

D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

STATICKÝ NÁVRH A POSOUZENÍ HLAVNÍCH NOSNÝCH PRVKŮ REKONSTRUKCE PŮVODNÍ KOTELNY NA SPISOVNU MĚÚ KROMĚŘÍŽ

OBJEKT: ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA – SPISOVNA
STUPEŇ: DPS
(Dokumentace pro provedení stavby)
POČET STRAN: 43

1. Obsah

1. PODKLADY A POUŽITÁ LITERATURA.....	4
2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
2.1. ÚDAJE O STAVBĚ.....	4
2.2. ÚDAJE O ŽADATELI.....	4
2.3. ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	5
3. PŘEDMĚT ŘEŠENÍ	5
4. POPIS OBJEKTU.....	5
5. UVAŽOVANÉ MATERIÁLY	6
6. ZATÍŽENÍ A KOMBINACE	6
6.1. ZATÍŽENÍ STŘECHY SPISOVNY	6
6.1.1. Ostatní stálé zatížení od vlastní tíhy mimo vlastní tíhu nosné konstrukce.....	6
6.1.2. Proměnné zatížení – sníh	7
6.2. ZATÍŽENÍ PODLAHY V 1. NP	7
6.2.1. Proměnné zatížení – užité	7
6.3. ZATÍŽENÍ STŘECHY NAD RAMPOU	7
6.3.1. Stálé zatížení od vlastní tíhy střechy	7
6.3.2. Proměnné zatížení – sníh	8
6.3.3. Proměnné zatížení – vítr	8
6.3.4. Proměnné zatížení – údržba střechy.....	9
6.4. KOMBINACE	9
7. KONSTRUKCE SKELETU	11
7.1. STŘEŠNÍ KONSTRUKCE	11
7.1.1. Předběžné posouzení únosnosti střešní konstrukce.....	12
7.1.2. Dobetonávka otvorů v konstrukci stropu	12
7.2. OBVODOVÝ PLÁŠŤ	13
7.2.1. Dozdívka obvodového pláště	13
7.2.2. Podezdívka v místě původních vrat.....	14
7.3. VNITŘNÍ PODLAHA.....	15
7.4. PŘEKLAD NAD NOVÝMI VSTUPNÍMI DVEŘMI.....	16
7.4.1. Posouzení překladu nad dveřmi.....	17
8. KONSTRUKCE VNĚJŠÍ RAMPY	19
9. OCELOVÁ KONSTRUKCE ZASTŘEŠENÍ VNĚJŠÍ RAMPY	20

9.1.	POSOUZENÍ TRAPÉZOVÉHO PLECHU T20/130	22
9.1.1.	Zatížení	22
9.1.2.	Kombinace.....	23
9.1.3.	Podklady ze statických tabulek výrobce Satjam.....	23
9.1.4.	Posouzení	24
9.2.	POSOUZENÍ NOSNÝCH PRVKŮ OCELOVÉ KONSTRUKCE PŘÍSTŘEŠKU	25
9.2.1.	Statické schéma.....	25
9.2.2.	Zatěžovací stavy	26
9.2.3.	Výpočet vnitřních sil a posouzení jednotlivých prvků konstrukce SCIA Engineer	
22.0	29	
9.3.	POSOUZENÍ KOTVENÍ SLOUPKU 100x100x4 mm	39
10.	ZÁVĚR	41

1. PODKLADY A POUŽITÁ LITERATURA

- [1] ČSN EN 1990 ed. 2 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí.
- [2] ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb.
- [3] ČSN EN 1991-1-3 ed.2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem.
- [4] ČSN EN 1991-1-4 ed. 2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem.
- [5] ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.
- [6] ČSN EN 1993-1-1 ed. 2 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.
- [7] ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce.
- [8] ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla.
- [9] Podklad pro navrhování – SATJAM, YTONG a DEK
- [10] Pracovní verze výkresů stavební části projektu zpracovaná Ing. Zdeňkem Vendolským
- [11] Pasport původního objektu zpracovaný Ing. Davidem Zapletalem
- [12] Stavební průzkum zpracovaný Ing. Janem Konečným

2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

2.1. ÚDAJE O STAVBĚ

a) Název stavby: Administrativní budova – spisovna MěÚ Kroměříž
parc.č. st. 6115, k.ú. Kroměříž
Kroměříž, 767 01

b) Místo stavby: Kroměříž, 767 01
katastrální území Kroměříž [674834]
č. parcely: st. 6115

2.2. ÚDAJE O ŽADATELI

a) Investor: Město Kroměříž, Velké náměstí 115/1, Kroměříž 767 01

2.3. ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

- a) Projektant stavebně konstrukční části: Ing. Petr Kelar, Černotín 17, 753 68 Černotín
- b) Zodpovědný projektant: Ing. Martin Knytl
Autorizovaný inženýr v oboru mosty a inženýrské konstrukce
ČKAIT: 0015157

3. PŘEDMĚT ŘEŠENÍ

Předmětem řešení je statický návrh a posouzení hlavních nosných prvků objektu původní kotelny, která bude v rámci rekonstrukce přestavěna na budovu spisovny MĚÚ Kroměříž. Stavebně konstrukční část projektu ověřuje proveditelnost stavby z hlediska únosnosti jednotlivých prvků. Posouzení bude ověřovat únosnost střešní konstrukce z důvodu nové skladby střešního pláště včetně návrhu dobetonávky otvorů po původních světlicích. Dále bude navržena nová podlaha, která bude sloužit k uložení nových regálů na dokumenty. Navrženy budou i dozdivky původních stavebních otvorů a venkovní rampa, která se skládá z opěrné zídky mezi rampou a chodníkem, samotné desky rampy a ze zastřešení rampy. Ostatní prvky, které zde nejsou podrobně posuzovány budou detailně zpracovány v dalším stupni výrobní dokumentace.

4. POPIS OBJEKTU

Jedná se o projekt rekonstrukce jednopodlažního objektu původní kotelny. V rámci rekonstrukce bude změněn i účel užívání objektu z původní kotelny na spisovnu MĚÚ Kroměříž. Objekt má půdorys nepravidelného obdélníkového tvaru o rozměrech 23.24 x 16.04 m s různými odskoky a výklenky. Z východní strany bude k objektu přistavena rampa o půdorysu obdélníku s rozměry 15.15 x 1.95 m a výškou cca 0.80 m. Tato rampa bude zastřešena lehkou ocelovou konstrukcí.

Budova je zastřešená plochou střechou, na které bude vyměněn původní střešní plášť. Maximální výška atiky střechy nad terénem je cca 5.69 m. Světlá výška místností v 1.NP bude 2.55 – 4.29 m. Hlavní nosnou konstrukci celého objektu tvoří montovaný železobetonový skelet MS-OB příčného konstrukčního systému. Celkem se za sebou nachází 5 příčných ráků s rozpětím 4.80 m. Osová vzdálenost mezi jednotlivými ráky je 2x6.00 m a 2x4.80 m. Ráky jsou tvořeny sloupy 400x400 mm a 450x450 mm. Sloupy jsou propojeny skrytými průvlaky výšky 250 mm. Mezi průvlaky jsou stropní panely tloušťky 250 mm. Původní zděné opláštění je dle pasportu stavby z cihelných tvarovek CDK tloušťky 450 mm v kombinaci s prosklenými stěnami COPILIT.

5. UVAŽOVANÉ MATERIÁLY

Pokud není uvedeno jinak, předpokládá se pro nosné konstrukce použití následujících materiálů:

Beton: C30/37 – venkovní rampa včetně opěrné zdi

C25/30 – vnitřní deska podlahy + dobetonávka stropních panelů

Betonářská výztuž: B500B

Zdivo: pórobetonové tvárnice P2-400 na tenkovrstvou maltu – výplň otvorů
v obvodových stěnách

Ocel: S235

Při osazení prefabrikovaných výrobků a veškerých dílčích částí konstrukce je potřeba dodržet veškeré požadavky kladené výrobcem.

6. ZATÍŽENÍ A KOMBINACE

6.1. ZATÍŽENÍ STŘECHY SPISOVNY

6.1.1. Ostatní stálé zatížení od vlastní tíhy mimo vlastní tíhu nosné konstrukce

Vlastní tíha střešního pláště je vypočtena na 1 m² půdorysné plochy.

Popis zatížení	g_k (kNm ⁻²)	γ_G	g_d (kNm ⁻²)
Vlastní tíha fotovoltaických panelů 50 kg/m ²	0.50		
Hydroizolační fólie DEKPLAN x76 + DEKPLAN 76	0.10		
Tepelná izolace EPS 150 - spádové klíny tloušťky max. 400 mm	$0.40 \times 0.25 = 0.10$		
Tepelná izolace EPS 150 tloušťky 100 mm	$0.10 \times 0.25 = 0.03$		
Glastek 40 special mineral	0.05		
Stropní / střešní panely	0		
Omítka	$0.01 \times 20.0 = 0.20$		
Zatížení celkem	0.98	1.35	1.32

6.1.2. Proměnné zatížení – sníh

Místo stavby (Kroměříž) se nachází ve sněhové oblasti II podle ČSN EN 1991-1-3 $s_k = 1.00 \text{ kNm}^{-2}$. Zatížení sněhem se na střeše může vyskytovat se součinitelem $\mu_1 = 0.80$. Zatížení sněhem působí na 1 m^2 půdorysné plochy.

Popis zatížení	$s_k \text{ (kNm}^{-2}\text{)}$	γ_Q	$s_d \text{ (kNm}^{-2}\text{)}$
Zatížení sněhem $\mu_1 = 0.80, C_e = 1.0, C_t = 1.0, s_k = 1.00 \text{ kNm}^{-2}$	$0.80 \times 1.0 \times 1.0 \times 1.00 = 0.80$	1.50	1.20

6.2. ZATÍŽENÍ PODLAHY V 1. NP

6.2.1. Proměnné zatížení – užitné

Charakteristické proměnné užitné zatížení podlahy spisovery může dle podkladů výrobce regálů dosahovat až 1100 kg/m^2 .

Popis zatížení	$q_k \text{ (kNm}^{-2}\text{)}$	γ_Q	$q_d \text{ (kNm}^{-2}\text{)}$
Proměnné užitné zatížení regály	11.00	1.50	16.50

6.3. ZATÍŽENÍ STŘECHY NAD RAMPOU

6.3.1. Stálé zatížení od vlastní tíhy střechy

Vlastní tíha střešního pláště je vypočtena na 1 m^2 půdorysné plochy.

Popis zatížení	$g_k \text{ (kNm}^{-2}\text{)}$	γ_G	$g_d \text{ (kNm}^{-2}\text{)}$
Trapézový plech	0.10		
Pomocná dřevěná konstrukce vytvářející spád a umožňující kotvení trapézového plechu	0.15		
Podhled z desek Cetris tloušťky 12 mm	$0.012 \times 14.50 = 0.17$		
Kotevní materiál	0.05		
Zatížení celkem	0.47	1.35	0.63

6.3.2. Proměnné zatížení – sních

Místo stavby (Kroměříž) se nachází ve sněhové oblasti II podle ČSN EN 1991-1-3 $s_k = 1.00 \text{ kNm}^{-2}$. Zatížení sněhem se na střeše může vyskytovat se součinitelem $\mu_1 = 0.80$. Zatížení sněhem působí na 1 m^2 půdorysné plochy.

Popis zatížení	$s_k (\text{kNm}^{-2})$	γ_Q	$s_d (\text{kNm}^{-2})$
Zatížení sněhem $\mu_1 = 0.80$, $C_e = 1.0$, $C_t = 1.0$, $s_k = 1.00 \text{ kNm}^{-2}$	$0.80 \times 1.0 \times 1.0 \times 1.00 = 0.80$	1.50	1.20

6.3.3. Proměnné zatížení – vítr

Stavba se nachází ve větrové oblasti II podle ČSN EN 1991-1-4 ($v_{b,0} = 25.0 \text{ ms}^{-1}$).

Výška přístřešku z	4.20	m	Parametr drsnosti terénu z_0	0.300	m
Větrová oblast	II		Parametr drsnosti terénu $z_{0,II}$	0.05	m
Kategorie terénu	III		Parametr drsnosti terénu z_{min}	5.00	m
Měrná hmotnost vzduchu ρ	1.25	kg/m^3	Základní rychlost větru V_b	25.00	m/s
Základní rychlost větru $V_{b,0}$	25.00	m/s	Souč. terénu k_r	0.22	
Souč. směru větru C_{dir}	1.00		Souč. drsnosti terénu $C_{r(z)}$	0.61	
Souč. ročního období C_{season}	1.00		Střední rychlost větru V_m	15.15	m/s
Souč. ortografie $C_{0,(z)}$	1.00		Intenzita turbulence $I_{(v)}$	0.36	
Souč. turbulence k_i	1.00		Max. dynamický tlak $q_{p(z)}$	0.50	kN/m^2

Součinitel vnějšího tlaku větru pro pultovou střechu přístřešku uvažován dle tabulky 7.6 normy ČSN EN 1991-1-4 ed.2 pro oblast A. První možný součinitel pro tlak $c_{pe,A} = +0.80$ a druhý možný součinitel pro sání $c_{pe,A} = -1.60$.

Popis zatížení	$w_k (\text{kNm}^{-2})$	γ_Q	$w_d (\text{kNm}^{-2})$
zatížení větrem – na 1 m^2 střešního pláště pro tlak $c_{pe} = +0.80$	$0.80 \times 0.50 = 0.40$	1.50	0.60
zatížení větrem – na 1 m^2 střešního pláště pro sání $c_{pe} = -1.60$	$-1.60 \times 0.50 = -0.80$	1.50	-1.20

6.3.4. Proměnné zatížení – údržba střechy

Charakteristické proměnné užité zatížení střešní konstrukce může dosáhnout hodnoty $Q_k = 1.50$ kN (kategorie H – střechy nepřístupné s výjimkou běžné údržby podle ČSN EN 1991-1-1).

Popis zatížení	Q_k (kN)	γ_Q	Q_d (kN)
Proměnné užité zatížení – kategorie zatěžovacích ploch „H“	1.50	1.50	2.25

6.4. KOMBINACE

Při ověření mezního stavu únosnosti STR se dle vzorců 6.10a a 6.10b ČSN EN 1990 použije méně příznivá z následující kombinace stálých, hlavních proměnných a vedlejších proměnných zatížení:

6.10a

$$\sum \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} + \sum \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

6.10b

$$\sum \xi_j \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

$$\xi = 0.85$$

$$\gamma_{G,j,\text{sup}} = 1.35$$

$$\gamma_{G,j,\text{inf}} = 1.00$$

$$\gamma_{Q,i,\text{sup}} = 1.50$$

$$\gamma_{Q,i,\text{inf}} = 0.00$$

Součinitele ψ lze vyčíst z následující tabulky.

ČSN EN 1990 ed. 2

Tabulka A1.1 – Doporučené hodnoty součinitelů ψ pro pozemní stavby

Zatížení	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Kategorie užitných zatížení pro pozemní stavby (viz EN 1991-1-1)			
Kategorie A: obytné plochy	0,7	0,5	0,3
Kategorie B: kancelářské plochy	0,7	0,5	0,3
Kategorie C: shromažďovací plochy	0,7	0,7	0,6
Kategorie D: obchodní plochy	0,7	0,7	0,6
Kategorie E: skladovací plochy	1,0	0,9	0,8
Kategorie F: dopravní plochy tíha vozidla ≤ 30 kN	0,7	0,7	0,6
Kategorie G: dopravní plochy 30 kN < tíha vozidla ≤ 160 kN	0,7	0,5	0,3
Kategorie H: střechy	0	0	0
Zatížení sněhem (viz EN 1991-1-3) ^{*)}			
Finsko, Island, Norsko, Švédsko	0,7	0,5	0,2
Ostatní členové CEN, pro stavby umístěné ve výšce $H > 1\,000$ m n.m.	0,7	0,5	0,2
Ostatní členové CEN, pro stavby umístěné ve výšce $H \leq 1\,000$ m n.m.	0,5	0,2	0
Zatížení větrem (viz EN 1991-1-4)	0,6	0,2	0
Teplota (ne od požáru) pro pozemní stavby (viz EN 1991-1-5)	0,6	0,5	0
POZNÁMKA Hodnoty ψ mohou být stanoveny v národní příloze. ^{*)} Pro země, které zde nejsou uvedené, se součinitele ψ stanoví podle místních podmínek.			

Při ověření mezního stavu použitelnosti se dle vzorce 6.14 b ČSN EN 1990 se použije následující charakteristická kombinace stálých, hlavních proměnných a vedlejších proměnných zatížení:

$$\sum G_{k,j} + Q_{k,1} + \sum \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

7. KONSTRUKCE SKELETU

7.1. STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

Střechu objektu spisovny, jejíž nosnou konstrukcí je montovaný železobetonový skelet MS-OB, tvoří plošné (skryté) průvlaky o rozpětí 4.80 m, které jsou uloženy na železobetonových pilířích průřezu 400x400 mm nebo 450x450 mm. Panely uložené mezi průvlaky dosahují teoretických osových rozpětí 4.80 m a 6.00 m, uvažováno mezi sloupy. Po odečtení šířky průvlaků je délka stropních panelů mezi průvlaky 3.60 a 4.80 m. Tloušťka nosné konstrukce střechy je 250 mm.

V rámci rekonstrukce bude odstraněn původní střešní plášť, který bude nahrazen novým střešním pláštěm. Podrobný popis skladby střešního pláště je v kapitole 6.1.1. tohoto posouzení nebo v stavební části projektu. V místě původních otvorů ve stropě bude provedena dobetonávka.

Upozornění:

Před pokládkou nového střešního pláště musí být z důvodu malé rezervy v únosnosti průvlaků odstraněny veškeré vrstvy původního pláště až na panely.

Při stavebním průzkumu pro DPS nebylo provedeno ověření vyztužení jednotlivých střešních průvlaků a panelů. Statické posouzení uvažuje s tabulkovými hodnotami únosnosti. Průvlaky byly v konstrukčním systému MS-OB používány s dvojitou únosností a to buď 5.0 kN/m² nebo od roku 1983 s únosností 3.0 kN/m². Vzhledem k tomu, že projektová dokumentace k původnímu objektu kotelny je z roku 1987 statické posouzení uvažuje s nižší hodnotou únosnosti a to 3.0 kN/m². Panely používané pro střešní konstrukce mají únosnosti od 4.3 kN/m² do 20.9 kN/m².

Při zpracování dalšího stupně projektové dokumentace musí být před realizací proveden podrobný průzkum nosné střešní konstrukce, který se zaměří na uložení a vyztužení jednotlivých panelů a průvlaků. Ze zjištěných podkladů o vyztužení a zjištěné pevnosti betonu jednotlivých panelů a průvlaků bude určena maximální únosnost střešní konstrukce. Bez výše zmíněného průzkumu nemůže být stávající konstrukce nijak přitěžována! Stavebně konstrukční řešení předpokládá únosnost panelů a průvlaků 3.0 kN/m². Pokud bude po stavebně technickém průzkumu a následném přepočtu únosnosti jednotlivých panelů a průvlaků zjištěna menší únosnost střešní konstrukce musí být provedeny potřebné úpravy!

Při zpracování tohoto stavebně konstrukčního řešení nebyly upřesněny požadované podklady o panelech fotovoltaiky (přesné rozmístění, způsob kotvení, možnost vzniku sněhových návějí apod.) a posouzení uvažuje pouze s přitížením střešní konstrukce o hodnotě 50 kg/m². V rámci další fáze projektu musí být dodavatelem fotovoltaiky vyhotoven podrobný statický posudek, který zohlední přesné umístění jednotlivých panelů, jejich kotvení, možnost vzniku sněhových návějí a případného přitížení vlivem větru na střešní konstrukci.

7.1.1. Předběžné posouzení únosnosti střešní konstrukce

Stavebně konstrukční řešení vychází z předpokladu, že průvlaky dosahují menších únosností než střešní panely, a proto je zde posouzena pouze únosnost těchto průvlaků.

Před realizací stavby musí být provedeno podrobné ověření únosnosti střešní konstrukce, které zohlední přesné vyztužení a pevnost betonu jednotlivých panelů a průvlaků a ověří možnost a vliv níže navržené dobetonávky původních otvorů. Dále zohlední také přesné rozmístění panelů fotovoltaiky včetně veškerých možností dodatečného zatížení způsobeného jak přitížením vlastní tíhou panelů, tak i přitížením kotevním materiálem, možnými sněhovými návějemi a přídatným zatížením od větru působícího na panely fotovoltaiky.

- Zatížení

Stálé od vlastní tíhy střešního pláště (viz. 6.1.1.)

$$g_k = 0.98 \text{ kNm}^{-2}$$

Proměnné – sníh (viz. 6.1.2.)

$$s_k = 0.80 \text{ kNm}^{-2}$$

- Kombinace MSÚ

6.10a

$$g_d = 1.35 \times 0.98 + 1.50 \times 0.50 \times 0.80 = 1.92 \text{ kNm}^{-2}$$

6.10b

$$g_d = 0.85 \times 1.35 \times 0.98 + 1.50 \times 0.80 = 2.32 \text{ kNm}^{-2}$$

- Posouzení

Konstrukční systém byl navržen ještě podle ČSN 732001 (podle stupně bezpečnosti) a všechny údaje o únosnosti prvků jsou uvedeny v normových (dnes charakteristických) hodnotách na m' bez vlastní tíhy prvku. Statické posouzení uvažuje zatížení včetně součinitelů zatížení dle současné normy ČSN EN 1990. Výpočet je tedy na straně bezpečné.

Posouzení průvlaku:

podmínka posouzení:

$$q_{dov} \geq g_d$$

$$3.00 \text{ kN/m} > 2.32 \text{ kN/m} \quad \rightarrow \quad \text{Vyhovuje}$$

7.1.2. Dobetonávka otvorů v konstrukci stropu

V místě původních otvorů v konstrukci stropu bude provedena dobetonávka tloušťky dle okolních stropních panelů (cca 250 mm). Dobetonávka bude z betonu C25/30 a vyztužena betonářskou výztuží B500B. Betonáž bude provedena do bednění, které bude k stropní

konstrukci přiloženo ze spodní strany. Krytí výztuže musí dosahovat při obou površích min. 30 mm. Deska tloušťky 250 mm bude vyztužena při obou površích kari sítí s oky 100x100 mm a dráty profilu ØR8. Napojení na stávající strop bude provedeno pomocí navrtaných trnů Ø10 mm celkové délky min. 300 mm po 200 mm. Trny se vloží do řádně vyčištěných vrtů Ø12 mm hloubky min. 150 mm vyplněných rychletuhnoucím kotvicím lepidlem Hilti HIT-RE 500 V4. Místo navrtání otvorů pro kotevní trny musí být stanoveno s ohledem na geometrii stávajících panelů a s dodržením požadavku na min. vzdálenost vrtání od okraje stanovené výrobcem kotvicího systému. Doporučuje se minimální vzdálenost otvoru od okraje panelu cca 50 mm, tak aby nová vlepovaná výztuž byla nad hlavní výztuží panelů a nemůže tak dojít k vytržení nové vlepované výztuže. Kari sítě musí být následně k trnům přivařeny.

V rámci detailního průzkumu musí být tato úprava ověřena s ohledem na reálnou únosnost stropních panelů, průvlaků a sloupů, kterou určí statik na základě zjištěných skutečností při průzkumu. Přesná poloha otvorů pro vlepovanou výztuž se stanoví po průzkumu nosné konstrukce s ohledem na polohu výztuže v panelech!

7.2. OBVODOVÝ PLÁŠŤ

7.2.1. Dozdívka obvodového pláště

V místě původních, již nepotřebných, otvorů v obvodovém plášti po oknech případně Copilitových stěnách bude provedena nová dozdvávka z pórobetonových tvárnic P2-400 tloušťky 375 mm. Napojení dozdvávky na původní plášť objektu bude řešeno dle standardu vybraného dodavatele zdícího systému (předpoklad prokotvení pomocí spojek zdíva zahnutých do pravého úhlu, přikotvených k hotové konstrukci a vložených do malty ložné spáry přizdívané stěny). Mezi původním skeletem a dozdvávkou bude vložena minerální rohož tloušťky 20 mm. **Dodatečné propojení a napojení stěn na tzv. kapsy není dovoleno.**

Pokud dodavatel zdícího systému neurčí jinak budou spojky u otvorů do šířky 2.00 m uloženy vždy 2 ks v každé druhé ložné spáře, a to na obou okrajích dozdvávky. Ve vrcholu nemusí být provedeno žádné kotvení.

U širších otvorů než 2.00 m (včetně) budou 2 ks spojek uloženy v každé ložné spáře, a to na obou okrajích dozdvávky. Širší otvory musí být kotveny i ve vrcholu zdíva. Dozdvávky širší než 3.50 m, které se nachází v severní a východní obvodové stěně, musí být ve vzdálenosti max. 0.50 m kotveny pomocí plechových spojek i do nadpraží.

Dozdvávky otvorů širší než 4.50 m (včetně) musí být navíc ve vrcholu opatřeny věnci průřezu 375x250 mm a ve vzdálenosti max. 4.80 m výztužnými pilíři průřezu 375x375 mm. Na okrajích dozdvávek u stávajícího skeletu budou zachovány 2 ks spojek uloženy v každé ložné spáře. Věnce i pilíře jsou navrženy z betonu C20/25. Výztuž věnců a pilířů je z oceli B500B. Vyztužení věnců je provedeno pomocí min. čtyř podélných prutů R14 (2xR14 při vnitřním a 2xR14 při vnějším povrchu věnců) a svázaných dvojstřížnými třmínky ØR8 po max. 200 mm.

10-20

Přesná tvárnice Ytong

Ytong spojka zdiva – nerezový ocelový pásek do spáry přichycený na hmoždinku po 250 mm

Těsnící tmel – nenasákavý

ŽB nosná stěna / sloup

Tepelná izolace styčné spáry

Distanční těsnící provazec

Přesná tvárnice Ytong

7.2.2. Podezdívka v místě původních vrat

Podezdávka musí být uložena na základový pas, který se nachází v místě garážových vrat. Pokud se při realizaci zjistí, že se v místě nově plánované podezdávky nenachází

dostatečně únosný základový pás musí být informován statik, který navrhne příslušná opatření. Podezdívka bude zalita betonem C20/25 a vyztužena betonářskou výztuží B500B. Krytí výztuže v tvarovkách je min. 30 mm. Stěna bude vyztužena dvěma pruty $\varnothing R12$ v každé ložné spáře a svislá výztuž bude ze dvou prutů $\varnothing R14$ po 250 mm při obou površích ztraceného bednění. Svislá výztuž musí být zakotvena do stávajících základů. Svislá výztuž se vloží do řádně vyčištěných vrtů $\varnothing 16$ mm hloubky min. 150 mm vyplněných rychletuhnoucím kotvicím lepidlem Hilti HIT-RE 500 V4. Ve vrcholu bude výztuž zakotvena na délku 400 mm do podkladní desky tloušťky 200 mm, která bude na podezdívku uložená.

7.3. VNITŘNÍ PODLAHA

V rámci rekonstrukce bude provedena i oprava konstrukce podlahy. Ve většině podlahové plochy spisovny, tj. v místnostech 101, 104-108 a částečně pod místností 103 bude odbourána svrchní vrstva betonové mazaniny, která tvořila spádovou vrstvu v objektu původní kotelny. Tato původní nášlapná vrstva se po odstranění nahradí novou hydroizolací, tepelnou izolací Fibran XPS 300 L a železobetonovou monolitickou deskou tloušťky 150 mm. Na původní podlaze byly uloženy velké zásobníky s vodou. Nově má být podlaha zatížena především pojízdnými regály pro spisy MěÚ Kroměříž. Dodavatel regálů požaduje plošnou únosnost podlahy min. 1100 kg/m^2 . Vzhledem k předchozímu zatížení podlahy zásobníky s vodou se předpokládá dostatečná únosnost podloží a konstrukce podlahy bude mít po níže popsanych úpravách dostatečnou únosnost.

Upozornění:

Před realizací musí být proveden podrobný průzkum podloží pod pokladní deskou s ověřením potřebné únosnosti zeminy pod pokladní deskou! Bez provedení tohoto průzkumu není dovoleno jakékoliv přitěžování stávající podlahy ani po provedení níže popsanych úprav.

V části místnosti 103 a v celé ploše místnosti 102 bude navíc proveden zásyp tloušťky 650 mm ze šterkodrtě frakce 0-32 hutněn ve vrstvách max. tloušťky 100 mm ($E_{\text{def},2} > 45 \text{ MPa}$, $E_{\text{def},2}/E_{\text{def},1} < 2.50$). Tento násyp musí být velmi dobře hutněný, neboť bude plošně podepírat podkladní železobetonovou desku tloušťky 200 mm, která je dimenzována jako plošně podepřená. Nedostatečně provedené hutnění by zapříčinilo nepřípustné deformace podkladní desky a její porušení z důvodu poddimenzování. Doporučuje se hutnění po menších vrstvách tak, aby k hutnění nebyla použita těžká technika, která by měla negativní vliv na celou stavbu. Podkladní deska tloušťky 200 mm bude vyztužena při obou površích vázanou výztuží a plošně uložena na zhutněném násypu. V okrajích na jižní a západní stěně bude deska zasekána do kapes na hloubku min. 150 mm. V místě napojení na stávající podkladní desku budou desky vzájemně propojeny po vzdálenosti 200 mm trny z betonářské výztuže $\varnothing 10$ mm celkové délky min. 300 mm. Trny se vloží do řádně vyčištěných vrtů $\varnothing 12$ mm hloubky min. 100 mm v původní betonové desce vyplněných rychletuhnoucím kotvicím lepidlem Hilti HIT-RE 500 V4. Hlavní vázaná výztuž musí být následně k trnům přivařena. Pod touto deskou bude provedena vrstva podkladního betonu C16/20 tloušťky alespoň 100 mm vyztužena vrstvou kari sítě

100x100x6 mm. Krytí výztuže musí dosahovat při obou površích min. 30 mm. Deska tloušťky 200 mm je navržena z betonu C25/30 – XC2. Výztuž desky je z oceli B500B. Hlavní výztuž (na kratší rozpětí) při spodním povrchu tvoří pruty betonářské výztuže ØR10 po 100 mm. Hlavní výztuž (na kratší rozpětí) při vrchním povrchu tvoří pruty betonářské výztuže ØR8 po 100 mm. Hlavní výztuž musí být v celé délce spojitá a na okraji stávající desky přivařena k vlepeným trnům. Rozdělovací výztuž (na delší rozpětí) při obou površích tvoří pruty betonářské výztuže ØR8 po 150 mm. Okraje desky uložené do kapes ve zdivu budou lemovány pruty ØR8 po 200 mm výztuže tvaru U s délkou ramen min. 300 mm a výškou dle tloušťky desky. Výztuž jednotlivých ucelených částí konstrukce převezme před betonáží stavební dozor.

Po provedení výše popsanych úprav bude provedena nová nášlapná vrstva podlahy. Ta bude tvořena hydroizolací, tepelnou izolací Fibran XPS 300 L a železobetonovou monolitickou deskou tloušťky 150 mm. Deska tloušťky 150 mm se předpokládá z betonu C25/30 – XC2. Výztuž horní (pochozí) desky je navržena jako rozptýlená (drátkobrton). Způsob realizace a navržení desky včetně určení dilatačních celků a stanovení požadavků na zemní plán pod deskou bude podrobně řešit dodavatelská firma v rámci své výrobní dokumentace v koordinaci s geotechnikem. Dodavatel konstrukce podlahy musí být seznámen s přesnými požadavky na podlahu jak z hlediska únosnosti, tak s ohledem kotvení regálů. Tato deska bude oddilatorovaná po celém jejím obvodu i v místě sloupů pomocí podlahových pásků z čedičové nebo kamenné vlny tloušťky 15 mm přes celou tloušťku desky (200 mm).

7.4. PŘEKLAD NAD NOVÝMI VSTUPNÍMI DVEŘMI

Překlady nad novým otvorem pro vstupní dveře o světlosti 2.10 m bude řešen pomocí dvojice ocelových válcovaných profilů UPE200 z oceli S235, které budou po cca 0.50 m svařeny v úrovni horní i spodní pásnice pásovinami profilu 50x5 mm. Na spodní pásnice UPE profilů budou položeny Cetris desky tloušťky min. 20 mm sloužící jako ztracené bednění a mezilehlý prostor bude zalit betonem C 25/30 – XC2. Délka uložení ocelových nosníků je na každé straně alespoň 200 mm a uložení musí být provedeno na betonové úložné bloky z betonu C20/25 tloušťky alespoň 150 mm, provedené na celou tloušťku zdiva a na délku min. 250 mm. Není přípustné ukládat překlady přímo na zdivo. Statický výpočet předpokládá v místě uložení zdivo z cihel plných pálených. V případě zjištění jiného materiálu zdiva je potřeba tuto změnu znovu posoudit a zvětšit délku uložení překladu a délku úložného bloku. Celková délka překladů je navržena 2.50 m. Překlady je posuzovaný jako prostý nosník o teoretickém rozpětí 2.30 m. UPE profily musí být uloženy na celou šířku nosného zdiva tak, aby přímo podepíraly stropní panely, a to včetně těsného vyklínování ze spodní i z vrchní strany.

Předpokládá se zatížení překladu vlastní tíhou překladu, vlastní tíhou nadpraží, vlastní tíhou střešní konstrukce se zatěžovací šířkou $(3.32/2 + 0.45) = 2.11$ m. Dále statický výpočet uvažuje zatížení překladu od užitého zatížení střešní konstrukce sněhem. Charakteristické proměnné zatížení střechy objektu spisovny může dosáhnout hodnoty $s_k = 0.80 \text{ kNm}^{-2}$ (viz. 6.1.2.).

Upozornění:

Posouzení neuvažuje s případným přetížením překladu od střešní konstrukce přístřešku. Před zahájením prací je potřeba ověřit, zdali zatížení předpokládané v posouzení odpovídá skutečnosti a v případě zjištění uložení dalších prvků nebo jiného přetížení, tento nový stav znovu posoudit!

Před zahájením jakýchkoli bouracích prací musí být provedeno řádné podepření přilehlé stropní konstrukce.

7.4.1. Posouzení překladu nad dveřmi

• Zatížení

Zatížení stálé – spojitě rovnoměrné zatížení

Popis zatížení	g_k (kNm ⁻²)	zatěžovací šířka	g_k (kNm ⁻¹)	γ_G	g_d (kNm ⁻¹)
Atika 0.30x1.00x15 = 4.50	-	-	4.50		
Vlastní tíha střešního pláště (viz. 6.1.1.)	0.98	2.11	2.07		
Vlastní tíha střešních panelů tloušťky 250 mm 0.25x25 = 6.25 kN/m ²	6.25	2.11	13.19		
Vlastní tíha nadpraží výšky cca 450 mm 0.45x0.45x20.0 = 4.05	-	-	4.05		
Vlastní tíha překladu	-	-	2.50		
Zatížení stálé celkem			26.31	1.35	35.52

Zatížení proměnné – spojitě rovnoměrné zatížení

Popis zatížení	q_k (kNm ⁻²)	zatěžovací šířka	q_k (kNm ⁻¹)	γ_Q	q_d (kNm ⁻¹)
Užitné zatížení střešní konstrukce sněhem (viz. 6.1.2.)	0.80	2.11	1.69	1.50	2.53

- Kombinace**

- Kombinace MSÚ:

6.10a

$$g_d = 1.35 \times 26.31 + 1.50 \times 0.50 \times 1.69 = 36.79 \text{ kNm}^{-1}$$

6.10b

$$g_d = 0.85 \times 1.35 \times 26.31 + 1.50 \times 1.69 = 32.73 \text{ kNm}^{-1}$$

- Kombinace MSP:

$$g_k = 26.31 + 1.69 = 28.00 \text{ kNm}^{-1}$$

- Výpočet vnitřních sil a posouzení průřezu překladu 2xUPE200 z oceli S235**

POSOUZENÍ PROSTÉHO NOSNÍKU NA OHYB, SMYK A DEFORMACE				
Podle ČSN EN 1993-1-1				
Vstupní parametry				
Profil	UPE 200			
Délka	2300		mm	
Počet	2		ks	
Ocel	235		MPa	
Výpočetní hodnoty				
1 nosník		Σ nosníků		
A _w (mm²)	1200		2400	
W _y (mm³)	191000		382000	
I _y (mm⁴)	19100000		38200000	
POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI (návrhové zatížení)				
i	F _i [kN]	f _i [kN/m]	V _{z,i} [kN]	M _{y,i} [kNm]
Osamělá síla v L/2 rozpětí				
1	0.00		0.00	0.00
Osamělá síla ve vzdálenosti x (mm) od podpory x=				
2	0.00		0.00	0.00
Spojité rovnoměrné zatížení				
3		36.79	42.31	24.33
Σ vnitřních sil od zatížení (Ed)			42.31	24.33
Posudek únosnosti MSÚ (Rd)			325.63	89.77
Využití (%)				
			12.99	27.10
Posudek			VYHOVUJE	

POSOUZENÍ POUŽITELNOSTI (char. zatížení)		
F _i [kN]	f _i [kN/m]	u _{z,i} [mm]
0.00		0.00
0.00		0.00
	28.00	1.27
Σ průhybů od char. zatížení		1.27
Limitní průhyb L/x		600
Limitní průhyb		3.83
Využití (%)		33.18
Posudek		VYHOVUJE

8. KONSTRUKCE VNĚJŠÍ RAMPY

Z východní strany bude k objektu přistavena rampa o půdorysu obdélníku s rozměry 15.15 x 1.95 m a výškou cca 0.80 m. Tato rampa bude zastřešena lehkou ocelovou konstrukcí.

Základová konstrukce pod rampou bude po obvodu celé rampy (a to včetně části přilehlé ke stávajícímu objektu) tvořena průběžným železobetonovým základovým pasem průřezu 500x500 mm. Základová spára musí dosahovat nezámrzné hloubky, nejméně však 1.00 m pod úroveň upraveného terénu okolo rampy. Hloubku založení ověří před začátkem betonáže přítomný geotechnik, který navrhne v případě nevhodné hloubky případná opatření. Základová spára pasu přilehlého ke stávajícímu objektu musí být v totožné úrovni jako základová spára původního objektu a základové pasy musí být vzájemně oddílatovány za použití vrstvy XPS polystyrenu tloušťky 50 mm. Pokud bude základová spára stávajícího objektu v menší hloubce, než je hloubka nezámrzná, musí být zajištěno podbetonování stávajících základových pasů. Na základových pasech bude provedena nadezdívka ze ztraceného bednění výšky 250 mm a šířky 300 mm. Alternativně lze nadezdívku provést i jako monolitickou s použitím klasického bednění. Na nadezdívku, která bude provedená podle sklonu rampy je uložena deska rampy tloušťky 200 mm. Pod základovými pasy a deskou rampy bude provedena vrstva podkladního betonu C16/20 tloušťky alespoň 100 mm, vyztužena vrstvou kari sítě 100x100x6 mm, podsypaná vrstvou hutněné štěrkodrti frakce 8-32 tloušťky dle sklonu rampy. Hutnění podsypu nutno provádět po vrstvách max. tloušťky 125 mm.

Upozornění: V aktuální fázi projektu není známá hloubka založení sousední zdi stávajícího objektu. Statický výpočet předpokládá hloubku založení základového pasu přilehlého ke stávající zdi na stejné úrovni, tak aby se různé úrovně založení negativně neovlivňovaly. V další fázi projektu je tedy nezbytně nutné ověřit hloubku založení stávající zdi a navrhnout podrobné řešení založení nového přístřešku.

Základový pás přilehající ke stávajícímu objektu musí být prováděn na přeskáčku po záběrech o délce max. 1.00 m. Jednotlivé záběry výkopu musí být od sebe vzdáleny min. 3.00 m. Nikdy nemůže být prováděn výkop jednotlivých částí s menší mezerou od dalšího výkopu menší než 3.00 m! Před zahájením jakýchkoli výkopových prací musí být pomocí dřevěných trojúhelníkových vzpěr zajištěna stabilita sousední zdi. Podélná výztuž bude 3xØR14 při horním i spodním povrchu a třmínky budou dvoustřizné ØR8 po 250 mm. Výztuž těchto úseků se bude skládat z prutů délky 1.00 m. Po provedení výkopu budou osazeny třmínky, následně jimi budou provedeny pruty podélné výztuže a tyto pruty budou zaraženy do zeminy do hloubky cca 500 mm. Uvnitř tohoto záběru budou pruty stykovány příložnou výztuží ØR14 délky 1.00 m, tak aby byly všechny pruty spojitě po celé délce základového pásu. Po provedení jednotlivých dílců základového pásu bude provedena vyzdívka ze ztraceného bednění.

Pokud dojde při provádění výkopů k podkopání nebo vypadnutí kusu zeminy z prostoru pod stávajícími základy je nutno tento volný prostor zaplnit betonem, aby zde nevznikly žádné dutiny.

Základová spára musí být po celé ploše základových konstrukcí homogenní. Pokud se na dně výkopů vyskytnou lokálně místa s kašovitou konzistencí zeminy, neulehlými navážkami, zbytky starých konstrukcí apod. nutno tyto nevhodné zeminy odtěžit a nahradit plombami ze ztuhlé štěrkodrti frakce 8-32. Betonáž základových konstrukcí nesmí být provedena na podmačenou základovou spáru.

Základové pasy budou provedeny z betonu C20/25 XC2 a výztuže B500B. Nadezdívka nad základové pasy a deska rampy bude z betonu C30/37 XC2. Krytí výztuže je min. 40 mm. Spodní základový pas bude vyztužen celkem 4xØR12 (2xØR12 při spodním a 2xØR12 při horním povrchu základového pasu) + dvojstržné třmínky ØR8 po 200 mm. Horní část základového pasu z tvarovek ztraceného bednění bude vyztužena dvěma vodorovnými pruty ØR12 v každé ložné spáře (respektive ve svislé vzdálenosti 250 mm v případě monolitické stěny) a svislá výztuž bude z prutů ØR12 po 250 mm při obou površích ztraceného bednění. Svislá výztuž základového pasu bude vytažena nad desku a bude řádně zakotvena do železobetonové desky rampy na délku min. 400 mm. Deska rampy tloušťky 200 mm bude vyztužena při obou površích kari sítí s oky 100x100 mm a dráty profilu ØR6 s krytím při obou površích 40 mm. Přesah jednotlivých kari-sítí musí být min. 300 mm. Před zahájením betonáže převezme výztuž jednotlivých částí konstrukce stavební dozor a o kontrole provede zápis do stavebního deníku.

9. OCELOVÁ KONSTRUKCE ZASTŘEŠENÍ VNĚJŠÍ RAMPY

Ocelová konstrukce hlavní části přístřešku obdélníkového půdorysu 14.90x1.65 m se skládá celkem z šesti příčných rámců. Jižní část střešní konstrukce přístřešku bude uložena na zděnou stěnu tloušťky 450 mm v čele rampy. Teoretická vzdálenost jednotlivých rámců je 2.25, 3x3.00 a 3.55 m. Rozpětí rámu má hodnotu 1.50 m. Každý rám je tvořen sloupky z uzavřených čtvercových profilů 100x100x4 mm teoretické délky 3.07 až 3.585 m a rámovou příčlím z uzavřeného čtvercového profilu 100x100x4 mm. Proměnná délka sloupků je způsobena sklonem rampy. Vzájemné propojení rámců zajišťují vaznice z uzavřených čtvercových profilů 100x100x4 mm umístěné v rámových rozích a dále pak v 1/2 délky příčlím, tj. po cca 775 mm. Vaznice budou vevářeny celoobvodovým tupým 1/2V svařem s plně provařeným kořenem mezi jednotlivé příčle a budou tak tvořit tuhý rošt, který bude s pomocí střešních ztužidel z uzavřených čtvercových profilů průřezu 50x50x4 mm umístěným v druhém a čtvrtém poli dostatečně ztužovat konstrukci v úrovni střechy. Na hlavní část ještě navazuje vedlejší část, která zastřešuje vstup do objektu a skládá se ze dvou sloupků teoretické délky 2.98 m, dvou rámových příčlím, které propojují vedlejší část s hlavní a dvou vaznic propojujících příčné rámy vedlejší části.

Podélnou tuhost celého přístřešku zajistí tuhé rámové rohy, které vzniknou vzájemným svařením vaznic a příčných vazeb. Příčná stabilita přístřešku bude zajištěna kotvením ke stávající přilehlé budově. Kotvení bude řešeno v dalším stupni dokumentace.

Vzájemné spojení jednotlivých prutů konstrukce zajišťují svary, které jsou provedeny jako tupé 1/2 V svary s plně provařeným kořenem. Tyto spoje byly pro potřeby posouzení uvažovány jako tuhé.

Všechny sloupy z uzavřených čtvercových profilů 100x100x4 na spodním konci ukončují přivařené kotevní plechy půdorysných rozměrů 250x250x15 mm z oceli S235 uchycené k základovým pasům pomocí 4 ks chemických lepených kotev do tažené zóny železobetonu HILTI rozmístěných v osové rozteči 150 mm. Kotvy se skládají z epoxidové lepicí hmoty HILTI HIT-RE 500 V4 a pozinkovaných kotevních šroubů HILTI HAS-U 8.8 M12x220. Minimální vzdálenost osy vrtu od okraje betonu může být 50 mm, lépe však alespoň 75 mm. Podlití kotevních plechů bude provedeno tekutou zálivkovou hmotou s nízkým smrštěním a expanzním účinkem (např. SikaGrout-212).

Z důvodu kotvení střešní konstrukce musí být zděná stěna tloušťky 450 mm osazena v horní části železobetonovým věncem průřezu 450x250 mm. Není přípustné ukládat a kotvit ocelovou střešní konstrukci přímo na zdivo. Výztuž tohoto věnce je z oceli B500B. Vyztužení je provedeno pomocí min. čtyř podélných prutů R14 (2xR14 při spodním a 2xR14 při horním povrchu věnce) a svázaných dvojstřížnými třmínky ØR8 po max. 150 mm.

Střešní plášť bude tvořit trapézový plech Satjam T20/130 s tloušťkou 0.60 mm. Plech může být dodán od jiného výrobce, ale je potřeba dát pozor, aby měl minimálně stejnou únosnost jako níže posuzovaný. V případě použití jiného plechu je potřeba jej znovu posoudit. Podhled přístřešku budou tvořit desky Cetris tloušťky 12 mm, které budou použity i pro opláštění okrajů střešní konstrukce.

Veškeré ocelové prutové prvky jsou navrženy z oceli S235 a musí být opatřeny protikorozní ochranou, která bude dle požadavků investora navržena v dalším stupni projektové dokumentace. Kotevní šrouby, matice a podložky třeba dodat v pozinkovaném provedení a pevnostní řadě 8.8.

Zatřídění ocelové konstrukce (dle ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí):

- Dle třídy následků:
 - Konstrukce je zařazena do třídy následků : střední **CC2**
- Dle třídy spolehlivosti:
 - Konstrukce je zařazena do kategorie použitelnosti : **RC2**
- Dle použitelnosti konstrukce:
 - Konstrukce je zařazena do kategorie použitelnosti : **SC1**
- Dle výrobní kategorie konstrukce:
 - Konstrukce je zařazena do výrobní kategorie: **PC2**

Ocelová konstrukce přístřešku patří do třídy provedení EXC2 podle ČSN EN 1090-2. Povrchovou úpravu nosné konstrukce navrhne zpracovatel výrobní dokumentace. Aby byla zajištěna co možná nejdelší životnost a ochranná účinnost nátěrů, je vhodné, pokud možno co největší počet vrstev, popř. celý nátěrový systém zhotovit v dílně.

Konstrukce musí být za provozu a používání řádně udržována. Celkový stav konstrukce bude zjišťován pravidelně se opakujícími prohlídkami prováděné osobou se stejným oprávněním jako osoba oprávněná konstrukci navrhovat ve smyslu Zákona č.183/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů a dále osoby k tomu oprávněné jinak (soudní znalci apod.). Součástí pravidelných prohlídek, prováděných investorem, majitelem nebo provozovatelem objektu je kontrola funkčnosti střešních vpustí, žlabů a přepadů. V zimním období je nutná kontrola zatížení střešní konstrukce výškou sněhové pokrývky v porovnání s návrhovou hodnotou zatížení střechy a případné odklizení sněhu při nadnormativních hodnotách přitížení objektu sněhem.

Po dokončení prací nutno minimálně 1x za 12 měsíců provádět preventivní kontrolní prohlídky veškerých ocelových nosných konstrukcí. Pozornost musí být věnována zejména spojům příčlím nosných rámu a kotevním šroubům nosných sloupů. Podrobné kontrolní prohlídky je pak třeba provádět minimálně 1x za 5 let nebo ihned, pokud se preventivní prohlídkou zjistí závada, která může vést k vážnějšímu ohrožení provozu nebo bezpečnosti uživatelů. O každé prohlídce se učiní zápis.

9.1. POSOUZENÍ TRAPÉZOVÉHO PLECHU T20/130

Projekt předpokládá použití trapézového plechu Satjam T20/130 s tloušťkou 0.60 mm. Plech bude uložen přes všechny vaznice v jednom kuse a vytvoří tak ze statického hlediska spojitý nosník o min. dvou polích (v místě vstupu bude plech tvořit spojitý nosník o čtyřech polích) s max. rozpětím jednotlivých polí 1.00 m. Při použití jiného typu je potřeba nový plech posoudit! Není uvažováno s pohybem osob střešní konstrukce přístřešku. Z důvodu možného porušení způsobeného zatížením osobou silou od výskytu osoby je doporučeno provést zhuštění podpůrných bodů trapézového plechu např. pomocí dřevěných latí, které budou v max vzdálenosti 200 mm. Spád střešní konstrukce bude vytvářet pomocná dřevěná konstrukce, která vytvoří požadovaný min. spád daný výrobcem střešní krytiny a zároveň umožní dostatečné kotvení stanovené výrobcem střešní krytiny.

Posouzení bylo za pomoci statických tabulek výrobce Satjam.

9.1.1. Zatížení

Vlastní tíha střešní konstrukce (viz. 6.3.1.)	$g_k = 0.10 \text{ kNm}^{-2}$
Zatížení sněhem (viz. 6.3.2.)	$s_k = 0.80 \text{ kNm}^{-2}$
Zatížení větrem – tlak (viz. 6.3.3.)	$w_k = 0.40 \text{ kNm}^{-2}$
Zatížení větrem – sání (viz. 6.3.3.)	$w_k = -0.80 \text{ kNm}^{-2}$

9.1.2. Kombinace

- Kombinace MSÚ pro maximální tlak na konstrukci:

6.10a

$$g_d = 1.35 \times 0.10 + 1.50 \times 0.50 \times 0.80 + 1.50 \times 0.60 \times 0.40 = 1.10 \text{ kNm}^{-2}$$

6.10b

$$g_d = 0.85 \times 1.35 \times 0.10 + 1.50 \times 0.80 + 1.50 \times 0.60 \times 0.40 = 1.67 \text{ kNm}^{-2}$$

- Kombinace MSÚ pro maximální sání na konstrukci:

6.10a

$$g_d = 1.00 \times 0.10 + 1.50 \times 0.60 \times (-0.80) = -0.62 \text{ kNm}^{-2}$$

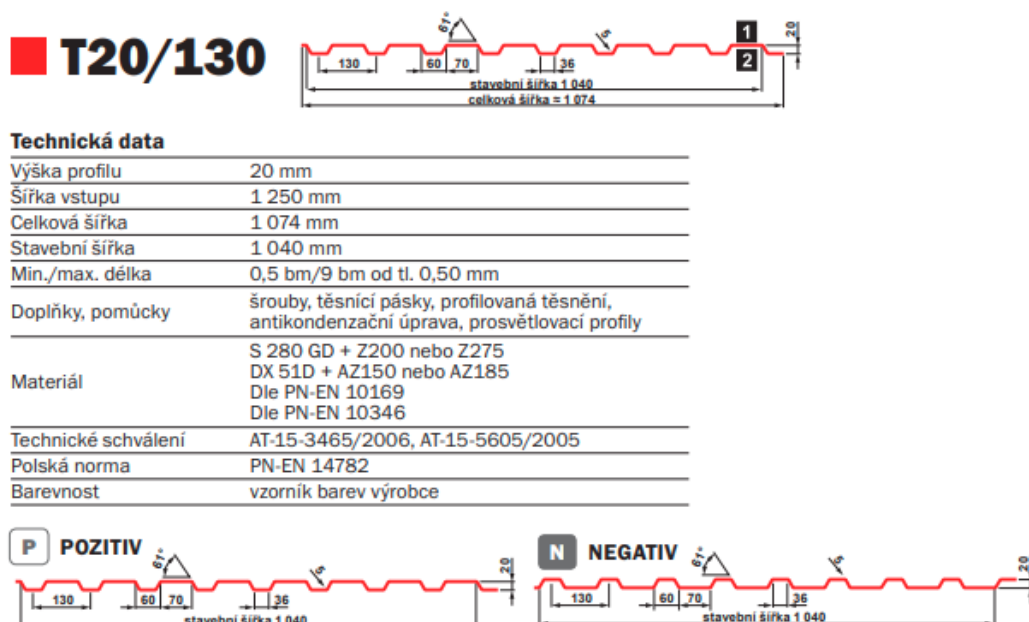
6.10b

$$g_d = 0.85 \times 1.00 \times 0.10 + 1.50 \times (-0.80) = -1.12 \text{ kNm}^{-2}$$

- Kombinace MSP pro maximální tlak na konstrukci:

$$g_k = 0.10 + 0.80 + 0.60 \times 0.40 = 1.14 \text{ kNm}^{-2}$$

9.1.3. Podklady ze statických tabulek výrobce Satjam



Spojltý nosník o dvou polích

P POZITIV



Tloušťka mm	Vlastní tíha kN/m ²	I _y [cm ⁴] (min/max)	Připustné rovnoměrné zatížení v kN/m ² při vzdálenosti podpor L										
					1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0
0,50	0,046	1,843 2,289	1	q _d	3,38	2,23	1,59	1,18	0,92	0,73	0,60	0,50	0,42
			2	l/150	3,38	2,23	1,59	1,18	0,92	0,73	0,60	0,46	0,35
			3	l/200	3,38	2,23	1,59	1,18	0,90	0,63	0,46	0,34	0,26
0,60	0,055	2,344 2,930	1	q _d	4,47	2,96	2,11	1,57	1,22	0,98	0,80	0,66	0,56
			2	l/150	4,47	2,96	2,11	1,57	1,22	0,98	0,73	0,55	0,42
			3	l/200	4,47	2,96	2,11	1,57	1,07	0,75	0,55	0,41	0,31
0,70	0,064	2,869 3,599	1	q _d	5,66	3,76	2,68	2,01	1,56	1,24	1,02	0,85	0,72
			2	l/150	5,66	3,76	2,68	2,01	1,56	1,16	0,84	0,63	0,49
			3	l/200	5,66	3,76	2,68	1,85	1,24	0,87	0,63	0,47	0,36

Spojltý nosník o dvou polích

N NEGATIV



Tloušťka mm	Vlastní tíha kN/m ²	I _y [cm ⁴] (min/max)	Připustné rovnoměrné zatížení v kN/m ² při vzdálenosti podpor L										
					1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0
0,50	0,046	2,966	1	q _d	3,71	2,38	1,65	1,21	0,93	0,73	0,59	0,49	0,41
			2	l/150	3,71	2,38	1,65	1,21	0,93	0,73	0,59	0,46	0,35
			3	l/200	3,71	2,38	1,65	1,21	0,90	0,63	0,46	0,34	0,26
0,60	0,055	4,039	1	q _d	5,33	3,41	2,37	1,74	1,33	1,05	0,85	0,70	0,59
			2	l/150	5,33	3,41	2,37	1,74	1,33	1,00	0,73	0,55	0,42
			3	l/200	5,33	3,41	2,37	1,60	1,07	0,75	0,55	0,41	0,31
0,70	0,064	5,062	1	q _d	6,95	4,45	3,09	2,27	1,74	1,37	1,11	0,92	0,77
			2	l/150	6,95	4,45	3,09	2,27	1,65	1,16	0,84	0,63	0,49
			3	l/200	6,95	4,45	2,94	1,85	1,24	0,87	0,63	0,47	0,36

9.1.4. Posouzení

Posouzení trapézového plechu pro max. teoretickou vzdálenost podpor 1.00 m. Pro posouzení je uvažována méně příznivá pozitivní poloha plechu.

Podmínka posouzení MSÚ:

$$g_d \leq g_{rd}$$

$$1.67 \text{ kNm}^{-2} \leq 4.47 \text{ kNm}^{-2}$$

Podmínka posouzení MSP:

$$g_k \leq g_k$$

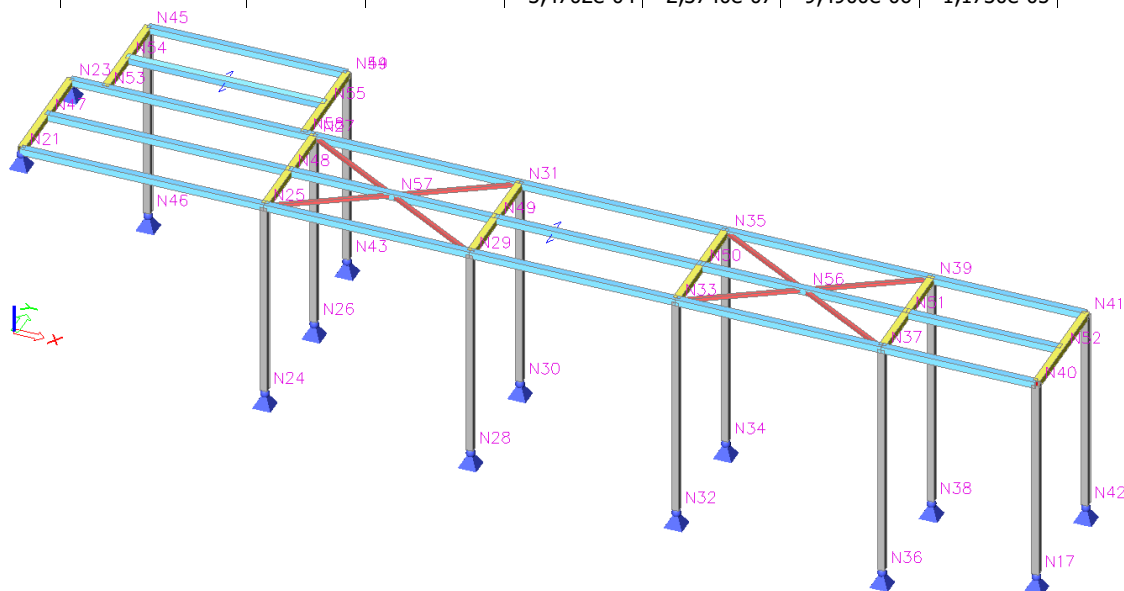
$$1.14 \text{ kNm}^{-2} \leq 4.47 \text{ kNm}^{-2}$$

9.2. POSOUZENÍ NOSNÝCH PRVKŮ OCELOVÉ KONSTRUKCE PŘÍSTŘEŠKU

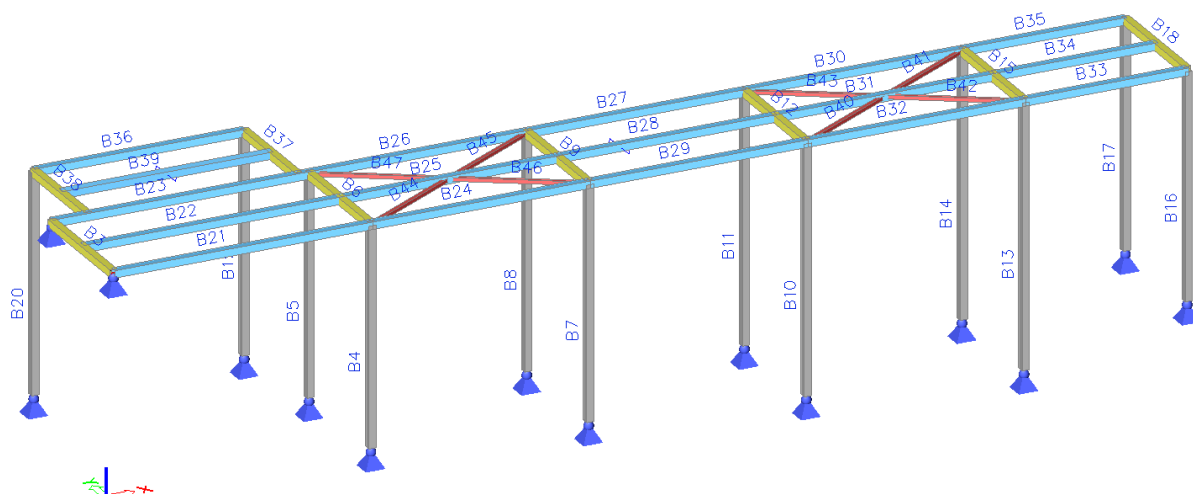
9.2.1. Statické schéma

Průřezy uvažované ve výpočtu včetně grafického zobrazení ve výpočtovém modelu

Jméno	Typ	Materiál	A [m ²]	A _y [m ²] A _z [m ²]	I _y [m ⁴] I _z [m ⁴]	W _{el.y} [m ³] W _{el.z} [m ³]	W _{pl.y} [m ³] W _{pl.z} [m ³]	Barva
	Detailní							
Sloupek	CFRHS100X100X4	S 235	1,4950e-03	7,4702e-04	2,2635e-06	4,5270e-05	5,3300e-05	
Příčel	CFRHS100X100X4	S 235	1,4950e-03	7,4702e-04	2,2635e-06	4,5270e-05	5,3300e-05	
Průvlak / vaznice	CFRHS100X100X4	S 235	1,4950e-03	7,4702e-04	2,2635e-06	4,5270e-05	5,3300e-05	
Ztužidlo	CFRHS50X50X4	S 235	6,9500e-04	3,4702e-04	2,3740e-07	9,4900e-06	1,1730e-05	

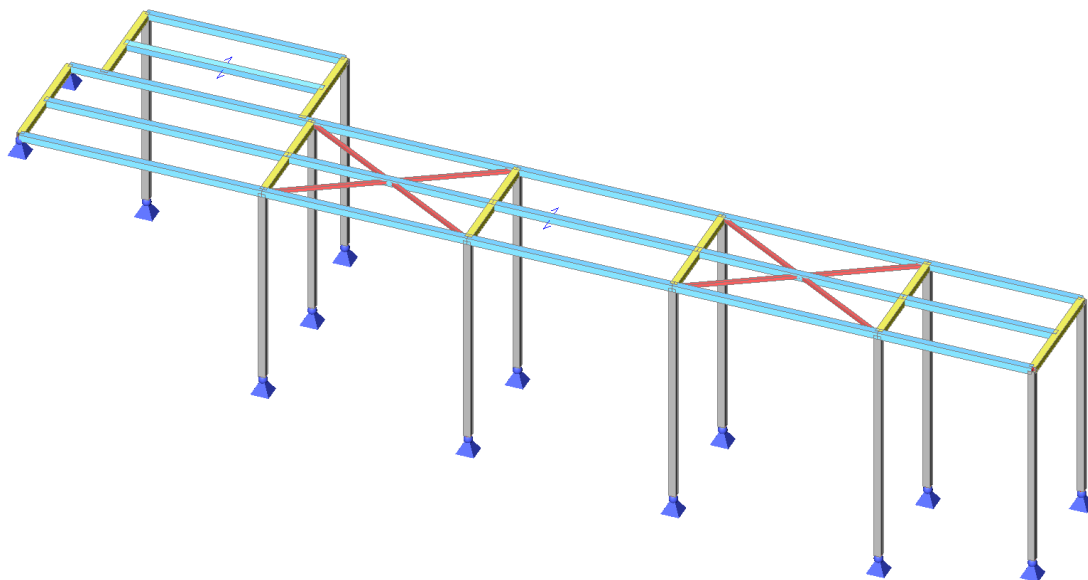


Statické schéma konstrukce – axonometrie – čísla uzlů

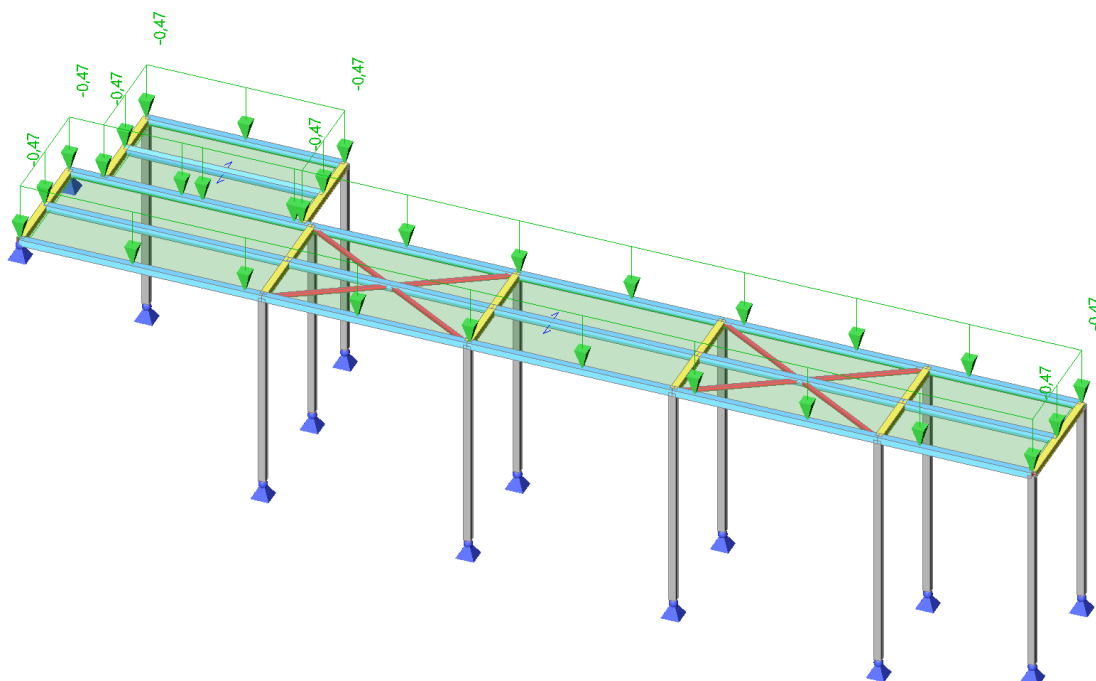


Statické schéma konstrukce – axonometrie – čísla prutů

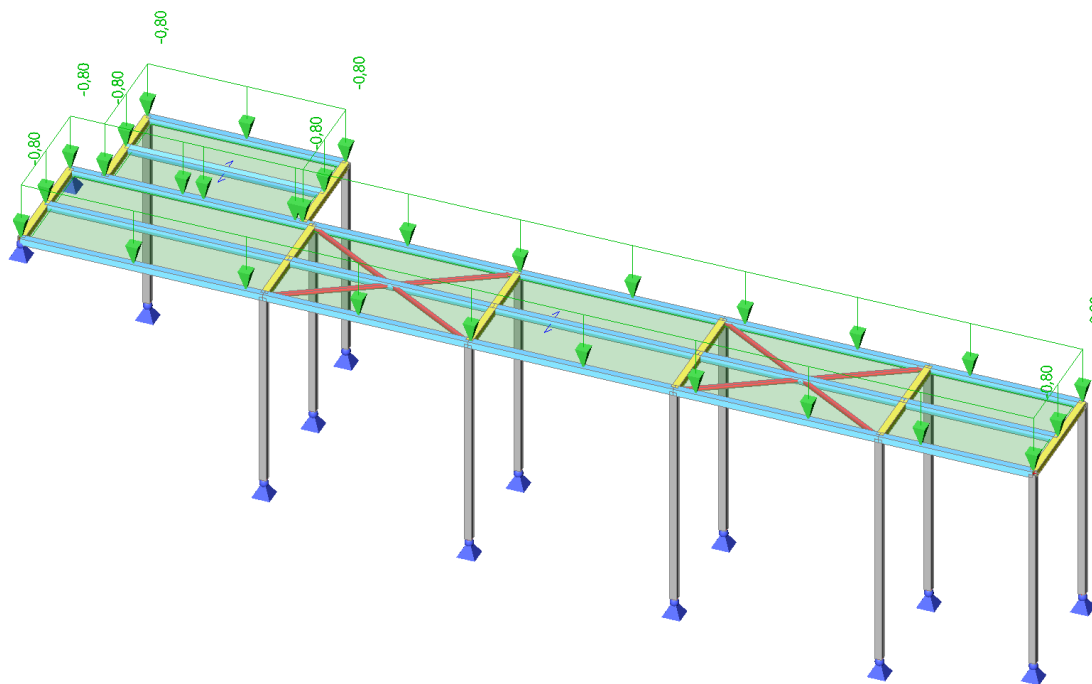
9.2.2. Zatěžovací stavy



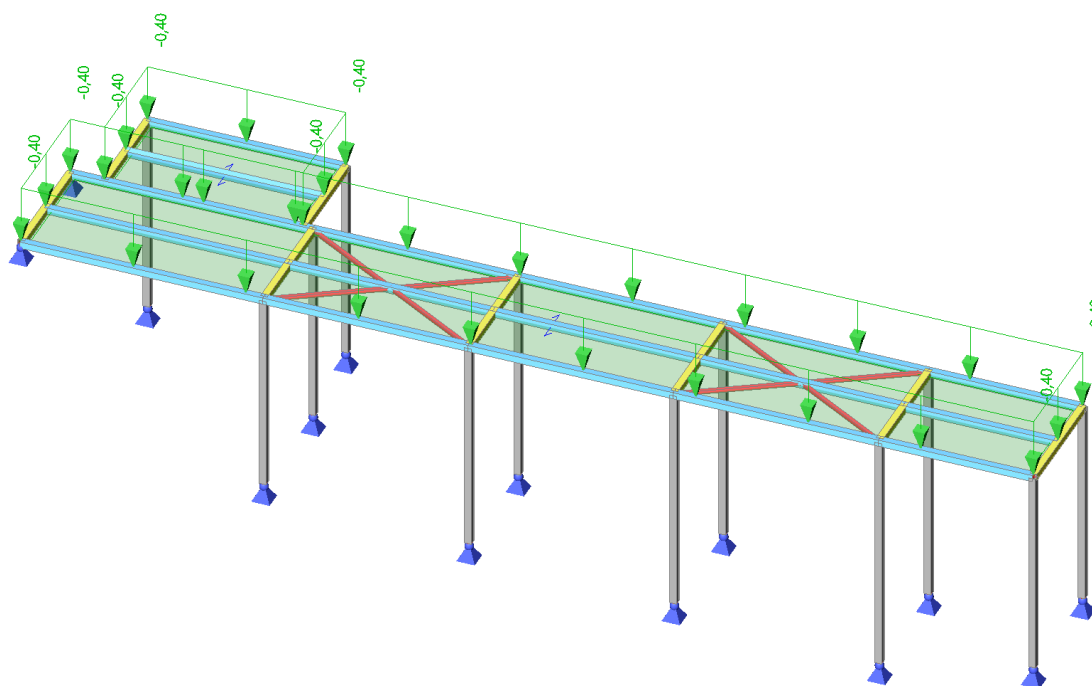
ZS 1 – Vlastní tíha ocelové konstrukce



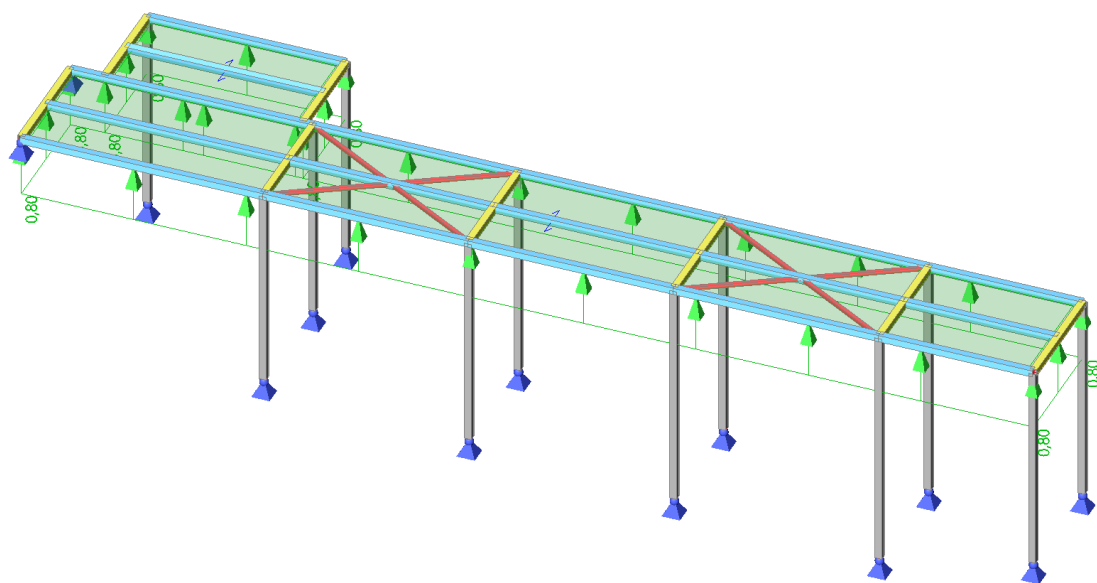
ZS 2 – Ostatní stálé zatížení (viz. 6.3.1.)



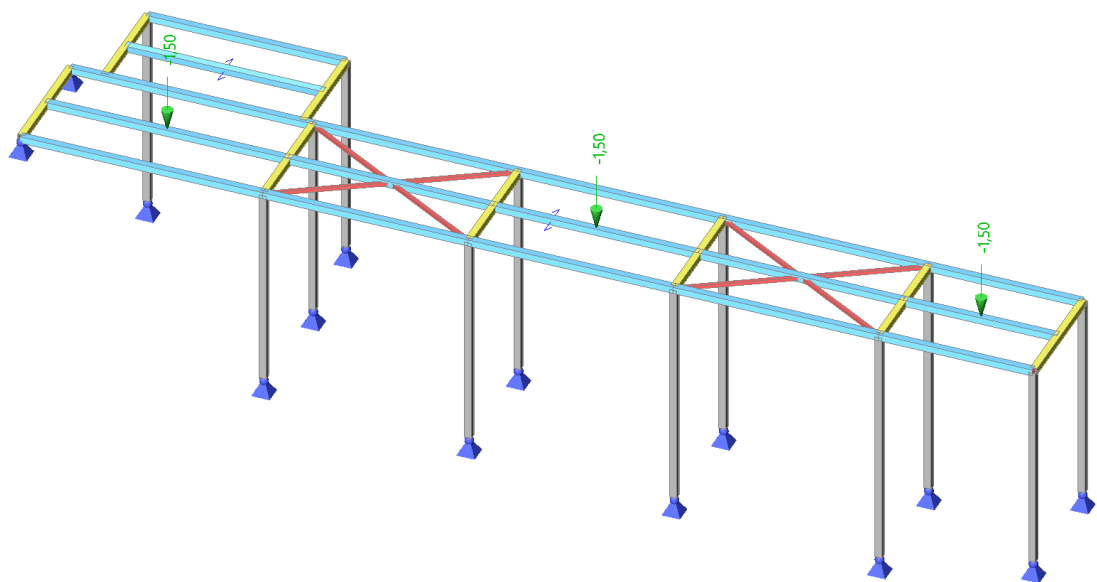
ZS 3 – Sníh (viz. 6.3.2.)



ZS 4 – Vítr – tlak (viz. 6.3.3.)



ZS 5 – Vítr – sání (viz. 6.3.3.)



ZS 6 – Údržba střešní konstrukce (viz. 6.3.4.)

9.2.3. Výpočet vnitřních sil a posouzení jednotlivých prvků konstrukce SCIA Engineer 22.0

Materiály

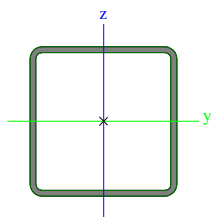
Jméno	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa] G_{mod} [MPa]	μ α [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F_y [MPa]	F_u [MPa]
S 235	7850,0	2,1000e+05 8,0769e+04	0,3 0,00	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0

Materiál	Hmotnost [kg]	Povrch [m ²]	Objem [m ³]
Ocel	1279,8	42,185	1,6303e-01
Celkem	1279,8	42,185	1,6303e-01

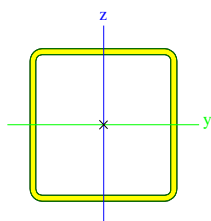
Průřez	Materiál	Délka [m]	Jednotková hmotnost [kg/m]	Hmotnost [kg]	Povrch [m ²]	Objem [m ³]
Sloupek CFRHS100X100X4	- S 235	38,620	11,7	453,2	14,907	5,7737e-02
Příčel CFRHS100X100X4	- S 235	13,750	11,7	161,4	5,308	2,0556e-02
Průvlak / vaznice CFRHS100X100X4	- S 235	50,200	11,7	589,1	19,377	7,5049e-02
Ztužidlo CFRHS50X50X4	- S 235	13,943	5,5	76,1	2,593	9,6905e-03
Celkem		116,513		1279,8	42,185	1,6303e-01

Průřezy

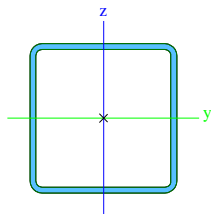
Jméno	Typ	Materiál	A [m ²]	A_y [m ²] A_z [m ²]	I_y [m ⁴] I_z [m ⁴]	$W_{el,y}$ [m ³] $W_{el,z}$ [m ³]	$W_{pl,y}$ [m ³] $W_{pl,z}$ [m ³]
	Detailní						
Sloupek	CFRHS100X100X4	S 235	1,4950e-03	7,4702e-04 7,4702e-04	2,2635e-06 2,2635e-06	4,5270e-05 4,5270e-05	5,3300e-05 5,3300e-05



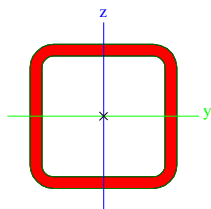
Jméno	Typ	Materiál	A [m ²]	A_y [m ²] A_z [m ²]	I_y [m ⁴] I_z [m ⁴]	$W_{el,y}$ [m ³] $W_{el,z}$ [m ³]	$W_{pl,y}$ [m ³] $W_{pl,z}$ [m ³]
	Detailní						
Příčel	CFRHS100X100X4	S 235	1,4950e-03	7,4702e-04 7,4702e-04	2,2635e-06 2,2635e-06	4,5270e-05 4,5270e-05	5,3300e-05 5,3300e-05



Jméno	Typ	Materiál	A [m ²]	A _y [m ²]	I _y [m ⁴]	W _{el.y} [m ³]	W _{pl.y} [m ³]
	Detailní			A _z [m ²]	I _z [m ⁴]	W _{el.z} [m ³]	W _{pl.z} [m ³]
Průvlak / vaznice	CFRHS100X100X4	S 235	1,4950e-03	7,4702e-04	2,2635e-06	4,5270e-05	5,3300e-05
				7,4702e-04	2,2635e-06	4,5270e-05	5,3300e-05



Jméno	Typ	Materiál	A [m ²]	A _y [m ²]	I _y [m ⁴]	W _{el.y} [m ³]	W _{pl.y} [m ³]
	Detailní			A _z [m ²]	I _z [m ⁴]	W _{el.z} [m ³]	W _{pl.z} [m ³]
Ztužidlo	CFRHS50X50X4	S 235	6,9500e-04	3,4702e-04	2,3740e-07	9,4900e-06	1,1730e-05
				3,4702e-04	2,3740e-07	9,4900e-06	1,1730e-05



Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N17	14,900	0,000	-0,095
N21	0,100	0,000	3,000
N23	0,100	1,775	3,000
N24	3,650	0,000	0,000
N25	3,650	0,000	3,000
N26	3,650	1,775	0,000
N27	3,650	1,775	3,000
N28	6,650	0,000	-0,200
N29	6,650	0,000	3,000
N30	6,650	1,775	-0,200
N31	6,650	1,775	3,000
N32	9,650	0,000	-0,405
N33	9,650	0,000	3,000
N34	9,650	1,775	-0,405
N35	9,650	1,775	3,000
N36	12,650	0,000	-0,610
N37	12,650	0,000	3,000
N38	12,650	1,775	-0,610
N39	12,650	1,775	3,000
N40	14,900	0,000	3,000

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N41	14,900	1,775	3,000
N42	14,900	1,775	-0,095
N43	3,500	3,325	0,000
N44	3,500	3,325	3,000
N45	0,600	3,325	3,000
N46	0,600	3,325	0,000
N47	0,100	0,887	3,000
N48	3,650	0,887	3,000
N49	6,650	0,887	3,000
N50	9,650	0,887	3,000
N51	12,650	0,887	3,000
N52	14,900	0,887	3,000
N53	0,600	1,775	3,000
N54	0,600	2,550	3,000
N55	3,500	2,550	3,000
N56	11,150	0,887	3,000
N57	5,150	0,887	3,000
N58	3,500	1,775	3,000
N59	3,500	3,325	3,000

Pruty

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B3	Příčel - CFRHS100X100X4	S 235	1,775	N21	N23	nosník (80)
B4	Sloupek - CFRHS100X100X4	S 235	3,000	N24	N25	sloup (100)
B5	Sloupek - CFRHS100X100X4	S 235	3,000	N26	N27	sloup (100)
B6	Příčel - CFRHS100X100X4	S 235	1,775	N25	N27	nosník (80)
B7	Sloupek - CFRHS100X100X4	S 235	3,200	N28	N29	sloup (100)
B8	Sloupek - CFRHS100X100X4	S 235	3,200	N30	N31	sloup (100)
B9	Příčel - CFRHS100X100X4	S 235	1,775	N29	N31	nosník (80)
B10	Sloupek - CFRHS100X100X4	S 235	3,405	N32	N33	sloup (100)
B11	Sloupek - CFRHS100X100X4	S 235	3,405	N34	N35	sloup (100)
B12	Příčel - CFRHS100X100X4	S 235	1,775	N33	N35	nosník (80)
B13	Sloupek - CFRHS100X100X4	S 235	3,610	N36	N37	sloup (100)
B14	Sloupek - CFRHS100X100X4	S 235	3,610	N38	N39	sloup (100)
B15	Příčel - CFRHS100X100X4	S 235	1,775	N37	N39	nosník (80)
B16	Sloupek - CFRHS100X100X4	S 235	3,095	N17	N40	sloup (100)
B17	Sloupek - CFRHS100X100X4	S 235	3,095	N42	N41	sloup (100)
B18	Příčel - CFRHS100X100X4	S 235	1,775	N40	N41	nosník (80)
B19	Sloupek - CFRHS100X100X4	S 235	3,000	N43	N44	sloup (100)
B20	Sloupek - CFRHS100X100X4	S 235	3,000	N46	N45	sloup (100)
B21	Průvlak / vaznice - CFRHS100X100X4	S 235	3,550	N21	N25	nosník (80)
B22	Průvlak / vaznice - CFRHS100X100X4	S 235	3,550	N47	N48	nosník (80)
B23	Průvlak / vaznice - CFRHS100X100X4	S 235	3,550	N23	N27	nosník (80)
B24	Průvlak / vaznice - CFRHS100X100X4	S 235	3,000	N25	N29	nosník (80)
B25	Průvlak / vaznice - CFRHS100X100X4	S 235	3,000	N48	N49	nosník (80)
B26	Průvlak / vaznice - CFRHS100X100X4	S 235	3,000	N27	N31	nosník (80)
B27	Průvlak / vaznice - CFRHS100X100X4	S 235	3,000	N31	N35	nosník (80)
B28	Průvlak / vaznice - CFRHS100X100X4	S 235	3,000	N49	N50	nosník (80)
B29	Průvlak / vaznice - CFRHS100X100X4	S 235	3,000	N29	N33	nosník (80)
B30	Průvlak / vaznice - CFRHS100X100X4	S 235	3,000	N35	N39	nosník (80)
B31	Průvlak / vaznice - CFRHS100X100X4	S 235	3,000	N50	N51	nosník (80)
B32	Průvlak / vaznice - CFRHS100X100X4	S 235	3,000	N33	N37	nosník (80)
B33	Průvlak / vaznice - CFRHS100X100X4	S 235	2,250	N37	N40	nosník (80)
B34	Průvlak / vaznice - CFRHS100X100X4	S 235	2,250	N51	N52	nosník (80)
B35	Průvlak / vaznice - CFRHS100X100X4	S 235	2,250	N39	N41	nosník (80)
B36	Průvlak / vaznice - CFRHS100X100X4	S 235	2,900	N45	N44	nosník (80)
B37	Příčel - CFRHS100X100X4	S 235	1,550	N58	N59	nosník (80)
B38	Příčel - CFRHS100X100X4	S 235	1,550	N53	N45	nosník (80)
B39	Průvlak / vaznice - CFRHS100X100X4	S 235	2,900	N54	N55	nosník (80)
B40	Ztužidlo - CFRHS50X50X4	S 235	1,743	N33	N56	nosník (80)
B41	Ztužidlo - CFRHS50X50X4	S 235	1,743	N56	N39	nosník (80)
B42	Ztužidlo - CFRHS50X50X4	S 235	1,743	N37	N56	nosník (80)
B43	Ztužidlo - CFRHS50X50X4	S 235	1,743	N56	N35	nosník (80)
B44	Ztužidlo - CFRHS50X50X4	S 235	1,743	N25	N57	nosník (80)
B45	Ztužidlo - CFRHS50X50X4	S 235	1,743	N57	N31	nosník (80)
B46	Ztužidlo - CFRHS50X50X4	S 235	1,743	N29	N57	nosník (80)
B47	Ztužidlo - CFRHS50X50X4	S 235	1,743	N57	N27	nosník (80)

Podpory v uzlech

Jméno	Uzel	Systém	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn2	N17	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn4	N24	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn5	N26	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn6	N28	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn7	N30	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn8	N32	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn9	N34	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn10	N36	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn11	N38	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn12	N42	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn13	N43	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn14	N46	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn1	N21	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn3	N23	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný

Zatěžovací stavy

Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Směr	Skupina zatížení
ZS1	Vlastní tíha	Stálé Vlastní tíha	-Z	SZ1
ZS2	Vlastní tíha	Stálé Standard		SZ1
ZS3	Sníh Standard	Proměnné Statické		Sníh
ZS4	Vítr+ Standard	Proměnné Statické		Vítr
ZS5	Vítr- Standard	Proměnné Statické		Vítr
ZS6	Střecha H Standard	Proměnné Statické		Střecha H

Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
Sníh	Proměnné	Standard	Sníh
Vítr	Proměnné	Výběrová	Vítr
Střecha H	Proměnné	Výběrová	Kat H : střechy

Plošné zatížení

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m²]	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF9	Z	Síla	-0,47	ZS2 - Vlastní tíha	GSS	Délka
SF10	Z	Síla	-0,47	ZS2 - Vlastní tíha	GSS	Délka
SF11	Z	Síla	-0,80	ZS3 - Sníh	GSS	Průmět
SF12	Z	Síla	-0,80	ZS3 - Sníh	GSS	Průmět
SF13	Z	Síla	0,80	ZS5 - Vítr-	LSS	Délka
SF14	Z	Síla	0,80	ZS5 - Vítr-	LSS	Délka
SF15	Z	Síla	-0,40	ZS4 - Vítr+	LSS	Délka
SF16	Z	Síla	-0,40	ZS4 - Vítr+	LSS	Délka

Bodové zatížení na prutu

Jméno	Dílec	Systém	Hodnota - F [kN]	Poz x	Souř.	Poč.(n)
	Zatěžovací stav	Směr	Typ		Poč	Pravidelně
Fb1	B22	GSS	-1,50	0.500	Rela	1
	ZS6 - Střecha H	Z	Síla		Od počátku	
Fb2	B28	GSS	-1,50	0.500	Rela	1
	ZS6 - Střecha H	Z	Síla		Od počátku	
Fb3	B34	GSS	-1,50	0.500	Rela	1
	ZS6 - Střecha H	Z	Síla		Od počátku	

Lineární kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Vlastní tíha	1,00
			ZS3 - Sníh	1,00
			ZS4 - Vítr+	1,00
			ZS5 - Vítr-	1,00
			ZS6 - Střecha H	1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Vlastní tíha	1,00
			ZS3 - Sníh	1,00
			ZS4 - Vítr+	1,00
			ZS5 - Vítr-	1,00
			ZS6 - Střecha H	1,00
MSP-Char (auto)1		Lineární - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,35
			ZS2 - Vlastní tíha	1,35
			ZS3 - Sníh	1,50

Protokol o výpočtu

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	0
Počet 1D prvků	520
Počet uzlů (sítě)	501
Počet rovnic	3006
Ohybová teorie	Mindlin
Zatěžovací stavy	ZS1, ZS2, ZS3, ZS4, ZS5, ZS6
Spuštění výpočtu	11.04.2023 18:41
Konec výpočtu	11.04.2023 18:41

Součet zatížení a reakcí.

Zatěžovací stav	Hodnota	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
ZS1	zatížení	0,00	0,00	-12,55
	reakce v uzlech	0,00	0,00	12,55
	reakce na liniích	0,00	0,00	0,00
	kontakt 1D	0,00	0,00	0,00
	kontakt 2D	0,00	0,00	0,00
ZS2	zatížení	0,00	0,00	-14,46
	reakce v uzlech	0,00	0,00	14,46
	reakce na liniích	0,00	0,00	0,00
	kontakt 1D	0,00	0,00	0,00
	kontakt 2D	0,00	0,00	0,00
ZS3	zatížení	0,00	0,00	-24,61
	reakce v uzlech	0,00	0,00	24,61
	reakce na liniích	0,00	0,00	0,00
	kontakt 1D	0,00	0,00	0,00
	kontakt 2D	0,00	0,00	0,00

Zatěžovací stav	Hodnota	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]
ZS4	zatížení	0,00	0,00	-12,31
	reakce v uzlech	0,00	0,00	12,31
	reakce na liniích	0,00	0,00	0,00
	kontakt 1D	0,00	0,00	0,00
	kontakt 2D	0,00	0,00	0,00
ZS5	zatížení	0,00	0,00	24,61
	reakce v uzlech	0,00	0,00	-24,61
	reakce na liniích	0,00	0,00	0,00
	kontakt 1D	0,00	0,00	0,00
	kontakt 2D	0,00	0,00	0,00
ZS6	zatížení	0,00	0,00	-4,50
	reakce v uzlech	0,00	0,00	4,50
	reakce na liniích	0,00	0,00	0,00
	kontakt 1D	0,00	0,00	0,00
	kontakt 2D	0,00	0,00	0,00

Maximální charakteristické reakce pro kotvení k věncům

Lineární výpočet
Kombinace: MSP-Char (auto)
Systém: Globální
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Uzlové reakce

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn5/N26	MSP-Char (auto)/1	-0,18	-0,11	9,36	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn3/N23	MSP-Char (auto)/1	0,20	0,15	3,52	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn14/N46	MSP-Char (auto)/1	0,16	-0,15	2,69	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn4/N24	MSP-Char (auto)/1	-0,09	0,17	6,09	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn5/N26	MSP-Char (auto)/2	0,02	0,01	-0,21	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0

Jméno	Klíč kombinace
MSP-Char (auto)/1	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.60*ZS4
MSP-Char (auto)/2	ZS1 + ZS2 + ZS5

Maximální návrhové reakce pro kotvení

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn5/N26	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,25	-0,16	12,64	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn3/N23	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,27	0,20	4,78	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn14/N46	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,22	-0,21	3,56	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn4/N24	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,13	0,23	8,19	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn5/N26	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,07	0,04	-2,30	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS4
MSÚ-Sada B (auto)/2	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS5

Posouzení deformací - sloup 100x100x4

Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = Sloupek - CFRHS100X100X4

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	u _{y,max} [mm] u _{z,max} [mm]	Lim. u _{y,max} [mm] Lim. u _{z,max} [mm]	Posudek u _{y,max} [-] Posudek u _{z,max} [-]	Posudek celkový [-]
B10	2,043-	MSP-Char (auto)/1	Sloupek - CFRHS100X100X4	-0,7 0,0	8,5 8,5	0,08 0,00	0,08
B11	2,043-	MSP-Char (auto)/1	Sloupek - CFRHS100X100X4	0,7 0,0	8,5 8,5	0,08 0,00	0,08
B5	1,800-	MSP-Char (auto)/1	Sloupek - CFRHS100X100X4	0,4 -0,7	7,5 7,5	0,06 0,09	0,09
B20	1,800-	MSP-Char (auto)/1	Sloupek - CFRHS100X100X4	0,6 0,6	7,5 7,5	0,08 0,08	0,08
B13	0,000	MSP-Char (auto)/2	Sloupek - CFRHS100X100X4	0,0 0,0	9,0 9,0	0,00 0,00	0,00
B4	1,800-	MSP-Char (auto)/1	Sloupek - CFRHS100X100X4	-0,6 -0,3	7,5 7,5	0,08 0,04	0,08

Jméno	Klíč kombinace
MSP-Char (auto)/1	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.60*ZS4
MSP-Char (auto)/2	ZS1 + ZS2 + ZS5

Posouzení deformací - příčel 100x100x4

Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = Příčel - CFRHS100X100X4

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	$u_{y,max}$ [mm] $u_{z,max}$ [mm]	Lim. $u_{y,max}$ [mm] Lim. $u_{z,max}$ [mm]	Posudek $u_{y,max}$ [-] Posudek $u_{z,max}$ [-]	Posudek Celkový [-]
B38	0,332-	MSP-Char (auto)/1	Příčel - CFRHS100X100X4	0,0 -0,1	1,9 3,9	0,00 0,02	0,02
B12	0,887-	MSP-Char (auto)/1	Příčel - CFRHS100X100X4	0,0 -0,8	2,2 4,4	0,00 0,18	0,18
B6	0,887-	MSP-Char (auto)/2	Příčel - CFRHS100X100X4	0,0 0,1	2,2 4,4	0,00 0,01	0,08
B3	1,442-	MSP-Char (auto)/1	Příčel - CFRHS100X100X4	0,0 -0,3	2,2 4,4	0,00 0,06	0,06

Jméno	Klíč kombinace
MSP-Char (auto)/1	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.60*ZS4
MSP-Char (auto)/2	ZS1 + ZS2 + ZS5

Posouzení deformací - vaznice/průvlaku 100x100x4

Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = Průvlak / vaznice - CFRHS100X100X4

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	$u_{y,max}$ [mm] $u_{z,max}$ [mm]	Lim. $u_{y,max}$ [mm] Lim. $u_{z,max}$ [mm]	Posudek $u_{y,max}$ [-] Posudek $u_{z,max}$ [-]	Posudek Celkový [-]
B39	1,450-	MSP-Char (auto)/1	Průvlak / vaznice - CFRHS100X100X4	-0,2 -1,9	14,5 7,2	0,01 0,27	0,27
B39	1,450-	MSP-Char (auto)/2	Průvlak / vaznice - CFRHS100X100X4	0,0 0,2	14,5 7,2	0,00 0,03	0,13
B23	1,660-	MSP-Char (auto)/1	Průvlak / vaznice - CFRHS100X100X4	0,0 -3,2	7,2 8,9	0,00 0,36	0,36
B22	1,775-	MSP-Char (auto)/2	Průvlak / vaznice - CFRHS100X100X4	0,0 0,4	8,9 8,9	0,00 0,04	0,17

Jméno	Klíč kombinace
MSP-Char (auto)/1	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.60*ZS4
MSP-Char (auto)/2	ZS1 + ZS2 + ZS5

Extrémní vnitřní síly - sloup 100x100x4

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = Sloupek - CFRHS100X100X4

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B5	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	Sloupek CFRHS100X100X4	-12,64	-0,16	0,25	0,00	0,00	0,00
B5	3,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	Sloupek CFRHS100X100X4	2,64	0,04	-0,07	0,00	-0,21	0,11
B5	3,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	Sloupek CFRHS100X100X4	-12,25	-0,16	0,25	0,00	0,74	-0,47
B20	3,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	Sloupek CFRHS100X100X4	-3,17	-0,21	-0,22	0,00	-0,67	-0,63
B4	3,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	Sloupek CFRHS100X100X4	-7,79	0,23	0,13	0,00	0,38	0,69

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS4
MSÚ-Sada B (auto)/2	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS5

Extrémní vnitřní síly - příčel 100x100x4

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = Příčel - CFRHS100X100X4

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B6	0,887+	MSÚ-Sada B (auto)/1	Příčel CFRHS100X100X4	-0,21	0,00	-4,00	0,03	2,29	0,00
B38	0,775+	MSÚ-Sada B (auto)/2	Příčel CFRHS100X100X4	0,05	0,00	0,44	-0,13	-0,14	0,00
B37	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	Příčel CFRHS100X100X4	-0,08	0,05	2,12	0,16	-1,00	-0,02
B6	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	Příčel CFRHS100X100X4	-0,21	-0,01	3,41	0,22	-0,69	0,00
B37	0,775+	MSÚ-Sada B (auto)/1	Příčel CFRHS100X100X4	-0,07	-0,01	-0,73	-0,48	0,47	0,01
B38	0,775+	MSÚ-Sada B (auto)/1	Příčel CFRHS100X100X4	-0,21	0,01	-1,69	0,47	0,63	-0,01
B6	1,775	MSÚ-Sada B (auto)/1	Příčel CFRHS100X100X4	-0,21	0,00	-4,12	0,03	-1,31	0,00
B3	1,775	MSÚ-Sada B (auto)/1	Příčel CFRHS100X100X4	0,00	-0,06	-1,66	-0,06	-0,10	-0,05
B38	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	Příčel CFRHS100X100X4	-0,21	-0,05	0,76	0,41	-0,04	0,04

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS4
MSÚ-Sada B (auto)/2	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS5

Extrémní vnitřní síly - vaznice/průvlaku 100x100x4

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = Průvlak / vaznice - CFRHS100X100X4

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B23	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	Průvlak / vaznice - CFRHS100X100X4	-0,33	0,20	3,12	0,10	-0,06	-0,05
B23	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	Průvlak / vaznice - CFRHS100X100X4	0,08	-0,05	-0,69	0,00	0,00	0,01
B39	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	Průvlak / vaznice - CFRHS100X100X4	-0,06	0,24	2,34	0,12	-0,06	0,00
B25	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	Průvlak / vaznice - CFRHS100X100X4	0,04	0,00	3,17	0,00	-2,16	0,00
B23	3,400+	MSÚ-Sada B (auto)/2	Průvlak / vaznice - CFRHS100X100X4	0,08	0,02	1,32	0,20	0,43	0,00
B23	3,550	MSÚ-Sada B (auto)/1	Průvlak / vaznice - CFRHS100X100X4	-0,33	-0,09	-5,89	-0,95	-2,66	0,00
B22	1,420-	MSÚ-Sada B (auto)/1	Průvlak / vaznice - CFRHS100X100X4	0,05	0,00	0,13	0,00	1,90	0,00
B39	2,900	MSÚ-Sada B (auto)/1	Průvlak / vaznice - CFRHS100X100X4	-0,06	-0,29	-2,73	0,12	-0,64	-0,07
B39	1,450-	MSÚ-Sada B (auto)/1	Průvlak / vaznice - CFRHS100X100X4	-0,06	-0,02	-0,20	0,12	1,49	0,16

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS4
MSÚ-Sada B (auto)/2	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS5

Extrémní vnitřní síly - ztužidlo 50x50x4

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = Ztužidlo - CFRHS50X50X4

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B47	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	Ztužidlo - CFRHS50X50X4	0,01	0,00	0,08	-0,01	-0,04	0,00
B42	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	Ztužidlo - CFRHS50X50X4	-0,04	0,00	0,19	0,02	-0,11	0,00
B44	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	Ztužidlo - CFRHS50X50X4	-0,05	0,00	0,16	-0,03	-0,11	0,00
B47	1,743	MSÚ-Sada B (auto)/2	Ztužidlo - CFRHS50X50X4	-0,06	0,00	-0,24	0,03	-0,21	0,00
B42	1,743	MSÚ-Sada B (auto)/2	Ztužidlo - CFRHS50X50X4	-0,04	0,00	0,08	0,02	0,13	0,00
B44	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	Ztužidlo - CFRHS50X50X4	-0,02	0,00	0,05	-0,02	-0,02	0,00
B47	1,743	MSÚ-Sada B (auto)/3	Ztužidlo - CFRHS50X50X4	-0,02	0,00	-0,07	0,01	-0,04	0,00

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS5
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS4
MSÚ-Sada B (auto)/3	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS6

Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

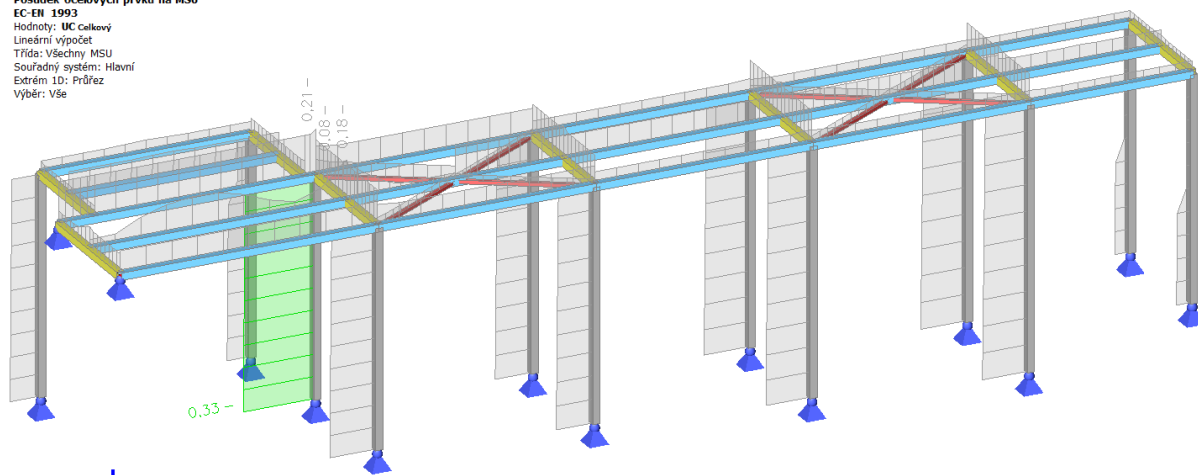
Výběr: Vše

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B6	0,887+	MSÚ-Sada B (auto)/1	Příčel CFRHS100X100X4	- S 235	0,18	0,18	0,17
B5	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	Sloupek CFRHS100X100X4	- S 235	0,33	0,04	0,33
B23	3,550	MSÚ-Sada B (auto)/1	Průvlak / vaznice CFRHS100X100X4	- S 235	0,21	0,21	0,19
B47	1,743	MSÚ-Sada B (auto)/1	Ztužidlo CFRHS50X50X4	- S 235	0,08	0,08	0,07

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS4

Posudek ocelových prvků na MSÚ
EC-EN 1993
Hodnoty: UC Celkový
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSÚ
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Průřez
Výběr: Vše



Souhrnný posudek MSÚ

9.3. POSOUZENÍ KOTVENÍ SLOUPKU 100x100x4 mm

K monolitické části rampy se sloupy z ocelového uzavřeného čtvercového profilu 100x100x4 mm ukončené patními deskami 250x250x15 mm připevní pomocí 4 ks chemických lepených kotev do tažené zóny železobetonu HILTI rozmístěných v osové rozteči 150 mm. Kotvy se skládají z epoxidové lepicí hmoty HILTI HIT-RE 500 V4 a pozinkovaných kotevních šroubů HILTI HAS-U 8.8 M12x220. Minimální vzdálenost osy vrtu od okraje betonu může být minimálně 75 mm. Podlití kotevních plechů bude provedeno tekutou zálivkovou hmotou s nízkým smrštěním a expanzním účinkem (např. SikaGrout-212). Hloubka kotvení v betonu musí dosahovat min. 120 mm.

Posouzení kotvení sloupu k výstupkům ze základových pásů s využitím programu firmy HILTI PROFIS Engineering 3.0.84 je doloženo na následujících stranách. Kotvení se uvažovalo do železobetonu třídy C 30/37.

Z odstavce „Maximální návrhové reakce pro kotvení“ v kapitole 9.2.3. statického posouzení byla převzata maximální hodnota tahové reakce přenášená kotevními sloupy.



HilTI PROFIS Engineering 3.0.84

www.hilti.cz

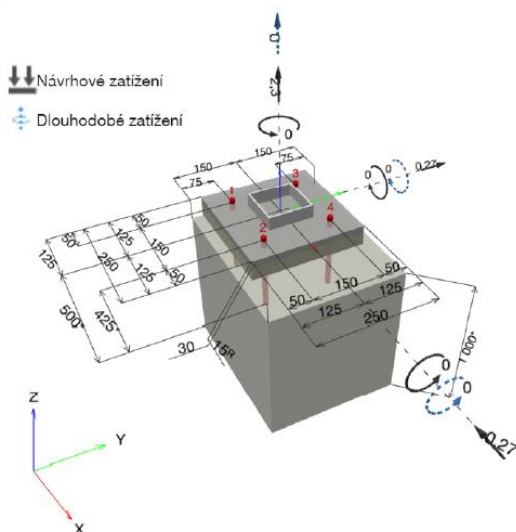
1 Vstupní data

Typ a velikost kotvy:	HIT-RE 500 V4 + HAS-U 8.8 M12
Předpokládaná životnost (životnost v letech):	50
Číslo artiklu:	2237087 HAS-U 8.8 M12x200 (vložit) / 2287552 HIT-RE 500 V4 (chemická hmota)
Efektivní kotvení hloubka:	$h_{ef,act} = 120,0 \text{ mm}$ ($h_{ef,limit} = - \text{mm}$)
Materiál:	8.8
Certifikát č.:	ETA 20/0541
Vydaný / Platný:	04.09.2021 -
Posouzení:	Návrhová metoda EN 1992-4, Chemické
Distanční montáž:	bez upnutí (kotva); stupeň zadržení (kotevní deska): 2,00; $e_b = 30,0 \text{ mm}$; $t = 15,0 \text{ mm}$
Kotevní deska ^R :	HilTI podlití: CB-G EG, epoxidová, $f_{c,Grout} = 120,00 \text{ N/mm}^2$ $l_x \times l_y \times t = 250,0 \text{ mm} \times 250,0 \text{ mm} \times 15,0 \text{ mm}$; (Doporučená tloušťka kotevní desky: nepočítána)
Profil:	Čtvercový dutý profil, $100 \times 100 \times 4,0$; ($V \times \bar{S} \times T$) = $100,0 \text{ mm} \times 100,0 \text{ mm} \times 4,0 \text{ mm}$
Základní materiál:	s trhlínami beton, C30/37, $f_{c,cyl} = 30,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 1\,000,0 \text{ mm}$, teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C, Uživatelem definovaný parciální bezpečnostní součinitel materiálu $\gamma_c = 1,500$
Montáž:	kotevní otvor vrtaný přiklepem, montážní podmínky: suché
Výztuž:	Žádná výztuž nebo osová vzdálenost výztuže $\geq 150 \text{ mm}$ (jakýkoliv Ø) nebo $\geq 100 \text{ mm}$ ($\emptyset \leq 10 \text{ mm}$) žádná podélná výztuž okraje

^R - Výpočet kotvy je proveden na základě předpokladu tuhé kotevní desky.



Geometrie [mm] & Zatížení [kN, kNm]



Je nutné zkontrolovat shodu vstupních údajů se skutečnými podmínkami a přijatelnost výsledků!
PROFIS Engineering (c) 2003-2023 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrovaná značka společnosti Hilti AG, Schaan

1.1 Kombinace zatížení

Stav	Popis	Síly [kN] / Momenty [kNm]	Seizmický	Požár	Max. využití kotvy [%]
1	Kombinace 1	$N = 2,300; V_x = -0,270; V_y = 0,270;$ $M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$ $N_{sus} = 0,000; M_{x,sus} = 0,000; M_{y,sus} = 0,000;$	Ne	ne	8

2 Posouzení I Využití (Rozhodující stavy)

Zatížení	Posouzení	Výpočtové hodnoty [kN]		Využití	
		Zatížení	Únosnost	β_N / β_V [%]	Stav
Tah	Porušení vytržením betonového kuželu	2,300	32,804	8 / -	OK
Smyk	Porušení okraje betonu ve směru y+	0,302	9,659	- / 4	OK

Zatížení	β_N	β_V	α	Využití $\beta_{N,V}$ [%]	Stav
Kombinace zatížení tah/smyk	0,070	0,031	1,500	3	OK

3 Upozornění

- Prosím berte v úvahu všechny detaily a připomínky/varování uvedené v podrobném protokolu!

Upevnění je bezpečné!

4 Poznámky, požadavky na vaši kooperaci

- Veškeré informace a data obsažená v Softwaru se týkají výhradně použití výrobků Hilti a vycházejí ze zásad, předpisů a bezpečnostních nařízení v souladu s technickými směrnicemi a provozními, montážními a instalačními pokyny společnosti Hilti, jimiž se uživatel musí striktně řídit. Veškerá čísla obsažená v Softwaru představují průměrné hodnoty, a proto je před použitím příslušného výrobku Hilti nutno provést testy pro jeho konkrétní použití. Výsledky výpočtů provedených pomocí Softwaru vycházejí především z vami zadaných dat. Nesete proto výhradní odpovědnost za bezchybnost, úplnost a relevantnost zadávaných dat. Mimoto nesete výhradní odpovědnost za kontrolu výsledků vzešlých z výpočtů a za to, že si tyto výsledky před jejich použitím pro konkrétní zařízení necháte ověřit a schválit od odborníka, zejména co se týče souladu s příslušnými normami a povoleními. Software slouží pouze jako pomůcka pro interpretaci norem a povolení bez jakékoli záruky ohledně bezchybnosti, přesnosti a relevantnosti výsledků nebo vhodnosti pro konkrétní použití.
- Abyste předešli škodám, které by Software mohl způsobit, nebo omezili jejich rozsah, musíte přijmout veškerá nutná a přiměřená opatření. Obzvláště je třeba pravidelně zálohovat programy a data a v případě potřeby provádět aktualizace Softwaru, které společnost Hilti pravidelně nabízí. Nepoužíváte-li funkci AutoUpdate, která je součástí Softwaru, je nutné zajistit aktuálnost vami používané verze Softwaru ručními aktualizacemi prostřednictvím internetových stránek společnosti Hilti. Společnost Hilti nenese žádnou zodpovědnost za důsledky vzešlé z vami zaviněného porušení povinností, jako je například nutnost obnovy ztracených či poškozených dat nebo programů.

10. ZÁVĚR

Z podrobných výsledků stavebně konstrukčního řešení vyplývá, že rekonstrukce (přestavba) původní kotelny na spisovenu pro uvažované návrhové situace vyhoví jak na mezní stav únosnosti, tak na mezní stav použitelnosti. Konstrukce objektu jsou navrženy dle platných EN norem.

Postup práce při výstavbě a montáži jednotlivých částí ocelové konstrukce haly bude navržen v dalším stupni výrobní dokumentace.

Při zpracování dalšího stupně projektové dokumentace musí být před realizací proveden podrobný průzkum nosné střešní konstrukce, který se zaměří na uložení a vyztužení jednotlivých panelů a průvlaků. Ze zjištěných podkladů o vyztužení a zjištěné pevnosti betonu jednotlivých panelů a průvlaků bude určena maximální únosnost střešní konstrukce. Bez výše zmíněného průzkumu nemůže být stávající konstrukce nijak přitěžována! Stavebně konstrukční řešení předpokládá únosnost panelů a průvlaků 3.0 kN/m^2 . Pokud bude po stavebně technickém průzkumu a následném přepočtu únosnosti jednotlivých panelů a průvlaků zjištěna menší únosnost střešní konstrukce musí být provedeny potřebné úpravy!

Při zpracování tohoto stavebně konstrukčního řešení nebyly upřesněny požadované podklady o panelech fotovoltaiky (přesné rozmístění, způsob kotvení, možnost vzniku sněhových návějí apod.) a posouzení uvažuje pouze s přitížením střešní konstrukce o hodnotě 50 kg/m^2 . V rámci další fáze projektu musí být dodavatelem fotovoltaiky vyhotoven podrobný statický posudek, který zohlední přesné umístění jednotlivých panelů, jejich kotvení, možnost vzniku sněhových návějí a případného přitížení vlivem větru na střešní konstrukci.

V aktuální fázi projektu není známá hloubka založení sousední zdi stávajícího objektu. Statický výpočet předpokládá hloubku založení základového pasu přilehlého ke stávající zdi na stejné úrovni, tak aby se různé úrovně založení negativně neovlivňovaly. V další fázi projektu je tedy nezbytně nutné ověřit hloubku založení stávající zdi a navrhnout podrobné řešení založení nového ocelového přístřešku.

Ocelová konstrukce přístřešku patří do třídy provedení EXC2 podle ČSN EN 1090-2. Povrchovou úpravu nosné konstrukce navrhne zpracovatel výrobní dokumentace. Aby byla zajištěna co možná nejdelší životnost a ochranná účinnost nátěrů, je vhodné, pokud možno co největší počet vrstev, popř. celý nátěrový systém zhotovit v dílně.

Před realizací musí být proveden podrobný průzkum podloží pod pokladní deskou stávajícího objektu s ověřením potřebné únosnosti zeminy pod pokladní deskou! Bez provedení tohoto průzkumu není dovoleno jakékoliv přitěžování stávající podlahy ani po provedení výše popsanych úprav.

Šrouby, matice a podložky třeba dodat v pozinkovaném provedení a pevnostní řadě 8.8, šrouby připevňující střešní trapézové plechy k pomocné dřevěné konstrukci, pak dle

požadavků výrobce trapézových plechů. Pro zhotovení konstrukce je doporučeno použít jednotnou ocel S235.

Výrobní dokumentace ocelové konstrukce přístřešku musí být ověřena zpracovatelem stavebně konstrukčního řešení! Pokud bude během vytváření výrobní dokumentace potřeba udělat nějakou změnu geometrie nebo náhrada některého z navržených profilů musí být provedeno nové posouzení konstrukce!

Před zahájením jakýchkoliv prací investor zjistí a vyznačí všechny inženýrské sítě a jiné překážky z hlediska směrového a hloubkového uložení.

Montáž ocelové nosné konstrukce přístřešku lze zahájit až po dosažení projektem požadované pevnosti betonu základových konstrukcí.

Finální verze výkresové dokumentace bude předložena statikovi ke kontrole.

Před zahájením betonáže převezme výztuž jednotlivých částí konstrukce stavební dozor a o kontrole provede zápis do stavebního deníku.

Dodavatel montážních prací nese plnou zodpovědnost za stabilitu a tuhost konstrukce. Stanovení pracovního postupu bude součástí výrobní dokumentace ocelové konstrukce přístřešku.

V případě zjištění jiných skutečností, než které jsou předpokládány v tomto stavebně konstrukčním řešení, je nezbytné tyto skutečnosti zohlednit a nový stav znovu posoudit! V případě jakýchkoliv nejasností v posouzení nebo nesrovnalostí mezi výkresovou dokumentací a statickým posouzením musí být kontaktován statik k vysvětlení a objasnění.

Konstrukce musí být za provozu a používání řádně udržována. Celkový stav konstrukce bude zjišťován pravidelně se opakujícími prohlídkami prováděné osobou se stejným oprávněním jako osoba oprávněná konstrukci navrhovat ve smyslu Zákona č.183/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů a dále osoby k tomu oprávněné jinak (soudní znalci apod.). Součástí pravidelných prohlídek, prováděných investorem, majitelem nebo provozovatelem objektu je kontrola funkčnosti střešních vpustí, žlabů a přepadů. V zimním období je nutná kontrola zatížení střešní konstrukce výškou sněhové pokrývky v porovnání s návrhovou hodnotou zatížení střechy a případné odklizení sněhu při nadnormativních hodnotách přetížení objektu sněhem.

Bezpečnost práce a ochrana zdraví při výstavbě bude zajištěna zhotovitelem stavebních prací v rámci novelizovaného zákoníku práce. Bezpečnost a ochrana zdraví při výstavbě budou řešeny v souladu s požadavky zákon č.309/2006 Sb., 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) a

respektovat nařízení vlády č.591/2006 Sb. (o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích).

Při realizaci stavby je dodavatel povinen dbát dodržování všech platných bezpečnostních, protipožárních a hygienických předpisů.

Stavba bude realizována běžnými osvědčenými stavebními postupy realizační firmou, která již má s obdobnými typy staveb zkušenosti.

V Černotíně 04/2023

Vypracoval: Ing. Petr Kelar