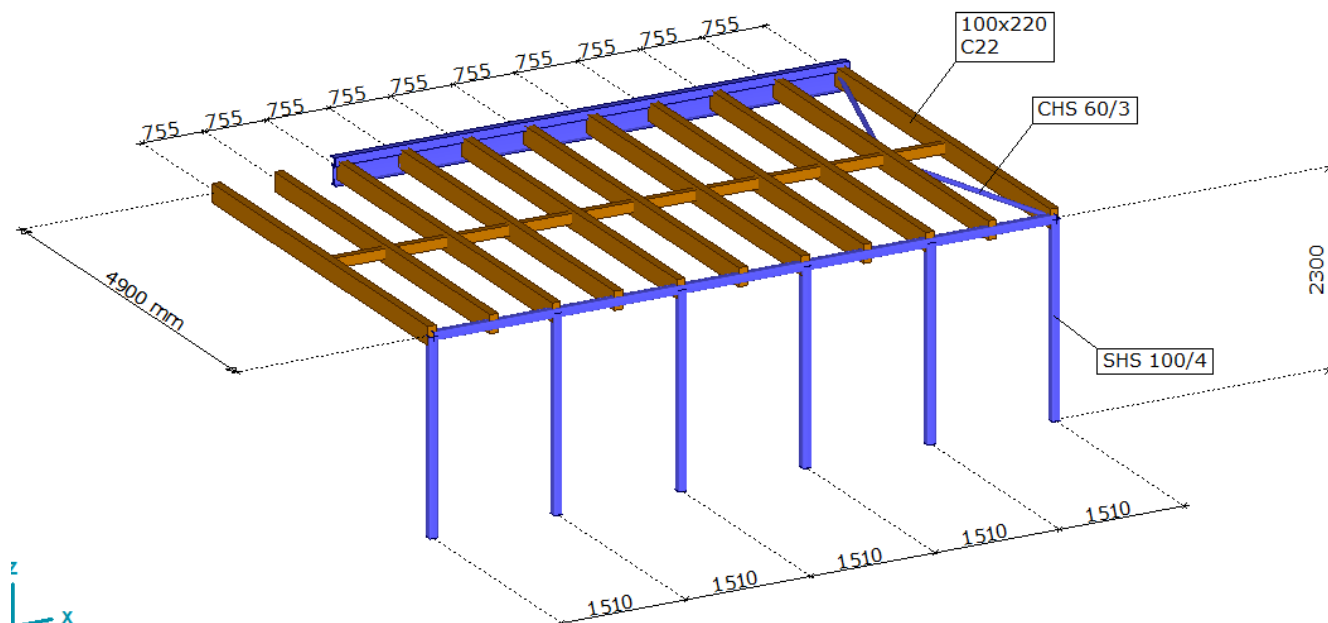


název akce:	Stavební úpravy podkroví budovy č. p. 618/11, na ul. Karola Sliwky v Karviné - Fryštátě
-------------	--

objekt / umístění: SO.01 – vikýř
 část: **stavebně konstrukční řešení (statika)**
 účel: **dokumentace pro provedení stavby (DPS)**



předmět:	d.1.2.01 vikýř – SV + technická zpráva
----------	---

číslo zakázky: **20_057**
 datum: **03 – 2021**

objednatel - GP:	Atris, s.r.o Občanská 1116/18, 710 00 Ostrava – Slezská Ostrava
------------------	---

investor:	Statutární město Karviná Fryštátská 72/14, 733 24 Karviná
-----------	---

zhotovitel:	 Lostade CZ s.r.o. Na Burni 1497/39, 710 00 Ostrava www.lostade.cz	autorizace:
	odpovědná osoba: Ing. Jan Lukáš jan.lukas@lostade.cz +420 724 791 227	
	podpis:	

obsah:

1	úvod, obecný popis stavby a záměru	3
1.1	identifikační údaje stavby	3
1.2	podklady.....	3
1.3	technické normy pro návrh a SV.....	3
1.4	zatřídění nosné konstrukce stavby	4
2	nosný systém a statický model	4
2.1	statická koncepce a popis nosného systému objektu	4
2.2	základní geometrie stavby	4
2.3	zatížení.....	5
2.4	statický výpočet	11
2.5	stabilita a mechanická odolnost konstrukcí.....	11
3	Nová konstrukce vikýře	12
3.1	Data o projektu	12
3.2	Ocelový rám 100/4	14
3.3	100x220	18
3.4	80x120.....	22
3.5	O 60x3	23
3.6	IPE 220	24
3.7	80x120.....	29
3.8	Detail d.1.....	30
3.9	CON4	30
4	materiály a technologie nosných konstrukcí.....	32
4.1	Povrchová ochrana dřevěných a ocelových konstrukcí:	32
4.2	hmotnosti a objemy	32
5	požadavky na PD, průzkumy a realizaci	32
5.1	požadavky na dokumentaci	32
5.2	požadavky na průzkumné práce.....	33
5.3	technologické postupy	33
5.4	Požadavky na provádění	33
5.5	vybrané povinnosti dodavatele stavby	34
6	závěr.....	36

1 úvod, obecný popis stavby a záměru

Úkolem předmětné části projektové dokumentace je statické a konstrukční řešení střešního vikýře ve střeše objektu Magistrátu města Karviná (budova B). Jedná se o čtyřpodlažní zděnou budovu, s využívaným podkrovím. V tomto podkroví bude vytvořen nový vikýř, který bude nahrazovat stávající prosklenou konstrukci. Nová konstrukce navazuje na stávající konstrukci krovu. Obsažený statický výpočet (SV) navazuje na stavebně architektonickou část PD.

1.1 identifikační údaje stavby

název stavby / akce: **Stavební úpravy podkroví budovy č. p. 618/11,
na ul. Karola Sliwky v Karviné - Fryštátě**

stavební objekt: SO.01 vikýř

místo stavby: Karola Sliwka 618/11, 733 24 Karviná

investor / stavebník: Statutární město Karviná
Fryštátská 72/11, 733 24 Karviná

projektant části: LOstade CZ s.r.o.
Na Burni 1497/39, 710 00 Ostrava

odpovědná osoba projektanta:
Ing. Jan Lukáš
(autorizovaný inženýr pro obor statika a dynamika staveb, ČKAIT-1103418)

stupeň PD: dokumentace pro provedení stavby

datum: březen 2021

1.2 podklady

- Stavebně konstrukční řešení; vypracované společností Atris, s.r.o.; ze dne 26. 03. 2021: skleník půdorys.dwg; skleník řez.dwg
- Výkresová dokumentace Rekonstrukce střechy objektu č.p. 618 – půdní vestavba, zpracovaná společností MARPO s.r.o.; z období 06/2020.
- Zaměření na místě ze dne 24. 11. 2020

1.3 technické normy pro návrh a SV

Pro návrh a posouzení stavebních konstrukcí byly použity níže vypsane platné ČSN normy, včetně všech obsažených částí a odkazů na související technické předpisy. Jsou zde uvedeny také vybrané normové předpisy pro provádění.

- ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991 (EC1) Zatížení konstrukcí
- ČSN EN 1993 (EC3) Navrhování ocelových konstrukcí
- ČSN EN 1995 (EC5) Navrhování dřevěných konstrukcí
- ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí
- ČSN EN 383 Dřevěné konstrukce
- ČSN EN 336 Konstrukční dřevo – Rozměry, dovolené odchylky
- ČSN EN 14081 Konstrukční dřevo obdélníkového průřezu tříděné podle pevnosti
- ČSN EN 2824 Třídění dřeva podle pevnosti
- ČSN EN 73 2810 Dřevěné stavební konstrukce. Provádění
- ČSN EN 10025-1 Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí
Část 1: Všeobecné technické dodací podmínky.
- ČSN EN 10025-2 Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí
Část 2: Technické dodací podmínky pro nelegované konstrukční oceli

1.4 zatřídění nosné konstrukce stavby

Zatřídění nosné konstrukce určuje způsob a intenzitu kontrol i pravidelné údržby a závisí na požadované spolehlivosti, účelu, druhu namáhání a především třídě následků, do které konstrukce spadá.

<u>třída následků:</u>	CC2 , dle ČSN EN 1990, příloha B – střední následky s ohledem na ztráty lidských životů nebo značné následky ekonomické, sociální nebo pro prostředí
<u>zatřídění dle druhu namáhání:</u>	běžné namáhání konstrukce – pouze normová kvazistatická zatížení
<u>zatřídění podle účelu:</u>	nosné konstrukční celky v podkroví, rekonstrukce
<u>návrhová životnost:</u>	kat. 4 – 50 let (informativní údaj), dle ČSN EN 1990, tab. 2.1
<u>třída spolehlivosti:</u>	RC2 , dle ČSN EN 1990, příloha B, tab. B.2
<u>úroveň kontroly při navrhování:</u>	DSL2 , dle ČSN EN 1990, příloha B, tab. B.4
<u>úroveň kontroly při provádění:</u>	IL2 , dle ČSN EN 1990, příloha B, tab. B.5
<u>třída provedení:</u>	EXC 2 dle platné ČSN EN 1090-2 s geometrickými tolerancemi dle přílohy D

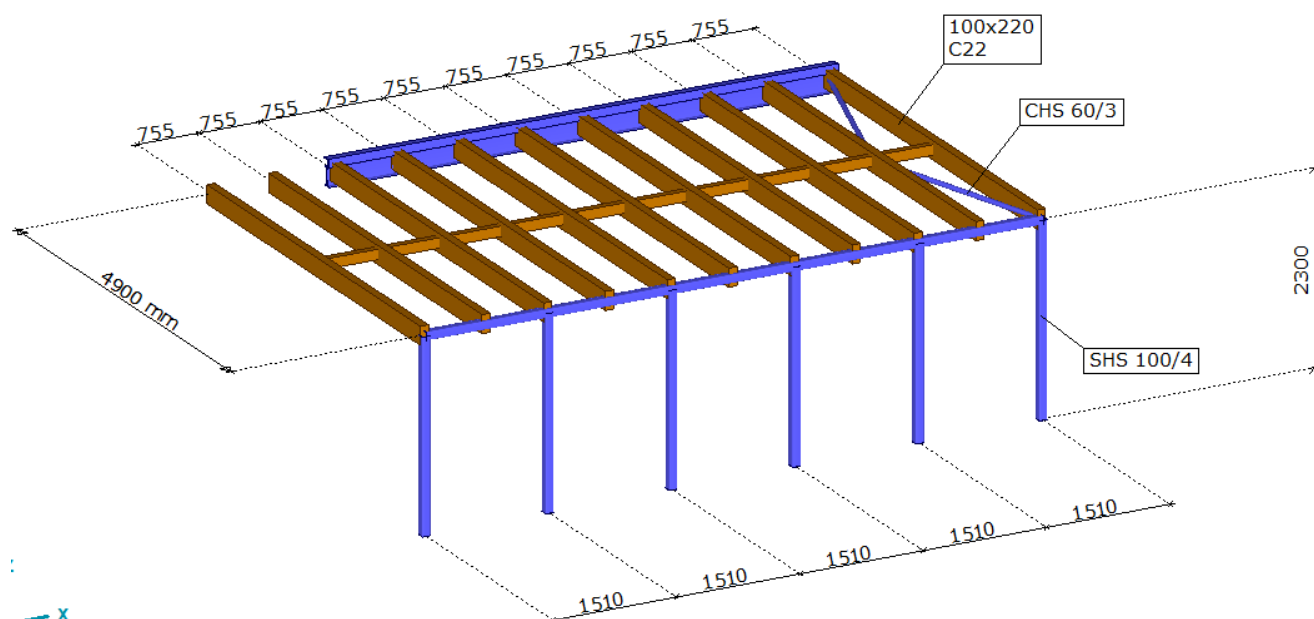
2 nosný systém a statický model

2.1 statická koncepce a popis nosného systému objektu

Navrhovaný vikýř s plochou střechou, bude proveden na místě stávající prosklené konstrukce, která bude v rámci rekonstrukce podkrovních prostor odstraněna. Čelní strana vikýře bude tvořena ocelovým tuhým svařovaným rámem z uzavřených profilů SHS100/4, kotveným do ŽB obvodového věnce. Tato rámová konstrukce bude zajišťovat stabilitu průčelí vikýře. Na příčel budou kloubově uloženy krokve 100/220, které budou na straně objektu kloubově připojeny ke stávajícímu ocelovému průvlaku, nebo budou kotveny k ŽB věnci. Přítomnost a pozice musí být ověřena doplňkovým STP. Vikýř bude proveden v rámci rekonstrukce zděného podsklepeného administrativního objektu se sklonem střešních ploch valbové střecha 32°- 47°.

2.2 základní geometrie stavby

Jedná se o vikýř s ocelovým čelním rámem a plochou střechou, který bude tvořit opláštění kancelářských prostor v podkroví objektu. Půdorysný rozměr vikýře je 7,5m x 4,82m a výšku 2,3m. Čelní rám z profilů SHS 100/4 je dělen sloupky v osových vzdálenostech cca 1,51m. Zastřešení je pak řešeno dřevěnými krokvemi, kladenými v osových vzdálenostech 755mm. Nová konstrukce bude kotvena ke stávajícímu ocelovému průvlaku a do předpokládaných ŽB věnců stávajícího objektu.



Grafické vyobrazení řešených konstrukcí je patrné z výkresových příloh stavebně architektonické části projektu.

2.3 zatížení

Pro daný objekt se uvažuje se standardním souborem stálých a užitných zatížení, které udávají technické normy v závislosti na účelu jednotlivých částí stavby. Konstrukce budov také odolávat klimatickým zatížením, které jsou rovněž předepsány normou a závisí na lokalitě stavby.

Lokalita stavby: Karviná - Fryštát [souřadnice: [49.8556772N, 18.5430019E](#)]

Zatížení byla určena dle ČSN EN 1991 (relevantní části souboru norem pro zatížení konstrukcí) s parciálním součinitelem bezpečnosti $\gamma_G=1,35$ pro stálá (vlastní tíha všech nosných a nenosných konstrukcí) a $\gamma_Q=1,5$ pro proměnná zatížení. Pro určení maximálních sil a deformací v konstrukci byly výpočtové hodnoty zatížení kombinovány dle normy ČSN EN 1990 - odstavec 6.4 pro I. MS a 6.5 pro II. MS.

Stálá zatížení byla spočtena dle navrhovaných skladeb nosných i nenosných stavebních konstrukcí

2.3.1 stálá zatížení

Krytina zastřešení - nová		<i>tl.</i>	<i>r</i>	<i>f_k</i>	<i>g_f</i>	<i>f_d</i>
		[mm]	[kN/m ³]	[kN/m ²]		[kN/m ²]
EPDM fólie		1,1		0,02	1,35	0,02
OSB III deska		18	6	0,11		0,15
dřevěné latě (rošt) 60/40		40		0,05		0,07
Pojistná difuzní fólie						0,00
dřevěné latě (rošt) 100/60		100		0,06		0,08
tepelná izolace - PIR desky (140+100)		240	0,31	0,07		0,10
dřevěné latě (rošt) 140/60		140		0,06		0,08
parozábrana - mod. asf pás		4		0,04		0,06
parozábrana - mod. asf pás (kotvený)		4		0,04		0,06
celoplošný záklop - cetris 10mm		10	13,5	0,14		0,18
dřevěná krokev - KVH řezivo - 100/200		200				0,00
protipožární podhled mezi krokvy		79		0,20		0,27
SUMA ZATÍŽENÍ		<i>Al-k.</i> 836,1		0,79		1,06

▪ ST1: Vlastní tíha nosníku

	Σ [kg]
1-75	1155,472
Celkem	1155,472

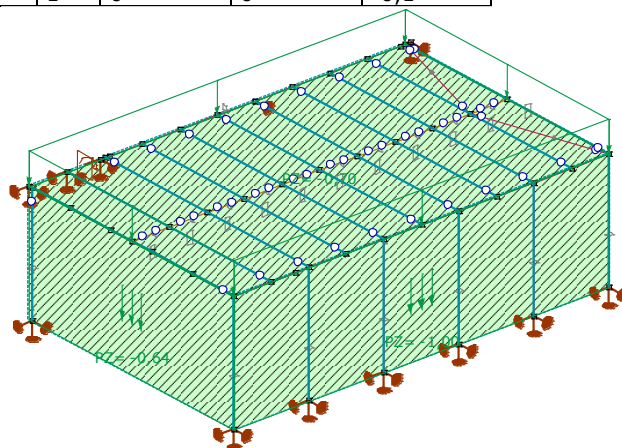
▪ ST2: Plošné zatížení na ploše

Prvek	Index	Směr	Typ	V otvoru	Komp.	Hodnota [kN/m ²]	X [m]	Y [m]	Z [m]
Panely*	2	Globální	Konstant.	ne	pX =	0	0,85	0	2,3
					pY =	0	8,4	0	2,3
					pZ =	-1	8,4	0	0
							0,85	0	0
Panely*	3	Globální	Konstant.	ne	pX =	0	0,85	4,9	2,3
					pY =	0	0,85	0	2,3
					pZ =	-0,64	0,85	0	0
							0,85	4,9	0
Panely*	1	Globální	Konstant.	ne	pX =	0	8,4	4,9	2,3
					pY =	0	8,4	0	2,3
					pZ =	-0,7	0,85	0	2,3
							0,85	4,9	2,3

▪ ST2: Liniové zatížení na nosníky a žebra

	Typ	Délka [m]	a/d	Poz.	px [kN/m]	py [kN/m]	pz [kN/m]
8	Nosník G ln.	4,9	a	0	0	0	-0,1
				1	0	0	-0,1
24	Nosník G ln.	4,9	a	0	0	0	-0,2
				1	0	0	-0,2
25	Nosník G ln.	4,9	a	0	0	0	-0,2
				1	0	0	-0,2
26	Nosník G ln.	4,9	a	0	0	0	-0,2
				1	0	0	-0,2
27	Nosník G ln.	4,9	a	0	0	0	-0,2
				1	0	0	-0,2
28	Nosník G ln.	4,9	a	0	0	0	-0,2
				1	0	0	-0,2

29	Nosník G In.	4,9	a	0	0	0	-0,2
				1	0	0	-0,2
30	Nosník G In.	4,9	a	0	0	0	-0,2
				1	0	0	-0,2
31	Nosník G In.	4,9	a	0	0	0	-0,2
				1	0	0	-0,2
32	Nosník G In.	4,9	a	0	0	0	-0,2
				1	0	0	-0,2
36	Nosník G In.	4,9	a	0	0	0	-0,1
				1	0	0	-0,1



ST2

2.3.2 proměnná, nahodilá zatížení

Hlavní proměnné (nahodilé) zatížení představuje užité zatížení stavby, které bylo stanoveno na základě plánovaných účelů jednotlivých částí stavby (podlaží – dispoziční členění – plánované využití):

- **užitná kategorie H** – nepochůzná střecha_ hodnota rovnoměrného plošného zatížení **0,75 kN/m²** (soustředěné zatížení $Q_k=1,0$ kN).

2.3.3 zatížení sněhem

Charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi byla odečtena v souladu se změnou Z4 normy ČSN EN 1991-1-3 z digitální mapy ČHMÚ (www.snehovamapa.cz). V této mapě je pro danou lokalitu garantovaná charakteristická hodnota zatížení sněhem – **$s_k = 0,96$ kPa**; přenásobením tvarovým souč. pro ploché a pro sedlové (valbové) střechy se zachytávací sněhu se sklonem $30^\circ - 60^\circ$ dostaneme char. zatížení sněhem na střechě $s=0,77$ kN/m². Ve statickém modelu jsou nosné prvky střechy zatíženy rozhodujícím (nejméně příznivým) schématem zatížení, které zahrnuje i sněhové návěje na mezilehlé a snížené ploché střechy, dle výše uvedené normy může hodnota zatížení sněhem při návěji dosahovat až $s=1,2$ kN/m².

Zatížení sněhem dle ČSN EN 1991-1-3

lokalita:	Karviná				
sněhová oblast:	III.				
$s_k =$	0,96	kN/m²	plochá střecha		
dle "www.snehovamapa.cz"			$\alpha_1 = \alpha_2 =$	45,0°	= 0,785rad
$C_e =$	1,0				$h = 2,70$ m
$C_t =$	1,0		$\gamma =$	2	kN/m3
			$\mu_1 =$	0,8	
			$s =$	$\mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$	$l_s = 5,4$

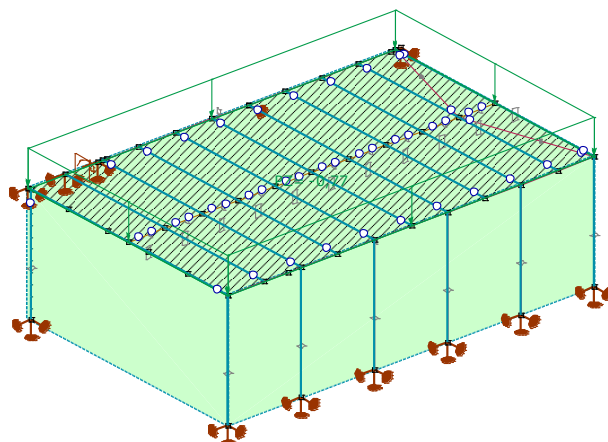
Zatížení sněhem			s [kN/m²]	γ_f	s_d [kN/m²]
plochá střecha	nenavátý sníh (i)	$\mu_1(\alpha_i)$	0,77	1,5	1,15
	navátý sníh (i)	$0,5\mu_1(\alpha_i)$	0,38	1,5	0,58
Zatížení sněhem			s [kN/m²]	γ_f	s_d [kN/m²]
plochá střecha	nenavátý sníh (i)	$\mu_1(\alpha_i)$	0,77	1,5	1,15
	navátý sníh (i)	$\mu_2(\alpha_i)$	1,26	1,5	1,89

$$\mu_1 = 0,8$$

$$\mu_2 = 1,31$$

▪ **sn1: Plošné zatížení na ploše**

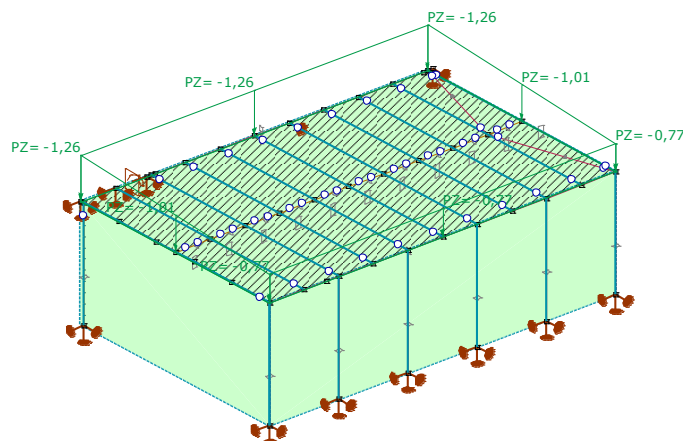
Prvek	Index	Směr	Typ	V otvoru	Komp.	Hodnota [kN/m ²]	X [m]	Y [m]	Z [m]
Panely*	1	Globální	Konstant.	ne	pX =	0	0,850	4,900	2,300
					pY =	0	0,850	0	2,300
					pZ =	-0,77	8,400	0	2,300



sn1

▪ **sn2: Plošné zatížení na ploše**

Prvek	Index	Směr	Typ	V otvoru	Komp.	Hodnota [kN/m ²]	X [m]	Y [m]	Z [m]
Panely*	1	Globální	Lineární	ne	PZ1 =	-1,26	8,400	4,900	2,300
					PZ2 =	-1,26	8,400	0	2,300
					PZ3 =	-0,77	0,850	0	2,300



sn2

2.3.4 **zatížení větrem**

Charakteristická hodnota dynamického tlaku vzduchu – $q_{p(z)} = 0,598 \text{ kPa}$ (= ca. 59,8 kg/m²). Hodnota byla spočítána podle ČSN EN 1991-1-4 na základě lokality stavby, která se nachází v II. větrové oblasti s referenční rychlostí větru 25 ms⁻¹ a pro III. kategorii terénu a s uvažováním referenční výšky stavby nad terénem max. 17,0 m. Základní hodnota dyn. tlaku je aplikována na jednotlivé konstrukční prvky a celky se započtením relevantních tvarových součinitelů, které uvádí kapitola č. 7 výše uvedené normy.

Wind loads according EN 1991-1-4

lokalita:	Karviná								
wind zone:	II	$v_{b,0} =$	25,0	ms ⁻¹	terrain category:	IV.			
$w_e = q_b \cdot c_e(z) \cdot c_{pe}$					height (H):	z = 17,0 m			
$q_b = \rho/2 \cdot v_b^2 =$			391	Pa		$C_{DIR} = 1,0$			
$v_b = C_{DIR} \cdot C_{season} \cdot v_{ref,0} =$			25,0	ms ⁻¹		$C_{season} = 1,0$			
$v_m(z) = \text{formula [4.3]} =$			16,6	ms ⁻¹					
$k_r = \text{formula [4.5]} =$			0,2343	[-]		$z_0 = 1,0$			
$c_r(z) = \text{formula [4.4]} =$			0,6639	[-]		$z_{0,II} = 0,05$			
$I_v(z) = \text{formula [4.7]} =$			0,3530	[-]		$z_{min} = 10,0$			
$q_{p(z)} = [1 + 7I_v(z)] \cdot 0,5 \cdot \rho \cdot v_m(z)^2 =$			597,6	= 0,598 kPa		$k_f = 1,0$			
						$C_o = 1,0$			

$$c_e = \text{acc. pic. 4.2 (graph)} \quad 1,530 \rightarrow 598 \text{ Pa} \quad (= 59,8 \text{ kg/m}^2)$$

building geometry (wind effect)				
$h =$	17,0 m	$d =$	40,0 m	$\rightarrow d/5 = 8,0m$
$b =$	40,0 m	$e =$	34,0 m	$\rightarrow d/10 = 4,0m$
roof-slope 1:	$\alpha = -$	$e < d$	$h/d = 0,425$	$\rightarrow b/10 = 4,0m$

$$w_n = q_{p(z)} * c_{p(\dots)} \quad \dots \text{characteristic wind load}$$

relevant shape factors- $c_{p,net}/ c_{pe}/ c_{pi}/ c_f$ - designed acc. chapter 7 - EN 1991-1-4:

Vnitřní tlak

- vnitřní tlak působí současně s tlakem vnějším

$$w_i = q_b * c_i(z) * c_{pi}$$

$c_{pi} \dots$ jelikož u dané stavby není rozhodující fasáda, budou použity hodnoty souč. vnitřního tlaku dle poznámky 2, kap. 7.2.9

$$c_{pi,1} = +0,20$$

$$c_{pi,1} = -0,30$$

$$w_{i,1} = +0,12$$

$$w_{i,1} = -0,18$$

\dots hodnoty zadány společně s vnějším tlakem tak, aby výsledný účinek byl nejnepríznivější!!

$$c_i(z) = c_e(z) = 1,53$$

$$\gamma_f = 1,5$$

střecha plochá					hp	0,000
směr větru $\theta = 90^\circ$						
F-	G-	H-	I-	I+		
$c_{pe,10}$	-1,8	-1,2	-0,7	-0,2	0,2	
w_e	-1,08	-0,72	-0,42	-0,12	0,12	kN/m ²
γ_f	1,5					
w_{ed}	-1,61	-1,08	-0,63	-0,18	0,00	kN/m ²

$$\begin{aligned} w_{fi} &= -1,20 \text{ kN/m}^2 \\ w_{gi} &= -0,84 \text{ kN/m}^2 \\ w_{hi} &= -0,54 \text{ kN/m}^2 \\ w_{li} &= -0,24 \text{ kN/m}^2 \\ w_{i+} &= 0,30 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

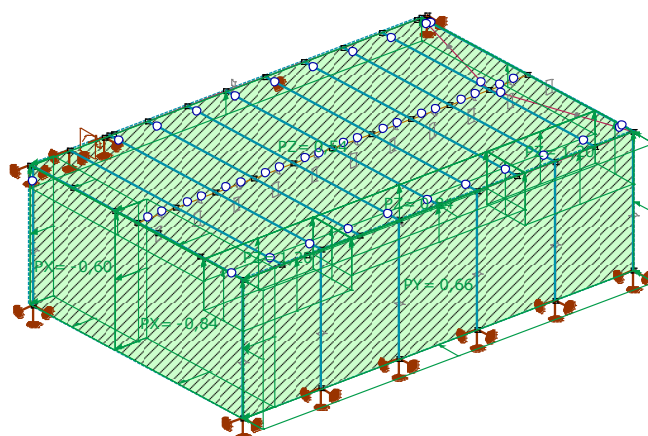
a) stěna vítr 1

stěna:					h/d	0,516
směr větru $\theta = 0^\circ; 90^\circ$						
A	B	C	D	E		
$c_{pe,10}$	-1,2	-0,8	-0,5	0,8	-0,3	
w_e	-0,72	-0,48	-0,30	0,48	-0,18	kN/m ²
γ_f	1,5					
w_{ed}	-1,08	-0,72	-0,45	0,72	-0,27	kN/m ²

$$\begin{aligned} w_{di} &= 0,66 \text{ kN/m}^2 \\ w_{ei} &= -0,30 \text{ kN/m}^2 \\ w_{ai} &= -0,84 \text{ kN/m}^2 \\ w_{bi} &= -0,60 \text{ kN/m}^2 \\ w_{ci} &= -0,42 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

■ w1: Plošné zatížení na ploše

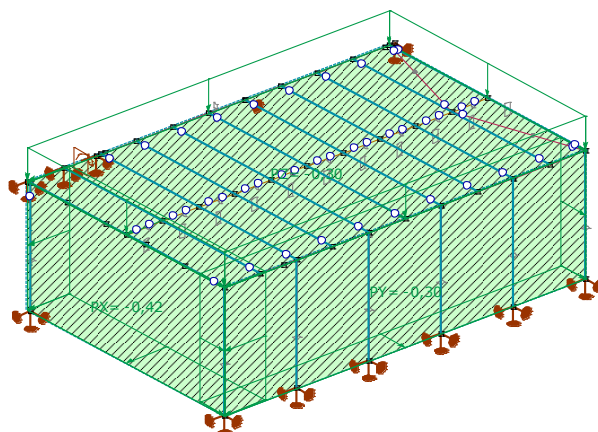
Prvek	Index	Směr	Typ	V otvoru	Komp.	Hodnota [kN/m ²]	X [m]	Y [m]	Z [m]
Panely*	1	Globální	Konstant.	ne	pX =	0	0,850	0	2,300
					pY =	0	2,950	0	2,300
					pZ =	1,20	2,950	0,900	2,300
Panely*	1	Globální	Konstant.	ne	pX =	0	8,400	0	2,300
					pY =	0	6,300	0	2,300
					pZ =	1,20	6,300	0,900	2,300
Panely*	1	Globální	Konstant.	ne	pX =	0	2,950	0	2,300
					pY =	0	6,300	0	2,300
					pZ =	0,84	6,300	0,900	2,300
Panely*	1	Globální	Konstant.	ne	pX =	0	0,850	0,900	2,300
					pY =	0	8,400	0,900	2,300
					pZ =	0,54	8,400	4,900	2,300
Panely*	2	Globální	Konstant.	ne	pX =	0	0,850	0	0
					pY =	0,66	8,400	0	0
					pZ =	0	8,400	0	2,300
Panely*	3	Globální	Konstant.	ne	pX =	-0,84	0,850	0	0
					pY =	0	0,850	2,940	0
					pZ =	0	0,850	2,940	2,300
Panely*	3	Globální	Konstant.	ne	pX =	-0,60	0,850	4,900	2,300
					pY =	0	0,850	2,940	2,300
					pZ =	0	0,850	2,940	0



w1

▪ w2: Plošné zatížení na ploše

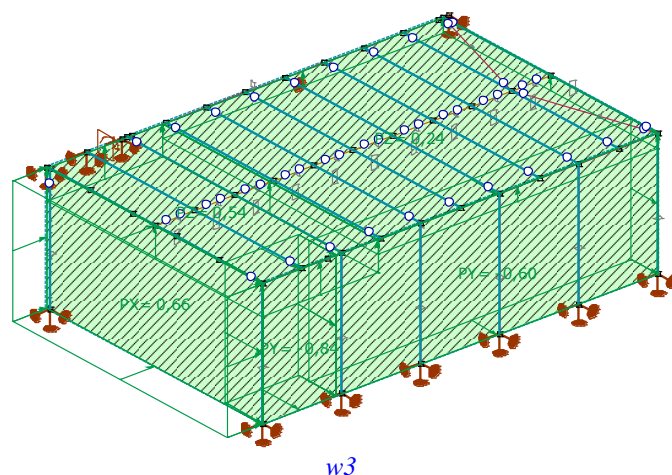
Prvek	Index	Směr	Typ	V otvoru	Komp.	Hodnota [kN/m ²]	X [m]	Y [m]	Z [m]
Panely* 1		Globální	Konstant.	ne	pX =	0	0,850	4,900	2,300
					pY =	0	0,850	0	2,300
					pZ =	-0,30	8,400	0	2,300
Panely* 2		Globální	Konstant.	ne	pX =	0	0,850	0	0
					pY =	-0,30	8,400	0	0
					pZ =	0	8,400	0	2,300
Panely* 3		Globální	Konstant.	ne	pX =	-0,42	0,850	4,900	2,300
					pY =	0	0,850	0	2,300
					pZ =	0	0,850	0	0



w2

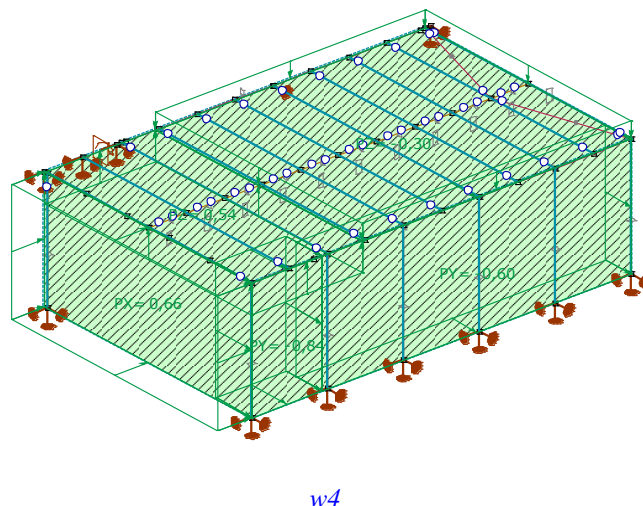
▪ w3: Plošné zatížení na ploše

Prvek	Index	Směr	Typ	V otvoru	Komp.	Hodnota [kN/m ²]	X [m]	Y [m]	Z [m]
Panely* 3		Globální	Konstant.	ne	pX =	0,66	0,850	4,900	2,300
					pY =	0	0,850	0	2,300
					pZ =	0	0,850	0	0
Panely* 2		Globální	Konstant.	ne	pX =	0	0,850	0	0
					pY =	-0,84	0,850	0	2,300
					pZ =	0	2,250	0	2,300
Panely* 2		Globální	Konstant.	ne	pX =	0	2,250	0	2,300
					pY =	-0,60	2,250	0	0
					pZ =	0	8,400	0	0
Panely* 1		Globální	Konstant.	ne	pX =	0	0,850	0	2,300
					pY =	0	0,850	4,900	2,300
					pZ =	0,54	3,050	4,900	2,300
Panely* 1		Globální	Konstant.	ne	pX =	0	3,050	4,900	2,300
					pY =	0	3,050	0	2,300
					pZ =	0,24	8,400	0	2,300



▪ **w4: Plošné zatížení na ploše**

Prvek	Index	Směr	Typ	V otvoru	Komp.	Hodnota [kN/m ²]	X [m]	Y [m]	Z [m]
Panely*	3	Globální	Konstant.	ne	pX =	0,66	0,850	4,900	2,300
					pY =	0	0,850	0	2,300
					pZ =	0	0,850	0	0
Panely*	2	Globální	Konstant.	ne	pX =	0	0,850	0	0
					pY =	-0,84	0,850	0	2,300
					pZ =	0	2,250	0	2,300
Panely*	2	Globální	Konstant.	ne	pX =	0	2,250	0	2,300
					pY =	-0,60	2,250	0	0
					pZ =	0	8,400	0	0
Panely*	1	Globální	Konstant.	ne	pX =	0	0,850	0	2,300
					pY =	0	0,850	4,900	2,300
					pZ =	0,54	3,050	4,900	2,300
Panely*	1	Globální	Konstant.	ne	pX =	0	3,050	4,900	2,300
					pY =	0	3,050	0	2,300
					pZ =	-0,30	8,400	0	2,300



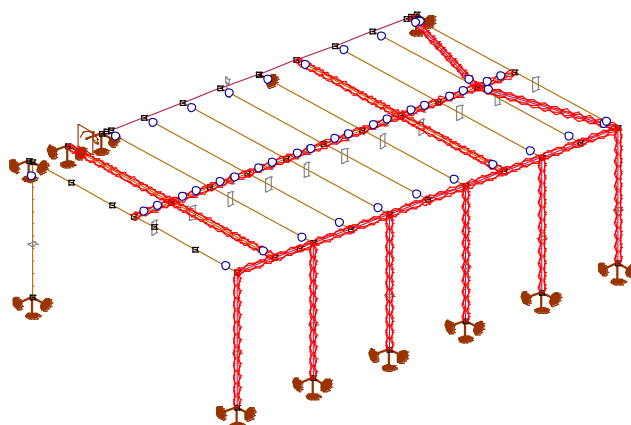
2.3.5 **jiná zatížení a mimořádné situace**

V současném stavu projektové přípravy bylo uvažováno s požární odolností konstrukčních prvků R30.

▪ **Požár1: Požární zatížení na nosnících**

	Typ	R [min]	Požár	q _{fd} [MJ/m ²]	A/V [1/m]	K _{sh}	Vypočteno	Expozice	Požární ochrana	θ _d [°C]	d _{char,n} [mm]
Nosník 1	Ocel	R30	ISO křivka ohně	—	140,0	0,9	0		0	799,37	—
Nosník 2	Ocel	R30	ISO křivka ohně	—	140,0	0,9	0		0	799,37	—
Nosník 3	Ocel	R30	ISO křivka ohně	—	140,0	0,9	0		0	799,37	—
Nosník 4	Ocel	R30	ISO křivka ohně	—	140,0	0,9	0		0	799,37	—
Nosník 5	Ocel	R30	ISO křivka ohně	—	140,0	0,9	0		0	799,37	—
Nosník 6	Ocel	R30	ISO křivka ohně	—	140,0	0,9	0		0	799,37	—

	Typ	R [min]	Požár	q_{fd} [MJ/m ²]	A/V [1/m]	k_{sh}	Vypočteno	Expozice	Požární ochrana	θ_d [°C]	$d_{char,n}$ [mm]
Nosník 7	Ocel	R30	ISO křivka ohně	—	140,0	0,9	0		0	799,37	—
Nosník 14	Dřevo	R30	ISO křivka ohně	—	—	—	0		0	—	24,0
Nosník 15	Dřevo	R30	ISO křivka ohně	—	—	—	0		0	—	24,0
Nosník 16	Dřevo	R30	ISO křivka ohně	—	—	—	0		0	—	24,0
Nosník 17	Dřevo	R30	ISO křivka ohně	—	—	—	0		0	—	24,0
Nosník 18	Dřevo	R30	ISO křivka ohně	—	—	—	0		0	—	24,0
Nosník 19	Dřevo	R30	ISO křivka ohně	—	—	—	0		0	—	24,0
Nosník 20	Dřevo	R30	ISO křivka ohně	—	—	—	0		0	—	24,0
Nosník 21	Dřevo	R30	ISO křivka ohně	—	—	—	0		0	—	24,0
Nosník 22	Dřevo	R30	ISO křivka ohně	—	—	—	0		0	—	24,0
Nosník 23	Dřevo	R30	ISO křivka ohně	—	—	—	0		0	—	24,0
Nosník 28	Dřevo	R30	ISO křivka ohně	—	—	—	0		0	—	24,0
Nosník 32	Dřevo	R30	ISO křivka ohně	—	—	—	0		0	—	24,0
Nosník 33	Ocel	R30	ISO křivka ohně	—	140,0	0,9	0		0	799,37	—
Nosník 34	Ocel	R30	ISO křivka ohně	—	140,0	0,9	0		0	799,37	—



Požár

2.4 statický výpočet

Výpočty vnitřních sil a deformací byl proveden statickým programem Axis VM (verze X5). Dřevěné konstrukce/prvky/průřezy byly posouzeny pomocí programů Axis VM (verze X5). Pro vytváření tabulek zatížení a kombinací, kontrolní a zjednodušené výpočty i další matematické operace byl použit program Microsoft EXCEL.

Statický výpočet a konstrukční řešení je v souladu s platnými normami pro návrh dřevěných konstrukcí (ČSN EN).

U navržených konstrukcí je statickým výpočet prokázána dostatečná mechanická odolnost a stabilita (I. MS) za normální teploty. Rovněž prvky hlavního nosného systému splňují omezení deformací daná normami pro návrh všech zastoupených typů konstrukcí (II. MS).

2.5 stabilita a mechanická odolnost konstrukcí

Stabilita nové konstrukce vikýře je zajištěna ocelovým rámem v průčelí, který zajišťuje její tuhost v podélném směru. Tuhost střešní roviny je zajištěna příhradovým vodorovným ztužením, dřevěnými podélníky a celoplošným záklopem. Střešní rovina je tvořena dřevěnými krokvi, které jsou kloubově uloženy na ocelový rám a na druhé straně jsou kotveny ke stávajícímu ocelovému průvlak, a do předpokládaného ŽB věnce. K ocelovému rámu bude, po jeho osazení a zjištění stability, kotvena volná obvodová stěna. Tato stěna musí být během provádění podepřena stabilizována a zajištěna proti překlopení. Ocelový svařovaný rám je vhodné přikotvit v místě horní příčle k přilehlé rohové stěně.

Stávající ocelový průvlak nad otvorem v nosné stěně musí být zajištěn ve vodorovném směru. Způsob zajištění/podepření bude proveden po odkrytí konstrukce a dodatečném STP. Vzhledem ke geometrii a systému nosné konstrukce se nevyžaduje podrobnější analýza a výpočty globální stability a tuhosti stavby. Dostatečná mechanická odolnost rozhodujících prvků, částí a průřezů zastoupených nosných konstrukcí byla prokázána základním statickým výpočtem (viz dále).

3 Nová konstrukce vikýře

Nový vikýř nahradí stávající prosklenou konstrukci, která bude v rámci rekonstrukce odbourána. Nosnou konstrukci tvoří ocelový podélný rám z oceli S235 z průřezů SHS 100/4. Sloupy budou kotveny do předpokládaného ŽB věnce. K tomuto ocelovému rámu bude na jedné straně přikotvena volná stěna a na straně druhé pak bude rám v úrovni horní příčle kotven k přilehlé rohové stěně. Na ocelový rám budou kloubově uloženy krokve z KVH profilů 100/220 ze dřeva min C22. Krokve budou kloubově připojeny ke stávajícímu ocelovému průvlastu ve stěně, nebo budou kotveny do ŽB věnce. Návrh připoje a kotveního detailu bude upřesněn po odkrytí stávajících konstrukcí a provedení doplňkového STP. Stávající ocelový průvlast nad otvorem je dle doložených podkladů složen z profilu I220, ke kterému je k horní pásnici přivařen profil L100/10. Tento profil bude v rámci rekonstrukce doplněn o pásovou ocel P10 tak, že horní část bude svařena do krabice. Doplňkový STP ověří přítomnost ŽB věnců, tvar průřezů ocelového průvlastu, kvalitu svarových spojů a způsob jeho uložení a zajištění. Ocelový průvlast musí být v polovině rozpětí zajištěn proti klopení. Střešní rovina bude zavětřována příhradovým ztužením z trubek CHS 60/3 a společně s podélníky 80/120 a se záklopem bude zajišťovat stabilitu střechy.

3.1 Data o projektu

3.1.1 Materiály

Jméno	Typ	Národní návrhová norma	Norma materiálu	Model	E_x [N/mm ²]	E_y [N/mm ²]	ν	α_T [1/°C]	ρ [kg/m ³]
1 S 235	Ocel	Eurocode-CZ	10025-2	Lineární	210000	210000	0,30	1,2E-5	7850
2 C22	Dřevo	Eurocode-CZ	EN 338:2009	Lineární	10000	330	0,20	8E-6	410

Jméno	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6
1 S 235	f_y [N/mm ²] = 235	f_u [N/mm ²] = 360	f_y^* [N/mm ²] = 215	f_u^* [N/mm ²] = 360		
2 C22	Měkké	$E_{0,05}$ [N/mm ²] = 6700	G_{mean} [N/mm ²] = 630	f_{mk} [N/mm ²] = 22	f_{t0k} [N/mm ²] = 13	f_{t90k} [N/mm ²] = 0

Jméno	P_7	P_8	P_9	P_{10}
1 S 235				
2 C22	f_{c0k} [N/mm ²] = 20	f_{c90k} [N/mm ²] = 2	f_{vk} [N/mm ²] = 4	k_{cr} = 0,67

3.1.2 Průřezy

Jméno	Proces	h [mm]	b [mm]	tw [mm]	tf [mm]	r ₁ [mm]	r ₂ [mm]	r ₃ [mm]	A _x [mm ²]	A _y [mm ²]	A _z [mm ²]	I _x [mm ⁴]
1 100/4	Za studena válc.	100,0	100,0	4,0	4,0	10,0	0	0	1481,02	651,51	651,51	3645022,0
2 100x220	Ostatní	220,0	100,0	0	0	0	0	0	22000,00	18333,33	18333,33	5,2E+07
3 100x100	Ostatní	100,0	100,0	0	0	0	0	0	10000,00	8333,33	8333,33	1,4E+07
4 80x120	Ostatní	120,0	80,0	0	0	0	0	0	9600,00	8000,00	8000,00	1,2E+07
5 O 60x3	Válcovaný	60,0	60,0	3,0	3,0	0	0	0	537,10	269,77	269,79	437285,0
6 IPE 220	Válcovaný	220,0	110,0	5,9	9,2	12,0	0	0	3337,62	1866,99	1266,17	91625,1
7 IPN 220	Válcovaný	220,0	98,0	8,1	12,2	8,1	4,9	0	3950,32	2202,51	1725,67	178248,2
8 IPN 220+ L100/10+P10	Válcovaný	320,0	100,0	8,1	12,2	8,1	4,9	0	6585,68	2013,05	2488,79	8217611,0

Jméno	I _y [mm ⁴]	I _z [mm ⁴]	I _{yz} [mm ⁴]	I ₁ [mm ⁴]	I ₂ [mm ⁴]	I _ω [mm ⁶]	W _{1,el,t} [mm ³]	W _{1,el,b} [mm ³]	W _{2,el,t} [mm ³]	W _{2,el,b} [mm ³]
1 100/4	2228819,0	2228819,0	0	2228819,0	2228819,0	3421663	44576,4	44576,4	44576,4	44576,4
2 100x220	8,9E+07	1,8E+07	0	8,9E+07	1,8E+07	3,2E+10	806666,6	806666,6	366666,7	366666,7
3 100x100	8333334,0	8333339,0	0	8333339,0	8333333,0	1,3E+08	166666,7	166666,7	166666,7	166666,7
4 80x120	1,2E+07	5119997,0	0	1,2E+07	5119997,0	9,9E+08	192000,0	192000,0	127999,9	127999,9
5 O 60x3	218690,9	218690,9	0	218690,9	218690,9	0	7289,7	7289,7	7289,7	7289,7
6 IPE 220	2,8E+07	2048900,0	0	2,8E+07	2048900,0	2,2E+10	252033,9	252033,9	37252,7	37252,7
7 IPN 220	3,1E+07	1620129,0	0	3,1E+07	1620129,0	1,7E+10	277712,9	277712,9	33063,9	33063,9
8 IPN 220+ L100/10+P10	8,1E+07	5667305,0	-658808,2	8,1E+07	5661566,0	5,3E+10	578220,3	451025,9	106137,0	114510,1

Jméno	W _{1,pl} [mm ³]	W _{2,pl} [mm ³]	i _y [mm]	i _z [mm]	H _y [mm]	H _z [mm]	y _G [mm]	z _G [mm]	y _s [mm]	z _s [mm]	B.n.
1 100/4	52605,9	52605,9	38,8	38,8	100,0	100,0	50,0	50,0	0	0	9
2 100x220	1210000,0	550000,0	63,5	28,9	100,0	220,0	50,0	110,0	0	0	5
3 100x100	250000,1	250000,0	28,9	28,9	100,0	100,0	50,0	50,0	0	0	5
4 80x120	288000,0	191999,9	34,6	23,1	80,0	120,0	40,0	60,0	0	0	5
5 O 60x3	9753,0	9753,1	20,2	20,2	60,0	60,0	30,0	30,0	0	0	5
6 IPE 220	285461,3	58114,6	91,1	24,8	110,0	220,0	55,0	110,0	0	0	9
7 IPN 220	322915,4	55714,9	87,9	20,3	98,0	220,0	49,0	110,0	0	0	9
8 IPN 220+ L100/10+P10	600152,8	152955,4	111,1	29,3	100,0	320,0	47,9	179,8	-0,3	39,8	9

3.1.3 Zatěžovací stavy

Jméno	Skupina	Typ skupiny
1 ST1	PERM1	Stálé
2 ST2	PERM1	Stálé
3 sn1	INC1	Nahodilé
4 sn2	INC1	Nahodilé
5 w1	INC2	Nahodilé
6 w2	INC2	Nahodilé
7 w3	INC2	Nahodilé
8 w4	INC2	Nahodilé
9 Požár1	POŽÁR1	Požár

3.1.4 Skupiny zatížení (Eurocode-CZ)

Skupina	Typ	$\gamma_{G,sup}$	$\gamma_{G,inf}$	ξ	γ	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Současné zat.
1 PERM1	Stálé	1,350	1,000	0,850					1
2 INC1	Nahodilé				1,500	0,500	0,200	0	0
3 INC2	Nahodilé				1,500	0,600	0,200	0	0
4 POŽÁR1	Požár								

3.1.5 Kritické kombinace zatěžovacích skupin

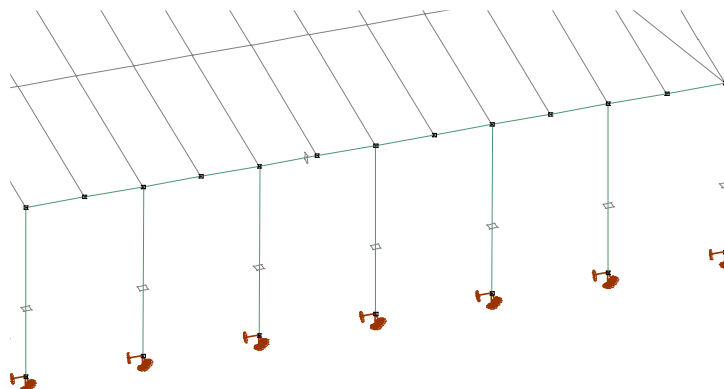
PERM1	INC1	INC2	POŽÁR1	Propojení skupin
1 1	1	1	1	0

3.1.6 Uzlové podpory

Uzel	X [m]	Y [m]	Z [m]	Typ	Jméno _x	K _x [kN/m]	K _{xv} [kN/m]	Jméno _y	K _y [kN/m]	K _{yv} [kN/m]	Jméno _z	K _z [kN/m]	K _{zv} [kN/m]
1 1	0,850	0	0	Glob.	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10
2 3	2,360	0	0	Glob.	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10
3 5	3,870	0	0	Glob.	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10
4 7	5,380	0	0	Glob.	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10
5 9	6,890	0	0	Glob.	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10
6 11	8,400	0	0	Glob.	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10
7 31	0,850	4,820	0	Glob.	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10
8 51	2,270	4,900	2,300	Glob.	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10
9 43	8,510	4,900	2,300	Glob.	—	—	—	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10
10 14	0,850	4,900	2,300	Glob.	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10
11 52	5,390	4,900	2,300	Glob.	—	—	—	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10	—	—	—
12 15	1,605	4,900	2,300	Glob.	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10	Tuhý - Trans	1E+10	1E+10

Uzel	Jméno _{xx}	K _{xx} [kNm/rad]	K _{xxv} [kNm/rad]	Jméno _{yy}	K _{yy} [kNm/rad]	K _{yyv} [kNm/rad]	Jméno _{zz}	K _{zz} [kNm/rad]	K _{zzv} [kNm/rad]
1 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4 7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5 9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6 11	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7 31	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8 51	Tuhý - Rotační	1E+10	1E+10	—	—	—	—	—	—
9 43	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10 14	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11 52	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12 15	—	—	—	—	—	—	—	—	—

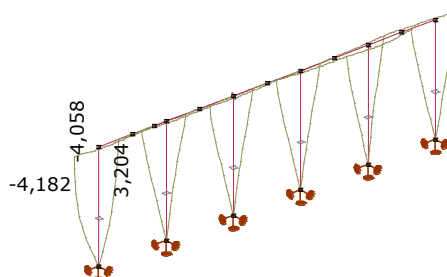
3.2 Ocelový rám 100/4



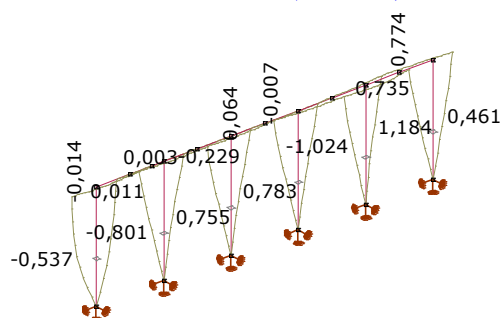
Dokument Nosník, 100/4

3.2.1 Uzlové posunutí [Lineární, Obálka (Vše MSP), 100/4]

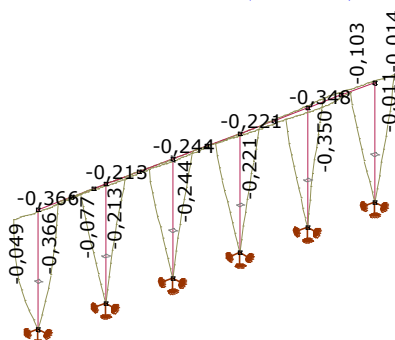
	C	min. max.	Stav	eX [mm]	eY [mm]	eZ [mm]	eR [mm]	fX [mrad]	fY [mrad]	fZ [mrad]	fR [mrad]
13	eX	min	Kom #94	-4,058	0,011	-0,027	4,058	0,64	0,34	-0,02	0,73
13		max	Kom #102	3,204	-0,014	-0,033	3,205	-0,76	0,01	0,03	0,76
10	eY	min	Kom #102	3,176	-0,590	-0,052	3,231	-0,72	0,21	-0,21	0,78
10		max	Kom #94	-4,024	0,735	-0,028	4,090	0,77	-0,18	0,27	0,83
2	eZ	min	Kom #91	-1,098	0,001	-0,366	1,158	-0,21	-0,07	-0,01	0,22
16		max	Kom #103	3,178	-0,024	0,018	3,178	-0,98	0,08	-0,06	0,99



[I], > 100/4, Lineární, Obálka (Vše MSP), eX, Diagram



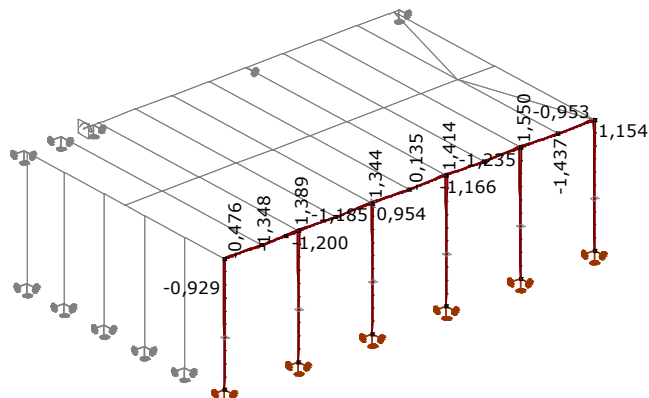
[I], > 100/4, Lineární, Obálka (Vše MSP), eY, Diagram



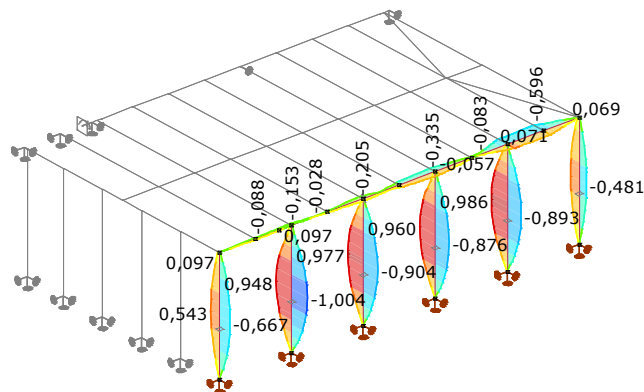
[I], > 100/4, Lineární, Obálka (Vše MSP), eZ, Diagram

3.2.2 Vnitřní síly na nosníku [Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Nosníky / 100/4]

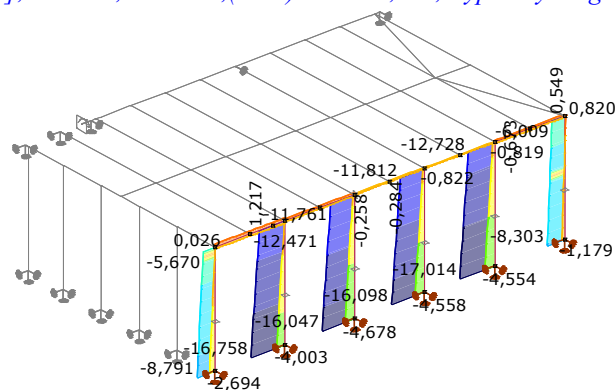
Skoř.	Jméno průřezu	C	min. max.	Poz. [m]	Nx [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Kritická kombinace
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	100/4	Nx	min	0	-16,199	0,457	-0,121	0	0	[1,35*0,85*ST1+1,35*0,85*ST2] 1,5*sn2 (1,5*0,6*w2)
1	100/4		max	0	3,557	-0,101	-0,199	-0,156	0	[ST1+ST2] 1,5*w1
1	100/4	Vy	min	2,300	-4,589	-1,872	0,427	0,981	0,097	[1,35*0,85*ST1+1,35*0,85*ST2] 1,5*w4 (1,5*0,5*sn2)
1	100/4		max	0	-4,546	1,788	0,436	0	0	[ST1+ST2] 1,5*w3
1	100/4	Vz	min	6,040	0,257	0,288	-3,797	1,484	-0,049	[1,35*0,85*ST1+1,35*0,85*ST2] 1,5*sn2 (1,5*0,6*w2)
1	100/4		max	2,300	-0,261	0,817	3,560	0,156	0,098	[ST1+ST2] 1,5*w1
1	100/4	My	min	1,150	-4,897	-0,043	0,019	-1,986	0,543	[1,35*0,85*ST1+1,35*0,85*ST2] 1,5*w1 (1,5*0,5*sn2)
1	100/4		max	1,150	-3,204	0,033	-0,063	1,505	-0,667	[ST1+ST2] 1,5*w4
1	100/4	Mz	min	1,150	-2,678	-0,042	0,436	0,502	-1,004	[ST1+ST2] 1,5*w3
1	100/4		max	1,150	-6,142	-0,004	-0,625	-0,719	0,993	[1,35*0,85*ST1+1,35*0,85*ST2] 1,5*w1 (1,5*0,5*sn2)



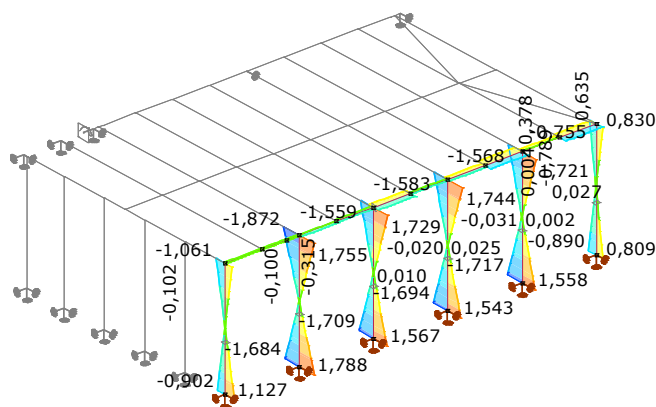
[I], > 100/4, Lineární,(Auto) Kritická, My, Vyplněný diagram



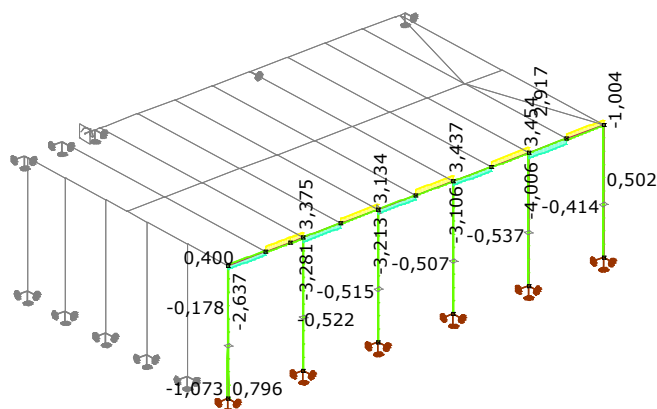
[I], > 100/4, Lineární,(Auto) Kritická, Mz, Vyplněný diagram



[I], > 100/4, Lineární,(Auto) Kritická, Nx, Vyplněný diagram



[I], > 100/4, Lineární,(Auto) Kritická, Vy, Vyplněný diagram



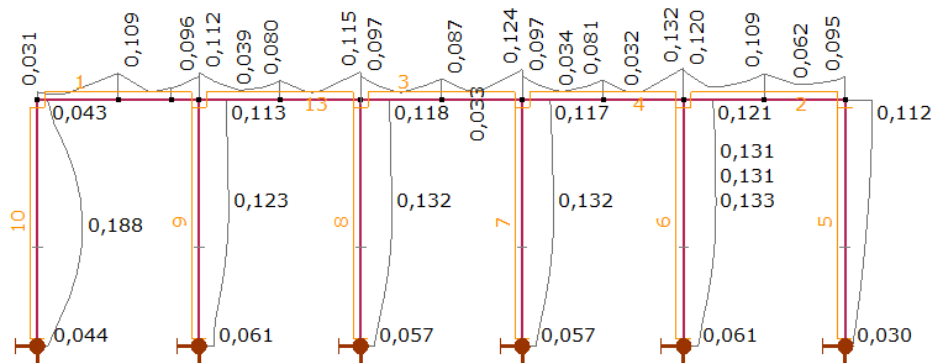
[I], > 100/4, Lineární,(Auto) Kritická, Vz, Vyplněný diagram

3.2.3 Vnitřní síly v uzlové podpoře [Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Nosníky / 100/4]

	Uzel	X [m]	Y [m]	Z [m]	Typ	C	min.	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Kritická kombinace
1	1	0,850	0	0	Glob.	Rx	min	-3,473	0,902	-8,079	[1,35*0,85*ST1+1,35*0,85*ST2] 1,5*w1 (1,5*0,5*sn2)
1	1	0,850	0	0	Glob.		max	2,681	-1,127	-5,977	[ST1+ST2] 1,5*w4
2	3	2,360	0	0	Glob.	Ry	min	0,436	-1,788	-4,546	[ST1+ST2] 1,5*w3
5	9	6,890	0	0	Glob.		max	-0,625	1,723	-8,285	[1,35*0,85*ST1+1,35*0,85*ST2] 1,5*w1 (1,5*0,5*sn2)
2	3	2,360	0	0	Glob.	Rz	min	-0,121	-0,457	-16,199	[1,35*0,85*ST1+1,35*0,85*ST2] 1,5*sn2 (1,5*0,6*w2)
6	11	8,400	0	0	Glob.						

3.2.4 Jednotkový posudek konstrukčního prvku (Eurocode-CZ) [Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Nosníky / 100/4]

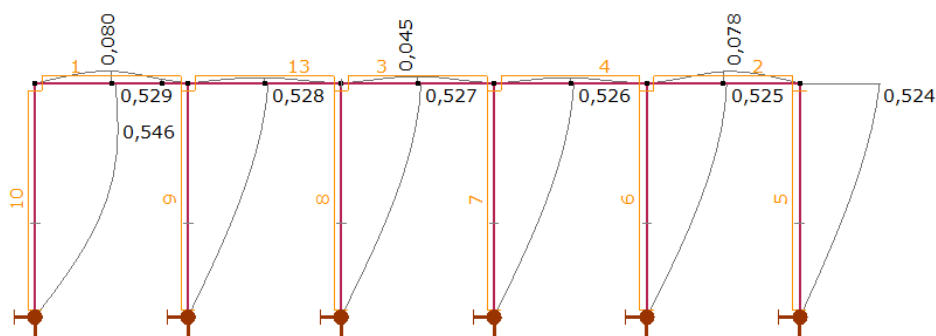
Prvek	Max. Poz. [m]	Výpočet	Max.	Nx [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ky	Kz	Kw	Za	Křivka třída N	χN	Stav
10(1-13)	1,150	N-M-Vzp	0,188	-4,897	-0,043	0,019	-1,986	0,543	1,000	1,000	1,000	0,500	c	0,767	Kom #66



[StI], > 100/4, Lineární, Obálka (MSÚ (a, b)), Jednotkový posudek MSÚ, Diagram

3.2.5 Jednotkový posudek konstrukčního prvku (Eurocode-CZ) [Lineární, Obálka (Vše MSP), 100/4]

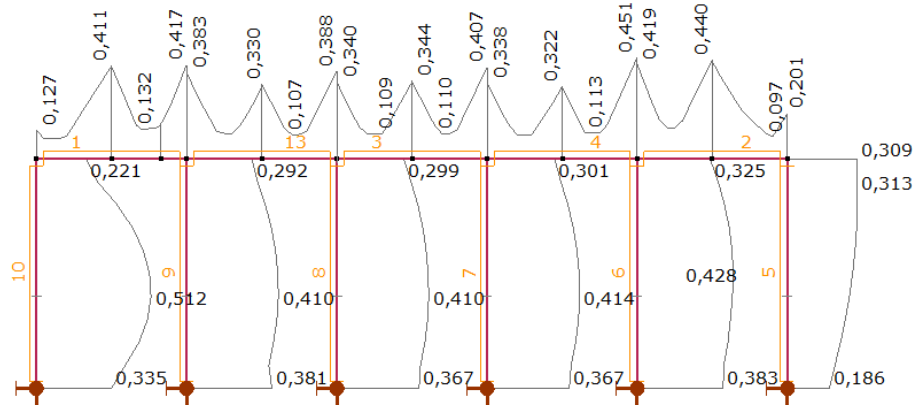
Prvek	Typ	Materiál	Průřez	Max. Poz. [m]	Výpočet	Max.	ex [mm]	ey [mm]	ez [mm]	ey,limit [mm]	ez,limit [mm]	Wx,limit [mm]	Wy,limit [mm]	Stav
1(13-4)	(Nosník)	S 235	100/4	0,679	MSP	0,080	0,001	-0,365	-0,209	—	L/400	—	—	Kom #91
2(10-12)	(Nosník)	S 235	100/4	0,830	MSP	0,078	0,152	-0,350	-0,244	—	L/400	—	—	Kom #91
3(6-8)	(Nosník)	S 235	100/4	0,755	MSP	0,045	-0,099	-0,244	-0,267	—	L/400	—	—	Kom #91
4(8-10)	(Nosník)	S 235	100/4	0,679	MSP	0,038	-0,160	-0,221	-0,497	—	L/400	—	—	Kom #93
5(11-12)	(Nosník)	S 235	100/4	2,300	MSP	0,524	-0,091	-4,020	-0,901	—	—	H/300	H/300	Kom #94
6(9-10)	(Nosník)	S 235	100/4	2,300	MSP	0,525	-0,735	-4,024	0,265	—	—	H/300	H/300	Kom #94
7(7-8)	(Nosník)	S 235	100/4	2,300	MSP	0,526	-0,032	-4,029	0,306	—	—	H/300	H/300	Kom #94
8(5-6)	(Nosník)	S 235	100/4	2,300	MSP	0,527	-0,039	-4,037	-0,105	—	—	H/300	H/300	Kom #94
9(3-4)	(Nosník)	S 235	100/4	2,300	MSP	0,528	-0,035	-4,046	0,049	—	—	H/300	H/300	Kom #94
10(1-13)	(Nosník)	S 235	100/4	1,840	MSP	0,546	-0,274	-4,182	-0,023	—	—	H/300	H/300	Kom #96
13(4-6)	(Nosník)	S 235	100/4	0,679	MSP	0,038	-0,059	-0,213	-0,595	—	L/400	—	—	Kom #93
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10(1-13)	(Nosník)	S 235	100/4	1,840	MSP	0,546	-0,274	-4,182	-0,023	—	—	H/300	H/300	Kom #96



[StI], > 100/4, Lineární, Obálka (Vše MSP), Jednotkový posudek MSP, Diagram

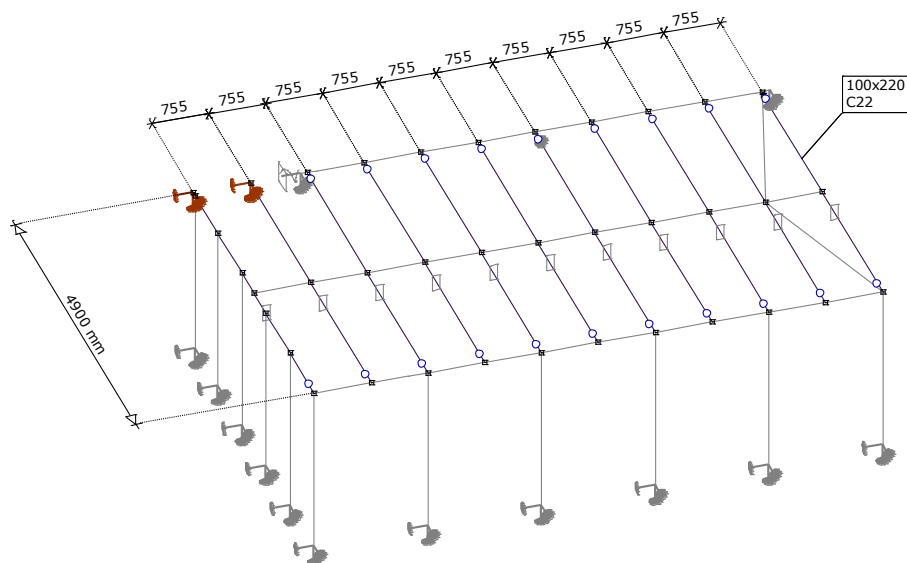
3.2.6 Jednotkový posudek v ohni (Eurocode-CZ) [Lineární, Obálka (MSÚ (výjimečné)), 100/4]

Prvek	R [min]	Požár	Požární ochrana	θ _d [°C]	Max. Poz. [m]	Výpočet	Max.	θ _{cr} [°C]	Vyhovuje	Stav
1 (13-4)	R30	ISO křivka ohně	0	799,4	1,510	N-M-Vzp	0,417	> 1000,0	ano	Kom #78
2 (10-12)	R30	ISO křivka ohně	0	799,4	0,755	N-M-Vzp	0,440	> 1000,0	ano	Kom #82
3 (6-8)	R30	ISO křivka ohně	0	799,4	1,510	N-M-Vzp	0,407	> 1000,0	ano	Kom #82
4 (8-10)	R30	ISO křivka ohně	0	799,4	1,510	N-M-Vzp	0,451	> 1000,0	ano	Kom #82
5 (11-12)	R30	ISO křivka ohně	0	799,4	2,070	N-M-Vzp	0,313	> 1000,0	ano	Kom #82
6 (9-10)	R30	ISO křivka ohně	0	799,4	1,150	N-M-Vzp	0,428	> 1000,0	ano	Kom #79
7 (7-8)	R30	ISO křivka ohně	0	799,4	0,920	N-M-Vzp	0,414	> 1000,0	ano	Kom #82
8 (5-6)	R30	ISO křivka ohně	0	799,4	0,920	N-M-Vzp	0,410	> 1000,0	ano	Kom #82
9 (3-4)	R30	ISO křivka ohně	0	799,4	0,920	N-M-Vzp	0,410	> 1000,0	ano	Kom #82
10 (1-13)	R30	ISO křivka ohně	0	799,4	0,920	N-M-Vzp	0,512	> 1000,0	ano	Kom #79
13 (4-6)	R30	ISO křivka ohně	0	799,4	1,510	N-M-Vzp	0,388	> 1000,0	ano	Kom #82
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10 (1-13)	R30	ISO křivka ohně	0	799,4	0,920	N-M-Vzp	0,512	> 1000,0	ano	Kom #79



[StI], > 100/4, Lineární, Obálka (MSÚ (výjimečné)), Jednotkový posudek MSÚ, Diagram

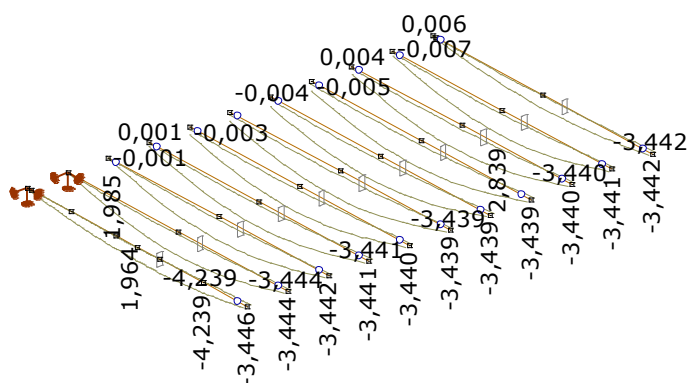
3.3 100x220



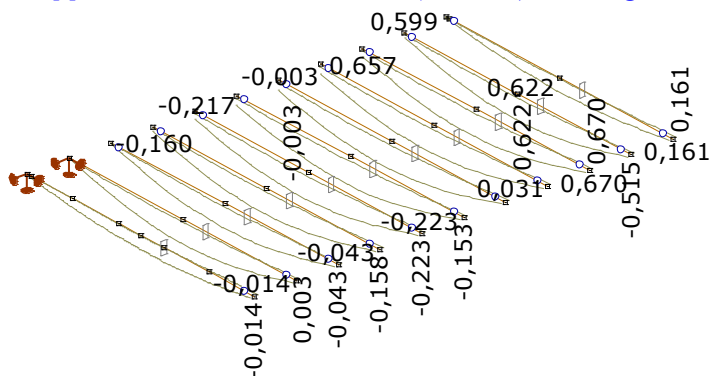
Dokument Nosník, 100x220

3.3.1 Uzlové posunutí [Lineární, Obálka (Vše MSP), 100x220]

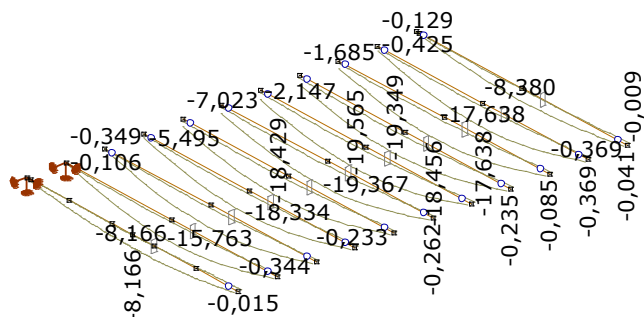
	C	min. max.	Stav	eX [mm]	eY [mm]	eZ [mm]	eR [mm]	fX [mrad]	fY [mrad]	fZ [mrad]	fR [mrad]
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
48	eX	min	Kom #94	-4,239	0,009	-1,307	4,436	-1,14	-0,19	-0,10	1,16
48		max	Kom #102	3,361	-0,011	-2,452	4,160	-2,12	0,49	0,15	2,18
10	eY	min	Kom #102	2,839	-0,562	-0,056	2,895	-0,73	0,20	-0,20	0,78
10		max	Kom #94	-3,440	0,670	-0,030	3,504	0,78	-0,15	0,24	0,83
40	eZ	min	Kom #91	-0,629	-0,004	-19,367	19,377	-1,57	-0,03	-0,19	1,58
14		max	Kom #94	0	0	0	0	1,47	-0,19	-2,03	2,51



[I], > 100x220, Lineární, Obálka (Vše MSP), eX, Diagram



[I], > 100x220, Lineární, Obálka (Vše MSP), eY, Diagram



3.3.2 Vnitřní síly na nosníku [Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Nosníky / 100x220]

	Jméno průřezu	C	min. max.	Poz. [m]	Uzel	Nx [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Kritická kombinace
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	100x220	Nx	min	0	(12)	-4,904	0,022	-0,131	0	0	[ST1+ST2] 1,5*w1
8	100x220		max	0	(12)	<u>4,439</u>	-0,020	-2,487	0	0	[1,35*0,85*ST1+1,35*0,85*ST2] 1,5*w4 (1,5*0,5*sn2)
36	100x220	Vy	min	1,960	(49)	-0,715	-2,060	-0,124	-0,428	-0,137	[ST1+ST2] 1,5*w1
36	100x220		max	2,450	(46)	-0,715	<u>1,737</u>	-0,024	-0,468	0,872	[ST1+ST2] 1,5*w1
29	100x220	Vz	min	0	(27)	0,521	0,007	<u>-5,873</u>	0	0	[1,35*0,85*ST1+1,35*0,85*ST2] 1,5*sn2 (1,5*0,6*w2)
29	100x220		max	4,900	(28)	1,381	0,012	<u>6,206</u>	0	0	[1,35*0,85*ST1+1,35*0,85*ST2] 1,5*sn2 (1,5*0,6*w4)
29	100x220	My	min	2,450	(37)	1,381	0,012	-0,001	<u>-7,501</u>	0,029	[1,35*0,85*ST1+1,35*0,85*ST2] 1,5*sn2 (1,5*0,6*w4)
8	100x220		max	4,900	(29)	0,042	0	2,946	0	0	[1,35*0,85*ST1+1,35*0,85*ST2] 1,5*sn2
36	100x220	Mz	min	2,450	(46)	0,945	1,654	-0,029	-1,680	<u>-0,771</u>	[1,35*0,85*ST1+1,35*0,85*ST2] 1,5*w3 (1,5*0,5*sn2)
36	100x220		max	2,450	(46)	-0,715	-2,060	-0,038	-0,468	0,872	[ST1+ST2] 1,5*w1

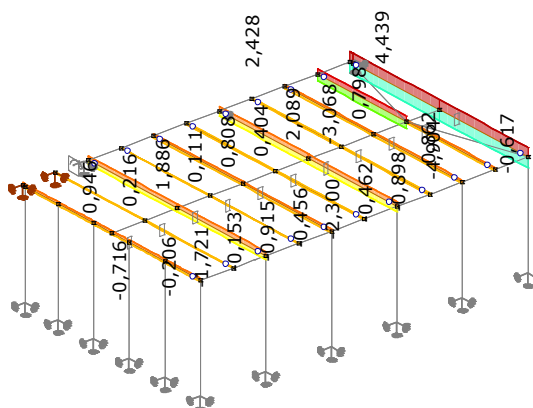
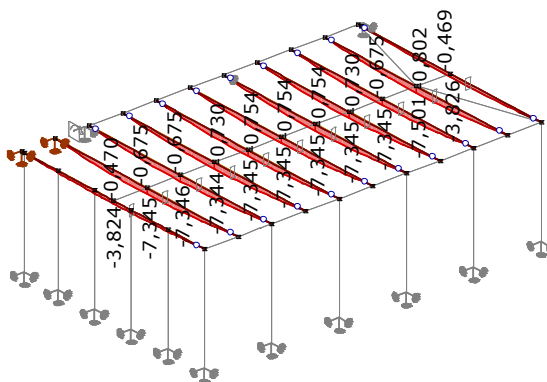


Figure 1 is a 3D plot showing the evolution of the system state over time. The plot displays a series of points connected by lines, representing the state of the system at each time step. The axes are labeled with numerical values, and the plot shows a clear upward trend in the state variables over time.

DPS | rev.00 | 03-2021 | stavebně konstrukční řešení
d.1.2.01 technická zpráva a statický výpočet



[I], > 100x200, Lineární, (Auto) Kritická, My, Vyplněný diagram

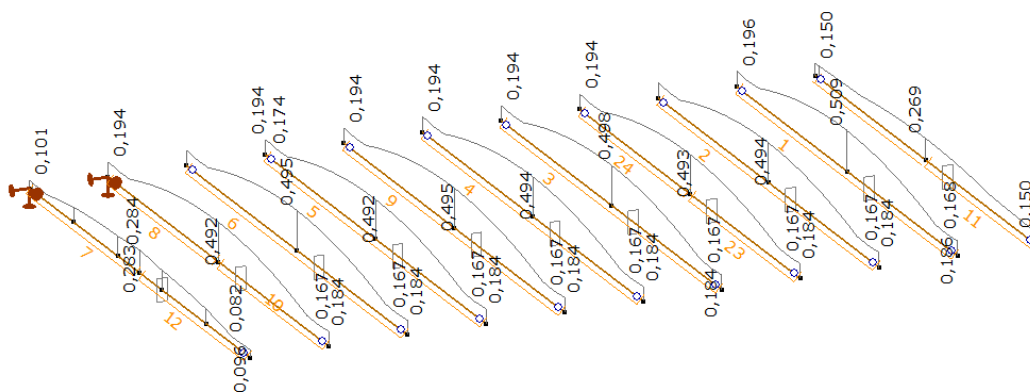
▪ **Vnitřní síly v uzlové podpoře [Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Nosníky / 100x220]**

Uzel	X [m]	Y [m]	Z [m]	Typ	min. max.	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Kritická kombinace
13 14	0,850	4,900	2,300	Glob.	min	-1,002	0,716	-1,115	[1,35*0,85*ST1+1,35*0,85*ST2] 1,5*w1 (1,5*0,5*sn1)
13 14	0,850	4,900	2,300	Glob.	max	1,134	-0,945	-0,437	[ST1+ST2] 1,5*w4
13 14	0,850	4,900	2,300	Glob.	min	1,134	-0,946	-0,437	[ST1+ST2] 1,5*w3
13 14	0,850	4,900	2,300	Glob.	max	-1,002	0,716	-1,373	[1,35*0,85*ST1+1,35*0,85*ST2] 1,5*w1 (1,5*0,5*sn2)
15 15	1,605	4,900	2,300	Glob.	min	-0,012	0,057	-6,142	[1,35*0,85*ST1+1,35*0,85*ST2] 1,5*sn2 (1,5*0,6*w2)
13 14	0,850	4,900	2,300	Glob.	max	-1,002	0,715	-0,406	[ST1+ST2] 1,5*w1

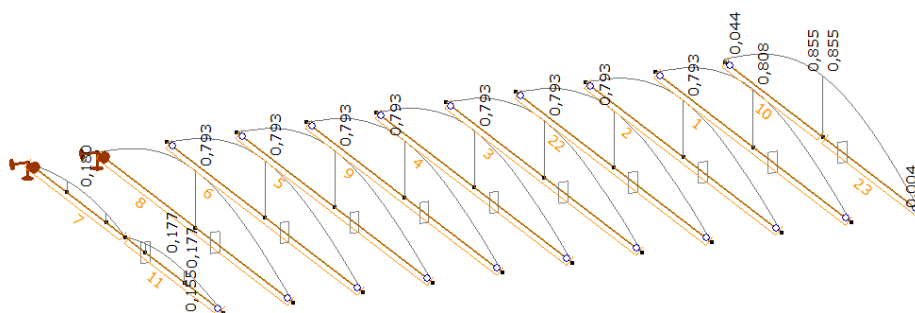
3.3.3 Jednotkový posudek konstrukčního prvku (Eurocode-CZ) [Lineární, Obálka (Vše MSÚ), 100x220]

Prvek	Materiál	Průřez	Max. Poz. [m]	Výpočet	Max.	Nx [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ky	Kz	K _{LT}
1 (27-28)	C22	100x220	2,450	N-M-Vzp	0,509	-1,398	-0,007	-0,001	-7,501	-0,016	1,000	1,000	1,000
2 (10-26)	C22	100x220	2,450	N-M	0,494	0,461	-0,013	-0,099	-7,345	0,031	1,000	1,000	1,000
3 (8-23)	C22	100x220	2,450	N-M	0,498	1,275	-0,015	-0,099	-7,345	0,036	1,000	1,000	1,000
4 (21-22)	C22	100x220	2,450	N-M	0,494	0,236	-0,016	-0,099	-7,345	0,038	1,000	1,000	1,000
5 (18-19)	C22	100x220	2,450	N-M-Vzp	0,492	-0,108	0,010	-0,098	-7,344	-0,025	1,000	1,000	1,000
6 (4-17)	C22	100x220	2,450	N-M	0,495	0,783	-0,011	-0,064	-7,346	-0,027	1,000	1,000	1,000
7 (46-14)	C22	100x220	0	N-M	0,283	0,186	0,633	-0,033	-3,824	0,297	1,000	1,000	1,000
8 (15-45)	C22	100x220	0	N-M-Klop.	0,825	-0,007	0	0,004	-3,149	0	1,000	1,000	1,000
9 (6-20)	C22	100x220	2,450	N-M	0,495	0,471	-0,017	-0,099	-7,345	0,041	1,000	1,000	1,000
10 (2-45)	C22	100x220	2,450	N-M-Klop.	0,825	-0,007	0	-0,025	-3,149	0	1,000	1,000	1,000
11 (29-12)	C22	100x220	0,080	N-M	0,269	2,686	0,012	-0,032	-3,826	0,029	1,000	1,000	1,000
12 (13-46)	C22	100x220	2,450	N-M	0,284	0,186	-0,632	-0,049	-3,825	0,297	1,000	1,000	1,000
23 (24-39)	C22	100x220	2,450	N-M-Klop.	0,825	-0,003	0	-0,026	-3,149	0	1,000	1,000	1,000
24 (25-39)	C22	100x220	0	N-M-Klop.	0,825	-0,003	0	0,004	-3,149	0	1,000	1,000	1,000

Prvek	Zatížení poz.	Lambda Rely	Lambda Relz	Lambda Relm	kcy	kcz	kcrit	kmod	st90d [N/mm ²]	Stav
1 (27-28)	Horní povrch	1,342	2,952	0,703	0,458	0,107	1,000	1,100	0	Kom #61
2 (10-26)	Horní povrch	1,342	2,952	0,703	0,458	0,107	1,000	1,100	0	Kom #63
3 (8-23)	Horní povrch	1,342	2,952	0,703	0,458	0,107	1,000	1,100	0	Kom #63
4 (21-22)	Horní povrch	1,342	2,952	0,703	0,458	0,107	1,000	1,100	0	Kom #63
5 (18-19)	Horní povrch	1,342	2,952	0,703	0,458	0,107	1,000	1,100	0	Kom #61
6 (4-17)	Horní povrch	1,342	2,952	0,703	0,458	0,107	1,000	1,100	0	Kom #61
7 (46-14)	Horní povrch	0,671	1,476	0,517	0,890	0,390	1,000	1,100	0	Kom #61
8 (15-45)	Horní povrch	0,781	3,884	1,262	0,836	0,063	0,614	1,000	0	Kom #78
9 (6-20)	Horní povrch	1,342	2,952	0,703	0,458	0,107	1,000	1,100	0	Kom #63
10 (2-45)	Horní povrch	0,781	3,884	1,262	0,836	0,063	0,614	1,000	0	Kom #78
11 (29-12)	Horní povrch	1,342	2,952	0,703	0,458	0,107	1,000	1,100	0	Kom #63
12 (13-46)	Horní povrch	0,671	1,476	0,517	0,890	0,390	1,000	1,100	0	Kom #61
23 (24-39)	Horní povrch	0,781	3,884	1,262	0,836	0,063	0,614	1,000	0	Kom #78
24 (25-39)	Horní povrch	0,781	3,884	1,262	0,836	0,063	0,614	1,000	0	Kom #78



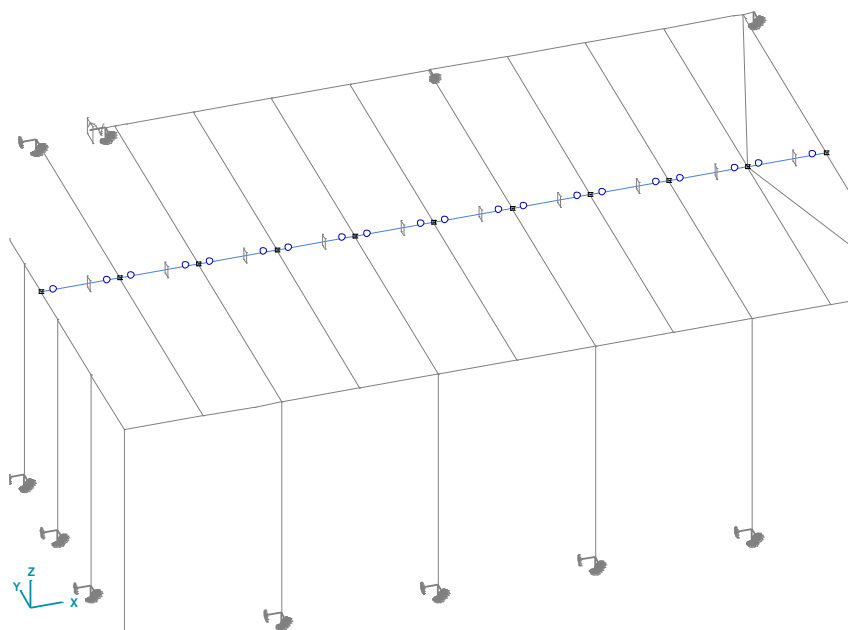
Prvek	Material	Průřez	Max. Poz. [m]	Výpočet	Max.	ex [mm]	ey [mm]	ez [mm]	ey,limit [mm]	ez,limit [mm]	Stav
1 (27-28)	C22	100x220	2,450	MSP	0,808	0,158	0,597	-17,638	—	L/250	Kom #91
2 (10-26)	C22	100x220	2,450	MSP	0,793	0,153	0,607	-18,358	—	L/250	Kom #91
3 (8-23)	C22	100x220	2,450	MSP	0,793	-0,008	-1,113	-19,338	—	L/250	Kom #93
4 (21-22)	C22	100x220	2,450	MSP	0,793	-0,096	0,640	-19,188	—	L/250	Kom #91
5 (18-19)	C22	100x220	2,450	MSP	0,793	-0,103	0,662	-17,246	—	L/250	Kom #91
6 (4-17)	C22	100x220	2,450	MSP	0,793	-0,019	0,674	-15,763	—	L/250	Kom #91
7 (46-14)	C22	100x220	1,078	MSP	0,180	-0,001	0,689	-6,341	—	L/250	Kom #91
8 (15-45)	C22	100x220	0,980	MSP	0,368	0	0,451	-12,773	—	L/250	Kom #91
9 (6-20)	C22	100x220	2,450	MSP	0,793	-0,061	-1,147	-18,308	—	L/250	Kom #91
10 (2-45)	C22	100x220	1,715	MSP	0,316	0,001	0,804	-14,084	—	L/250	Kom #91
11 (29-12)	C22	100x220	0,080	MSP	0,378	-0,065	-1,063	-8,380	—	L/250	Kom #93
12 (13-46)	C22	100x220	1,372	MSP	0,177	-0,002	1,104	-6,326	—	L/250	Kom #91
23 (24-39)	C22	100x220	1,715	MSP	0,319	0,088	0,744	-16,477	—	L/250	Kom #91
24 (25-39)	C22	100x220	0,980	MSP	0,362	-0,169	-0,706	-17,645	—	L/250	Kom #93
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 (27-28)	C22	100x220	2,450	MSP	0,808	0,158	0,597	-17,638	—	L/250	Kom #91



	Prvek	Průřez	R [min]	Požár	Požární ochrana	def [mm]	Max. Poz. [m]	Výpočet	Max.	Nx [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
1	8 (15-45)	100x220	R30	ISO křivka ohně	0	31,0	0	N-M-Klop.	0,825	-0,007	0,004	-3,149
2	10 (2-45)	100x220	R30	ISO křivka ohně	0	31,0	2,450	N-M-Klop.	0,825	-0,007	-0,025	-3,149
3	23 (24-39)	100x220	R30	ISO křivka ohně	0	31,0	2,450	N-M-Klop.	0,825	-0,003	-0,026	-3,149
4	24 (25-39)	100x220	R30	ISO křivka ohně	0	31,0	0	N-M-Klop.	0,825	-0,003	0,004	-3,149

	Prvek	Ky	Kz	K _{LT}	Zatížení poz.	Lambda Rely	Lambda Relz	Lambda Relm	kcy	kcz	kcrit	kmod	st90d N/mm2	Stav
1	8 (15-45)	1,000	1,000	1,000	Horní povrch	0,781	3,884	1,262	0,836	0,063	0,614	1,000	0	Kom # 7
2	10 (2-45)	1,000	1,000	1,000	Horní povrch	0,781	3,884	1,262	0,836	0,063	0,614	1,000	0	Kom # 7
3	23 (24-39)	1,000	1,000	1,000	Horní povrch	0,781	3,884	1,262	0,836	0,063	0,614	1,000	0	Kom # 7
4	24 (25-39)	1,000	1,000	1,000	Horní povrch	0,781	3,884	1,262	0,836	0,063	0,614	1,000	0	Kom # 7

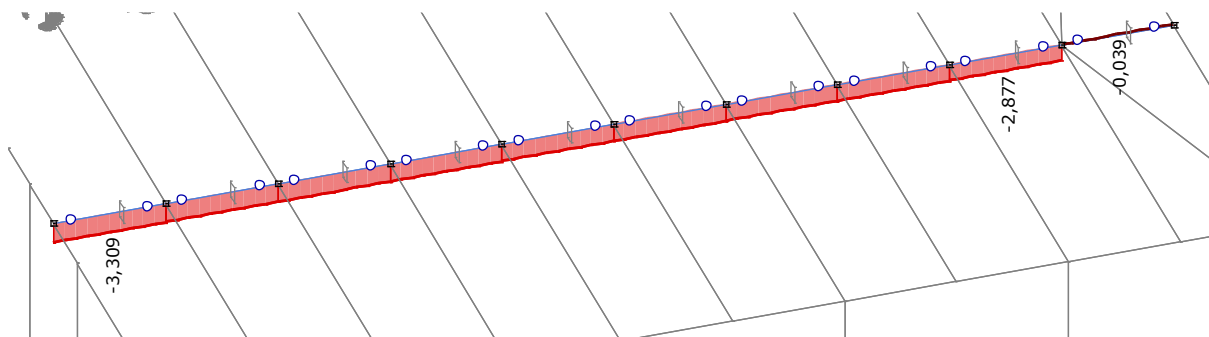
3.4 80x120



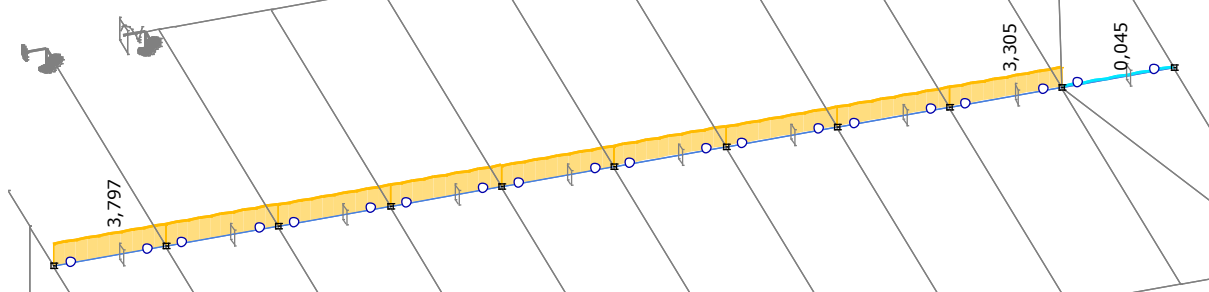
Dokument Nosník, 80x120

3.4.1 Vnitřní síly na nosníku [Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Nosníky / 80x120]

Skoř.	Jméno průřezu	C	min. max.	Poz. [m]	Uzel	Nx [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Kritická kombinace
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23 4	80x120	Nx	min	0	(45)	-3,309	-0,017	0	[1,35*0,85*ST1+1,35*0,85*ST2] 1,5*w3 (1,5*0,5*sn2)
23 4	80x120		max	0	(45)	3,797	-0,015	0	[ST1+ST2] 1,5*w1



Dokument [I], Nosník, 80x120, Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritické Min., Nx, Vyplněný diagram



Dokument [I], Nosník, 80x120, Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritické Max., Nx, Vyplněný diagram

3.4.2 Jednotkový posudek konstrukčního prvku (Eurocode-CZ) [Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Nosníky / 80x120]

Prvek	Průřez	Max. Poz. [m]	Výpočet	Max. Nx [kN]	Lambda a Rely	Lambda a Relz	Lambda a Relm	kcy	kcz	kmo d	Stav
-------	--------	---------------	---------	--------------	---------------	---------------	---------------	-----	-----	-------	------

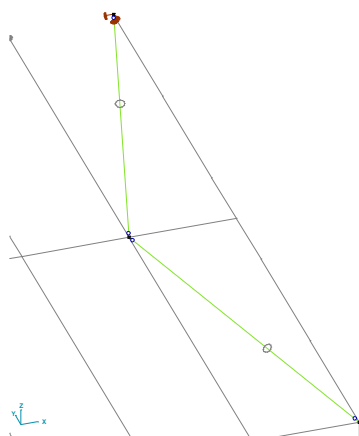
12 (45-46)	80x120	0,377	N-M	0,043	3,797	0,379	0,569	0,28	0,982	0,929	0,9	Kom #64
13 (44-45)	80x120	0,377	N-M	0,042	3,722	0,379	0,569	0,28	0,982	0,929	0,9	Kom #64
14 (43-44)	80x120	0,377	N-M	0,041	3,651	0,379	0,569	0,28	0,982	0,929	0,9	Kom #64
15 (42-43)	80x120	0,377	N-M	0,041	3,584	0,379	0,569	0,28	0,982	0,929	0,9	Kom #64
16 (41-42)	80x120	0,377	N-M	0,04	3,521	0,379	0,569	0,28	0,982	0,929	0,9	Kom #64
17 (40-41)	80x120	0,377	N-M	0,039	3,461	0,379	0,569	0,28	0,982	0,929	0,9	Kom #64
18 (39-40)	80x120	0,377	N-M	0,039	3,406	0,379	0,569	0,28	0,982	0,929	0,9	Kom #64
19 (38-39)	80x120	0,377	N-M	0,038	3,353	0,379	0,569	0,28	0,982	0,929	0,9	Kom #64
20 (37-38)	80x120	0,377	N-M	0,038	3,305	0,379	0,569	0,28	0,982	0,929	0,9	Kom #64
21 (36-37)	80x120	0	Vy-Vz-Tx	0,006	-0,024	0,379	0,569	0,28	0,982	0,929	1,1	Kom #63

3.4.3 Jednotkový posudek v ohni (Eurocode-CZ) [Lineární, (Vše MSÚ (výjimečné)) Kritická, Nosníky / 80x120]

	Prvek	Průřez	R [min]	Požár	def [mm]	Max. Poz. [m]	Výpočet	Max.	Nx [kN]	Lambda Rely	Lambda Relz
1	12 (45-46)	80x120	R30	ISO křivka ohně	31	0,377	N-M-Vzp	0,079	-0,441	0,511	2,527
2	13 (44-45)	80x120	R30	ISO křivka ohně	31	0,377	N-M-Vzp	0,077	-0,432	0,511	2,527
3	14 (43-44)	80x120	R30	ISO křivka ohně	31	0	Vy-Vz-Tx	0,137	0	0,511	2,527
4	15 (42-43)	80x120	R30	ISO křivka ohně	31	0	Vy-Vz-Tx	0,127	0	0,511	2,527
5	16 (41-42)	80x120	R30	ISO křivka ohně	31	0,377	N-M-Vzp	0,073	-0,409	0,511	2,527
6	17 (40-41)	80x120	R30	ISO křivka ohně	31	0,377	N-M-Vzp	0,072	-0,402	0,511	2,527
7	18 (39-40)	80x120	R30	ISO křivka ohně	31	0,377	N-M-Vzp	0,071	-0,395	0,511	2,527
8	19 (38-39)	80x120	R30	ISO křivka ohně	31	0	Vy-Vz-Tx	0,07	0	0,511	2,527
9	20 (37-38)	80x120	R30	ISO křivka ohně	31	0	Vy-Vz-Tx	0,131	0	0,511	2,527
10	21 (36-37)	80x120	R30	ISO křivka ohně	31	0	Vy-Vz-Tx	0,13	0	0,511	2,527

	Prvek	Lambda Relm	kcy	kcZ	kcrit	kmod	Kritická kombinace
1	12 (45-46)	1,073	0,947	0,145	0,756	1	[ST1+ST2] {Požár1} {0,2*w3}
2	13 (44-45)	1,073	0,947	0,145	0,756	1	[ST1+ST2] {Požár1} {0,2*w3}
3	14 (43-44)	1,073	0,947	0,145	0,756	1	[ST1+ST2] {Požár1} {0,2*sn2}
4	15 (42-43)	1,073	0,947	0,145	0,756	1	[ST1+ST2] {Požár1} {0,2*sn2}
5	16 (41-42)	1,073	0,947	0,145	0,756	1	[ST1+ST2] {Požár1} {0,2*w3}
6	17 (40-41)	1,073	0,947	0,145	0,756	1	[ST1+ST2] {Požár1} {0,2*w3}
7	18 (39-40)	1,073	0,947	0,145	0,756	1	[ST1+ST2] {Požár1} {0,2*w3}
8	19 (38-39)	1,073	0,947	0,145	0,756	1	[ST1+ST2] {Požár1} {0,2*sn2}
9	20 (37-38)	1,073	0,947	0,145	0,756	1	[ST1+ST2] {Požár1} {0,2*sn2}
10	21 (36-37)	1,073	0,947	0,145	0,756	1	[ST1+ST2] {Požár1} {0,2*sn2}

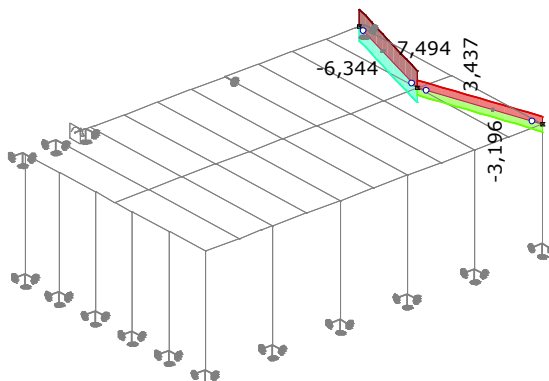
3.5 O 60x3



Dokument Nosník, O 60x3

▪ **Vnitřní síly na nosníku [Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Nosníky / O 60x3]**

Skoř.	Jméno průřezu	C	min. max.	Poz. [m]	Uzel	Nx [kN]	Kritická kombinace
33	5	O 60x3	Nx min	0	(29)	-6,344	[ST1+ST2] 1,5*w3
33	5	O 60x3	max	0	(29)	7,494	[1,35*0,85*ST1+1,35*0,85*ST2] 1,5*w1 (1,5*0,5*sn2)



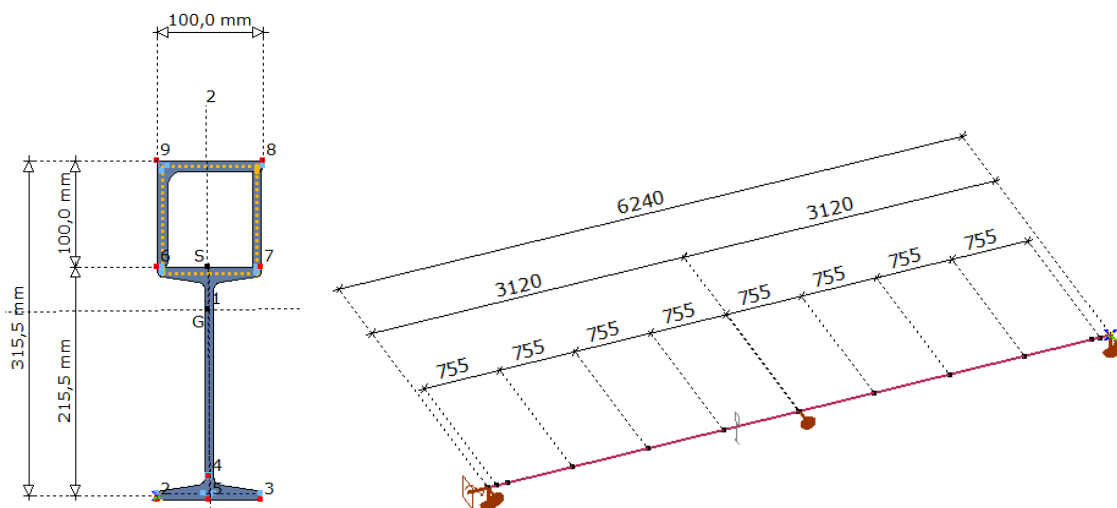
3.5.1 **Jednotkový posudek konstrukčního prvku (Eurocode-CZ) [Lineární, Obálka (Vše MSÚ), O 60x3]**

Prvek	Průřez	Max. Poz. [m]	Výpočet	Max.	Nx [kN]	K _y	K _z	K _w	Z _a	C ₁	C ₂	C ₃	Křivka třída N	χ _N	Stav
11(12-37)	O 60x3	1,282	N-M-Vzp	0,270	-0,440	1,000	1,000	1,000	0,500	—	—	—	—	0,278	Kom #82
12(29-37)	O 60x3	1,282	N-M-Vzp	0,390	-0,830	1,000	1,000	1,000	0,500	—	—	—	—	0,278	Kom #81

3.5.2 **Jednotkový posudek konstrukčního prvku (Eurocode-CZ) [Lineární, Obálka (Vše MSÚ), O 60x3]**

Prvek	Průřez	R [min]	Požár	thetad [°C]	Max. Poz. [m]	Výpočet	Max.	thetacr [°C]	Vyhovuje	Stav
(12-37)	O 60x3	R30	ISO křivka	799,4	1,282	N-M-Vzp	0,27	> 1000,0	ano	Kom #82
(29-37)	O 60x3	R30	ISO křivka	799,4	1,282	N-M-Vzp	0,39	> 1000,0	ano	Kom #81

3.6 IPE 220

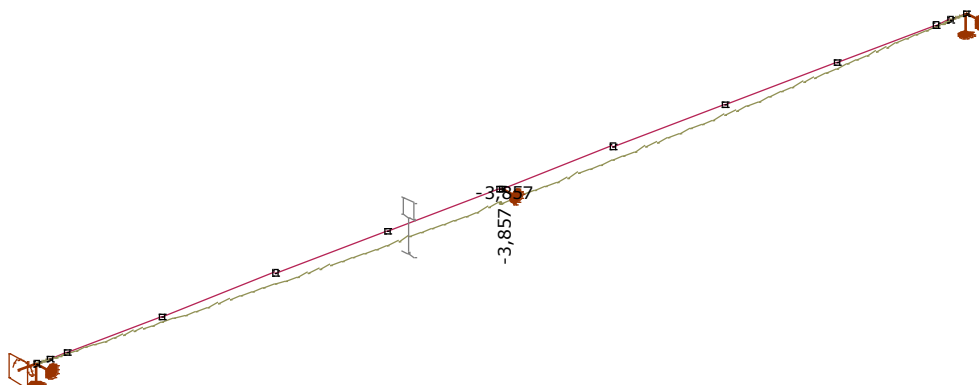


Dokument Nosník, IPE 220+L100/10+P10

3.6.1 **Deformace na nosnících [Lineární, (MSP Kvazi-stálá) Kritická, Části]**

Skoř.	Jméno průřezu	C	min. max.	Poz. [m]	Uzel	ex [mm]	ey [mm]	ez [mm]	Kritická kombinace
35	8	IPN 220+L100/10+P10	ex min	6,130	(29)	0	0	-0,217	[ST1+ST2]
35	8	IPN 220+L100/10+P10	max	0	(55)	0	0	0	[ST1+ST2]
35	8	IPN 220+L100/10+P10	ey min	1,449		0	-0,009	-2,593	[ST1+ST2]
35	8	IPN 220+L100/10+P10	max	3,344		0	0	-3,833	[ST1+ST2]
35	8	IPN 220+L100/10+P10	ez min	3,119		0	0	-3,857	[ST1+ST2]
35	8	IPN 220+L100/10+P10	max	6,240	(47)	0	0	0	[ST1+ST2]

	Skoř.	Jméno průřezu	C	min. max.	Poz. [m]	Uzel	ex [mm]	ey [mm]	ez [mm]	Kritická kombinace
35	8	IPN 220+L100/10+P10	eR	min	0	(55)	0	0	0	[ST1+ST2]
35	8	IPN 220+L100/10+P10		max	3,119		0	0	-3,857	[ST1+ST2]
35	8	IPN 220+L100/10+P10	fx	min	0	(55)	0	0	0	[ST1+ST2]
35	8	IPN 220+L100/10+P10		max	6,130	(29)	0	0	-0,217	[ST1+ST2]
35	8	IPN 220+L100/10+P10	fy	min	6,240	(47)	0	0	0	[ST1+ST2]
35	8	IPN 220+L100/10+P10		max	0	(55)	0	0	0	[ST1+ST2]
35	8	IPN 220+L100/10+P10	fz	min	0	(55)	0	0	0	[ST1+ST2]
35	8	IPN 220+L100/10+P10		max	2,506		0	-0,004	-3,679	[ST1+ST2]
35	8	IPN 220+L100/10+P10	fR	min	3,119		0	0	-3,857	[ST1+ST2]
35	8	IPN 220+L100/10+P10		max	0	(55)	0	0	0	[ST1+ST2]

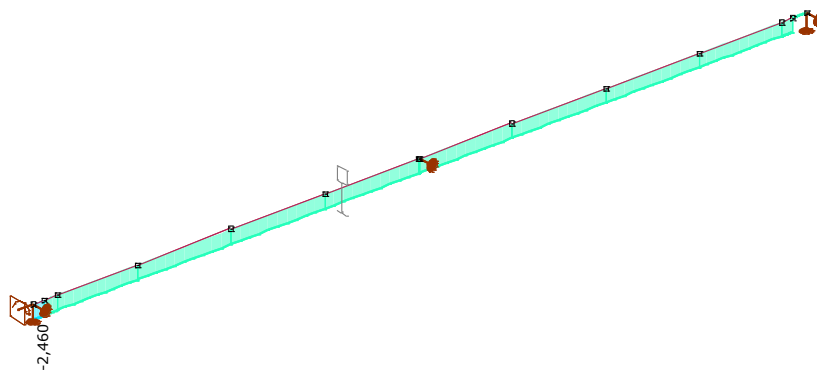


Dokument [I], > IPE220+L+P, Lineární,(MSP Kvazi-stálá) Kritické Min., eZ, Diagram

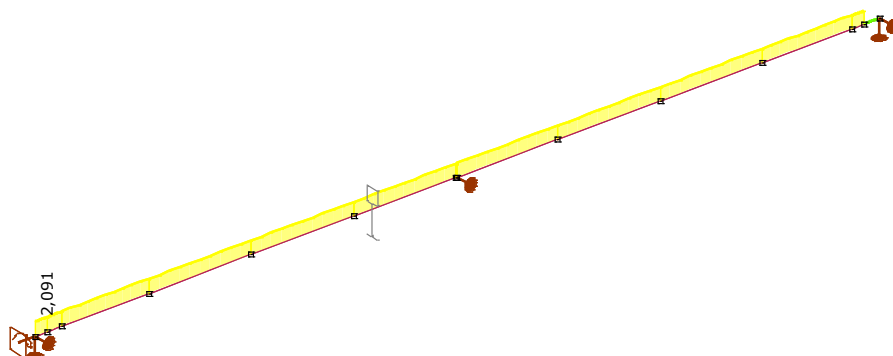
3.6.2 Vnitřní síly na nosníku [Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, IPE220+L+P]

	Skoř.	Jméno průřezu	C	min. max.	Poz. [m]	Uzel	Nx [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35	8	IPN 220+L100/10+P10	Nx	min	0	(55)	-2,460	1,946	-13,175	0	0
35	8	IPN 220+L100/10+P10		max	0	(55)	2,091	-1,964	-7,181	0	0
35	8	IPN 220+L100/10+P10	Vy	min	3,110	(23)	-2,298	-3,613	0,310	-6,489	1,286
35	8	IPN 220+L100/10+P10		max	3,110	(23)	1,941	3,358	2,240	-33,865	-1,479
35	8	IPN 220+L100/10+P10	Vz	min	0	(55)	-0,917	-0,699	-29,498	0	0
35	8	IPN 220+L100/10+P10		max	6,240	(47)	0	0,794	26,588	0	0
35	8	IPN 220+L100/10+P10	My	min	3,110	(23)	-0,877	0,305	-3,121	-42,450	-0,380
35	8	IPN 220+L100/10+P10		max	6,240	(47)	0	-0,157	5,752	0	0
35	8	IPN 220+L100/10+P10	Mz	min	5,375	(28)	-2,252	0,615	7,586	-9,121	-1,873
35	8	IPN 220+L100/10+P10		max	5,375	(28)	1,908	-0,553	4,792	-5,738	1,439

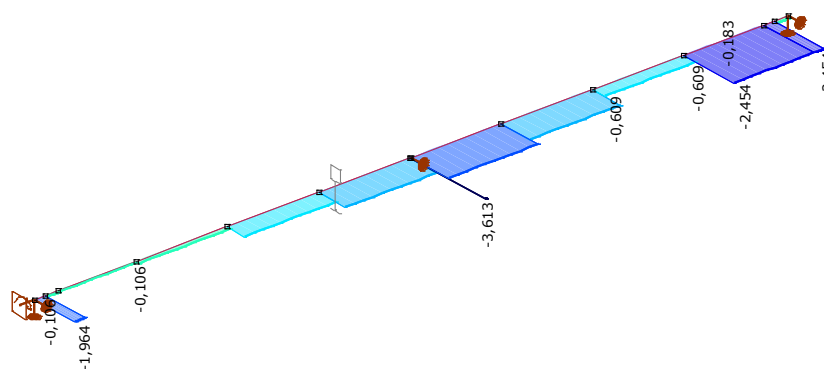
	Skoř.	Jméno průřezu	C	min. max.	Poz. [m]	Uzel	Kritická kombinace
—	—	—	—	—	—	—	—
35	8	IPN 220+L100/10+P10	Nx	min	0	(55)	[1,35*0,85*ST1+1,35*0,85*ST2] 1,5*w1 (1,5*0,5*sn2)
35	8	IPN 220+L100/10+P10		max	0	(55)	[ST1+ST2] 1,5*w3
35	8	IPN 220+L100/10+P10	Vy	min	3,110	(23)	[ST1+ST2] 1,5*w1
35	8	IPN 220+L100/10+P10		max	3,110	(23)	[1,35*0,85*ST1+1,35*0,85*ST2] 1,5*w4 (1,5*0,5*sn2)
35	8	IPN 220+L100/10+P10	Vz	min	0	(55)	[1,35*0,85*ST1+1,35*0,85*ST2] 1,5*sn2 (1,5*0,6*w2)
35	8	IPN 220+L100/10+P10		max	6,240	(47)	[1,35*0,85*ST1+1,35*0,85*ST2] 1,5*sn2 (1,5*0,6*w2)
35	8	IPN 220+L100/10+P10	My	min	3,110	(23)	[1,35*0,85*ST1+1,35*0,85*ST2] 1,5*sn2 (1,5*0,6*w2)
35	8	IPN 220+L100/10+P10		max	6,240	(47)	[1,35*0,85*ST1+1,35*0,85*ST2] 1,5*w1
35	8	IPN 220+L100/10+P10	Mz	min	5,375	(28)	[1,35*0,85*ST1+1,35*0,85*ST2] 1,5*w1 (1,5*0,5*sn2)
35	8	IPN 220+L100/10+P10		max	5,375	(28)	[ST1+ST2] 1,5*w3



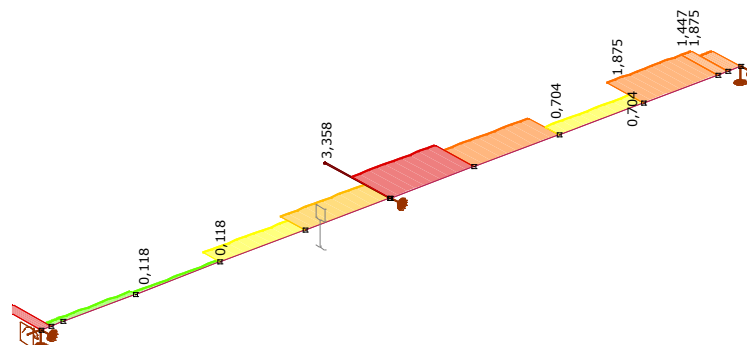
Dokument [I], > IPE220+L+P, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritické Min., Nx, Vyplněný diagram



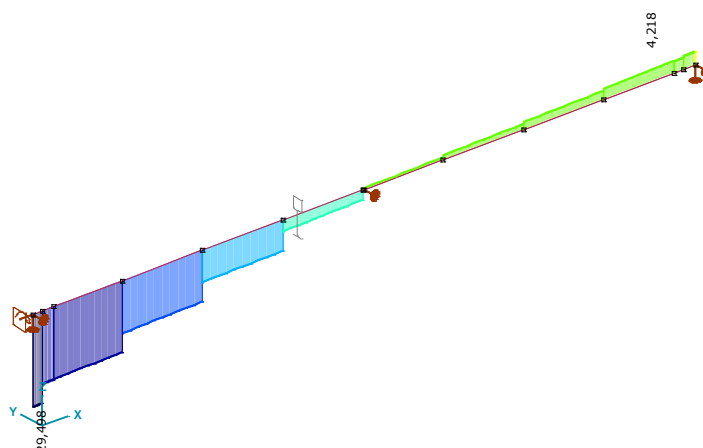
Dokument [I], > IPE220+L+P, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritické Max., Nx, Vyplněný diagram



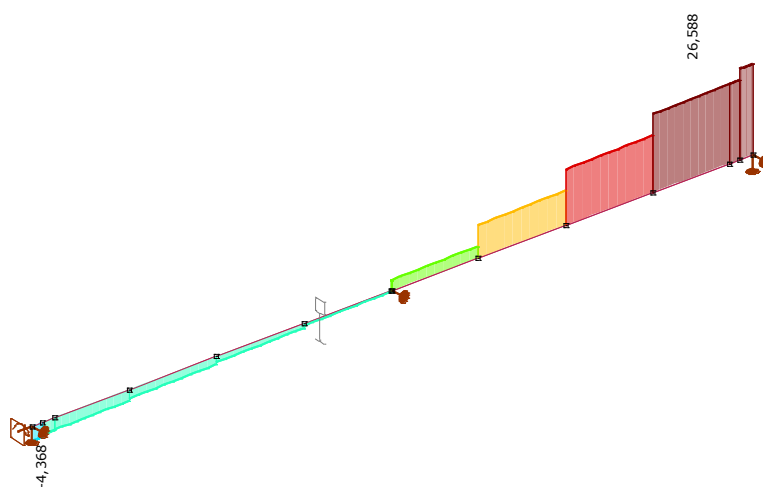
Dokument [I], > IPE220+L+P, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritické Min., Vy, Vyplněný diagram



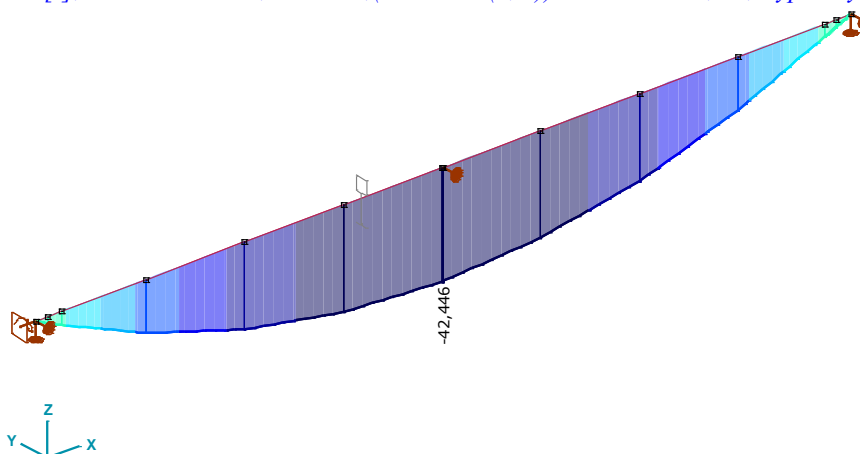
Dokument [I], > IPE220+L+P, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritické Max., Vy, Vyplněný diagram



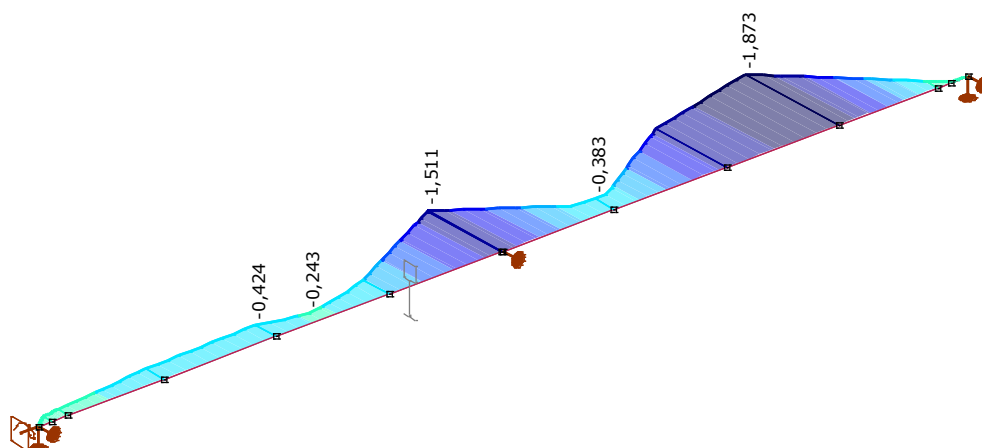
Dokument [I], > IPE220+L+P, Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritické Min., Vz, Vyplněný diagram



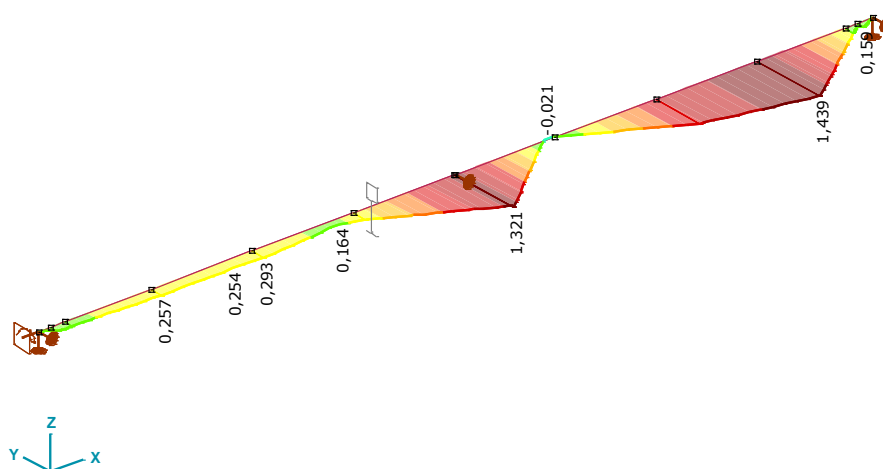
Dokument [I], > IPE220+L+P, Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritické Max., Vz, Vyplněný diagram



Dokument [I], > IPE220+L+P, Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritické Min., My, Vyplněný diagram



Dokument [I], > IPE220+L+P, Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritické Min., Mz, Vyplněný diagram



Dokument [I], > IPE220+L+P, Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritické Max., Mz, Vyplněný diagram

3.6.3 Vnitřní síly v uzlové podpoře [Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritická, IPE220+L+P]

	Uzel	X [m]	Y [m]	Z [m]	Typ	C	min. max.	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Kritická kombinace
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	55	2,270	4,900	2,300	Glob.	Rx	min	-2,460	1,946	-13,175	[1,35*0,85*ST1+1,35*0,85*ST2] 1,5*w1 (1,5*0,5*sn2)
11	55	2,270	4,900	2,300	Glob.		max	2,091	-1,964	-7,181	[ST1+ST2] 1,5*w3
14	56	5,390	4,900	2,300	Glob.	Ry	min		-5,163		[1,35*0,85*ST1+1,35*0,85*ST2] 1,5*w4 (1,5*0,5*sn2)
14	56	5,390	4,900	2,300	Glob.		max		5,615		[ST1+ST2] 1,5*w1
11	55	2,270	4,900	2,300	Glob.	Rz	min	-0,917	-0,699	-29,498	[1,35*0,85*ST1+1,35*0,85*ST2] 1,5*sn2 (1,5*0,6*w2)
12	47	8,510	4,900	2,300	Glob.		max		0,151	-4,218	[ST1+ST2] 1,5*w1
11	55	2,270	4,900	2,300	Glob.	Rxx	min	-2,456	1,914	-4,368	[ST1+ST2] 1,5*w1
11	55	2,270	4,900	2,300	Glob.		max	1,241	-1,091	-27,618	[1,35*0,85*ST1+1,35*0,85*ST2] 1,5*sn2 (1,5*0,6*w4)
11	55	2,270	4,900	2,300	Glob.	dR	min	-2,456	1,914	-4,368	[ST1+ST2] 1,5*w1
12	47	8,510	4,900	2,300	Glob.		max		0,055	-14,036	[1,35*ST1+1,35*ST2]

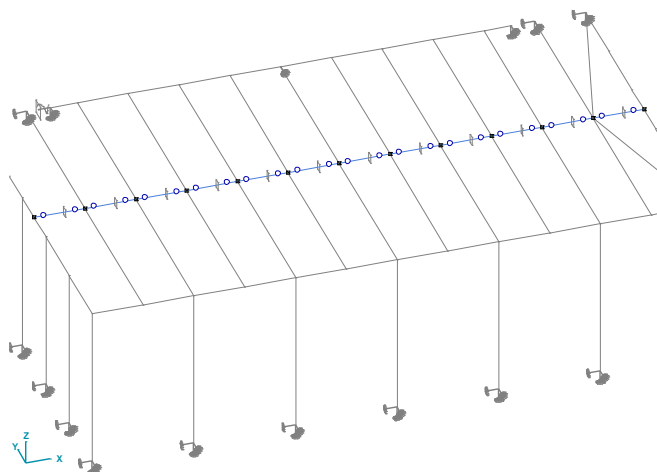
- Jednotkový posudek konstrukčního prvku (Eurocode-CZ) [Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Nosníky / IPE 220]

Prvek	Materiál	Průřez	Max. Poz. [m]	Výpočet	Max.	Nx [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
14(56-47)	S 235	IPN 220+L100/10+P10	0	N-M-V (*)	0,442 (*)	1,157	-1,131	2,930	-42,111	-1,108
15(55-56)	S 235	IPN 220+L100/10+P10	3,120	N-M-V (*)	0,442 (*)	1,157	2,089	2,929	-42,113	-1,107

Prvek	K _y	K _z	K _w	Z _a	C ₁	C ₂	C ₃	Křivka třída N	χ _N	Kritická kombinace
14(56-47)	1,000	1,000	1,000	0,500	—	—	—	c	1,000	[1,35*0,85*ST1+1,35*0,85*ST2] 1,5*sn2 (1,5*0,6*w4)

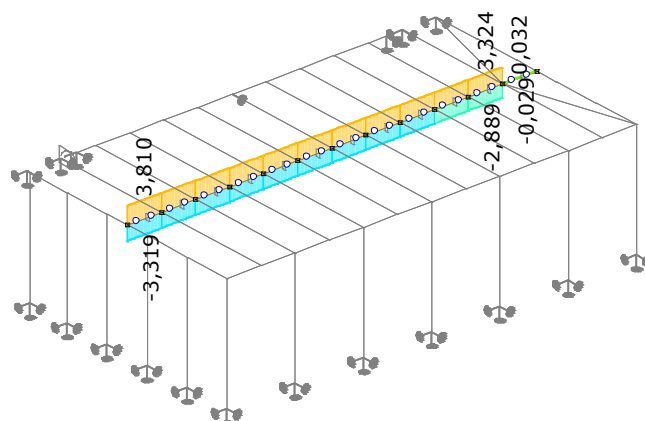
- *Jednotkový posudek konstrukčního prvku (Eurocode-CZ) [Lineární, Obálka (Vše MSP), IPE 220]*

3.7 80x120



- *Vnitřní síly na nosníku [Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Nosníky / 80x120]*

29 | 36

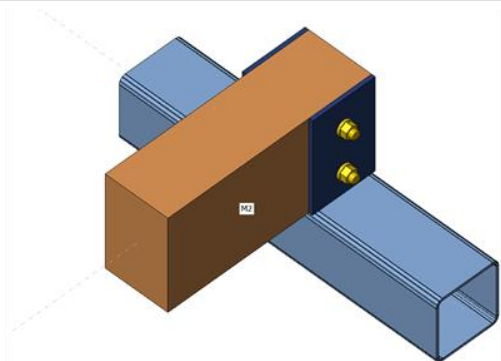


[I], > 80x120, Lineární, (Auto) Kritická, Nx, Vyplněný diagram

3.8 Detail d.1

3.8.1 Nosníky a sloupy

Název	Průřez	β - Směr [°]	γ - Sklon [°]	α - Pootočení [°]	Odsazení ex [mm]	Odsazení ey [mm]	Odsazení ez [mm]	Síly v
M1	3 - SHS100/100/4.0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	Uzel
M2	4 - Dřevěný obdélník 100/150	-90,0	0,0	0,0	-50	0	125	Uzel



Materiál
Ocel
Šrouby

Basic, S 235 (EN
M12 8.8

3.8.2 Účinky zatížení (rovnováha není požadována)

Název	Prvek	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	M2	4,0	0,0	-6,0	0,0	0,0	0,0

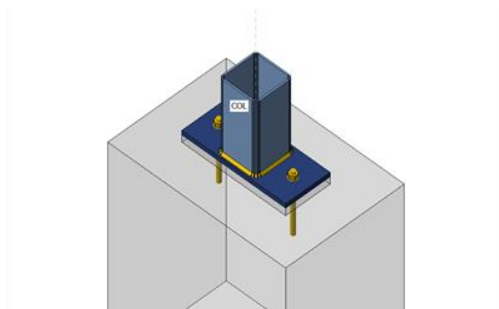
3.8.3 Souhrn

Název	Hodnota	Status
Výpočet	100,0%	OK
Plech	0,0 < 5,0%	OK
Boulení	Nespočteno	
GMNA	Spočteno	

3.9 CON4

3.9.1 Nosníky a sloupy

Název	Průřez	β - Směr [°]	γ - Sklon [°]	α - Pootočení [°]	Odsazení ex [mm]	Odsazení ey [mm]	Odsazení ez [mm]	Síly v
COL	3 - SHS100/100/4.0	0,0	-90,0	0,0	0	0	0	Uzel



Materiál		
Ocel	S 235 (EN)	
Šrouby	M12 8.8	
Betonová patka		
CB 1		
Kóty	480 x 320	mm
Výška	600	mm
Kotva	M12 8.8	
Kotevní délka	120	mm
Přenos smykové síly	Kotevní šrouby	
Podlití	20	mm

3.9.2 Účinky zatížení (rovnováha není požadována)

Název	Prvek	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	COL	-5,6	1,0	1,1	0,0	0,0	0,0
LE2	COL	-5,6	1,8	0,5	0,0	0,0	0,0
LE3	COL	-16,1	0,5	-0,2	0,0	0,0	0,0
LE4	COL	-1,0	0,9	0,4	0,0	0,0	0,0

3.9.3 Souhrn

Název	Hodnota	Status
Výpočet	100,0%	OK
Plechy	0,0 < 5,0%	OK
Kotvy	18,0 < 100%	OK
Svary	7,0 < 100%	OK
Betonový blok	4,0 < 100%	OK
Boulení	Nespočteno	

3.9.4 Nastavení normy

Položka	Hodnota	Jednotka	Odkaz
γ_{M0}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M1}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M2}	1,25	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M3}	1,25	-	EN 1993-1-8: 2.2
γ_C	1,50	-	EN 1992-1-1: 2.4.2.4
γ_{Inst}	1,20	-	EN 1992-4: Table 4.1
Součinitel styčníku β_j	0,67	-	EN 1993-1-8: 6.2.5
Účinná plocha - vliv velikosti sítě	0,10	-	
Součinitel tření - beton	0,25	-	EN 1993-1-8
Součinitel tření pro třecí spoje	0,30	-	EN 1993-1-8 tab 3.7
Mezní plastické přetvoření	0,05	-	EN 1993-1-5
Vyhodnocení napětí svarů	Plastická redistribuce		
Konstrukční zásady	Ne		
Vzdálenost mezi šrouby [d]	2,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3

Položka	Hodnota	Jednotka	Odkaz
Vzdálenost mezi šrouby a hranou [d]	1,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Únosnost vytržení betonu	Oba		EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5
Použití vypočtené ab v posudku otláčení.	Ano		EN 1993-1-8: tab 3.4
Potrhaný beton	Ano		EN 1992-4
Kontrola lokální deformace	Ne		CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Limita lokální deformace	0,03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Geometrická nelinearita (GMNA)	Ano		Umožnit velké deformace pro duté profily
Vyztužený systém	Ne		EN 1993-1-8: 5.2.2.5

4 materiály a technologie nosných konstrukcí

KVH profily: konstr. jehličnaté dle ČSN EN 14081-1, min. pevnostní třídy C22 – konstrukční prvky stávajícího krovu, řezivo nových konstrukcí dle EN 338 (= SI dle ČSN 49 1531); smrk/borovice, popř. lze použít modřínové dřevo.; max. přípustná vlhkost dřeva v konstrukci je 17% (běžné řezivo), provádění DK dle ČSN 73 2810.

Konstrukční oceli dle EN 10025-2: S 235 J2 (11 373) _ OK v podobě uzavřených profilů; stávající ocelový překlad.

4.1 Povrchová ochrana dřevěných a ocelových konstrukcí:

4.1.1 Dřevěné konstrukce:

Prvky budou paušálně impregnovány transparentním fungicidním a insekticidním nátěrem dle ČSN 49 0600-1 A EN 335-1, EN 335-2 pro třídu ohrožení 3. Přípravek na bázi lihu syntetický pyrethroid s regulátory růstu určený k profesionální ochraně dřeva napadeného dřevokazným hmyzem s následnou dlouhodobou preventivní ochranou proti dřevokaznému hmyzu (např. dřevěných stavebních konstrukcí, podlah, součástí staveb, obložení, a také dřevěných historických předmětů) v interiéru a exteriéru. Regulátor růstu s trojím likvidačním účinkem: adulticidním, larvicidním, ovicidním

4.1.2 Ocelové konstrukce:

Ocelové konstrukce budou chráněny nátěrovým systémem, barva nátěrů v odstínu RAL - specifikuje stavebně - architektonická část PD. Protikorozi ochrana odpovídat stupni korozi agresivity daného prostředí podle ISO 12944-2. V souladu s touto normou navrhujeme následující jednotný stupeň agresivity prostředí (SAP):

C2... opláštěné a tepelně izolované OK uvnitř budovy

4.2 hmotnosti a objemy

V tomto stupni PD – DPS – byl proveden předběžný výkaz hmotností konstrukčních ocelí (OK) a objemů DK, který je součástí výkresové přílohy _č. d.1.2.02 .

5 požadavky na PD, průzkumy a realizaci

5.1 požadavky na dokumentaci

Tato dokumentace slouží jako dokumentace pro provádění stavby. Obsahem a rozsahem odpovídá vyhlášce č. 499/2006 Sb. (ve znění aktuální novelizace v. č. 405/2017 Sb.).

Před samotným prováděním stavby je nutné vypracovat podrobnou dodavatelskou dokumentaci stavby (DD), zejména výrobně-montážní dokumentaci OK (VMD) na základě ověření všech předpokladů a přesného geodetického zaměření stávajících konstrukcí, kotevních bodů, rovinatosti primárního opláštění, apod.

5.2 požadavky na průzkumné práce

Základní stavební průzkum byl proveden statikem na místě. Doplnkový STP bude proveden během provádění stavby. V případě zjištění poruch stávajícího krovu nebo v případě jakýchkoli nejasností bude kontaktován statik.

Pro ověření správnosti návrhu je potřeba zjistit přítomnost a pozici obvodového věnce ve stávajícím objektu. Následně musí být ověřena možnost kotvení k objektu. Po odkrytí konstrukce je nutné ověřit přítomnost žb věnce a možnost kotvení sloupku ocelového čelního rámu.

Po odbourání stávající konstrukce musí být proveden průzkum stávajícího ocelového průvlaku, který bude nově sloužit pro podepření stávající střední vaznice krovu. Během provádění bude ověřeno jeho statické působení a po odkrytí nosníku bude zkontrolován jeho celkový stav a kvalita provedení podélného svaru mezi pásnicí I220 profilu a L100/10 (plné provaření!). Po vyhodnocení bude navržen vhodný způsob zesílení profilu, pomocí podélné pásové oceli dovařit L100/10 a I220 do krabice, nebo zda není výhodnější, vyměnit průvlak za vhodný průřez.

5.3 technologické postupy

Pro projekt jsou navrženy běžná konstrukční řešení a detaily. Rovněž technologická opatření jsou běžná pro daný druh stavby. Technolog stavby provede technologické postupy a opatření v rámci provedení stavby.

5.4 Požadavky na provádění

5.4.1 provádění ocelových konstrukcí

Výroba a montáž ocelových konstrukcí a prvků musí splňovat požadavky normy **ČSN EN 1090-2** a v případě OK s uzavřenými dutými profily i normě ČSN EN 1090-4, která doplňuje pravidla pro konstrukce z dutých průřezů. Všechny navržené OK jsou projektem zařazeny do třídy provedení **EXC2** dle výše uvedené normy s povolenými výrobními a montážními odchylkami dle **přílohy D**.

5.4.2 Provádění dřevěných konstrukcí

Nové dřevěné konstrukce – provedeny v souladu s ČSN 73 3150 a ČSN 73 2810, z výběrového řeziva I. jakostní třídy. Provádění DK dle ČSN 73 2810.

Při zpracování výrobní dokumentace je třeba v případě potřeby projednat s výrobní a montážní organizací způsob montáže a druh, polohu a provedení montážních styků.

Jakékoliv změny v provedení dřevěné konstrukce proti schválené výrobní dokumentaci musí být projednány a odsouhlaseny jejím zpracovatelem.

Při provádění dřevěných konstrukcí se musí dodržovat příslušné bezpečnostní, hygienické a protipožární předpisy. Při provádění musí být zajištěna kontrola pro zabezpečení souladu konstrukce s požadavky návrhu. Prvky a dílce dřevěné konstrukce se nemají vystavovat nepříznivějším klimatickým podmínkám, než jakým budou vystaveny v hotové konstrukci. Použití konstrukce (podmínky provozu) se nesmějí měnit proti předpokladům projektu bez dodatečného posouzení.

Konstrukční materiály se musí použít a připojit takovým způsobem, aby soužily účelu, pro který byly navrženy. Při dopravě a skladování materiálů se musí dbát na to, aby nedošlo k jejich znehodnocení. Materiály, které jsou poškozeny nebo jinak znehodnoceny, se nesmí použít na prvky nebo části dřevěné konstrukce.

Veškeré tlačené prvky budou opřené po celé ploše zhlaví (případně budou vyklínovány).

Provádění DK se řídí normou ČSN 73 2810. Pro spojovací prostředky pak platí požadavky normy ČSN EN 14545 a v případě kolíkových spojů také ČSN EN 14592.

5.4.3 Spoje a kotvení

Hlavní konstrukční detaily jsou vykresleny na výkresech konstrukčního řešení.

Obecně lze napsat, že kotvení je navrženo v podobě dodatečně osazovaných vrtaných a chemicky lepených šroubů (chemické kotvy) M12 až M20 (jakost 8.8), kterými se ukotví patní plech k předpokládaným žb věncům, stěnám / konzolám. Je počítáno s podlitím patního plechu cementovou (zálivkovou) maltou o minimální pevnosti 30 N/mm². Tloušťka podlití má být v rozmezí 10 ÷ 20 mm.

V případě kotvení nosných konstrukcí se smí použít pouze certifikovaný kotevní systém. Při realizaci se vyžaduje plně respektovat prováděcí předpisy a doporučení výrobce.

Dílské/výrobní spoje u oceli jsou navrženy jako svařované, tupé podložené svary tvaru ½ V i K s plným průvarem kořene a koutové svary.

Montážní spoje OK - jsou zde zastoupeny jak montážní svarové přípoje, tak také šroubované montážními spoje mezi jednotlivými díly a prvky OK. Šroubové spoje - šrouby jakostní třídy **8.8**, dle ČSN EN ISO 4016 / (DIN 933), pozinkovaný spojovací materiál. Mazání závitů šroubů při utahování - MoS₂. Všechny šrouby musí být utaženy na předepsaný moment. Všechny šroubové spoje musí splňovat předepsané podmínky dle příslušných norem pro návrh a provádění – rozteče, vzdálenosti od okrajů, apod. Další dělení větších konstrukčních celků a delších prvků OK na menší montážní dílce **musí odpovídat statickému modelu konstrukcí**, řeší výrobně montážní dokumentace (VMD). K navrženým montážním spojům musí být zpracován statický výpočet spojů a konstrukčních detailů, který prokáže dostatečnou únosnost navrženého spoje.

Svorníkové spoje DK jsou navrženy s použitím pozinkovaných svorníků, montovaných do předem předvrtaných otvorů ve dřevu. Otvory pro svorníky ve dřevu mají mít otvor maximálně o 1mm větší než svorník. Otvory pro svorníky v ocelových deskách mají mít průměr maximálně o 2mm nebo 0,1d větší než průměr svorníku *d* (dle většího rozměru). Pod hlavou a maticí budou použity podložky o délce strany nebo průměru min 3*d* a tloušťce min 0,3*d*. Podložky mají mít plnou styčnou plochu. V místech spojů má být dřevo pokud možno bez trhlin, suků, oblin a jiných vad. Pod hlavou a maticí ocelových svorníků se použijí ocelové podložky pro dřevěné konstrukce. Podložky musí dosedat po celé ploše. Průměr otvoru pro svorník má být nejvýše o 1mm větší než jmenovitý průměr svorníku. Svorníky mají být utaženy tak, aby spojované prvky těsně lícovaly ve spárách, a v případě potřeby se dotahují po ustálení vlhkosti dřeva po zabudování do konstrukce.

Montážní přípoje prvků DK jsou navrženy jako kloubové. Typ a provedení přípoje doplní VMD – přípoj musí být dimenzován na plnou únosnost připojovaného profilu anebo s prokázanou vyšší únosností než je maximum vnitřních sil. Dělení a následná montáž konstrukčních dílců / celků /prvků musí odpovídat statickému modelu konstrukcí, řeší výrobně montážní dokumentace (VMD).

Montážní spoje DK jsou uvažovány s pomocí skrytého systémového kování. K navrženým montážním spojům musí být zpracován statický výpočet spojů a konstrukčních detailů, který prokáže dostatečnou únosnost navrženého spoje.

5.5 vybrané povinnosti dodavatele stavby

5.5.1 rozsah dodavatelských prací

O dodavateli se předpokládá, že je mu známa dokumentace, skutečný stav staveniště a hranice dodávek a prací. Tato dokumentace nemá vyčerpávající charakter a dodavatel je povinen bez výjimek a námitek provést všechny práce nutné k úplnému dokončení díla a k jeho řádnému fungování, a to mezi jiným:

- Seznámit se staveništěm – stávajícím stavem okolních a navazujících objektů - a porovnat všechny jeho části se zadávací dokumentací.
- Dodání všech různých materiálů a technik potřebných pro provedení jím dodávaných prací.
- Opatření - na svou plnou odpovědnost - bednění, lešení, pomocných konstrukcí a strojů všeho druhu a jejich odklizení po ukončení prací.
- Zřízení všech zábran a předepsaných bezpečnostních zařízení nutných k práci svých zaměstnanců, jakož i uvedení do původního stavu stávajících ochranných zařízení, která byla přemístěna nebo demontována během prací.
- Zřízení takových opatření, aby nedošlo k poškození již zbudovaných povrchů. V případě poškození, musí být ponechávány povrchy či konstrukce opraveny či uvedeny do původního stavu.
- Zajištění všech přístrojů a pracovní síly k provádění zkoušek.
- Zpracovat Výrobně-montážní a výrobně-technickou dokumentaci všech konstrukcí.

- Provést předepsané dodatečné průzkumy a zaměření a na základě jejich výsledků zajistit revizi prováděcího projektu.

5.5.2 požadavky kontrol, měření a zkoušek při provádění

V rámci provádění stavby bude pravidelně kontrolována montáž OK a DK. Rovněž budou přesně geodeticky sledovány pozice, tvar, svislost, montážní odchylky a případně i průhyby vodorovných a jiné patrné deformace konstrukcí.

Dodavatel stavby musí zajistit protokoly o zkouškách únosnosti a správného provedení těchto dodávek a konstrukčních prvků, mimo jiné: správné dotažení šroubů (předepnutí, utahovací moment); únosnost dodatečného kotvení OK (tahová zkouška); apod.

Veškeré zakrývané konstrukce budou před zakrytím a zabudováním převzaty technickým dozorem investora, popřípadě autorským dozorem projektanta (GP), který zkontroluje, zda je vše provedeno dle PD a provede zápis do stavebního deníku, nebo dle odsouhlaseného technologického postupu (TP) a kontrolního a zkušebního plánu (KZP).

Vyšší četnost a podrobnost kontrol nad obvyklý rámec daný normovými předpisy není požadována.

5.5.3 požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci

Při provádění stavby se musí dodržovat osvědčené technologické postupy a dodržovat platné bezpečnostní předpisy o BOZP. Zejména zákon č. 174/1968 Sb., Zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění zákona ČNR č. 159/1992 Sb., zákona č. 47/1994 Sb., zákona č. 71/2000 Sb. a zákona č. 124/2000 Sb., č. 309/2006 Sb. - Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) č. 591/2006 Sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Zadavatel stavby zajistí, aby před zahájením prací byl zpracován plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle § 15 zák. č. 309/2006 Sb. Zejména je nutno vybavit pracovníky ochrannými pomůckami. Pro provádění prací nad 1,5 m je nutno zhotovit lešení. Všichni pracovníci musí být proškoleni jak zacházet se svěřeným nářadím. Všichni pracovníci musí být poučeni o bezpečnosti práce a musí být vybaveni patřičnými ochrannými pomůckami. Veškeré volné okraje všech konstrukcí stropů a střechy budou opatřeny ochranným zábradlím. Materiály, které budou použity zhotovitelem stavby, musí mít doloženy doklady o tom, že k těmto výrobkům bylo vydáno prohlášení o shodě výrobcem nebo dovozcem ve smyslu nařízení vlády 163/2002 Sb. Vzniklé odpady budou využity, likvidovány resp. zneškodněny v souladu se zák. č. 275/2002 Sb. A příslušnými prováděcími vyhláškami – zvláště vyhl. MŽP č. 381/2001 Sb., kterou se vydává katalog odpadů.

6 závěr

Navržené statické a konstrukční řešení je plně v souladu s platnými normami pro návrh dřevěných, betonových, ocelových a geotechnických konstrukcí (ČSN EN).

Navržené konstrukce vyhovují požadavkům mechanické odolnosti a stability (I. MS) a jsou bezpečné! Rovněž prvky hlavního nosného systému splňují omezení deformací daná normami pro návrh všech zastoupených typů konstrukcí. Statickou analýzou prostorového modelu byla ověřena dostatečná globální tuhost konstrukce, kdy nejsou překročeny limity celkových vodorovných posunů. **Dřevěné konstrukční prvky, čelní ocelová rámová konstrukce a střešní ztužení vyhoví na požadavky požární odolnosti R30.**

Veškeré nejasnosti a případné změny v navrženém statickém a konstrukčním řešení, jakož to i změny zatížení, vyžadují souhlas statika. Následné úpravy zadání a nové požadavky mohou vést k nutnosti dodatečných úprav projektu; respektive úpravu SKř v navazujících stupních PD.

Před samotným prováděním stavby je nutné vypracovat podrobnou dodavatelskou dokumentaci stavby (DD), zejména výrobně-montážní dokumentaci OK (VMD). **Projekt také předepisuje zaměření umístění obvodového věnce stávajícího objektu** k ověření základních předpokladů. V rámci průzkumu se předepisuje zaměření, kontrola a případné doplnění podélného svaru mezi I220 a L100/10, ke kterému bude po celé délce přivařena pásové ocel P10. Ocelový průvlak musí být v polovině rozpětí, zajištěn proti klopení.

Doporučuji, aby v autorském dozoru projektanta byl zastoupen i statik a podílel se na průběžné kontrole provádění nosné konstrukce stavby.

počet stran: -35-

vypracovali: Ing. Jana Rumlová
(projektant konstrukcí)

odpovědný projektant: **Ing. Jan Lukáš**
(autorizovaný inženýr pro obor statika a dynamika staveb, 1103418)

V Ostravě, dne 27. 03. 2021