

ZAHRADA Olomouc s.r.o.
Ateliér zahradní architektury a krajinářství

ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL:	Ing. R. Pavlačka	STUPEŇ:	DPS
VYPRACOVAL:	Ing. Jiří Sedlák , Ing. Jiří Sedlák , Ing. Jaromír Dostál	ČÍSLO PD:	08/16
INVESTOR:	Mendelova univerzita v Brně	DATUM:	11/2016
NÁZEV AKCE:	Modernizace provozu Dykových školek v k.ú. Křtiny - 2. etapa	MĚŘÍTKO:	-
		VÝKRES Č.:	D.1.2.5.1a,c
OBJEKT:	SO 05 - Manipulační hala a kolna		
VÝKRES:	Technická zpráva +statický výpočet		

D/ DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHN. ZAŘÍZENÍ

MODERNIZACE PROVOZU DYKOVÝCH ŠKOLEK V K.Ú. KŘTINY – II. ETAPA

D.1.2.5.1. – Technická zpráva SO 05 - Manipulační hala a kolna

DPS

08 / 2016

Projektant

:

Ing. Jiří Sedlák ,Lazecská 19a , Olomouc 779 00
ČKAIT 1201456
projektova.cinnost@tiscali.cz

Ing. Jaromír Dostál ,Neředínská 9 ,Olomouc
IČ 15394115



ZAHRADA OLMOUC
Zahradní architektura a krajinářství

OBSAH

TEXTOVÁ ČÁST

1.2.4 Stavebně konstrukční řešení

GRAFICKÁ ČÁST

D.1.1.4.1a,c Technická zpráva+statický výpočet

D.1.1.4.2. Základy 1 : 500

D.1.1.4.3. Výkres výztuže patek a pasů 1 : 50

D.1.1.4.4. Skladba OK -1.N.P 1 : 50

D.1.1.4.5. Skladba OK - Střecha 1 : 50

D.1.1.4.6. Skladba OK - řada A ,B 1 : 50

D.1.1.4.7. Ok - Rám OSA 1,8 2-7 1 : 50

D.1.1.4.8. Výpis OK 1 : 50

a) účel objektu

Objekt je rozdělen na uzavřenou halu a kolnu s otevřenou východní stranou pro umístění zemědělské techniky.

Uzavřená část bude sloužit jako manipulační hala. V hale budou umístěny plnicí a osévací stoly na kterých se budou sadbovače plnit nakupovaným substrátem. Zároveň se budou naplněné sadbovače osévat osivy příslušných dřevin a převážet buď do fóliovníků nebo na úložiště.

. Projekt je vypracován na úrovni pro stavební povolení

1.2.5 Stavebně konstrukční část

1.2.5.1a Technická zpráva

a) popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny,

Délka haly je 29,58 m a příčný vnější rozměr je 8,03m . Nosnou konstrukci haly tvoří příčné rámy v modulaci 3 x 4,80 + 3X 4,80 m. Střecha je pultová se sklonem 15°. Výška konstrukce u okapu je 4,19 m a v hřebeni 5,35 m. Objekt bude krytý jen ve střeše a stěny zůstanou volné.

Hlavní nosnou ocelovou konstrukci tvoří :

- střecha
- příčné vazby
- kotvení

Konstrukce střechy je navržena z vaznic a střešních sendvičových panelů PUR IPN uložených na příčných ocelových rámech . Vodorovná tuhost střešní konstrukce je zajištěna v rovině střechy smykovým polem a střešním ztužidlem .

Střední příčné vazby jsou navrženy jako rovinné rámy. Spojení příčle se sloupy se provede rámovým šroubovaným přípojem, který zajistí přenos příčných sil a ohybových momentů. Kotvení sloupů na základy je provedeno vetknutím OK sloupů do ŽB patky.

V podélném směru je zajištěna stabilita objektu podélným ztužidlem

b) navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky.

Ocel řady ST 335

Bet. ocel 10216 (E) , 10505(R)

Beton C25/30 X2

OK konstrukce z válcovaných profilů min.tl. stěny 4mm .

Základy :

Pod sloupy budou provedeny nové základové patky ze železobetonu C25/30 prostředí XC2

c) hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

Stavební objekt byl v rámci řešené projektové dokumentace navrhován na veškeré předpokládané budoucí zatížení po dobu životnosti stavby zadané investorem a ostatní zatížení dle současně platných norem a předpisů - tj. klimatické, užité apod.

Při návrhu konstrukcí z hlediska prostorového uspořádání, dimenzí jednotlivých prvků apod. bylo přihlédnuto jak k odezvě konstrukce proti ztrátě únosnosti (1.MS), tak proti přetvoření (2.MS). Návrh konstrukcí bezpečně vyhovuje zadanému zatížení.

Objekt se nachází v II.sněhové oblasti, dle ČSN EN 1991-1-3-Z1 (2006) a IV.větrné oblasti, dle EN 1991-1-4 (2007)

ZATÍŽENÍ SNĚHEM II. dle sněhové mapy $1,50 \text{ kN/m}^2$ součinitel zatížení $n=1,50$

$s_k = s_{k0} \cdot c_e \cdot c_{t,s}$ – charakteristická hodnota zatížení sněhem na střeše (kN/m^2)

součinitel zatížení pro $\alpha < 30^\circ$ 0,8

ZATÍŽENÍ VĚTREM IV.oblast $w = 0,55 \text{ kN/m}^2$ terén B $w = 0,36 \text{ kN/m}^2$

součinitel $c_e = 0,6$

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

nevyskytují se

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

Při provádění patek v místě základů stávající administrativní budovy je nuto zabezpečit stropní konstrukce .

f) zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů,

nevyskytuje se

g) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí,

Kontrola základové spáry , převzetí výztuže

h) seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software,

DA NEXIS 32-40 a 32-50 program pro statické a dynamické a stabilitní výpočty

Program GEO 4 + teoretická příručka 1999-2000, firma Fine spol. s r.o. Praha.

Programové moduly Statika FIN 10 - Zdivo ČSN, Betonový výsek ČSN - od firmy Fine spol. s r.o. Praha - pro posouzení železobetonových konstrukcí a zdiva.

ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy 08/1987.

Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem

Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem

Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-7: Obecná zatížení - Mimořádná zatížení

Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby - Navrhování betonových konstrukcí 08/1986 + změna 2.

Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 12602 (731221)

Statické tabulky - Hořejší, Šafka a kol. 1987.

Tichý, M. a kol.: Zatížení stavebních konstrukcí. Praha, SNTL 1987.

Statické tabulky - Hořejší, Šafka a kol. 1987.

Tichý, M. a kol.: Zatížení stavebních konstrukcí. Praha, SNTL 1987

1.2.5.1c STATICKÉ POSOUZENÍ

OBSAH:

- a) základní koncepční řešení nosné konstrukce
- b) Stabilita konstrukce
- c) Rozměry hlavních prvků nosné konstrukce

- b) Stabilita konstrukce

Stavební objekt byl v rámci řešené projektové dokumentace navrhován na veškeré předpokládané budoucí zatížení po dobu životnosti stavby zadané investorem a ostatní zatížení dle současně platných norem s předpisů - tj. klimatické, užitné apod.

Při návrhu konstrukcí z hlediska prostorového uspořádání, dimenzí jednotlivých prvků apod. bylo přihlédnuto jak k odezvě konstrukce proti ztrátě únosnosti (1.MS), tak proti přetvoření (2.MS). Návrh konstrukcí bezpečně vyhovuje zadanému zatížení.

ZATÍŽENÍ - Střecha					
<i>stálé</i>					
	normové	souč. zatíž.	výpočtové		
skladba	[kN/m ²]	γ_f	[kN/m ²]		
PUR	0,15	1,35	0,20		
vaznice	0,08	1,35	0,11		
celkem stálé	0,23	1,35	0,31		

ZATÍŽENÍ VĚTREM

ref. rychlost větru v_{ref} = 25,2 [m/s]
ref. tlak větru q_{ref} = 0,40 [kN/m²]
kategorie terénu III
souč. expozice c_e = 1,7
souč. aerodyn. tlaku c_{pe} = 0,7 F narozí

w_k = 0,47 [kN/m²]
 $w_d = 1.4 * w_k$ = 0,66 [kN/m²]

Dle ČSN P ENV 1991 2.11.2012 <http://www.pro-eng.com/>

souč. aerodyn. tlaku c_{pe} = 0,7 G

w_k = 0,47 [kN/m²]
 $w_d = 1.4 * w_k$ = 0,66 [kN/m²]

souč. aerodyn. tlaku c_{pe} = -0,7 H navetr hřeben

w_k = -0,47 [kN/m²]
 $w_d = 1.4 * w_k$ = -0,66 [kN/m²]

souč. aerodyn. tlaku c_{pe} = -0,4 I zavetr okraj

w_k = -0,27 [kN/m²]
 $w_d = 1.4 * w_k$ = -0,38 [kN/m²]

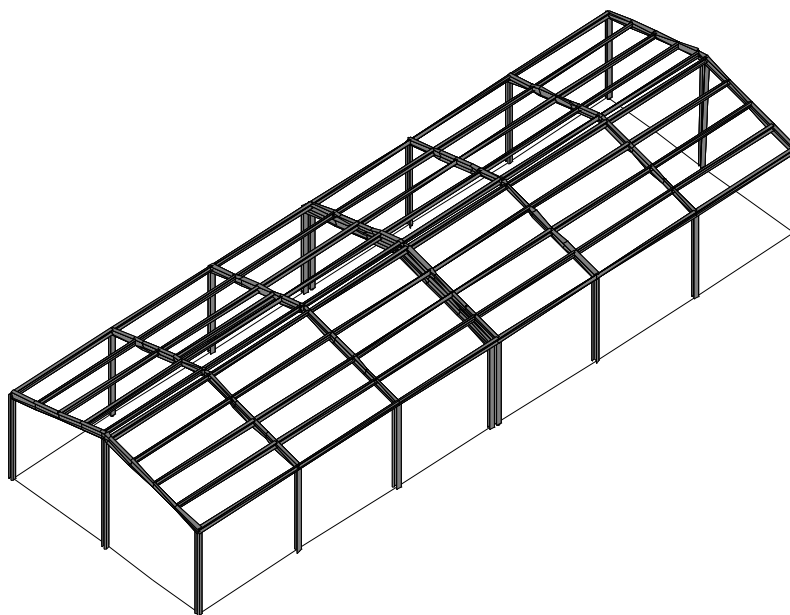
souč. aerodyn. tlaku c_{pe} = -0,3 J zavetr hřeben

w_k = -0,20 [kN/m²]
 $w_d = 1.4 * w_k$ = -0,28 [kN/m²]

sněhová oblast
char. hodnota zat. s_k = 1,5
souč. expozice c_e = 0,8 [kN/m²]
tvarový souč. střechy μ = 0,8
souč. zatížení γ_k = 1,5

$s_k * \mu$ = 0,960 [kN/m²]
 $s_k * \mu * \gamma_k$ = 1,440 [kN/m²]

Dle ČSN P ENV 1991 <http://www.pro-eng.com/>



Zatížovací stavy

Stav	Jméno	Popis
1	VI. OK	Vlastní váha. Směr -Z
2	Stálé	Stálé - Zatížení
3	Sníh celý	Nahodilé - sníh Výbir.
4	Sníh vlevo	Nahodilé - sníh Výbir.
5	Sníh vpravo	Nahodilé - sníh Výbir.
6	Vítr zleva	Nahodilé - vítr Výbir.
7	Vítr zprava	Nahodilé - vítr Výbir.
8	Vítr podél	Nahodilé - vítr Výbir.

Skupina nahodilých zatížení

Jméno	Popis
sníh	Výbír. EC1 - typ zatížení Kat A : obytné
vítr	Výbír. EC1 - typ zatížení Kat A : obytné
Obsluha	EC1 - typ zatížení Kat A : obytné

Základní data

Typ konstrukce : Rám XYZ

Počet uzlů :	5
Počet prutů :	4
Počet maker 1D:	4
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	6
Počet stavů :	8
Počet materiálů:	3

Materiál

Jméno	
S 235	
Pevnost v tahu	360.00 MPa
Mez kluzu	235.00 MPa
Modul E	210000.00 MPa
Poissonův souè.	0.30
Objemová hmotnost	0.00 kg/mm ³
Roztažnost	1.2e-005 mm/mm.K
S 235	
Pevnost v tahu	360.00 MPa
Mez kluzu	235.00 MPa
Modul E	210000.00 MPa
Poissonův souè.	0.30
Objemová hmotnost	0.00 kg/mm ³
Roztažnost	1.2e-005 mm/mm.K
S 355	
Pevnost v tahu	510.00 MPa
Mez kluzu	355.00 MPa
Modul E	210000.00 MPa
Poissonův souè.	0.30
Objemová hmotnost	0.00 kg/mm ³
Roztažnost	1.2e-005 mm/mm.K

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souè.
1.	EC - únosnost	1 VI. OK	1.00
1.	EC - únosnost	2 Stálé	1.00
1.	EC - únosnost	3 Sníh celý	1.00
1.	EC - únosnost	4 Sníh vlevo	1.00
1.	EC - únosnost	5 Sníh vpravo	1.00
1.	EC - únosnost	6 Vítr zleva	1.00

Kombi	Norma	Stav	souè.
1. EC - únosnost		7 Vítr zprava	1.00
1. EC - únosnost		8 Vítr podél	1.00
2. EC - použitelnost		1 VI. OK	1.00
2. EC - použitelnost		2 Stálé	1.00
2. EC - použitelnost		3 Sníh celý	1.00
2. EC - použitelnost		4 Sníh vlevo	1.00
2. EC - použitelnost		5 Sníh vpravo	1.00
2. EC - použitelnost		6 Vítr zleva	1.00
2. EC - použitelnost		7 Vítr zprava	1.00
2. EC - použitelnost		8 Vítr podél	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2
2 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.50*ZS3 / 1.50*ZS4 / 1.50*ZS5
3 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.50*ZS3 / 1.50*ZS4 / 1.50*ZS5
4 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.50*ZS6 / 1.50*ZS7 / 1.50*ZS8
5 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.50*ZS6 / 1.50*ZS7 / 1.50*ZS8
6 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2 / 1.35*ZS3 / 1.35*ZS4 / 1.35*ZS5 / 1.35*ZS6 / 1.35*ZS7 / 1.35*ZS8
7 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.35*ZS3 / 1.35*ZS4 / 1.35*ZS5 / 1.35*ZS6 / 1.35*ZS7 / 1.35*ZS8

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2
2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS3 / 1.00*ZS4 / 1.00*ZS5
3 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS6 / 1.00*ZS7 / 1.00*ZS8
4 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 0.90*ZS3 / 0.90*ZS4 / 0.90*ZS5 / 0.90*ZS6 / 0.90*ZS7 / 0.90*ZS8

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

1/ 1 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2
2/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS6
3/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS7
4/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.50*ZS8
5/ 2 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS3
6/ 7 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.35*ZS4+1.35*ZS6
7/ 7 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.35*ZS5+1.35*ZS7
8/ 6 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.35*ZS3+1.35*ZS6
9/ 6 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.35*ZS3+1.35*ZS7
10/ 6 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.35*ZS4+1.35*ZS6
11/ 6 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.35*ZS3+1.35*ZS8
12/ 6 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.35*ZS5+1.35*ZS6
13/ 6 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.35*ZS4+1.35*ZS7
14/ 6 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.35*ZS5+1.35*ZS7

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2
2/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS3
3/ 3 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS6
4/ 3 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS7
5/ 3 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS8
6/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS6
7/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS7
8/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+0.90*ZS6
9/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS5+0.90*ZS7

Vzpìrná délka

prut	k yz	k ltb	swayY	swayZ	poz. zatížení	k	kw
1	1.00	0.60	1	0 střed		1.0	1.0

Suma zatížení a reakcí.

			X	Y	Z
zat. stav	1	zatížení	0.0	0.0	-8.0
		reakce	0.0	0.0	8.0
		kontakt	0.0	0.0	0.0
zat. stav	2	zatížení	0.0	0.0	-31.6
		reakce	0.0	0.0	31.6
		kontakt	0.0	0.0	0.0
zat. stav	3	zatížení	0.0	0.0	-38.0
		reakce	0.0	0.0	38.0
		kontakt	0.0	0.0	0.0
zat. stav	4	zatížení	-0.0	0.0	-19.0
		reakce	0.0	0.0	19.0
		kontakt	0.0	0.0	0.0
zat. stav	5	zatížení	0.0	0.0	-19.0
		reakce	-0.0	0.0	19.0
		kontakt	0.0	0.0	0.0
zat. stav	6	zatížení	21.1	0.0	2.7
		reakce	-21.1	0.0	-2.7
		kontakt	0.0	0.0	0.0
zat. stav	7	zatížení	-21.0	0.0	2.7
		reakce	21.0	0.0	-2.7
		kontakt	0.0	0.0	0.0
zat. stav	8	zatížení	0.2	0.0	19.0
		reakce	-0.2	0.0	-19.0
		kontakt	0.0	0.0	0.0

Reakce v podporách - hodnoty v uzlech. Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina uzlů :1,20

Skupina kombinací na únosnost :1/14

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1	9	20.35	0.00	56.89	0.00	0.00	0.00
1	1	2	-16.34	0.00	10.73	0.00	0.00	0.00
1	1	4	2.74	0.00	5.47	0.00	0.00	0.00

Vnitřní síly na prutu(ech). Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutů :1/4

Skupina kombinací na únosnost :1/14

prut	pr.è.	kombi	dx [mm]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
4	2	4	3929.4	8.18	0.00	2.06	0.00	0.34	0.00
2	1	8	0.0	-56.92	0.00	20.37	0.00	-0.00	0.00
4	2	9	0.0	-21.45	0.00	38.04	0.00	-67.52	0.00
3	2	8	3929.4	-21.48	0.00	-38.06	0.00	-67.64	0.00
2	1	8	4300.0	-42.28	0.00	11.09	0.00	67.64	0.00

Deformace na prutu(ech). Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutů :1/4

Skupina kombinací na použitelnost :1/9

prut	pr.è.	kombi	dx [mm]	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]
3	2	8	0.0	23.79	0.00	1.50	0.00	-1.84	0.00
4	2	9	3929.4	-23.71	0.00	1.48	0.00	1.84	0.00
1	1	9	4300.0	-0.06	0.00	24.47	0.00	-2.08	0.00
2	1	8	4300.0	-0.06	0.00	-24.55	0.00	2.09	0.00
2	1	6	0.0	-0.00	0.00	-0.00	0.00	7.74	0.00
1	1	7	0.0	-0.00	0.00	0.00	0.00	-7.72	0.00

EC3. Všechny průřezy KÚ vše.

Posouzení EC3

Makro	Prut	Øez	Pozice m	Únos. kom	pos. únos.	stab. pos.
2	2 HEA240		4.30	8	0.43	0.51
3	3 IPE270		3.93	8	0.65	0.81

EC3. Průřez - 1 vše. KÚ vše.

Posouzení EC3

Průřez : 1 - HEA240

Makro 2 Prut 2 HEA240 S 235 Únos. kom 8 0.51

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-42.28	0.00	11.09	0.00	67.64	0.00

Kritický posudek v místi 4.30 m

Parametry vzpíru		yy	zz
typ		posuvné	neposuvné
Štíhlost		121.08	71.59
Redukovaná štíhlost		1.29	0.76
Vzpír. køivka		b	c
Imperfekce		0.34	0.49
Redukèní souèinitel		0.43	0.69
Délka		4.30	4.30 m
Souèinitel vzpíru		2.83	1.00
Vzpírná délka		12.17	4.30 m
Kritické Eulerovo zatížení		1085.84	3106.20 kN

LTB	
Délka klopení	4.30 m
k	1.00
kw	1.00
C1	1.83
C2	0.03
C3	0.94

zatížení v tížišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI

Vz	0.04 < 1
M	0.43 < 1

Stabilitní posudek

Vzpěr	0.06 < 1
Prostorový vzpěr	0.06 < 1
Klopení	0.45 < 1
Tlak + moment	0.50 < 1
Tlak + klopení	0.51 < 1

EC3. Průřez - 2 vše. KÚ vše.

Posouzení EC3

Průřez : 2 - IPE270

Makro 3 Prut 3 IPE270 S 235 Únos. kom 8 0.81

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-21.48	0.00	-38.06	0.00	-67.64	0.00

Kritický posudek v místi 3.93 m

Parametry vzpěru		yy	zz	
typ		posuvné	neposuvné	
Štíhlost		93.57	128.82	
Redukovaná štíhlost		1.00	1.37	
Vzpěr. křivka		a	b	
Imperfekce		0.21	0.34	
Redukční součinitel		0.67	0.39	
Délka		3.93	3.93	m
Součinitel vzpěru		2.67	0.99	
Vzpěrná délka		10.51	3.89	m
Kritické Eulerovo zatížení		1087.42	573.78	kN

LTB	
Délka klopení	3.93 m

LTB

k	1.00
kw	1.00
C1	2.22
C2	0.08
C3	0.85

zatížení v tížišti

Stabilitní posudek**POSUDEK ÚNOSNOSTI**

Vz	0.14 < 1
M	0.65 < 1

Vzpěr	0.06 < 1
Prostorový vzpěr	0.06 < 1
Klopení	0.76 < 1
Tlak + moment	0.69 < 1
Tlak + klopení	0.81 < 1

Základová patka

$$N_d = 56,89 \text{ kN}$$

$$M_d = 20,35 \times 0,90 = 18,31 \text{ Nm}$$

$$\text{Patka} \quad 1,2^2 \times 0,4 + 0,90^2 \times 0,55 = 1,02 \text{ m}^3 \times 25,00 = 25,53 \text{ kN}$$

$$\text{Excentricita} \quad e_x = 18,31 / (56,89 + 25,53)$$

$$e_x = 18,31 / 82,73 = 0,22 \text{ m}$$

$$e_x = 0,22 < 1,20 / 3 = 0,40 \text{ m} \quad \text{patka vyhoví na překlopení}$$

napětí v základové spáře

$$S = 82,73 / 1,2 (1,2 - 2 \times 0,22) = 82,73 / 0,91 = 91 \text{ kPa} < R_{dt} = 100 \text{ kPa}$$

Patka vyhoví