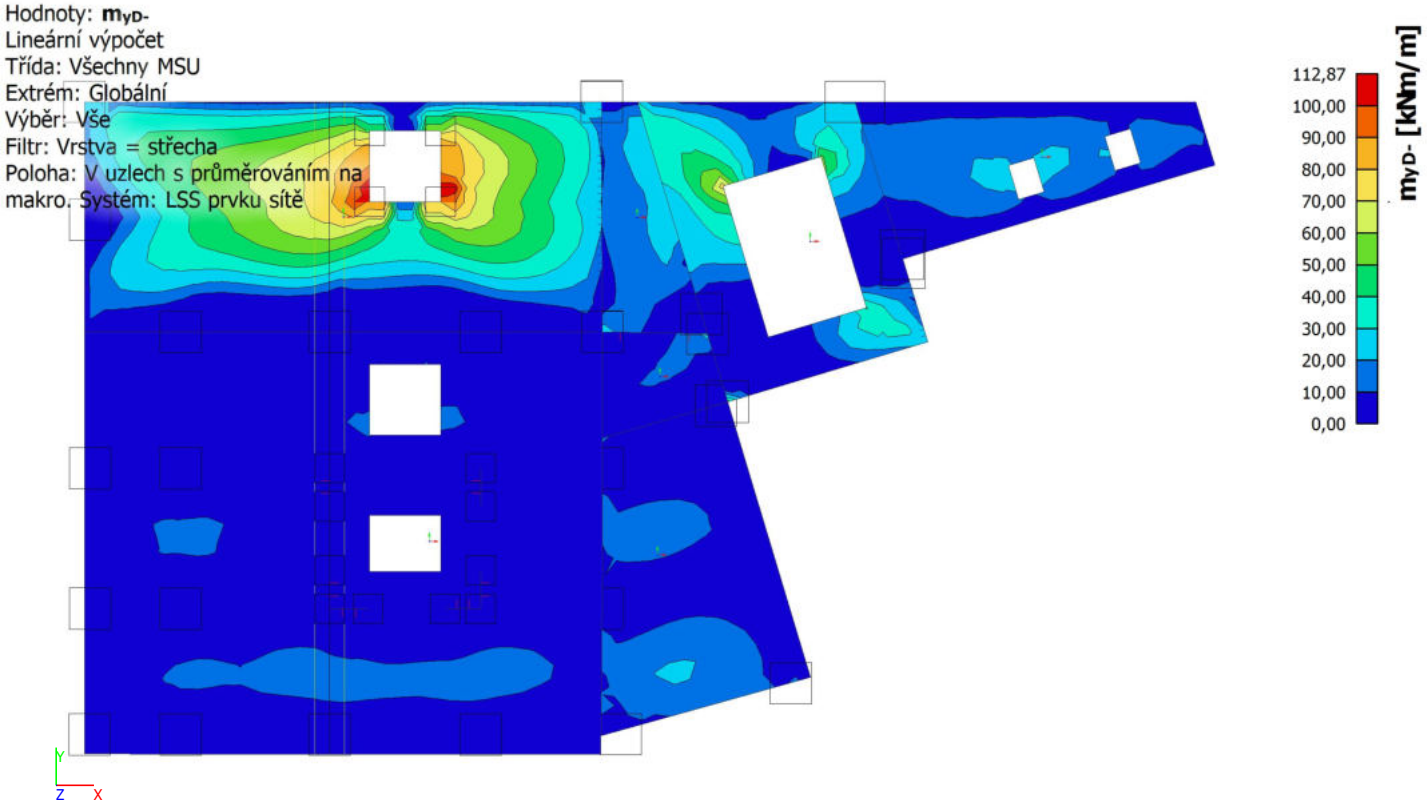
7.8.1.2. Výpočtový model - m_xD-



7.8.1.3. Výpočtový model - m_yD+

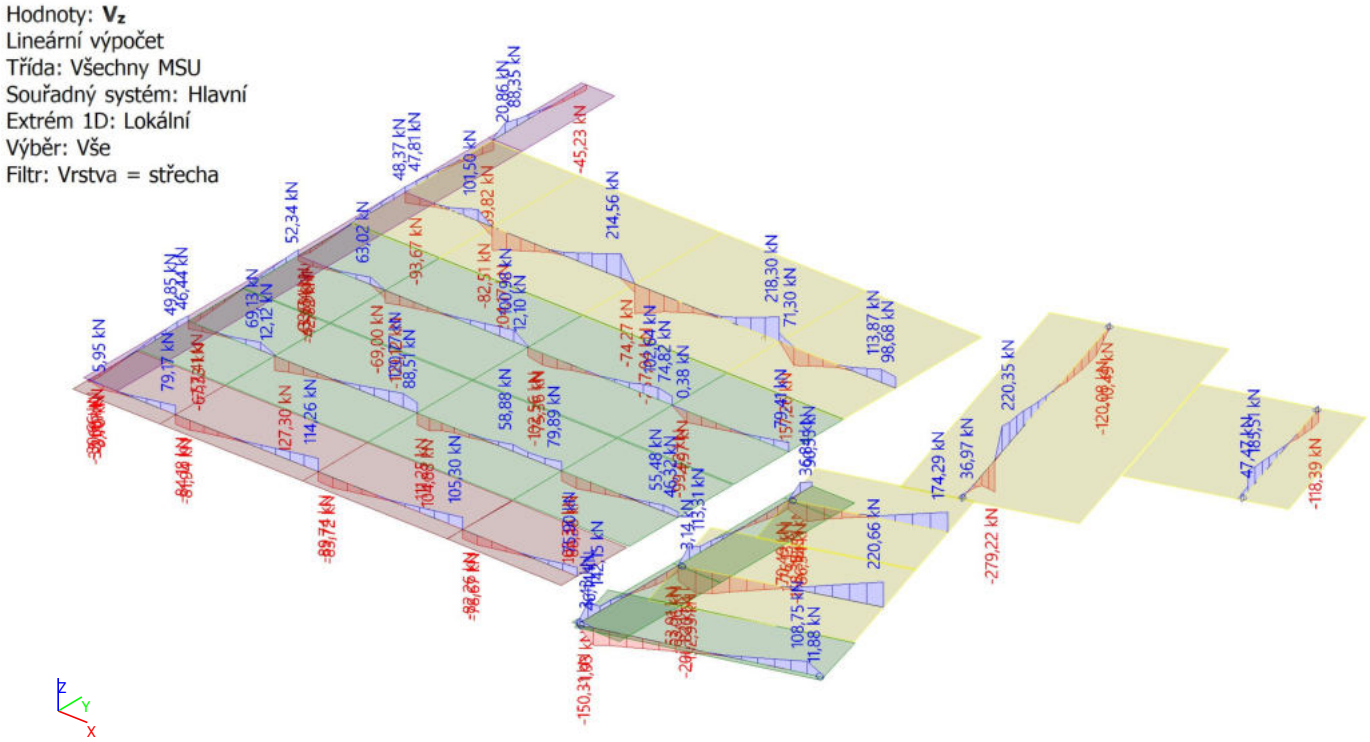


7.8.1.4. Výpočtový model - m_yD-

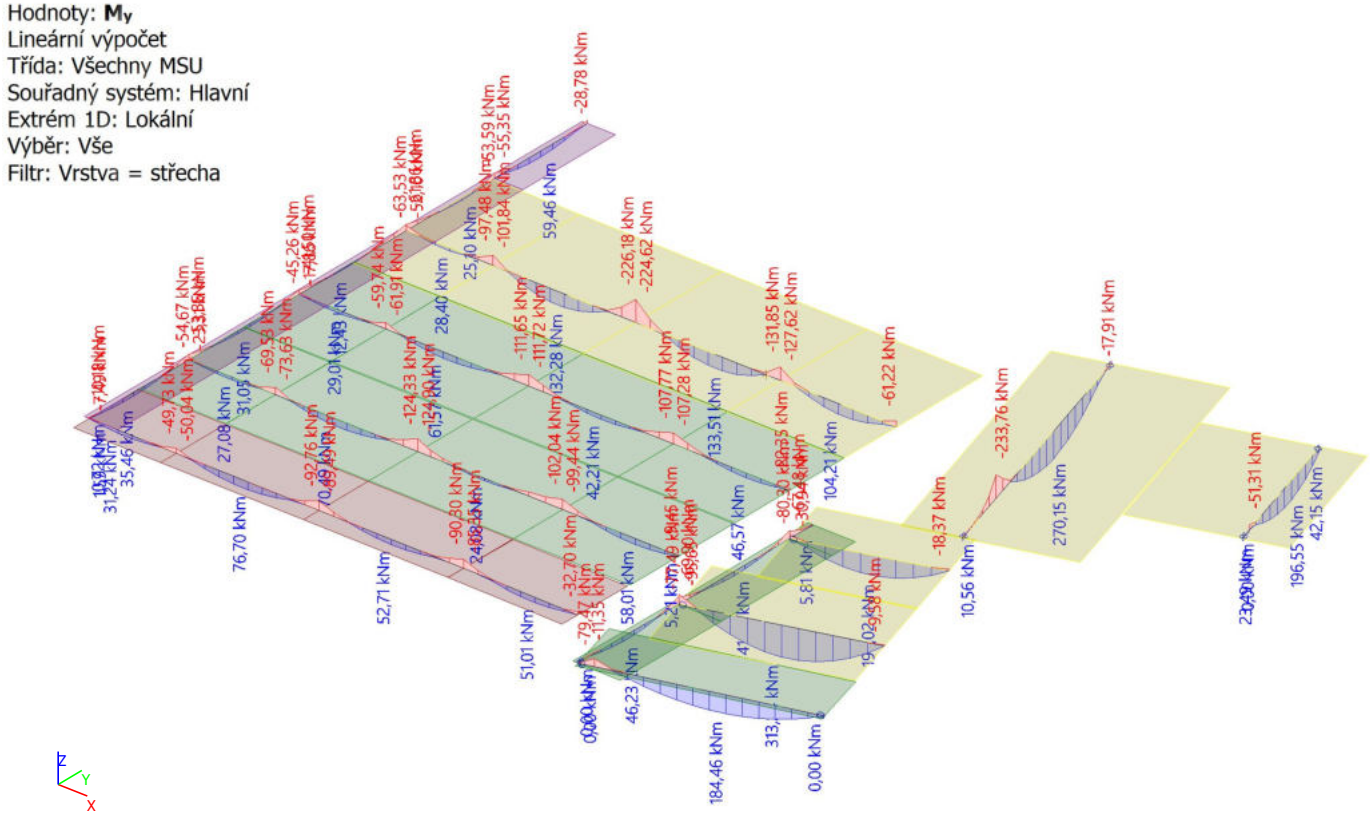


7.8.2. Vnitřní síly prutových konstrukcí střechy

7.8.2.1. 1D vnitřní síly - V_z



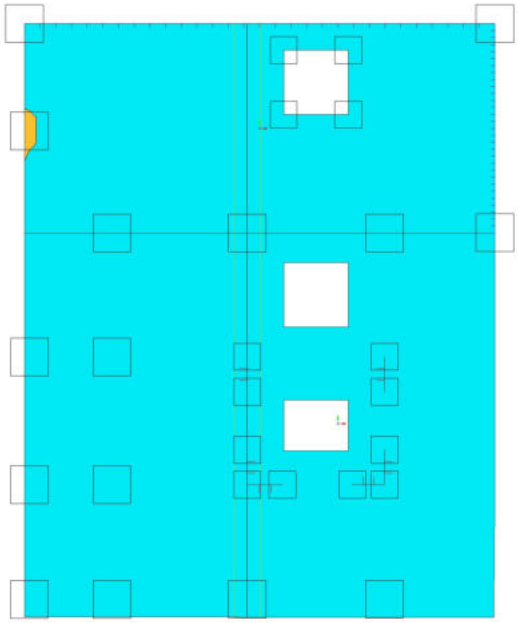
7.8.2.2. 1D vnitřní síly - M_y



7.8.3. Návrh výztuže desky - hlavní budova

7.8.3.1. Výpočtový model - As,prov,1+

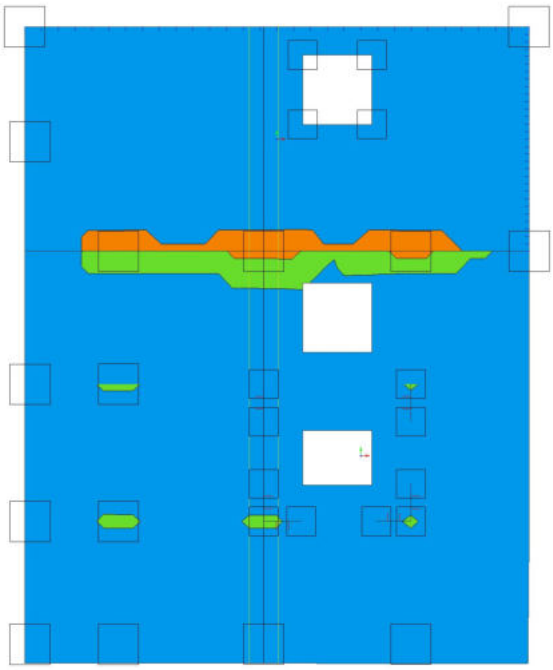
Hodnoty: **Reinf**$_{Prov,1+}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: S9, S10
Filtr: Vrstva = střecha
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.



ϕ10,0/200 + ϕ10,0/200	
ϕ10,0/200	

7.8.3.2. Výpočtový model - As,prov,2+

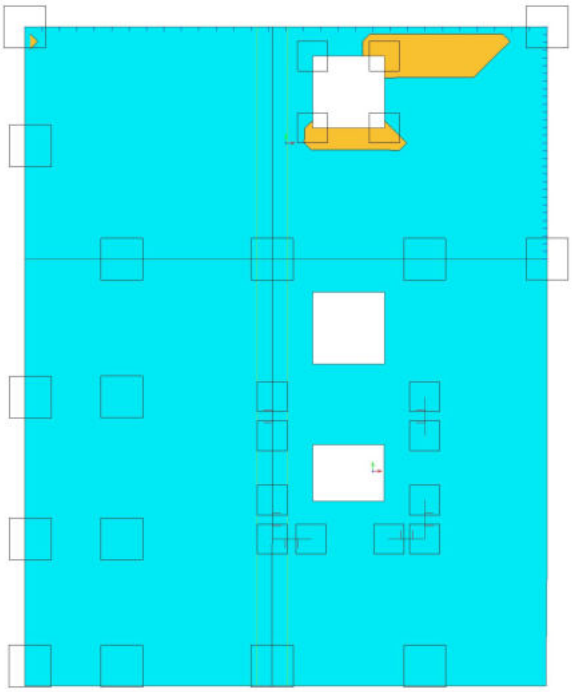
Hodnoty: **Reinf**$_{Prov,2+}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: S9, S10
Filtr: Vrstva = střecha
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.



ϕ10,0/200 + ϕ14,0/200	
ϕ10,0/200 + ϕ10,0/200	
ϕ10,0/200	

7.8.3.3. Výpočtový model - As,prov,1-

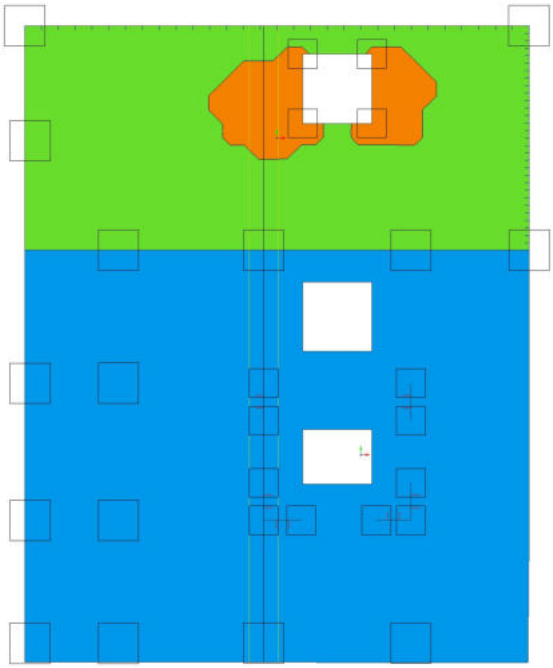
Hodnoty: **Reinf**$_{Prov,1-}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: S9, S10
Filtr: Vrstva = střecha
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.



ϕ10,0/200 + ϕ10,0/200	
ϕ10,0/200	

7.8.3.4. Výpočtový model - As,prov,2-

Hodnoty: **Reinf**$_{Prov,2-}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: S9, S10
Filtr: Vrstva = střecha
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.

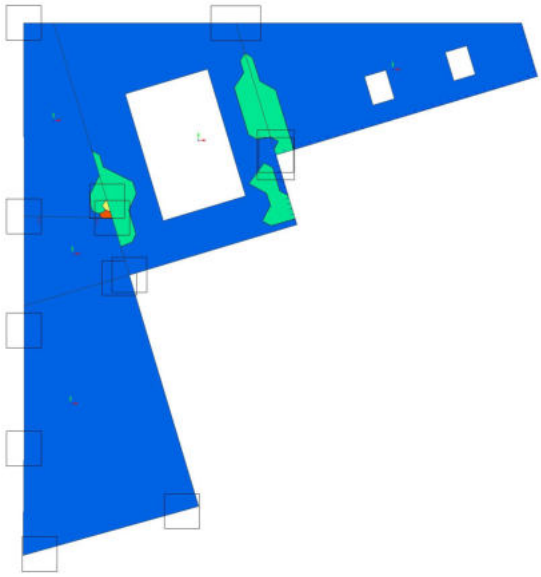


ϕ14,0/200 + ϕ14,0/200	
ϕ14,0/200	
ϕ10,0/200	

7.8.4. Návrh výztuže desky - nižší budova

7.8.4.1. Výpočtový model - As,prov,1+

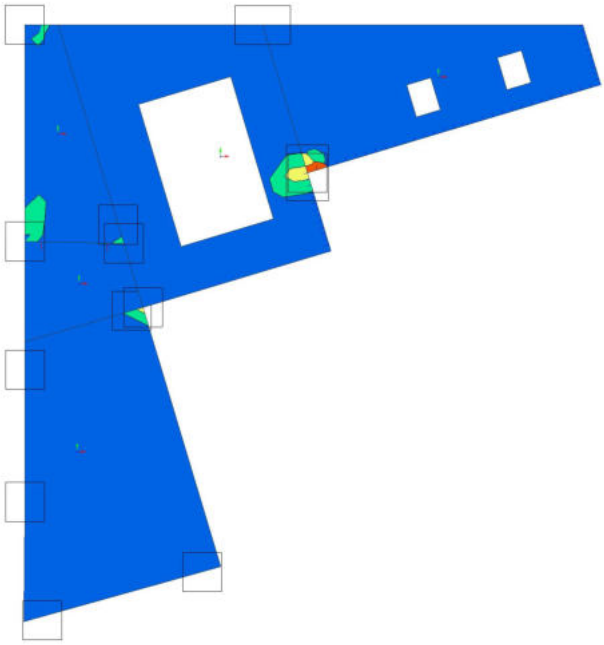
Hodnoty: **Reinf**$_{Prov,1+}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: S2, S4, S63, S67, S68
Filtr: Vrstva = střecha
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.



ϕ10,0/200 + ϕ16,0/200 (nevyhoví)	
ϕ10,0/200 + ϕ16,0/200	
ϕ10,0/200 + ϕ10,0/200	
ϕ10,0/200	

7.8.4.2. Výpočtový model - As,prov,2+

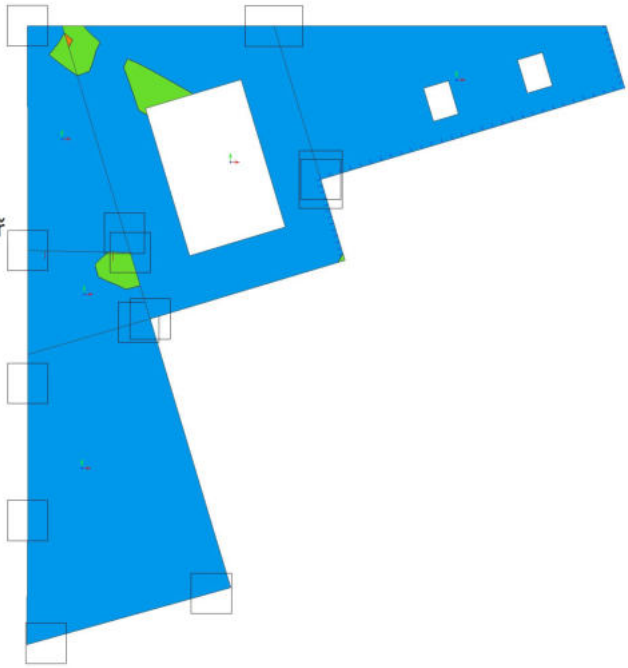
Hodnoty: **Reinf**$_{Prov,2+}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: S2, S4, S63, S67, S68
Filtr: Vrstva = střecha
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.



ϕ10,0/200 + ϕ10,0/100 (nevyhoví)	
ϕ10,0/200 + ϕ10,0/100	
ϕ10,0/200 + ϕ10,0/200	
ϕ10,0/200	

7.8.4.3. Výpočtový model - As,prov,1-

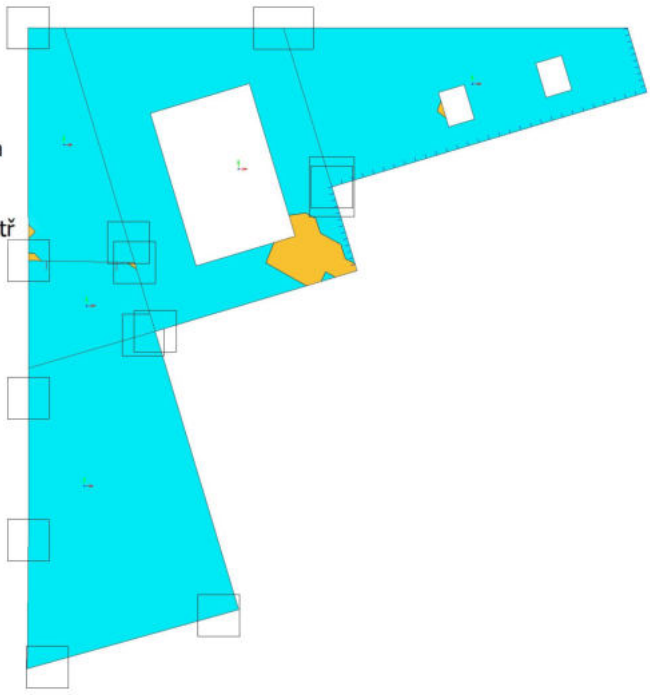
Hodnoty: **Reinf**$_{Prov,1-}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: S2, S4, S63, S67, S68
Filtr: Vrstva = střecha
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.



ϕ10,0/200 + ϕ10,0/100	
ϕ10,0/200 + ϕ10,0/200	
ϕ10,0/200	

7.8.4.4. Výpočtový model - As,prov,2-

Hodnoty: **Reinf**$_{Prov,2-}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: S2, S4, S63, S67, S68
Filtr: Vrstva = střecha
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.

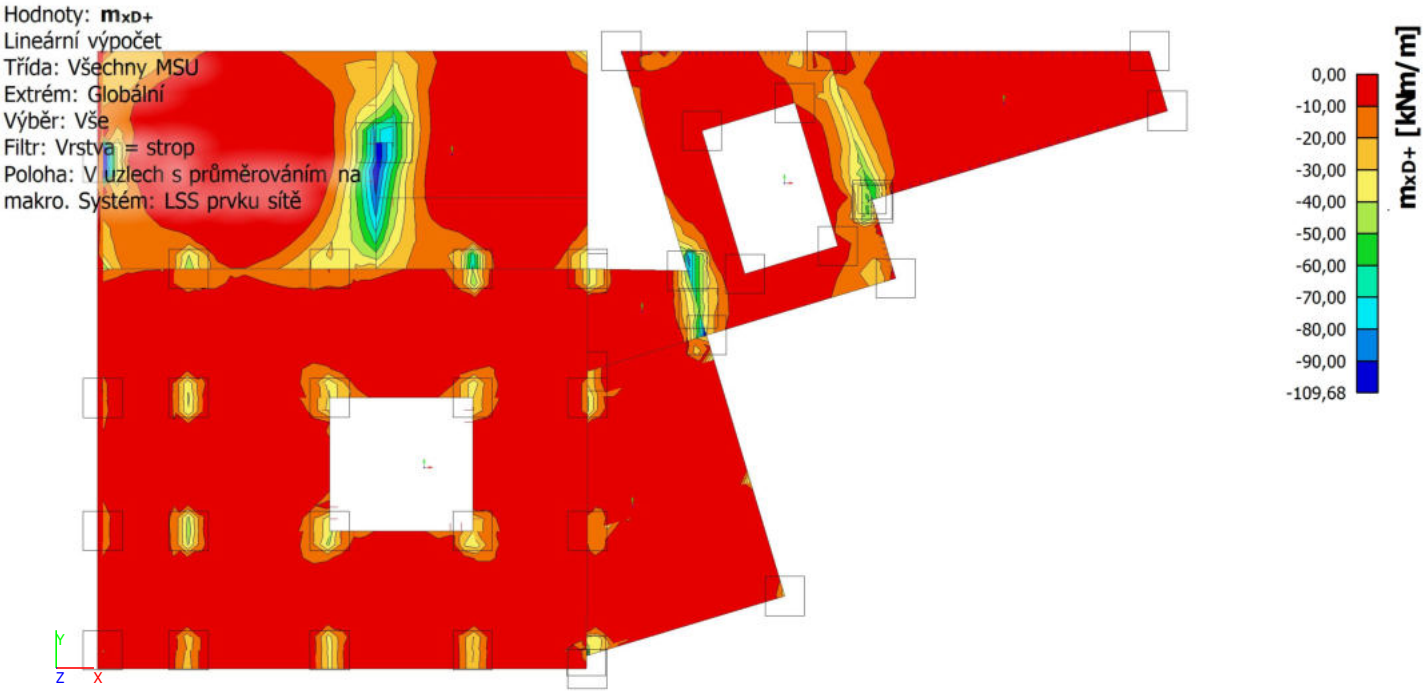


ϕ10,0/200 + ϕ10,0/200	
ϕ10,0/200	

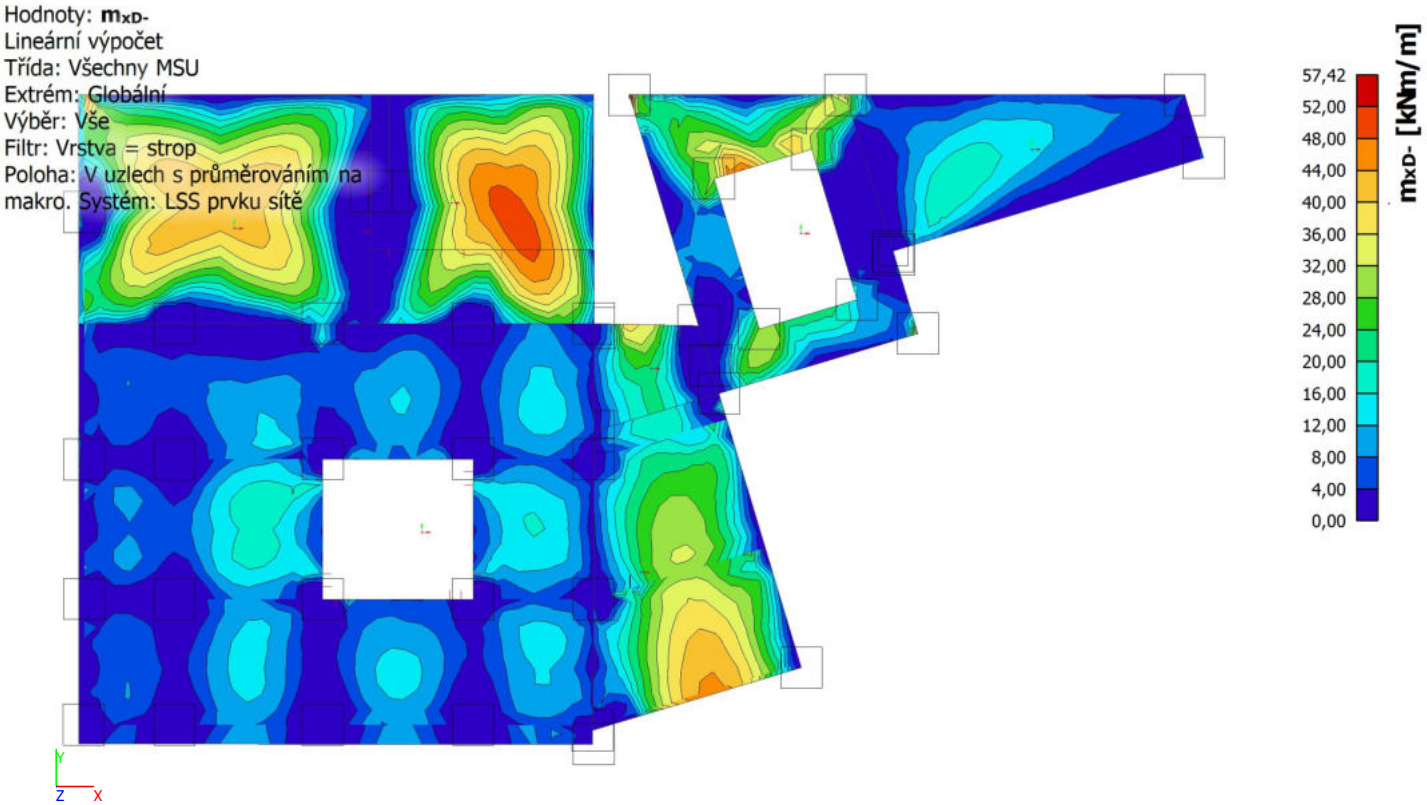
7.9. Strop

7.9.1. Návrhové vnitřní síly

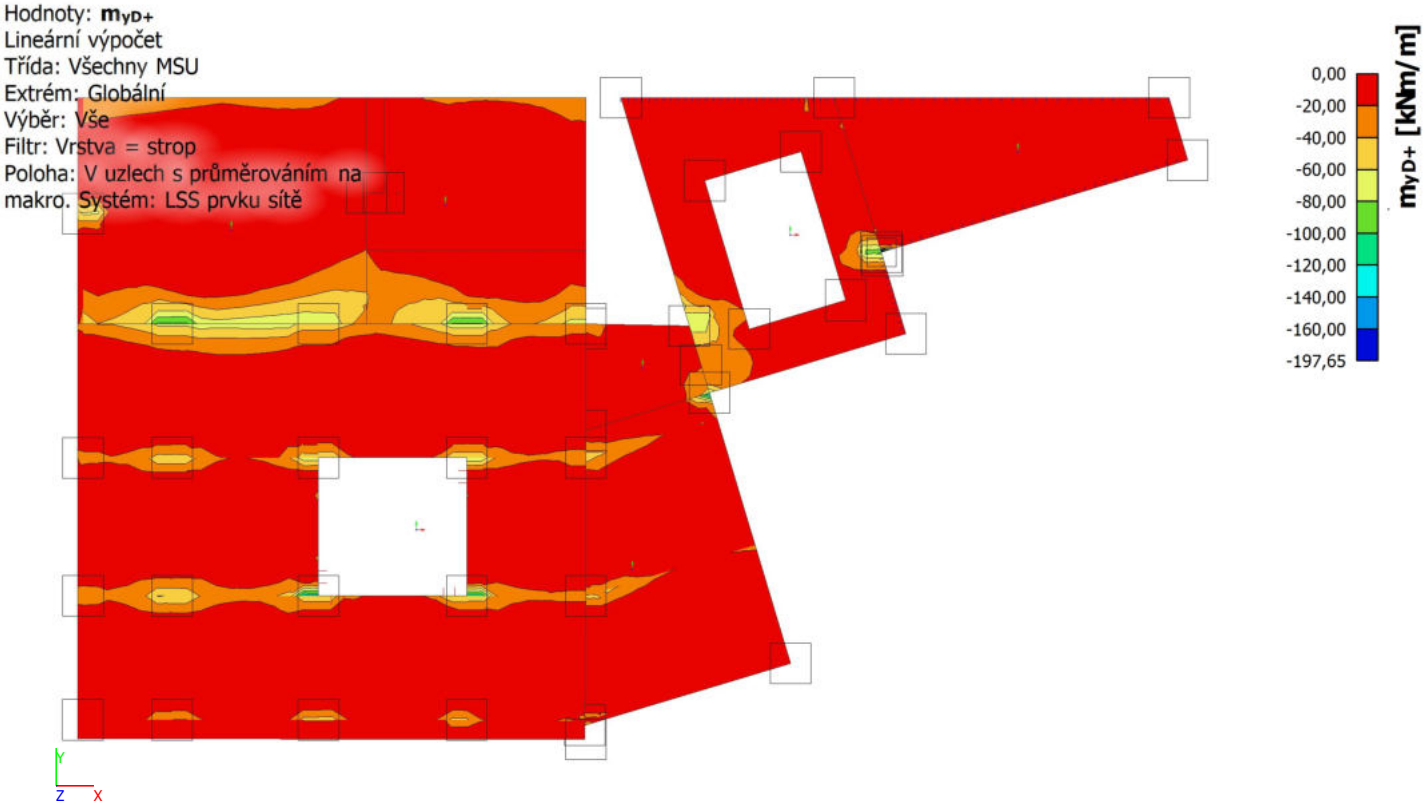
7.9.1.1. Výpočtový model - m_xD+



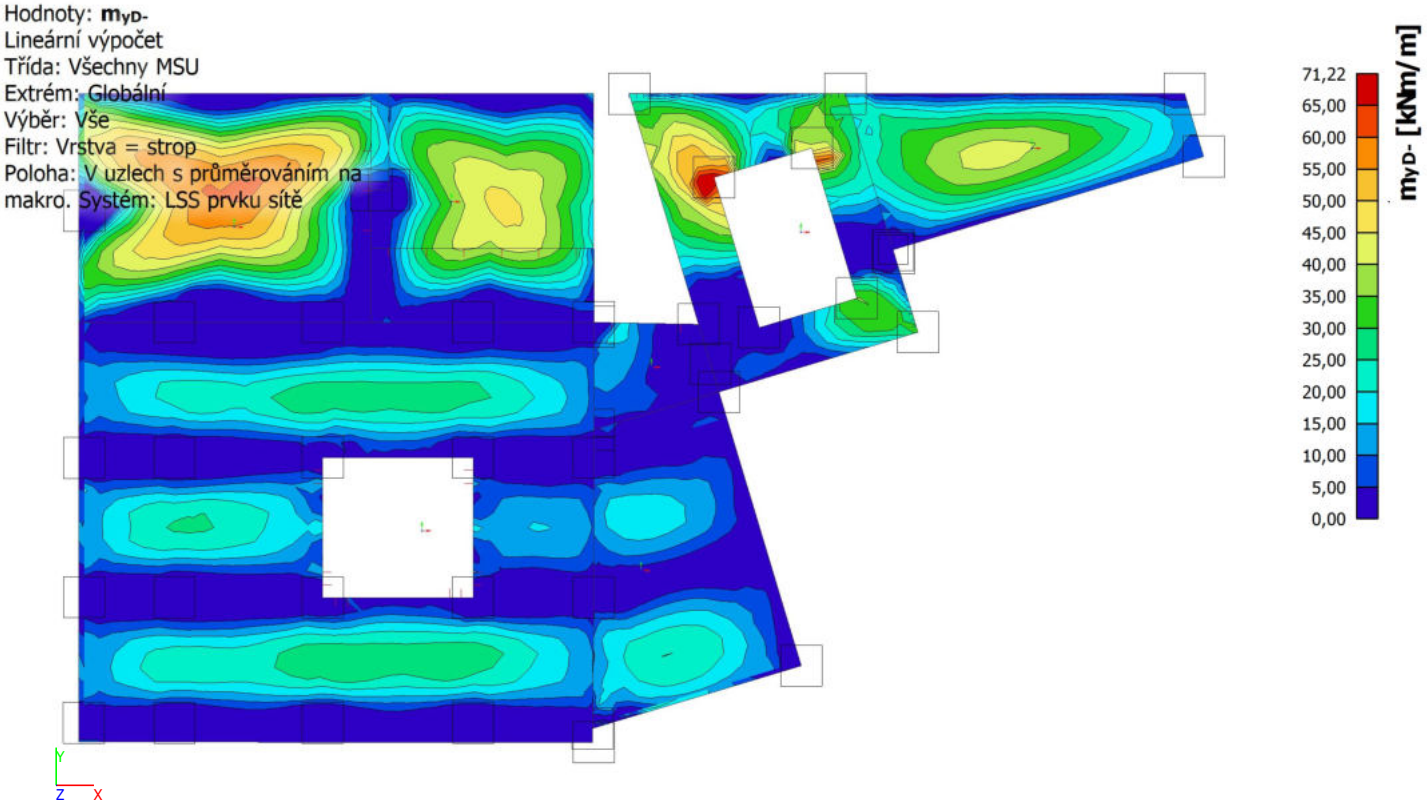
7.9.1.2. Výpočtový model - m_xD-



7.9.1.3. Výpočtový model - m_yD+

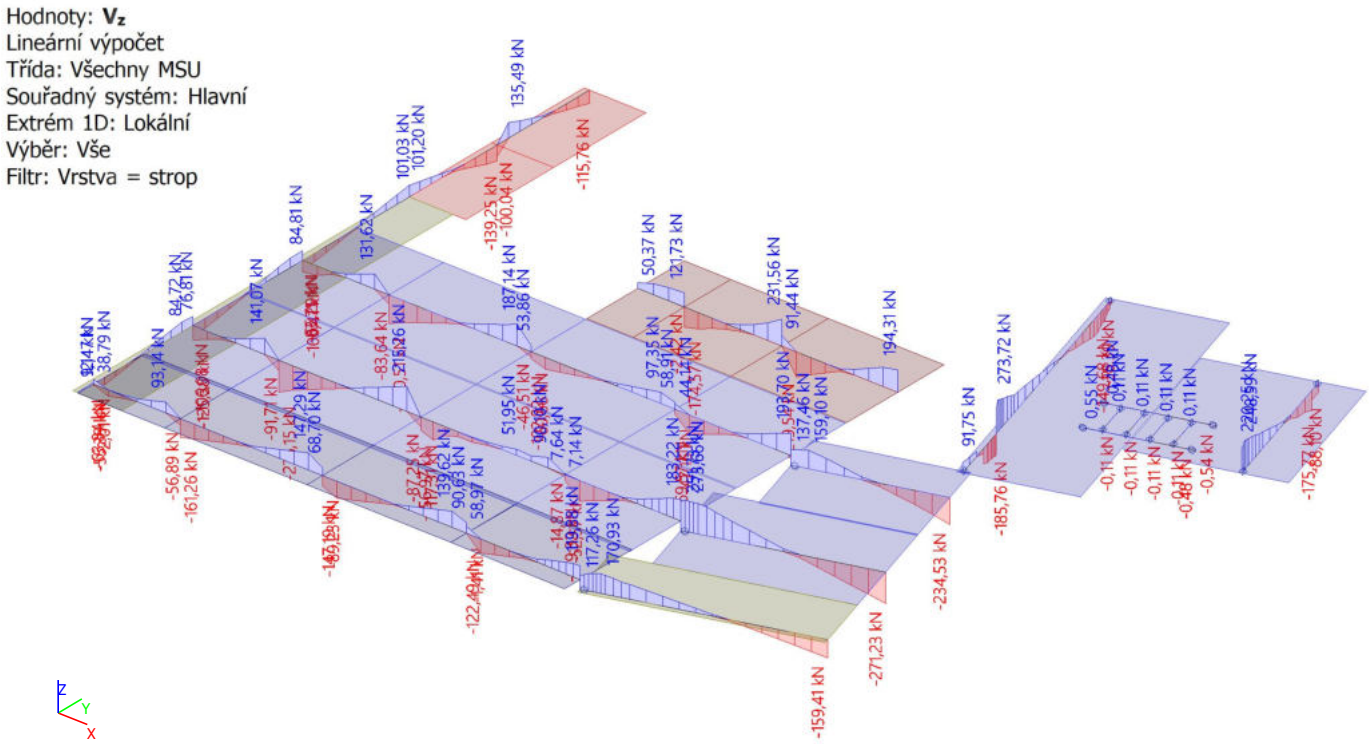


7.9.1.4. Výpočtový model - m_yD-

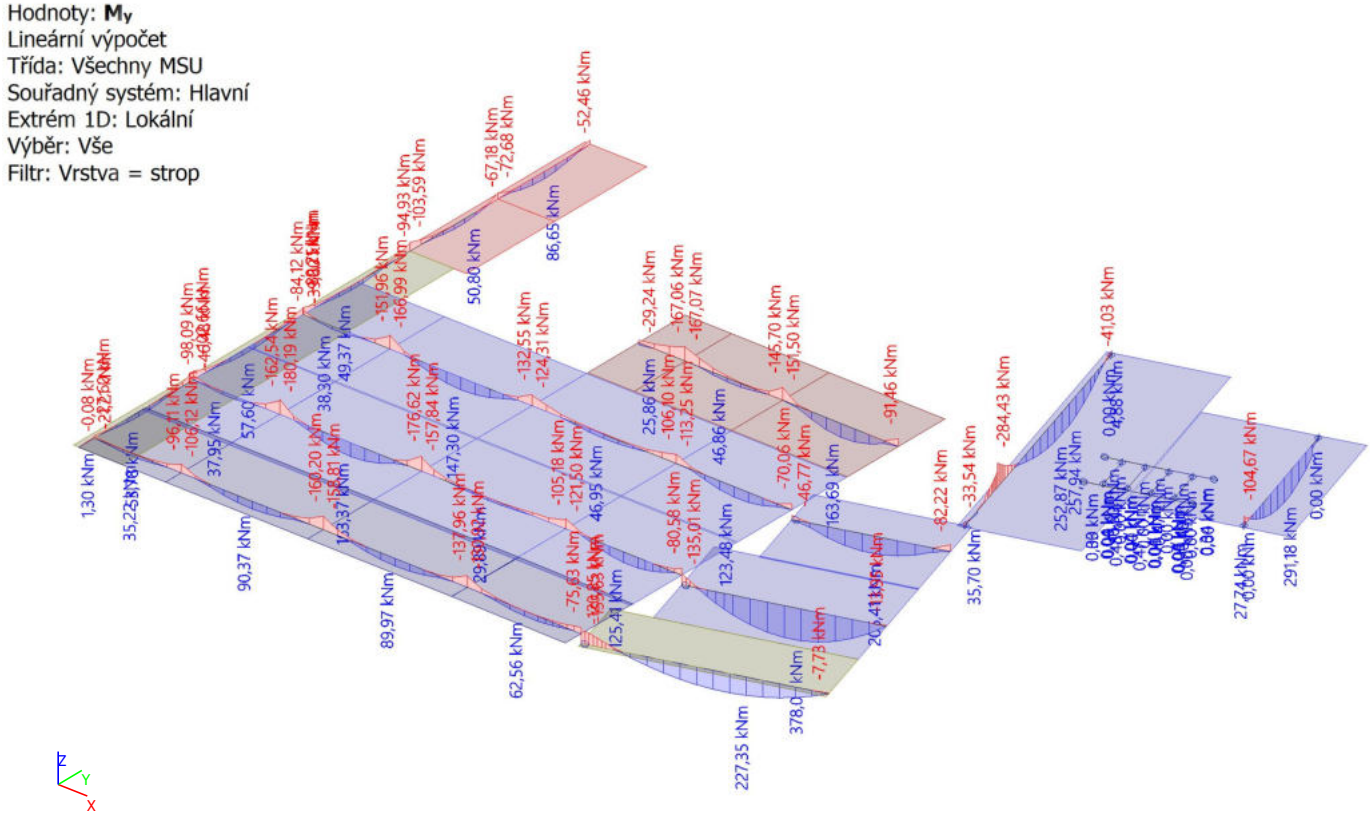


7.9.2. Vnitřní síly prutových konstrukcí stropu

7.9.2.1. 1D vnitřní síly - V_z



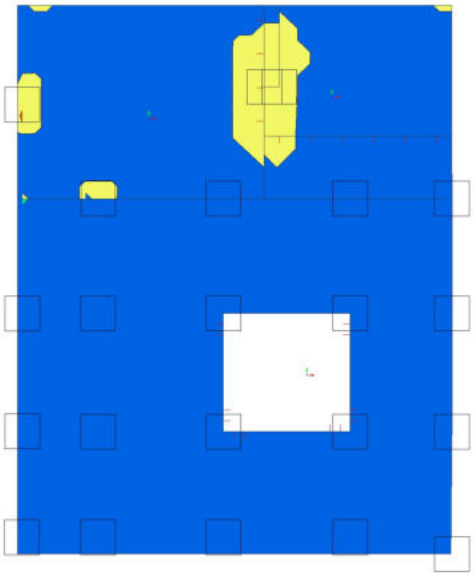
7.9.2.2. 1D vnitřní síly - M_y



7.9.3. Návrh výztuže stropní desky - hlavní budova

7.9.3.1. Výpočtový model - As,prov,1+

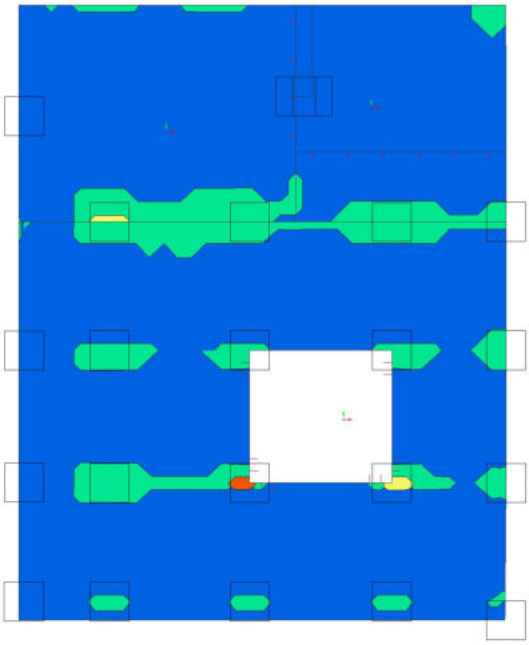
Hodnoty: **Reinf**$_{Prov,1+}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: S23, S52, S53
Filtr: Vrstva = strop
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.



ϕ10,0/200 + ϕ14,0/100	
ϕ10,0/200 + ϕ14,0/200	
ϕ10,0/200 + ϕ10,0/200	
ϕ10,0/200	

7.9.3.2. Výpočtový model - As,prov,2+

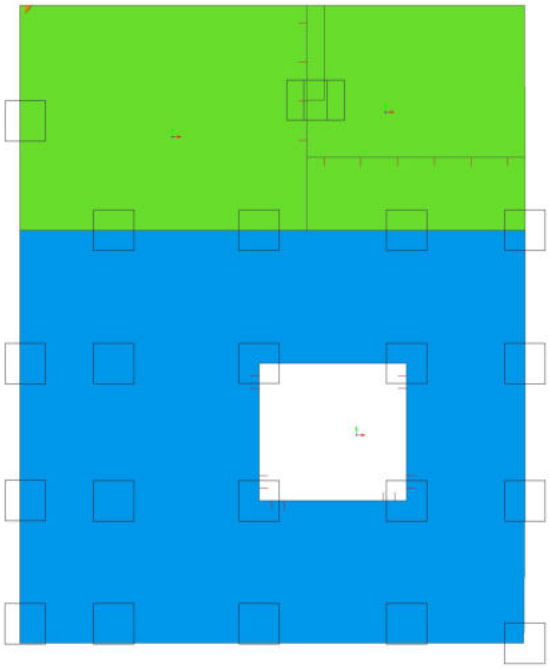
Hodnoty: **Reinf**$_{Prov,2+}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: S23, S52, S53
Filtr: Vrstva = strop
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.



ϕ10,0/200 + ϕ14,0/100 (nevyhoví)	
ϕ10,0/200 + ϕ14,0/100	
ϕ10,0/200 + ϕ14,0/200	
ϕ10,0/200	

7.9.3.3. Výpočtový model - As,prov,1-

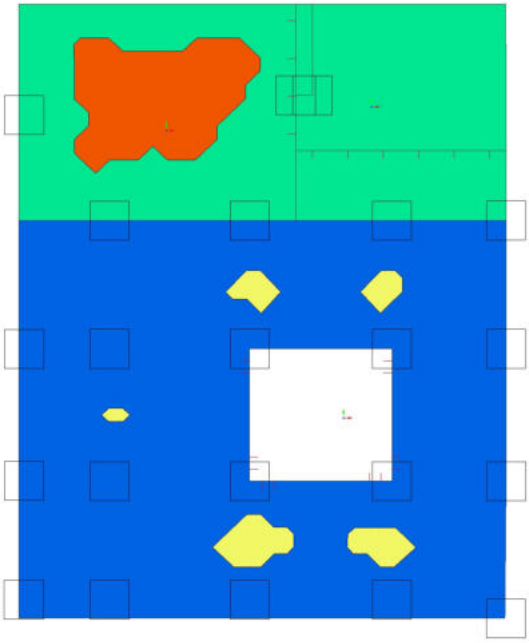
Hodnoty: **Reinf**$_{Prov,1-}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: S23, S52, S53
Filtr: Vrstva = strop
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.



ϕ12,0/200 + ϕ12,0/200	
ϕ12,0/200	
ϕ10,0/200	

7.9.3.4. Výpočtový model - As,prov,2-

Hodnoty: **Reinf**$_{Prov,2-}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: S23, S52, S53
Filtr: Vrstva = strop
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.

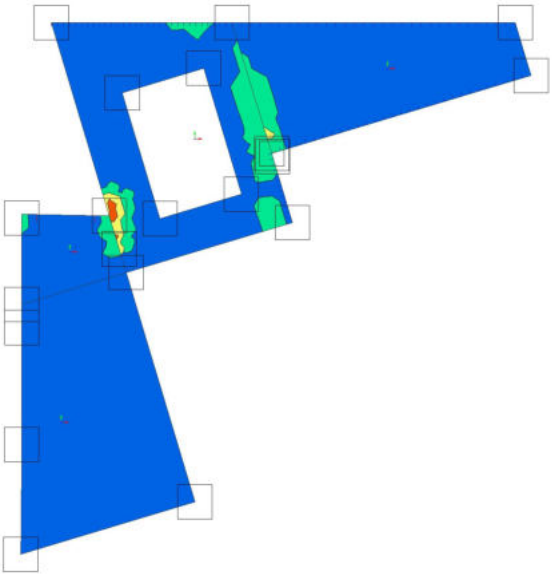


ϕ12,0/200 + ϕ12,0/200	
ϕ10,0/200 + ϕ10,0/200	
ϕ12,0/200	
ϕ10,0/200	

7.9.4. Návrh výztuže stropní desky - nižší budova

7.9.4.1. Výpočtový model - As,prov,1+

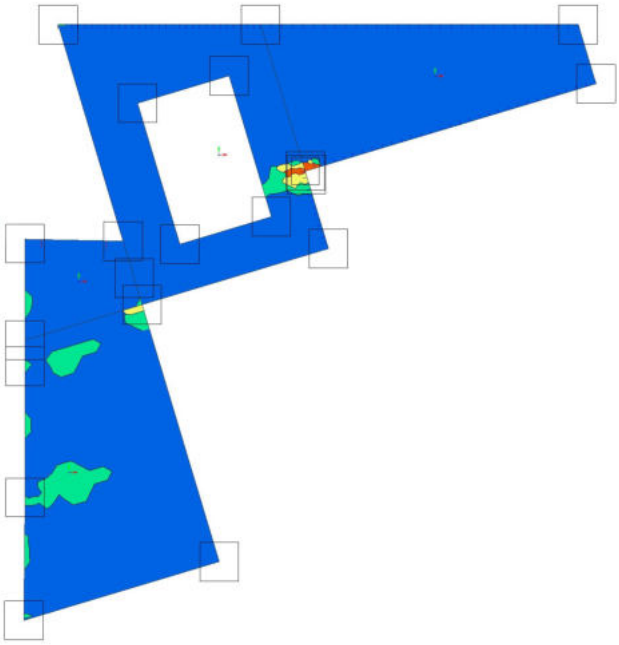
Hodnoty: **Reinf**$_{Prov,1+}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: S19, S20, S65, S71
Filtr: Vrstva = strop
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.



ϕ10,0/200 + ϕ14,0/200 (nevyhoví)	
ϕ10,0/200 + ϕ14,0/200	
ϕ10,0/200 + ϕ10,0/200	
ϕ10,0/200	

7.9.4.2. Výpočtový model - As,prov,2+

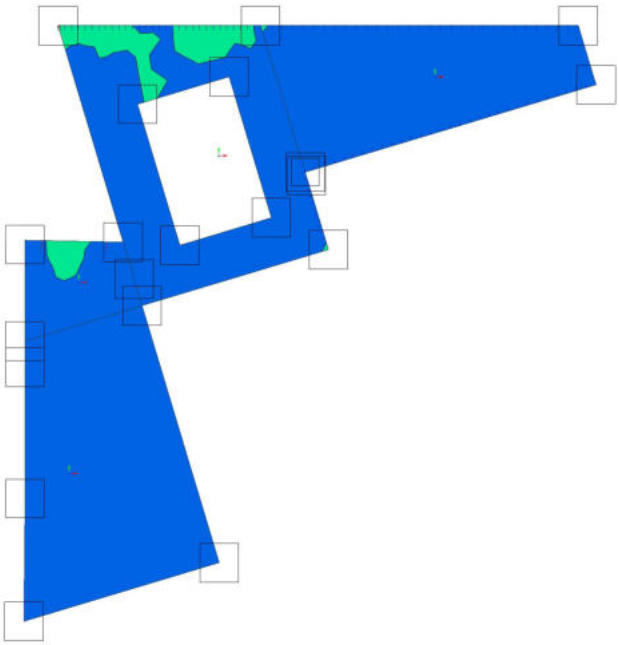
Hodnoty: **Reinf**$_{Prov,2+}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: S19, S20, S65, S71
Filtr: Vrstva = strop
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.



ϕ10,0/200 + ϕ10,0/100 (nevyhoví)	
ϕ10,0/200 + ϕ10,0/100	
ϕ10,0/200 + ϕ10,0/200	
ϕ10,0/200	

7.9.4.3. Výpočtový model - As,prov,1-

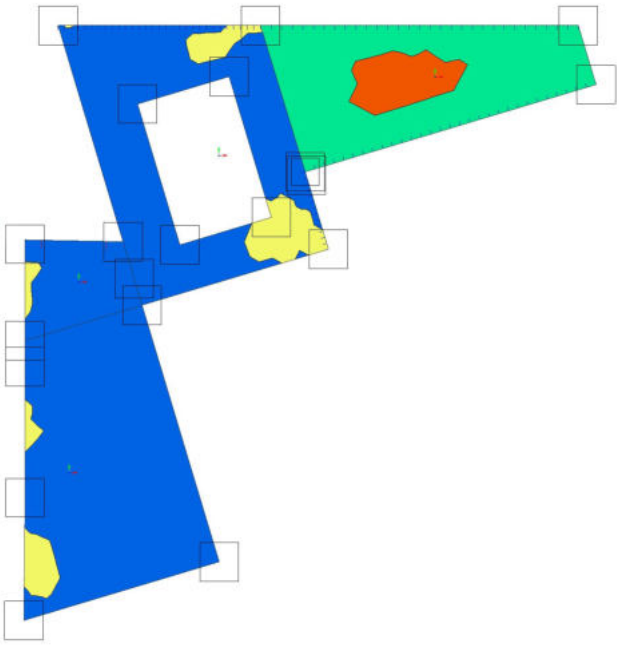
Hodnoty: **Reinf**$_{Prov,1-}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: S19, S20, S65, S71
Filtr: Vrstva = strop
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.



ϕ10,0/200 + ϕ10,0/100 (nevyhoví)	
ϕ10,0/200 + ϕ10,0/100	
ϕ10,0/200 + ϕ10,0/200	
ϕ10,0/200	

7.9.4.4. Výpočtový model - As,prov,2-

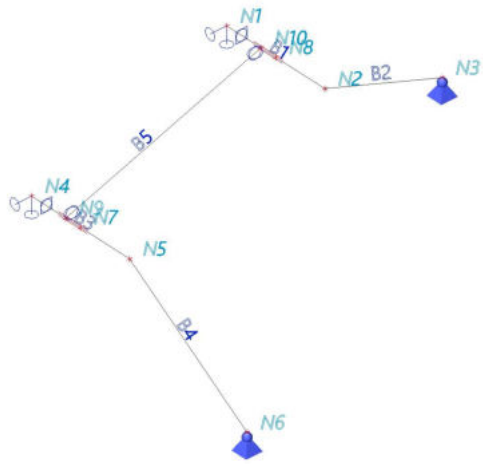
Hodnoty: **Reinf**$_{Prov,2-}$
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Extrém: Globální
Výběr: S19, S20, S65, S71
Filtr: Vrstva = strop
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.



ϕ12,0/200 + ϕ12,0/200	
ϕ10,0/200 + ϕ10,0/200	
ϕ12,0/200	
ϕ10,0/200	

8. SCHODIŠTĚ 1

8.1. Výpočtový model



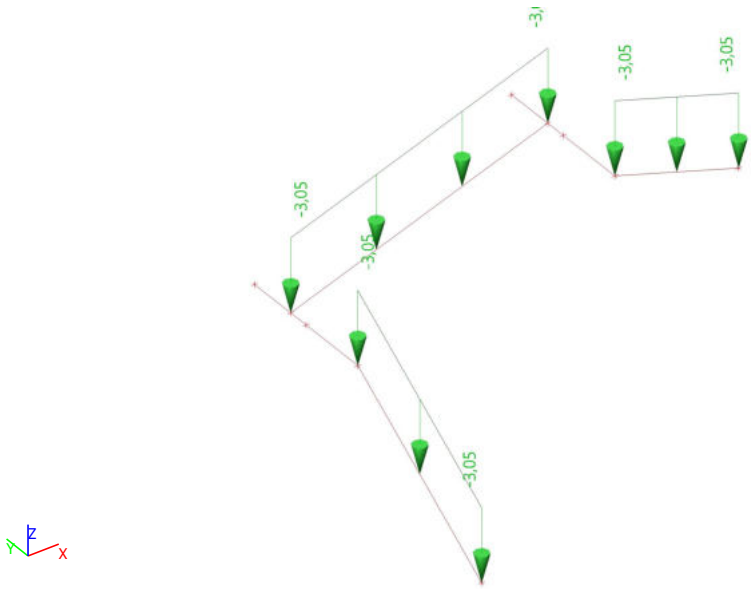
8.2. Prvky

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B1	CS22 - Obdélník (200; 1350)	C30/37	2,000	N1	N2	nosník (80)
B2	CS22 - Obdélník (200; 1350)	C30/37	2,778	N2	N3	nosník (80)
B3	CS22 - Obdélník (200; 1350)	C30/37	2,000	N4	N5	nosník (80)
B4	CS22 - Obdélník (200; 1350)	C30/37	2,884	N5	N6	nosník (80)
B5	CS22 - Obdélník (200; 1350)	C30/37	3,700	N9	N10	nosník (80)

8.3. Zatěžovací stavy

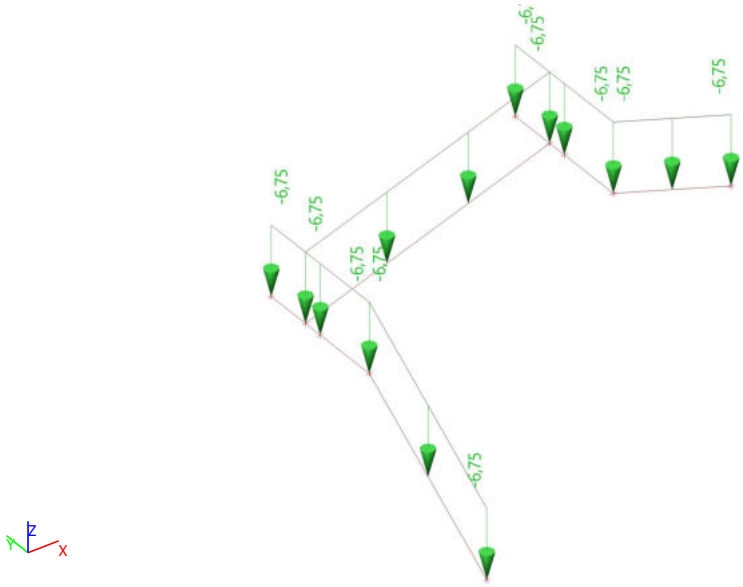
8.3.1. Zatěžovací stavy - 1.1_stálé

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
1.1_stálé	strop	Stálé	stálé
		Standard	



8.3.2. Zatěžovací stavy - 5.1_užitné C

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
5.1_užitné C		Proměnné	užitné C	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



8.4. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	1.0_vlastní tíha	1,00
			1.1_stálé - strop	1,00
			5.1_užitné C	1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	1.0_vlastní tíha	1,00
			1.1_stálé - strop	1,00
			5.1_užitné C	1,00
MSP-Kvazi (auto)		EN-MSP kvazistálá	1.0_vlastní tíha	1,00
			1.1_stálé - strop	1,00
			5.1_užitné C	1,00

8.5. Vnitřní síly

8.5.1. 1D vnitřní síly

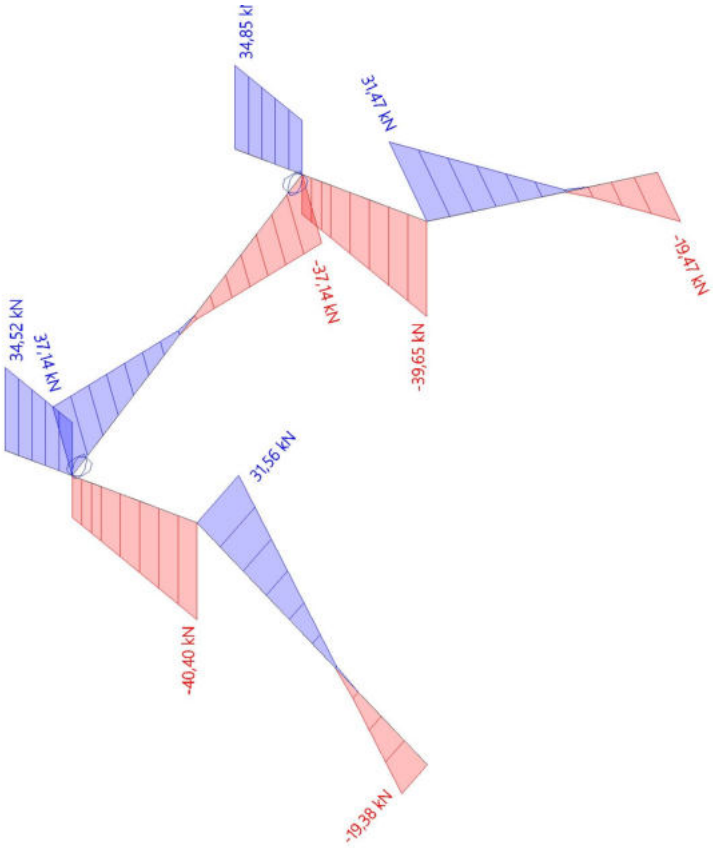
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
B1	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	**56,55**	-0,23	14,56	**-0,05**	0,00	**0,00**
B1	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	**130,42**	**-0,53**	**34,85**	**-0,12**	0,00	0,00
B1	2,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	130,42	**0,08**	**-39,65**	-0,12	**-16,67**	-0,20
B1	0,700-	MSÚ-Sada B (auto)/2	130,42	-0,53	22,45	-0,12	**20,06**	**-0,37**
B2	2,778	MSÚ-Sada B (auto)/2	**162,34**	0,08	**-19,47**	0,00	0,00	**0,00**
B2	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	**57,15**	**0,04**	14,25	**0,00**	-7,34	-0,10
B2	1,667-	MSÚ-Sada B (auto)/2	150,46	**0,08**	0,91	**0,00**	**10,31**	-0,09
B2	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	132,63	0,08	**31,47**	0,00	**-16,67**	**-0,23**
B3	0,700+	MSÚ-Sada B (auto)/2	-117,49	**-0,08**	-17,36	-0,14	**19,98**	0,31
B3	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	**-51,00**	0,23	14,40	**-0,06**	0,00	0,00
B3	2,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	-117,49	-0,08	**-40,40**	-0,14	**-17,56**	0,20
B3	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	-117,49	0,53	**34,52**	-0,14	0,00	**0,00**
B3	0,700-	MSÚ-Sada B (auto)/2	**-117,49**	**0,53**	22,11	**-0,14**	19,82	**0,37**
B4	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	**-51,77**	**-0,04**	14,29	**0,00**	-7,74	0,11
B4	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	-120,16	-0,08	**31,56**	0,00	**-17,56**	**0,24**
B4	1,731-	MSÚ-Sada B (auto)/2	-140,54	**-0,08**	0,99	0,00	**10,61**	0,10
B4	2,884	MSÚ-Sada B (auto)/2	**-154,12**	-0,08	**-19,38**	0,00	0,00	**0,00**
B5	3,700	MSÚ-Sada B (auto)/2	**12,09**	0,00	**-37,14**	-0,17	**0,00**	0,00
B5	1,973	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,10	**0,00**	-1,13	**-0,08**	15,59	**0,00**
B5	1,727	MSÚ-Sada B (auto)/2	-1,49	0,00	2,48	**-0,17**	**34,20**	0,00
B5	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	**-13,38**	0,00	**37,14**	-0,17	0,00	**0,00**

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.0_vlastní tíha + 1.1_stálé
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.15*1.0_vlastní tíha + 1.15*1.1_stálé + 1.50*5.1_užitné C

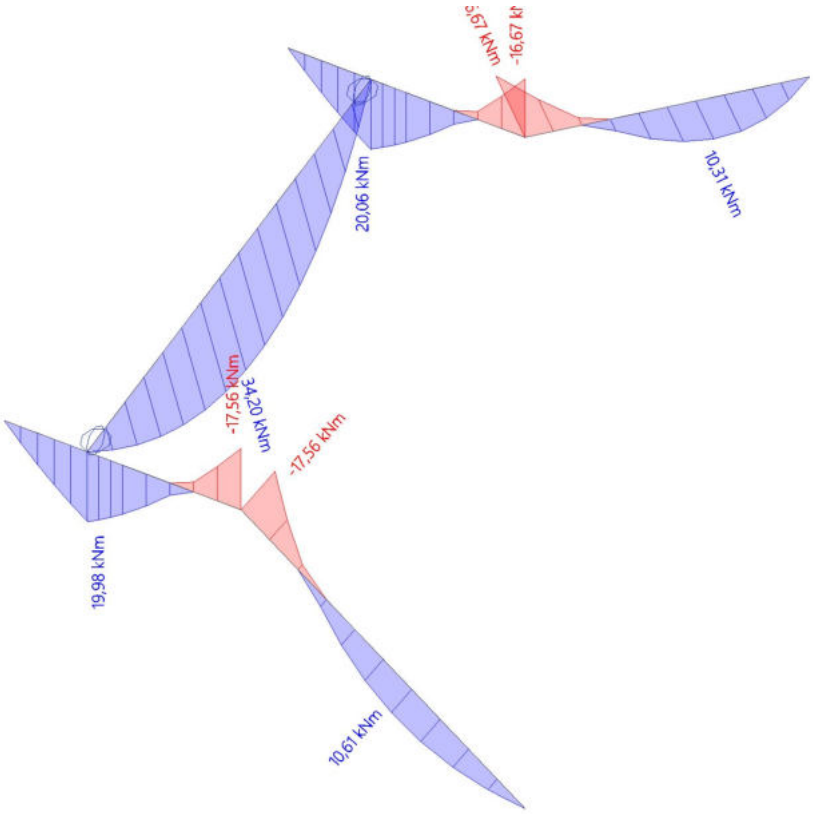
8.5.2. Výsledky - V_z

Hodnoty: **Vz**
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



8.5.3. Výsledky - M_y

Hodnoty: **My**
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



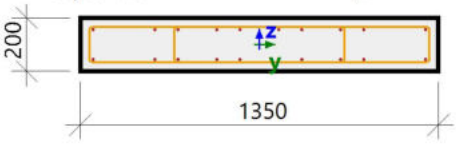
8.6. Posudek

8.6.1. Souhrnný posudek

Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše

Nosník B3	**Obdélník (200; 1350)**
ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07	Řez 25 [dx = 2 m]

Délka prvku: L = 2 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 4.07 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 9.25 m (posuvný)



10ϕ12 (1131 mm2)
10ϕ12 (1131 mm2)
4L ϕ8/250

Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
20ϕ12 (2262 mm^2)
ρ_l = 0,838 % (17.8 kg/m)

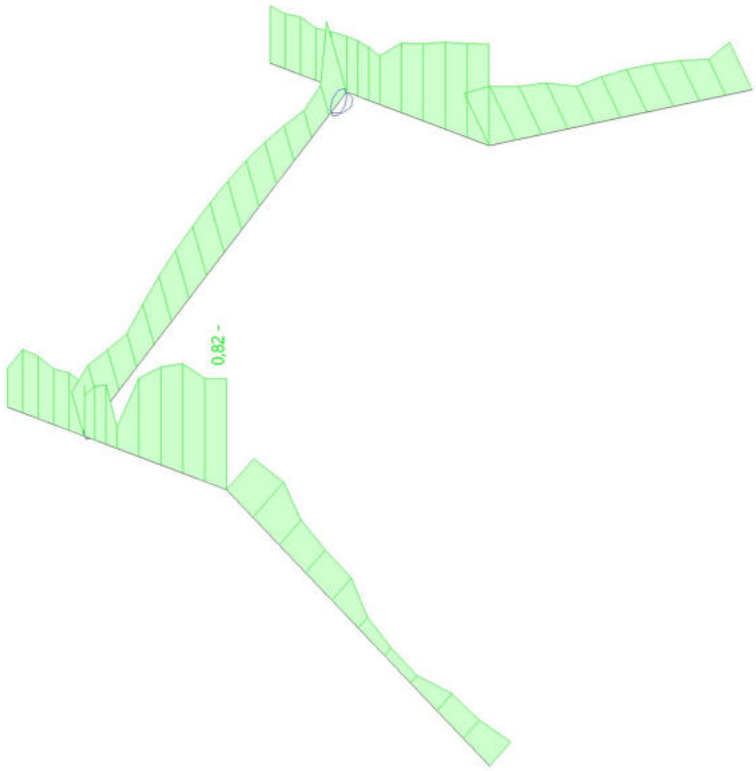
Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4L ϕ8/250 (201 mm^2)
ρ_w = 0,060 % (6.31 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
B3	2,000	1.15*1.0_vlastnítíha+ 1.15*1.1_stálé+ 1.50*5.1_užitnéC	0,16	0,14	0,82	-	-	-	-	0,82

8.6.2. Výsledky - UC

Hodnoty: **UC**
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše



8.7. Posouzení šířky trhlin (MSP)

Lineární výpočet
Kombinace: MSP-Kvazi (auto)
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše

Jméno	dx [m]	Stav	N_{cr} [kN] N [kN]	M_{cry} [kNm] M_y [kNm]	M_{crz} [kNm] M_z [kNm]	σ_{ct} [MPa] f_{ct_eff} [MPa]	σ_s [MPa] x_r [mm]	s_{r_max} [mm] ε_{sm_cm} [1e-4]	w [mm] w_{max} [mm]	UC [-] Check
B4	2,596	MSP-Kvazi	**-32591,21**	**1110,60**	0,00	0,01	0,0	0	0,000	0,00
		(auto)/1	-65,69	2,24	0,00	2,90	0	0,0	0,400	OK
B2	2,778	MSP-Kvazi	823,00	0,00	0,00	0,44	**0,0**	0	**0,000**	0,00
		(auto)/2	**124,84**	0,00	0,00	2,90	0	0,0	**0,400**	**OK**
B4	2,596	MSP-Kvazi	**35340,27**	**-1147,27**	0,00	-0,01	0,0	0	0,000	0,00
		(auto)/2	-115,92	3,76	0,00	2,90	0	0,0	0,400	OK
B3	2,000	MSP-Kvazi	-234,74	-35,16	0,00	1,12	0,0	0	0,000	0,00
		(auto)/2	-90,31	**-13,53**	0,00	2,90	0	0,0	0,400	OK
B4	0,577-	MSP-Kvazi	1543,50	23,59	**-2,41**	-0,10	0,0	0	0,000	0,00
		(auto)/1	-54,86	-0,84	**0,09**	2,90	0	0,0	0,400	OK
B4	1,731-	MSP-Kvazi	-573,03	46,34	**0,40**	0,31	0,0	0	0,000	0,00
		(auto)/1	-61,05	4,94	0,04	2,90	0	0,0	0,400	OK
B1	1,600-	MSP-Kvazi	532,86	-9,50	-0,97	0,55	0,0	0	0,000	0,00
		(auto)/2	100,23	-1,79	**-0,18**	2,90	0	0,0	0,400	OK
B4	2,884	MSP-Kvazi	823,00	0,00	0,00	**-0,42**	0,0	0	0,000	0,00
		(auto)/2	**-118,55**	0,00	0,00	2,90	0	0,0	0,400	OK
B5	1,973	MSP-Kvazi	0,17	27,35	0,00	**2,81**	0,0	0	0,000	0,00
		(auto)/2	0,16	**26,46**	0,00	2,90	0	0,0	0,400	OK

Jméno	Klíč kombinace
MSP-Kvazi (auto)/1	1.0_vlastní tíha + 1.1_stálé
MSP-Kvazi (auto)/2	1.0_vlastní tíha + 1.1_stálé + 0.60*5.1_užitné C

8.8. Posudek omezení napětí

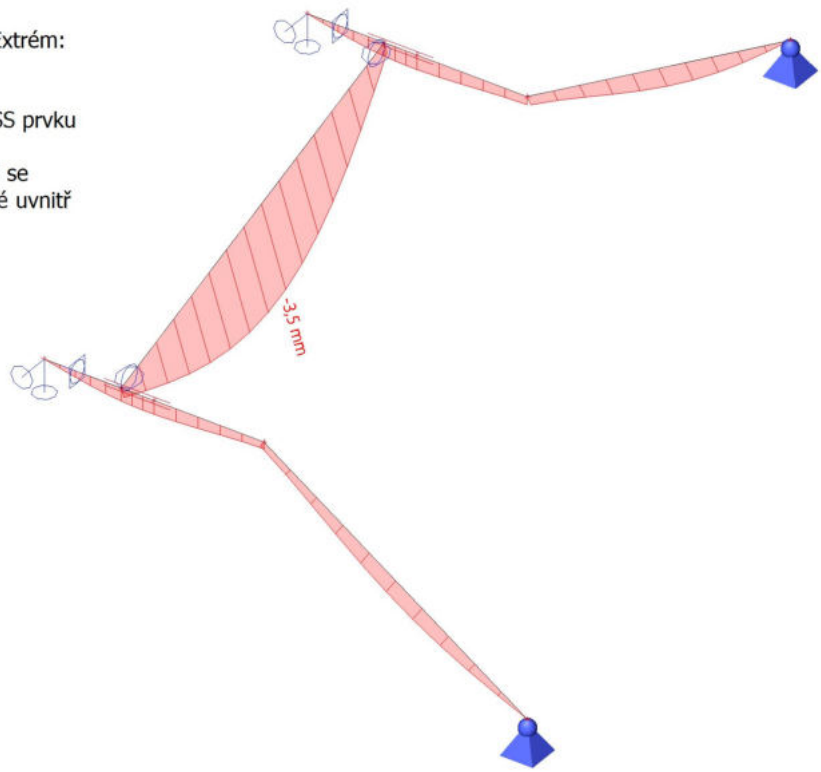
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	M_y [kNm] M_z [kNm]	State	$\sigma_{c,char}$ [MPa] $\sigma_{c,char,lim}$ [MPa]	$\sigma_{c,qp}$ [MPa] $\sigma_{c,qp,lim}$ [MPa]	$\sigma_{s,char}$ [MPa] $\sigma_{s,char,lim}$ [MPa]	UC [-] Check
B5	1,727	MSP-Char (auto)/1	-1,15	26,46 0,00	Krátko	0,00 0,00	**-2,35** -13,50	9,6 400,0	0,17 OK
B5	1,973	MSP-Char (auto)/1	0,16	26,46 0,00	Krátko	**0,00** **0,00**	-2,34 **-13,50**	**9,6** **400,0**	0,17 OK

Jméno	Klíč kombinace
MSP-Char (auto)/1	1.0_vlastní tíha + 1.1_stálé + 5.1_užitné C

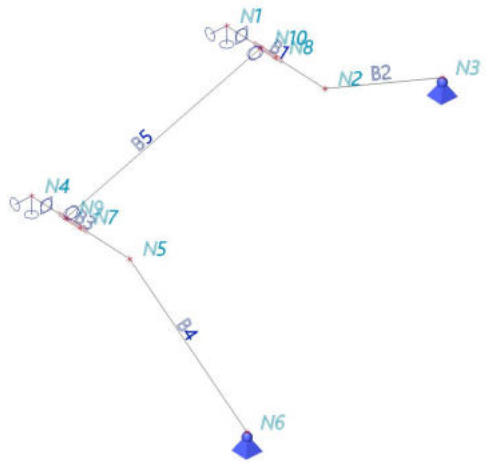
8.9. Normově závislý průhyb; UC

Hodnoty: $\delta_{tot,z}$
Lineární výpočet
Kombinace: MSP-Kvazi (auto)Extrém: Globální
Výběr: Vše
Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku sítě
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.
Systém: LSS prvku sítě
Výběr NZP: Vše



9. SCHODIŠTĚ 2

9.1. Výpočtový model



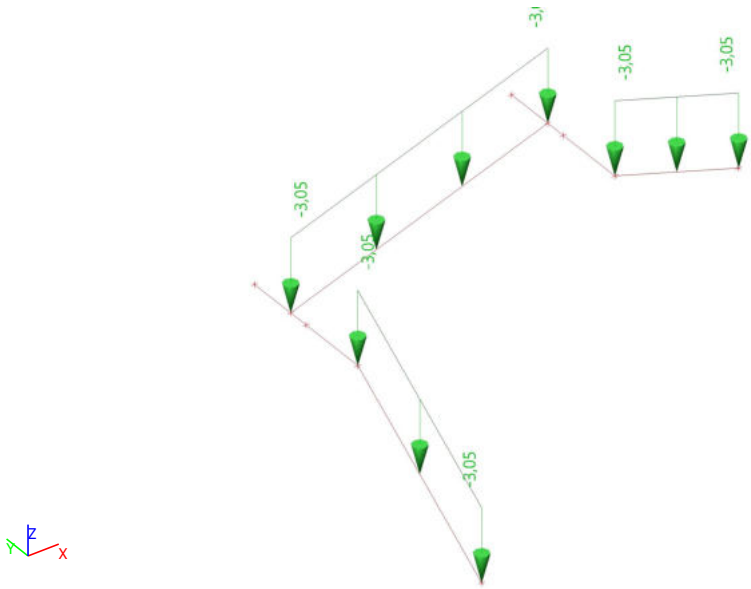
9.2. Prvky

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B1	CS22 - Obdélník (200; 1350)	C30/37	2,000	N1	N2	nosník (80)
B2	CS22 - Obdélník (200; 1350)	C30/37	2,778	N2	N3	nosník (80)
B3	CS22 - Obdélník (200; 1350)	C30/37	2,000	N4	N5	nosník (80)
B4	CS22 - Obdélník (200; 1350)	C30/37	2,884	N5	N6	nosník (80)
B5	CS22 - Obdélník (200; 1350)	C30/37	3,700	N9	N10	nosník (80)

9.3. Zatěžovací stavy

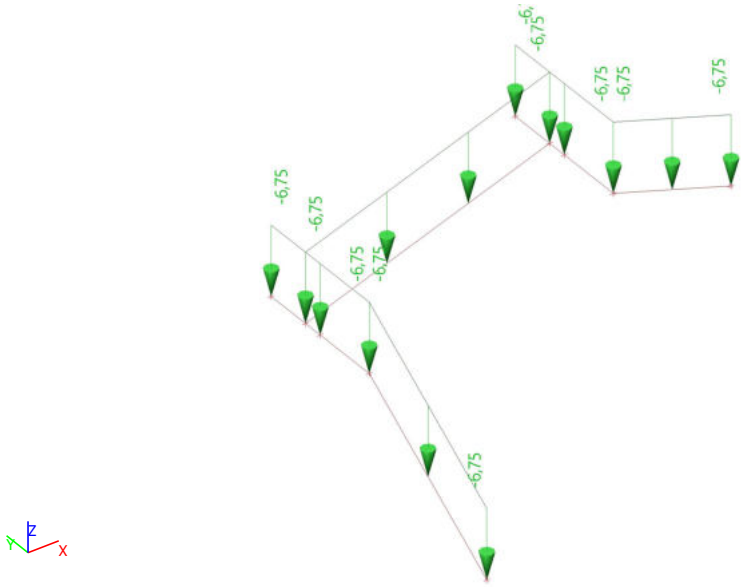
9.3.1. Zatěžovací stavy - 1.1_stálé

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
1.1_stálé	strop	Stálé	stálé
		Standard	



9.3.2. Zatěžovací stavy - 5.1_užitné C

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
5.1_užitné C		Proměnné	užitné C	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



9.4. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	1.0_vlastní tíha	1,00
			1.1_stálé - strop	1,00
			5.1_užitné C	1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	1.0_vlastní tíha	1,00
			1.1_stálé - strop	1,00
			5.1_užitné C	1,00
MSP-Kvazi (auto)		EN-MSP kvazistálá	1.0_vlastní tíha	1,00
			1.1_stálé - strop	1,00
			5.1_užitné C	1,00

9.5. Vnitřní síly

9.5.1. 1D vnitřní síly

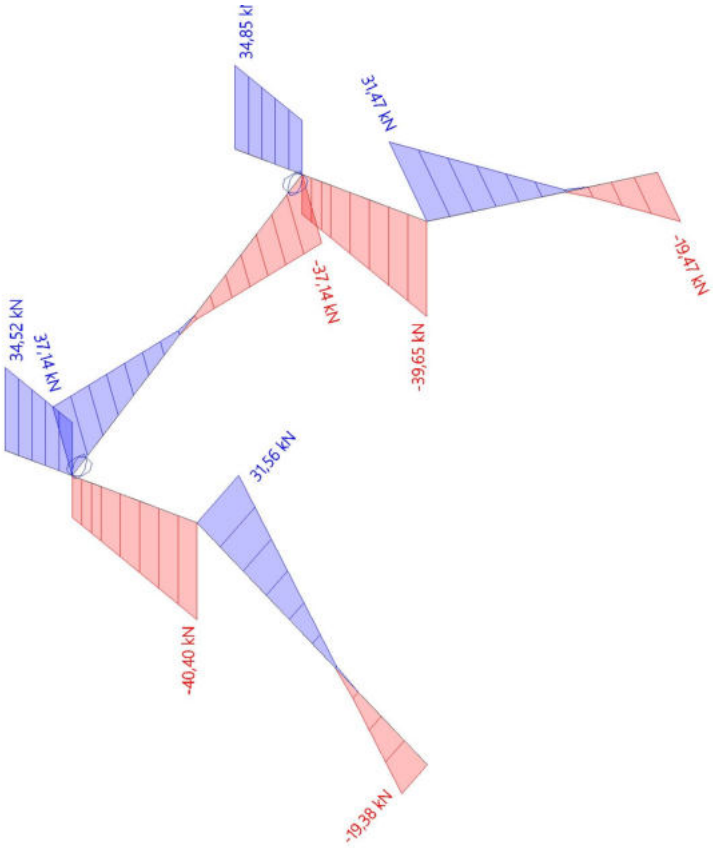
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
B1	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	**56,55**	-0,23	14,56	**-0,05**	0,00	**0,00**
B1	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	**130,42**	**-0,53**	**34,85**	**-0,12**	0,00	0,00
B1	2,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	130,42	**0,08**	**-39,65**	-0,12	**-16,67**	-0,20
B1	0,700-	MSÚ-Sada B (auto)/2	130,42	-0,53	22,45	-0,12	**20,06**	**-0,37**
B2	2,778	MSÚ-Sada B (auto)/2	**162,34**	0,08	**-19,47**	0,00	0,00	**0,00**
B2	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	**57,15**	**0,04**	14,25	**0,00**	-7,34	-0,10
B2	1,667-	MSÚ-Sada B (auto)/2	150,46	**0,08**	0,91	**0,00**	**10,31**	-0,09
B2	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	132,63	0,08	**31,47**	0,00	**-16,67**	**-0,23**
B3	0,700+	MSÚ-Sada B (auto)/2	-117,49	**-0,08**	-17,36	-0,14	**19,98**	0,31
B3	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	**-51,00**	0,23	14,40	**-0,06**	0,00	0,00
B3	2,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	-117,49	-0,08	**-40,40**	-0,14	**-17,56**	0,20
B3	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	-117,49	0,53	**34,52**	-0,14	0,00	**0,00**
B3	0,700-	MSÚ-Sada B (auto)/2	**-117,49**	**0,53**	22,11	**-0,14**	19,82	**0,37**
B4	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	**-51,77**	**-0,04**	14,29	**0,00**	-7,74	0,11
B4	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	-120,16	-0,08	**31,56**	0,00	**-17,56**	**0,24**
B4	1,731-	MSÚ-Sada B (auto)/2	-140,54	**-0,08**	0,99	0,00	**10,61**	0,10
B4	2,884	MSÚ-Sada B (auto)/2	**-154,12**	-0,08	**-19,38**	0,00	0,00	**0,00**
B5	3,700	MSÚ-Sada B (auto)/2	**12,09**	0,00	**-37,14**	-0,17	**0,00**	0,00
B5	1,973	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,10	**0,00**	-1,13	**-0,08**	15,59	**0,00**
B5	1,727	MSÚ-Sada B (auto)/2	-1,49	0,00	2,48	**-0,17**	**34,20**	0,00
B5	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	**-13,38**	0,00	**37,14**	-0,17	0,00	**0,00**

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.0_vlastní tíha + 1.1_stálé
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.15*1.0_vlastní tíha + 1.15*1.1_stálé + 1.50*5.1_užitné C

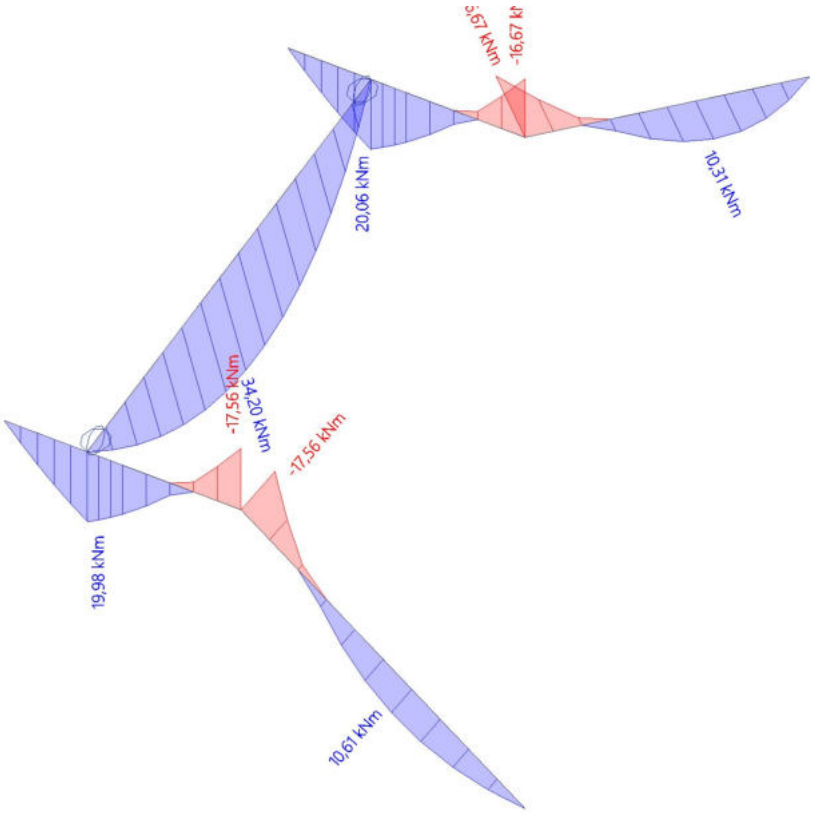
9.5.2. Výsledky - V_z

Hodnoty: **Vz**
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



9.5.3. Výsledky - M_y

Hodnoty: **My**
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



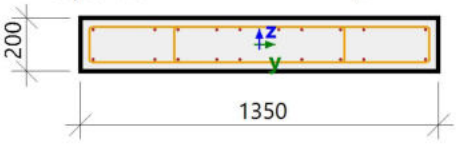
9.6. Posudek

9.6.1. Souhrnný posudek

Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše

Nosník B3	**Obdélník (200; 1350)**
ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07	Řez 25 [dx = 2 m]

Délka prvku: L = 2 m
Vzpěr y-y⊥ L_y = 4.07 m (posuvný)
Vzpěr z-z⊥ L_z = 9.25 m (posuvný)



10ϕ12 (1131 mm2)
10ϕ12 (1131 mm2)
4L ϕ8/250

Beton: C30/37
Bilineární pracovní diagram
Třída prostředí: XC1

Podélná výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
20ϕ12 (2262 mm^2)
ρ_l = 0,838 % (17.8 kg/m)

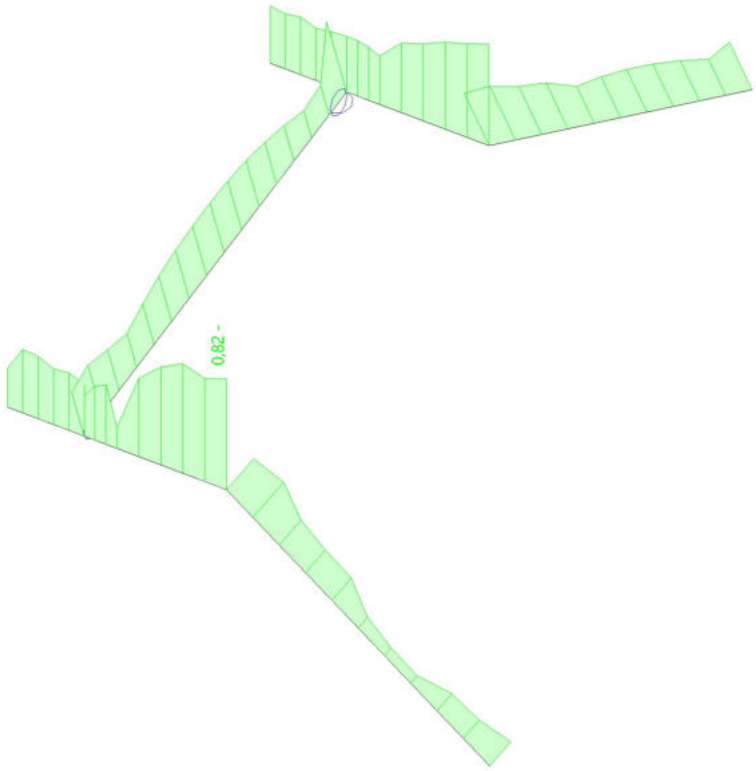
Smyková výztuž: B 500B
Bilineární s nakloněnou horní větví
4L ϕ8/250 (201 mm^2)
ρ_w = 0,060 % (6.31 kg/m)

Krytí (třmínek)
Horní: 30 mm
Spodní: 30 mm
Levý: 30 mm
Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC_{resp}	UC_{int}	UC_{VT}	UC_{stress}	UC_{crack}	UC_{defl}	UC_{det}	UC
B3	2,000	1.15*1.0_vlastnítíha+ 1.15*1.1_stálé+ 1.50*5.1_užitnéC	0,16	0,14	0,82	-	-	-	-	0,82

9.6.2. Výsledky - UC

Hodnoty: **UC**
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše



9.7. Posouzení šířky trhlin (MSP)

Lineární výpočet
Kombinace: MSP-Kvazi (auto)
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše

Jméno	dx [m]	Stav	N_{cr} [kN] N [kN]	M_{cry} [kNm] M_y [kNm]	M_{crz} [kNm] M_z [kNm]	σ_{ct} [MPa] f_{ct_eff} [MPa]	σ_s [MPa] x_r [mm]	s_{r_max} [mm] ε_{sm_cm} [1e-4]	w [mm] w_{max} [mm]	UC [-] Check
B4	2,596	MSP-Kvazi	**-32591,21**	**1110,60**	0,00	0,01	0,0	0	0,000	0,00
		(auto)/1	-65,69	2,24	0,00	2,90	0	0,0	0,400	OK
B2	2,778	MSP-Kvazi	823,00	0,00	0,00	0,44	**0,0**	0	**0,000**	0,00
		(auto)/2	**124,84**	0,00	0,00	2,90	0	0,0	**0,400**	**OK**
B4	2,596	MSP-Kvazi	**35340,27**	**-1147,27**	0,00	-0,01	0,0	0	0,000	0,00
		(auto)/2	-115,92	3,76	0,00	2,90	0	0,0	0,400	OK
B3	2,000	MSP-Kvazi	-234,74	-35,16	0,00	1,12	0,0	0	0,000	0,00
		(auto)/2	-90,31	**-13,53**	0,00	2,90	0	0,0	0,400	OK
B4	0,577-	MSP-Kvazi	1543,50	23,59	**-2,41**	-0,10	0,0	0	0,000	0,00
		(auto)/1	-54,86	-0,84	**0,09**	2,90	0	0,0	0,400	OK
B4	1,731-	MSP-Kvazi	-573,03	46,34	**0,40**	0,31	0,0	0	0,000	0,00
		(auto)/1	-61,05	4,94	0,04	2,90	0	0,0	0,400	OK
B1	1,600-	MSP-Kvazi	532,86	-9,50	-0,97	0,55	0,0	0	0,000	0,00
		(auto)/2	100,23	-1,79	**-0,18**	2,90	0	0,0	0,400	OK
B4	2,884	MSP-Kvazi	823,00	0,00	0,00	**-0,42**	0,0	0	0,000	0,00
		(auto)/2	**-118,55**	0,00	0,00	2,90	0	0,0	0,400	OK
B5	1,973	MSP-Kvazi	0,17	27,35	0,00	**2,81**	0,0	0	0,000	0,00
		(auto)/2	0,16	**26,46**	0,00	2,90	0	0,0	0,400	OK

Jméno	Klíč kombinace
MSP-Kvazi (auto)/1	1.0_vlastní tíha + 1.1_stálé
MSP-Kvazi (auto)/2	1.0_vlastní tíha + 1.1_stálé + 0.60*5.1_užitné C

9.8. Posudek omezení napětí

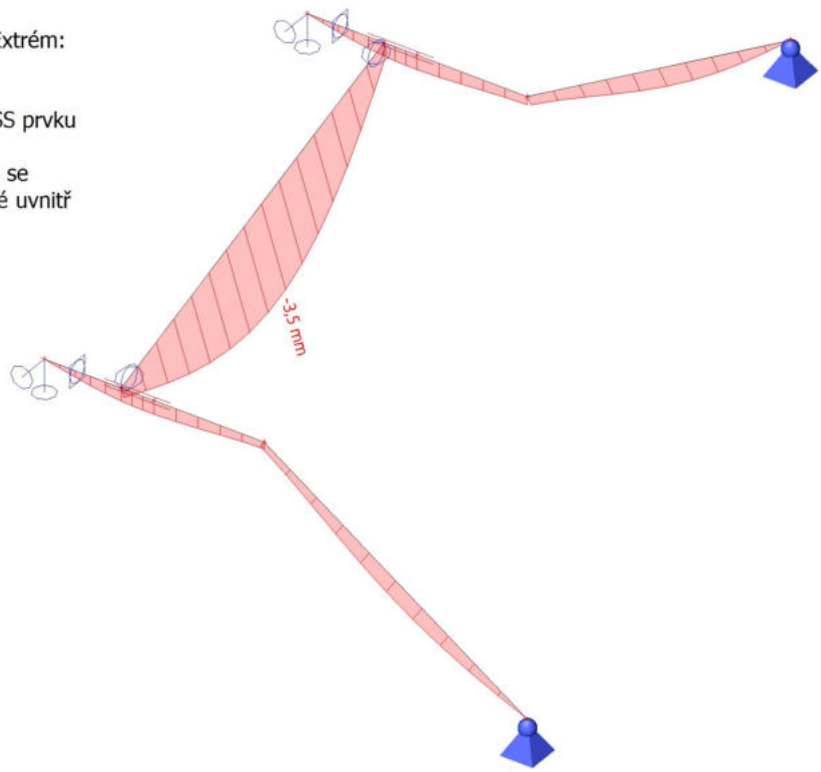
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	M_y [kNm] M_z [kNm]	State	$\sigma_{c,char}$ [MPa] $\sigma_{c,char,lim}$ [MPa]	$\sigma_{c,qp}$ [MPa] $\sigma_{c,qp,lim}$ [MPa]	$\sigma_{s,char}$ [MPa] $\sigma_{s,char,lim}$ [MPa]	UC [-] Check
B5	1,727	MSP-Char (auto)/1	-1,15	26,46 0,00	Krátko	0,00 0,00	**-2,35** -13,50	9,6 400,0	0,17 OK
B5	1,973	MSP-Char (auto)/1	0,16	26,46 0,00	Krátko	**0,00** **0,00**	-2,34 **-13,50**	**9,6** **400,0**	0,17 OK

Jméno	Klíč kombinace
MSP-Char (auto)/1	1.0_vlastní tíha + 1.1_stálé + 5.1_užitné C

9.9. Normově závislý průhyb; UC

Hodnoty: $\delta_{tot,z}$
Lineární výpočet
Kombinace: MSP-Kvazi (auto)Extrém: Globální
Výběr: Vše
Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku sítě
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.
Systém: LSS prvku sítě
Výběr NZP: Vše



10. ZÁKLADY

Knihovna ČT
pas na hranici pozemku (západní fasáda)

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt

Akce : Knihovna ČT
Část : pas na hranici pozemku (západní fasáda)
Datum : 19.06.2023

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

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 : 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	[–]

Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m³]	γ_{su} [kN/m³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	11,00	

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

Parametry zemin

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha : γ = 21,00 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 19,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 12,00 kPa
Modul přetvárnosti : E_{def} = 4,50 MPa
Poissonovo číslo : ν = 0,40
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 21,00 kN/m³

1

[GEO5 - Patky | verze 5.2020.64.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Knihovna ČT
pas na hranici pozemku (západní fasáda)

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu	h_z	=	1,30	m
Hloubka základové spáry	d	=	1,30	m
Tloušťka základu	t	=	0,60	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	=	2,00	m
Šířka pasu (x)	=	1,10	m
Šířka sloupu ve směru x	=	0,40	m

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Objem pasu	=	0,66	m^3/m
Objem výkopu	=	1,43	m^3/m
Objem zásypu	=	0,49	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 20/25

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

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	-	0,00 .. ∞	Třída F6, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení nové	Zatížení změna	Název	Typ	N [kN/m]	M_y [kNm/m]	H_x [kN/m]
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	150,00	0,00	0,00
2	Ano		Zatížení č. 1 - provozní	Užitné	121,43	0,00	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

2

[GEO5 - Patky | verze 5.2020.64.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Knihovna ČT
pas na hranici pozemku (západní fasáda)

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	Vl. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 1	Ano	0,21	0,00	260,63	275,58	94,58	Ano
Zatížení č. 1	Ne	0,20	0,00	265,58	276,83	95,94	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu G = 20,49 kN/m
Spočtená tíha nadloží Z = 13,23 kN/m

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník
Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Parametry smykové plochy pod základem:
Hloubka smykové plochy z_{sp} = 1,24 m
Dosah smykové plochy l_{sp} = 3,19 m

Výpočtová únosnost zákl. půdy R_d = 276,83 kPa
Extrémní kontaktní napětí σ = 265,58 kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky e_x = 0,195<0,333
Max. excentricita ve směru šířky patky e_y = 0,000<0,333
Max. prostorová excentricita e_t = 0,195<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} = 8,50 kN

Horizontální únosnost základu R_{dh} = 69,82 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 = 15,18 kN/m
Spočtená tíha nadloží Z = 9,80 kN/m

Sednutí středu délkové hrany = 5,9 mm
Sednutí středu šířkové hrany 1 = 10,7 mm
Sednutí středu šířkové hrany 2 = 5,3 mm

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

3

[GEO5 - Patky | verze 5.2020.64.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Knihovna ČT
pas na hranici pozemku (západní fasáda)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:
Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti E_{def} = 4,50 MPa
Základ je ve směru délky tuhý (k=1081,89)
Základ je ve směru šířky tuhý (k=1440,00)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky e_x = 0,188<0,333
Max. excentricita ve směru šířky patky e_y = 0,000<0,333
Max. prostorová excentricita e_t = 0,188<0,333

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:
Sednutí základu = 7,3 mm
Hloubka deformační zóny = 2,62 m
Natočení ve směru šířky = 4,882 (tan*1000); (2,8E-01 °)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

4 ks profil 16,0 mm, krytí 40,0 mm
Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,60 m

Stupeň vyztužení	ρ	=	0,15 %	>	0,13 %	=	ρ_{min}
Poloha neutrálné osy	x	=	0,03 m	<	0,34 m	=	x_{max}
Moment na mezi únosnosti	M_{Rd}	=	188,43 kNm	>	4,11 kNm	=	M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 150,00 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy		=	54,55 kN
Síla přenášená smykovou pevností patky		=	95,45 kN
Uvažovaný obvod sloupu	u_0	=	2,00 m
Smykové napětí na obvodu sloupu	$v_{Ed,max}$	=	0,09 MPa
Únosnost na obvodu sloupu	$v_{Rd,max}$	=	2,94 MPa

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy		=	105,82 kN
Síla přenášená smykovou pevností patky		=	44,18 kN
Vzdálenost průřezu od sloupu		=	0,28 m
Délka průřezu	u	=	1,00 m
Smykové napětí na průřezu	v_{Ed}	=	0,08 MPa
Únosnost nevyztuženého průřezu	$v_{Rd,c}$	=	1,27 MPa

$v_{Ed} < v_{Rd,c}$ => Výztuž není nutná

Základ na protlačení VYHOVUJE

[GEO5 - Patky | verze 5.2020.64.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Knihovna ČT
PATKA 1,2x1,2m

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt

Akce : Knihovna ČT
Část : PATKA 1,2x1,2m
Datum : 19.06.2023

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

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 : 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	[–]

Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m³]	γ_{su} [kN/m³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	11,00	

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

Parametry zemin

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha : γ = 21,00 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 19,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 12,00 kPa
Modul přetvárnosti : E_{def} = 4,50 MPa
Poissonovo číslo : ν = 0,40
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 21,00 kN/m³

[GEO5 - Patky | verze 5.2020.64.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Knihovna ČT
PATKA 1,2x1,2m

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu h_z = 1,60 m
Hloubka základové spáry d = 1,60 m
Tloušťka základu t = 0,60 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: centrická patka

Délka patky x = 1,60 m
Šířka patky y = 1,60 m
Šířka sloupu ve směru x c_x = 0,40 m
Šířka sloupu ve směru y c_y = 0,40 m

Objem patky = 1,54 m^3
Objem výkopu = 4,10 m^3
Objem zásypu = 2,40 m^3

Materiál konstrukce

Objemová tíha γ = 23,00 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 MPa
Pevnost v tahu f_{ctm} = 2,20 MPa
Modul pružnosti E_{cm} = 30000,00 MPa

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	-	0,00 .. ∞	Třída F6, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení nové	Zatížení změna	Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	330,00	0,00	0,00	10,00	10,00
2	Ano		Zatížení č. 3	Návrhové	530,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Ano		Zatížení č. 4	Návrhové	483,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Ano		Zatížení č. 1 - provozní	Užitné	235,71	0,00	0,00	7,14	7,14
5	Ano		Zatížení č. 3 - provozní	Užitné	378,57	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Ano		Zatížení č. 4 - provozní	Užitné	345,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

[GEO5 - Patky | verze 5.2020.64.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Knihovna ČT
PATKA 1,2x1,2m

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	Vl. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 4	Ano	0,00	0,00	221,22	378,62	58,43	Ano
Zatížení č. 4	Ne	0,00	0,00	232,61	378,62	61,44	Ano

Výpočet proveden pro zatěžovací stav číslo 3. (Zatížení č. 4)

Spočtená vlastní tíha patky G = 47,69 kN
Spočtená tíha nadloží Z = 64,80 kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Parametry smykové plochy pod základem:
Hloubka smykové plochy z_{sp} = 1,81 m
Dosah smykové plochy l_{sp} = 4,65 m

Výpočtová únosnost zákl. půdy R_d = 378,62 kPa
Extrémní kontaktní napětí σ = 232,61 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

Posouzení vodorovné únosnosti

Zemní odpor: klidový
Výpočtová velikost zemního odporu S_{pd} = 17,68 kN

Horizontální únosnost základu R_{dh} = 221,27 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 pro zatěžovací stav číslo 6.(Zatížení č. 4 - provozní)
Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).
Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky G = 35,33 kN
Spočtená tíha nadloží Z = 48,00 kN

Sednutí středu hrany x - 1 = 9,5 mm
Sednutí středu hrany x - 2 = 9,5 mm
Sednutí středu hrany y - 1 = 9,5 mm
Sednutí středu hrany y - 2 = 9,5 mm

3

[GEO5 - Patky | verze 5.2020.64.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Knihovna ČT
PATKA 1,2x1,2m

Sednutí středu základu = 15,2 mm
Sednutí charakterist. bodu = 10,9 mm
(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:
Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti E_{def} = 4,50 MPa
Základ je ve směru délky tuhý (k=351,56)
Základ je ve směru šířky tuhý (k=351,56)

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 = 10,9 mm
Hloubka deformační zóny = 3,03 m
Natočení ve směru x = 0,000 (tan*1000); (6,4E-17 °)
Natočení ve směru y = 0,000 (tan*1000); (6,4E-17 °)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

7 ks profil 16,0 mm, krytí 40,0 mm
Šířka průřezu = 1,60 m
Výška průřezu = 0,60 m

Stupeň vyztužení	ρ	=	0,16	%	>	0,13	%	= ρ_{min}
Poloha neutrálné osy	x	=	0,04	m	<	0,34	m	= x_{max}
Moment na mezi únosnosti	M_{Rd}	=	329,01	kNm	>	65,02	kNm	= M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

7 ks profil 16,0 mm, krytí 60,0 mm
Šířka průřezu = 1,60 m
Výška průřezu = 0,60 m

Stupeň vyztužení	ρ	=	0,17	%	>	0,13	%	= ρ_{min}
Poloha neutrálné osy	x	=	0,04	m	<	0,33	m	= x_{max}
Moment na mezi únosnosti	M_{Rd}	=	316,77	kNm	>	65,02	kNm	= M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 530,00 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy		=	33,13	kN
Síla přenášená smykovou pevností patky		=	496,87	kN
Uvažovaný obvod sloupu	u_0	=	1,60	m
Smykové napětí na obvodu sloupu	$v_{Ed,max}$	=	0,57	MPa

4

[GEO5 - Patky | verze 5.2020.64.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Knihovna ČT
PATKA 1,2x1,2m

Únosnost na obvodu sloupu $v_{Rd,max}$ = 2,94 MPa

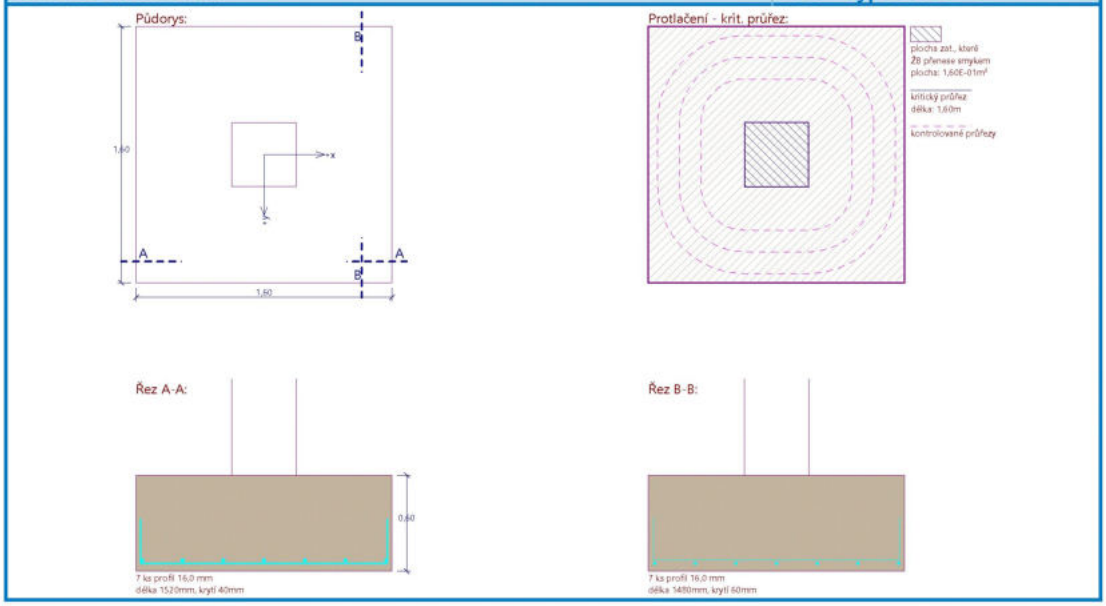
Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy		=	170,64	kN
Síla přenášená smykovou pevností patky		=	359,36	kN
Vzdálenost průřezu od sloupu		=	0,27	m
Délka průřezu	u	=	3,30	m
Smykové napětí na průřezu	v_{Ed}	=	0,20	MPa
Únosnost nevyztuženého průřezu	$v_{Rd,c}$	=	1,28	MPa

$v_{Ed} < v_{Rd,c}$ => Výztuž není nutná

Základ na protlačení VYHOVUJE

Název : Dimenzování | **Fáze - výpočet : 1 - 1**



5

[GEO5 - Patky | verze 5.2020.64.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Knihovna ČT
PATKA 100-350 kN

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt

Akce : Knihovna ČT
Část : PATKA 100-350 kN
Datum : 19.06.2023

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

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 : 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	[–]

Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m³]	γ_{su} [kN/m³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	11,00	

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

Parametry zemin

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha : γ = 21,00 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 19,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 12,00 kPa
Modul přetvárnosti : E_{def} = 4,50 MPa
Poissonovo číslo : ν = 0,40
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 21,00 kN/m³

1

[GEO5 - Patky | verze 5.2020.64.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Knihovna ČT
PATKA 100-350 kN

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu h_z = 1,60 m
Hloubka základové spáry d = 1,60 m
Tloušťka základu t = 0,60 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/m³

Geometrie konstrukce

Typ základu: centrická patka

Délka patky x = 2,00 m
Šířka patky y = 2,00 m
Šířka sloupu ve směru x c_x = 0,40 m
Šířka sloupu ve směru y c_y = 0,40 m

Objem patky = 2,40 m³
Objem výkopu = 6,40 m³
Objem zásypu = 3,84 m³

Materiál konstrukce

Objemová tíha γ = 23,00 kN/m³
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

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

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	-	0,00 .. ∞	Třída F6, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení nové	Zatížení změna	Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
1	Ano		Sn25/N226	Návrhové	295,75	0,00	0,00	-167,62	-1,63
2	Ano		Sn22/N220	Návrhové	180,11	0,00	0,00	109,30	-1,16
3	Ano		Sn24/N223	Návrhové	274,68	0,00	0,00	1,27	-158,45
4	Ano		Sn23/N222	Návrhové	280,42	0,00	0,00	-2,75	157,34
5	Ano		Sn20/N218	Návrhové	100,31	0,00	0,00	2,88	60,95
6	Ano		Sn9/N151	Návrhové	341,38	0,00	0,00	-1,93	2,72
7	Ano		Sn25/N226 - provozní	Užitné	211,25	0,00	0,00	-119,73	-1,16
8	Ano		Sn22/N220 - provozní	Užitné	128,65	0,00	0,00	78,07	-0,83
9	Ano		Sn24/N223 - provozní	Užitné	196,20	0,00	0,00	0,91	-113,18
10	Ano		Sn23/N222 - provozní	Užitné	200,30	0,00	0,00	-1,96	112,39

[GEO5 - Patky | verze 5.2020.64.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Knihovna ČT
PATKA 100-350 kN

Číslo	Zatížení nové	Zatížení změna	Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
11	Ano		Sn20/N218 - provozní	Užitné	71,65	0,00	0,00	2,06	43,54
12	Ano		Sn9/N151 - provozní	Užitné	243,84	0,00	0,00	-1,38	1,94

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	Vl. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Sn25/N226	Ano	-0,24	0,00	140,13	179,25	78,17	Ano
Sn25/N226	Ne	-0,21	0,00	150,71	194,64	77,43	Ano
Sn22/N220	Ano	0,21	0,00	99,00	209,55	47,25	Ano
Sn22/N220	Ne	0,18	0,00	109,86	226,69	48,46	Ano
Sn24/N223	Ano	0,00	0,23	132,94	181,91	73,08	Ano
Sn24/N223	Ne	0,00	0,21	143,54	197,77	72,58	Ano
Sn23/N222	Ano	0,00	-0,23	134,25	185,34	72,43	Ano
Sn23/N222	Ne	0,00	-0,21	144,89	200,80	72,16	Ano
Sn20/N218	Ano	0,01	-0,16	69,44	261,14	26,59	Ano
Sn20/N218	Ne	0,01	-0,13	80,65	276,33	29,19	Ano
Sn9/N151	Ano	0,00	0,00	119,05	381,74	31,18	Ano
Sn9/N151	Ne	0,00	0,00	130,60	382,01	34,19	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky G = 55,20 kN
Spočtená tíha nadloží Z = 76,80 kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník
Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Sn25/N226)

Parametry smykové plochy pod základem:
Hloubka smykové plochy z_{sp} = 2,26 m
Dosah smykové plochy l_{sp} = 5,81 m

Výpočtová únosnost zákl. půdy R_d = 179,25 kPa
Extrémní kontaktní napětí σ = 140,13 kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky e_x = 0,118<0,333
Max. excentricita ve směru šířky patky e_y = 0,117<0,333
Max. prostorová excentricita e_t = 0,118<0,333

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

[GEO5 - Patky | verze 5.2020.64.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Knihovna ČT
PATKA 100-350 kN

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Sn25/N226)
Zemní odpor: klidový
Výpočtová velikost zemního odporu S_{pd} = 22,09 kN

Horizontální únosnost základu R_{dh} = 187,28 kN
Extrémní horizontální síla H = 167,63 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 patky G = 55,20 kN
Spočtená tíha nadloží Z = 76,80 kN

Sednutí středu hrany x - 1 = 4,7 mm
Sednutí středu hrany x - 2 = 4,6 mm
Sednutí středu hrany y - 1 = 4,6 mm
Sednutí středu hrany y - 2 = 4,6 mm
Sednutí středu základu = 7,8 mm
Sednutí charakterist. bodu = 5,4 mm

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

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:
Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti E_{def} = 4,50 MPa
Základ je ve směru délky tuhý (k=180,00)
Základ je ve směru šířky tuhý (k=180,00)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky e_x = 0,105<0,333
Max. excentricita ve směru šířky patky e_y = 0,103<0,333
Max. prostorová excentricita e_t = 0,105<0,333

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:
Sednutí základu = 5,4 mm
Hloubka deformační zóny = 2,40 m

Natočení ve směru x = 3,020 (tan*1000); (1,7E-01 °)
Natočení ve směru y = 2,810 (tan*1000); (1,6E-01 °)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

8 ks profil 16,0 mm, krytí 40,0 mm
Šířka průřezu = 2,00 m
Výška průřezu = 0,60 m

Stupeň vyztužení ρ = 0,15 % > 0,13 % = ρ_{min}

4

[GEO5 - Patky | verze 5.2020.64.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Knihovna ČT
PATKA 100-350 kN

Poloha neutrálné osy	x	=	0,03	m	<	0,34	m	=	x_{max}
Moment na mezi únosnosti	M_{Rd}	=	376,87	kNm	>	90,44	kNm	=	M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

8 ks profil 16,0 mm, krytí 60,0 mm
Šířka průřezu = 2,00 m
Výška průřezu = 0,60 m

Stupeň vyztužení	ρ	=	0,15	%	>	0,13	%	=	ρ_{min}
Poloha neutrálné osy	x	=	0,03	m	<	0,33	m	=	x_{max}
Moment na mezi únosnosti	M_{Rd}	=	362,88	kNm	>	85,94	kNm	=	M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 341,38 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy		=	13,66	kN
Síla přenášená smykovou pevností patky		=	327,72	kN
Uvažovaný obvod sloupu	u_0	=	1,60	m
Smykové napětí na obvodu sloupu	$v_{Ed,max}$	=	0,38	MPa
Únosnost na obvodu sloupu	$v_{Rd,max}$	=	2,94	MPa

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy		=	113,45	kN
Síla přenášená smykovou pevností patky		=	227,93	kN
Vzdálenost průřezu od sloupu		=	0,41	m
Délka průřezu	u	=	4,15	m
Smykové napětí na průřezu	v_{Ed}	=	0,10	MPa
Únosnost nevyztuženého průřezu	$v_{Rd,c}$	=	0,85	MPa

$v_{Ed} < v_{Rd,c}$ => Výztuž není nutná

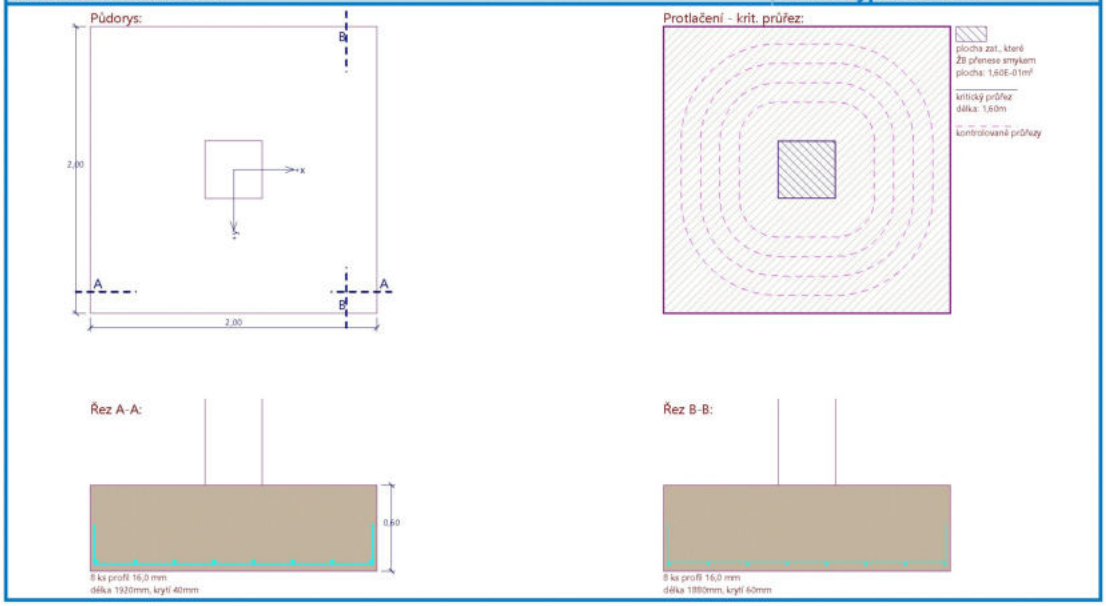
Základ na protlačení VYHOVUJE

5

[GEO5 - Patky | verze 5.2020.64.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Knihovna ČT
PATKA 100-350 kN

Název : Dimenzování | **Fáze - výpočet : 1 - 1**



6

[GEO5 - Patky | verze 5.2020.64.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Knihovna ČT
PATKA 650-1000 kN (2,0 x 2,0m)

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt

Akce : Knihovna ČT
Část : PATKA 650-1000 kN (2,0 x 2,0m)
Datum : 19.06.2023

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

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 : 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	[–]

Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m³]	γ_{su} [kN/m³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	11,00	

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

Parametry zemin

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha : γ = 21,00 kN/m³
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 19,00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 12,00 kPa
Modul přetvárnosti : E_{def} = 4,50 MPa
Poissonovo číslo : ν = 0,40
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 21,00 kN/m³

1

[GEO5 - Patky | verze 5.2020.64.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Knihovna ČT
PATKA 650-1000 kN (2,0 x 2,0m)

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu h_z = 1,60 m
Hloubka základové spáry d = 1,60 m
Tloušťka základu t = 0,60 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/m³

Geometrie konstrukce

Typ základu: centrická patka

Délka patky x = 2,00 m
Šířka patky y = 2,00 m
Šířka sloupu ve směru x c_x = 0,40 m
Šířka sloupu ve směru y c_y = 0,40 m

Objem patky = 2,40 m³
Objem výkopu = 6,40 m³
Objem zásypu = 3,84 m³

Materiál konstrukce

Objemová tíha γ = 23,00 kN/m³
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

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

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	-	0,00 .. ∞	Třída F6, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení nové	Zatížení změna	Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
1	Ano		Sn25/N226	Návrhové	284,39	0,00	0,00	-161,90	-1,62
2	Ano		Sn14/N163	Návrhové	574,50	0,00	0,00	128,74	75,72
3	Ano		Sn24/N223	Návrhové	273,01	0,00	0,00	1,22	-156,81
4	Ano		Sn23/N222	Návrhové	280,33	0,00	0,00	-2,76	158,08
5	Ano		Sn16/N167	Návrhové	964,23	0,00	0,00	2,67	1,94
6	Ano		Sn25/N226 - provozní	Užitné	203,14	0,00	0,00	-115,64	-1,16
7	Ano		Sn14/N163 - provozní	Užitné	410,36	0,00	0,00	91,96	54,09
8	Ano		Sn24/N223 - provozní	Užitné	195,01	0,00	0,00	0,87	-112,01
9	Ano		Sn23/N222 - provozní	Užitné	200,24	0,00	0,00	-1,97	112,91
10	Ano		Sn16/N167 - provozní	Užitné	688,74	0,00	0,00	1,91	1,39

[GEO5 - Patky | verze 5.2020.64.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Knihovna ČT
PATKA 650-1000 kN (2,0 x 2,0m)

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	Vl. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Sn25/N226	Ano	-0,23	0,00	136,09	181,55	74,96	Ano
Sn25/N226	Ne	-0,21	0,00	146,70	197,13	74,42	Ano
Sn14/N163	Ano	0,11	-0,06	211,94	266,37	79,56	Ano
Sn14/N163	Ne	0,10	-0,06	223,16	272,47	81,90	Ano
Sn24/N223	Ano	0,00	0,23	132,13	183,20	72,12	Ano
Sn24/N223	Ne	0,00	0,21	142,75	199,02	71,73	Ano
Sn23/N222	Ano	0,00	-0,23	134,42	184,46	72,87	Ano
Sn23/N222	Ne	0,00	-0,21	145,05	199,97	72,54	Ano
Sn16/N167	Ano	0,00	0,00	274,75	383,70	71,61	Ano
Sn16/N167	Ne	0,00	0,00	286,30	383,77	74,60	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky G = 74,52 kN
Spočtená tíha nadloží Z = 103,68 kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník
Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (Sn14/N163)

Parametry smykové plochy pod základem:
Hloubka smykové plochy z_{sp} = 2,26 m
Dosah smykové plochy l_{sp} = 5,81 m

Výpočtová únosnost zákl. půdy R_d = 272,47 kPa
Extrémní kontaktní napětí σ = 223,16 kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky e_x = 0,117<0,333
Max. excentricita ve směru šířky patky e_y = 0,116<0,333
Max. prostorová excentricita e_t = 0,117<0,333

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Sn25/N226)
Zemní odpor: klidový
Výpočtová velikost zemního odporu S_{pd} = 22,09 kN

Horizontální únosnost základu R_{dh} = 183,80 kN
Extrémní horizontální síla H = 161,91 kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

[GEO5 - Patky | verze 5.2020.64.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Knihovna ČT
PATKA 650-1000 kN (2,0 x 2,0m)

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 patky G = 55,20 kN
Spočtená tíha nadloží Z = 76,80 kN

Sednutí středu hrany x - 1 = 16,0 mm
Sednutí středu hrany x - 2 = 15,9 mm
Sednutí středu hrany y - 1 = 16,0 mm
Sednutí středu hrany y - 2 = 15,9 mm
Sednutí středu základu = 25,3 mm
Sednutí charakterist. bodu = 18,1 mm

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

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:
Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti E_{def} = 4,50 MPa
Základ je ve směru délky tuhý (k=180,00)
Základ je ve směru šířky tuhý (k=180,00)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky e_x = 0,104<0,333
Max. excentricita ve směru šířky patky e_y = 0,103<0,333
Max. prostorová excentricita e_t = 0,104<0,333

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:
Sednutí základu = 18,1 mm
Hloubka deformační zóny = 4,06 m

Natočení ve směru x = 2,891 (tan*1000); (1,7E-01 °)
Natočení ve směru y = 2,818 (tan*1000); (1,6E-01 °)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

8 ks profil 16,0 mm, krytí 40,0 mm
Šířka průřezu = 2,00 m
Výška průřezu = 0,60 m

Stupeň vyztužení	ρ	=	0,15 %	>	0,13 %	=	ρ_{min}
Poloha neutrálné osy	x	=	0,03 m	<	0,34 m	=	x_{max}
Moment na mezi únosnosti	M_{Rd}	=	376,87 kNm	>	167,10 kNm	=	M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

8 ks profil 16,0 mm, krytí 60,0 mm
Šířka průřezu = 2,00 m

4

[GEO5 - Patky | verze 5.2020.64.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Knihovna ČT
PATKA 650-1000 kN (2,0 x 2,0m)

Výška průřezu = 0,60 m

Stupeň vyztužení	ρ	=	0,15 %	>	0,13 %	=	ρ_{min}
Poloha neutrálné osy	x	=	0,03 m	<	0,33 m	=	x_{max}
Moment na mezi únosnosti	M_{Rd}	=	362,88 kNm	>	166,95 kNm	=	M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 964,23 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy		=	38,57	kN
Síla přenášená smykovou pevností patky		=	925,66	kN
Uvažovaný obvod sloupu	u_0	=	1,60	m
Smykové napětí na obvodu sloupu	$v_{Ed,max}$	=	1,07	MPa
Únosnost na obvodu sloupu	$v_{Rd,max}$	=	2,94	MPa

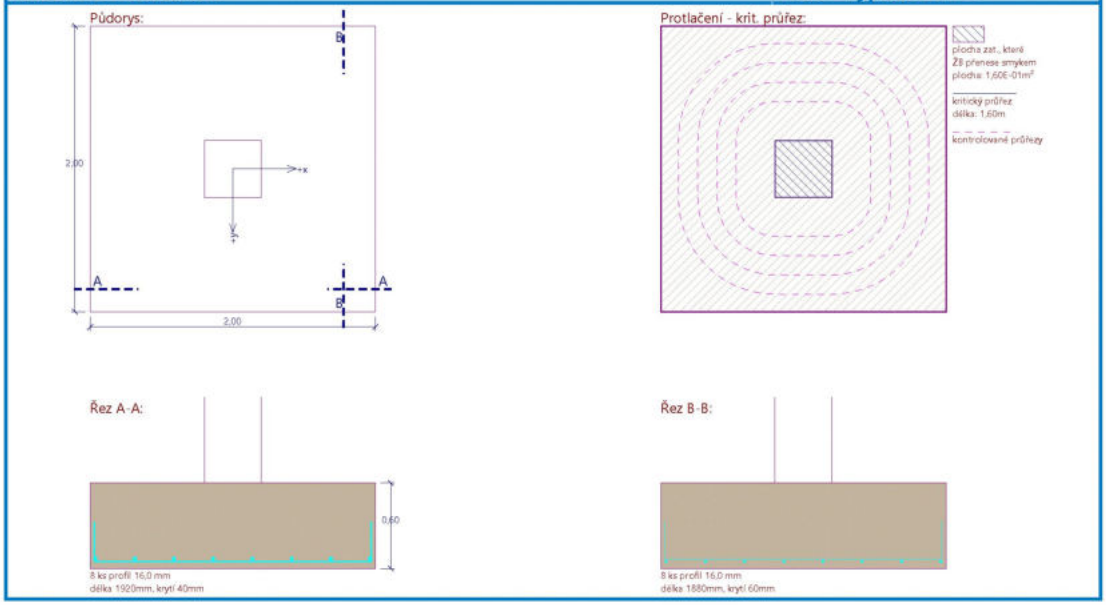
Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy		=	320,44	kN
Síla přenášená smykovou pevností patky		=	643,79	kN
Vzdálenost průřezu od sloupu		=	0,41	m
Délka průřezu	u	=	4,15	m
Smykové napětí na průřezu	v_{Ed}	=	0,29	MPa
Únosnost nevyztuženého průřezu	$v_{Rd,c}$	=	0,85	MPa

$v_{Ed} < v_{Rd,c}$ => Výztuž není nutná

Základ na protlačení VYHOVUJE

Název : Dimenzování | **Fáze - výpočet : 1 - 1**



5

[GEO5 - Patky | verze 5.2020.64.0 | hardwarový klíč 9397 / 1 | Ing. Martin Šabata | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

11. ZÁVĚR

Seznam použitých podkladů

Projekt pro provedení stavby – stavební část

Zásady navrhování:
ČSN EN 1990: Zásady navrhování konstrukcí

Zatížení:
ČSN EN 1991-1-1: Zatížení konstrukcí. Obecná zatížení
ČSN EN 1991-1-2: Zatížení konstrukcí. Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru
ČSN EN 1991-1-3: Zatížení konstrukcí. Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí. Zatížení větrem
ČSN EN 1991-1-5: Zatížení konstrukcí. Zatížení teplotou
ČSN EN 1991-1-6: Zatížení konstrukcí. Zatížení během provádění

Beton:
ČSN EN 1992-1-1: Navrhování betonových konstrukcí. Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1992-1-2: Navrhování betonových konstrukcí. Obecná pravidla – navrhování konstrukcí na účinky požáru

ČSN 731201: Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb (2010)
ČSN EN 206: Beton. Specifikace, vlastnosti, výroba, shoda
ČSN P 73 2404: Beton. Specifikace, vlastnosti, výroba, shoda – doplňující informace
ČSN EN 13670: Provádění betonových konstrukcí
ČSN EN 14843 : Betonové prefabrikáty – Schodiště
TP ČBS 03: Pohledový beton
TP 124: Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací (Ministerstvo dopravy)

Zdivo:
ČSN EN 1996-1-1: Navrhování zděných konstrukcí. Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

Zakládání:
ČSN EN 1997-1-1: Navrhování geotechnických konstrukcí. Obecná pravidla
ČSN EN 1536: Provádění speciálních geotechnických prací - Vrtané piloty
ČSN 73 0031: Spolehlivost základových konstrukcí a základových půd
ČSN 73 0037: Zemní tlak na stavební konstrukce
ČSN 73 1001: Základová půda pod plošnými základy

Použitý software
SCIA ENGINEER 21.1 - řešení prutových a deskových konstrukcí
GEO5 2018 – základy; piloty
FINe EC 2018

Výpočtem v souladu s platnými normami ČSN EN bylo prokázáno (viz výše), že nosné konstrukce navržené stavby bezpečně vyhoví na 1.MS – mezní stav únosnosti a 2.MS – mezní stav použitelnosti. Objekt je stabilní.

Navržená stavba technickou náročností nevybočuje z běžného rámce, přesto však úspěch jejího zdárného dokončení závisí na striktním dodržování technologické kázně při provádění. Zejména je nutné věnovat pozornost ošetřování ocelové konstrukce proti korozi dále je nutné věnovat pozornost ošetřování železobetonových konstrukcí po betonáži.

Ve Vysokém Mýtě, dne 14.09.2023

KONEC STATICKÉHO POSUDKU