

Projektant statické části :

ing Pavel Banzet



Počerny 149
360 17 Karlovy Vary
Česká republika
Tel.+420 602 715 423
jiribanzet@seznam.cz
Identifikační číslo:
741 680 88



PROJEKTOVÁ KANCELÁŘ PS

PROJEKTOVÁ KANCELÁŘ PS , Bří Čapků 550 , 362 21 Nejdek

Ing. Irena Pichlová - Oto Szakos

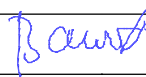
OTO SZAKOS - projektová kancelář, Nové Hamry 392, 362 24 - Tel. 353 396 341, 602 403 842, e-mail. otoszakos@seznam.cz
Ing. IRENA PICHLOVÁ, Smetanova 467, 362 21 Nejdek, - Tel. 353 618 892, 775 252 580, e-mail: pichlova.irena@seznam.cz

Zodpovědný projektant:
Ing. Irena Pichlová

Podpis:

Kreslil:
Pavel Banzet

Podpis:



Kraj: Karlovarský

Obec:

Souprava:

Objednatel:

Město Nejdek, nám. Karla IV. 239, 362 21 Nejdek

Číslo zakázky: P 19.2020

Obec: Nejdek 04/2021

Akce:

**Nejdek, MŠ Lipová - celková
rekonstrukce - pavilon 1**

Stupeň:

Část:

D1.2 - Stavebně konstrukční část

DPS

Dokument:

D1.2.1 - Technická zpráva, statický výpočet

Autorizace :

D.1.2. Stavebně konstrukční část

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

Jedná se o montovaný dvoupodlažní objekt ze šedesátých let minulého století.

Objekt je ze statického hlediska v dobrém technickém stavu, nejsou nutné žádné zásadní statické zásahy do konstrukce.

Statické zásahy do konstrukce tak představují pouze tři následující úpravy:

- nové ocelové venkovní schodiště
- výměnu stávajícího stropního panelu nad 2np a náhradu monolitickým stropem s otvorem pro nový výlez na střechu
- dodatečné přikotvení fasádních panelů, u kterých není záruka, že původní kotvení je stále funkční.

Nové ocelové schodiště.

Základy ocelového schodiště

Základy venkovního ocelového schodiště jsou navrženy jako samostatné základové patky. Patky jsou dvoustupňové, aby nad terén nemusel vystupovat široký nevzhledný blok betonu. Nad terén tak vystupuje pouze druhý základový stupeň, který má půdorysné rozměry 300x300mm.

Spodní stupeň je navržen z prostého betonu s tím, že do něj bude zakotvena výztuž horního stupně patky. Horní stupeň má charakter krátkého pilíře (300x300mm půdorysně) a je proto vyztužen.

Pod nástupním schodišťovým ramenem je navržena zpevněná monolitická vyztužená plocha tl. 200mm.

Beton základů je C25/30 XF3 XC2, výztuž B 500B, krytí min. 30mm

Ocelová konstrukce schodiště

Ocelově venkovní požární schodiště je navrženo jako samostatná konstrukce, téměř nezávislá na stávajícím objektu.

Vlastní schodiště je tvořeno rámy ze sloupů HE 100B a příčlemi z profilů IPE 180 v příčném směru a profilů HE 100B v podélném směru. Rámy jsou zavětrované profily IPE 120 v obou směrech. Rámy tak tvoří samonosnou prostorovou tuhou konstrukce ve všech směrech.

Ocelové sloupy rámu jsou k základu kotveny kotevními šrouby do chemických kotev.

K rámu jsou přišroubována schodišťová ramena. Ramena mají boční schodnice z profilů UPE 180. Ramena jsou spojena s oběma podestami. Ramena jsou ve své rovině ztužena profily L40/4. Schodišťová ramena včetně podest tvoří jeden svařovaný celek (montážní díl), který je šroubovými spoji přichycen k rámu konstrukce.

Výstupní podesta je přišroubována ke schodnici posledního ramene. Zároveň je výstupní (dlouhá podesta) uložena na samostatném ocelovém sloupu HE 100B a uložena na stávající konstrukci v místě vstupu. Detail v místě vstupu bude dořešen na místě po odhalení stávající konstrukce. V místě vstupu bude nutné také doměřit délku ocelových profilů podesty.

Výstupní podesta je navržena z profilů UPE 140. Výstupní podesta je doplněna ztužením ve své vlastní rovině z profilů L40/4.

Výstupní podesta tvoří jeden svařovaný celek (montážní díl). Napojení na ostatní

konstrukce je řešeno šroubovanými spoji.

Schodišťové stupně jsou navrženy jako typové, rozměry 305mm (hloubka stupně) x 1000mm (šířka stupně = šířka schodiště). Výška schodišťového stupně je 165mm, schodišťové stupně se půdorysně o 5mm překrývají tak, aby výsledný tvar stupňů byl 165/300mm (2v + š = 630mm). Výplň stupně je pozinkovaný rošt, lamely min. 3x30mm, pozinkovaný.

Nášlapná (i nosná) vrstva podest je navržena z podlahových roštů (lisovaných nebo svařovaných). Minimální rozměr nosného profilu roštu je 3x30mm. Rošty jsou pozinkované.

Zábradlí jsou navržena z trubek 50x3. Zábradlí je navrženo ze samostatných svařovaných dílců tvořených sloupky, madly a výplní. Výplň zábradlí je navržena z pozinkovaného tahokovu. Sloupky zábradlí budou přišroubovány přímo k přírubě schodnic (UPE 180, u podesty UPE 140) přes kotevní plech tl.16mm vždy dvojicí šroubů M12/5,6.

Díly zábradlí budou mezi sebou svařeny (madla jednotlivých dílů zábradlí budou vzájemně svařena). Místa svarů budou opravena zinkovou barvou.

Celá nosná ocelová konstrukce je navržena z oceli S235.

Konstrukce bude kompletně zinkovaná – minimální tl zinku je 60µm.

Náhrada stávající stropního dílce novým.

V posledním podlaží je nutné umístit nový požární výlez na střechu. Protup pro nový výlez je 700x800mm.

Stávající stropní dílce rozměru 1200mm x 4500mm x 225mm bude vybourán.

Na místo původního dílce bude vybetonován nový monolitický stropní dílce identických rozměrů s tím, že v něm bude vybudován otvor 700x800mm pro nový výlez.

Beton stropu je C25/30; výztuž B 500B, krytí 20mm.

Kotvení obvodových dílců.

V pavilonu 1 jsou pochybnosti o funkčnosti kotvení fasádních dílců u podélné jihovýchodní fasády.

Na této fasádě budou původní fasádní dílce dodatečně přikotveny pomocí pozinkovaných závitových tyčí M20/5,6 a pozinkovaných roznášecích plechu P.10/150-200 k původním železobetonovým sloupům. Celkem se jedná o kotvení do pěti sloupů. Na každém sloupu bude provedeno celkem osm dodatečných kotev, vždy čtyři na patro (dva do parapetu, dva do meziokenního dílce). Celkový počet kotev tak je 40ks.

Vytýčení.

Jedná se o rekonstrukci stávajícího objektu. Všechny kóty jsou vztaženy ke stávajícím konstrukcím.

Geologické poměry.

2.1. Geologické poměry

Geologické poměry nejsou známy. Geologické poměry mají význam pouze u založení schodišť. Tam se předpokládá únosnost základové půdy min. 150kPa. Základová spára musí být převzata autorizovaným geologem, který výše uvedenou hodnotu potvrdí. Při nižší hodnotě bude nutná rozměry základů upravit.

b) navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky.

Nosná konstrukce je navržena z následujících materiálů:

- **základové monolitické konstrukce:** C25/30 XC2 XF3
- **stropní konstrukce** – C25/30, výztuž B 500B, krytí 20mm
- **ocelové konstrukce** – ocel S 235, pozink. (min. 60μm)

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

Viz statický výpočet – příloha této zprávy

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

V konstrukci se nevyskytují žádné neobvyklé konstrukce ani technologie.

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

Objekt je stabilní v každé své části.

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

Podchycovací práce se nevyskytují.

d) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Z hlediska zakrývaných konstrukcí je nutné dbát na kontrolu výztuže a dodržování technologie betonáže základů.

e) seznam použitých podkladů, EN, technických předpisů, odborné literatury, software

Konstrukce je navržena podle následujících norem:

- EC1 – zatížení konstrukcí
- EC2 – betonové konstrukce
- EC 3 – ocelové konstrukce

Při návrhu byl použit software Scia-nexis, Scia engineer

f) specifické požadavky na obsah a rozsah prováděcí dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem.

Je nutné zpracovat dílenskou dokumentaci na ocelovou konstrukci schodiště.

Nejdek, MŠ Lipová – celková rekonstrukce - pavilon 1

D1.2. – stavebně konstrukční část

Pavel Banzet, 04/2021

Výkaz OK - ramena schodiště

Pro výkres:					Č. výkr.:		váha v kg					Č. zak.:
Pol.	Předmět	Průřez	d. 1 ks	ks	délka celkem (m)	váha (kg)						poznámka *) resp. plocha m ²
R1.2	schodnice	UPE180	1266	2	2,532	16,17					4,1	
R1.3	schodnice	UPE180	1394	2	2,788	16,17					4,6	
R1.4	nosník	UPE80	1000	2	2	6,979					1,4	
R1.6	nosník pororošťů	P10- 60x1000	0,06	2	0,12	80					1,0	
R1.8	stýčnick. plech	P10- 120x130	0,0156	2	0,0312	80					3	
R1.10	nosník	P10- 40x1000	0,04	1	0,04	80					4	
R1.11	ztužidlo	L40x4	1611	1	1,611	2,418					4	
R1.12	patní plech	P10- 100x400	0,04	2	0,08	80					7	
R2.1	schodnice	UPE180	1223	2	2,446	16,17					4,0	
R2.2	schodnice	UPE180	3470	2	6,94	16,17				1	1,3	
R2.3	schodnice	UPE180	1394	2	2,788	16,17					4,6	
R2.4	nosník	UPE80	1000	4	4	6,979					2,8	
R2.5	nosník pororošťů	P10- 60x1000	0,06	2	0,12	80					1,0	
R2.6	nosník pororošťů	P10- 60x1000	0,06	2	0,12	80					1,0	
R2.7	nosník	P10- 40x1000	0,04	2	0,08	80					7	
R2.8	stýčnick. plech	P10- 120x130	0,0156	4	0,0624	80					5	
R2.9	ztužidlo	L40x4	1494	1	1,494	2,418					4	
R2.10	ztužidlo	L40x4	1960	2	3,92	2,418					1,0	
R2.11	ztužidlo	L40x4	1602	1	1,602	2,418					4	
R3.1	schodnice	UPE180	1223	2	2,446	16,17					4,0	
R3.2	schodnice	UPE180	3470	2	6,94	16,17				1	1,3	
R3.3	schodnice	UPE180	1394	2	2,788	16,17					4,6	
R3.4	nosník	UPE80	1000	4	4	6,979					2,8	
R3.5	nosník pororošťů	P10- 60x1000	0,06	2	0,12	80					1,0	
R3.6	nosník pororošťů	P10- 60x1000	0,06	2	0,12	80					1,0	
R3.7	nosník	P10- 40x1000	0,04	1	0,04	80					4	
R3.8	stýčnick. plech	P10- 120x130	0,0156	4	0,0624	80					5	
R3.9	ztužidlo	L40x4	1494	1	1,494	2,418					4	
R3.10	ztužidlo	L40x4	1960	2	3,92	2,418					1,0	
R3.11	ztužidlo	L40x4	1602	1	1,602	2,418					4	
	Přirážka na drobný materiál a svary										7,0	10,3%
	CELKEM (snáška)										7,50	kg

Nejdek, MŠ Lipová – celková rekonstrukce - pavilon 1

D1.2. – stavebně konstrukční část

Pavel Banzet, 04/2021

Výkaz OK - podesty, rámy

Pro výkres:					Č. výkr.:		váha v kg					Č. zak.:	
Pol.	Předmět	Průřez	d. 1 ks	ks	délka celkem (m)	wáha (kg)						poznámka	
P1. 1	nosník	UPE140	2955	2	5,91	12,17					7	2	*) resp. plocha m ²
P1. 2	nosník	UPE140	1000	1	1	12,17					1	3	
P1. 3	nosník	UPE140	2170	1	2,17	12,17					2	7	
P1. 4	nosník	UPE140	405	1	0,405	12,17						5	
P1. 5	nosník poroštů	P10- 40x1830	0,0732	2	0,1464	80					1	2	
P1. 6	nosník poroštů	P10- 40x1000	0,04	2	0,08	80						7	
P1. 7	nosník poroštů	P10- 40x345	0,0138	2	0,0276	80						3	
P1. 8	ztužidlo	L40x4	1405	2	2,81	2,418						7	
P1. 9	ztužidlo	L40x4	1518	1	1,518	2,418						4	
P1. 10	ztužidlo	L40x4	1250	1	1,25	2,418						4	
P1. 11	stýčnick. pl.	p10- 120x120	0,0144	1	0,0144	80						2	
P1. 12	stýčnick. pl.	P10- 110x130	0,0143	2	0,0286	80						3	
S1. 1	sloup	HEB100	3710	1	3,71	20,4					7	6	
S2. 1	sloup	HEB100	2060	3	6,18	20,4				1	2	7	
S3. 1	sloup	HEB100	1640	1	1,64	20,4					3	4	
S3. 2	patní plech	P10- 120x120	0,0144	1	0,0144	80						2	
S2. 2	patní plech	P16- 120x120	0,0144	3	0,0432	128						6	
S1. 2	patní plech	P16- 120x120	0,0144	1	0,0144	128					2		
S2. 3	stýčnick. pl.	P10- 100x100	0,01	3	0,03	80						3	
S1. 3	stýčnick. pl.	P10- 100x100	0,01	1	0,01	80						1	
S2. 4	stýčnick. pl.	P10- 100x200	0,02	2	0,04	80						4	
S5. 1	sloup	HEB100	3550	1	3,55	2,4						9	
S5. 2	patní plech	P16- 120x120	0,0144	1	0,0144	128						2	
S5. 3	stýčnick. pl.	p10- 120x120	0,0144	1	0,0144	80						2	
S5. 3	stýčnick. pl.	p10- 120x120	0,0144	1	0,0144	80						2	
T1. 1	průvlak	l PE180	2450	3	7,35	18,76				1	3	8	
T1. 2	stýčnick. pl.	P10- 100x180	0,018	6	0,108	80						9	
T1. 3	výztuha	P4- 42x160	0,0067	4	0,02688	32						1	
T2. 1	průvlak	l PE180	1190	1	1,19	18,76					2	3	
T2. 2	stýčnick. pl.	P10- 100x180	0,018	2	0,036	80						3	
T3. 1	průvlak	HEB100	5496	2	10,992	20,4				2	2	5	
T3. 2	stýčnick. pl.	P10- 100x100	0,01	4	0,04	80						4	
Přirážka na drobný materiál a svarý											8	8	10,6%
CELKEM (snáška)										9	2	0	kg

Pavel Banzet, 04/2021

Výkaz OK - ztužidla, zábradlí

[illegible]

Celkové množství oceli pro schodiště objektu 1:

2 250kg

Ocel:

S235

Povrchová úprava – pozink min. tl. 60µm

Případné svary na stavbě (spojky zábradlí) opatřit zinkovou barvou

Výpis podlahových roštů:

Podlahové rošty pozinkované, lisované nebo svařované, nosný prvek 30x3mm, rozteč ok 30x30mm.

Rošt X1	1000x1000	1m ²	5ks	5m ²
Rošt X2	800x1000	0,8m ²	1ks	0,8m ²
Rošt X3	1000x1000	1m ²	2ks	2m ²
Rošt X4	325x1000	0,325m ²	1ks	0,325m ²

Celkem: 8,125m²

Celkem: 410kg

Schodišťové stupně.

Pozinkované schodišťové stupně 1000x305, profil 30x3, oko 30x30mm, celkem

Popis zábradlí:

- sloupky i madla z profilu Tr.50/3
- maximální vzdálenost sloupků: 1,20m
- výška zábradlí - 1000mm
- kotvení zábradlí - k horní přírubě profilů - viz detail
- výplň zábradlí - tahokov pozink, plocha cca 35m²

Statický výpočet

1. Stálé zatížení šikmé schodiště:

Podlahové rošty + OK	0,80kPa
Celkem	0,80kPa
Součinitel zatížení	1,35

2. Nahodilé zatížení schodiště:

Užitné zatížení	5,00kPa
	5,00kPa
Součinitel zatížení	1,50

3. Stálé zatížení větrem:

Základní rychlost větru:	27,5m.s ⁻¹
Typ terénu:	III
Výška objektu:	4,0m
Základní tlak větru:	0,60kPa
Tvarový součinitel:	1,80
Součinitel plnosti zábradlí:	0,90
Celkový tlak větru: 0,60kPa*1,80*0,9=	0,98kPa
Celkem	4,500kPa
Součinitel zatížení	1,50

Stálé charakteristické zatížení schodiště (kN.m⁻¹)

Užitné charakteristické zatížení schodiště (kN.m^{-1})

Nahodilé charakteristické zatížení schodiště od větru (kN.m^{-1}). Zatížení od větru se vzájemně vylučují

Nahodilé charakteristické zatížení schodiště od větru (kN.m^{-1}). Zatížení od větru se vzájemně vylučují

Nahodilé charakteristické zatížení schodiště od větru (kN.m^{-1}). Zatížení od větru se vzájemně vylučují

Nahodilé charakteristické zatížení schodiště od větru (kN.m^{-1}). Zatížení od větru se vzájemně vylučují

1. Posudek sloupů – profil HE 100B, ocel S235

Maximální návrhové normálové síly ve sloupech (kN)

Maximální návrhové ohybové momenty ve sloupech (kN.m)

Vnitřní síly na prutu(ech). Globální extrém

Lineární statický – nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutů :1,33,51/53,87,91/92,98

Skupina kombinací na únosnost :1/10

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
51	2	6	0.000	-45.51	-0.14	-0.11	-0.00	0.00	0.00
92		5		-12.47	6.88	-1.41	-0.00	0.68	-3.30
		4		-2.79	-5.26	1.24	0.00	-0.60	2.53
51		2		-8.21	-0.68	2.14	-0.00	0.00	0.00
		3		-13.40	0.53	-2.32	0.00	0.00	0.00
		2	0.480	-8.07	-0.68	2.14	-0.00	1.03	-0.33
52		3	0.000	-7.63	-0.19	0.79	0.00	-1.11	0.25
91		4	1.760	-0.72	1.44	-0.34	0.00	-0.60	2.53

Maximální využití průřezu – $0,37 = 37\%$ - vyhovuje

2. Posudek schodnic – profil UPE 180, ocel S235

Maximální návrhové normálové síly ve schodnicích (kN)

Maximální návrhové ohybové momenty ve schodnicích (kN.m)

Vnitřní síly na prutu(ech). Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutů :5/32,47/50

Skupina kombinací na únosnost :1/10

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
24	3	4	0.758	7.03	0.15	-1.16	0.01	-0.75	0.01
19		10	0.000	-11.14	0.01	4.83	-0.00	12.04	-0.02
50		5		3.76	1.82	-0.72	-0.01	0.16	0.07
		9		-3.07	-2.20	-11.43	-0.00	2.37	-0.14
29		6		0.07	-0.16	24.08	0.01	-0.00	0.00
48			0.200	-0.17	0.34	-14.11	-0.01	-0.00	0.00
5		2	0.000	1.52	0.86	0.81	0.15	-0.00	-0.00
9		3		-0.00	0.36	0.61	-0.15	0.15	-0.11
25		6	1.041	-0.64	0.02	0.18	-0.00	20.30	-0.01
		2	1.457	-1.54	0.00	0.11	-0.01	3.49	0.75
50		9	0.200	-3.07	-2.20	-12.26	-0.00	-0.00	-0.58

Maximální využití průřezu – 0,92 = 92% - vyhovuje

3. Posudek nosníků podesty – profil UPE 140, ocel S235

Maximální návrhové ohybové momenty v podestě (kN.m)

Vnitřní síly na prutu(ech). Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutů :66/72,96/97,99/101

Skupina kombinací na únosnost :1/10

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
66	5	9	0.000	3.92	0.33	6.68	0.01	-0.00	-0.00
		5		-3.24	-0.37	1.19	0.00	-0.00	0.00
			1.225	-3.24	0.55	0.33	0.00	0.93	0.12
		4		3.64	-0.55	0.33	0.00	0.93	-0.12
99		6	0.000	0.00	-0.00	8.62	0.00	0.00	0.00
68			0.813	0.23	-0.00	-7.32	0.01	-0.00	0.00
69			0.000	-0.55	0.00	7.12	0.04	-0.00	0.00
72				-0.00	-0.00	-3.27	-0.10	4.13	0.00
67			0.404	0.22	0.00	-0.01	0.01	5.95	-0.00
101		10	0.800	-0.41	0.00	-5.78	-0.00	-1.56	0.00
67		4	0.000	0.09	0.50	0.29	0.00	0.93	-0.12

Maximální využití průřezu – $0,40 = 40\%$ - vyhovuje

4. Posudek nosníků rámu Q1, Q2 – profil IPE 180, ocel S235

Maximální návrhové ohybové momenty v rámu (kN.m)

Vnitřní síly na prutu(ech). Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutů :36/43,59/63,88/90

Skupina kombinací na únosnost :1/10

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
63	6	7	0.000	7.28	-1.09	-12.36	0.03	2.48	0.22
41				-2.03	0.39	13.23	0.00	-1.31	0.36
59		4		1.71	6.66	1.89	-0.00	-0.00	-0.00
		5		0.99	-8.75	6.80	-0.02	-0.00	0.00
		10		4.83	-8.11	21.69	-0.05	-0.00	0.00
90		6	0.100	0.25	0.00	-15.36	-0.00	0.00	-0.00
63			0.000	5.79	-0.17	-13.39	0.04	2.68	0.03
61				5.79	-0.24	-4.09	0.00	12.28	0.33
41				-0.22	-0.02	14.67	0.00	-1.39	0.31
60		4		1.09	-0.48	2.23	0.00	0.38	1.32
59		5	0.200	1.00	-8.60	6.75	-0.02	1.35	-1.73

Maximální využití průřezu – $0,43 = 43\%$ - vyhovuje

5. Posudek svislých ztužidel – profil IPE 120, ocel S235

Maximální návrhové normálové síly (kN)

Vnitřní síly na prutu(ech). Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutů :4,44/46,64/65,93

Skupina kombinací na únosnost :1/10

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
93	7	5	0.000	2.16	-0.00	0.09	0.00	-0.00	-0.00
45		9		-19.66	0.00	0.09	0.00	-0.00	-0.00
64		8		-10.61	-0.00	0.09	-0.00	-0.00	0.00
65		7	2.188	-11.59	0.00	-0.09	-0.00	-0.00	0.00
45		9	1.295	-19.50	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00

Maximální využití průřezu – $0,32 = 32\%$ - vyhovuje

6. Posudek vodorovných ztužidel – profil L40/4, ocel S235

Maximální návrhové normálové síly (kN)

Vnitřní síly na prutu(ech). Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutů :74,77/86,102/105

Skupina kombinací na únosnost :1/10

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
102	8	5	0.000	2.93	-0.00	0.02	0.00	-0.00	-0.00
		4		-3.12	0.00	0.02	-0.00	-0.00	0.00
84		5		2.49	-0.00	0.02	-0.00	-0.00	-0.00
83			1.767	-2.49	-0.00	-0.02	0.00	-0.00	0.00
86		2	0.000	-2.18	-0.00	0.02	0.00	-0.00	0.00
104		6		-0.35	0.00	0.02	-0.00	0.00	0.00
84		9	0.884	-2.59	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	-0.00

Maximální využití průřezu – $0,40 = 40\%$ - vyhovuje

7. Posudek vodorovných ztužidel – profil L40/4, ocel S235

Maximální návrhové normálové síly (kN)

Maximální návrhové ohybové momenty (kN.m)

Vnitřní síly na prutu(ech). Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutů :2/3,34/35

Skupina kombinací na únosnost :1/10

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
3	9	5	0.000	2.84	0.00	0.19	0.00	1.36	-0.00
		4		-2.40	-0.00	1.00	-0.00	-1.79	-0.00
34		5		-0.40	-0.00	2.15	-0.00	-0.00	-0.00
		4	1.000	1.03	-0.00	-2.38	-0.00	-2.24	-0.00
		5		-0.40	-0.00	1.87	-0.00	2.01	-0.00
35		4	0.000	-0.61	-0.00	1.11	-0.00	-2.24	0.00

Maximální využití průřezu – 0,13 = 13% - vyhovuje

8. Základy

Maximální svislé návrhové reakce do základů

Reakce v podporách - hodnoty v uzlech. Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina uzlů :1,4,32,57

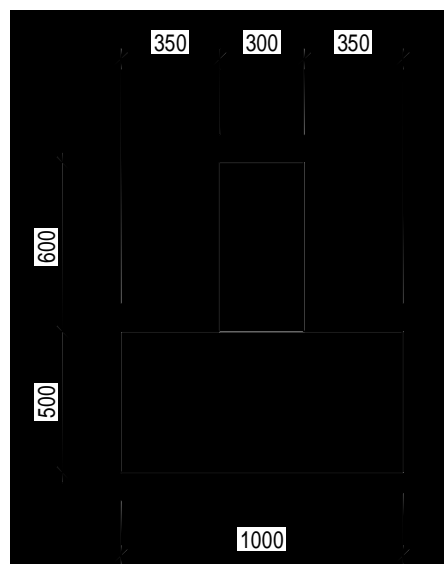
Skupina kombinací na únosnost :1/10

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
2	4	8	9.50	-0.51	29.11	0.00	0.00	0.00
1	1	9	-9.79	-1.43	29.23	0.00	0.00	0.00
7	57	5	-1.42	6.90	12.70	0.00	0.00	0.00
		4	1.23	-4.23	3.05	0.00	0.00	0.00
5	32	6	0.09	-0.13	45.66	0.00	0.00	0.00
1	1	5	0.50	0.39	1.57	0.00	0.00	0.00

Rozměry čtvercové patky pod sloupy

Maximální relativní excentricita: 0,30 – vyhovuje

Maximální napětí v základové spáře: 89kPa -
vyhovuje



9. Stropní deska – tl. 220mm, náhrada stávajícího panelu, v desce otvor pro vstup do střechy

1. Stálé zatížení stropní desky (mimo vlastní tíhu):

Střešní souvrství (odhad)	2,50kPa
Celkem	2,50kPa
Součinitel zatížení	1,35

2. Nahodilé zatížení stropní desky:

Užitné zatížení (možnost umístění – příp.techn.zař.)	5,00kPa
	5,00kPa
Součinitel zatížení	1,50

Stálé charakteristické zatížení stropní desky (kPa)

Nahodilé charakteristické zatížení stropní desky (kPa)

—

—

Maximální kladné ohybové momenty m_x (kN.m.m^{-1})

Minimální staticky nutná plocha spodní tahové výztuže

Maximální návrhové ohybové momenty v trámech (kN.m), profil trámu 220/250

Maximální návrhové posouvající síly v trámech (kN), profil trámu 220/250

Vnitřní síly na prutu(ech). Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutů :1/6

Skupina kombinací na únosnost :1

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1	1	0.705	0.00	0.00	18.67	-0.15	9.46	0.00
3			0.000	0.00	0.00	-15.46	0.00	17.22	0.00
6			0.399	0.00	0.00	-4.22	1.02	9.11	0.00
3				0.00	0.00	-4.22	-1.02	9.11	0.00
2			0.800	0.00	0.00	11.72	0.25	22.47	0.00

Minimální staticky nutná plocha spodní tahové výztuže (mm²) – návrh 2x R16

Minimální staticky nutná plocha třmínkové výztuže (mm²) – návrh dvoustřížný
třmínek R6 á 75mm