



STAVEBNÍK: OBECNÍ ÚŘAD DOLNÍ NIVY, DOLNÍ NIVY 75, 356 01 DOLNÍ NIVY  
MÍSTO STAVBY: PARC. Č.: ST. 101, KAT. ÚZ.: HORNÍ NIVY /629898/  
NÁZEV STAVBY: STAVEBNÍ ÚPRAVY  
STUPEŇ DOKUMENTACE: DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO POVOLENÍ  
PROFESNÍ DÍL: D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

## STATICKÝ VÝPOČET

VYPRACOVAL:	ING. JIŘÍ ZMÍTKO (ČKAIT 0014213)	Č. KOPIE
KONTROLOVAL:	ING. JIŘÍ ZMÍTKO (ČKAIT 0014213)	
ČÍSLO DOKUMENTU:	D.1.2.2	
DATUM ZHOTOVENÍ:	03/2023	
ČÍSLO REVIZE:	00	

## OBSAH

<b>OBSAH .....</b>	<b>2</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>3</b>
<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>5</b>
<b>1. ÚVOD.....</b>	<b>6</b>
1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	6
1.2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZPRACOVATELI .....	6
1.3 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZADAVATELI.....	7
<b>2. POPIS KONSTRUKCE .....</b>	<b>8</b>
2.1 ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE/ SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE/ VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE/ STŘEŠNÍ KONSTRUKCE/ SCHODIŠTĚ .....	8
<b>3. POSTUP PRACÍ/ MONTÁŽE, PODCHYCOVACÍ PRÁCE .....</b>	<b>12</b>
<b>4. INŽENÝRSKO GEOLOGICKÉ PODMÍNKY, HYDROGEOLOGICKÉ PODMÍNKY .....</b>	<b>15</b>
<b>5. PŘEDPOKLADY ŘEŠENÍ/ POŽADAVKY A DOPORUČENÍ .....</b>	<b>16</b>
<b>6. PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM A SOFTWARE/ PŘEHLED PODKLADŮ .....</b>	<b>19</b>
<b>7. MATERIÁLY/ JAKOSTI/ POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ .....</b>	<b>20</b>
<b>8. ZATÍŽENÍ.....</b>	<b>22</b>
8.1 ZATÍŽENÍ STÁLÉ.....	22
8.2 ZATÍŽENÍ PROMĚNNÉ.....	23
<b>9. ZATĚŽOVACÍ STAVY, KOMBINACE ZATÍŽENÍ.....</b>	<b>30</b>
9.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY .....	30
9.2 KOMBINACE ZATÍŽENÍ, SKUPINY VÝSLEDKŮ.....	30
<b>10. VÝPOČET A POSOUZENÍ.....</b>	<b>34</b>
10.1 KONSTRUKCE .....	34
<b>11. ZÁVĚR.....</b>	<b>73</b>

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Označení ploch u svislých stěn .....	24
Obrázek 2: Hodnoty součinitelů vnějších tlaků $c_{pe}$ pro svislé stěny .....	25
Obrázek 3: Označení ploch u sedlových střech .....	26
Obrázek 4: Hodnoty součinitelů vnějších tlaků $c_{pe}$ pro sedlové střechy ( $\Theta = 0^\circ$ ) .....	26
Obrázek 5: Hodnoty součinitelů vnějších tlaků $c_{pe}$ pro sedlové střechy ( $\Theta = 90^\circ$ ) .....	27
Obrázek 6: Tvarové součinitele $\eta_i$ .....	28
Obrázek 7: Uspořádání zatížení sněhem pro sedlové střechy 1 (nenavátý, navátý stav) .....	28
Obrázek 8: Uspořádání zatížení sněhem pro sedlové střechy 2 (nenavátý, navátý stav) .....	28
Obrázek 9: Schéma konstrukcí 1a .....	34
Obrázek 10: Statický model konstrukcí 1a .....	35
Obrázek 11: Schéma konstrukcí 1b .....	35
Obrázek 12: Statický model konstrukcí 1b .....	36
Obrázek 13: Schéma konstrukcí 2 .....	36
Obrázek 14: Statický model konstrukcí 2 .....	37
Obrázek 15: Statický model konstrukcí 3 .....	37
Obrázek 16: Statický model konstrukcí 4 .....	38
Obrázek 17: Konstrukce 1a, Zatěžovací stav ZS2 .....	39
Obrázek 18: Konstrukce 1a, Zatěžovací stav ZS3 .....	39
Obrázek 19: Konstrukce 1a, Zatěžovací stav ZS4 .....	40
Obrázek 20: Konstrukce 1a, Zatěžovací stav ZS5 .....	40
Obrázek 21: Konstrukce 1b, Zatěžovací stav ZS2 .....	41
Obrázek 22: Konstrukce 1b, Zatěžovací stav ZS3 .....	41
Obrázek 23: Konstrukce 1b, Zatěžovací stav ZS4 .....	42
Obrázek 24: Konstrukce 2, Zatěžovací stav ZS2 .....	42
Obrázek 25: Konstrukce 2, Zatěžovací stav ZS3 .....	43
Obrázek 26: Konstrukce 2, Zatěžovací stav ZS4 .....	43
Obrázek 27: Konstrukce 3, Zatěžovací stav ZS2 .....	44
Obrázek 28: Konstrukce 3, Zatěžovací stav ZS3 .....	44
Obrázek 29: Konstrukce 3, Zatěžovací stav ZS4 .....	45
Obrázek 30: Konstrukce 3, Zatěžovací stav ZS5 .....	45
Obrázek 31: Konstrukce 4, Zatěžovací stav ZS2 .....	46
Obrázek 32: Konstrukce 4, Zatěžovací stav ZS3 .....	46

Obrázek 33: Konstrukce 4, Zatěžovací stav ZS4 .....	47
Obrázek 34: Posouzení dřevěných konstrukcí 1, MSÚ .....	49
Obrázek 35: Posouzení dřevěných konstrukcí 2, MSÚ .....	49
Obrázek 36: Posouzení dřevěných konstrukcí 3, MSÚ .....	50
Obrázek 37: Posouzení ocelových konstrukcí 1a, MSÚ .....	51
Obrázek 38: Posouzení ocelových konstrukcí 1b, MSÚ .....	52
Obrázek 39: Posouzení ocelových konstrukcí 1b, Napětí na koncích prutů .....	53
Obrázek 40: Konstrukce 1, Reakce 1, MSÚ .....	54
Obrázek 41: Posouzení betonových konstrukcí 1, Vnitřní síly, $M_z$ .....	59
Obrázek 42: Posouzení betonových konstrukcí 2, Vnitřní síly, $M_y$ .....	60
Obrázek 43: Posouzení betonových konstrukcí 2, Vnitřní síly, $M_z$ .....	61
Obrázek 44: Dřevěné konstrukce 1, Deformace $U_{TOT}$ .....	66
Obrázek 45: Dřevěné konstrukce 2, Deformace $U_{TOT}$ .....	67
Obrázek 46: Dřevěné konstrukce 3, Deformace $U_{TOT}$ .....	67
Obrázek 47: Ocelové konstrukce 1, Deformace $U_x$ .....	68
Obrázek 48: Ocelové konstrukce 1, Deformace $U_y$ .....	68
Obrázek 49: Ocelové konstrukce 1, Deformace $U_z$ .....	69
Obrázek 50: Betonové konstrukce 1, Deformace $U_x$ .....	70
Obrázek 51: Betonové konstrukce 1, Deformace $U_y$ .....	70
Obrázek 52: Betonové konstrukce 1, Deformace $U_z$ .....	71



## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Použitý Software .....	19
Tabulka 2: Použité normy .....	19
Tabulka 3: Použité podklady .....	19
Tabulka 4: Použité materiály/ jakosti/ požární ochrana konstrukcí (NOVÉ KONSTRUKCE) .....	20
Tabulka 5: Použité materiály/ jakosti (STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE) .....	21
Tabulka 6: Nová skladba upravené střešní konstrukce .....	22
Tabulka 7: Předpokládaná skladba zdiva, 1 .....	22
Tabulka 8: Výsledné zatížení na zděný pilíř, 1 .....	62
Tabulka 9: Výsledné zatížení na základové konstrukce, 1 .....	65

# 1. ÚVOD

Hlavním předmětem této dokumentace je návrh a posouzení stavebních úprav u stávajícího objektu kapličky, Parc. č.: st. 101, Kat. úz.: Horní Nivy /629898/.

Níže jsou uvedeny předpoklady výpočtu a požadavky/ doporučení pro další stupeň projektové dokumentace pro provádění stavby DPS/ Realizační dokumentaci.

## 1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

STAVEBNÍK	Obecní úřad Dolní Nivy, Dolní Nivy 75, 356 01 Dolní Nivy
MÍSTO STAVBY	Parc. č.: st. 101, Kat. úz.: Horní Nivy /629898/
NÁZEV STAVBY	STAVEBNÍ ÚPRAVY
STUPEŇ DOKUMENTACE	DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO POVOLENÍ
PROFESNÍ DÍL	D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

## 1.2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZPRACOVATELI

NÁZEV	ING. JIŘÍ ZMÍTKO AUTORIZOVANÝ INŽENÝR PRO STATIKU A DYNAMIKU STAVEB ČKAIT 0014213
PRÁVNÍ FORMA	IČ: 086 05 815
ADRESA	DOBROVSKÉHO 4147, 276 01 MĚLNÍK

## 1.3 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZADAVATELI

NÁZEV	
PRÁVNÍ FORMA	
ADRESA	

## 2. POPIS KONSTRUKCE

### 2.1 ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE/ SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE/ VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE/ STŘEŠNÍ KONSTRUKCE/ SCHODIŠTĚ

#### POZNÁMKA:

Stávající dotčené konstrukční prvky objektu kapličky, Parc. č.: st. 101, Kat. úz.: Horní Nivy /629898/, byly předběžně stanoveny z pasportizace objektu (Ing. Martin Dědič, 10/2021), stavebně technického průzkumu (DEKPROJEKT, s.r.o., 04/2022) a základního/ vizuálního statického zhodnocení stávajícího stavu objektu (Ing. Petr Hampl, 08/2022). Pro konstrukční prvky, které nešlo přesněji zaměřit/ identifikovat, jsou použity minimální požadavky na jakost a rozměry pro jejich následné posouzení.

V RÁMCI DALŠÍHO STUPNĚ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE (DPS/ REALIZAČNÍ DOKUMENTACE) JE NUTNÉ PROVÉST DETAILNÍ ZAMĚŘENÍ DOTČENÝCH STÁVAJÍCÍCH KONSTRUKCÍ, KTERÉ NEŠLO PŘESNĚJI ZAMĚŘIT/ IDENTIFIKOVAT (PODROBNÝ IT A IG, HG PRŮZKUM) A NÁSLEDNĚ POTVRDIT SOULAD S PŘEDPOKLADY UVEDENÝMI V TÉTO DOKUMENTACI. V PŘÍPADĚ NESHOD ZJIŠTĚNÝCH PŘI PRŮZKUMU BUDE NUTNÉ PROVÉST PŘEPOČET KONSTRUKCE S NÁSLEDNÝM VYHODNOCENÍM.

#### STÁVAJÍCÍ STAV

Jedná se o stávající jednopodlažní nepodsklepený objekt kapličky obdélníkového půdorysu se sedlovou/ valbovou střešní konstrukcí ve dvou výškových úrovních. Valba je dělena na tři díly. Půdorysný rozměr objektu je uvažován přibližně 7800x4670 mm s výškou max. 6200/ 7900 mm.

Konstrukce krovu je předběžně uvažována vaznicové soustavy s prázdnými vazbami. Teoretický rozpon konstrukce krovu je předběžně uvažován 4670 mm. Sklon konstrukce krovu je uvažován 50°/50° se vzepětím max. 3100 mm. V místě valby se předpokládá sepnutí nárožních krokví ve vrcholu. Konstrukce krovu je doplněna o zvoničku, která je tvořena dřevěnou konstrukcí. Jednotlivé prvky konstrukce krovu nebyly zaměřeny. Konstrukce krovu tvoří zároveň zastropení objektu.

Konstrukční systém objektu je předběžně uvažován jako stěnový obvodový z cihelného zdiva/ lomového kamene. Zdivo je předběžně uvažováno z cihel plných pálených/ lomového kamene 30 (Min. P7,3) na maltu Min. M0,9 (Zdivo: fd, min = 0,97 MPa). Překlady jsou předběžně uvažovány jako cihelné klenbové. Přesněji nebylo zaměřeno.

Založení objektu je předběžně uvažováno jako plošné. Základové konstrukce jsou předběžně uvažovány jako základové pasy kamenné na maltu min. M1 s centrickým uložením zdiva. Základové pasy jsou uvažovány jako obvodové. Podrobněji nebylo zaměřeno.

## NOVÝ STAV

V rámci stavebních úprav u objektu kapličky, Parc. č.: st. 101, Kat. úz.: Horní Nivy /629898/, bude provedeno níže uvedené:

Stávající konstrukce krovu bude demontována, kde bude nahrazena konstrukcí novou včetně navazujících konstrukcí a pozedního železobetonového ŽB věnce v rovině pozednic nové konstrukce krovu, kde je uvažován nepřerušovaný s tuhými rámovými rohy a mimoúrovňovým křížením/ napojením v místě vstupního portálu. Střešní konstrukce je navržena sedlová/ valbová s konstrukcí krovu vaznicové soustavy se středovými vaznicemi a kleštinami.

Vzhledem k nedostatečným dimenzím/ jakosti (KAMENNÉ ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE S DEGRADOVANOU MALTOU/ BEZ MALTY) a hloubce založení stávajících základových konstrukcí (Stavebně technický průzkum, DEKPROJEKT, s.r.o., 04/2022) bude provedena jejich sanace/ zesílení. V RÁMCI TÉTO DOKUMENTACE PROBĚHLO POSOUZENÍ ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ PRO NOVĚ UVAŽOVANÉ ZATÍŽENÍ, KDE JEJICH SANACE/ ZESÍLENÍ BYLA ŘEŠENA POMOCÍ PODBETONOVÁNÍ ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ S ROZMĚRY UVEDENÝMI U JEDNOTLIVÝCH POSUDKŮ.

Podbetonování stávajících základových konstrukcí bude provedeno min. na úroveň nezámrazné hloubky (cca 900 mm pod rovinou původního terénu). Podbetonování bude řešeno pomocí základových pasů z prostého betonu C20/25 rozměru min. 500x500 mm. Vzhledem k seizmicky aktivní oblasti se požaduje pro základové pasy použít konstrukční ohybové a smykové vyztužení. Podrobněji by bylo stanoveno v rámci dalšího stupně projektové dokumentace DPS. SAMOTNÉ PODBETONOVÁNÍ JE NUTNÉ PROVÁDĚT PO ZÁBĚRECH DÉLKY MAX. 1000 MM VŽDY OB JEDEN ÚSEK, „SUDÉ A LICHÉ ÚSEKY“, ABY NEDOŠLO K POKLESU STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU VLIVEM DOČASNÉHO SNÍŽENÍ ZÁKLADOVÉ SPÁRY. Před provedením samotného záběru (Provedení výkopu úseku včetně jeho zapažení, následná aplikace betonáže) je nutné provizorně podchytit dotčenou stěnu pomocí ocelových nosníků, které budou prostrčeny skrz stěnu s návazností na oboustranné prahy. Dimenze jednotlivých ocelových nosníků včetně jejich rozteče mezi sebou bude stanovena v dalším stupni projektové dokumentace DPS/ Realizační dokumentaci.

U nosných stěnových konstrukcí se požaduje provedení sanace trhlin rozsáhlejšího charakteru s šířkou přesahující 1,0 mm, proinjektování (např. systém Helifix). Podrobnosti by byly dále upřesněny v rámci realizační dokumentace zajištěné ze strany dodavatele těchto prací. Podrobněji viz základní/ vizuální statické zhodnocení stávajícího stavu objektu (Ing. Petr Hampl, 08/2022).

Požaduje se provedení sanace stěnových konstrukcí vykazujících zvýšenou vlhkost za účelem jejího snížení. Podrobnosti by byly dále upřesněny v rámci realizační dokumentace zajištěné ze strany dodavatele těchto prací. Podrobněji viz základní/ vizuální statické zhodnocení stávajícího stavu objektu (Ing. Petr Hampl, 08/2022), Stavebně technický průzkum (DEKPROJEKT, s.r.o., 04/2022).

Vlivem provedení sanačních úprav stávajících základových konstrukcí (Podbetonování základových konstrukcí), nahrazení konstrukce krovu včetně navazujících konstrukcí a provedení pozedního železobetonového ŽB věnce v rovině pozednic nové konstrukce krovu, kde je uvažován nepřerušovaný s tuhými rámovými rohy a mimoúrovňovým křížením/ napojením v místě vstupního portálu a sanace trhlin u nosných stěnových konstrukcí,

proinjektování (např. systém Helifix), by dále nemělo docházet ke vzniku trhlin nových/rozvoji trhlin stávajících.

V RÁMCI DALŠÍHO STUPNĚ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE (DPS/ REALIZAČNÍ DOKUMENTACE) JE NUTNÉ PROVÉST DETAILNÍ ZAMĚŘENÍ DOTČENÝCH STÁVAJÍCÍCH KONSTRUKCÍ, KTERÉ NEŠLO PŘESNĚJI ZAMĚŘIT/ IDENTIFIKOVAT (PODROBNÝ IT A IG, HG PRŮZKUM) A NÁSLEDNĚ POTVRDIT SOULAD S PŘEDPOKLADY UVEDENÝMI V TÉTO DOKUMENTACI. V PŘÍPADĚ NESHOD ZJIŠTĚNÝCH PŘI PRŮZKUMU BUDE NUTNÉ PROVÉST PŘEPOČET KONSTRUKCE S NÁSLEDNÝM VYHODNOCENÍM.

V případě zjištění špatného stavu stávajícího nosného zdiva/ pilířů (Stabilitní i pevnostní nedostatek vzhledem k provázání jednotlivých cihel/ kamenů a degradaci malty) bude provedeno zesílení nosných stěnových konstrukcí pomocí oboustranného torkretu C20/25 s KARI sítí 2x 8/100/100 B500 a následné propojení KARI sítí pomocí spon skrz stěny. Podrobněji by bylo stanoveno v rámci dalšího stupně projektové dokumentace DPS/ Realizační dokumentace na základě podrobného IT průzkumu provedeného po očištění stěn od omítkových souvrství.

PRO ZALOŽENÍ OBJEKTU JE PŘEDBĚŽNĚ UVAŽOVÁNA ZÁKLADOVÁ ZEMINA: F3 (Konzistence tuhá,  $R_{dt} = 150 \text{ kPa}$  (I. GTK), Hloubka založení je uvažována min. 900 mm pod rovinou původního terénu, Vhodnost použití plošného založení na základových pasech a patkách). PŘÍTOMNOST HLADINY PODZEMNÍ VODY HPV V BLÍZKOSTI ZÁKLADOVÉ SPÁRY A JEJÍ ÚČINEK NA ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE NEBYL PRO DANÉ VÝPOČTY UVAŽOVÁN.

Samotné prostory 1NP a jejich účel užívání je uvažován beze změny.

Vlivem výměny konstrukce krovu včetně opláštění a podbití SDK konstrukcí, doplnění navazujících nosných konstrukcí včetně pozedního železobetonového ŽB věnce dojde k částečnému přetížení objektu jako celku. Předpokládá se přetížení stávajícího zdiva a základových konstrukcí, kde jejich posouzení je předmětem této projektové dokumentace.

Zaměření a posouzení stávajících konstrukcí, které nebudou dotčeny uvažovanými stavebními úpravami, nebylo vzhledem k jejich rozsahu dále uvažováno. V rámci dalšího stupně projektové dokumentace/ realizace se však doporučuje jejich zaměření a provedení ověřovacího posouzení.

Konstrukce krovu je navržena vaznicové soustavy se středovými vaznicemi a kleštinami. Teoretický rozpon konstrukce krovu je uvažován 4670 mm se sklonem  $50^\circ/50^\circ$  a vzepětím max. 3100 mm. Krokve jsou navrženy 80/160 a max. 1000 mm. Nárožní krokve jsou navrženy 160/160. Pozednice jsou navrženy min. 120/120. Kleštiny jsou navrženy 2x 60/140. Vaznice jsou navrženy ocelové 2xUPN160, kde ze statického hlediska se jedná o prosté nosníky s max. teoretickým rozponem 6115 mm, kde jsou tuze připojeny k šikmému rámu IPE160/ uloženy na nosnou štítovou stěnu v pozici nad pozedním ŽB věncem. Vodorovné účinky zatížení větrem od konstrukce krovu jsou primárně přeneseny přes ocelové vaznice 2xUPN160/ pozední ŽB věnc v rovině pozednic konstrukce krovu do navazujících svislých nosných konstrukcí objektu. Ve svislém směru jsou vaznice podepřeny ocelovým šikmým rámem IPE160 s tuhými přípoji a kloubovým kotvením k pozednímu ŽB věnci a štítovým zdívem. Kotvení rámu je navrženo jako kloubové z vrchu pozedního ŽB věnce pomocí chemického kotvení 2x HILTI HIT-RE 500 V3 + HIT-V (8.8) M20 s kotevní hloubkou 150 mm a vzdáleností kotev od okraje ŽB věnce 150 mm.

Konstrukce zvoničky je tvořena sloupky 80/80, kde jsou kloubově kotveny ke krokví 80/160. Sloupky jsou ve vrcholu propojeny vodorovnými profily 80/80 s tuhými přípoji ke sloupkům 80/80 (Konstrukci tvoří oboustranný rám s kloubovým kotvením). Konstrukci stříšky tvoří čtveřice šikmých prutů 80/80 kloubově připojených k vodorovným prvkům 80/80 a kloubově propojeny ve vrcholu. Krokve, na nichž jsou uloženy sloupky zvoničky, budou mezi sebou propojeny prvky 80/160 s kloubovými přípoji.

VODOROVNÉ ÚČINKY ZATÍŽENÍ JSOU PRIMÁRNĚ PŘENESENY PŘES OCELOVÉ VAZNICE/ POZEDNÍ ŽELEZOBETONOVÝ ŽB VĚNEC V MÍSTĚ ULOŽENÍ POZEDNIC KONSTRUKCE KROVU (POZEDNÍ ŽB VĚNEC JE UVAŽOVÁN NEPŘERUŠOVANÝ S TUHÝMI RÁMOVÝMI ROHY A MIMOÚROVNĚMÝM KŘÍŽENÍM/ NAPOJENÍM V MÍSTĚ OTVORU PORTÁLU VE ŠTÍTOVÉ STĚNĚ NAD KAŽDÝM NOSNÝM ZDIVEM) DO NAVAZUJÍCÍCH SVISLÝCH NOSNÝCH KONSTRUKCÍ OBJEKTU. POZEDNÍ ŽB VĚNEC JE NAVRŽEN 300x200 C20/25 B500.

Veškeré ocelové prvky budou uloženy na stěny přes betonová sedla C20/25 rozměru min. 300x200 mm s tloušťkou min. 100 mm/ pozední ŽB věnec 300x200 C20/25 B500.

Překlady jsou nově řešeny jako pozední ŽB věnec 300x200 C20/25 B500 s přidavnou ohybovou a smykovou výztuží.

Přípoje/ kotvení dřevěných prvků budou navrženy v rámci dalšího stupně projektové dokumentace DPS/ Realizační dokumentace s ohledem na požadavky na typ přípoje/ kotvení uvedených v této dokumentaci. Předpoklad ocelovo - dřevěných přípojů. Nepředpokládá se použití pouze tesařských přípojů, kde musí přenášet i tahové/ smykové, případně ohybové silové účinky. Statické posouzení bude dále součástí realizační dokumentace zajištěné ze strany dodavatele konstrukce.

Přípoje/ kotvení ocelových prvků budou navrženy v rámci dalšího stupně projektové dokumentace DPS/ Realizační dokumentace s ohledem na požadavky na typ přípoje/ kotvení uvedených v této dokumentaci. Statické posouzení bude dále součástí realizační dokumentace zajištěné ze strany dodavatele konstrukce.

Ohybová a smyková výztuž železobetonových ŽB konstrukcí bude navržena v dalším stupni projektové dokumentace DPS/ Realizační dokumentace. Statické posouzení bude dále součástí realizační dokumentace zajištěné ze strany dodavatele konstrukce.

### 3. POSTUP PRACÍ/ MONTÁŽE, PODCHYCOVACÍ PRÁCE

#### DEMONTÁŽ STÁVAJÍCÍCH PRVKŮ/ MONTÁŽ NOVÝCH PRVKŮ

V rámci stavebních úprav u objektu kapličky, Parc. č.: st. 101, Kat. úz.: Horní Nivy /629898/, budou provedeny níže uvedené úpravy:

#### 1) POSTUP PRACÍ/ MONTÁŽE

- a) Provedení podrobného inženýrsky - geologického IG a hydrogeologického HG průzkumu.
- b) Provedení podrobného stavebně technického (Inženýrsky – technického IT) průzkumu u konstrukcí, které nešlo přesněji zaměřit/ identifikovat. Potvrzení materiálu a jakosti/ rozměru dotčených stěnových nosných konstrukcí včetně překladů. Potvrzení materiálu a jakosti/ rozměru dotčených základových konstrukcí.
- c) **NA ZÁKLADĚ PRŮZKUMŮ JE NUTNÉ POTVRDIT PŘEDPOKLADY UVEDENÉ V TÉTO DOKUMENTACI. V PŘÍPADĚ NESHOD ZJIŠTĚNÝCH PŘI PRŮZKUMECH BUDE NUTNÉ PROVÉST PŘEPOČET KONSTRUKCE S NÁSLEDNÝM VYHODNOCENÍM.**
- d) **Před zahájením veškerých stavebních úprav (Jedná se především o výměnu střešní konstrukce, podbetonování základových konstrukcí) je nutné provést zajištění stability objektu pomocí vzepření stávajících obvodových nosných stěnových konstrukcí pomocí šikmých vzpěr s horními prahy pod rovinou pozednic konstrukce krovu a spodními prahy. Dále je nutné provést vzepření obou štítů pomocí šikmých vzpěr. Systém vzepření bude podrobněji stanoven v rámci dalšího stupně projektové dokumentace DPS/ Realizační dokumentaci.**
- e) Sanace stávajících nosných stěnových konstrukcí, Trhliny: U nosných stěnových konstrukcí se požaduje provedení sanace trhlin rozsáhlejšího charakteru s šířkou přesahující 1,0 mm, proinjektování (např. systém Helifix). Podrobnosti by byly dále upřesněny v rámci realizační dokumentace zajištěné ze strany dodavatele těchto prací. Podrobněji viz základní/ vizuální statické zhodnocení stávajícího stavu objektu (Ing. Petr Hampl, 08/2022).
- f) Postupná demontáž konstrukce krovu: Nejprve bude odstraněna krytina včetně laťování a podhledu. Následovat budou kleštiny a krokve. Nakonec budou odstraněny případné vaznice, vzpěry, vazní trámy, sloupky a pozednice.
- g) Postupná demontáž části štítu nad otvorem hlavního portálu. Poznámka: V těchto místech bude nově procházet mimoúrovňově pozední železobetonový ŽB věnec.
- h) Sanace/ zesílení stávajících základových konstrukcí: Navrhuje se provedení sanace/ zesílení stávajících základových konstrukcí pomocí podbetonování.



Podbetonování bude provedeno min. na úroveň nezámrzné hloubky (cca 900 mm pod rovinou původního terénu). Podbetonování bude řešeno pomocí základových pasů z prostého betonu C20/25 rozměru min. 500x500 mm. Vzhledem k seizmicky aktivní oblasti se požaduje pro základové pasy použít konstrukční ohybové a smykové vyztužení. Podrobněji by bylo stanoveno v rámci dalšího stupně projektové dokumentace DPS. SAMOTNÉ PODBETONOVÁNÍ JE NUTNÉ PROVÁDĚT PO ZÁBĚRECH DÉLKY MAX. 1000 MM VŽDY OB JEDEN ÚSEK, „SUDÉ A LICHÉ ÚSEKY“, ABY NEDOŠLO K POKLESU STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU VLIVEM DOČASNÉHO SNÍŽENÍ ZÁKLADOVÉ SPÁRY. Před provedením samotného záběru (Provedení výkopu úseku včetně jeho zapažení, následná aplikace betonáže) je nutné provizorně podchytit dotčenou stěnu pomocí ocelových nosníků, které budou prostrčeny skrz stěnu s návazností na oboustranné prahy. Dimenze jednotlivých ocelových nosníků včetně jejich rozteče mezi sebou bude stanovena v dalším stupni projektové dokumentace DPS/ Realizační dokumentaci.

- i) Provedení pozedního železobetonového ŽB věnce v rovině pozednic nově uvažované konstrukce krovu. Poznámka: POZEDNÍ ŽB VĚNEC JE UVAŽOVÁN NEPŘERUŠOVANÝ S TUHÝMI RÁMOVÝMI ROHY A MIMOÚROVŇOVÝM KŘÍŽENÍM/ NAPOJENÍM V MÍSTĚ OTVORU PORTÁLU VE ŠTÍTOVÉ STĚNĚ NAD KAŽDÝM NOSNÝM ZDIVEM. POZEDNÍ ŽB VĚNEC JE NAVRŽEN 300x200 C20/25 B500.
- j) Konstrukce krovu, Ocelový rám: Aplikace ocelového šikmého rámu IPE160 s uložením na pozední ŽB věnec. Kotvení rámu je navrženo jako kloubové z vrchu pozedního ŽB věnce pomocí chemického kotvení 2x HILTI HIT-RE 500 V3 + HIT-V (8.8) M20 s kotevní hloubkou 150 mm a vzdáleností kotev od okraje ŽB věnce 150 mm.
- k) Konstrukce krovu, Vaznice: Dozdění štítu a současně aplikace vaznic 2xUPN160, kde jsou tuze připojeny k šikmému rámu IPE160 (Příčel)/ uloženy na nosnou štítovou stěnu v pozici nad pozedním ŽB věncem. Poznámka: Veškeré ocelové prvky budou uloženy na stěny přes betonová sedla C20/25 rozměru min. 300x200 mm s tloušťkou min. 100 mm/ pozední ŽB věnec 300x200 C20/25 B500.
- l) Provedení zbylé části konstrukce krovu.
- m) Demontáž provizorního podepření/ vzepření.
- n) Provedení nových vrstev opláštění střešní konstrukce.
- o) Sanace stávajících stěnových konstrukcí, Zvýšená vlhkost: Požaduje se provedení sanace stěnových konstrukcí vykazujících zvýšenou vlhkost za účelem jejího snížení. Podrobnosti by byly dále upřesněny v rámci realizační dokumentace zajištěné ze strany dodavatele těchto prací. Podrobněji viz základní/ vizuální statické zhodnocení stávajícího stavu objektu (Ing. Petr Hampl, 08/2022), Stavebně technický průzkum (DEKPROJEKT, s.r.o., 04/2022).

## VYHODNOCENÍ IT, IG A HG PRŮZKUMŮ

V případě zjištění špatného stavu stávajícího nosného zdiva/ pilířů (Stabilitní i pevnostní nedostatek vzhledem k provázání jednotlivých cihel/ kamenů a degradaci malty) bude

provedeno zesílení nosných stěnových konstrukcí pomocí oboustranného torkretu C20/25 s KARI sítí 2x 8/100/100 B500 a následné propojení KARI sítí pomocí spon skrz stěny. Podrobněji by bylo stanoveno v rámci dalšího stupně projektové dokumentace DPS/ Realizační dokumentace na základě podrobného IT průzkumu provedeného po očištění stěn od omítkových souvrství.

PRO ZALOŽENÍ OBJEKTU JE PŘEDBĚŽNĚ UVAŽOVÁNA ZÁKLADOVÁ ZEMINA: F3 (Konzistence tuhá,  $R_{dt} = 150 \text{ kPa}$  (I. GTK), Hloubka založení je uvažována min. 900 mm pod rovinou původního terénu, Vhodnost použití plošného založení na základových pasech a patkách). PŘÍTOMNOST HLADINY PODZEMNÍ VODY HPV V BLÍZKOSTI ZÁKLADOVÉ SPÁRY A JEJÍ ÚČINEK NA ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE NEBYL PRO DANÉ VÝPOČTY UVAŽOVÁN. V RÁMCI DALŠÍHO STUPNĚ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE JE NUTNÉ PROVÉST PODROBNÝ IG A HG PRŮZKUM A POTVRIT SOULAD S VÝŠE UVEDENÝMI PŘEDPOKLADY. V PŘÍPADĚ NESHOD ZJIŠTĚNÝCH PŘI PRŮZKUMU BUDE NUTNÉ PROVÉST PŘEPOČET KONSTRUKCE S NÁSLEDNÝM VYHODNOCENÍM.

POZNÁMKA: VÝŠE UVEDENÁ OPATŘENÍ BUDE NUTNÉ PROVÉST PŘED ZAPOČETÍM VEŠKERÝCH UVAŽOVANÝCH STAVEBNÍCH PRACÍ!

## **4. INŽENÝRSKO GEOLOGICKÉ PODMÍNKY, HYDROGEOLOGICKÉ PODMÍNKY**

### **PODKLAD**

INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÝ IG A HYDROGEOLOGICKÝ HG PRŮZKUM PRO STANOVENÍ VLASTNOSTÍ A ÚNOSNOSTI ZÁKLADOVÉ ZEMINY, HYDROGEOLOGICKÉ PODMÍNKY PRO POSUZOVANÝ OBJEKT NEBYL V DOBĚ VYHOTOVENÍ TÉTO PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE K DISPOZICI.

### **ZÁKLADOVÉ POMĚRY A GEOTECHNICKÉ VLASTNOSTI ZÁKLADOVÉ PŮDY/ VYHODNOCENÍ**

PRO ZALOŽENÍ OBJEKTU JE PŘEDBĚŽNĚ UVAŽOVÁNA ZÁKLADOVÁ ZEMINA: F3 (Konzistence tuhá,  $R_{dt} = 150 \text{ kPa}$  (I. GTK), Hloubka založení je uvažována min. 1000 mm, Vhodnost použití plošného založení na základových pasech a patkách). PŘÍTOMNOST HLADINY PODZEMNÍ VODY HPV V BLÍZKOSTI ZÁKLADOVÉ SPÁRY A JEJÍ ÚČINEK NA ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE NEBYL PRO DANÉ VÝPOČTY UVAŽOVÁN.

V RÁMCI DALŠÍHO STUPNĚ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE JE NUTNÉ PROVÉST PODROBNÝ IG A HG PRŮZKUM A POTVRIT SOULAD S VÝŠE UVEDENÝMI PŘEDPOKLADY. V PŘÍPADĚ NESHOD ZJIŠTĚNÝCH PŘI PRŮZKUMU BUDE NUTNÉ PROVÉST PŘEPOČET KONSTRUKCE S NÁSLEDNÝM VYHODNOCENÍM.

## 5. PŘEDPOKLADY ŘEŠENÍ/ POŽADAVKY A DOPORUČENÍ

Pro výpočty jsou uvažovány níže uvedené předpoklady:

Pro další stupeň dokumentace je nutné provést níže uvedené požadavky a doporučení:

- Stávající dotčené konstrukční prvky objektu kapličky, Parc. č.: st. 101, Kat. úz.: Horní Nivy /629898/, byly předběžně stanoveny z pasportizace objektu (Ing. Martin Dědič, 10/2021), stavebně technického průzkumu (DEKPROJEKT, s.r.o., 04/2022) a základního/ vizuálního statického zhodnocení stávajícího stavu objektu (Ing. Petr Hampl, 08/2022). Pro konstrukční prvky, které nešlo přesněji zaměřit/ identifikovat, jsou použity minimální požadavky na jakost a rozměry pro jejich následné posouzení.
- V RÁMCI DALŠÍHO STUPNĚ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE (DPS/ REALIZAČNÍ DOKUMENTACE) JE NUTNÉ PROVÉST DETAILNÍ ZAMĚŘENÍ DOTČENÝCH STÁVAJÍCÍCH KONSTRUKCÍ, KTERÉ NEŠLO PŘESNĚJI ZAMĚŘIT/ IDENTIFIKOVAT (PODROBNÝ IT A IG, HG PRŮZKUM) A NÁSLEDNĚ POTVRDIT SOULAD S PŘEDPOKLADY UVEDENÝMI V TÉTO DOKUMENTACI. V PŘÍPADĚ NESHOD ZJIŠTĚNÝCH PŘI PRŮZKUMU BUDE NUTNÉ PROVÉST PŘEPOČET KONSTRUKCE S NÁSLEDNÝM VYHODNOCENÍM.
- V rámci stavebních úprav u objektu kapličky, Parc. č.: st. 101, Kat. úz.: Horní Nivy /629898/, bude provedeno níže uvedené: Stávající konstrukce krovu bude demontována, kde bude nahrazena konstrukcí novou včetně navazujících konstrukcí a pozedního železobetonového ŽB věnce v rovině pozednic nové konstrukce krovu, kde je uvažován nepřerušovaný s tuhými rámovými rohy a mimoúrovňovým křížením/ napojením v místě vstupního portálu. Střešní konstrukce je navržena sedlová/ valbová s konstrukcí krovu vaznicové soustavy se středovými vaznicemi a kleštinami.
- Vzhledem k nedostatečným dimenzím/ jakosti (KAMENNÉ ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE S DEGRADOVANOU MALTOU/ BEZ MALTY) a hloubce založení stávajících základových konstrukcí (Stavebně technický průzkumu, DEKPROJEKT, s.r.o., 04/2022) bude provedena jejich sanace/ zesílení. V RÁMCI TÉTO DOKUMENTACE PROBĚHLO POSOUZENÍ ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ PRO NOVĚ UVAŽOVANÉ ZATÍŽENÍ, KDE JEJICH SANACE/ ZESÍLENÍ BYLA ŘEŠENA POMOCÍ PODBETONOVÁNÍ ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ S ROZMĚRY UVEDENÝMI U JEDNOTLIVÝCH POSUDKŮ. Podbetonování stávajících základových konstrukcí bude provedeno min. na úroveň nezámrné hloubky (cca 900 mm pod rovinou původního terénu). Podbetonování bude řešeno pomocí základových pasů z prostého betonu C20/25 rozměru min. 500x500 mm. Vzhledem k seizmicky aktivní oblasti se požaduje pro základové pasy použít konstrukční ohybové a smykové vyztužení. Podrobněji by bylo stanoveno v rámci dalšího stupně projektové dokumentace DPS. SAMOTNÉ PODBETONOVÁNÍ JE NUTNÉ PROVÁDĚT PO ZÁBĚRECH DÉLKY MAX. 1000 MM VŽDY OB JEDEN ÚSEK, „SUDÉ A LICHÉ ÚSEKY“, ABY NEDOŠLO K POKLESU STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU VLIVEM DOČASNÉHO SNÍŽENÍ ZÁKLADOVÉ SPÁRY. Před provedením samotného záběru (Provedení výkopu úseku včetně jeho zapažení, následná

aplikace betonáže) je nutné provizorně podchytit dotčenou stěnu pomocí ocelových nosníků, které budou prostrčeny skrz stěnu s návazností na oboustranné prahy. Dimenze jednotlivých ocelových nosníků včetně jejich rozteče mezi sebou bude stanovena v dalším stupni projektové dokumentace DPS/ Realizační dokumentaci.

- U nosných stěnových konstrukcí se požaduje provedení sanace trhlin rozsáhlejšího charakteru s šířkou přesahující 1,0 mm, proinjektování (např. systém Helifix). Podrobnosti by byly dále upřesněny v rámci realizační dokumentace zajištěné ze strany dodavatele těchto prací. Podrobněji viz základní/ vizuální statické zhodnocení stávajícího stavu objektu (Ing. Petr Hampl, 08/2022).
- Požaduje se provedení sanace stěnových konstrukcí vykazujících zvýšenou vlhkost za účelem jejího snížení. Podrobnosti by byly dále upřesněny v rámci realizační dokumentace zajištěné ze strany dodavatele těchto prací. Podrobněji viz základní/ vizuální statické zhodnocení stávajícího stavu objektu (Ing. Petr Hampl, 08/2022), Stavebně technický průzkum (DEKPROJEKT, s.r.o., 04/2022).
- Vlivem provedení sanačních úprav stávajících základových konstrukcí (Podbetonování základových konstrukcí), nahrazení konstrukce krovu včetně navazujících konstrukcí a provedení pozedního železobetonového ŽB věnce v rovině pozednic nové konstrukce krovu, kde je uvažován nepřerušovaný s tuhými rámovými rohy a mimoúrovňovým křížením/ napojením v místě vstupního portálu a sanace trhlin u nosných stěnových konstrukcí, proinjektování (např. systém Helifix), by dále nemělo docházet ke vzniku trhlin nových/ rozvoji trhlin stávajících.
- V případě zjištění špatného stavu stávajícího nosného zdiva/ pilířů (Stabilitní i pevnostní nedostatek vzhledem k provázání jednotlivých cihel/ kamenů a degradaci malty) bude provedeno zesílení nosných stěnových konstrukcí pomocí oboustranného torkretu C20/25 s KARI sítí 2x 8/100/100 B500 a následné propojení KARI sítí pomocí spon skrz stěny. Podrobněji by bylo stanoveno v rámci dalšího stupně projektové dokumentace DPS/ Realizační dokumentace na základě podrobného IT průzkumu provedeného po očištění stěn od omítkových souvrství.
- PRO ZALOŽENÍ OBJEKTU JE PŘEDBĚŽNĚ UVAŽOVÁNA ZÁKLADOVÁ ZEMINA: F3 (Konzistence tuhá, R<sub>dt</sub> = 150 kPa (I. GTK), Hloubka založení je uvažována min. 900 mm pod rovinou původního terénu, Vhodnost použití plošného založení na základových pasech a patkách). PŘÍTOMNOST HLADINY PODZEMNÍ VODY HPV V BLÍZKOSTI ZÁKLADOVÉ SPÁRY A JEJÍ ÚČINEK NA ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE NEBYL PRO DANÉ VÝPOČTY UVAŽOVÁN.
- Samotné prostory 1NP a jejich účel užívání je uvažován beze změny.
- Vlivem výměny konstrukce krovu včetně opláštění a podbití SDK konstrukcí, doplnění navazujících nosných konstrukcí včetně pozedního železobetonového ŽB věnce dojde k částečnému přetížení objektu jako celku. Předpokládá se přetížení stávajícího zdiva a základových konstrukcí, kde jejich posouzení je předmětem této projektové dokumentace.
- Zaměření a posouzení stávajících konstrukcí, které nebudou dotčeny uvažovanými stavebními úpravami, nebylo vzhledem k jejich rozsahu dále uvažováno. V rámci dalšího stupně projektové dokumentace/ realizace se však doporučuje jejich zaměření a provedení ověřovacího posouzení.

- Nová konstrukce krovu: Ve svislém směru jsou vaznice podepřeny ocelovým šikmým rámem IPE160 s tuhými přípoji a kloubovým kotvením k pozednímu ŽB věnci a štítovým zdivem. Kotvení rámu je navrženo jako kloubové z vrchu pozedního ŽB věnce pomocí chemického kotvení 2x HILTI HIT-RE 500 V3 + HIT-V (8.8) M20 s kotevní hloubkou 150 mm a vzdáleností kotev od okraje ŽB věnce 150 mm.
- VODOROVNÉ ÚČINKY ZATÍŽENÍ JSOU PRIMÁRNĚ PŘENESENÝ PŘES OCELOVÉ VAZNICE/ POZEDNÍ ŽELEZOBETONOVÝ ŽB VĚNEC V MÍSTĚ ULOŽENÍ POZEDNIC KONSTRUKCE KROVU (POZEDNÍ ŽB VĚNEC JE UVAŽOVÁN NEPŘERUŠOVANÝ S TUHÝMI RÁMOVÝMI ROHY A MIMOÚROVŇOVÝM KŘÍŽENÍM/ NAPOJENÍM V MÍSTĚ OTVORU PORTÁLU VE ŠTÍTOVÉ STĚNĚ NAD KAŽDÝM NOSNÝM ZDIVEM) DO NAVAZUJÍCÍCH SVISLÝCH NOSNÝCH KONSTRUKCÍ OBJEKTU. POZEDNÍ ŽB VĚNEC JE NAVRŽEN 300x200 C20/25 B500.
- Veškeré ocelové prvky budou uloženy na stěny přes betonová sedla C20/25 rozměru min. 300x200 mm s tloušťkou min. 100 mm/ pozední ŽB věnec 300x200 C20/25 B500.
- Překlady jsou nově řešeny jako pozední ŽB věnec 300x200 C20/25 B500 s přidavnou ohybovou a smykovou výztuží.
- Přípoje/ kotvení dřevěných prvků budou navrženy v rámci dalšího stupně projektové dokumentace DPS/ Realizační dokumentace s ohledem na požadavky na typ přípoje/ kotvení uvedených v této dokumentaci. Předpoklad ocelovo - dřevěných přípojů. Nepředpokládá se použití pouze tesařských přípojů, kde musí přenášet i tahové/ smykové, případně ohybové silové účinky. Statické posouzení bude dále součástí realizační dokumentace zajištěné ze strany dodavatele konstrukce.
- Přípoje/ kotvení ocelových prvků budou navrženy v rámci dalšího stupně projektové dokumentace DPS/ Realizační dokumentace s ohledem na požadavky na typ přípoje/ kotvení uvedených v této dokumentaci. Statické posouzení bude dále součástí realizační dokumentace zajištěné ze strany dodavatele konstrukce.
- Ohybová a smyková výztuž železobetonových ŽB konstrukcí bude navržena v dalším stupni projektové dokumentace DPS/ Realizační dokumentace. Statické posouzení bude dále součástí realizační dokumentace zajištěné ze strany dodavatele konstrukce.

## 6. PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM A SOFTWARE/ PŘEHLED PODKLADŮ

Tabulka 1: Použitý Software

č.	Název dokumentu
1	SCIA ENGINEER 2018 (Ing. Jiří Zmítka, Číslo licence: 556757)
2	WIENERBERGER POROTHERM SOFTWARE/ HELUZ SOFTWARE

Tabulka 2: Použité normy

č.	Název dokumentu
1	ČSN EN 1990. Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
2	ČSN EN 1991-1. Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
3	ČSN EN 1992-1. Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
4	ČSN EN 1992-1. Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí
5	ČSN EN 1995-1. Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí
6	ČSN EN 1996-1. Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí
7	ČSN EN 1997-1. Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí

Tabulka 3: Použité podklady

č.	Název dokumentu
1	

## 7. MATERIÁLY/ JAKOSTI/ POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ

Tabulka 4: Použité materiály/ jakosti/ požární ochrana konstrukcí (NOVÉ KONSTRUKCE)

Materiál	Kvalita materiálu
Beton	ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE: C20/25 KONSTRUKCE Z PROSTÉHO BETONU: C20/25
Výztuž	B500
Dřevo	C22
Zdivo	-
Ocel	S235 JR dle EN 10025
Kotvy	8.8
Šrouby	-
Třída provedení ocelové konstrukce	<b>EXC 2 dle ČSN EN 1090-2</b>
Svary	jakost svaru dle ČSN EN 25 817
	stupeň kvality B
Povrchová úprava	<b>Pro všechny ocelové konstrukce v interiéru/ exteriéru:</b> Nátěrový systém, stupeň korozní agresivity atmosféry/ vody dle ČSN EN ISO 12944-5, <b>C3</b> , barevný odstín dle architektonicko-stavebního řešení. <b>POZNÁMKA: Systém ochrany konstrukcí musí zároveň splňovat požadavky POŽÁRNĚ-BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ PBR.</b>



Tabulka 5: Použité materiály/ jakosti (STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE)

Materiál	Kvalita materiálu
Beton	-
Výztuž	-
Dřevo	MIN. C22
Zdivo	CIHLY PLNÉ PÁLENÉ/ LOMOVÝ KÁMEN 30 (Min. P7,3) na maltu Min. M0,9 (Zdivo: $f_d, \min = 0,97 \text{ MPa}$ )
Ocel	-

## 8. ZATÍŽENÍ

### 8.1 ZATÍŽENÍ STÁLÉ

#### 8.1.1 KONSTRUKČNÍ SKLADBY

Tabulka 6: Nová skladba upravené střešní konstrukce

KONSTRUKCE			
POLOŽKA	TLOUŠŤKA [m]	OBJEMOVÁ HMOTNOST [kN/m <sup>3</sup> ]	CHARAKTERISTICKÉ ZATÍŽENÍ [kN/m <sup>2</sup> ]
Střešní krytina „Bobrovka“			0,700
Latě, Kontralatě			0,090
Pojistná hydroizolace	0,002	5,000	0,010
Krokev			0,100
Parotěsná zábrana	0,002	5,000	0,010
Sádrokarton + rošt	0,015	10,000	0,150
<b>CELKEM</b>			<b>1,060</b>

Tabulka 7: Předpokládaná skladba zdiva, 1

KONSTRUKCE			
POLOŽKA	TLOUŠŤKA [m]	OBJEMOVÁ HMOTNOST [kN/m <sup>3</sup> ]	CHARAKTERISTICKÉ ZATÍŽENÍ [kN/m <sup>2</sup> ]
Omítka	0,015	18,000	0,270
Cihelné zdivo 30	0,300	18,000	5,400
Omítka	0,015	18,000	0,270
<b>Celkem</b>			<b>5,940</b>

PŘEPOČET NA LINIOVÉ ZATÍŽENÍ NA VÝŠKU PATRA:

- $H = 3,0 \text{ m}$ :  $3,0 \times 5,940 = 17,900 \text{ kN/m}$

### 8.1.2 OSTATNÍ STÁLÉ ZATÍŽENÍ

–

## 8.2 ZATÍŽENÍ PROMĚNNÉ

### 8.2.1 PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ VĚTREM

- VĚTRNÁ OBLAST: II ( $V_{b,0} = 25,0 \text{ m/s}$ )
- KATEGORIE TERÉNU: III ( $z_0 = 0,3 \text{ m}$ ,  $z_{\min} = 5 \text{ m}$ )
- VÝŠKA OBJEKTU NAD TERÉNEM:  $z = \text{Max. } 6,2 \text{ m}$
- SKLON STŘECHY:  $\alpha_1 = 50^\circ$
- SOUČINITEL KONSTRUKCE  $C_s$ ,  $C_D$ : **1,0**

## TLAK VĚTRU PŮSOBÍCÍ NA POVRCHY

$$v_b = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 25,0 = 25,0 \text{ m/s}$$

$$q_b = \frac{1}{2} \cdot 1,25 \cdot 25,0^2 = 390,0 \text{ N/m}^2$$

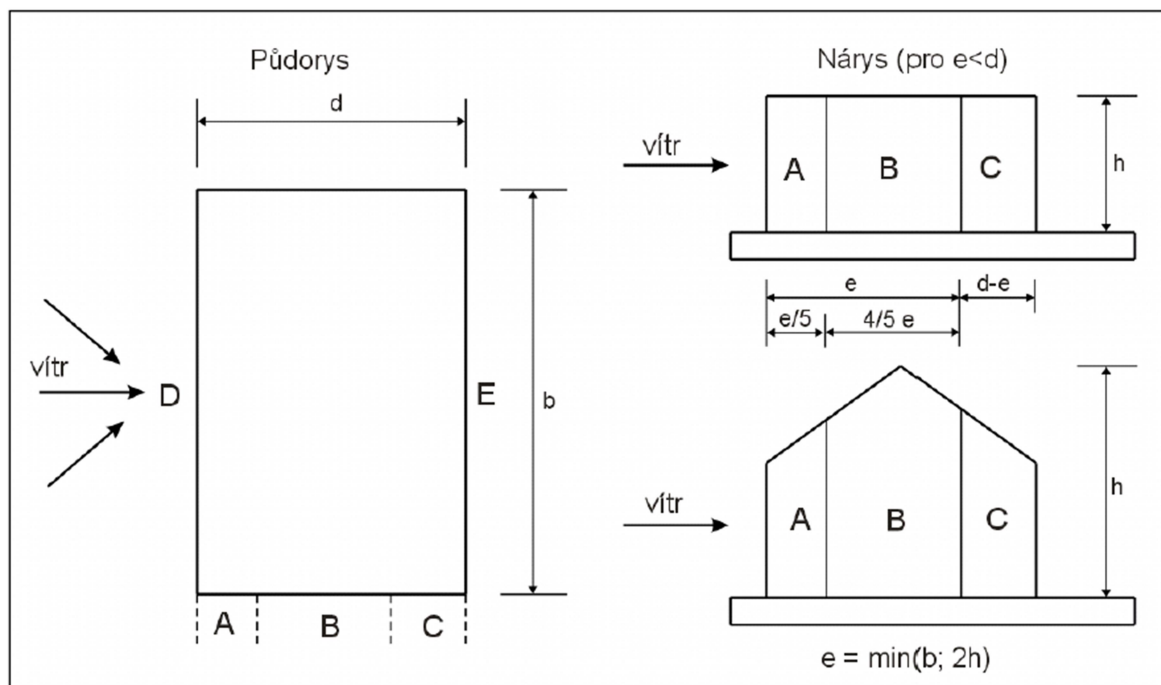
$$k_r = 0,19 \cdot \left( \frac{0,3}{0,05} \right)^{0,07} = 0,215$$

$$c_{r(z)} = 0,215 \cdot \ln \left( \frac{6,2}{0,3} \right) = 0,65$$

$$v_{m(z)} = 0,65 \cdot 1,0 \cdot 25,0 = 16,25 \text{ m/s}$$

$$I_{v(z)} = \left( \frac{1,0}{1,0 \cdot \ln \left( \frac{6,2}{0,3} \right)} \right) = 0,33$$

$$q_{p(z)} = [1,0 + 7,0 \cdot 0,33] \cdot \frac{1}{2} \cdot 1,25 \cdot 16,25^2 = 550,0 \text{ N/m}^2$$



Obrázek 1: Označení ploch u svislých stěn

Oblast	A		B		C		D		E	
$h/d$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$
5	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,8	+1,0	-0,7	
1	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,8	+1,0	-0,5	
$\leq 0,25$	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,7	+1,0	-0,3	
mezilehlé hodnoty lze interpolovat										

Obrázek 2: Hodnoty součinitelů vnějších tlaků  $c_{pe}$  pro svislé stěny

$$w_e = q_{p(z)} \cdot c_{pe,10}$$

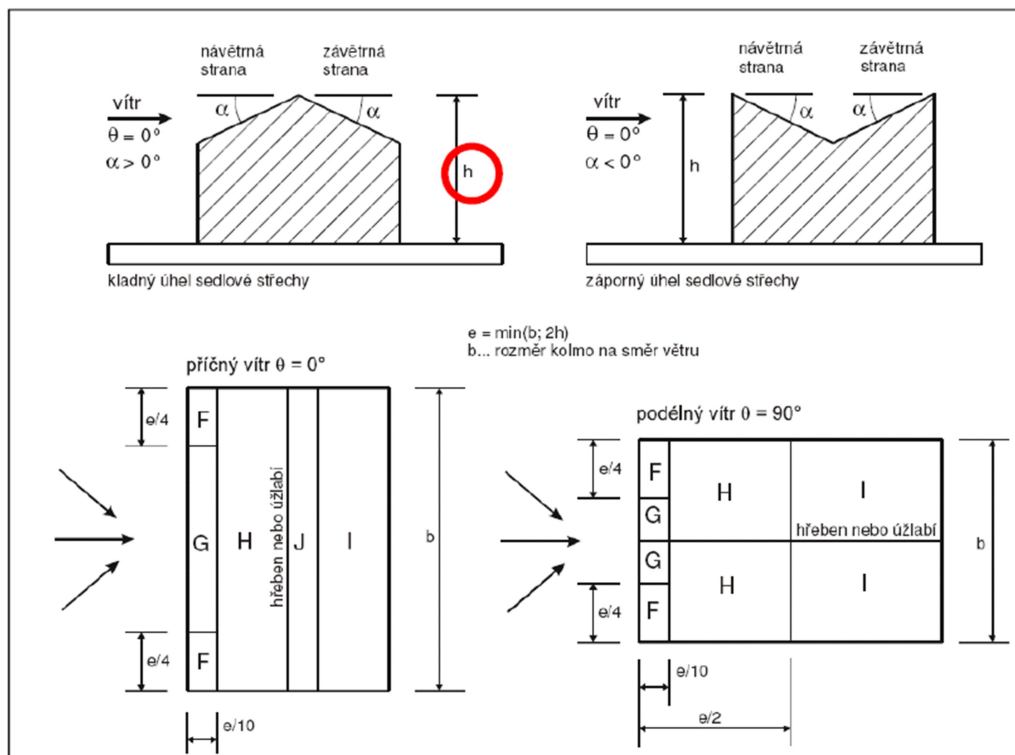
$$w_{e,A} = 0,55 \cdot 1,2 = 0,66 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$w_{e,B} = 0,55 \cdot 0,8 = 0,44 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$w_{e,C} = 0,55 \cdot 0,5 = 0,28 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$w_{e,D} = 0,55 \cdot 0,8 = 0,44 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$w_{e,E} = 0,55 \cdot 0,6 = 0,33 \text{ kN} / \text{m}^2$$



Obrázek 3: Označení ploch u sedlových střech

Úhel sklonu $\alpha$	Oblast pro směr větru $\theta = 0^\circ$									
	F		G		H		I		J	
	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$
-45°	-0,6		-0,6		-0,8		-0,7		-1,0	-1,5
-30°	-1,1	-2,0	-0,8	-1,5	-0,8		-0,6		-0,8	-1,4
-15°	-2,5	-2,8	-1,3	-2,0	-0,9	-1,2	-0,5		-0,7	-1,2
-5°	-2,3	-2,5	-1,2	-2,0	-0,8	-1,2	+0,2		+0,2	
5°							-0,6		-0,6	
	-1,7	-2,5	-1,2	-2,0	-0,6	-1,2			+0,2	
15°									-0,6	
	+0,0		+0,0		+0,0					
30°	-0,9	-2,0	-0,8	-1,5	-0,3		-0,4		-1,0	-1,5
	+0,2		+0,2		+0,2		+0,0		+0,0	+0,0
45°	-0,5	-1,5	-0,5	-1,5	-0,2		-0,4		-0,5	
	+0,7		+0,7		+0,4		+0,0		+0,0	
60°	-0,0		-0,0		-0,0		-0,2		-0,3	
	+0,7		+0,7		+0,6		+0,0		+0,0	
75°	+0,7		+0,7		+0,7		-0,2		-0,3	
75°	+0,8		+0,8		+0,8		-0,2		-0,3	

Obrázek 4: Hodnoty součinitelů vnějších tlaků  $c_{pe}$  pro sedlové střechy ( $\Theta = 0^\circ$ )

Úhel sklonu $\alpha$	Oblast pro směr větru $\theta = 90^\circ$							
	<b>F</b>		<b>G</b>		<b>H</b>		<b>I</b>	
	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$
-45°	-1,4	-2,0	-1,2	-2,0	-1,0	-1,3	-0,9	-1,2
-30°	-1,5	-2,1	-1,2	-2,0	-1,0	-1,3	-0,9	-1,2
-15°	-1,9	-2,5	-1,2	-2,0	-0,8	-1,2	-0,8	-1,2
-5°	-1,8	-2,5	-1,2	-2,0	-0,7	-1,2	-0,6	-1,2
5°	-1,6	-2,2	-1,3	-2,0	-0,7	-1,2	-0,6	
15°	-1,3	-2,0	-1,3	-2,0	-0,6	-1,2	-0,5	
30°	-1,1	-1,5	-1,4	-2,0	-0,8	-1,2	-0,5	
45°	-1,1	-1,5	-1,4	-2,0	-0,9	-1,2	-0,5	
60°	-1,1	-1,5	-1,2	-2,0	-0,8	-1,0	-0,5	
75°	-1,1	-1,5	-1,2	-2,0	-0,8	-1,0	-0,5	

Obrázek 5: Hodnoty součinitelů vnějších tlaků  $c_{pe}$  pro sedlové střechy ( $\Theta = 90^\circ$ )

$$w_e = q_{p(z)} \cdot c_{pe,10}$$

$$w_{e,F,0} = 0,55 \cdot 0,7 = 0,39 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$w_{e,G,0} = 0,55 \cdot 0,7 = 0,39 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$w_{e,H,0} = 0,55 \cdot 0,6 = 0,33 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$w_{e,I,0} = 0,55 \cdot -0,2 = -0,11 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$w_{e,J,0} = 0,55 \cdot -0,3 = -0,17 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$w_{e,F,90} = 0,55 \cdot -1,1 = -0,61 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$w_{e,G,90} = 0,55 \cdot -1,4 = -0,77 \text{ kN} / \text{m}^2$$

$$w_{e,H,90} = 0,55 \cdot -0,9 = -0,50 \text{ kN} / \text{m}^2$$

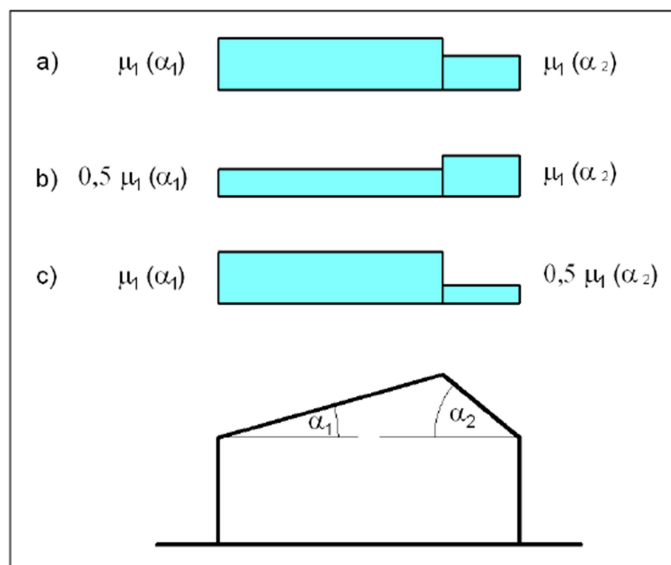
$$w_{e,I,90} = 0,55 \cdot -0,5 = -0,28 \text{ kN} / \text{m}^2$$

## 8.2.2 PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ SNĚHEM

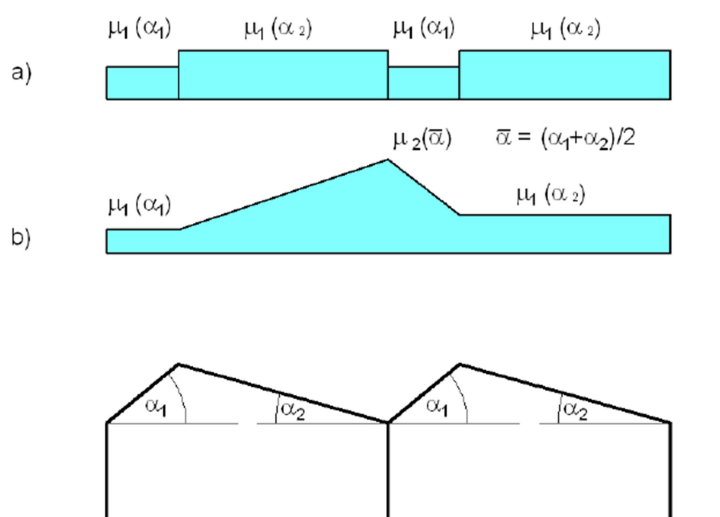
- SNĚHOVÁ OBLAST: **V** ( $S_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$ )
- SKLON STŘECHY:  $\alpha_1 = 50^\circ$
- TYP KRAJINY: **NORMÁLNÍ** ( $C_e = 1,0$ )

Úhel sklonu střechy	30°	30° < $\alpha$ < 60°	60°
$\mu_1$	0,8	$0,8(60 - \alpha)/30$	0,0
$\mu_2$	$0,8 + 0,8\alpha / 30$	1,6	---

Obrázek 6: Tvarové součinitele  $\eta_i$



Obrázek 7: Uspořádání zatížení sněhem pro sedlové střechy 1 (nenavátý, navátý stav)



Obrázek 8: Uspořádání zatížení sněhem pro sedlové střechy 2 (nenavátý, navátý stav)



$$s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$$

$$\mu_{50^\circ} = 0,8 \cdot (60 - \alpha) / 30 = 0,8 \cdot (60 - 50) / 30 = 0,27$$

$$s_{50^\circ} = 0,27 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 2,5 = 0,68 \text{ kN} / \text{m}^2$$

### 8.2.3 UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

- PROSTORY OBJEKTU, (1NP): **KATEGORIE A**
- STŘEŠNÍ KONSTRUKCE OBJEKTU: **KATEGORIE H (max. 0,75 kN/m<sup>2</sup>, max. 1,0 kN)**

## 9. ZATĚŽOVACÍ STAVY, KOMBINACE ZATÍŽENÍ

### 9.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	Stálé_Vlastní tíha	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z		
ZS2	Ostatní stálé_Skladba	Stálé Standard	SZ1			
ZS3	Proměnné_Užitné, Sníh Standard	Proměnné Statické	SZ2		Krátkodobé	Žádný
ZS4	Proměnné_Vítr_1 Standard	Proměnné Statické	SZ2		Krátkodobé	Žádný
ZS5	Proměnné_Vítr_2 Standard	Proměnné Statické	SZ2		Krátkodobé	Žádný
ZS6	Proměnné_Vítr_3 Standard	Proměnné Statické	SZ2		Krátkodobé	Žádný
ZS7	Proměnné_Vítr_4 Standard	Proměnné Statické	SZ2		Krátkodobé	Žádný

### 9.2 KOMBINACE ZATÍŽENÍ, SKUPINY VÝSLEDKŮ

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSU1		Lineární - únosnost	ZS1 - Stálé_Vlastní tíha	1,35
			ZS2 - Ostatní stálé_Skladba	1,35
			ZS3 - Proměnné_Užitné, Sníh	1,50
MSU2		Lineární - únosnost	ZS1 - Stálé_Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Ostatní stálé_Skladba	1,00
			ZS4 - Proměnné_Vítr_1	1,50
MSU3		Lineární - únosnost	ZS1 - Stálé_Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Ostatní stálé_Skladba	1,00
			ZS5 - Proměnné_Vítr_2	1,50
MSU4		Lineární - únosnost	ZS1 - Stálé_Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Ostatní stálé_Skladba	1,00
			ZS6 - Proměnné_Vítr_3	1,50
MSU5		Lineární - únosnost	ZS1 - Stálé_Vlastní tíha	1,00

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			ZS2 - Ostatní stálé_Skladba	1,00
			ZS7 - Proměnné_Vítr_4	1,50
MSU6		Lineární - únosnost	ZS1 - Stálé_Vlastní tíha	1,35
			ZS2 - Ostatní stálé_Skladba	1,35
			ZS3 - Proměnné_Užitné, Sníh	1,50
			ZS4 - Proměnné_Vítr_1	1,05
MSU7		Lineární - únosnost	ZS1 - Stálé_Vlastní tíha	1,35
			ZS2 - Ostatní stálé_Skladba	1,35
			ZS3 - Proměnné_Užitné, Sníh	1,50
			ZS5 - Proměnné_Vítr_2	1,05
MSU8		Lineární - únosnost	ZS1 - Stálé_Vlastní tíha	1,35
			ZS2 - Ostatní stálé_Skladba	1,35
			ZS3 - Proměnné_Užitné, Sníh	1,50
			ZS6 - Proměnné_Vítr_3	1,05
MSU9		Lineární - únosnost	ZS1 - Stálé_Vlastní tíha	1,35
			ZS2 - Ostatní stálé_Skladba	1,35
			ZS3 - Proměnné_Užitné, Sníh	1,50
			ZS7 - Proměnné_Vítr_4	1,05
MSU10		Lineární - únosnost	ZS1 - Stálé_Vlastní tíha	1,35
			ZS2 - Ostatní stálé_Skladba	1,35
			ZS3 - Proměnné_Užitné, Sníh	1,05
			ZS4 - Proměnné_Vítr_1	1,50
MSU11		Lineární - únosnost	ZS1 - Stálé_Vlastní tíha	1,35
			ZS2 - Ostatní stálé_Skladba	1,35
			ZS3 - Proměnné_Užitné, Sníh	1,05
			ZS5 - Proměnné_Vítr_2	1,50
MSU12		Lineární - únosnost	ZS1 - Stálé_Vlastní tíha	1,35
			ZS2 - Ostatní stálé_Skladba	1,35
			ZS3 - Proměnné_Užitné, Sníh	1,05
			ZS6 - Proměnné_Vítr_3	1,50
MSU13		Lineární - únosnost	ZS1 - Stálé_Vlastní tíha	1,35
			ZS2 - Ostatní stálé_Skladba	1,35
			ZS3 - Proměnné_Užitné, Sníh	1,05
			ZS7 - Proměnné_Vítr_4	1,50
MSP1		Lineární - použitelnost	ZS1 - Stálé_Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Ostatní stálé_Skladba	1,00
			ZS3 - Proměnné_Užitné, Sníh	1,00
MSP2		Lineární - použitelnost	ZS1 - Stálé_Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Ostatní stálé_Skladba	1,00
			ZS4 - Proměnné_Vítr_1	1,00

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSP3		Lineární - použitelnost	ZS1 - Stálé_Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Ostatní stálé_Skladba	1,00
			ZS5 - Proměnné_Vítr_2	1,00
MSP4		Lineární - použitelnost	ZS1 - Stálé_Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Ostatní stálé_Skladba	1,00
			ZS6 - Proměnné_Vítr_3	1,00
MSP5		Lineární - použitelnost	ZS1 - Stálé_Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Ostatní stálé_Skladba	1,00
			ZS7 - Proměnné_Vítr_4	1,00
MSP6		Lineární - použitelnost	ZS1 - Stálé_Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Ostatní stálé_Skladba	1,00
			ZS3 - Proměnné_Užitné, Sníh	1,00
			ZS4 - Proměnné_Vítr_1	0,70
MSP7		Lineární - použitelnost	ZS1 - Stálé_Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Ostatní stálé_Skladba	1,00
			ZS3 - Proměnné_Užitné, Sníh	1,00
			ZS5 - Proměnné_Vítr_2	0,70
MSP8		Lineární - použitelnost	ZS1 - Stálé_Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Ostatní stálé_Skladba	1,00
			ZS3 - Proměnné_Užitné, Sníh	1,00
			ZS6 - Proměnné_Vítr_3	0,70
MSP9		Lineární - použitelnost	ZS1 - Stálé_Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Ostatní stálé_Skladba	1,00
			ZS3 - Proměnné_Užitné, Sníh	1,00
			ZS7 - Proměnné_Vítr_4	0,70
MSP10		Lineární - použitelnost	ZS1 - Stálé_Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Ostatní stálé_Skladba	1,00
			ZS3 - Proměnné_Užitné, Sníh	0,70
			ZS4 - Proměnné_Vítr_1	1,00
MSP11		Lineární - použitelnost	ZS1 - Stálé_Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Ostatní stálé_Skladba	1,00
			ZS3 - Proměnné_Užitné, Sníh	0,70
			ZS5 - Proměnné_Vítr_2	1,00
MSP12		Lineární - použitelnost	ZS1 - Stálé_Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Ostatní stálé_Skladba	1,00
			ZS3 - Proměnné_Užitné, Sníh	0,70
			ZS6 - Proměnné_Vítr_3	1,00
MSP13		Lineární - použitelnost	ZS1 - Stálé_Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Ostatní stálé_Skladba	1,00
			ZS3 - Proměnné_Užitné, Sníh	0,70

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			ZS7 - Proměnné_Vítr_4	1,00

Jméno	Výpis
Všechny MSU	MSU1 - Lineární - únosnost
	MSU2 - Lineární - únosnost
	MSU3 - Lineární - únosnost
	MSU4 - Lineární - únosnost
	MSU5 - Lineární - únosnost
	MSU6 - Lineární - únosnost
	MSU7 - Lineární - únosnost
	MSU8 - Lineární - únosnost
	MSU9 - Lineární - únosnost
	MSU10 - Lineární - únosnost
	MSU11 - Lineární - únosnost
	MSU12 - Lineární - únosnost
	MSU13 - Lineární - únosnost
Všechny MSP	MSP1 - Lineární - použitelnost
	MSP2 - Lineární - použitelnost
	MSP3 - Lineární - použitelnost
	MSP4 - Lineární - použitelnost
	MSP5 - Lineární - použitelnost
	MSP6 - Lineární - použitelnost
	MSP7 - Lineární - použitelnost
	MSP8 - Lineární - použitelnost
	MSP9 - Lineární - použitelnost
	MSP10 - Lineární - použitelnost
	MSP11 - Lineární - použitelnost
	MSP12 - Lineární - použitelnost
	MSP13 - Lineární - použitelnost

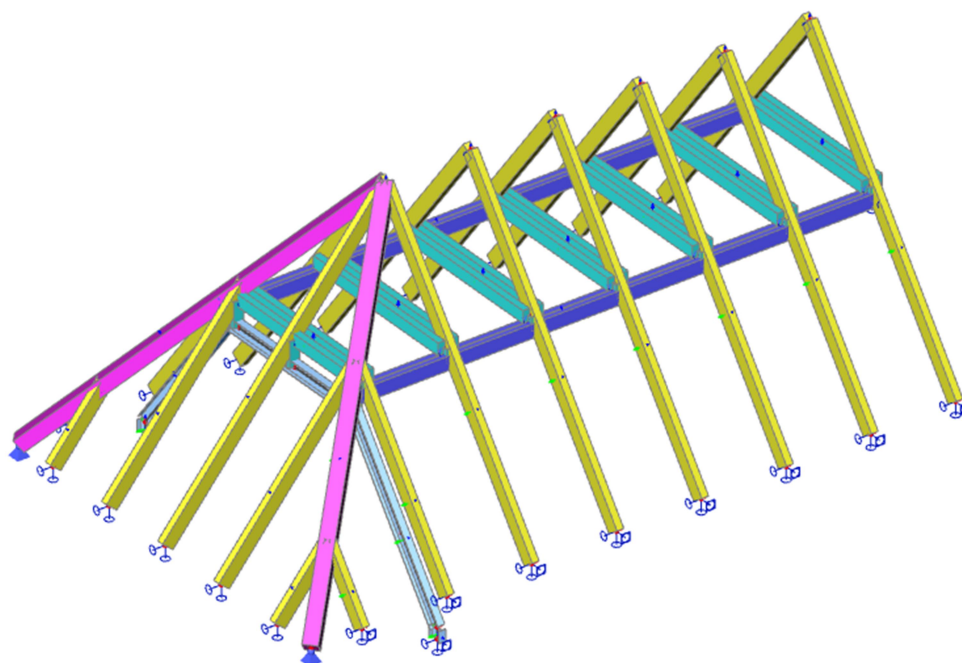
## 10. VÝPOČET A POSOUZENÍ

### 10.1 KONSTRUKCE

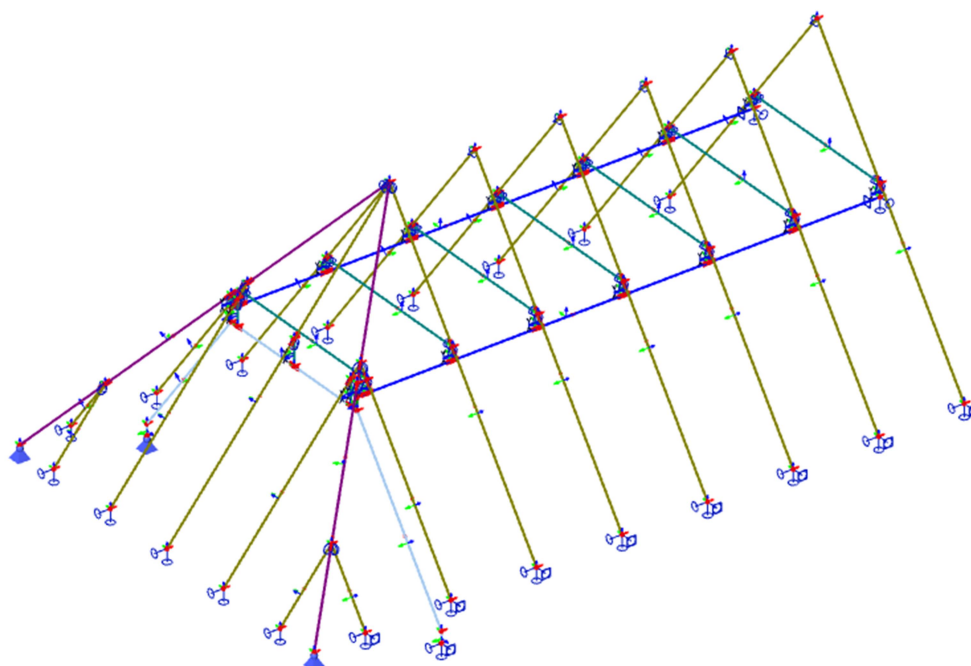
VSTUPNÍ ÚDAJE:

- ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA NOVÝCH KROKVÍ: **Max. 1000 mm**

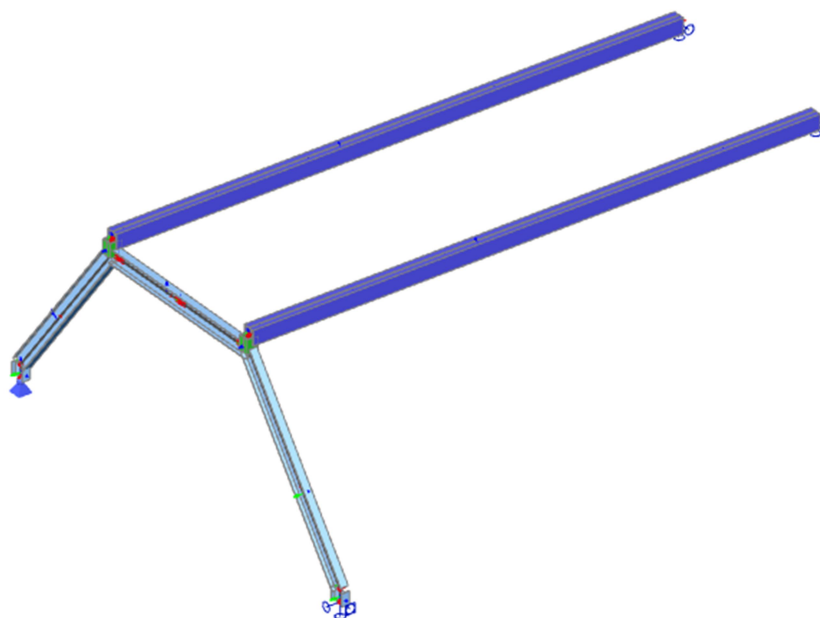
#### 10.1.1 SCHÉMA KONSTRUKCE A STATICKÝ MODEL



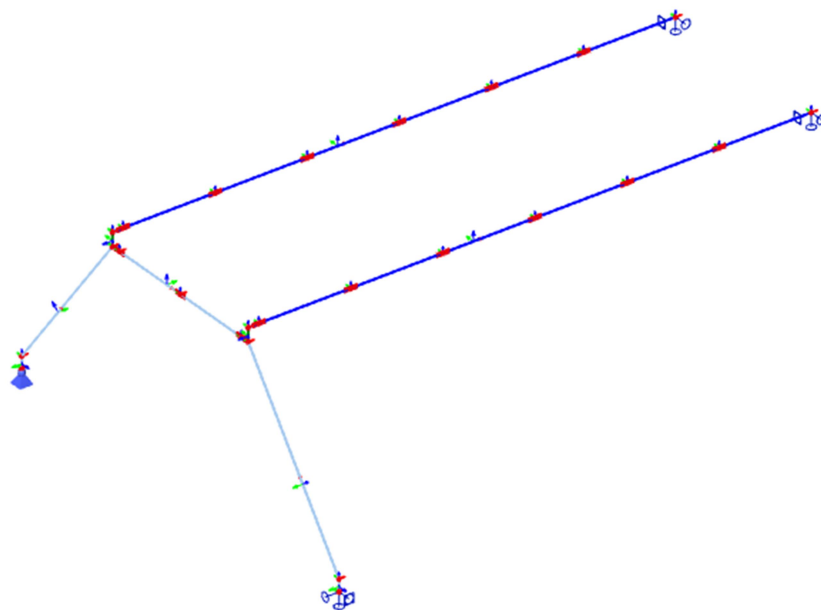
Obrázek 9: Schéma konstrukcí 1a



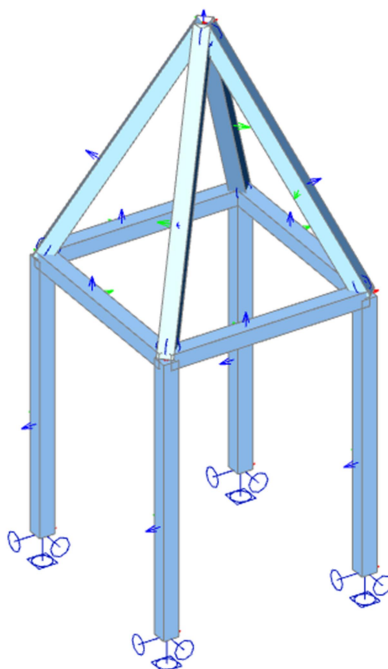
Obrázek 10: Statický model konstrukcí 1a



Obrázek 11: Schéma konstrukcí 1b

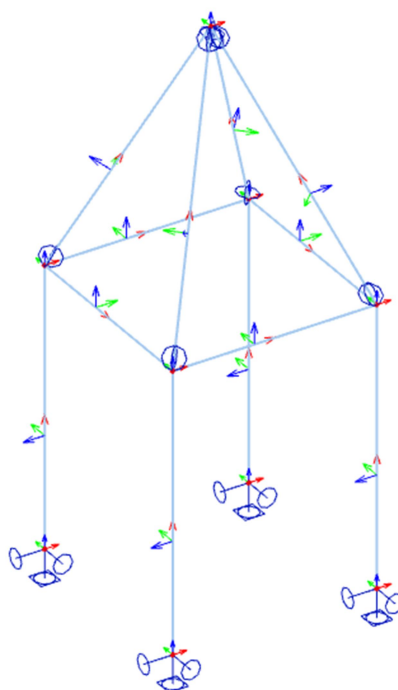


Obrázek 12: Statický model konstrukcí 1b

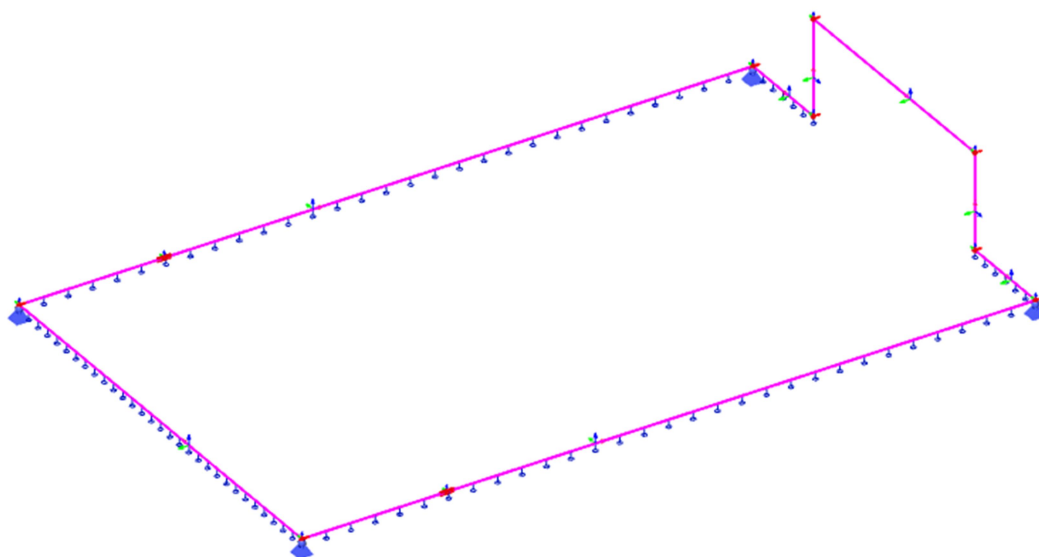


Obrázek 13: Schéma konstrukcí 2

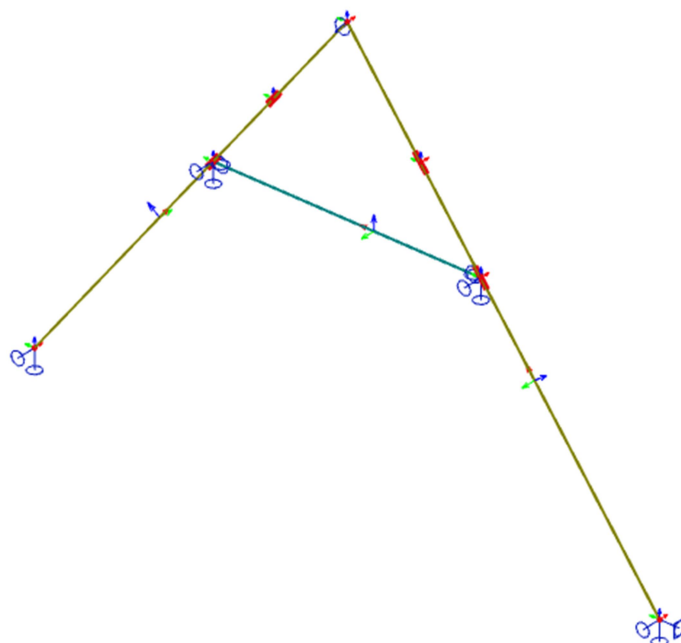




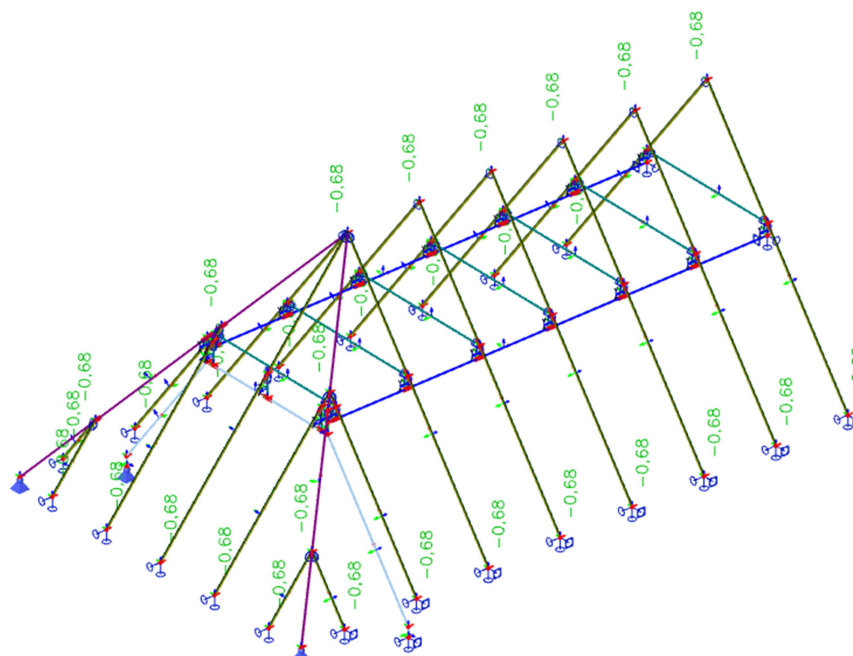
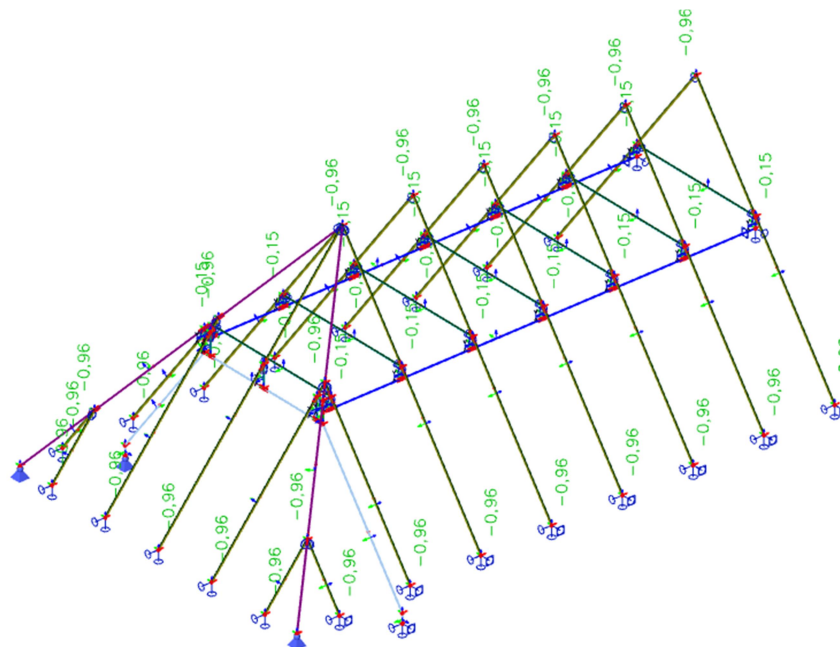
Obrázek 14: Statický model konstrukcí 2

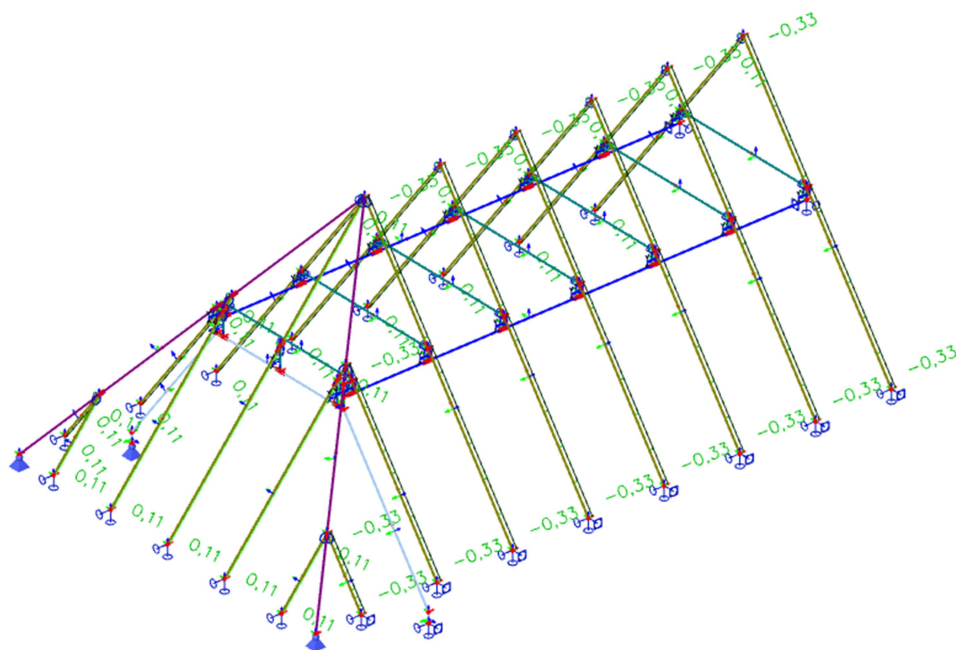


Obrázek 15: Statický model konstrukcí 3

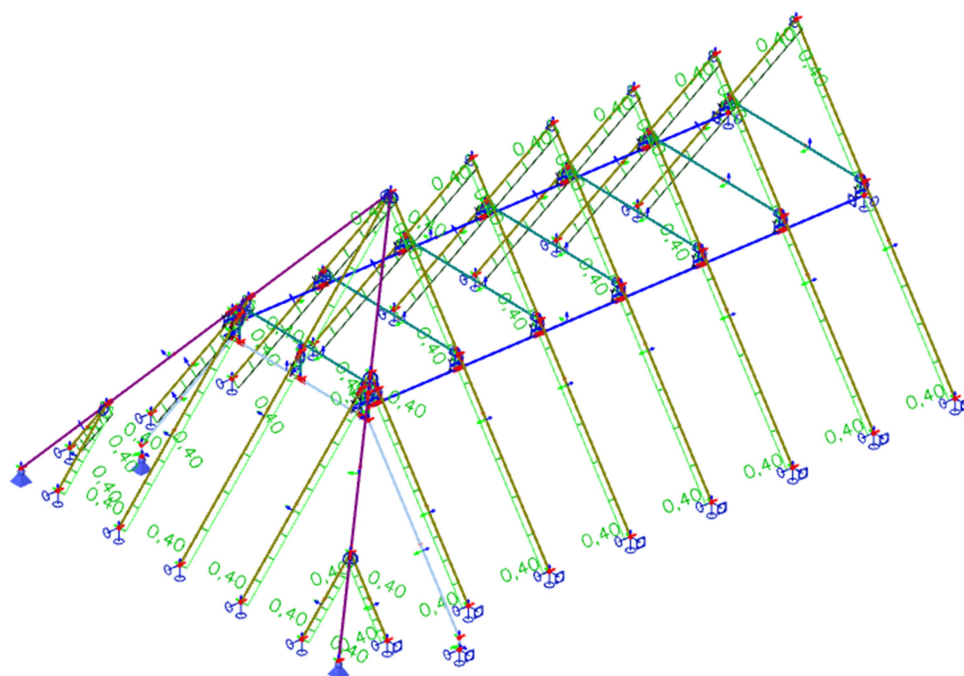


Obrázek 16: Statický model konstrukcí 4

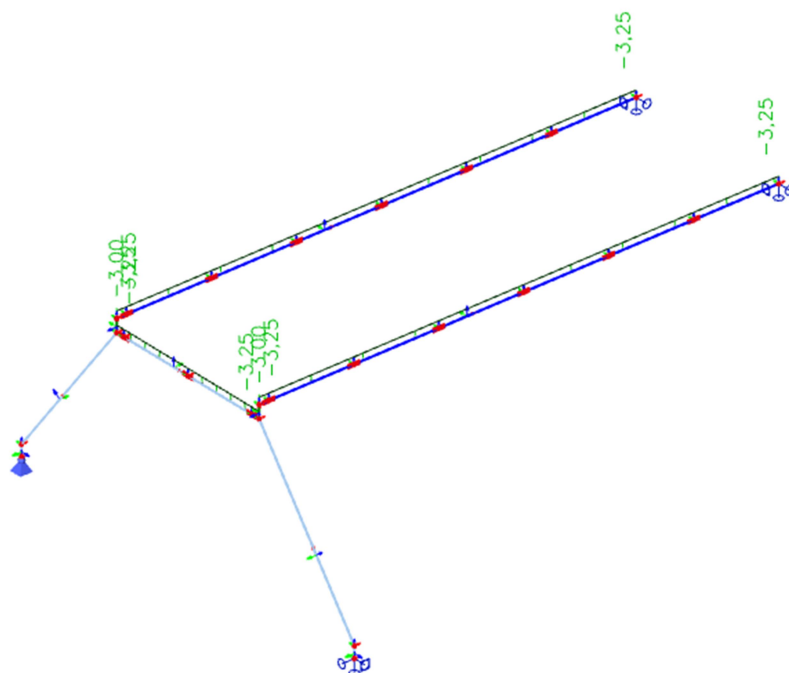




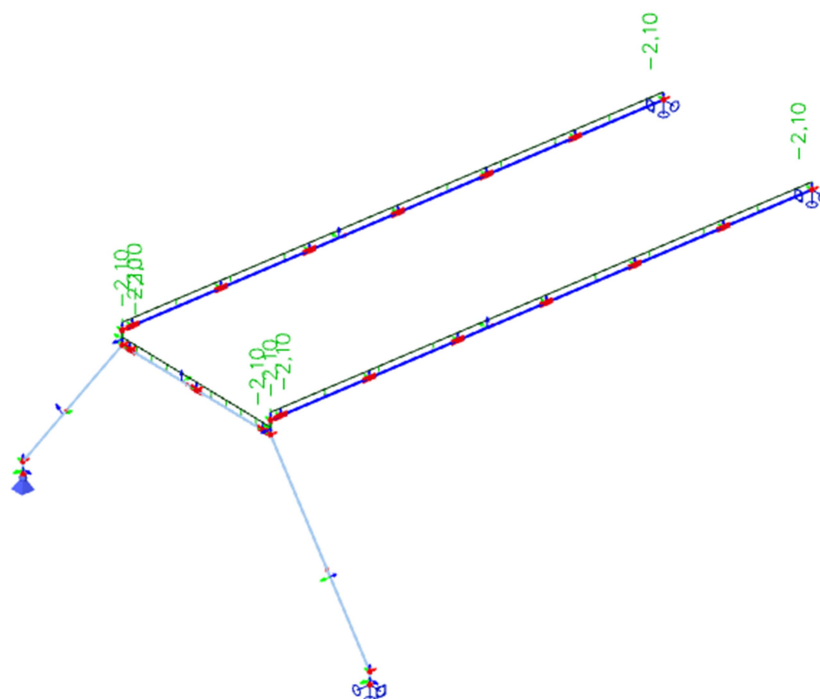
Obrázek 19: Konstrukce 1a, Zatěžovací stav ZS4



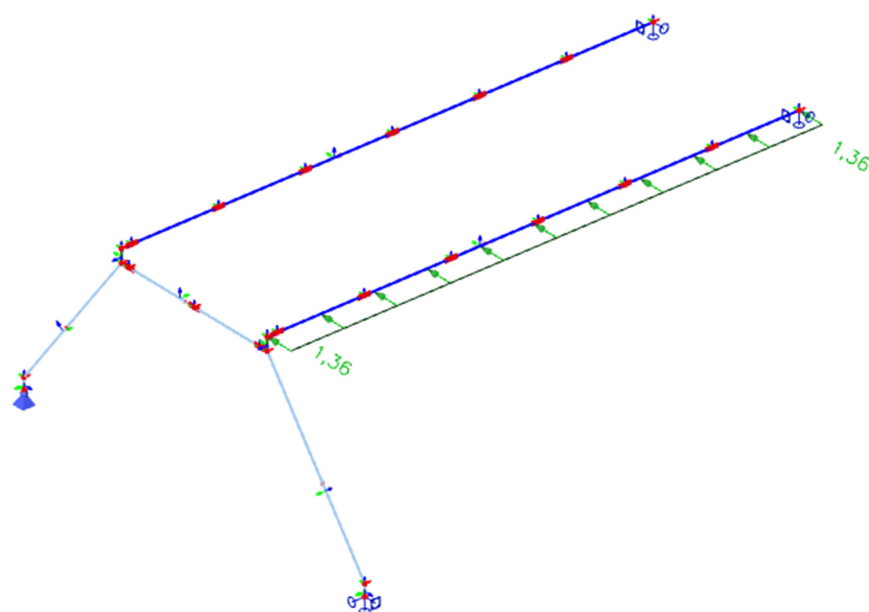
Obrázek 20: Konstrukce 1a, Zatěžovací stav ZS5



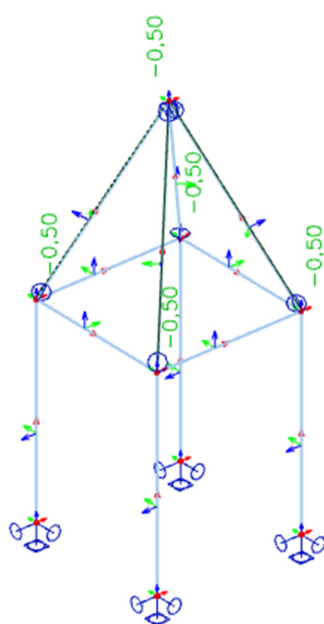
Obrázek 21: Konstrukce 1b, Zatěžovací stav ZS2



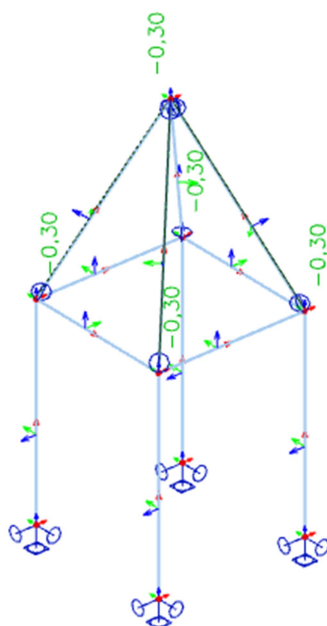
Obrázek 22: Konstrukce 1b, Zatěžovací stav ZS3



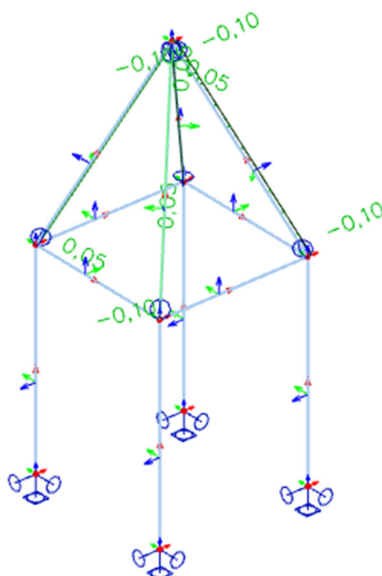
Obrázek 23: Konstrukce 1b, Zatěžovací stav ZS4



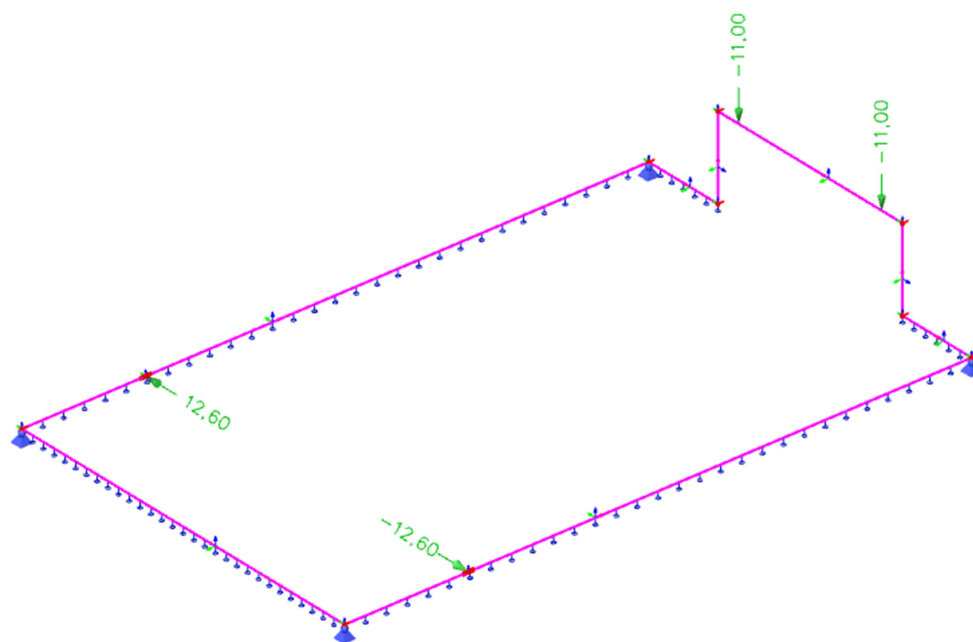
Obrázek 24: Konstrukce 2, Zatěžovací stav ZS2



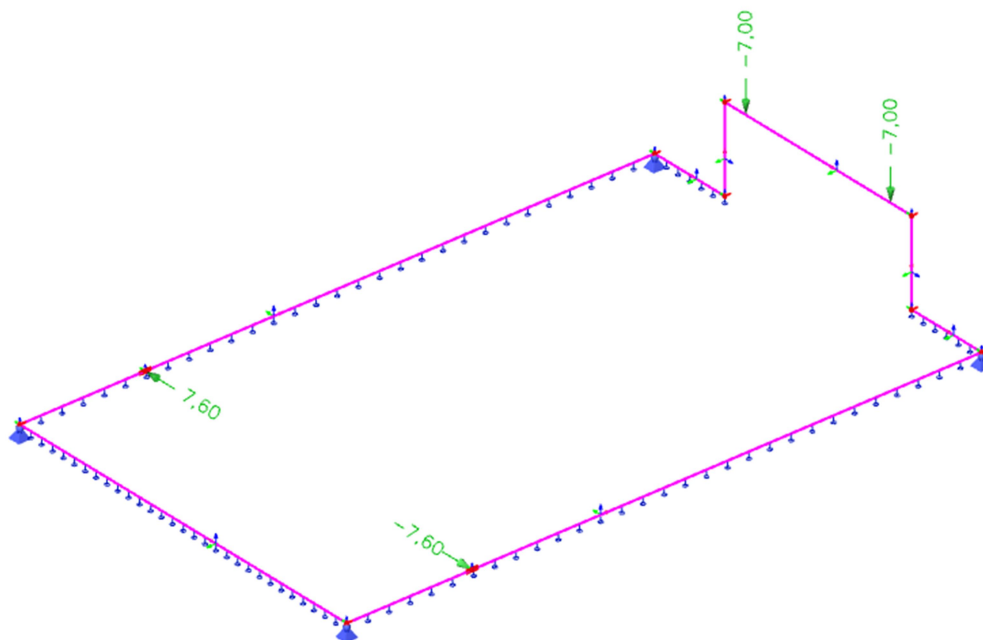
Obrázek 25: Konstrukce 2, Zatěžovací stav ZS3



Obrázek 26: Konstrukce 2, Zatěžovací stav ZS4

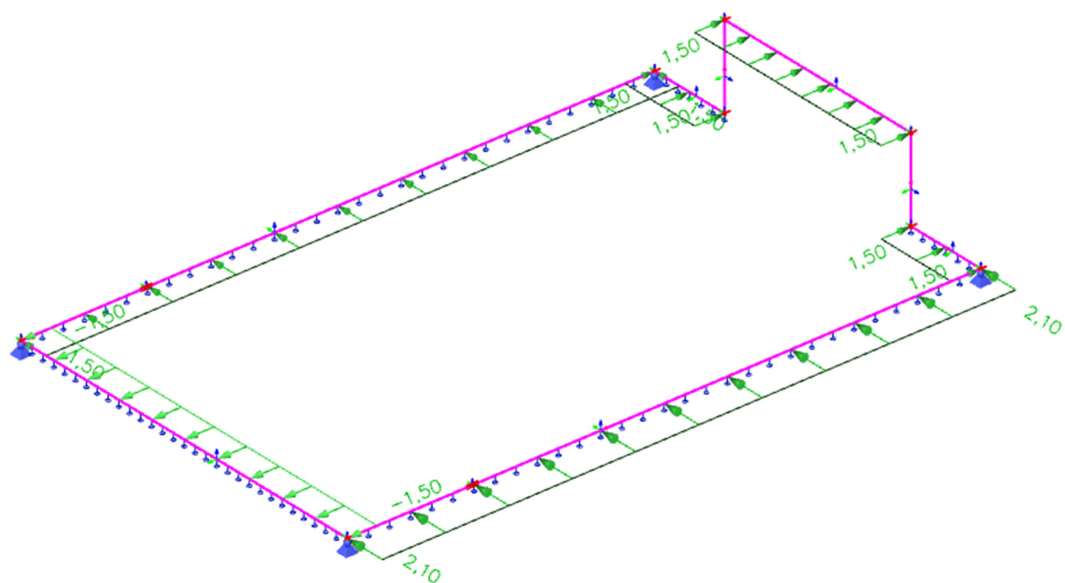


Obrázek 27: Konstrukce 3, Zatěžovací stav ZS2

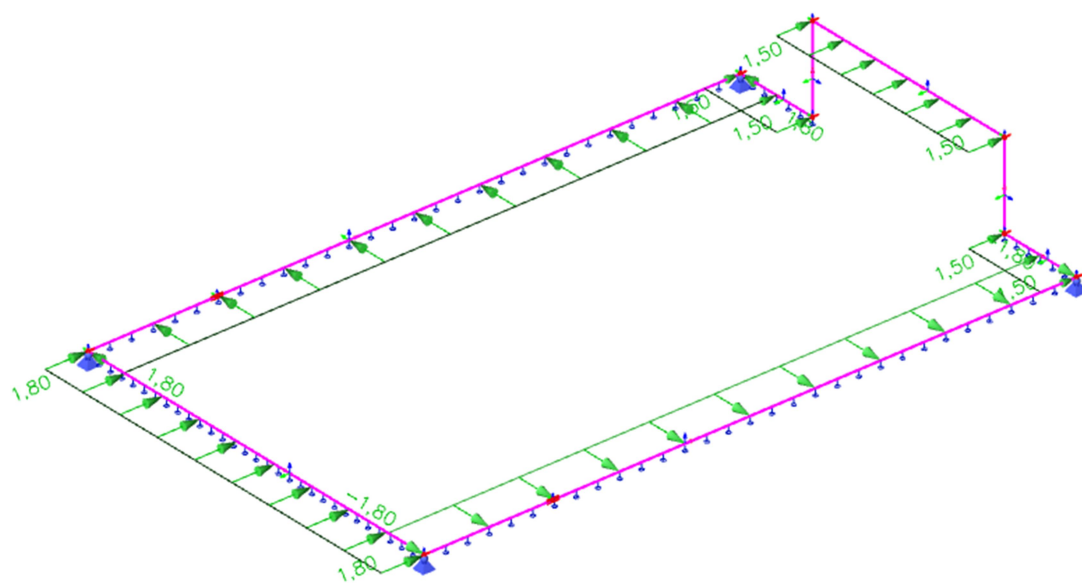


Obrázek 28: Konstrukce 3, Zatěžovací stav ZS3

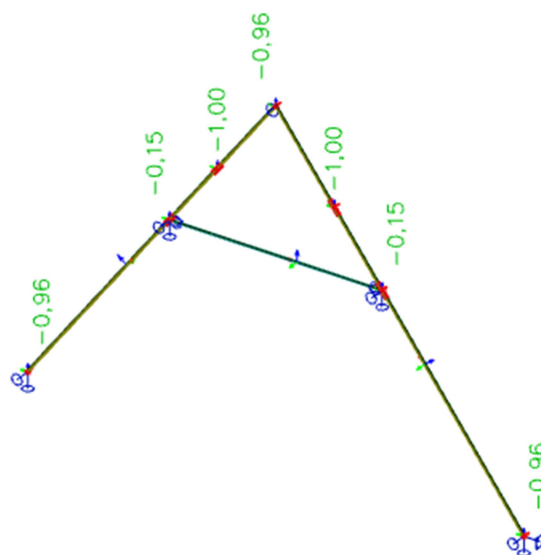




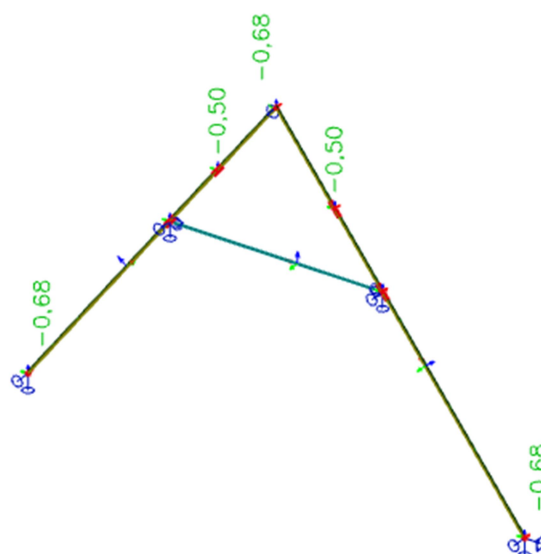
Obrázek 29: Konstrukce 3, Zatěžovací stav ZS4



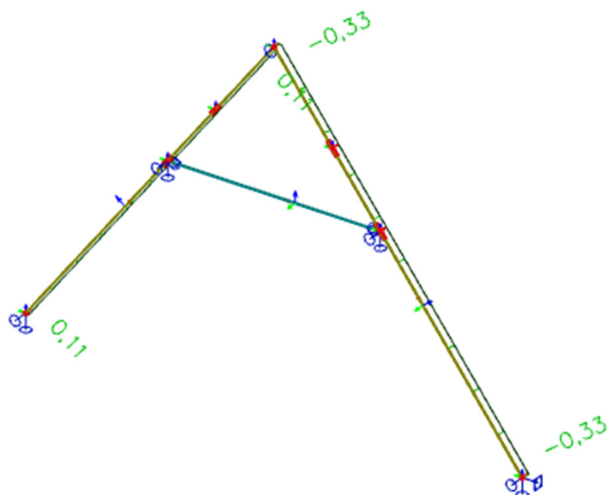
Obrázek 30: Konstrukce 3, Zatěžovací stav ZS5



Obrázek 31: Konstrukce 4, Zatěžovací stav ZS2



Obrázek 32: Konstrukce 4, Zatěžovací stav ZS3



Obrázek 33: Konstrukce 4, Zatěžovací stav ZS4

## 10.1.3 POSOUZENÍ

### 10.1.3.1 MSÚ

#### POSUDEK DŘEVA PODLE MSÚ

#### ŠTÍHLOST DŘEVA

Dílec	Jméno průřezu	Část	Posuvné y	Ly [m]	ky [-]	ly [m]	Lam y [-]	e0,y [mm]	lyz [m]	I LTB [m]
			Posuvné z	Lz [m]	kz [-]	lz [m]	Lam z [-]	e0,z [mm]		
B6371	CS145	1	Ano	2,313	1,00	2,313	50,08	5,8	2,313	2,313
			Ano	2,313	1,00	2,313	100,17	5,8		
B6195	CS145	1	Ano	2,219	1,00	2,219	48,04	5,5	2,219	2,219
			Ano	2,219	1,00	2,219	96,08	5,5		
B6209	CS146	1	Ano	2,301	1,00	2,301	56,94	5,8	2,301	2,301
			Ano	2,301	1,00	2,301	31,91	5,8		
B6201	CS146	1	Ano	2,000	1,00	2,000	49,49	5,0	2,000	2,000
			Ano	2,000	1,00	2,000	27,74	5,0		
B6338	CS150	1	Ano	2,671	1,00	2,671	57,82	6,7	2,671	2,671
			Ano	2,671	1,00	2,671	57,82	6,7		
B6611	CS155	1	Ano	1,514	1,00	1,514	65,58	3,8	1,514	1,514
			Ano	1,514	1,00	1,514	65,58	3,8		

Dílec	Jméno průřezu	Část	Posuvné y	Ly [m]	ky [-]	ly [m]	Lam y [-]	e0,y [mm]	lyz [m]	I LTB [m]
			Posuvné z	Lz [m]	kz [-]	lz [m]	Lam z [-]	e0,z [mm]		
B6603	CS155	1	Ano	1,450	1,00	1,450	62,79	3,6	1,450	1,450
			Ano	1,450	1,00	1,450	62,79	3,6		

## POZNÁMKA:

- ŠTÍHLOST U TLAČENÝCH/ TLAČENÝCH A OHÝBANÝCH PRVKŮ NEPŘESAHOJE HODNOTU 200/ JE BLÍZKÁ HODNOTĚ 200.
- ŠTÍHLOST U TAŽENÝCH/ OHÝBANÝCH PRVKŮ NEPŘESAHOJE HODNOTU 300/ JE BLÍZKÁ HODNOTĚ 300.

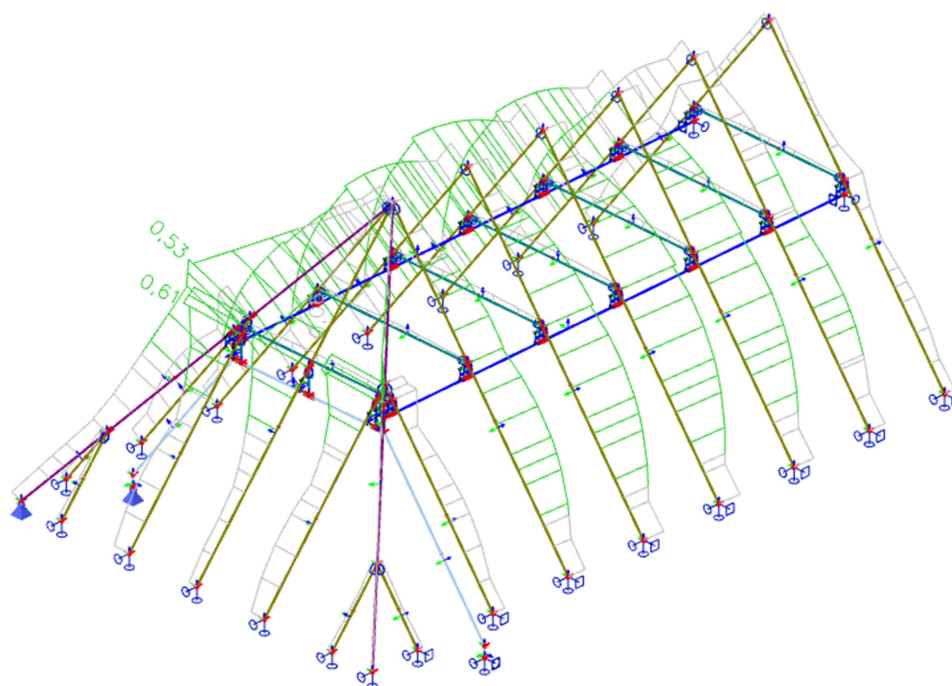
Nelineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : B6195, B6196, B6201, B6202, B6203, B6204, B6205, B6206, B6209, B6210, B6211, B6338, B6339, B6349, B6353, B6354, B6355, B6356, B6357, B6358, B6359, B6360, B6361, B6362, B6363, B6364, B6365, B6366, B6367, B6368, B6369, B6370, B6371, B6373, B6374, B6375, B6376, B6377, B6378, B6379, B6380, B6381, B6383, B6384, B6385, B6386, B6387, B6388, B6389, B6390, B6391, B6392, B6393, B6394, B6395, B6396, B6397, B6398, B6399, B6400, B6401, B6404, B6405, B6406, B6408, B6409, B6410, B6412, B6417, B6418, B6419, B6420, B6421, B6422, B6423, B6424, B6425, B6426, B6427, B6428, B6429, B6430, B6431, B6432, B6433, B6434, B6435, B6436, B6437, B6438, B6439, B6440, B6441, B6442, B6443, B6444, B6445, B6446, B6447, B6448, B6449, B6450, B6451, B6452, B6453, B6454, B6455, B6456, B6457, B6458, B6459, B6460, B6461, B6462, B6463, B6464, B6465, B6466, B6467, B6468, B6469, B6470, B6471, B6472, B6473, B6474, B6475, B6476, B6477, B6478, B6479, B6480, B6481, B6482, B6483, B6484, B6485, B6486, B6487, B6488, B6489, B6490, B6491, B6492, B6493, B6494, B6495, B6496, B6497, B6498, B6499, B6500, B6501, B6502, B6503, B6504, B6505, B6506, B6507, B6508, B6509, B6510, B6511, B6512, B6513, B6514, B6515, B6516, B6517, B6518, B6519, B6520, B6521, B6522, B6523, B6524, B6525, B6526, B6527, B6528, B6529, B6530, B6531, B6532, B6533, B6597, B6598, B6599, B6600, B6601, B6602, B6603, B6604, B6605, B6606, B6607, B6608, B6609, B6610, B6611, B6612, B6613, B6614

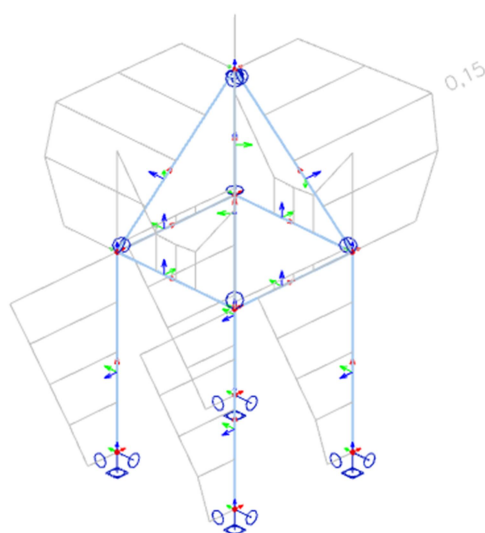
Třída : MSU\_NK

Posudek dřeva podle MSÚ

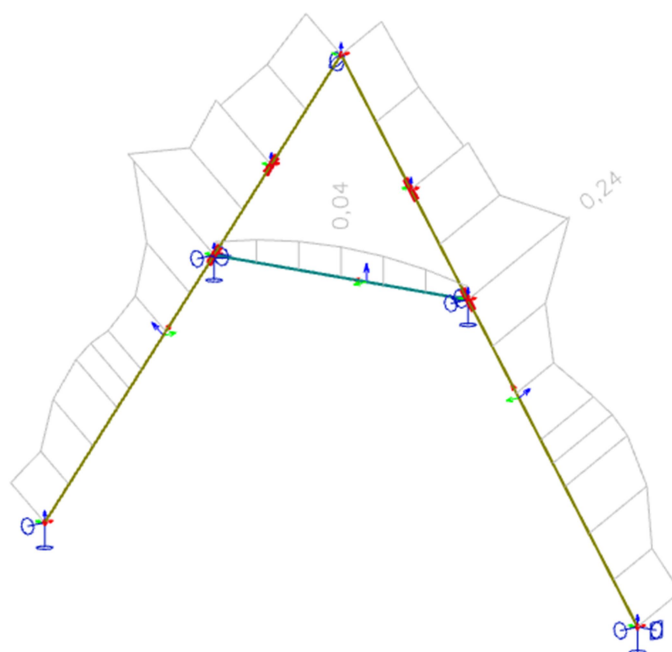
Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek v řezu [-]	Posudek stability [-]	CH/V/P
B6436	CS145 - OBDEL	C22 (EN 338)	1,268	MSU_NK/1	<b>0,62</b>	0,37	0,62	-
B6355	CS146 - 2 Obdel	C22 (EN 338)	0,000	MSU_NK/1	<b>0,07</b>	0,07	0,00	N3
B6477	CS150 - OBDEL	C22 (EN 338)	2,875	MSU_NK/1	<b>0,53</b>	0,44	0,53	-
B6614	CS155 - OBDEL	C22 (EN 338)	0,757	MSU_NK/1	<b>0,15</b>	0,13	0,15	-



Obrázek 34: Posouzení dřevěných konstrukcí 1, MSÚ



Obrázek 35: Posouzení dřevěných konstrukcí 2, MSÚ



Obrázek 36: Posouzení dřevěných konstrukcí 3, MSÚ

## POSUDEK OCELOVÝCH PRVKŮ NA MSÚ EC-EN 1993

### ŠTÍHLOST OCELI

Dílec	Jméno průřezu	Část	Posuvné y	$L_y$ [m]	$k_y$ [-]	$l_y$ [m]	$\text{Lam } y$ [-]	$l_{yz}$ [m]	$I_{LTB}$ [m]
			Posuvné z	$L_z$ [m]	$k_z$ [-]	$l_z$ [m]	$\text{Lam } z$ [-]		
B6349	CS149	1	Ano	6,113	1,00	6,113	98,52	6,113	6,113
			Ano	6,113	1,00	6,113	121,63		
B6323	CS149	1	Ano	6,000	1,00	6,000	96,69	6,000	6,000
			Ano	6,000	1,00	6,000	119,37		
B6408	CS151	1	Ano	2,222	2,40	5,333	81,11	3,333	3,333
			Ano	2,222	1,50	3,333	180,82		
B6406	CS151	1	Ano	2,000	2,40	4,800	73,00	3,000	3,000
			Ano	2,000	1,50	3,000	162,75		
B6410	CS151	1	Ano	0,133	2,40	0,319	4,85	0,319	0,319
			Ano	0,133	2,40	0,319	17,29		

## POZNÁMKA:

- ŠTÍHLOST U TLAČENÝCH/ TLAČENÝCH A OHÝBANÝCH PRVKŮ NEPŘESAHUJE HODNOTU 200/ JE BLÍZKÁ HODNOTĚ 200.
- ŠTÍHLOST U TAŽENÝCH/ OHÝBANÝCH PRVKŮ NEPŘESAHUJE HODNOTU 300/ JE BLÍZKÁ HODNOTĚ 300.

Nelineární výpočet

Třída: MSU\_NK

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: B6323, B6338, B6339, B6349, B6353..B6371, B6373..B6381, B6383..B6401, B6404..B6406, B6408..B6410, B6412, B6417..B6475, B6534..B6542, B6568, B6574..B6578

## Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC <sub>Celkový</sub> [-]	UC <sub>Průřez</sub> [-]	UC <sub>Stabilita</sub> [-]
B6568	3,057-	NK_MSU6	CS149 - 2U komora (UPN160)	S 235	<b>0,71</b>	0,71	0,66
B6539	0,000	NK_MSU1	CS151 - IPE160	S 235	<b>0,97</b>	0,13	0,97

## Posudek ocelových prvků na MSÚ

EC-EN 1993

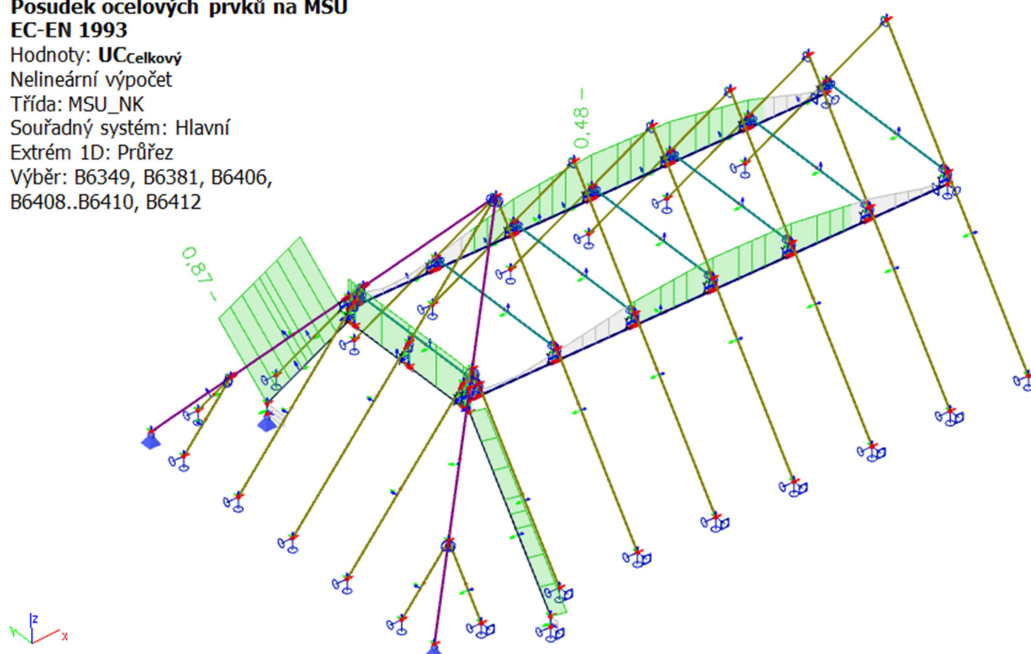
Hodnoty: UC<sub>Celkový</sub>

Nelineární výpočet

Třída: MSU\_NK

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: B6349, B6381, B6406,  
B6408..B6410, B6412

Obrázek 37: Posouzení ocelových konstrukcí 1a, MSÚ

### Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Hodnoty: **UC<sub>celkový</sub>**

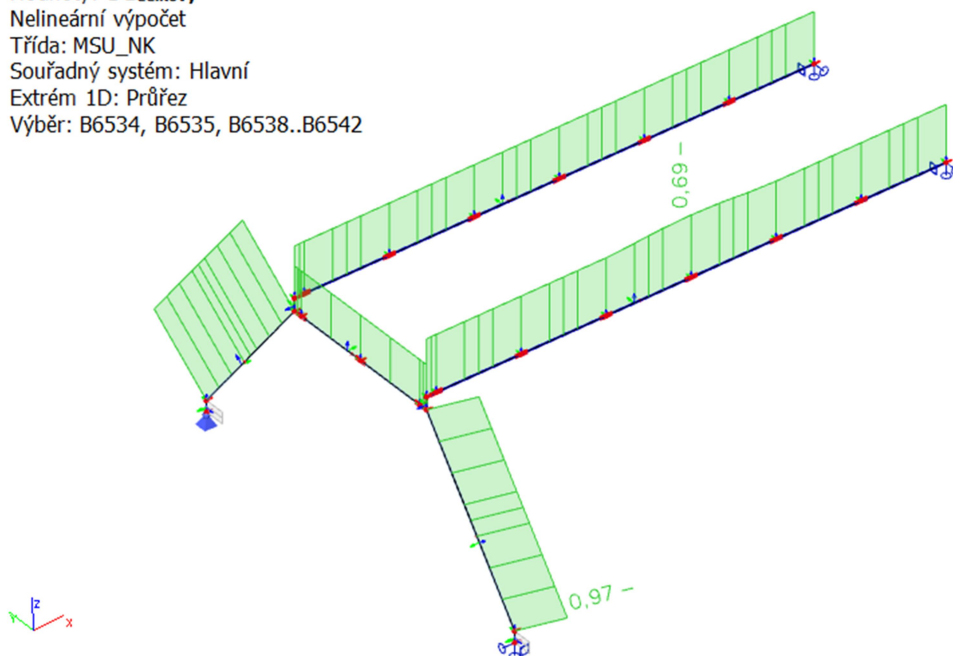
Nelineární výpočet

Třída: MSU\_NK

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: B6534, B6535, B6538..B6542



Obrázek 38: Posouzení ocelových konstrukcí 1b, MSÚ

## NAPĚTÍ NA KONCÍCH PRUTŮ

Nelineární výpočet

Třída: MSU\_NK

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: B6349, B6381, B6406, B6408..B6410, B6412, B6534, B6535, B6538..B6542

Vybrané řezy: Konce

Jméno	dx [m]	Vlákn	Stav	$\sigma_x$ [MPa]	$\tau_{xy} / \tau_{xs}$ [MPa]	$\tau_{xz} / \tau_{xs}$ [MPa]
B6539	2,222	1	NK_MSU1	<b>-198,5</b>	-0,2	0,0
B6539	2,222	13	NK_MSU1	<b>149,8</b>	-0,2	0,0



### 1D napětí

Hodnoty:  $\sigma_x$

Nelineární výpočet

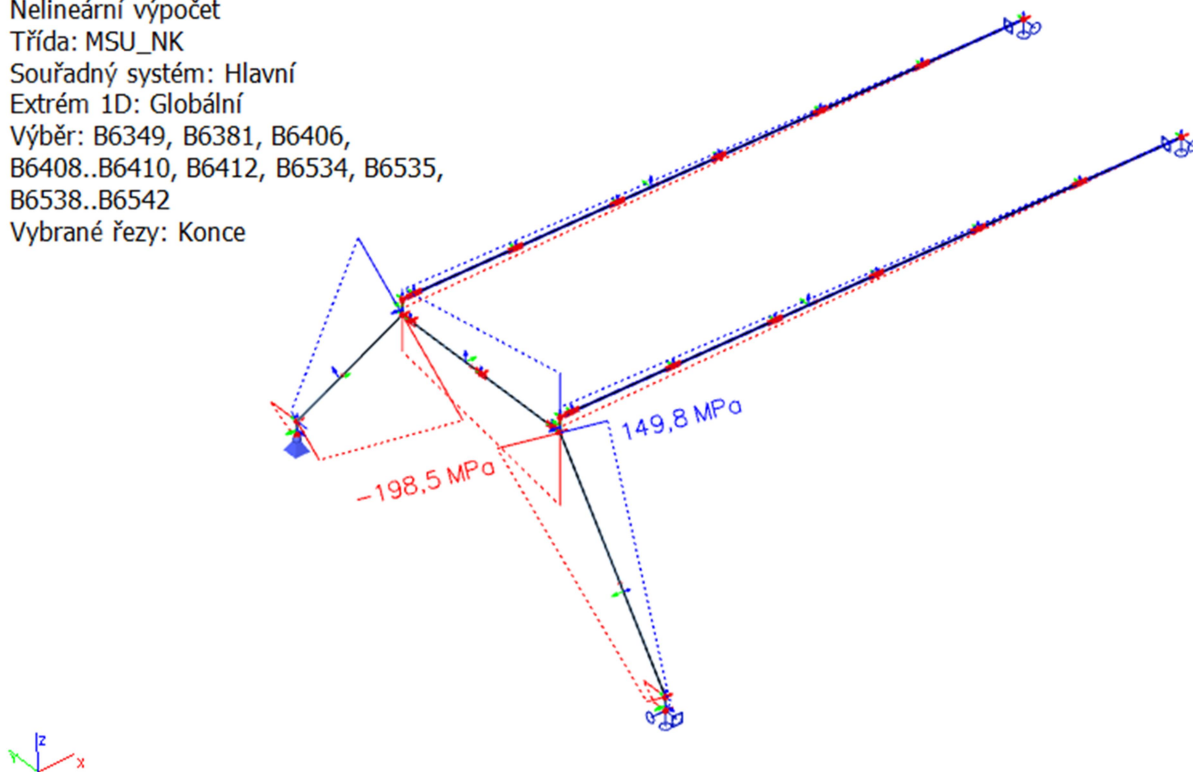
Třída: MSU\_NK

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: B6349, B6381, B6406,  
B6408..B6410, B6412, B6534, B6535,  
B6538..B6542

Vybrané řezy: Konce



Obrázek 39: Posouzení ocelových konstrukcí 1b, Napětí na koncích prutů

## POSUDEK KOTVENÍ

Nelineární výpočet

Třída: MSU\_NK

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Sn2044, Sn2045

### 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]
Sn2044/N4157	NK_MSU1	1,29	28,32	40,46	0,00	0,17	0,00	0,0	4,2
Sn2044/N4157	NK_MSU2	0,29	9,37	15,05	0,00	0,02	0,00	0,0	1,6
Sn2045/N4159	NK_MSU1	1,05	-28,28	40,41	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn2045/N4159	NK_MSU6	1,04	-30,67	42,45	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn2045/N4159	NK_MSU3	0,47	-12,57	18,03	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0

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]
Sn2045/N4159	NK_MSU2	<b>0,46</b>	-15,98	20,95	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,0	0,0

**Reakce**Hodnoty:  $R_z$ ,  $R_y$ ,  $R_x$ 

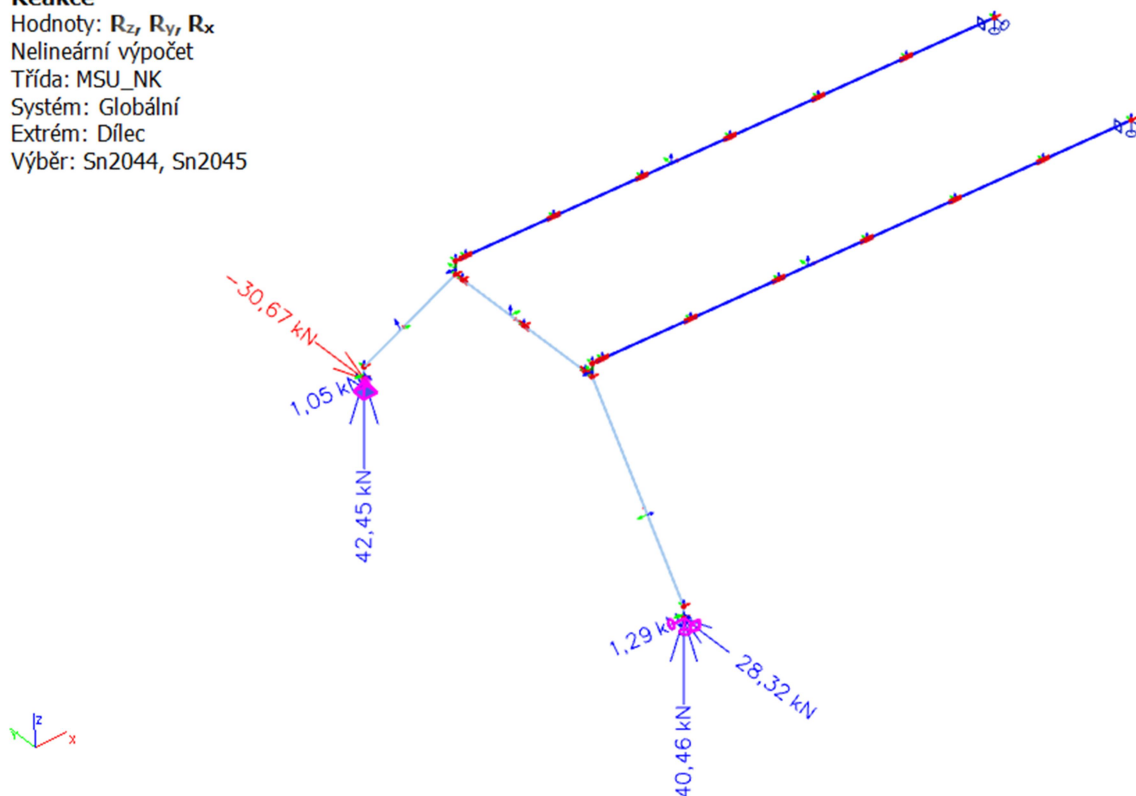
Nelineární výpočet

Třída: MSU\_NK

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Sn2044, Sn2045



Obrázek 40: Konstrukce 1, Reakce 1, MSÚ

**TYP 1**

**CHEMICKÉ KOTVENÍ, 2x HILTI HIT-RE 500 V3 + HIT-V (8.8) M20 s kotevní hloubkou 150 mm, Kotevní plech P14 280x200, BETON MIN. C20/25, VÝZTUŽ MIN. B500, ROZMĚR ŽB KONSTRUKCE 300x200 mm, Vzdálenost kotev od okraje ŽB konstrukce 150 mm.**



[www.hltl.com](http://www.hltl.com)

### Profis Anchor 2.8.9

Společnost:  
Projektant:  
Adresa:  
Telefon i fax:  
E-mail:

Strana: 1  
Projekt:  
Dílčí projekt / pozice č.:  
Datum: 29.03.2023

Komentář uživatele:

## 1 Vstupní data

Typ a veľkosť kotvy: HIT-RE 500 V3 + HIT-V (8.8) M20

Období návratu (životnost v letech): 50

Efektivní kotvení hloubka:  $h_{ef,act} = 150 \text{ mm}$  ( $h_{ef,act} = - \text{ mm}$ )

**Material:** 8.8

Certifikat č.: ETA 16/0143

Vydaný / Platný: 14.05.2019 | -

Posouzení: Navrhová metoda ETAG BOND (EOTA TR 029)

Distanční montáž: bez upnutí (kotva); stupeň zadržení (kotevní deska): 2,00;  $e_s = 15$  mm;  $t = 14$  mm

Hliti malta: - viceočelova  $f_{c,2m4} = 30.00 \text{ N/mm}^2$

Kotvení deska:  $l \times l \times t = 200 \text{ mm} \times 280 \text{ mm} \times 14 \text{ mm}$ ; (Doporučená tloušťka kotvení desky: nepočítána)

Profil: I profil, I 160: (V x S x T x T) = 160 mm x 74 mm x 10 mm x 10 mm

Základní materiál: s tržilami beton, C20/25,  $f_{c,ube} = 25,00 \text{ N/mm}^2$ ;  $h = 200 \text{ mm}$ , teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C

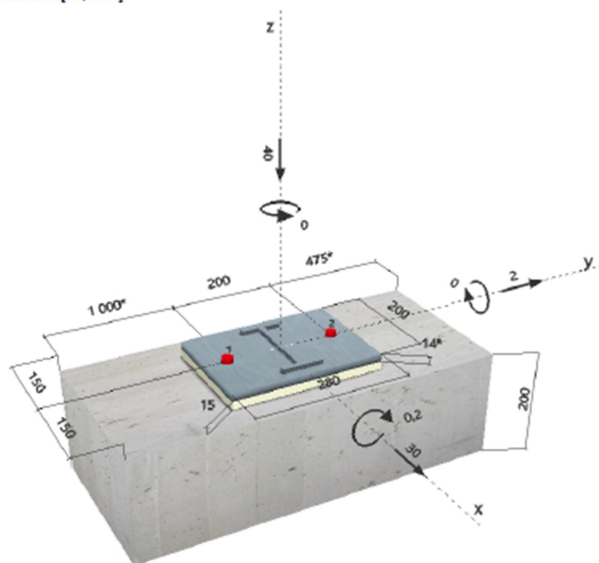
**Montáž:** kotevní otvor vrtaný přiklepem, montážní podmínky: suché

Výztuž: Žadná výztuž nebo osová vzdálenost výztuže  $\geq 150$  mm (jakýkoliv  $\varnothing$ ) nebo  $\geq 100$  mm ( $\varnothing \leq 10$  mm)  
s podélnou výztuží okraje  $d \geq 12$



<sup>R</sup> - Uživatel je odpovědný za zajištění pevné patní desky pro zadanou tloušťku a příslušná řešení (výztuže atd.)

Geometrie [mm] &amp; Zatížení [kN, kNm]



Je možné zkontrolovat shodu vstupních údajů se skutečnými podmínkami a přijatelnost výsledků.  
PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti je registrovaná obchodní značka společnosti Hilti AG, Schaan.



www.hilti.com

Profis Anchor 2.8.9

Společnost:

Strana:

2

Projektant:

Projekt:

Adresa:

Dílčí projekt / pozice č.:

Telefon / fax:

Datum:

29.03.2023

E-mail:

#### 1.1 Kombinace zatížení

Stav	Popis	Síly [kN] / Momenty [kNm]	Seismicky	Požár	Max. využ. [%]
1	Kombinace 2	$V_x = 30,000; V_y = 2,000; N = -40,000;$ $M_x = -0,200; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$	Ne	ne	94
2	Kombinace 1	$V_x = 30,000; V_y = 2,000; N = 0,000;$ $M_x = -0,200; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$	Ne	ne	94

\* Detailní výsledky (Kombinace 2, zobrazené dále) nepředstavují rozhodující kombinaci zatížení Kombinace 1



www.hilti.com

Profis Anchor 2.8.9

Společnost:

Strana:

3

Projektant:

Projekt:

Adresa:

Dílčí projekt / pozice č.:

Telefon / fax:

Datum:

29.03.2023

E-mail:

## 2 Posouzení I Využití (Rozhodující stavy)

		Vypočtové hodnoty [kN]		Využití		
Zatížení	Posouzení	Zatížení	Únosnost	$\beta_N / \beta_V$ [%]	Stav	
Tah	-	-	-	- / -	-	
Smyk	Porušení okraje betonu ve směru x+	30,067	32,145	- / 94	OK	
Zatížení		$\beta_N$	$\beta_V$	$\alpha$	Využití $\beta_{N,V}$ [%]	Stav
Kombinace zatížení tah/smyk		-	-	-	-	-

## 3 Upozornění

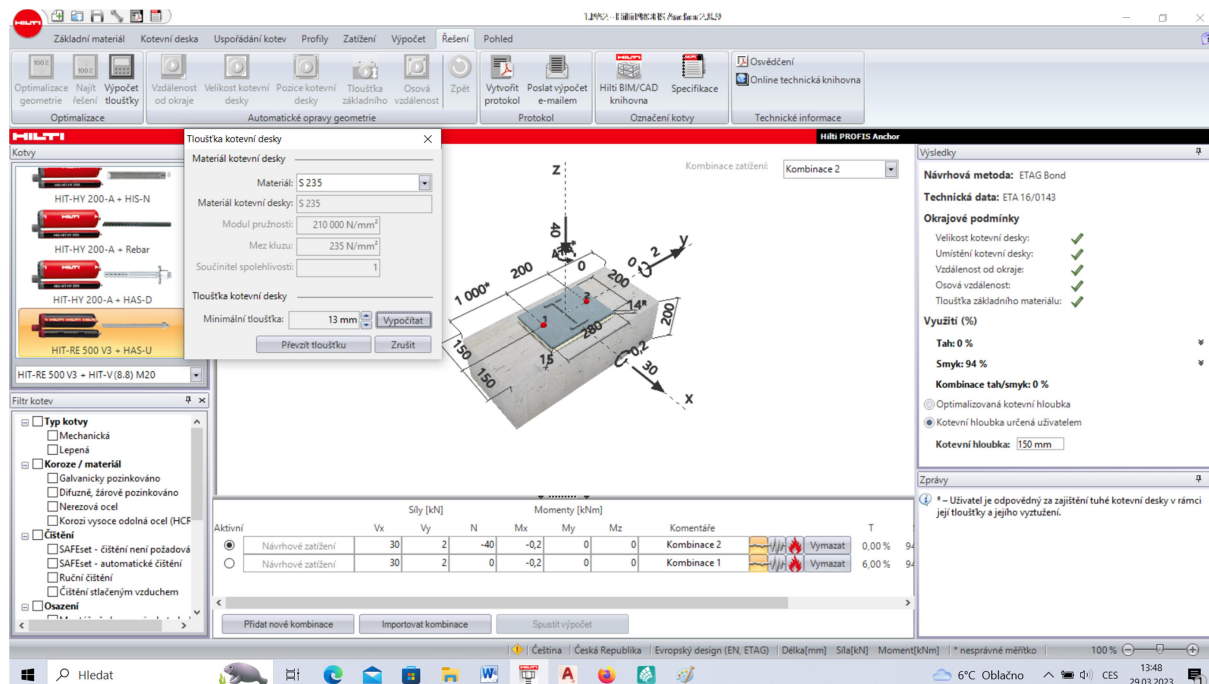
- Prosím berte v úvahu všechny detaily a připomínky/varování uvedené v podrobném protokolu!

**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 směry, 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 zadávaných dat. Nesete proto výhradní odpovědnost za bezchybnost, úplnost a relevantnost zadávaných dat. Mimoto nesete výhradní odpovědnost za kontrolu výsledků výsledků 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 mohly 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. Nepoužívejte-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.

Je potřebné zkontrolovat shodu vstupních údajů se skutečnými podmínkami a přítelností výsledků.  
PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrovaná obchodní značka společnosti Hilti AG, Schaan



## 2 Zatěžovací stav/Výsledné síly v kotvách

Zatěžovací stav: Návrhové zatížení

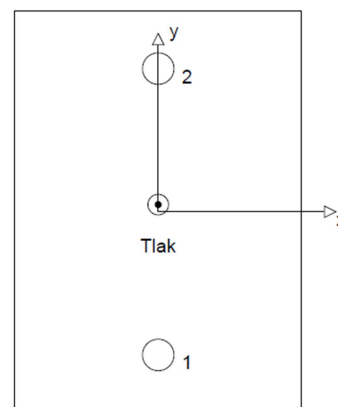
Reakce v kotvách [kN]

Tahová síla: (+ Tah, - Tlak)

Kotva	Tahová síla	Smyková síla	Smyková síla x	Smyková síla y
1	0,000	15,033	15,000	1,000
2	0,000	15,033	15,000	1,000

max. tlakové přetvoření betonu: 0,03 [‰]  
 max. tlakové napětí v betonu: 0,79 [N/mm<sup>2</sup>]  
 výsledná tahová síla v (x/y)=(0/0): 0,000 [kN]  
 výsledná tlaková síla v (x/y)=(0/5): 40,000 [kN]

Kotevní síly za předpokladu pevné patní desky!



## POSUDEK BETONOVÝCH PRVKŮ NA MSÚ (STR) – NUTNÁ PLOCHA OHYBOVÉ/SMYKOVÉ VÝZTUŽE

ŽB VĚNEC 300x200 MM, TYP 1, C20/25, B500, c = 25 mm

### 1D vnitřní síly

Hodnoty:  $M_z$

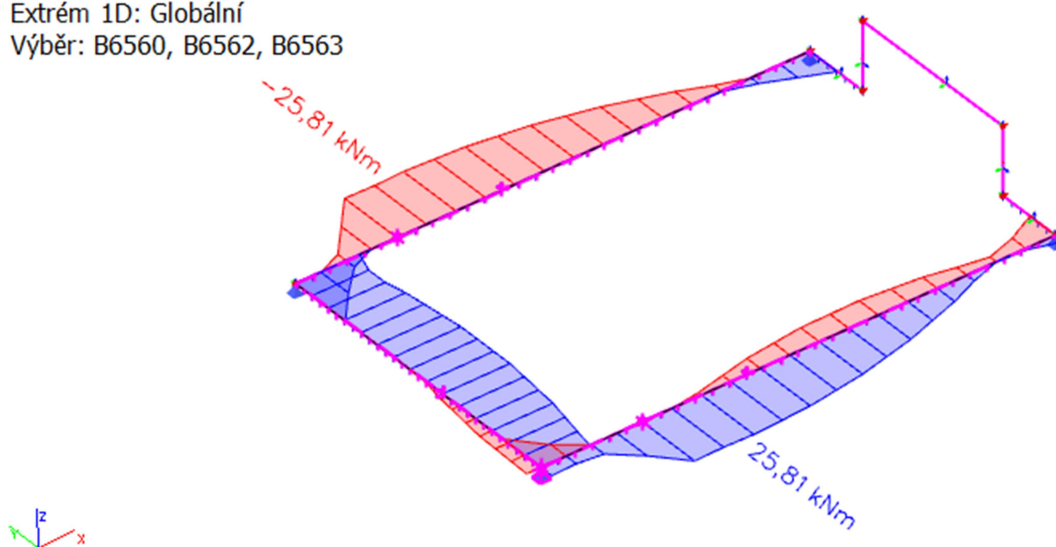
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: B6560, B6562, B6563



Obrázek 41: Posouzení betonových konstrukcí 1, Vnitřní síly,  $M_z$

$$M_{z,Sd} = \text{Max. } 26,0 \text{ kNm}$$

$$M_{y,Sd} = \text{Max. } 5,0 \text{ kNm}$$

$$V_{y,Sd} = \text{Max. } 35,0 \text{ kN}$$

$$N_{Sd} = \text{Max. } 20,0 \text{ kN}$$

### Podélná nutná výztuž - HORNÍ

Stav	Member	$A_{sz\_req}$ [mm <sup>2</sup> ]	
		$A_{sz\_req\_bar}$ [mm <sup>2</sup> ]	
Všechny MSU		308	2xR14

#### Podélná nutná výztuž - DOLNÍ

Stav	Member	$A_{sz\_req}$ [mm <sup>2</sup> ]	
Všechny MSU		<b>308</b>	<b>2xR14</b>

#### Smyková výztuž

Stav	Member	$A_{swm\_req}$ [mm <sup>2</sup> /m]	
Všechny MSU		<b>503</b>	<b>R8 á 200 mm</b>

**ŽB VĚNEC 300x200 MM, TYP 2, C20/25, B500, c = 25 mm**

#### 1D vnitřní síly

Hodnoty:  $M_y$

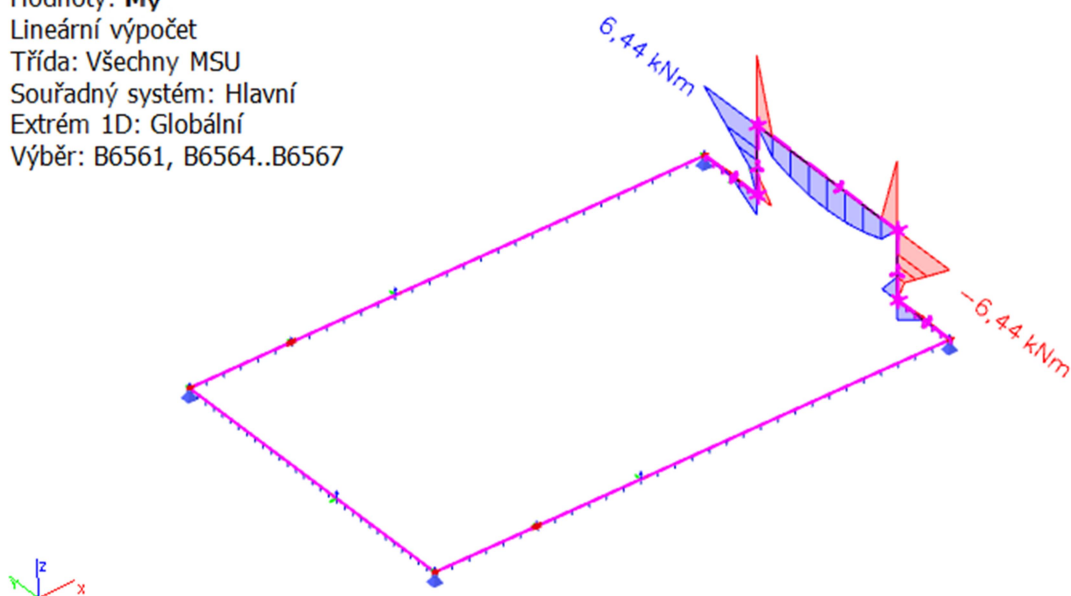
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: B6561, B6564..B6567



Obrázek 42: Posouzení betonových konstrukcí 2, Vnitřní síly,  $M_y$



### 1D vnitřní síly

Hodnoty:  $M_z$

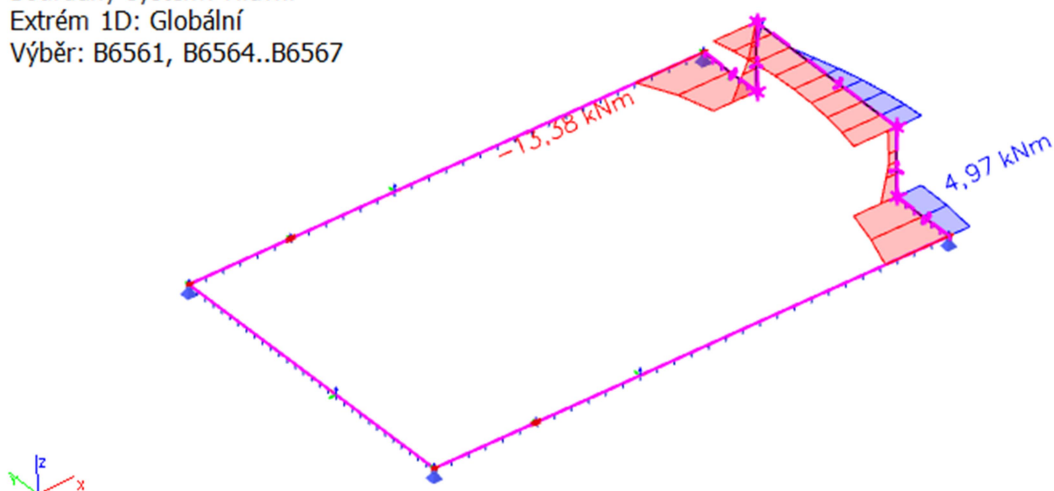
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: B6561, B6564..B6567



Obrázek 43: Posouzení betonových konstrukcí 2, Vnitřní síly,  $M_z$

$$M_{y,Sd} = \text{Max. } 7,0 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Sd} = \text{Max. } 15,0 \text{ kNm}$$

$$V_{z,Sd} = \text{Max. } 30,0 \text{ kN}$$

$$V_{y,Sd} = \text{Max. } 10,0 \text{ kN}$$

$$N_{Sd} = \text{Max. } 30,0 \text{ kN}$$

$$M_{x,Sd} = \text{Max. } 10,0 \text{ kNm}$$

### Podélná nutná výztuž - HORNÍ

Stav	Member	$A_{sz\_req}$ [mm <sup>2</sup> ]	
		$A_{sz\_req\_bar}$ [mm <sup>2</sup> ]	
Všechny MSU		308	2xR14

**Podélná nutná výztuž - DOLNÍ**

Stav	Member	$A_{sz\_req}$ [mm <sup>2</sup> ]	
		$A_{sz\_req\_bar}$ [mm <sup>2</sup> ]	
Všechny MSU		<b>308</b>	<b>2xR14</b>

**Smyková výztuž**

Stav	Member	$A_{swm\_req}$ [mm <sup>2</sup> /m]	
Všechny MSU		<b>1571</b>	<b>R10 á 100 mm</b>

**POSUDEK ZDĚNÝCH PRVKŮ NA MSÚ PODLE ČSN EN 1996-1-1 (GLOBÁLNÍ POSUDEK 1a, RÁMOVÝ VÝSEK)**

—

**POSUDEK ZDĚNÝCH PRVKŮ NA MSÚ PODLE ČSN EN 1996-1-1 (GLOBÁLNÍ POSUDEK 1b, EXCENTRICITA)**

**POZNÁMKA:**

- PRO POSOUZENÍ ZDIVA SE UVAŽUJE S MINIMÁLNÍM ULOŽENÍM STROPNÍCH/ STŘEŠNÍCH KONSTRUKCÍ NA 2/3 TLOUŠTKY ZDIVA (PRO NÁSLEDNÉ POSOUZENÍ SE UVAŽUJE MAXIMÁLNÍ EXCENTRICITA OD SVISLÉHO ZATÍŽENÍ, Zdivo tl. 300 mm:  $e = 50$  mm).

**TYP 1 (OBVODOVÉ PODÉLNÉ ZDIVO 1NP, METR BĚŽNÝ):**

- MATERIÁL ZDIVA: CIHLY PLNÉ PÁLENÉ/ LOMOVÝ KÁMEN 30 (Min. P7,3) na maltu Min. M0,9 (Zdivo:  $f_d$ , min = 0,97 MPa)
- ŠÍŘKA ZDĚNÉHO PILÍŘE: **1000 mm**
- ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA ZDĚNÉHO PILÍŘE: **1000 mm**

Tabulka 8: Výsledné zatížení na zděný pilíř, 1

POLOŽKA	MSP [kN]	MSÚ [kN]
Střešní konstrukce (S + U) ( $1,7 \times 1,0 = 1,7$ kN)	1,7	2,2

OK průvlak (S + U) ( $31,0 \text{ kN} \rightarrow 31,0 \times 1,0 = 31,0 \text{ kN}$ )	31,0	43,0
ŽB pozdní věnec 2NP ( $24,0 \times 0,25 \times 0,3 \times 1,0 = 1,8 \text{ kN}$ )	1,8	2,5
Zdivo 30 1NP ( $18,0 \times 1,0 = 18,0 \text{ kN}$ )	18,0	25,0
<b>Celkem</b>		<b>73,0</b>

POZNÁMKA:

PODROBNÝ VÝPOČET PROVEDEN POMOCÍ SOFTWARE POROTHERM/ HELUZ VIZ PŘÍLOHA STATICKÉHO VÝPOČTU.

$$N_{Sd} = 73,0 - 25,0 = 48,0 \text{ kN}$$

$$M_{y,Sd,BOD,1} = 48,0 \cdot 0,05 = 2,4 \text{ kNm}$$

$$M_{y,Sd,BOD,M,kolmo} = (48,0 \cdot 0,05) + (1,5 \cdot \frac{1}{8} \cdot 0,44 \cdot 1,0 \cdot 3,0^2) = 2,4 + 0,8 = 3,2 \text{ kNm}$$

$$N_{Rd,BOD,1} = \chi \cdot b \cdot h \cdot f_d = 0,6 \cdot 0,3 \cdot 1,0 \cdot 970 = 174,0 \text{ kN} \geq N_{Sd} = 48,0 \text{ kN}$$

$$N_{Rd,BOD,M,kolmo} = \chi \cdot b \cdot h \cdot f_d = 0,45 \cdot 0,3 \cdot 1,0 \cdot 970 = 130,0 \text{ kN} \geq N_{Sd} = 73,0 \text{ kN}$$

**POSUDEK ZDĚNÝCH PRVKŮ NA MSÚ PODLE ČSN EN 1996-1-1 (GLOBÁLNÍ POSUDEK 2)**

—

**POSUDEK ZDĚNÝCH PRVKŮ NA MSÚ PODLE ČSN EN 1996-1-1 (GLOBÁLNÍ POSUDEK 3 – SMYKOVÉ STĚNY)**

—

## POSUDEK ZDĚNÝCH PRVKŮ NA MSÚ PODLE ČSN EN 1996-1-1 (LOKÁLNÍ POSUDEK)

$$A_b = 0,2 \cdot 0,2 = 0,04 \text{ m}^2$$

$$A_{eff} = 0,9 \cdot 0,3 = 0,27 \text{ m}^2$$

$$\frac{A_b}{A_{eff}} = \frac{0,04}{0,27} = 0,15 \leq 0,45$$

$$\beta = 1,2$$

$$N_{Rd,c} = \beta \cdot A_b \cdot f_d = 1,2 \cdot 0,04 \cdot 970 = 46,0 \text{ kN} \geq 43,0 \text{ kN}$$

POZNÁMKA: Veškeré ocelové prvky budou uloženy na stěny přes betonová sedla C20/25 rozměru min. 300x200 mm s tloušťkou min. 100 mm/ pozední ŽB věnec 300x200 C20/25 B500.

## ZÁKLADOVÉ PASY - POSUDEK ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ NA MSÚ (I. GTK)

POZNÁMKA:

Vzhledem k nedostatečným dimenzím/ jakosti (KAMENNÉ ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE S DEGRADOVANOU MALTOU/ BEZ MALTY) a hloubce založení stávajících základových konstrukcí (Stavebně technický průzkumu, DEKPROJEKT, s.r.o., 04/2022) bude provedena jejich sanace/ zesílení. V RÁMCI TÉTO DOKUMENTACE PROBĚHLO POSOUZENÍ ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ PRO NOVĚ UVAŽOVANÉ ZATÍŽENÍ, KDE JEJICH SANACE/ ZESÍLENÍ BYLA ŘEŠENA POMOCÍ PODBETONOVÁNÍ ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ S ROZMĚRY UVEDENÝMI U JEDNOTLIVÝCH POSUDKŮ.

Podbetonování stávajících základových konstrukcí bude provedeno min. na úroveň nezámrzné hloubky (cca 900 mm pod rovinou původního terénu). Podbetonování bude řešeno pomocí základových pasů z prostého betonu C20/25 rozměru min. 500x500 mm. Vzhledem k seizmicky aktivní oblasti se požaduje pro základové pasy použít konstrukční ohybové a smykové vyztužení. Podrobněji by bylo stanoveno v rámci dalšího stupně projektové dokumentace DPS. SAMOTNÉ PODBETONOVÁNÍ JE NUTNÉ PROVÁDĚT PO ZÁBĚRECH DÉLKY MAX. 1000 MM VŽDY OB JEDEN ÚSEK, „SUDÉ A LICHÉ ÚSEKY“, ABY NEDOŠLO K POKLESU STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU VLIVEM DOČASNÉHO SNÍŽENÍ ZÁKLADOVÉ SPÁRY. Před provedením samotného záběru (Provedení výkopu úseku včetně jeho zapažení, následná aplikace betonáže) je nutné provizorně podchytit dotčenou stěnu pomocí ocelových nosníků, které budou prostrčeny skrz stěnu s návazností na oboustranné prahy. Dimenze jednotlivých ocelových nosníků včetně jejich rozteče mezi sebou bude stanovena v dalším stupni projektové dokumentace DPS/ Realizační dokumentaci.

- MATERIÁL ZÁKLADOVÉHO PASU: **PROSTÝ BETON PB C20/25**
- PRO ZALOŽENÍ OBJEKTU JE PŘEDBĚŽNĚ UVAŽOVÁNA ZÁKLADOVÁ ZEMINA: **F3 (Konzistence tuhá,  $R_{dt} = 150$  kPa (I. GTK), Hloubka založení je uvažována min. 1000 mm, Vhodnost použití plošného založení na základových pasech a patkách). PŘÍPOMNOST HLADINY PODZEMNÍ VODY HPV V BLÍZKOSTI ZÁKLADOVÉ SPÁRY A JEJÍ ÚČINEK NA ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE NEBYL UVAŽOVÁN.**

**TYP 1 (OBVODOVÉ PODÉLNÉ ZDIVO 1NP, METR BĚŽNÝ):**

- ŠÍŘKA ZDĚNÉHO PILÍŘE: **1000 mm**
- ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA ZDĚNÉHO PILÍŘE: **1000 mm**
- DÉLKA ZÁKLADOVÉHO PASU: **1000 mm**
- PŘEDPOKLÁDANÝ PRŮŘEZ ZÁKLADOVÉHO PASU: -
- NOVÝ PRŮŘEZ ZÁKLADOVÉHO PASU, PODBETONOVÁNÍ: **0,5×0,5 m (B x H)**
- ULOŽENÍ ZDIVA: **CENTRICKÉ**
- PŘEČNÍVAJÍCÍ ČÁST ZÁKLADOVÉHO PASU: **MAX. 0,3 m**

Tabulka 9: Výsledné zatížení na základové konstrukce, 1

POLOŽKA	MSP [kN]	MSÚ [kN]
Střešní konstrukce (S + U) ( $1,7 \times 1,0 = 1,7$ kN)	1,7	2,2
OK průvlak (S + U) ( $31,0$ kN $\rightarrow$ $31,0/2,0 = 16,0$ kN $\rightarrow$ $16,0 \times 1,0 = 16,0$ kN)	16,0	22,0
ŽB pozední věnec 2NP ( $24,0 \times 0,25 \times 0,3 \times 1,0 = 1,8$ kN)	1,8	2,5
Zdivo 30 1NP ( $18,0 \times 1,0 = 18,0$ kN)	18,0	25,0
Základový pas, Původní ( $24,0 \times 0,5 \times 0,5 \times 1,0 = 6,0$ kN)	6,0	8,1
Základový pas ( $24,0 \times 0,5 \times 0,5 \times 1,0 = 6,0$ kN)	6,0	8,1
<b>Celkem</b>		<b>70,0</b>

$$\sigma_d = \frac{N_{Sd}}{A} = \frac{70,0}{0,5 \cdot 1,0} = 140,0 \text{ kPa}$$

$$f_{ctk,0,05} = 1,1 \text{ MPa}$$

$$f_{ctd} = \frac{f_{ctk,0,05}}{\gamma_m} = \frac{1,1}{1,8} = 0,611 \text{ MPa}$$

$$M_{Sk} = \frac{1}{2} \cdot \sigma_k \cdot b \cdot a^2 = \frac{1}{2} \cdot 140,0 \cdot 1,0 \cdot 0,3^2 = 10,0 \text{ kNm}$$

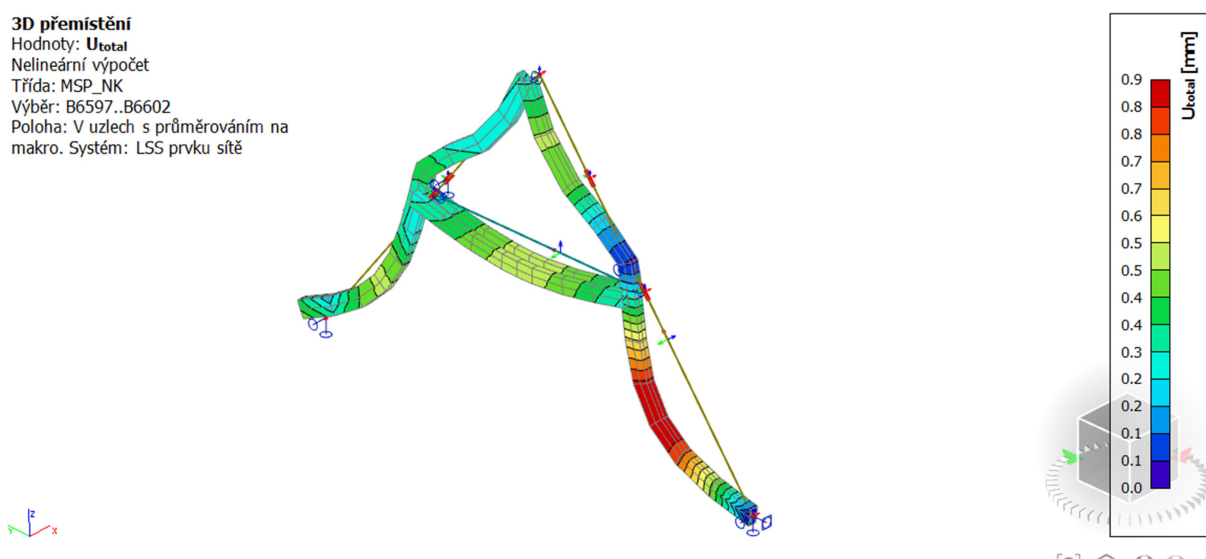
$$W_y = \frac{1}{6} \cdot b \cdot (0,85 \cdot h)^2 = \frac{1}{6} \cdot 1,0 \cdot (0,85 \cdot 0,5)^2 = 0,03 \text{ m}^3$$

$$\sigma_{d,1} = \frac{M_{Sk}}{W_y} = \frac{10,0}{0,03} = 335,0 \text{ kPa} \leq f_{ctd} = 611,0 \text{ kPa}$$

### 10.1.3.2 MSP

#### POSUDEK DŘEVA PODLE MSP, DEFORMACE

**3D přemístění**  
Hodnoty:  $U_{total}$   
Nelineární výpočet  
Třída: MSP\_NK  
Výběr: B6597..B6602  
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku síť

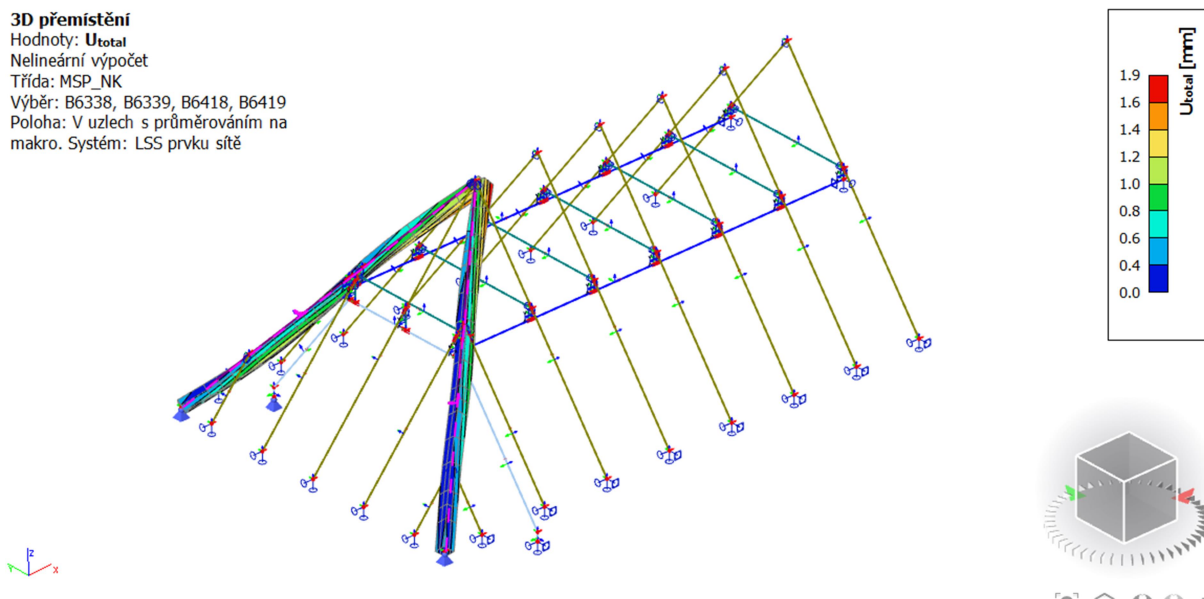


Obrázek 44: Dřevěné konstrukce 1, Deformace  $U_{TOT}$

$$U_{LIM} = L / k \times 250 = 1600 / 1,4 \times 250 = 4,5 \text{ mm} \geq U = 0,9 \text{ mm}$$

### 3D přemístění

Hodnoty:  $U_{\text{total}}$   
Nelineární výpočet  
Třída: MSP\_NK  
Výběr: B6338, B6339, B6418, B6419  
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě

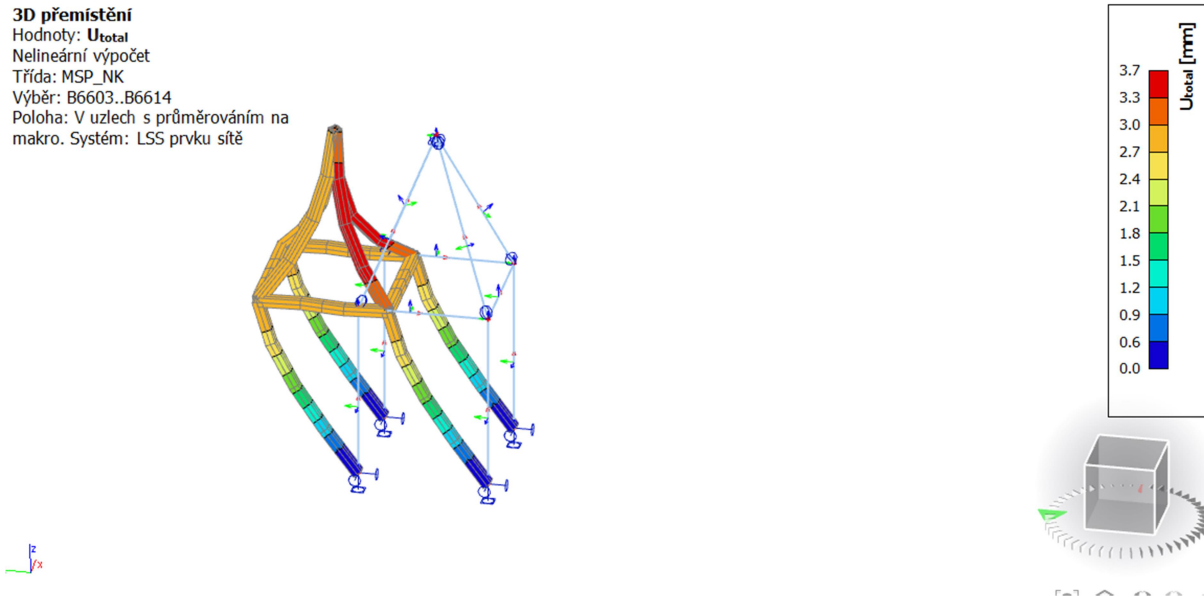


Obrázek 45: Dřevěné konstrukce 2, Deformace  $U_{\text{TOT}}$

$$U_{\text{LIM}} = L / k \times 250 = 1100 / 1,4 \times 250 = 3,1 \text{ mm} \geq U = 1,9 \text{ mm}$$

### 3D přemístění

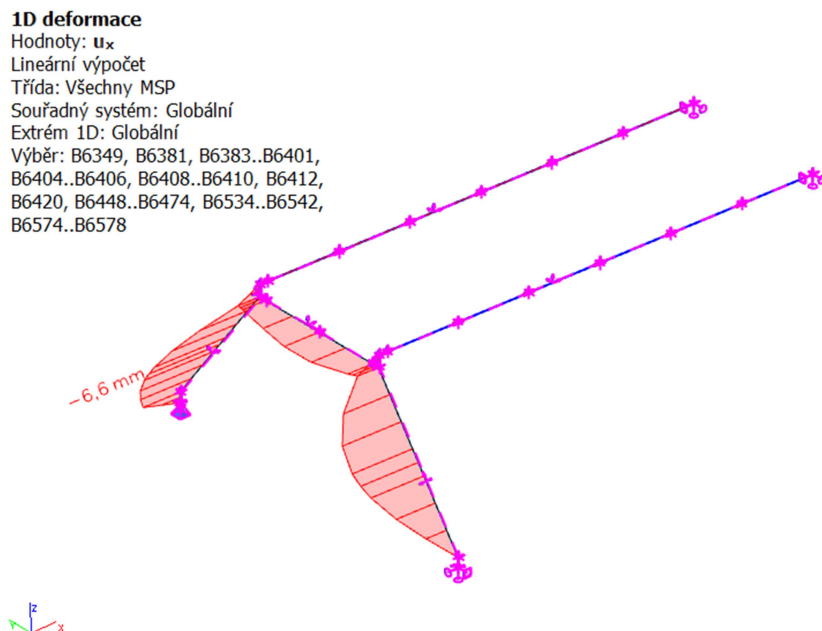
Hodnoty:  $U_{\text{total}}$   
Nelineární výpočet  
Třída: MSP\_NK  
Výběr: B6603..B6614  
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



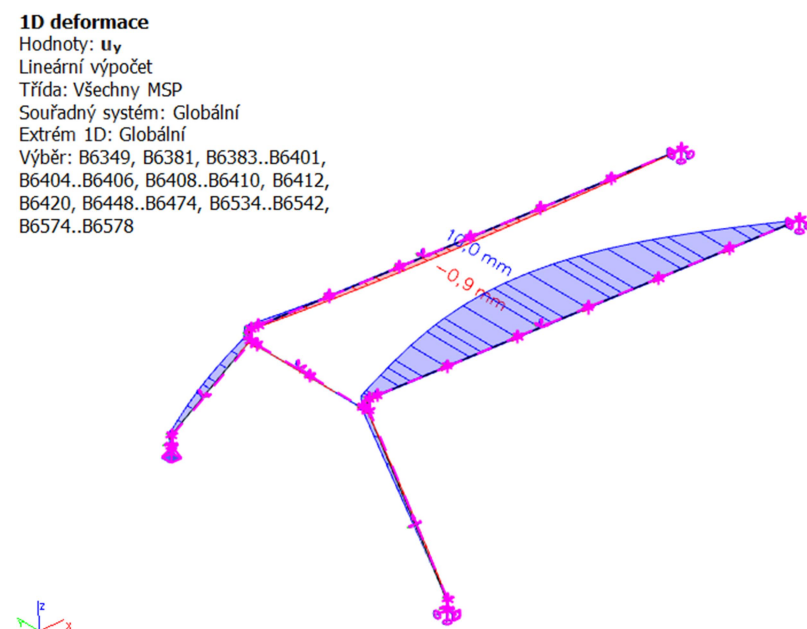
Obrázek 46: Dřevěné konstrukce 3, Deformace  $U_{\text{TOT}}$

$$U_{\text{LIM}} = L / k \times 250 = 1450 / 1,4 \times 250 = 4,1 \text{ mm} \geq U = 3,7 \text{ mm}$$

## POSUDEK OCELOVÝCH PRVKŮ NA MSP, DEFORMACE



Obrázek 47: Ocelové konstrukce 1, Deformace  $U_x$



Obrázek 48: Ocelové konstrukce 1, Deformace  $U_y$



**1D deformace**

Hodnoty:  $u_z$

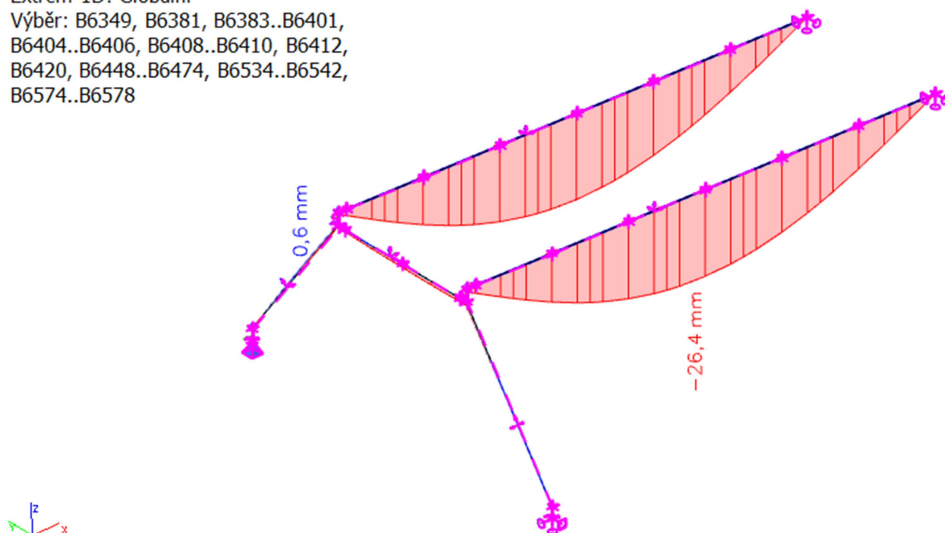
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Souřadný systém: Globální

Extrém 1D: Globální

Výběr: B6349, B6381, B6383..B6401,  
B6404..B6406, B6408..B6410, B6412,  
B6420, B6448..B6474, B6534..B6542,  
B6574..B6578

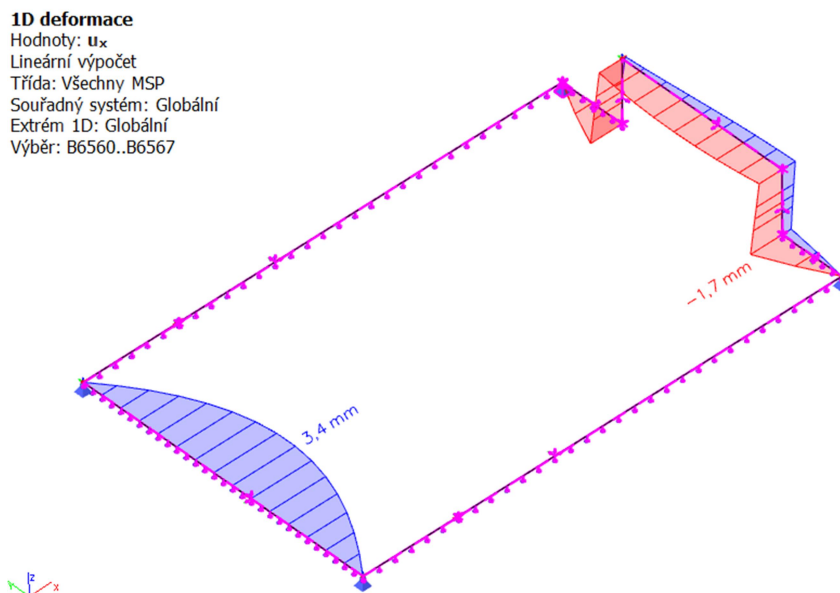


Obrázek 49: Ocelové konstrukce 1, Deformace  $U_z$

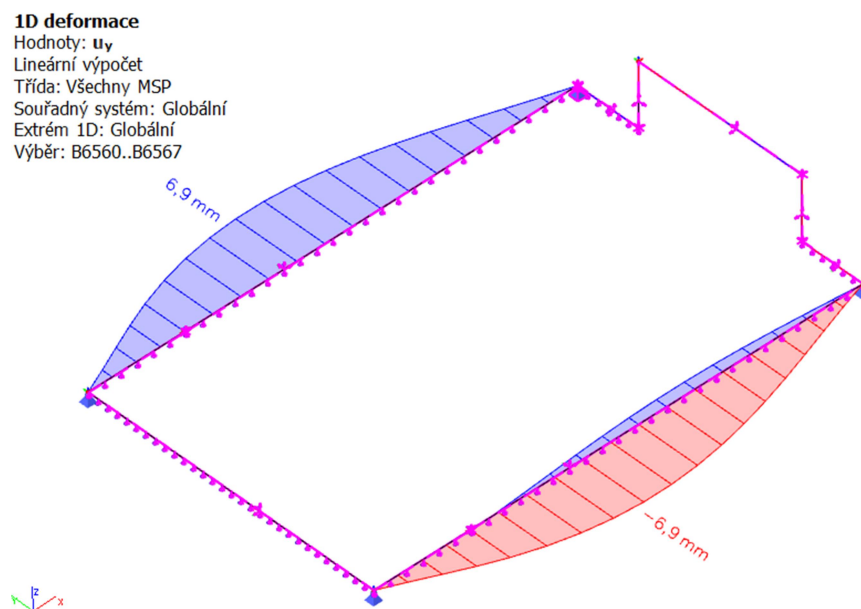
$$U_{\text{LIM}} = L / k \times 250 = 6115 / 1,0 \times 250 = 24,5 \text{ mm} \approx U = 26,4$$

$$U_{\text{LIM}} = L / k \times 250 = 2000 / 1,0 \times 250 = 8,0 \text{ mm} \geq U = 6,6 \text{ mm}$$

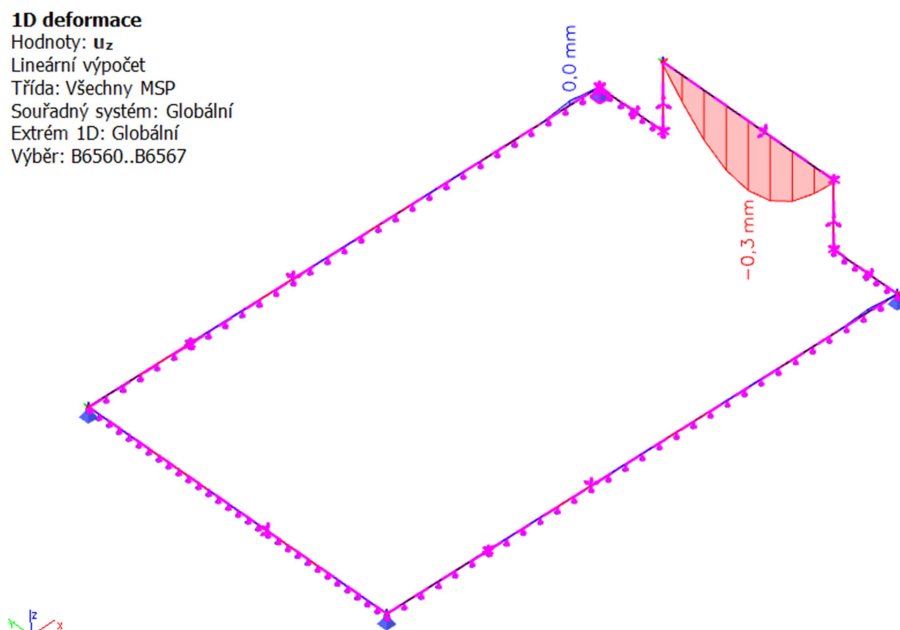
## POSUDEK BETONOVÝCH PRVKŮ NA MSP, DEFORMACE



Obrázek 50: Betonové konstrukce 1, Deformace  $U_x$



Obrázek 51: Betonové konstrukce 1, Deformace  $U_y$



Obrázek 52: Betonové konstrukce 1, Deformace  $U_z$

$$U_{\text{LIM}} = L / k \times 250 = 7600 / 2,0 \times 250 = 15,2 \text{ mm} \geq U = 6,9 \text{ mm}$$

$$U_{\text{LIM}} = L / k \times 250 = 4600 / 2,0 \times 250 = 9,2 \text{ mm} \geq U = 3,4 \text{ mm}$$

$$U_{\text{LIM}} = L / k \times 250 = 2600 / 2,0 \times 250 = 5,2 \text{ mm} \geq U = 0,3 \text{ mm}$$

$$U_{\text{LIM}} = L / k \times 250 = 1000 / 2,0 \times 250 = 2,0 \text{ mm} \geq U = 1,7 \text{ mm}$$

## POSUDEK BETONOVÝCH PRVKŮ, OMEZENÍ TRHLIN, OMEZENÍ NAPĚTÍ

### VSTUPNÍ ÚDAJE:

- POSOUZENÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ NA MSP (OMEZENÍ TRHLIN, OMEZENÍ NAPĚTÍ) BUDE PROVEDENO PŘI PODROBNÉM NÁVRHU OHYBOVÉ A SMYKOVÉ VÝZTUŽE V RÁMCI DALŠÍHO STUPNĚ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE DPS. PRO NAVRŽENOU VÝZTUŽ UVEDENOU V TÉTO DOKUMENTACI JE POSOUZENÍ VYHOVUJÍCÍ VIZ PŘÍLOHA STATICKÉHO VÝPOČTU.

## **ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE - POSUDEK ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ NA MSP (II. GTK)**

### **ZÁKLADOVÉ PASY**

- SEDÁNÍ: max. **15,0 mm**

POZNÁMKA: PODROBNÝ VÝPOČET VIZ PŘÍLOHA STATICKÉHO VÝPOČTU.

## 11. ZÁVĚR

Byl proveden návrh a posouzení stavebních úprav u stávajícího objektu kapličky, Parc. č.: st. 101, Kat. úz.: Horní Nivy /629898/, s výše uvedenými předpoklady a požadavky/ doporučeními. Návrh splňuje požadavky plynoucí z podkladů i platných norem. Konstrukce vyhovují projektovým zatížením s výše uvedenými předpoklady a požadavky/ doporučeními. Neuvedené statické posudky jsou k náhledu u zhotovitele této projektové dokumentace PD.