

$\pm 0,000 = 305,840$ m.n.m B.p.v.

PROJEKT: Obnova staré radnice ZN: ZAR
Masarykovo náměstí 41/1
Zábřeh na Moravě

STAVEBNÍK: Městský úřad Zábřeh
Masarykovo náměstí 510/6
789 01 Zábřeh
zast.: RNDr. Mgr. František John,
Ph.D. - starosta

ARCHITEKT: Rusina Frei, s.r.o.
Blanická 845/9
120 00 Praha 2 - Vinohrady
www.rusinafrei.cz, info@rusinafrei.cz 607
715 885

PROJEKTANT: Ing. Vilém Silbrník
STA-CON s.r.o.
Neklanova 120/18, 128 00 Praha 2
sta-con@sta-con.cz / 224 005 360
www.sta-con.cz

STUPEŇ: DPS

ČÁST: D.1.2 - Stavebně konstrukční řešení

PŘÍLOHA: TECHNICKÁ ZPRÁVA

MĚŘÍTKO: FORMÁT:

DATUM: 06/2023 VYPRACOVAL: Ing. Michal Karásek

REVIZE: OZNAČENÍ: D.1.2.1.1

Neoprávněné rozšiřování či reprodukování tohoto materiálu nebo jeho částí je zakázáno!

Obsah

Identifikační údaje stavby	- 4 -
D.1.2.1 Úvod	- 5 -
D.1.2.2 Výsledky inženýrskogeologického průzkumu	- 5 -
D.1.2.3 Popis navrženého konstrukčního systému stavby	- 6 -
1. Stávající objekt radnice	- 6 -
1.1. Spodní stavba	- 6 -
Založení objektu	- 6 -
1.PP - Podsklepení	- 6 -
1.2. Horní stavba	- 6 -
1.NP	- 6 -
2.NP	- 7 -
Krov	- 7 -
1.3. Vnitřní schodiště a výtahová šachta	- 7 -
1.4. Venkovní opěrné stěny a venkovní schodiště	- 7 -
D.1.2.4 Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky	- 7 -
1. Navržené materiály	- 7 -
1.1 Beton	- 7 -
1.2 Přísady do betonu	- 8 -
1.3 Výztuž	- 8 -
1.4 Prvky vkládané do bednění	- 8 -
1.5 Dodatečné kotvení	- 8 -
1.6 Ocel	- 9 -
1.7 Dřevo	- 9 -
2. Zakázané materiály	- 9 -
D.1.2.5 Hodnoty užitných, klimatických a stálých zatížení	- 9 -
1. Stálá zatížení	- 9 -
2. Užité zatížení	- 9 -
3. Zatížení sněhem	- 9 -
4. Zatížení větrem	- 9 -
5. Zemní tlak	- 10 -
6. Dynamické zatížení	- 10 -
7. Přírodní seismická	- 10 -
D.1.2.6 Návrh neobvyklých konstrukcí, detailů, technologických postupů	- 10 -
D.1.2.7 Návrhová životnost	- 10 -
D.1.2.8 Technologické podmínky postupu prací ovlivňující stabilitu	- 10 -
1. Obecné předpisy	- 10 -
2. Prostorová tuhost konstrukce – stávající objekty	- 11 -
3. Řádné kotvení konstrukce	- 11 -
4. Dodatečné kotvení	- 11 -
5. Montáž – velikost dílů, etapy, postupy	- 11 -
6. Deformace nosných konstrukcí	- 11 -
6.1. Deformace betonových konstrukcí	- 12 -
6.2. Deformace ocelových konstrukcí	- 12 -
6.3. Deformace dřevěných konstrukcí	- 12 -

7.	Koncepce betonové konstrukce	- 13 -
7.1.	Tolerance betonových konstrukcí	- 13 -
7.2.	Kvalita povrchů betonových konstrukcí	- 13 -
7.2.1.	Konstrukce tvořící finální povrchovou úpravu prostor bez mimořádných nároků na povrchovou kvalitu	- 13 -
7.2.2.	Konstrukce s nulovými podlahami opatřené stěrkou	- 13 -
7.2.3.	Konstrukce nesoucí podlahové vrstvy	- 14 -
7.2.4.	Povrchová kvalita ŽB konstrukcí bez zvláštních nároků	- 14 -
7.2.5.	Smršťování a dotvarování betonu	- 14 -
8.	Provádění betonových konstrukcí	- 14 -
8.1.	Pracovní spáry	- 15 -
8.2.	Smršťování a dotvarování betonu	- 15 -
8.3.	Provádění dodatečných prostupů v ŽB konstrukcích	- 16 -
8.4.	Sanace betonu	- 16 -
8.5.	Svařování betonářské výztuže	- 16 -
8.6.	Navrhovaná šířka trhlin železobetonových konstrukcí	- 17 -
9.	Provádění ocelových konstrukcí	- 17 -
10.	Provádění dřevěných konstrukcí	- 18 -
D.1.2.9	Požadavky na protipožární ochranu konstrukcí	- 18 -
D.1.2.10	Ochrana konstrukcí	- 18 -
1.	Ochrana betonových konstrukcí	- 18 -
2.	Ochrana proti korozi	- 18 -
3.	Ochrana dřevěných prvků	- 19 -
D.1.2.11	Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí	- 19 -
1.	Požadavky na kvalitu	- 19 -
D.1.2.12	Seznam použitých podkladů-ČSN, EN, technických předpisů, odborné literatury, software	- 20 -
1.	Podklady	- 20 -
2.	Normy	- 20 -
3.	Zákony a vyhlášky	- 21 -
4.	Software	- 21 -
D.1.2.13	Rozsah dodavatelských prací	- 21 -
D.1.2.14	Požadavky na dokumentaci (projekt, předání, zkoušky, technologické postupy)	- 22 -
1.	Prováděcí a výrobní dokumentace	- 22 -
2.	Obsah prováděcí dokumentace	- 22 -
3.	Podmínky pro přejímku díla	- 22 -
4.	Zkoušky a technologické předpisy	- 23 -
D.1.2.15	Závěr	- 23 -

Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Obnova staré radnice
Místo stavby:	Masarykovo náměstí 41/1 Zábřeh na Moravě
Stavebník:	Městský úřad Zábřeh Masarykovo náměstí 510/6 789 01 Zábřeh zast. RNDr. Mgr. František John, Ph.D. - starosta
Generální projektant:	Rusina Frei, s.r.o. Blanická 845/9, 120 00 Praha 2 - Vinohrady tel.: +420 607 715 885
Zodpovědný projektant části:	STA-CON s.r.o. Ing. Vilém Silbrník Neklanova 120/18 128 00 Praha 28 - Vyšehrad
Vypracoval:	Ing. Michal Karásek
Číslo zakázky:	2012096/DSP/N
Stupeň dokumentace:	DPS
Datum zpracování:	08/2023

D.1.2.1 Úvod

Na základě žádosti objednatele dokumentace byly provedeny konzultace, výpočty a úvahy PROJEKTU PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO POVOLENÍ – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ, pro výše uvedenou stavbu. Výsledkem je kompletní výkresová dokumentace tvarů doplněná o technickou zprávu a statický výpočet, kde jsou stanoveny okrajové podmínky a předpoklady návrhu a provádění nosných konstrukcí.

Pro vypracování návrhu byly použity jako podklady jednotlivé průzkumy a výkresy stavební části zasílané od projektanta stavební části. Dále příslušné normy ČSN, EN.

Objekt staré radnice se nachází na Masarykově náměstí a je tvořen gotickým sklepením a renesančním objektem s věžičkou. Rekonstrukce předpokládá celkovou stabilizaci částečně poškozeného objektu, vestavbu nového schodiště s výtahovou šachtou, kompletní nahrazení stropu ve 2.NP, zesílení krovu a celkovou revitalizaci objektu a blízkého okolí pro nové funkční využití.

D.1.2.2 Výsledky inženýrskogeologického průzkumu

V rámci přípravných prací nebyl IGP proveden. Můžeme použít již provedené průzkumy v blízkém okolí, ze kterých se dá částečně vyčíst geologické poměry. Použijeme geologický průzkum ze vsakovacích zkoušek z roku 2016.

Geologické poměry lokality

Masarykovo náměstí:

Svrchní část geologického profilu je tvořena navážkami, které měly v profilu vrtu mocnost 0,2 m. Pod nimi se nacházejí mocné partie jílovitých hlín s tuhou až pevnou konzistencí. Jílovité hlíny byly zjištěny v celém zbytku profilu vrtu ZN-1 až do hloubky 10,5 m, ve které byl vrt ukončen (viz příloha č. 5).

Současný geologický průzkum potvrdil závěry inženýrskogeologického průzkumu muzea a knihovny, jehož autorem byl Hetmánek (1987). V příloze č. 3 je zpráva označena indexem 1. Průzkumné vrty byly umístěny ve vzdálenosti cca 100 m SV od Masarykova náměstí. Nejhlubší sonda VJ-1 byla provedena do hloubky 19 m. Bylo zjištěno, že propustnější vrstvy se nacházejí poměrně hluboko, v úrovni cca 16 m p. t., kdy byly zastiženy štěrky, ovšem silně zahliněné. Hladina podzemní vody byla zastižena blízko pod terénem, s vazbou na navážky (0,8 m). S nejvyšší pravděpodobností se tedy jednalo pouze o navážkové zvodnění.

Na základě zjištěných informací lze tedy předpokládat v celé ploše Masarykova náměstí a v jeho blízkém okolí obdobnou geologickou stavbu s dominantní převahou nepropustných jílu nad propustnějšími horninami a hluboko zjištěnou hladinou podzemní vody.

D.1.2.3 Popis navrženého konstrukčního systému stavby

1. Stávající objekt radnice

Stávající konstrukce budovy je zděný stěnový konstrukční systém s dřevěnými krovy a klenbovými a trámovými stropy. Stěny jsou z plných cihel, klenby jsou také cihlové, trámové stropy jsou dřevěné. Krov je dřevěný vaznicový. Založení objektu předpokládáme na základové pasy z kamenného zdiva. Podsklepení je klenbové kamenné.

1.1. Spodní stavba

Založení objektu

Stávající objekt je založen pravděpodobně na mělkých základech z lomového kamene. Stávající základy jsou v části přiléhající k ulici Komenského zesíleny pomocí tryskové injektáže.

V 1.PP vznikne nová místnost pro výtahovou šachtu a schodiště, kde bude nutno podezdít část obvodových stěn, u který bude zjištěna nedostatečná hloubka založení. V této nové místnosti bude nově založena výtahová šachta na nových základových pasech šířky 0,5 m a hloubky 0,6 m. Zároveň bude realizována nová základová deska tl. 300 mm, na kterou bude uloženo nové schodiště. Tato nová základová deska bude po obvodu zasekána do zdiva. V části klenebního oblouku sklepního prostoru budou nově realizovány ztužující stěny, která budou založena na betonový základ šířky 0,6 m, v případě zjištěné nedostatečné únosnosti základových zemin, bude doplněna o hliníkové beraněné mikropiloty.

V 1.NP budou realizovány nové základové desky na provětrávaném bednění typu IGLU o tl.200 mm, které budou od okolního zdiva oddílovány. Pokud nová skladba podlahy bude zasahovat pod stávající základovou spáru obvodového zdiva, bude nutné stávající základy podezdít.

1.PP - Podsklepení

V prostoru sklepa bude sanována a stabilizována stávající kamenná klenba pomocí helikální výztuže. Zároveň pro vynesení nosné stěny zasahující do klenby bude realizován nová stropní konstrukce k odlehčení stávající klenby. Nový strop bude umístěn nad stávající klenbu a bude tvořen příčnými nosníky HEB400, na kterých bude ŽB deska tl.100 mm do ztraceného bednění z trapézového plechu. Pod nosnou stěnou budou podélně umístěny nosníky HEA200. Příčné nosníky HEB400 budou uloženy na nově vyzděné stěny z betonových cihel (příp. vybetonována ŽB stěna).

1.2. Horní stavba

1.NP

V tomto podlaží budou vybourány nové otvory, případně zvětšeny stávající otvory dle původních historických pramenů. Nad tyto otvory budou nově umístěny ocelové překlady. Stávající stropní konstrukce budou po odkrytí zkontrolovány a případně sanovány.

2.NP

V tomto podlaží budou vybourány nové otvory, případně zvětšeny stávající otvory dle původních historických pramenů. Nad tyto otvory budou nově umístěny ocelové překlady. Dále bude kompletně nahrazena stropní konstrukce. Nová stropní konstrukce bude tvořena ocelovými nosníky IPE270, resp. HEA280 v místech sloupů krovu, na kterých bude ŽB deska tl. 100 mm do ztraceného bednění z trapézového plechu. Ocelové nosníky budou uloženy na nový ŽB věnec.

Krov

Stávající krov bude v maximálně možné míře ponechán, ale je nutné staticky zesílit nevyhovující části z důvodu navýšení zatížení a požadavku na požární odolnost bez požárních opatření (nátěr, obklad apod.). Bylo nutné doplnit jednu plnou vazbu, některé sloupy, mezilehlé vaznice a pásy a krokve byly poměrně zásadně zahuštěny tak, aby jejich rozteč byla nejméně poloviční, v některých částech třetinová. Budou zachovány i vazné trámy, které ovšem budou v místech sloupů podepřeny novými stropními vazníky HEA280, takže stávající vazné trámy již nebudou mít žádnou statickou funkci. Ve stávajícím krovu bude nutné také nahradit poškozené a napadené prvky za nové dle mykologického průzkumu, resp. dle skutečnosti při realizaci z důvodu značeného časového odstupu. Všechny spoje budou v rámci možností dobové, detailněji se jimi bude projekt zabývat v úrovni DPS a VD.

1.3. Vnitřní schodiště a výtahová šachta

Nové schodiště a výtahová šachta z 1.PP do 3.NP. Výtahová šachta bude ŽB monolitická s tl. stěn 180 mm. Schodiště bude tříramenné ŽB monolitické s tl. desek 200 mm a bude kotvené do výtahové šachty a částečně zasekáno do obvodových stěn. Podesty budou ŽB monolitické tl. 200 mm zasekané do obvodových stěn.

Pro konstrukci schodiště bude použit beton C25/30-XC1 armován vázanou výztuží B500B.

1.4. Venkovní opěrné stěny a venkovní schodiště

V přiléhajícím parku bude nově realizována nová ŽB opěrná stěna a nové ŽB opěrné zídky. Opěrná stěna bude u ulice Komenského, bude tvořena uhlovou stěnou tvaru „L“ s výškou 2,3 m a šířkou základu 1,7 m. Tl. stěn bude 300 mm. Základová spára bude v nezámrazné hloubce min. 1,0 m pod terénem. Na tuto stěnu bude uloženo nové venkovní schodiště s tl. desek 250 mm. Opěrné zídky budou výšky cca 0,6 m a šířkou 0,3 m. Založeny budou do základu šířky 0,8 m do nezámrazné hloubky min. 1,0 m pod terén.

D.1.2.4 Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

1. Navržené materiály

1.1 Beton

- Základové desky
C25/30– XC3, XD1, XA1 + přísady
konzistence S4
CI 0,4%, D_{max} 22
- Stropní konstrukce, podlahové desky, schodiště
C25/30 XC1
konzistence S4
- Základové pasy
C 20/25 XC1
konzistence S4

1.2 Přísady do betonu

- Krystalizace H-Krystal MR – 3 kg/m³ (konstrukce v kontaktu se zemínou)

1.3 Výztuž

B500B (BSt 500, 10 505)

1.4 Prvky vkládané do bednění

- VYLAMOVACÍ VÝZTUŽ určí dodavatel stavby
- TRHACÍ LIŠTY určí dodavatel stavby
- DILATAČNÍ PVC PÁSY určí dodavatel stavby
- TĚSNÍCÍ PRVKY určí dodavatel stavby
- DISTANČNÍ PRVKY
 - Pro vodostavební konstrukce BETONVLÁKNITÉ PODKLADKY
 - Pro běžné konstrukce plastové distančníky, kozlíky, hady atd.
 - U obvodových stěn spodní stavby jsou betonvláknité distančníky na exteriéru, na interiéru plastové

1.5 Dodatečné kotvení

Pro dodatečné kotvení pomocných konstrukcí nebo dočasných podpůrných konstrukcí se použije vždy chemické kotvení:

- chemické kotvení určí dodavatel stavby

Veškeré uvedené materiály v dokumentaci jsou předepsány jako referenční a je možné použít stejné nebo lepší kvality od jiného výrobce.

Při použití kotevních prvků, přísad do betonu atd. se bude dodavatel řídit pokyny výrobce pro použití daných výrobků.

Při použití přísad a speciálních výrobků (malt, betonů) se bude dodavatel řídit pokyny výrobce pro použití daných výrobků.

1.6 Ocel

- Konstrukční ocel **S235JR**

1.7 Dřevo

C24

2. Zakázané materiály

Konstrukce jsou navrženy z materiálů zdravotně nezávadných. Jejich nezávadnost bude prokázána atestem Státní zkušebny.

D.1.2.5 Hodnoty užitných, klimatických a stálých zatížení

1. Stálá zatížení

Stálé zatížení je uvažováno podle ČSN EN 1991-1-1 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb. Do zatížení jsou započítány vlastní tíhy konstrukce a zemina.

Součinitel pro stálá zatížení je $G = 1,35$.

2. Užitné zatížení

Užitné zatížení je uvažováno podle ČSN EN 1991-1-1 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb.

Prostor	Kategorie podle ČSN EN 1991-1-1	q_k [kN/m ²]
Střechy nepřístupné	H	0,75
Plochy, kde může dojít k nahromadění lidí	C1	3,0

Součinitel zatížení pro užitná zatížení je $f = 1,5$.

3. Zatížení sněhem

Zájmové území se nachází podle klasifikace ČSN EN 1991-1-3 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem a dle ČSN EN 1991-1-3:2005/Z1:2006 "Mapa sněhových oblastí na území ČR" ve III. sněhové oblasti, pro kterou platí normová hodnota $s_k = 1,3$ kN/m². (dle ČHMU)

Součinitel zatížení pro zatížení sněhem je $f = 1,5$.

4. Zatížení větrem

Je uvažováno podle ČSN EN 1991-1-4 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem a dle ČSN EN 1991-1-4:2007 "Mapa větrných oblastí na území ČR".

Dotčené staveniště se nachází podle klasifikace výše uvedené normy ve II. větrové oblasti, ve které se uvažuje výchozí základní rychlost větru $v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$; kategorie terénu IV.

Součinitel zatížení pro zatížení sněhem je $f = 1,5$.

5. Zemní tlak

Zatížení zemním tlakem bylo stanoveno podle dostupných údajů inženýrsko-geologického průzkumu v souladu s ČSN EN 1997-1 a ČSN 730037 a v závislosti na možné zásypové zemině.

6. Dynamické zatížení

Ve výpočtu není uvažováno s dynamickým zatížením. V objektu nebude instalováno žádné nestandardní technologické zatížení, které by vyvozovalo dynamické účinky na nosné konstrukce.

7. Přírodní seismicitá

Dle ČSN EN 1998-1 nemusí být kritéria této normy být dodržována v případech velmi malé seismicity definované omezením návrhového zrychlení základové půdy a_g základové půdy typu A hodnotou $0,39 \text{ m/s}^2$ a součinu $a_g S$ hodnotou $0,49 \text{ m/s}^2$. Dle mapy seismických oblastí se stavba nachází v lokalitě, kde není třeba dodržovat ustanovení ČSN EN 1998-1.

D.1.2.6 Návrh neobvyklých konstrukcí, detailů, technologických postupů

Pro projekt byly použity běžná konstrukční řešení a detaily. V případě, že se jedná o speciální postupy, jsou jejich řešení popsána v poznámce na výkresu u konkrétního detailu. Rovněž technologická opatření jsou běžná pro daný druh stavby.

D.1.2.7 Návrhová životnost

Objekt je dle ČSN EN 1990 zařazen do 4. kategorie (budovy bytové, občanské a další běžné stavby) s informativní návrhovou životností 50 let (článek NA. 2. 1.).

ČSN EN 1990 definuje návrhovou životnost jako předpokládanou dobu, po kterou má být konstrukce nebo její část používána pro daný účel při běžné údržbě bez nutnosti zásadnější opravy.

D.1.2.8 Technologické podmínky postupu prací ovlivňující stabilitu

1. Obecné předpisy

Stavba bude prováděna dle běžných postupů, které jsou stanoveny pro tento typ stavebních úprav, není-li uvedeno jinak. Dle tohoto postupu bude zaručena v průběhu provádění stavby

stabilita objektu jako celku včetně jednotlivých konstrukcí objektu a stabilita sousedních domů řadové zástavby

Veškeré související nosné konstrukce s bouranými musí být dočasně podepřeny, viz výše.

Veškeré vibrující prvky a též vybavení objektu, které by dopadalo z výšky, budou uloženy na pružných podložkách.

Během bouracích prací je nutné vždy zkontrolovat návaznost stávajících konstrukcí jejich uložení aj. Nenosné konstrukce lze bourat bez podchycení, v případě bourání nosných konstrukcí musí být prvky jimi nesené odstraněny či dočasně podepřeny. V případě nejasností bude na stavbu povolán statik.

2. Prostorová tuhost konstrukce – stávající objektu

Prostorová tuhost konstrukce stávajícího objektu nebude zásadně měněna, prováděním některých opatření se zvýší. Jedná se hlavně o sklepení, kde je již v současné době provedeno podstojkování.

3. Řádné kotvení konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou vždy vyvazovány na kotevní výztuž z předchozí sousedící nosné konstrukce. Veškeré sousedící monolitické konstrukce jsou navzájem provázané výztuží. Každý vzniklý vyvázaný roh (ať ve stěně nebo v desce) musí mít zavlečenou vnitřní závlačovou výztuž. Pro kotvení platí vždy délky výztuže na min. kotevní délku (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 40 profilů). Pro nastavování výztuží platí vždy min. délka přesahu (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 80 profilů).

4. Dodatečné kotvení

Veškeré dodatečné kotvení musí být předem odsouhlaseno projektantem prováděcí části dokumentace. Dodatečné kotvení se bude provádět pomocí navrtávačky a vlepené výztuže. Osazování výztuže se řídí technologickými předpisy výrobce. Pro kotvení v tlaku platí vždy délky výztuže na min. kotevní délku (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 40 profilů). Pro kotvení v tahu platí vždy délky výztuže na min. kotevní délku (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 80 profilů).

Dodatečné kotvení ocelových konstrukcí se provádí pomocí chemických kotev. Typ kotev dle materiálu, do kterého se kotví.

5. Montáž – velikost dílů, etapy, postupy

Dodavatel si sám určí dělení montovaných dílců dle svých možností. Stejně tak vypracuje technologické postupy pro vlastní provádění.

6. Deformace nosných konstrukcí

Vodorovné deformace jsou omezeny 1/500 celé výšky konstrukce, resp. na 20 mm na jedno podlaží. Zpracovatel projektu upozorňuje na skutečnost, že všechny nosné prvky objektu budou

vykazovat deformace, které vyhoví požadavkům dnes platných norem. Následně připojované stavební konstrukce a práce musí tyto průhyby respektovat.

6.1. Deformace betonových konstrukcí

Deformací konstrukcí budou navrženy dle limitních kritérií stanovených v ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.

Svislý průhyb stropních desek (s redukovanou ohybovou tuhostí včetně dotvarování) je podle ČSN EN 1992-1-1 omezen při kvazi-stálém zatížení na $1/250$, pro pojížděné desky je průhyb omezen navíc maximální hodnotou 20 mm. Dalším omezením průhybu je v místech, kde na stropní desku jsou uloženy příčky. V místě podélné příčky je podle ČSN 73 1201 průhyb stropní desky od okamžiku vyždění příčky omezen na $L/600$ nebo 15 mm.

A musí splnit limitní hodnoty.

	w_{max}	w_2
• Střešní konstrukce obecně	$L/200$	$L/250$
• Stropní a střešní konstrukce s dlažbou nebo omítkou	$L/250$	$L/350$
• Případy, kdy průhyb může narušit vzhled konstrukce	$L/400$	-

kde w_{max} je výsledný průhyb a w_2 je průhyb od užitého zatížení

6.2. Deformace ocelových konstrukcí

Deformací konstrukcí budou navrženy dle limitních kritérií stanovených v ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.

A musí splnit limitní hodnoty.

	w_{max}	w_2
• Střešní konstrukce obecně	$L/200$	$L/250$
• Stropní a střešní konstrukce s dlažbou nebo omítkou	$L/250$	$L/300$
• Průvlaky	$L/400$	-

kde w_{max} je výsledný průhyb a w_2 je průhyb od užitého zatížení

6.3. Deformace dřevěných konstrukcí

Deformací konstrukcí budou navrženy dle limitních kritérií stanovených v ČSN EN 1995-1-1 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.

A musí splnit limitní hodnoty.

	w_{max}	w_2
• Střešní konstrukce obecně	$L/200$	$L/250$
• Stropní a střešní konstrukce s dlažbou nebo omítkou	$L/250$	$L/300$
• Průvlaky	$L/400$	-

kde w_{max} je výsledný průhyb po dotvarování a w_2 je průhyb od užitého zatížení.

7. Koncepce betonové konstrukce

7.1. Tolerance betonových konstrukcí

Tolerance vertikální i horizontální, jak celkové tak lokální, nosné železobetonové konstrukce jsou omezeny podle znění ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí.

7.2. Kvalita povrchů betonových konstrukcí

7.2.1. Konstrukce tvořící finální povrchovou úpravu prostor bez mimořádných nároků na povrchovou kvalitu

Tyto betonové konstrukce budou realizovány ve třídě pohledového betonu podle Pravidel ČBS 03 „Pohledový beton“ a podle specifikace ve stavební části.

Povrch musí být takový, aby ho nebylo nutné dále stěrkovat či omítat. Povrch betonu musí být hladký, uzavřený. Kvalitu povrchu pohledových betonových konstrukcí určí při převzetí vzorové plochy investor a technický dozor investora. Rozmístění bednicích desek bude schváleno architektem. Desky bednění musejí být nepoškozené. Spáry sousedních prvků bednění musí být tak těsné, aby nemohla unikat prakticky žádná cementová kaše anebo jemná malta. Ostřiny (výstupky) nejsou přípustné. Řádným hutněním betonové směsi se musí zamezit vzniku dutin (hnízd, kaveren a pórů). Finální povrch nebude obsahovat žádné kaverny a hnízda. Případné hroty mezi deskami budou zabroušeny, a obloukové stěny budou šalovány hoblovanými prkny bez nastavování.

Dodatečné práce při výrobě betonu pro konstrukce mající finální povrchovou úpravu v prostorách bez mimořádných nároků na povrchovou kvalitu:

- Druh a počet potřebných stavebních spár (pracovních) bude stanoven ve vyšším stupni dokumentace. Pracovní a optické spáry je nutno před provedením včas odsouhlasit s GP.
- Po odbednění pohledových betonových ploch je nutno tyto plochy až do kolaudace hrubé stavby vhodným způsobem chránit na náklady dodavatele. Po předání hrubé stavby jde ochrana těchto ploch na náklady zadavatele.
- Sražení hran - bude provedeno v monolitických a prefabrikovaných prvcích vložením trojúhelníkových plastových lišt 20 x 20 mm, součástí je rovněž zabudování okapních nosů, osekání a úprava bednicích výstupků a dutin.
- Otvory po bednicích tyčích ve stěnách a sloupech – všechny prostupy spodní stavby budou vyplněny cementovou maltou a uzavřeny betonovou kónickou zátkou.

7.2.2. Konstrukce s nulovými podlahami opatřené stěrkou

Tyto betonové konstrukce budou realizovány ve třídě pohledového betonu podle Pravidel ČBS 03 „Pohledový beton“. Před prováděním betonové konstrukce bude rozhodnuto o aplikované stěrce, ze které vzejdou další nutné požadavky na povrch betonu.

Horní hrana desek, u kterých horní hrana desky tvoří finální povrch, bude povrch po zavadnutí betonu hlazen rotačními hladíčkami. Před užíváním objektu bude realizována stěrka zajišťující vodonepropusnost konstrukce a ochranu proti chemickým a ropným látkám. Stěrka bude takové kvality, aby byla schopná překlenout přípustné vlasové trhlinky vzniklé v železobetonové konstrukci do šířky 0,4 mm.

7.2.3. Konstrukce nesoucí podlahové vrstvy

Horní plochy železobetonových stropních desek je nutno při betonáži stáhnout do naprosté roviny. Povrch betonových konstrukcí musí být v takové kvalitě a s takovou úpravou aby pozdější mazaniny, protihlukové plovoucí podlahy nebo jiné podlahy mohly být pokládány přímo na nosnou konstrukci. Jestliže nebude povrch těmto požadavkům odpovídat, musí dodavatel na vlastní náklady vhodným materiálem vyrovnat nerovnosti, díry a prohnutí, respektive zdrsňit povrch.

7.2.4. Povrchová kvalita ŽB konstrukcí bez zvláštních nároků

Jde o všechny konstrukce, které netvoří finální povrchy prostorů objektu a jsou vizuálně nevnímátné a nepřichází do kontaktu s lidmi. Jsou to zasypané, obložené, či obestavěné konstrukce. Na jejich povrchovou kvalitu jsou kladeny nároky pouze technické, bezpečnostní a bez kolizní pro návaznosti ostatních konstrukcí.

Povrchy určené pod omítky a obklady budou očištěny po odbednění, bez větších výstupků tak, aby na nich povrchová úprava pevně držela, neodlupovala se a neoprýskávala; vystupující části je nutno odstranit a chybějící místa vyplnit.

7.2.5. Smršťování a dotvarování betonu

Nepříznivé účinky od smršťování betonu budou omezeny vhodným uspořádáním výztuže.

Smršťování betonu je proces závislý na mnoha faktorech, které reálně není možné zanechat do výpočtu (klimatické vlivy – teplota vzduchu a její kolísání v průběhu zrání betonu, lidský faktor – technologická kázeň při ukládání a ošetřování betonu, materiálové charakteristiky – normové hodnoty se mohou lišit od skutečných). Z těchto důvodů nelze zcela vyloučit vznik lokálních smršťovacích trhlin, které v omezeném rozsahu neznamenají chybu na straně projektanta nebo dodavatele a neohrožují konstrukci z hlediska únosnosti i použitelnosti.

8. Provádění betonových konstrukcí

Provádění betonových konstrukcí je v souladu se zněním ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí.

Všechny prvky budou před provedením geodeticky vytýčeny. Dodavatel je povinen provádět v průběhu výstavby kontrolní měření výšek, os a rohových bodů a rovněž postaveného bednění všech železobetonových dílů. O kontrolních měřeních je nutno zpracovat protokoly a předložit je zadavateli. Dodavatel ŽB konstrukcí bude při provádění betonáže dbát především na kvalitu materiálu, způsob ukládání a hutnění, ochranu a ošetření čerstvých konstrukcí zvláště za extrémně nízkých a vysokých teplot, apod.

- Požadovány jsou předpisy pro skladování a manipulaci s materiálem
- Technologické předpisy pro montáž a pokládku

- ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí.
- ČSN EN 206 Beton: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Stropní desky budou prováděny do překládaného systémového bednění. Stropní desky je možné odbednit po dosažení 70 % pevnosti betonu. Při odbedňování musí být ponechány stojky, není možné odbednit celé pole a potom stojky doplnit.

Armatury budou ohýbány za studena podle norem a předpisů (např. poloměry ohybů). Nutno dodržet umístění výztuže a délky přesahů podle projektu. Armatura musí být uložena před betonáží tak, aby se při pokládání betonu nemohla posunout. Armatura desek bude ukládána na plastové distanční lišty, do stěn budou vloženy plastové distančníky. V pohledových částech a v místě bílé vany budou použity betonvláknité distančníky.

Monolitický beton bude zhutňován ponorným vibrováním. Jakmile se okolo vibrátoru či na povrchu betonu objeví cementové mléko, je nutno operaci přerušit. Frekvence vibrátoru bude odpovídat zrnitosti betonu a seřídí se podle zkoušek před vibrováním a podle konzistence betonu. Vibrování povrchovým vibrátorem (na kovovém a pevném bednění) je možno použít jen v případech, kde vibrování ponorným vibrátorem není možné.

Návrh betonové směsi včetně její konzistence, ukládání betonu a ošetřování v době zrání určí technolog dodavatele s ohledem na podmínky prostředí a zvolenou technologii betonáže tak, aby byl vznik smršťovacích trhlin maximálně omezen.

Pro doložení kvality betonových a maltových směsí budou prováděny pravidelné dokladové zkoušky (např. sednutí kužele, Schmidtovým kladívkem, krychelně).

8.1. Pracovní spáry

Návrh a rozmístění pracovních spár bude proveden dodavatelem stavby na základě navrženého postupu betonáže a předá je ke schválení statikovi.

Návrh pracovních spár bude proveden dodavatele s ohledem na podmínky prostředí a zvolenou technologii betonáže tak, aby byl vznik smršťovacích trhlin maximálně omezen. Zvláště u konstrukcí bílých van. Betonáž základové desky bude provedena s maximální délkou záběru 25 m, jednotlivé záběry budou betonovány s minimálním časovým odstupem minimálně 3 dny.

Pracovní spáry po výšce budovy se při betonáži předpokládají vždy na spodním a horním líci stropní konstrukce. Stěna bude tedy betonována od horního líce stropní desky pod stěnou po dolní líc desky nad stěnou. Konstrukce vertikálních komunikačních prvků (schodiště) budou betonovány dodatečně a navázání výztuže bude provedeno s pomocí přípravků osazených před betonáží do souvisejících svislých konstrukcí, popř. budou tyto prvky prefabrikované. Pracovní spáry ve stěnách budou provedeny v souladu s postupem výstavby a případně s požadavky na trhací lišty v obvodových konstrukcích bílé vany.

Po případné konzultaci se statikem bude možné vybraná místa konstrukce na základě postupu výstavby měnit a to tak, že bude možné dodatečně povolit vylamovací výztuž případně dodatečné chemické kotvení výztuže, aby byl urychlen postup výstavby. Veškeré tyto změny budou statikem vždy potvrzeny.

8.2. Smršťování a dotvarování betonu

Nepříznivé účinky od smršťování betonu budou omezeny vhodným uspořádáním výztuže.

Smršťování betonu je proces závislý na mnoha faktorech, které reálně není možné zanechat do výpočtu (klimatické vlivy – teplota vzduchu a její kolísání v průběhu zrání betonu, lidský faktor – technologická kázeň při ukládání a ošetřování betonu, materiálové charakteristiky – normové hodnoty se mohou lišit od skutečných). Z těchto důvodů nelze zcela vyloučit vznik lokálních smršťovacích trhlin, které v omezeném rozsahu neznamenaají chybu na straně projektanta nebo dodavatele a neohrožují konstrukci z hlediska únosnosti i použitelnosti.

8.3. Provádění dodatečných prostupů v ŽB konstrukcích

Všechny případné dodatečně prováděné prostupy a otvory v betonových konstrukcích budou konzultovány se statikem a dojde k jejich odsouhlasení.

Otvory do velikosti 200 x 200 mm nebo Ø 200 mm je možné dodatečně vrtat. V případě většího množství malých otvorů vedle sebe bude konkrétního případu určena statika minimální vzdálenost otvorů od sebe.

Do monolitických železobetonových konstrukcí (stěny, stropy) je zakázáno provádět dodatečné drážkování. Veškeré rozvody budou vedeny v trubkování, které bude vloženo mezi výztuž před betonáží.

8.4. Sanace betonu

Případná sanace betonu bude prováděna podle normy ČSN EN 1504 - Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody.

Budou použity prostředky určené pro sanaci betonových konstrukcí, které odpovídají výše uvedené normě. Oprava konstrukce bude provedena podle technologického postupu výrobce sanačního přípravku. Technologické postupy a přípravky budou vhodně zvolené podle stavu sanované konstrukce a podle vnějšího prostředí.

8.5. Svařování betonářské výztuže

Při svařování betonářské výztuže nosným svarem bude postupováno podle ČSN ISO 17660-1 (Svařování betonářské oceli – část 1: Nosné svarové spoje). Při svařování betonářské výztuže nenosným pomocným svarem bude postupováno podle ČSN ISO 17660-2 (Svařování betonářské oceli – část 1: Nenosné svarové spoje). Svařování betonářské výztuže mohou provádět pouze k tomu odborně způsobilí pracovníci podle ČSN EN 287-1 (Zkoušky svářečů – Tavné svařování – Část 1: Oceli).

Pro svařování je nutno postupovat podle technologického postupu WPS v souladu s WPQR. Bude postupováno podle instrukcí pro svařování dle řady norem ČSN EN ISO 15609 (Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů – Stanovení postupu svařování). Provádění svařovacích prací betonářské výztuže musí splňovat požadavky uvedené v ČSN EN ISO 5817 (Svařování – Svarové spoje oceli, niklu, titanu a jejich slitin zhotovené tavným svařováním (kromě elektronového a laserového svařování) - Určování stupňů kvality).

Pro nosné svary platí stupeň jakosti C podle ČSN EN ISO 5817. Je možné svařovat pouze svařitelné ocele. Při svařování ke stávající betonářské oceli je nutné ověřit svařitelnost stávající ocele.

Při použití běžných betonářských výztuží je nutno omezovat tepelný příkon.

Svářeč zvolí dle svařované konstrukce vhodnou metodu svařování a její postup. Svářeč a svařovaný spoj musí být chráněny proti přímým účinkům povětrnostních vlivů. Z povrchu v oblasti svařovaného spoje a v místě dotyku se musí odstranit veškerá špína, tuk, oleje, vlhkost, koroze, okuje, povlaky a nátěry a vše co může negativně ovlivnit kvalitu svaru. Svařované pruty v oblasti spoje musí být chráněny proti rychlému ochlazení. Každý svar musí být kontrolován.

Výška a délka svaru bude stanovena svářečem tak, aby únosnost svaru odpovídala plné únosnosti připojovaného prutu. Při svařování dvou prutů nosným přeplátovaným spojem přesahem bude vždy použit oboustranný svar. Při svařování betonářské výztuže ke konstrukční oceli je nutné ověřit dostatečnou tloušťku ocelových součástí. K ocelovým plochám vždy svařovat oboustranným spojením s bočním přeplátováním.

Případně statik určí konkrétní spoj na základě požadavku dodavatele stavby.

8.6. Navrhovaná šířka trhlin železobetonových konstrukcí

Konstrukce jsou dimenzovány v souladu s ČSN EN 1992 a ČSN EN 206 s maximální přípustnou trhlínou o velikosti $w_k = 0,25$ mm (ZD, obvodové stěny) a $w_k = 0,4$ mm (ostatní).

9. Provádění ocelových konstrukcí

Provádění ocelových konstrukcí je v souladu s platnými ČSN (ČSN ENV 1090-1 Provádění ocelových konstrukcí část 1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby /ČSN 73 2601/, ČSN ENV 1090-4 Provádění ocelových konstrukcí část 4: doplnění pravidel pro konstrukce z dutých průřezů) a ENV. Úchyly tvaru a rozměru dle ČSN 73 2611, Příprava svarových ploch dle ČSN EN ISO 9692-1, Přídavný materiál pro procesy svařování dle ČSN EN ISO 4063

U ocelových prvků je požadováno ověření jejich skutečné délky přímo na stavbě.

Svary – musejí být provedeny kvalitně bez kazů. Velikost svaru odpovídá tloušťce spojovaných prvků – nejmenší povolený konstrukční svar $a=3$. Skupina ohodnocení např. podle EN25817, postup, např. podle DIN 8563.

Aby bylo dosaženo spolehlivého závaru, navrhuje se bez ohledu na výpočet, minimální účinné výšky a koutových svarů v závislosti na tloušťce spojovaných prvků. Při tloušťce spojovaných prvků:

do 10 mm – $a = 3$ mm

od 11 do 20 mm – $a = 4$ mm

od 21 do 30 mm – $a = 5$ mm

více než 31 mm – $a = 8$ mm

, kde svar $a=3$ je nejmenší povolený konstrukční svar

Tupé svary – svojí hmotou zpravidla plně nahrazují plochu stykovaného průřezu, tj. zásadně je dělají na celou tloušťku svařovaných prvků.

10. Provádění dřevěných konstrukcí

Spojování dřevěných prvků bude v souladu s původními a budou aplikovány i na nově vkládané dřevěné prvky. Krov by měl vypadat dobově. Konkrétní provedení bude řešeno v rámci DPS, resp. VD.

ČSN 73 2810 (732810) Dřevěné stavební konstrukce. Provádění

ČSN EN 336 (732822) Konstrukční dřevo - Rozměry, dovolené odchylky

ČSN EN 1995-1-1 (731701) Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla - Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

D.1.2.9 Požadavky na protipožární ochranu konstrukcí

Při návrhu požární bezpečnosti konstrukce je uvažováno pouze s pasivními protipožárními opatřeními nosných konstrukcí.

Ocelové konstrukce, které jsou pohledové, se chrání nátěrem nebo obkladem, skryté konstrukce potom obkladem nebo obezděním.

Zdivo a beton se považuje za nehořlavý materiál, ochrana tedy navržena není.

Dřevěná konstrukce krovu je navržena na požadovanou požární odolnost R30.

Ochranná protipožární opatření pak řeší zpráva PO.

D.1.2.10 Ochrana konstrukcí

1. Ochrana betonových konstrukcí

Ochranu betonových konstrukcí dělíme na primární a sekundární. Primární (vnitřní) znamená vhodnou volbu cementu jako pojiva, dále je ovlivněna kvalitou vody a kvalitou kameniva. Sekundární ochrana je používána u již narušených konstrukcí. Provádí se formou penetrace nebo různými nátěry. Ochranné nátěry na beton by měly splňovat určité parametry, a to především odolnost a difuzní otevřenost vůči vodním parám, ale nepropustnost vůči CO₂.

Při ošetřování betonu je nutné postupovat dle ČSN EN 13670. Ošetřování čerstvého betonu – čerstvý beton je třeba ošetřovat především kropením, chránit před vysokými teplotami, které by vedly ke vzniku smršťovacích trhlin nad povolenou hodnotu apod.

Pro konstrukce bílé vany a pro pohledové betony se bude postupovat podle třídy ošetřování č. 4. Pro ostatní železobetonové nosné konstrukce se bude postupovat podle třídy ošetřování č. 3. Pro podružné konstrukce s následným obložení je možné postupovat podle třídy ošetřování č. 2.

Betonáž za nízkých teplot – je nutné přijmout veškerá opatření nutná při výrobě betonové směsi, při jejím transportu a veškerá opatření chránící beton před dosažením patřičné pevnosti.

2. Ochrana proti korozi

Ocelové konstrukce budou opatřeny minimálně systémem nátěrů IIB dle ČSN 038260 základní nátěr na očištěný povrch s dvěma vrchními vrstvami. Trvanlivost ochrany nátěrem musí být minimálně 2 roky.

Ocelové konstrukce, které nebudou pohledové, ale skryté (např. podchytávky, překlady apod.) budou ošetřeny nátěr. systémem 2x základový nátěr (1. nátěr v dílně; 2. nátěr jiného barevného odstínu na stavbě po zabudování prvku), prostředí C2.

3. Ochrana dřevěných prvků

Veškeré dřevěné prvky budou opatřeny ochranou (nátěr, máčení) proti dřevokazným houbám a hmyzu.

D.1.2.11 Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

V rámci provádění stavby bude překontrolována kvalita základové spáry. Dále bude překontrolována výztuž před betonáží odborným dozorem. V rámci průběhu stavby budou odebrány vzorky betonové směsi a prováděna jejich kontrola při laboratorních zkouškách. Rovněž budou přesně geodeticky sledovány průhyby vodorovných deskových konstrukcí.

V případě změn proti projektové dokumentaci je nutno tyto změny konzultovat s projektantem a stavebním dozorem.

1. Požadavky na kvalitu

- Splnění kvalitativních požadavků je podmínkou pro předání konstrukce. Dosažení stupně jakosti požadované projektem je podmínkou pro doložení potřebné spolehlivosti stavby.
- Stavba bude prováděna tak, aby nedocházelo k úrazům. Při provádění stavby nesmí být ohrožena bezpečnost provozu na pozemních komunikacích. Bude respektována Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.
- Stavbu budou provádět osoby s příslušnou odborností a zkušeností, bude respektován zák.183/2006 Sb.
- Stavební materiály se budou používat podle ustanovení příslušných předpisů pro materiály, bude respektován zák. 183/2006 Sb.
- Budou respektovány závazné i nezávazné platné ČSN a související právní předpisy, stavební zákon 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů a prováděcí předpisy.
- Stavba bude prováděna podle realizační dokumentace. Veškeré odchylky od projektu budou řešeny ve spolupráci s projektantem, záznam bude proveden do stavebního deníku. Dosažení stupně jakosti požadované projektem je podmínkou pro doložení potřebné spolehlivosti stavby.
- V průběhu stavby budou prováděny řádné kontroly zakrývaných částí, záznam bude proveden do stavebního deníku. Požadované kontroly budou vyznačeny v realizační dokumentaci.
- Součástí díla je řádně vedený stavební deník.

D.1.2.12 Seznam použitých podkladů-ČSN, EN, technických předpisů, odborné literatury, software

1. Podklady

- Rozpracovaná dokumentace – stavební část – Rusina Frei, s.r.o. - 06/2023

2. Normy

- ČSN 73 0038 (730038) Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí
Doplňující ustanovení
- ČSN ISO 13822 (730038) Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí
- ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení -
Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení
pozemních staveb
- ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení -
Zatížení sněhem
- ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení -
Zatížení větrem
- ČSN EN 1991-1-6 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-6: Obecná zatížení -
Zatížení během provádění
- ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1:
Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1:
Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1995-1-1 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1:
Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1:
Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 206 + A2 Beton: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN 73 6180 Hmoty pro ošetřování povrchu čerstvého betonu
pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
- ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí (normová řada)
- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná
pravidla
- ČSN 01 3481 Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy
betonových konstrukcí
- ČSN EN ISO 3766 Výkresy stavebních konstrukcí – Kreslení výztuže
do betonu
- ČSN ISO 128-23 Technické výkresy – Pravidla zobrazování -
Část 23: Čáry na výkresech ve stavebnictví

- ČSN ISO 129-1 Technické výkresy – Kótování a tolerování -
Část 1: Všeobecná ustanovení

3. **Zákony a vyhlášky**

- Zákon č.183/2006 Sb., O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších novel a předpisů.
- Vyhláška 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb

4. **Software**

Veškeré konstrukce budou navrženy podle norem ČSN a EN. Návrh konstrukčních prvků, s výjimkou založení, bude proveden s výpočetní podporou systému Dlubal Software s.r.o. RFEM 5 (metoda konečných prvků) s přenosem dat do systému AUTOCAD 2014-2018 a Recoc 2014 (formát *.dwg), ve kterých bude celý projekt graficky zpracován. Kancelářské programy Word, Excel jsou použity na texty či tabulky.

D.1.2.13 Rozsah dodavatelských prací

- O dodavateli se předpokládá, že je mu známa dokumentace, skutečný stav staveniště a hranice dodávek a prací. Tato dokumentace nemá vyčerpávající charakter a dodavatel je povinen bez výjimek a námitek provést všechny práce nutné k úplnému dokončení díla a k jeho řádnému fungování.
- Seznámit se se stavenišťem a porovnat všechny jeho části se zadávací dokumentací. V případě neupozornění na případné rozpory, nebude po předání nabídek brán na toto zřetel.
- Dodání všech různých materiálů a technik potřebných pro provedení jím dodávaných prací.
- Opatření - na svou plnou odpovědnost - bednění, lešení, pomocných konstrukcí a strojů všeho druhu a jejich odklizení po ukončení prací.
- Zřízení všech zábran a předepsaných bezpečnostních zařízení nutných k práci svých zaměstnanců, jakož i uvedení do původního stavu stávajících ochranných zařízení, která byla přemístěna nebo demontována během prací.
- Zřízení takových opatření, aby nedošlo k poškození ponechávaných povrchů. V případě poškození, musí být ponechávané povrchy či konstrukce opraveny či uvedeny do původního stavu.
- Zajištění všech přístrojů a pracovní síly k provádění zkoušek.
- Uvedení díla do provozu.
- Případné opravy nefunkčních, vadných částí.
- Předvedení vzorků v dostatečném předstihu v odpovídajícím množství pro finální výběr. Vzorky budou odsouhlaseny investorem – předpokládaná doba 14 dní. Jedná se především o pohledovost betonů.

Všechny práce navíc, které budou dodavatelem způsobeny ostatním dodavatelským profesím jím provedenými změnami v základním řešení vycházejícím z výběrového řízení, budou ostatními dodavatelskými profesemi provedeny zásadně na účet dodavatele. Připomínky a

požadavky k dokumentaci předloží dodavatel nejpozději týden před odevzdání své cenové nabídky. Na pozdější námitky nebude brán ohled.

D.1.2.14 Požadavky na dokumentaci (projekt, předání, zkoušky, technologické postupy)

1. Prováděcí a výrobní dokumentace

Tato dokumentace neslouží jako prováděcí ani výrobní dokumentace. Je nutno zpracovat nejdříve prováděcí dokumentaci a poté i výrobní dokumentaci. Technické studie a výrobní plány vypracovává dodavatelský podnik v přípravném období po vydání příkazu k zahájení prací pod vedením vedoucího stavby, pokud nebude dohodnuto jinak.

Prováděcí a výrobní dokumentace bude vypracována podle příslušných ČSN a EN. Dodavatelský podnik na sebe vezme náklady a plat poradce, který by se měl účastnit jednotlivých projektů i detailních výrobních plánů, za účelem ověření dokumentace vydané vedoucím stavby, nebo při vypracování veškeré potřebné dokumentace. Dodavatelský podnik musí ve svých projektech a zakázkách výrobcům zohlednit obecné normy vztahující se ke stavebním pracím. Důraz se klade na to, že pokud tato pravidla nebudou respektována, vedoucí stavby, nenařídí-li sám jinak, bude nucen dát k tíze dodavatele a na jeho náklady přepracovat všechny potřebné detaily, plány, schémata a výkresy a příslušné množství jejich reprodukcí.

Všechny spisy výrobní dokumentace musí dodavatel předat ještě před zahájením prací na té které části konstrukce. Výstavba konstrukce je podmíněna bezvýhradným schválením dodané dokumentace. Praktické a finanční důsledky nedodržení tohoto postupu připadají zcela na účet dodavatele.

Dodavatel přebírá veškerou odpovědnost za svou technickou koncepci, za své výpočty, za výkresy, za rozměry a za následky z nich plynoucí.

Dodavatelský podnik musí předat vedoucímu stavby podrobné plány, z nichž je dobře patrné vykonávání jednotlivých prací. V nich musí být vyznačeny veškeré změny oproti dokumentaci vedoucího stavby. Schválení plánu nelze použít jako pozdější námitku, vyskytnou-li se následky plynoucí z úprav nevyznačených v prováděcí dokumentaci a neohlášených během prací.

2. Obsah prováděcí dokumentace

- Technickou zprávu
- Podrobné výkresy dle zjištěných skutečností na stavbě
- Výkresy detailů (styků, spár, kotevních prvků)
- Detailní statický výpočet
- Harmonogram projekčních prací, objednávek a zásobování.

3. Podmínky pro přejímku díla

- Konstrukce bude vyrobena podle odsouhlaseného projektu
- Součástí díla je řádně vedený stavební (montážní) deník
- Součástí díla je dílenská dokumentace

- Součástí díla je dokumentace skutečného provedení, která bude obsahovat skutečné provedení s vyznačením odchylek oproti projektu

4. Zkoušky a technologické předpisy

- Požadovány jsou předpisy pro skladování a manipulaci s materiálem
- Technologické předpisy pro montáž a pokládku
- ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí.
- ČSN EN 206+A2: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

D.1.2.15 Závěr

Veškeré nosné konstrukce **vyhovují z hlediska I. a II. mezního stavu.**

Dokumentace slouží pouze pro stavební řízení. Před realizací je nutno zpracovat prováděcí a výrobní část dokumentace.

V případě vzniku nejasností nebo nepředpokládaných skutečností v průběhu stavby je nutné okamžitě kontaktovat projektanta.

Byly navrženy nosné konstrukce a jejich návrh ověřen z hlediska únosnosti, použitelnosti i hospodárnosti konstrukce.

Vzhledem k rekonstrukčnímu charakteru některých stavebních prací je nutné rozhodující rozměry ověřit na místě a nově vkládané prvky objednávat a řezat dle skutečných rozměrů. Protože všechny nosné prvky nejsou v době zpracování projektové dokumentace zcela přístupné, je nutné řešení konstrukcí upřesnit dle skutečnosti na stavbě.

V Praze, srpen 2023

Vypracoval: Ing. Michal Karásek

SEZNAM DOKUMENTACE:

Číslo:	Název:	Datum:	Měřítko:
A) Texty			
D.1.2.1.1	TECHNICKÁ ZPRÁVA	06/2023	
D.1.2.1.2	STATICKÝ VÝPOČET	06/2023	
B) Výkresová dokumentace			
D.1.2.2.1	TVAR ZÁKLADŮ	06/2023	1:50
D.1.2.2.2	TVAR 1. PP	06/2023	1:50
D.1.2.2.3	TVAR 1. NP	06/2023	1:50
D.1.2.2.4	TVAR 2. NP	06/2023	1:50
D.1.2.2.5	TVAR KROVU	06/2023	1:50

$\pm 0,000 = 305,840$ m.n.m B.p.v.

PROJEKT: Obnova staré radnice ZN: ZAR
Masarykovo náměstí 41/1
Zábřeh na Moravě

STAVEBNÍK: Městský úřad Zábřeh
Masarykovo náměstí 510/6
789 01 Zábřeh
zast.: RNDr. Mgr. František John,
Ph.D. - starosta

ARCHITEKT: Rusina Frei, s.r.o.
Blanická 845/9
120 00 Praha 2 - Vinohrady
www.rusinafrei.cz, info@rusinafrei.cz 607
715 885

PROJEKTANT: Ing. Vilém Silbrník
STA-CON s.r.o.
Neklanova 120/18, 128 00 Praha 2
sta-con@sta-con.cz / 224 005 360
www.sta-con.cz

STUPEŇ: DPS

ČÁST: D.1.2 - Stavebně konstrukční řešení

PŘÍLOHA: STATICKÝ VÝPOČET

MĚŘÍTKO: FORMÁT:

DATUM: 06/2023 VYPRACOVAL: Ing. Michal Karásek

REVIZE: OZNAČENÍ: D.1.2.1.2

Neoprávněné rozšiřování či reprodukování tohoto materiálu nebo jeho částí je zakázáno!

Obsah

Identifikační údaje stavby	- 4 -
D.1.2.1 Úvod	- 5 -
D.1.2.2 Výsledky inženýrskogeologického průzkumu	- 5 -
D.1.2.3 Popis navrženého konstrukčního systému stavby	- 6 -
1. Stávající objekt radnice	- 6 -
1.1. Spodní stavba	- 6 -
Založení objektu	- 6 -
1.PP - Podsklepení	- 6 -
1.2. Horní stavba	- 6 -
1.NP	- 6 -
2.NP	- 7 -
Krov	- 7 -
1.3. Vnitřní schodiště a výtahová šachta	- 7 -
1.4. Venkovní opěrné stěny a venkovní schodiště	- 7 -
D.1.2.4 Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky	- 7 -
1. Navržené materiály	- 7 -
1.1 Beton	- 7 -
1.2 Přísady do betonu	- 8 -
1.3 Výztuž	- 8 -
1.4 Prvky vkládané do bednění	- 8 -
1.5 Dodatečné kotvení	- 8 -
1.6 Ocel	- 9 -
1.7 Dřevo	- 9 -
2. Zakázané materiály	- 9 -
D.1.2.5 Hodnoty užitných, klimatických a stálých zatížení	- 9 -
1. Stálá zatížení	- 9 -
2. Užitné zatížení	- 9 -
3. Zatížení sněhem	- 9 -
4. Zatížení větrem	- 9 -
5. Zemní tlak	- 10 -
6. Dynamické zatížení	- 10 -
7. Přírodní seismická	- 10 -
D.1.2.6 Návrh neobvyklých konstrukcí, detailů, technologických postupů	- 10 -
D.1.2.7 Návrhová životnost	- 10 -
D.1.2.8 Technologické podmínky postupu prací ovlivňující stabilitu	- 10 -
1. Deformace nosných konstrukcí	- 10 -
1.1. Deformace betonových konstrukcí	- 11 -
1.2. Deformace ocelových konstrukcí	- 11 -
1.3. Deformace dřevěných konstrukcí	- 11 -
D.1.2.9 Seznam použitých podkladů-ČSN, EN, technických předpisů, odborné literatury, software	- 12 -
1. Podklady	- 12 -
2. Normy	- 12 -
3. Zákony a vyhlášky	- 13 -

4.	Software	- 13 -
D.1.2.10	Závěr	- 13 -
Příloha	- 13 -	
Výpočty	- 13 -	

Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Obnova staré radnice
Místo stavby:	Masarykovo náměstí 41/1 Zábřeh na Moravě
Stavebník:	Městský úřad Zábřeh Masarykovo náměstí 510/6 789 01 Zábřeh zast. RNDr. Mgr. František John, Ph.D. - starosta
Generální projektant:	Rusina Frei, s.r.o. Blanická 845/9, 120 00 Praha 2 - Vinohrady tel.: +420 607 715 885
Zodpovědný projektant části:	STA-CON s.r.o. Ing. Vilém Silbrník Neklanova 120/18 128 00 Praha 28 - Vyšehrad
Vypracoval:	Ing. Michal Karásek
Číslo zakázky:	2012096/DSP/N
Stupeň dokumentace:	DPS
Datum zpracování:	08/2023

D.1.2.1 Úvod

Na základě žádosti objednatele dokumentace byly provedeny konzultace, výpočty a úvahy PROJEKTU PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO POVOLENÍ – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ, pro výše uvedenou stavbu. Výsledkem je kompletní výkresová dokumentace tvarů doplněná o technickou zprávu a statický výpočet, kde jsou stanoveny okrajové podmínky a předpoklady návrhu a provádění nosných konstrukcí.

Pro vypracování návrhu byly použity jako podklady jednotlivé průzkumy a výkresy stavební části zasílané od projektanta stavební části. Dále příslušné normy ČSN, EN.

Objekt staré radnice se nachází na Masarykově náměstí a je tvořen gotickým sklepením a renesančním objektem s věžičkou. Rekonstrukce předpokládá celkovou stabilizaci částečně poškozeného objektu, vestavbu nového schodiště s výtahovou šachtou, kompletní nahrazení stropu ve 2.NP, zesílení krovu a celkovou revitalizaci objektu a blízkého okolí pro nové funkční využití.

D.1.2.2 Výsledky inženýrskogeologického průzkumu

V rámci přípravných prací nebyl IGP proveden. Můžeme použít již provedené průzkumy v blízkém okolí, ze kterých se dá částečně vyčíst geologické poměry. Použijeme geologický průzkum ze vsakovacích zkoušek z roku 2016.

Geologické poměry lokality

Masarykovo náměstí:

Svrchní část geologického profilu je tvořena navážkami, které měly v profilu vrtu mocnost 0,2 m. Pod nimi se nacházejí mocné partie jílovitých hlín s tuhou až pevnou konzistencí. Jílovité hlíny byly zjištěny v celém zbytku profilu vrtu ZN-1 až do hloubky 10,5 m, ve které byl vrt ukončen (viz příloha č. 5).

Současný geologický průzkum potvrdil závěry inženýrskogeologického průzkumu muzea a knihovny, jehož autorem byl Hetmánek (1987). V příloze č. 3 je zpráva označena indexem 1. Průzkumné vrty byly umístěny ve vzdálenosti cca 100 m SV od Masarykova náměstí. Nejhlubší sonda VJ-1 byla provedena do hloubky 19 m. Bylo zjištěno, že propustnější vrstvy se nacházejí poměrně hluboko, v úrovni cca 16 m p. t., kdy byly zastiženy štěrky, ovšem silně zahliněné. Hladina podzemní vody byla zastižena blízko pod terénem, s vazbou na navážky (0,8 m). S nejvyšší pravděpodobností se tedy jednalo pouze o navážkové zvodnění.

Na základě zjištěných informací lze tedy předpokládat v celé ploše Masarykova náměstí a v jeho blízkém okolí obdobnou geologickou stavbu s dominantní převahou nepropustných jílu nad propustnějšími horninami a hluboko zjištěnou hladinou podzemní vody.

D.1.2.3 Popis navrženého konstrukčního systému stavby

1. Stávající objekt radnice

Stávající konstrukce budovy je zděný stěnový konstrukční systém s dřevěnými krovky a klenbovými a trámovými stropy. Stěny jsou z plných cihel, klenby jsou také cihlové, trámové stropy jsou dřevěné. Krov je dřevěný vaznicový. Založení objektu předpokládáme na základové pasy z kamenného zdiva. Podsklepení je klenbové kamenné.

1.1. Spodní stavba

Založení objektu

Stávající objekt je založen pravděpodobně na mělkých základech z lomového kamene. Stávající základy jsou v části přiléhající k ulici Komenského zesíleny pomocí tryskové injektáže.

V 1.PP vznikne nová místnost pro výtahovou šachtu a schodiště, kde bude nutno podezdít část obvodových stěn, u který bude zjištěna nedostatečná hloubka založení. V této nové místnosti bude nově založena výtahová šachta na nových základových pasech šířky 0,5 m a hloubky 0,6 m. Zároveň bude realizována nová základová deska tl. 300 mm, na kterou bude uloženo nové schodiště. Tato nová základová deska bude po obvodu zasekána do zdiva. V části klenebního oblouku sklepního prostoru budou nově realizovány ztužující stěny, která budou založena na betonový základ šířky 0,6 m, v případě zjištěné nedostatečné únosnosti základových zemin, bude doplněna o hliníkové beraněné mikropiloty.

V 1.NP budou realizovány nové základové desky na provětrávaném bednění typu IGLU o tl.200 mm, které budou od okolního zdiva oddílovány. Pokud nová skladba podlahy bude zasahovat pod stávající základovou spáru obvodového zdiva, bude nutné stávající základy podezdít.

1.PP - Podsklepení

V prostoru sklepa bude sanována a stabilizována stávající kamenná klenba pomocí helikální výztuže. Zároveň pro vynešení nosné stěny zasahující do klenby bude realizován nová stropní konstrukce k odlehčení stávající klenby. Nový strop bude umístěn nad stávající klenbu a bude tvořen příčnými nosníky HEB400, na kterých bude žb.deska tl.100 mm do ztraceného bednění z trapézového plechu. Pod nosnou stěnou budou podélně umístěny nosníky HEA200. Příčné nosníky HEB400 budou uloženy na nově vyzděné stěny z betonových cihel (příp. vybetonována žb.stěna).

1.2. Horní stavba

1.NP

V tomto podlaží budou vybourány nové otvory, případně zvětšeny stávající otvory dle původních historických pramenů. Nad tyto otvory budou nově umístěny ocelové překlady. Stávající stropní konstrukce budou po odkrytí zkontrolovány a případně sanovány.

2.NP

V tomto podlaží budou vybourány nové otvory, případně zvětšeny stávající otvory dle původních historických pramenů. Nad tyto otvory budou nově umístěny ocelové překlady. Dále bude kompletně nahrazena stropní konstrukce. Nová stropní konstrukce bude tvořena ocelovými nosníky IPE270, resp.HEA280 v místech sloupů krovu, na kterých bude žb.deska tl.100 mm do ztraceného bednění z trapézového plechu. Ocelové nosníky budou uloženy na nový žb.věnc.

Krov

Stávající krov bude v maximálně možné míře ponechán, ale je nutné staticky zesílit nevyhovující části z důvodu navýšení zatížení a požadavku na požární odolnost bez požárních opatření (nátěr, obklad apod.). Bylo nutné doplnit jednu plnou vazbu, některé sloupy, mezilehlé vaznice a pásy a krokve byly poměrně zásadně zahuštěny tak, aby jejich rozteč byla nejméně poloviční, v některých částech třetinová. Budou zachovány i vazné trámy, které ovšem budou v místech sloupů podepřeny novými stropními vazníky HEA280, takže stávající vazné trámy již nebudou mít žádnou statickou funkci. Ve stávajícím krovu bude nutné také nahradit poškozené a napadené prvky za nové dle mykologického průzkumu, resp. dle skutečnosti při realizaci z důvodu značeného časového odstupu. Všechny spoje budou v rámci možností dobové, detailněji se jimi bude projekt zabývat v úrovni DPS a VD.

1.3. Vnitřní schodiště a výtahová šachta

Nové schodiště a výtahová šachta z 1.PP do 3.NP. Výtahová šachta bude ŽB monolitická s tl. stěn 180 mm. Schodiště bude tříramenné ŽB monolitické s tl. desek 200 mm a bude kotvené do výtahové šachty a částečně zasekáno do obvodových stěn. Podesty budou ŽB monolitické tl. 200 mm zasekané do obvodových stěn.

Pro konstrukci schodiště bude použit beton C25/30-XC1 armován vázanou výztuží B500B.

1.4. Venkovní opěrné stěny a venkovní schodiště

V přiléhajícím parku bude nově realizována nová ŽB opěrná stěna a nové ŽB opěrné zídky. Opěrná stěna bude u ulice Komenského, bude tvořena uhlovou stěnou tvaru „L“ s výškou 2,3 m a šířkou základu 1,7 m. Tl. stěn bude 300 mm. Základová spára bude v nezámrazné hloubce min.1,0 m pod terénem. Na tuto stěnu bude uloženo nové venkovní schodiště s tl. desek 250 mm. Opěrné zídky budou výšky cca 0,6 m a šířkou 0,3 m. Založeny budou do základu šířky 0,8 m do nezámrazné hloubky min.1,0 m pod terén.

D.1.2.4 Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

1. Navržené materiály

1.1 Beton

- Základové desky
C25/30– XC3, XD1, XA1 + přísady
konzistence S4
CI 0,4%, D_{max} 22
- Stropní konstrukce, podlahové desky, schodiště
C25/30 XC1
konzistence S4
- Základové pasy
C 20/25 XC1
konzistence S4

1.2 Přísady do betonu

- Krystalizace H-Krystal MR – 3 kg/m³ (konstrukce v kontaktu se zemínou)

1.3 Výztuž

B500B (BSt 500, 10 505)

1.4 Prvky vkládané do bednění

- VYLAMOVACÍ VÝZTUŽ určí dodavatel stavby
- TRHACÍ LIŠTY určí dodavatel stavby
- DILATAČNÍ PVC PÁSY určí dodavatel stavby
- TĚSNÍCÍ PRVKY určí dodavatel stavby
- DISTANČNÍ PRVKY
 - Pro vodostavební konstrukce BETONVLÁKNITÉ PODKLADKY
 - Pro běžné konstrukce plastové distančníky, kozlíky, hady atd.
 - U obvodových stěn spodní stavby jsou betonvláknité distančníky na exteriéru, na interiéru plastové

1.5 Dodatečné kotvení

Pro dodatečné kotvení pomocných konstrukcí nebo dočasných podpůrných konstrukcí se použije vždy chemické kotvení:

- chemické kotvení určí dodavatel stavby

Veškeré uvedené materiály v dokumentaci jsou předepsány jako referenční a je možné použít stejné nebo lepší kvality od jiného výrobce.

Při použití kotevních prvků, přísad do betonu atd. se bude dodavatel řídit pokyny výrobce pro použití daných výrobků.

Při použití přísad a speciálních výrobků (malt, betonů) se bude dodavatel řídit pokyny výrobce pro použití daných výrobků.

1.6 Ocel

- Konstrukční ocel **S235JR**

1.7 Dřevo

C24

2. Zakázané materiály

Konstrukce jsou navrženy z materiálů zdravotně nezávadných. Jejich nezávadnost bude prokázána atestem Státní zkušebny.

D.1.2.5 Hodnoty užitných, klimatických a stálých zatížení

1. Stálá zatížení

Stálé zatížení je uvažováno podle ČSN EN 1991-1-1 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb. Do zatížení jsou započítány vlastní tíhy konstrukce a zemina.

Součinitel pro stálá zatížení je $G = 1,35$.

2. Užitné zatížení

Užitné zatížení je uvažováno podle ČSN EN 1991-1-1 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb.

Prostor	Kategorie podle ČSN EN 1991-1-1	q_k [kN/m ²]
Střechy nepřístupné	H	0,75
Plochy, kde může dojít k nahromadění lidí	C1	3,0

Součinitel zatížení pro užitná zatížení je $f = 1,5$.

3. Zatížení sněhem

Zájmové území se nachází podle klasifikace ČSN EN 1991-1-3 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem a dle ČSN EN 1991-1-3:2005/Z1:2006 "Mapa sněhových oblastí na území ČR" ve III. sněhové oblasti, pro kterou platí normová hodnota $s_k = 1,3$ kN/m². (dle ČHMU)

Součinitel zatížení pro zatížení sněhem je $f = 1,5$.

4. Zatížení větrem

Je uvažováno podle ČSN EN 1991-1-4 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem a dle ČSN EN 1991-1-4:2007 "Mapa větrných oblastí na území ČR".

Dotčené staveniště se nachází podle klasifikace výše uvedené normy ve II. větrové oblasti, ve které se uvažuje výchozí základní rychlost větru $v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$; kategorie terénu IV.

Součinitel zatížení pro zatížení sněhem je $f = 1,5$.

5. Zemní tlak

Zatížení zemním tlakem bylo stanoveno podle dostupných údajů inženýrsko-geologického průzkumu v souladu s ČSN EN 1997-1 a ČSN 730037 a v závislosti na možné zásypové zemině.

6. Dynamické zatížení

Ve výpočtu není uvažováno s dynamickým zatížením. V objektu nebude instalováno žádné nestandardní technologické zatížení, které by vyvozovalo dynamické účinky na nosné konstrukce.

7. Přírodní seismicitá

Dle ČSN EN 1998-1 nemusí být kritéria této normy být dodržována v případech velmi malé seismicity definované omezením návrhového zrychlení základové půdy a_g základové půdy typu A hodnotou $0,39 \text{ m/s}^2$ a součinu $a_g S$ hodnotou $0,49 \text{ m/s}^2$. Dle mapy seismických oblastí se stavba nachází v lokalitě, kde není třeba dodržovat ustanovení ČSN EN 1998-1.

D.1.2.6 Návrh neobvyklých konstrukcí, detailů, technologických postupů

Pro projekt byly použity běžná konstrukční řešení a detaily. V případě, že se jedná o speciální postupy, jsou jejich řešení popsána v poznámce na výkresu u konkrétního detailu. Rovněž technologická opatření jsou běžná pro daný druh stavby.

D.1.2.7 Návrhová životnost

Objekt je dle ČSN EN 1990 zařazen do 4. kategorie (budovy bytové, občanské a další běžné stavby) s informativní návrhovou životností 50 let (článek NA. 2. 1.).

ČSN EN 1990 definuje návrhovou životnost jako předpokládanou dobu, po kterou má být konstrukce nebo její část používána pro daný účel při běžné údržbě bez nutnosti zásadnější opravy.

D.1.2.8 Technologické podmínky postupu prací ovlivňující stabilitu

1. Deformace nosných konstrukcí

Vodorovné deformace jsou omezeny $1/500$ celé výšky konstrukce, resp. na 20 mm na jedno podlaží. Zpracovatel projektu upozorňuje na skutečnost, že všechny nosné prvky objektu budou

vykazovat deformace, které vyhoví požadavkům dnes platných norem. Následně připojované stavební konstrukce a práce musí tyto průhyby respektovat.

1.1. Deformace betonových konstrukcí

Deformací konstrukcí budou navrženy dle limitních kritérií stanovených v ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.

Svislý průhyb stropních desek (s redukovanou ohybovou tuhostí včetně dotvarování) je podle ČSN EN 1992-1-1 omezen při kvazi-stálém zatížení na $L/250$, pro pojízdné desky je průhyb omezen navíc maximální hodnotou 20 mm. Dalším omezením průhybu je v místech, kde na stropní desku jsou uloženy příčky. V místě podélné příčky je podle ČSN 73 1201 průhyb stropní desky od okamžiku vyždění příčky omezen na $L/600$ nebo 15 mm.

A musí splnit limitní hodnoty.

	w_{max}	w_2
• Střešní konstrukce obecně	$L/200$	$L/250$
• Stropní a střešní konstrukce s dlažbou nebo omítkou	$L/250$	$L/350$
• Případy, kdy průhyb může narušit vzhled konstrukce	$L/400$	-

kde w_{max} je výsledný průhyb a w_2 je průhyb od užitého zatížení

1.2. Deformace ocelových konstrukcí

Deformací konstrukcí budou navrženy dle limitních kritérií stanovených v ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.

A musí splnit limitní hodnoty.

	w_{max}	w_2
• Střešní konstrukce obecně	$L/200$	$L/250$
• Stropní a střešní konstrukce s dlažbou nebo omítkou	$L/250$	$L/300$
• Průvlaky	$L/400$	-

kde w_{max} je výsledný průhyb a w_2 je průhyb od užitého zatížení

1.3. Deformace dřevěných konstrukcí

Deformací konstrukcí budou navrženy dle limitních kritérií stanovených v ČSN EN 1995-1-1 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.

A musí splnit limitní hodnoty.

	w_{max}	w_2
• Střešní konstrukce obecně	$L/200$	$L/250$
• Stropní a střešní konstrukce s dlažbou nebo omítkou	$L/250$	$L/300$
• Průvlaky	$L/400$	-

kde w_{max} je výsledný průhyb po dotvarování a w_2 je průhyb od užitého zatížení.

D.1.2.9 Seznam použitých podkladů-ČSN, EN, technických předpisů, odborné literatury, software

1. Podklady

- Rozpracovaná dokumentace pro stavební povolení DSP – stavební část – Rusina Frei, s.r.o. – Ing.arch. Radka Milotová – 06/2023

2. Normy

- ČSN 73 0038 (730038) Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí
Doplňující ustanovení
- ČSN ISO 13822 (730038) Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí
- ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení -
Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení
pozemních staveb
- ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení -
Zatížení sněhem
- ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení -
Zatížení větrem
- ČSN EN 1991-1-6 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-6: Obecná zatížení -
Zatížení během provádění
- ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1:
Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1:
Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1995-1-1 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1:
Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1:
Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 206 + A2 Beton: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN 73 6180 Hmoty pro ošetřování povrchu čerstvého betonu
pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
- ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí (normová řada)
- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná
pravidla
- ČSN 01 3481 Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy
betonových konstrukcí
- ČSN EN ISO 3766 Výkresy stavebních konstrukcí – Kreslení výztuže
do betonu
- ČSN ISO 128-23 Technické výkresy – Pravidla zobrazování -
Část 23: Čáry na výkresech ve stavebnictví

- ČSN ISO 129-1 Technické výkresy – Kótování a tolerování -
Část 1: Všeobecná ustanovení

3. **Zákony a vyhlášky**

- Zákon č.183/2006 Sb., O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších novel a předpisů.
- Vyhláška 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb

4. **Software**

Veškeré konstrukce budou navrženy podle norem ČSN a EN. Návrh konstrukčních prvků, s výjimkou založení, bude proveden s výpočetní podporou systému Dlubal Software s.r.o. RFEM 5 (metoda konečných prvků) s přenosem dat do systému AUTOCAD 2014-2018 a Recoc 2014 (formát *.dwg), ve kterých bude celý projekt graficky zpracován. Kancelářské programy Word, Excel jsou použity na texty či tabulky.

D.1.2.10 Závěr

Veškeré nosné konstrukce **vyhovují z hlediska I. a II. mezního stavu.**

Dokumentace slouží pouze pro stavební řízení. Před realizací je nutno zpracovat prováděcí a výrobní část dokumentace.

V případě vzniku nejasností nebo nepředpokládaných skutečností v průběhu stavby je nutné okamžitě kontaktovat projektanta.

Byly navrženy nosné konstrukce a jejich návrh ověřen z hlediska únosnosti, použitelnosti i hospodárnosti konstrukce.

Vzhledem k rekonstrukčnímu charakteru některých stavebních prací je nutné rozhodující rozměry ověřit na místě a nově vkládané prvky objednávat a řezat dle skutečných rozměrů. Protože všechny nosné prvky nejsou v době zpracování projektové dokumentace zcela přístupné, je nutné řešení konstrukcí upřesnit dle skutečnosti na stavbě.

V Praze, srpen 2023

Vypracoval: Ing. Michal Karásek

Příloha

Příloha je samostatný dokument s vlastním číslováním stránek.

Výpočty

Na následujících stranách jsou provedeny výpočty a posudky jednotlivých prvků v konstrukci s použitím strojového výpočtu pomocí programu Ing. Software Dlubal RFEM 5 (metoda konečných prvků).

Projekt: Radnice Zábřeh

Model: Výtah+schodiště

Datum: 03.08.2023

1.3 MATERIÁLY

Mat. č.	Modul E [MPa]	Modul G [MPa]	Poissonův souč. [-]	Objem. tíha [kN/m³]	Souč. tepl. roztl. [1/K]	Souč. spolehlivosti M [-]	Materiálový model
1	Beton C25/30 EN 31000.000	12916.700	0.200	25.00	1.00E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický

1.4 PLOCHY

Plocha č.	Typ plochy	Tuhost	Hraniční linie č.	Mat. č.	Tloušťka Typ	d [mm]	Plocha A [m²]	Hmotnost G [kg]
1	Rovinná	Standard	1,5,20,33,62,112,6,12,111,67,22,34	1	Konstantní	180.0	25.480	11466.0
2	Rovinná	Standard	6-9	1	Konstantní	180.0	3.325	1496.3
3	Rovinná	Standard	2,32,15,18,110,11,7,12,111,67,22,34	1	Konstantní	180.0	27.664	12448.8
4	Rovinná	Standard	8,10,109,17,14,28,15,18,110,11	1	Konstantní	180.0	17.225	7751.3
5	Rovinná	Standard	4,25,5,20,33,62,112,9,10,109,17,14,31	1	Konstantní	180.0	27.664	12448.8
6	Rovinná	Standard	26,57,27,28,30	1	Konstantní	250.0	3.325	2078.1
7	Rovinná	Standard	19,38,29,42	1	Konstantní	200.0	1.579	789.5
8	Rovinná	Standard	38-41	1	Konstantní	200.0	1.440	720.0
9	Rovinná	Standard	21,56,43,35,41	1	Konstantní	200.0	2.546	1273.1
10	Rovinná	Standard	43-46	1	Konstantní	200.0	1.440	720.0
11	Rovinná	Standard	23,47,36,46	1	Konstantní	200.0	1.285	642.4
12	Rovinná	Standard	24,48,37,47	1	Konstantní	200.0	1.200	600.0
13	Rovinná	Standard	13,48,52-49,54,53	1	Konstantní	200.0	8.300	4150.0
14	Rovinná	Standard	49,72,58,68	1	Konstantní	200.0	2.883	1441.4
15	Rovinná	Standard	58-61	1	Konstantní	200.0	1.440	720.0
16	Rovinná	Standard	61,69,63,71	1	Konstantní	200.0	2.546	1273.1
17	Rovinná	Standard	63-66	1	Konstantní	200.0	1.440	720.0
18	Rovinná	Standard	16,66,70,74	1	Konstantní	200.0	2.716	1358.0
19	Rovinná	Standard	73,74,78-75,80,79	1	Konstantní	200.0	8.300	4150.0
20	Rovinná	Standard	75,97,85,93	1	Konstantní	200.0	2.883	1441.4
21	Rovinná	Standard	85-88	1	Konstantní	200.0	1.440	720.0
22	Rovinná	Standard	88,94,89,96	1	Konstantní	200.0	2.546	1273.1
23	Rovinná	Standard	89-92	1	Konstantní	200.0	1.440	720.0
24	Rovinná	Standard	84,92,95,99	1	Konstantní	200.0	2.716	1358.0
25	Rovinná	Standard	98,99,103-100,105,104	1	Konstantní	200.0	8.300	4150.0

1.4.2 PLOCHY - INTEGROVANÉ OBJEKTY

Plocha č.	Uzly	Integrované objekty č. Linie	Otvory	Komentář
1		21,26,56,57,69,94		
3		23,24,27,70,95		
4		13,54,73,80,98,105	1-3	
5		19,30,68,93		

2.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	EN 1990 ČSN Kategorie účinků	Vlastní tíha - Součinitel ve směru			
			Aktivní	X	Y	Z
ZS1	Stálé zatížení	Stálé Užité zatížení - kategorie A: obytné plochy a plochy pro domácí činnosti	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.000
ZS2	Užité zatížení		<input type="checkbox"/>			

2.1.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY - PARAMETRY VÝPOČTU

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	Parametry výpočtu			
ZS1	Stálé zatížení	Způsob výpočtu	: ☉	Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)	
		Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	: ☉	Newton-Raphson	
		Aktivovat součinitele tuhosti:	: ☑	Průřezy (součinitel pro J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)	
			: ☑	Pruty (faktor pro G _J , E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)	
ZS2	Užité zatížení	Způsob výpočtu	: ☉	Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)	
		Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	: ☉	Newton-Raphson	
		Aktivovat součinitele tuhosti:	: ☑	Průřezy (součinitel pro J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)	
			: ☑	Pruty (faktor pro G _J , E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)	

2.5 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

Kombin. zatížení	NS	Kombinace zatížení Označení	č.	Součinitel	Zatěžovací stav
KZ1		Posouzení deformace	1	1.00	ZS1 Stálé zatížení
			2	1.00	ZS2 Užité zatížení
KZ2		Návrhové vnitřní síly	1	1.35	ZS1 Stálé zatížení
			2	1.50	ZS2 Užité zatížení

Projekt: Radnice Zábřeh

Model: Výtah+schodiště

Datum: 03.08.2023

2.5.2 KOMBINACE ZATÍŽENÍ - PARAMETRY VÝPOČTU

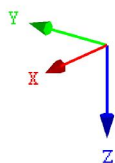
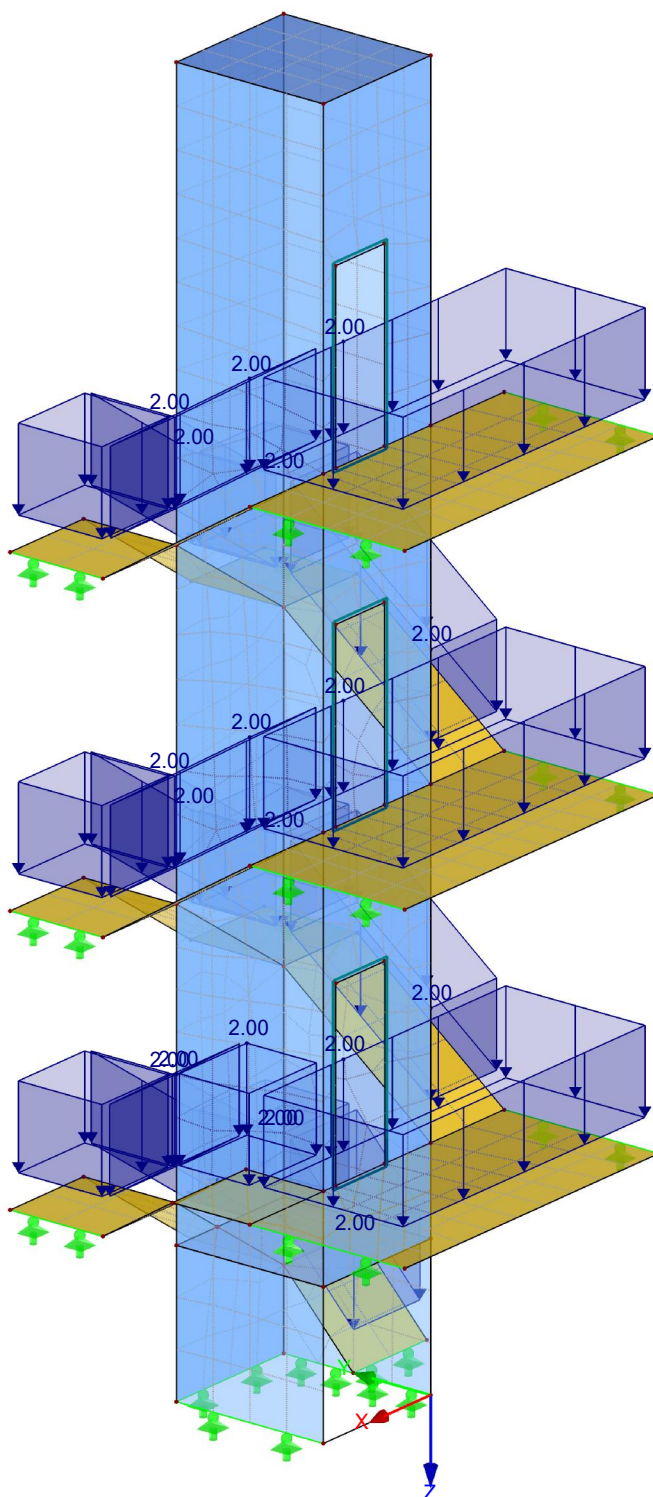
Kombin. zatížení	Označení	Parametry výpočtu	
KZ1	Posouzení deformace	Způsob výpočtu	: <input checked="" type="radio"/> Analýza podle II. řádu (P-Delta)
		Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	: <input checked="" type="radio"/> Picard
		Možnosti	: <input checked="" type="checkbox"/> Zohlednit příznivé tahové účinky : <input checked="" type="checkbox"/> Vztáhnout vnitřní síly na přetvořený systém pro: : <input checked="" type="checkbox"/> Normálové síly N : <input checked="" type="checkbox"/> Smykové síly V_y a V_z : <input checked="" type="checkbox"/> Momenty M_y , M_z a M_T
		Aktivovat součinitele tuhosti:	: <input checked="" type="checkbox"/> Materiály (díličí souč. spolehlivosti M) : <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J , I_y , I_z , A , A_y , A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ , EI_y , EI_z , EA , GA_y , GA_z)
KZ2	Návrhové vnitřní síly	Způsob výpočtu	: <input checked="" type="radio"/> Analýza podle II. řádu (P-Delta)
		Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	: <input checked="" type="radio"/> Picard
		Možnosti	: <input checked="" type="checkbox"/> Zohlednit příznivé tahové účinky : <input checked="" type="checkbox"/> Vztáhnout vnitřní síly na přetvořený systém pro: : <input checked="" type="checkbox"/> Normálové síly N : <input checked="" type="checkbox"/> Smykové síly V_y a V_z : <input checked="" type="checkbox"/> Momenty M_y , M_z a M_T
		Aktivovat součinitele tuhosti:	: <input checked="" type="checkbox"/> Materiály (díličí souč. spolehlivosti M) : <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J , I_y , I_z , A , A_y , A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ , EI_y , EI_z , EA , GA_y , GA_z)

■ ZS1: STÁLÉ ZATÍŽENÍ

ZS1 : Stálé zatížení
Zatížení [kN/m²]

Izometrie

Tloušťka plochy [mm]
180.0 mm
200.0 mm
250.0 mm

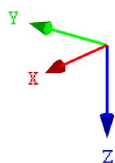
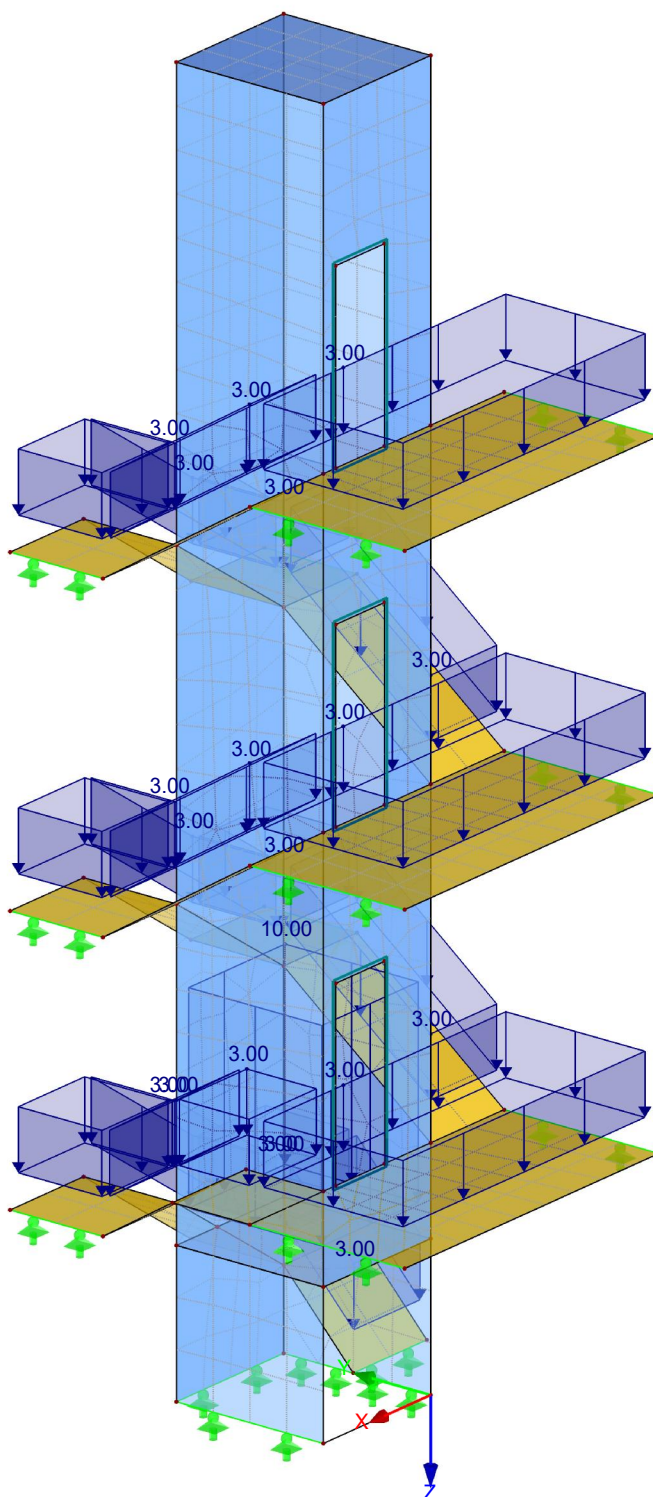


■ ZS2: UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

ZS2 : Užité zátížení
Zatížení [kN/m²]

Izometrie

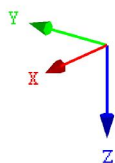
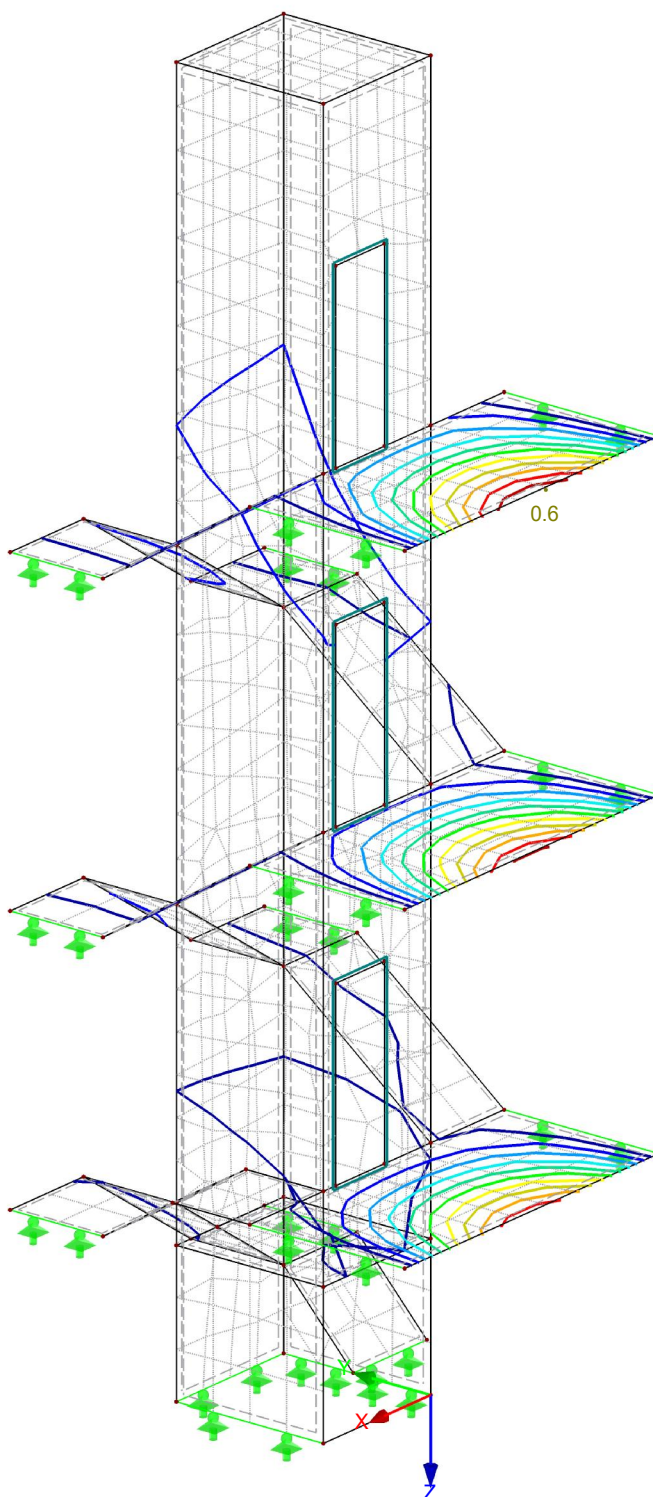
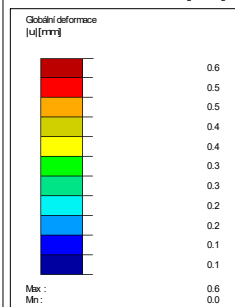
Tloušťka plochy [mm]
180.0 mm
200.0 mm
250.0 mm



■ GLOBÁLNÍ DEFORMACE u

KZ1 : Posouzení deformace
Globální deformace u [mm]

Izometrie



Součinitel pro deformace: 50.00
Max u: 0.6, Min u: 0.0 mm

■ PODPOROVÉ REAKCE

KZ2 : Návrhové vnitřní síly
Podporové reakce[kN/m]

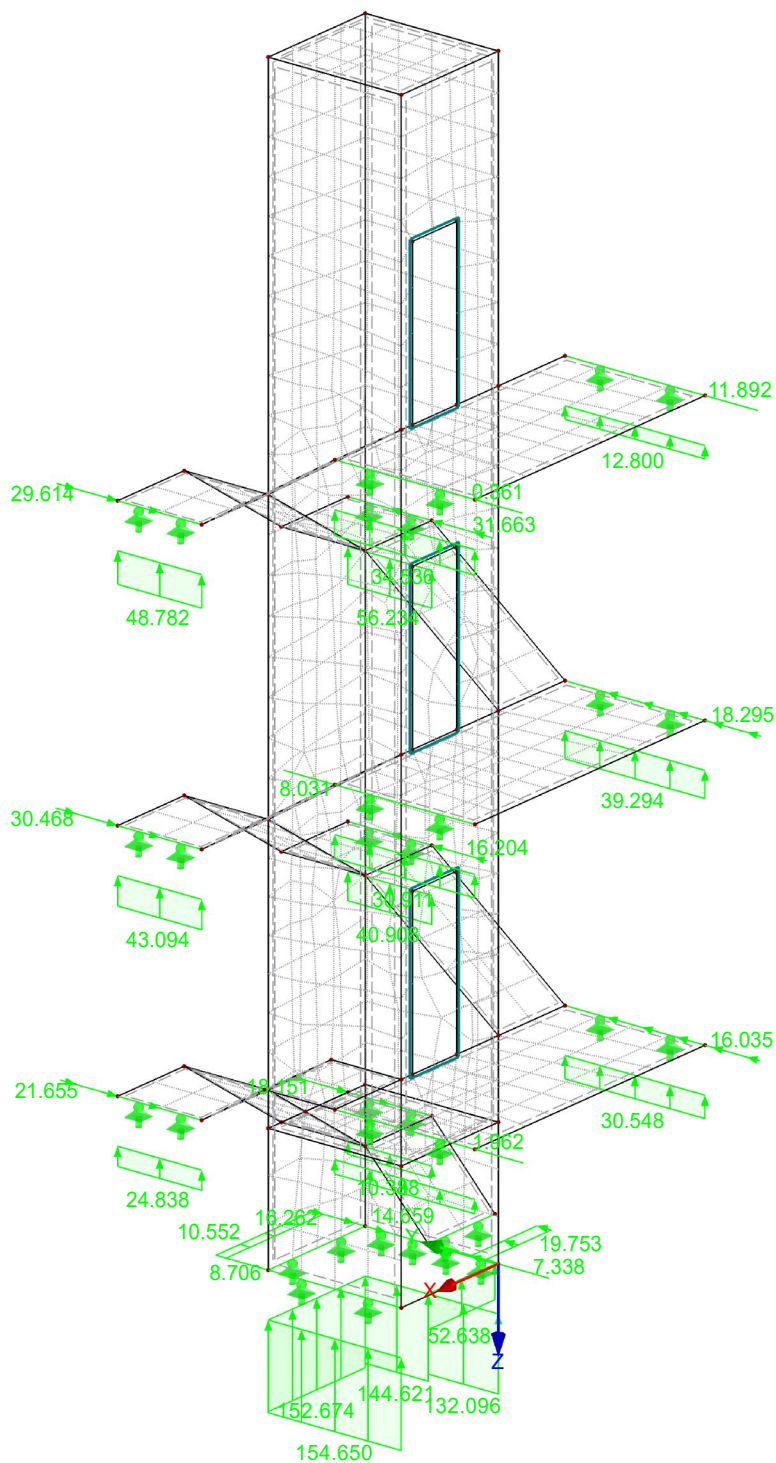
Izometrie

Tloušťka plochy [mm]

180.0 mm

200.0 mm

250.0 mm

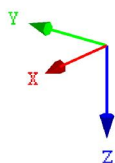
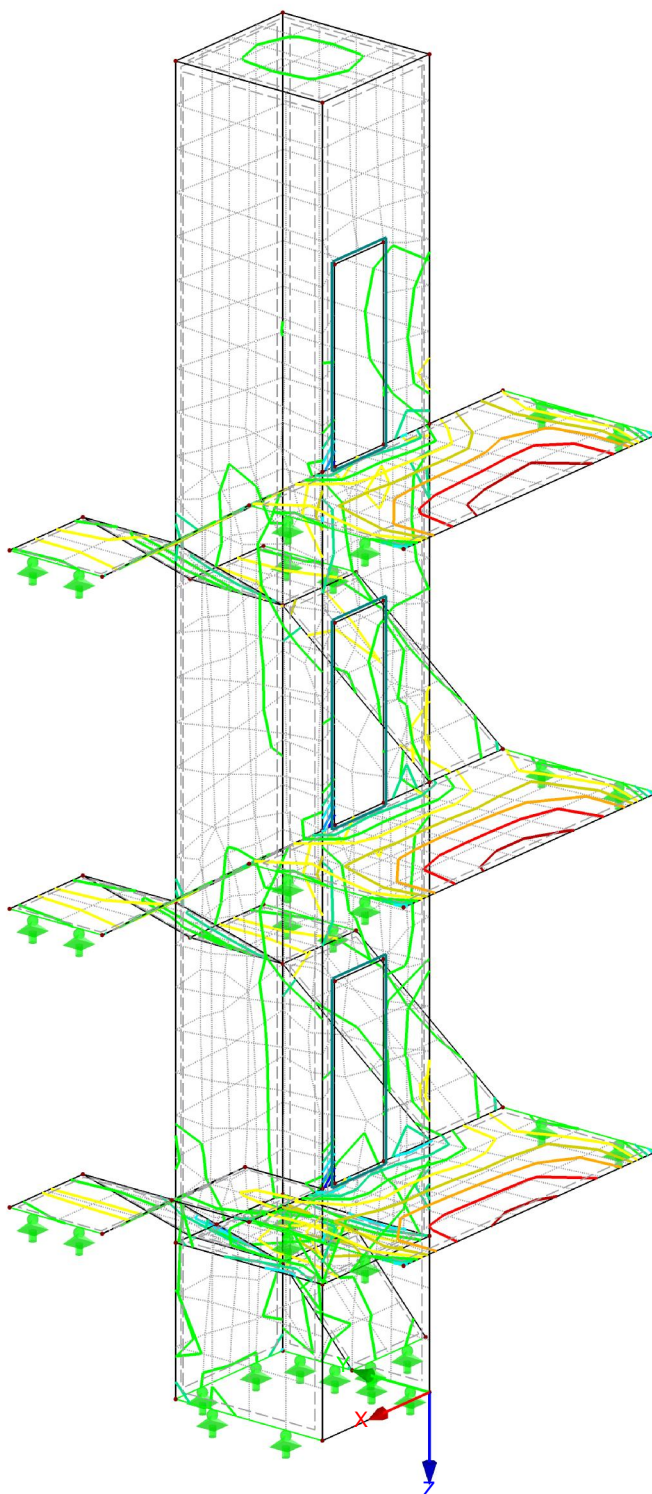
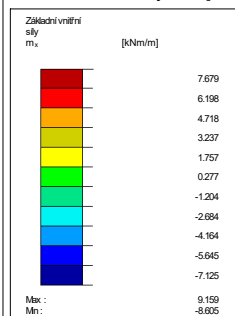


Max p-y': 30.468, Min p-y': -31.663 kN/m
Max p-z': 154.650, Min p-z': 10.388 kN/m

■ ZÁKLADNÍ VNITŘNÍ SÍLY m_x

KZ2 : Návrhové vnitřní síly
Základní vnitřní síly m-x [kNm/m]

Izometrie

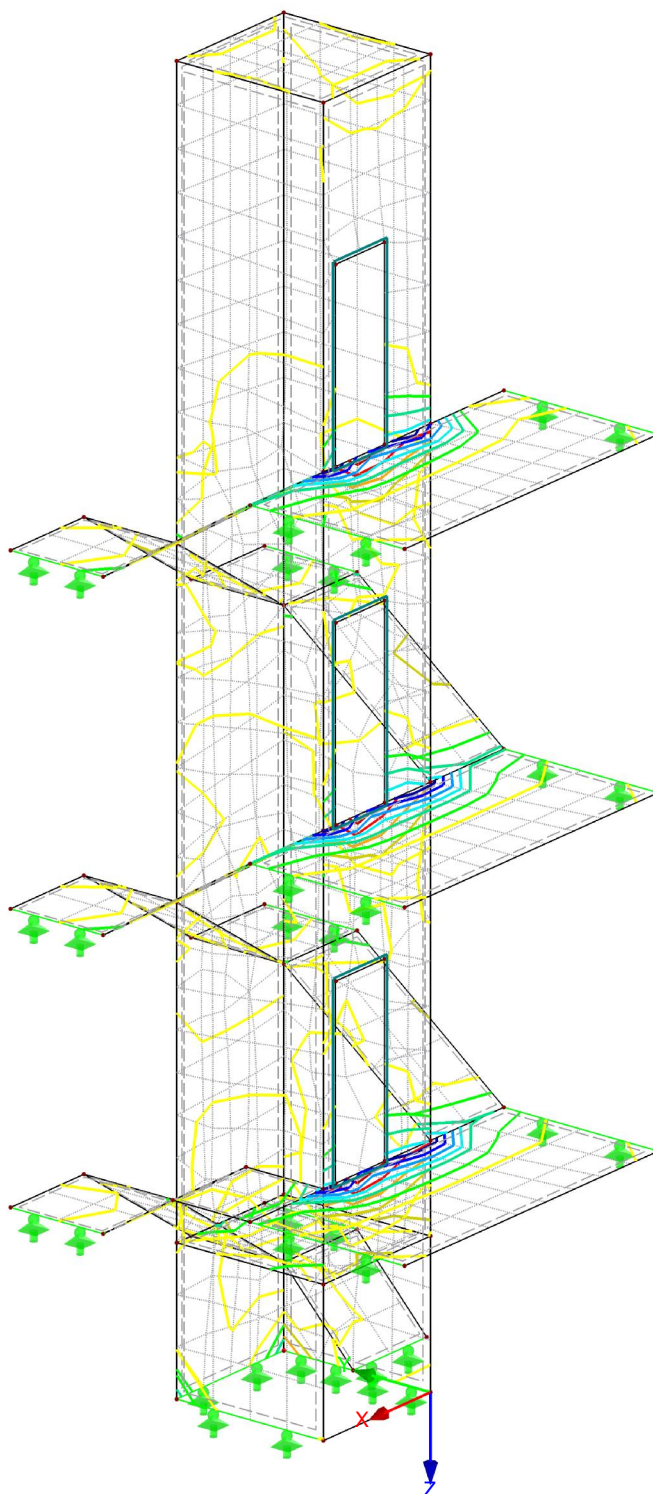
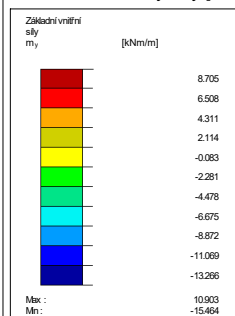


Max m-x: 9.159, Min m-x: -8.605 kNm/m

■ ZÁKLADNÍ VNITŘNÍ SÍLY m_y

KZ2 : Návrhové vnitřní síly
Základní vnitřní síly m_y [kNm/m]

Izometrie

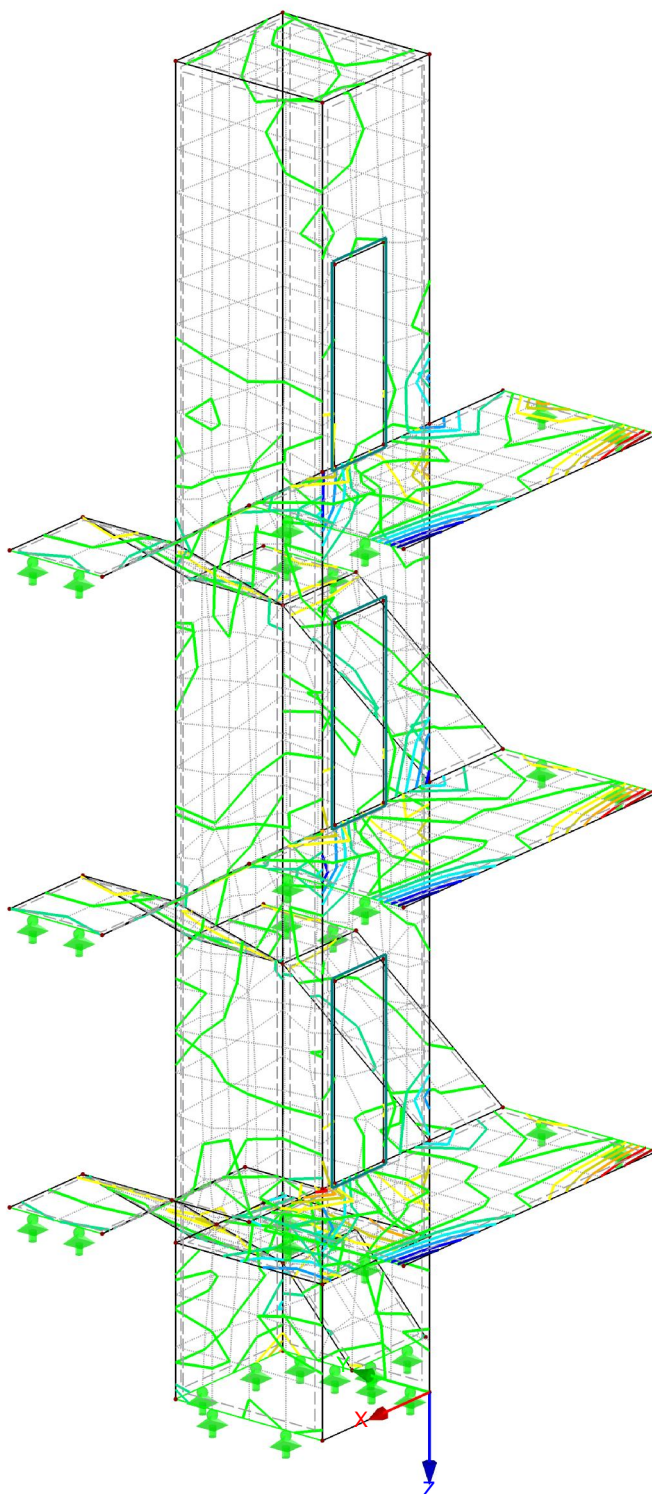
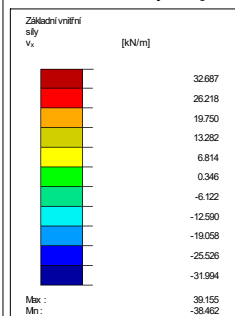


Max m_y : 10.903, Min m_y : -15.464 kNm/m

■ ZÁKLADNÍ VNITŘNÍ SÍLY v_x

KZ2 : Návrhové vnitřní síly
Základní vnitřní síly v_x [kN/m]

Izometrie

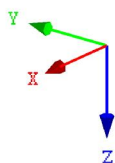
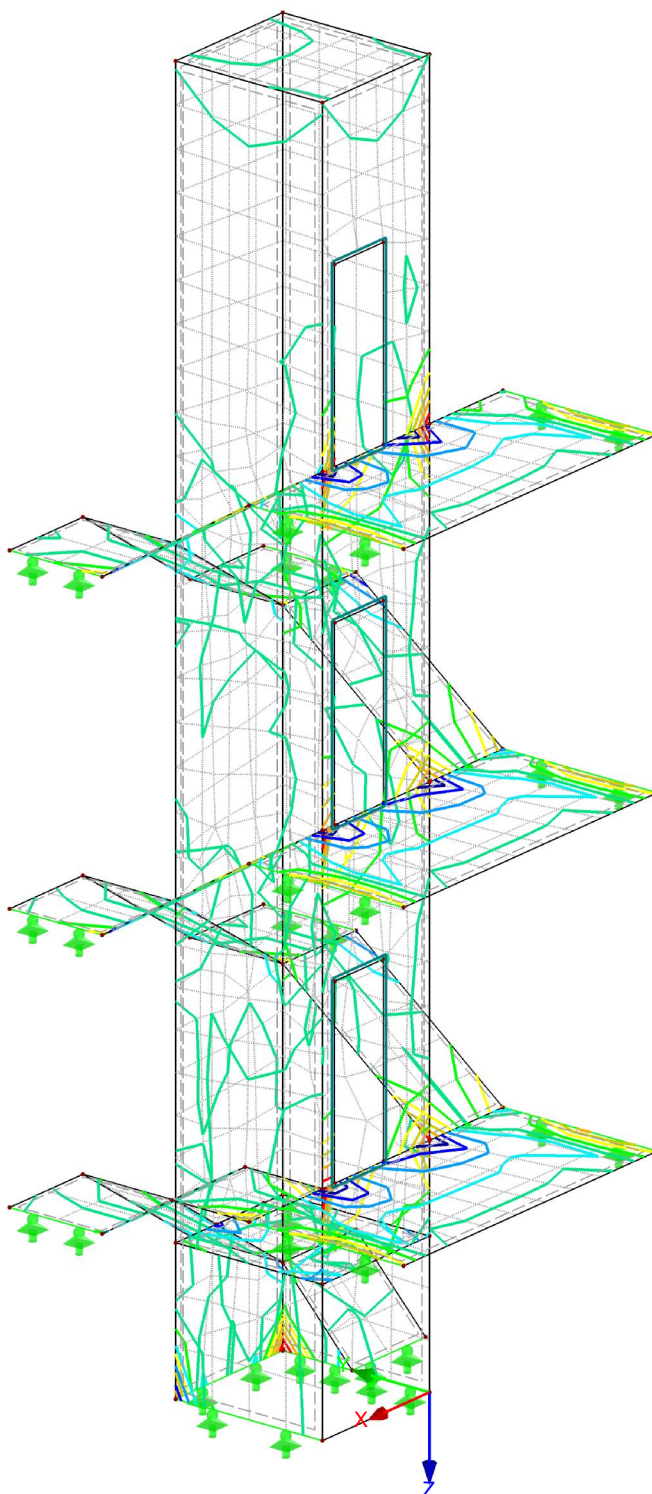
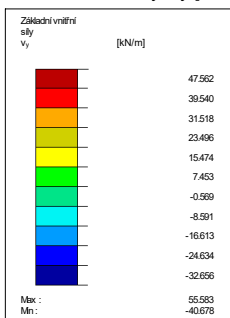


Max v_x : 39.155, Min v_x : -38.462 kN/m

■ ZÁKLADNÍ VNITŘNÍ SÍLY v_y

KZ2 : Návrhové vnitřní síly
Základní vnitřní síly v_y [kN/m]

Izometrie

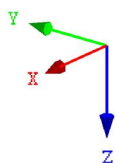
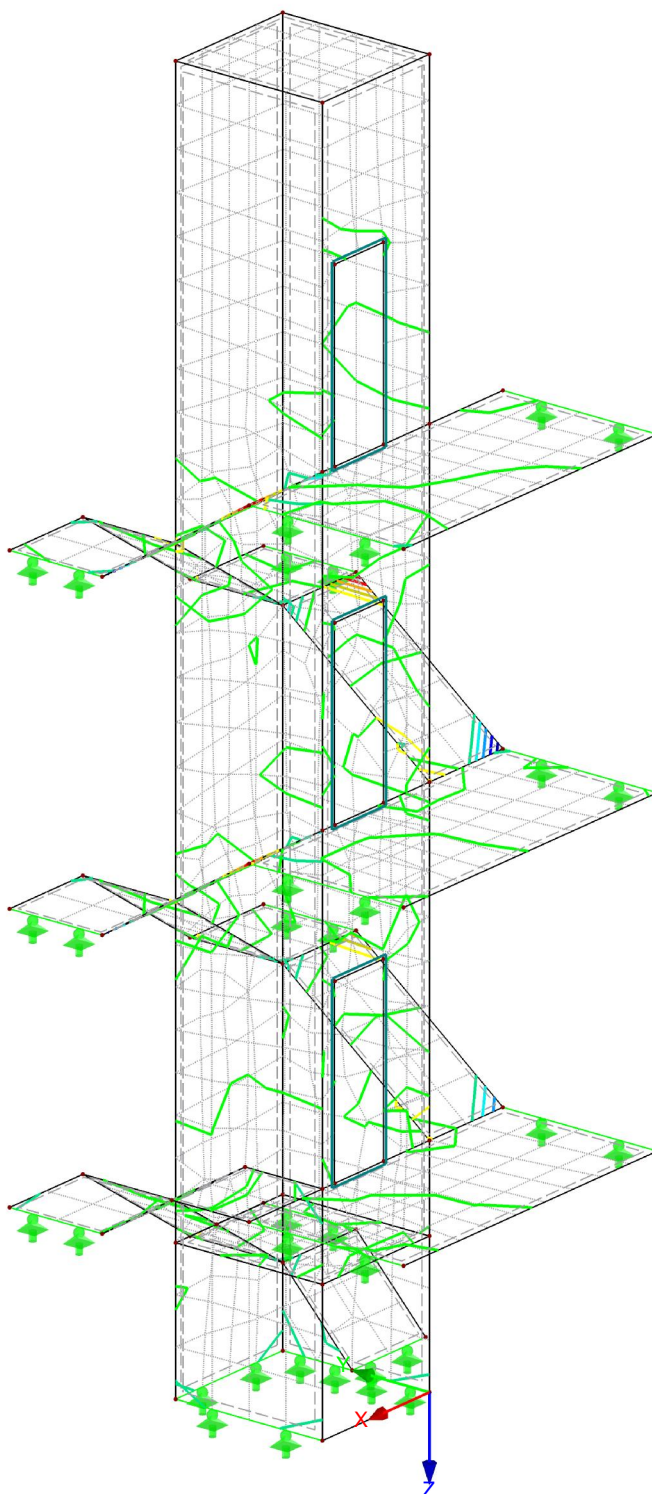
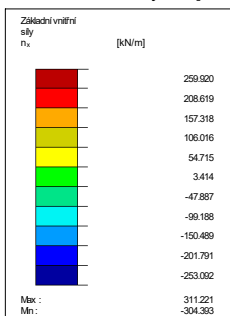


Max v_y : 55.583, Min v_y : -40.678 kN/m

■ ZÁKLADNÍ VNITŘNÍ SÍLY n_x

KZ2 : Návrhové vnitřní síly
Základní vnitřní síly n_x [kN/m]

Izometrie

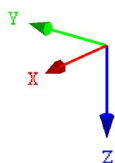
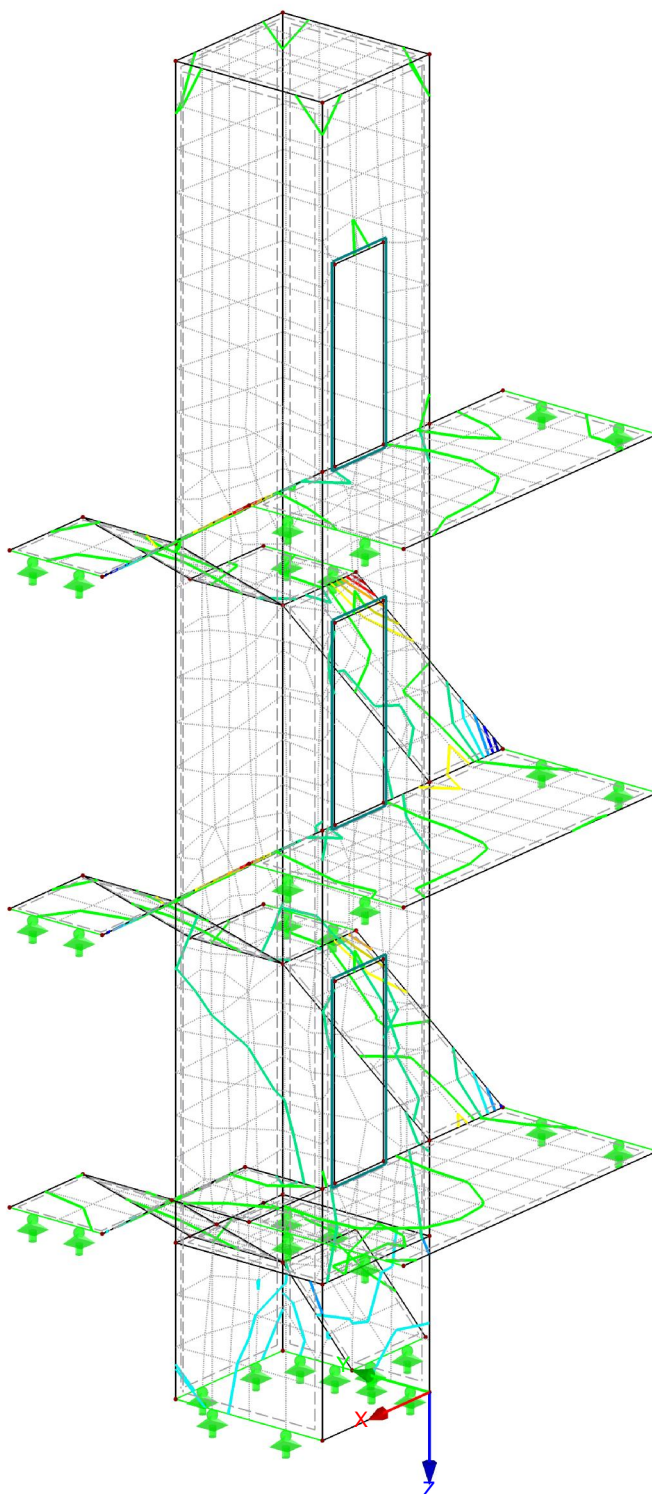
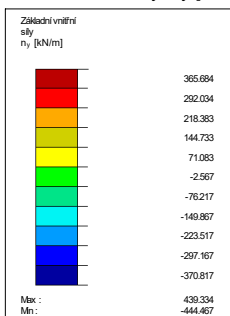


Max n_x : 311.221, Min n_x : -304.393 kN/m

■ ZÁKLADNÍ VNITŘNÍ SÍLY n_y

KZ2 : Návrhové vnitřní síly
Základní vnitřní síly n_y [kN/m]

Izometrie

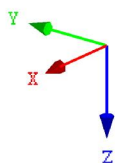
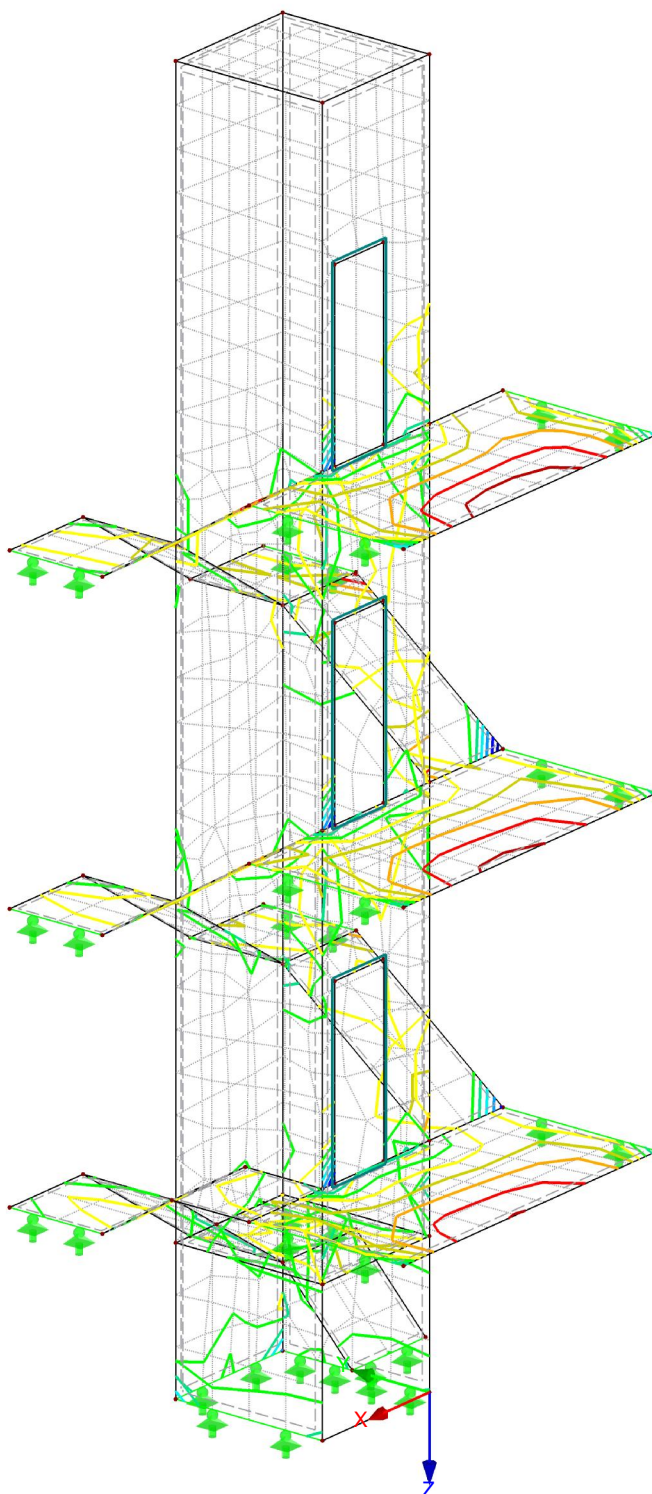
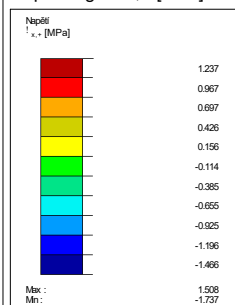


Max n_y : 439.334, Min n_y : -444.467 kN/m

■ **NAPĚTÍ ! $\sigma_{x,+}$**

KZ2 : Návrhové vnitřní síly
Napětí Sigma-x,+ [MPa]

Izometrie

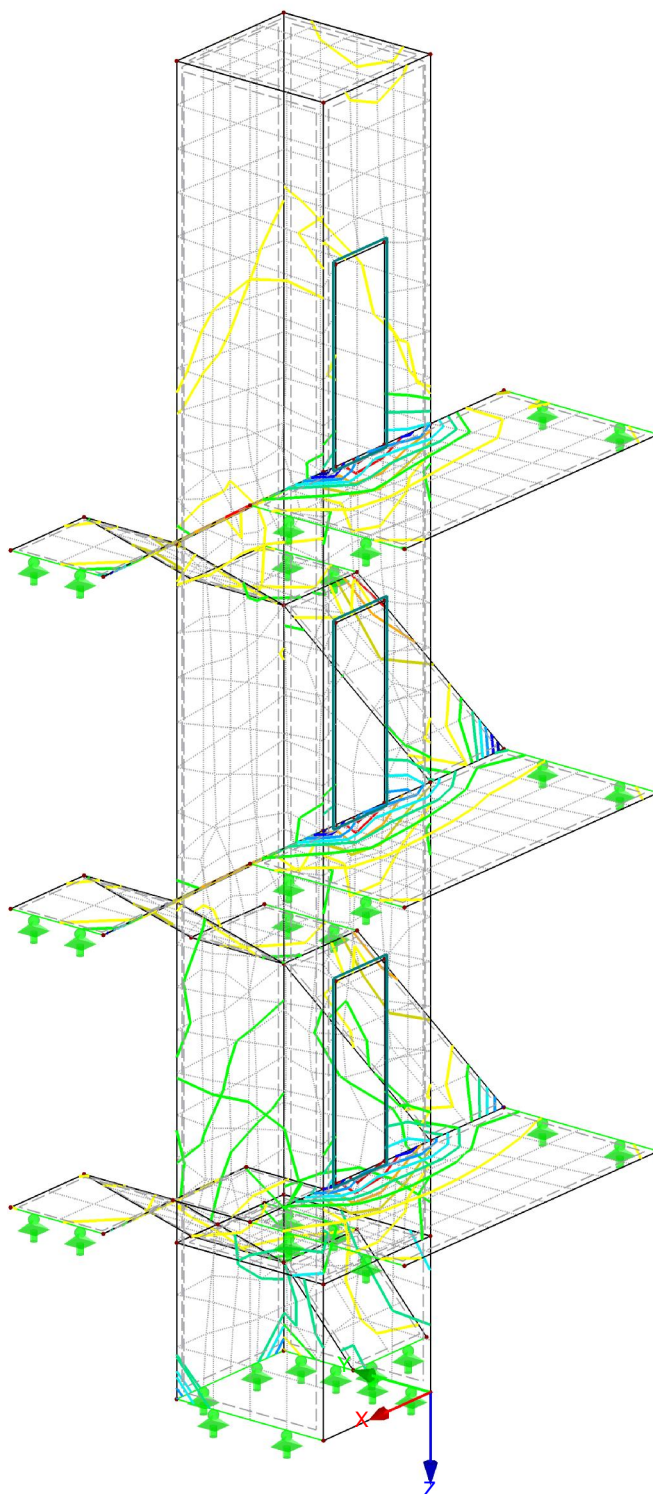
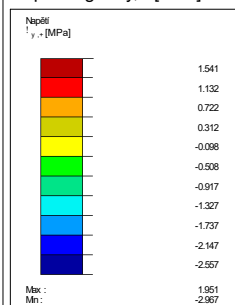


Max Sigma-x,+ : 1.508, Min Sigma-x,+ : -1.737 MPa

■ **NAPĚTÍ ! $\sigma_{y,+}$**

KZ2 : Návrhové vnitřní síly
Napětí Sigma-y,+ [MPa]

Izometrie

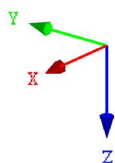
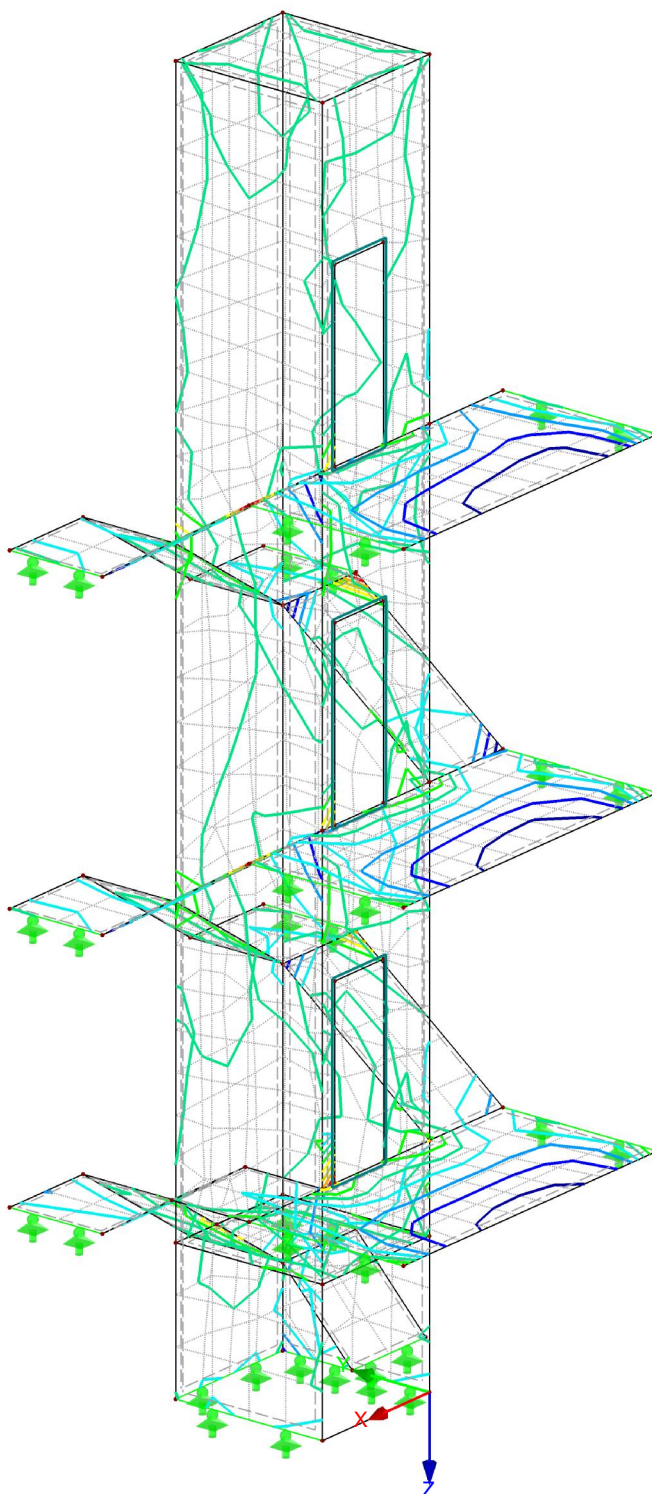
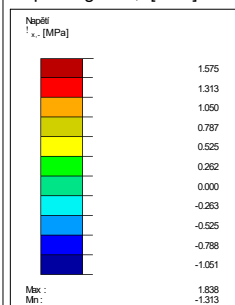


Max Sigma-y,+ : 1.951, Min Sigma-y,+ : -2.967 MPa

■ **NAPĚTÍ ! x,-**

KZ2 : Návrhové vnitřní síly
Napětí Sigma-x,- [MPa]

Izometrie

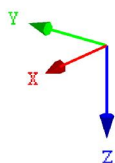
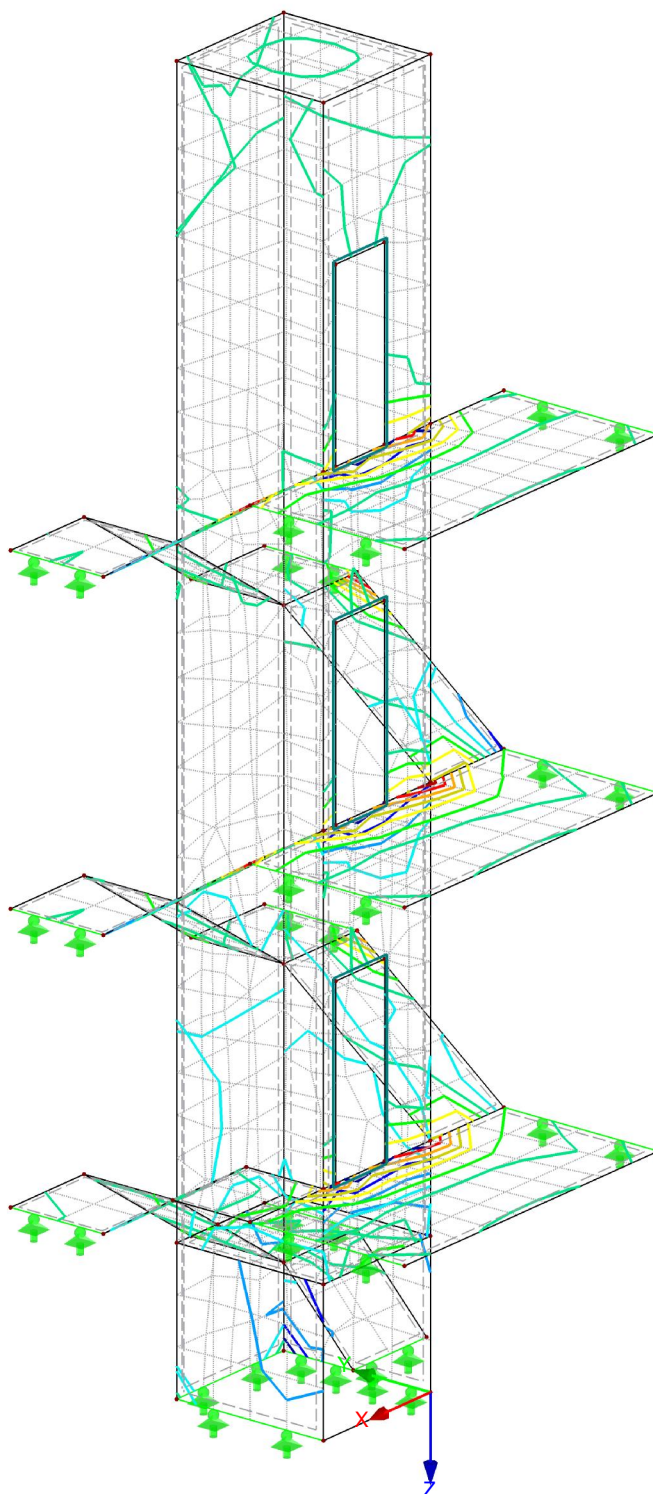
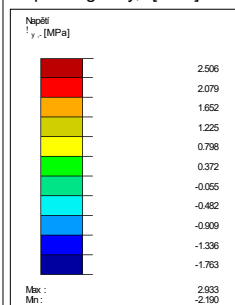


Max Sigma-x,-: 1.838, Min Sigma-x,-: -1.313 MPa

■ **NAPĚTÍ** ! y,- y,-

KZ2 : Návrhové vnitřní síly
Napětí Sigma-y,- [MPa]

Izometrie



Max Sigma-y,-: 2.933, Min Sigma-y,-: -2.190 MPa

Projekt: Radnice Zábřeh

Model: Krov

Datum: 03.08.2023

1.3 MATERIÁLY

Mat. č.	Modul E [MPa]	Modul G [MPa]	Poissonův souč. [-]	Objem. tíha [kN/m³]	Souč. tepl. roztl. [1/K]	Souč. spolehlivosti M [-]	Materiálový model
1	Ocel S 235 ČSN EN 1993-1-1:2006 210000.000	80769.200	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický
2	Topolové a jehličnaté dřevo C24 ČSN EN 338:2016-10 11000.000	690.000	6.971	4.20	5.00E-06	1.30	Izotropní lineárně elastický

1.13 PRŮŘEZY



Průřez č.	Mater. č.	I _T [mm ⁴] A [mm ²]	I _y [mm ⁴] A _y [mm ²]	I _z [mm ⁴] A _z [mm ²]	Hlavní osy [°]	Natočení ' [°]	Celkové rozměry [mm] Šířka b Výška h	
1	HEA 280 1	621000.0 9726.0	136700000.0 6059.9	47630000.0 1905.1	0.00	0.00	280.0	270.0
3	IPE 270 1	159400.0 4595.0	57900000.0 2299.8	4199000.0 1657.2	0.00	0.00	135.0	270.0
4	T-oblátník 160/170 2	103394528.0 27200.0	65506668.0 22666.7	58026668.0 22666.7	0.00	0.00	160.0	170.0
5	T-oblátník 200/200 2	225066672.0 40000.0	133333344.0 33333.3	133333336.0 33333.3	0.00	0.00	200.0	200.0
6	T-oblátník 140/170 2	77882480.0 23800.0	57318336.0 19833.3	38873336.0 19833.3	0.00	0.00	140.0	170.0
7	T-oblátník 170/180 2	130904072.0 30600.0	82620000.0 25500.0	73695000.0 25500.0	0.00	0.00	170.0	180.0
8	T-oblátník 130/160 2	59352724.0 20800.0	44373336.0 17333.3	29293336.0 17333.3	0.00	0.00	130.0	160.0
9	T-oblátník 120/140 2	39034480.0 16800.0	27440000.0 14000.0	20160000.0 14000.0	0.00	0.00	120.0	140.0

2.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	EN 1990 ČSN Kategorie účinků	Vlastní tíha - Součinitel ve směru			
			Aktivní	X	Y	Z
ZS1	Stálé zatížení	Stálé	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.000
ZS2	Užitné zatížení	Užitná zatížení - kategorie A: obytné plochy a plochy pro domácí činnosti	<input type="checkbox"/>			
ZS3	Sníh	Sníh (H ≤ 1000 m n.m.)	<input type="checkbox"/>			
ZS4	Vítr ve směru osy +X	Vítr	<input type="checkbox"/>			
ZS5	Vítr ve směru osy -Y	Vítr	<input type="checkbox"/>			

2.1.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY - PARAMETRY VÝPOČTU

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	Parametry výpočtu	
ZS1	Stálé zatížení	Způsob výpočtu: <input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic: <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Aktivovat součinitele tuhosti: <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)	
ZS2	Užitné zatížení	Způsob výpočtu: <input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic: <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Aktivovat součinitele tuhosti: <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)	
ZS3	Sníh	Způsob výpočtu: <input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic: <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Aktivovat součinitele tuhosti: <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)	
ZS4	Vítr ve směru osy +X	Způsob výpočtu: <input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic: <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Aktivovat součinitele tuhosti: <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)	
ZS5	Vítr ve směru osy -Y	Způsob výpočtu: <input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic: <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Aktivovat součinitele tuhosti: <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)	

Projekt: Radnice Zábřeh

Model: Krov

Datum: 03.08.2023

2.5 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

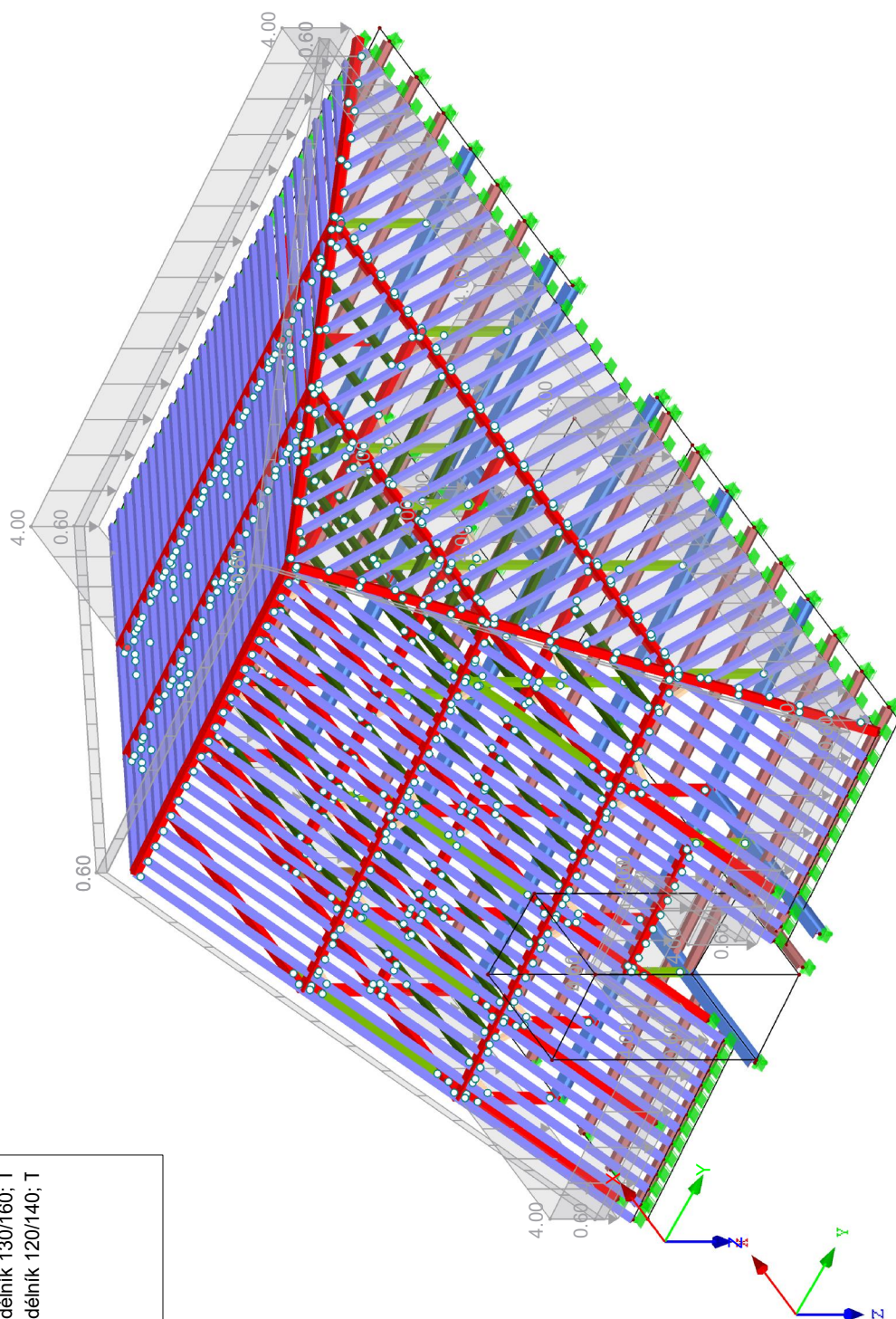
Kombin. zatížení	NS	Kombinace zatížení Označení	č.	Součinitel	Zatěžovací stav
KZ1		Posouzení deformace X	1	1.00	ZS1 Stálé zatížení
			2	1.00	ZS2 Užitné zatížení
			3	1.00	ZS3 Snih
			4	0.60	ZS4 Vitr ve směru osy +X
KZ2		Posouzení deformace Y	1	1.00	ZS1 Stálé zatížení
			2	1.00	ZS2 Užitné zatížení
			3	1.00	ZS3 Snih
			4	0.60	ZS5 Vitr ve směru osy -Y
KZ3		Návrhové vnitřní síly X	1	1.35	ZS1 Stálé zatížení
			2	1.50	ZS2 Užitné zatížení
			3	1.50	ZS3 Snih
			4	0.90	ZS4 Vitr ve směru osy +X
KZ4		Návrhové vnitřní síly Y	1	1.35	ZS1 Stálé zatížení
			2	1.50	ZS2 Užitné zatížení
			3	1.50	ZS3 Snih
			4	0.90	ZS5 Vitr ve směru osy -Y

2.5.2 KOMBINACE ZATÍŽENÍ - PARAMETRY VÝPOČTU

Kombin. zatížení	Označení	Parametry výpočtu
KZ1	Posouzení deformace X	Způsob výpočtu : <input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)
		Možnosti : <input checked="" type="checkbox"/> Zohlednit příznivé tahové účinky : <input checked="" type="checkbox"/> Vztáhnout vnitřní síly na přetvořený systém pro: : <input checked="" type="checkbox"/> Normálové síly N : <input checked="" type="checkbox"/> Smykové síly V_y a V_z : <input checked="" type="checkbox"/> Momenty M_y , M_z a M_T
		Aktivovat součinitele tuhosti: : <input checked="" type="checkbox"/> Materiály (díličí souč. spolehlivosti M) : <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I_y , I_z , A, A_y , A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, EI_y , EI_z , EA, GA_y , GA_z)
KZ2	Posouzení deformace Y	Způsob výpočtu : <input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)
		Možnosti : <input checked="" type="checkbox"/> Zohlednit příznivé tahové účinky : <input checked="" type="checkbox"/> Vztáhnout vnitřní síly na přetvořený systém pro: : <input checked="" type="checkbox"/> Normálové síly N : <input checked="" type="checkbox"/> Smykové síly V_y a V_z : <input checked="" type="checkbox"/> Momenty M_y , M_z a M_T
		Aktivovat součinitele tuhosti: : <input checked="" type="checkbox"/> Materiály (díličí souč. spolehlivosti M) : <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I_y , I_z , A, A_y , A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, EI_y , EI_z , EA, GA_y , GA_z)
KZ3	Návrhové vnitřní síly X	Způsob výpočtu : <input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)
		Možnosti : <input checked="" type="checkbox"/> Zohlednit příznivé tahové účinky : <input checked="" type="checkbox"/> Vztáhnout vnitřní síly na přetvořený systém pro: : <input checked="" type="checkbox"/> Normálové síly N : <input checked="" type="checkbox"/> Smykové síly V_y a V_z : <input checked="" type="checkbox"/> Momenty M_y , M_z a M_T
		Aktivovat součinitele tuhosti: : <input checked="" type="checkbox"/> Materiály (díličí souč. spolehlivosti M) : <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I_y , I_z , A, A_y , A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, EI_y , EI_z , EA, GA_y , GA_z)
KZ4	Návrhové vnitřní síly Y	Způsob výpočtu : <input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)
		Možnosti : <input checked="" type="checkbox"/> Zohlednit příznivé tahové účinky : <input checked="" type="checkbox"/> Vztáhnout vnitřní síly na přetvořený systém pro: : <input checked="" type="checkbox"/> Normálové síly N : <input checked="" type="checkbox"/> Smykové síly V_y a V_z : <input checked="" type="checkbox"/> Momenty M_y , M_z a M_T
		Aktivovat součinitele tuhosti: : <input checked="" type="checkbox"/> Materiály (díličí souč. spolehlivosti M) : <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I_y , I_z , A, A_y , A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, EI_y , EI_z , EA, GA_y , GA_z)

■ ZS1: STÁLÉ ZATÍŽENÍ

Izometrie



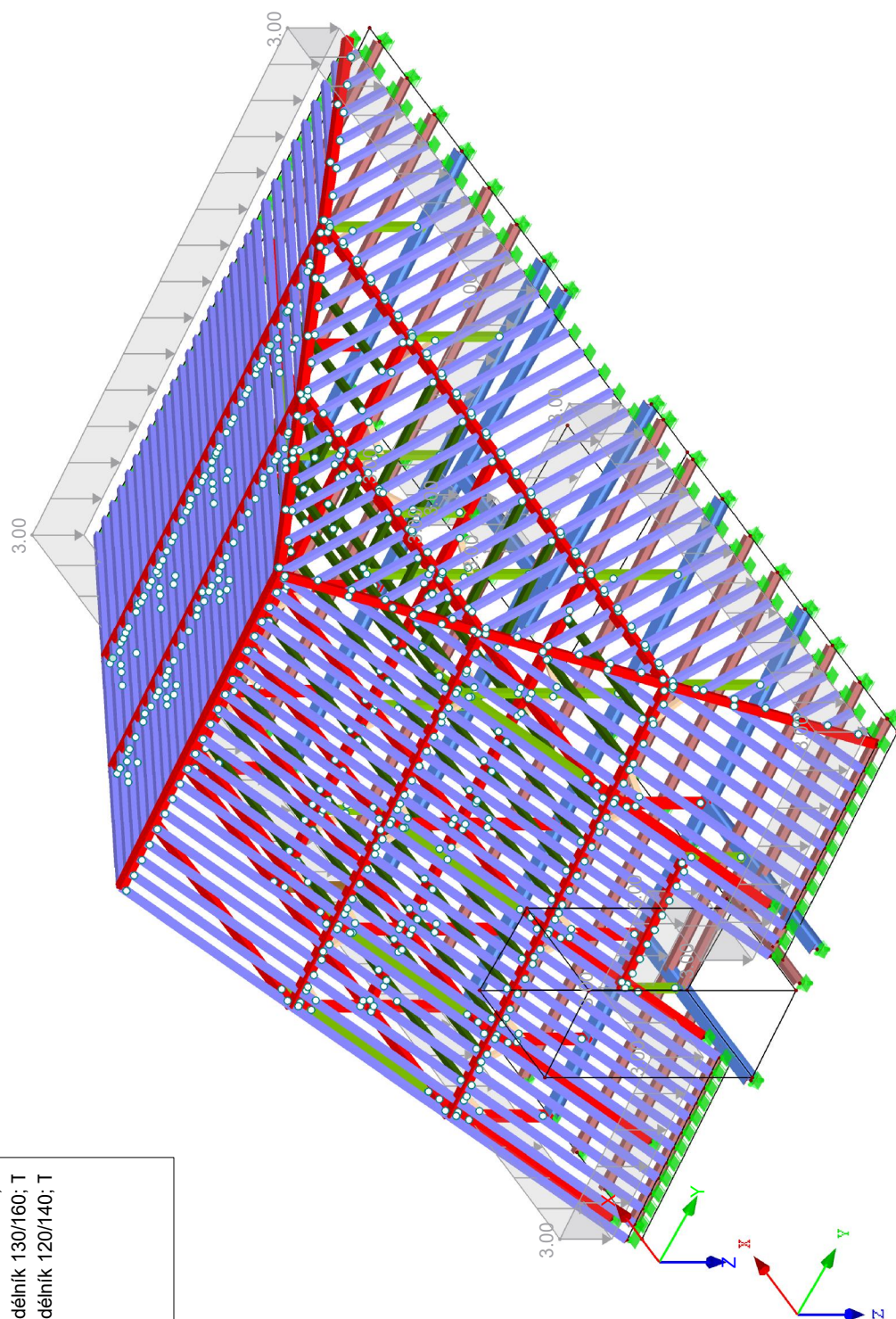
ZS1 : Stálé zatížení
Zatížení [kN/m²]

Průřezy

- 1: HEA 280; Ocel S 235
- 3: IPE 270; Ocel S 235
- 4: T-oddělník 160/170; T
- 5: T-oddělník 200/200; T
- 6: T-oddělník 140/170; T
- 7: T-oddělník 170/180; T
- 8: T-oddělník 130/160; T
- 9: T-oddělník 120/140; T

■ ZS2: UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

Izometrie



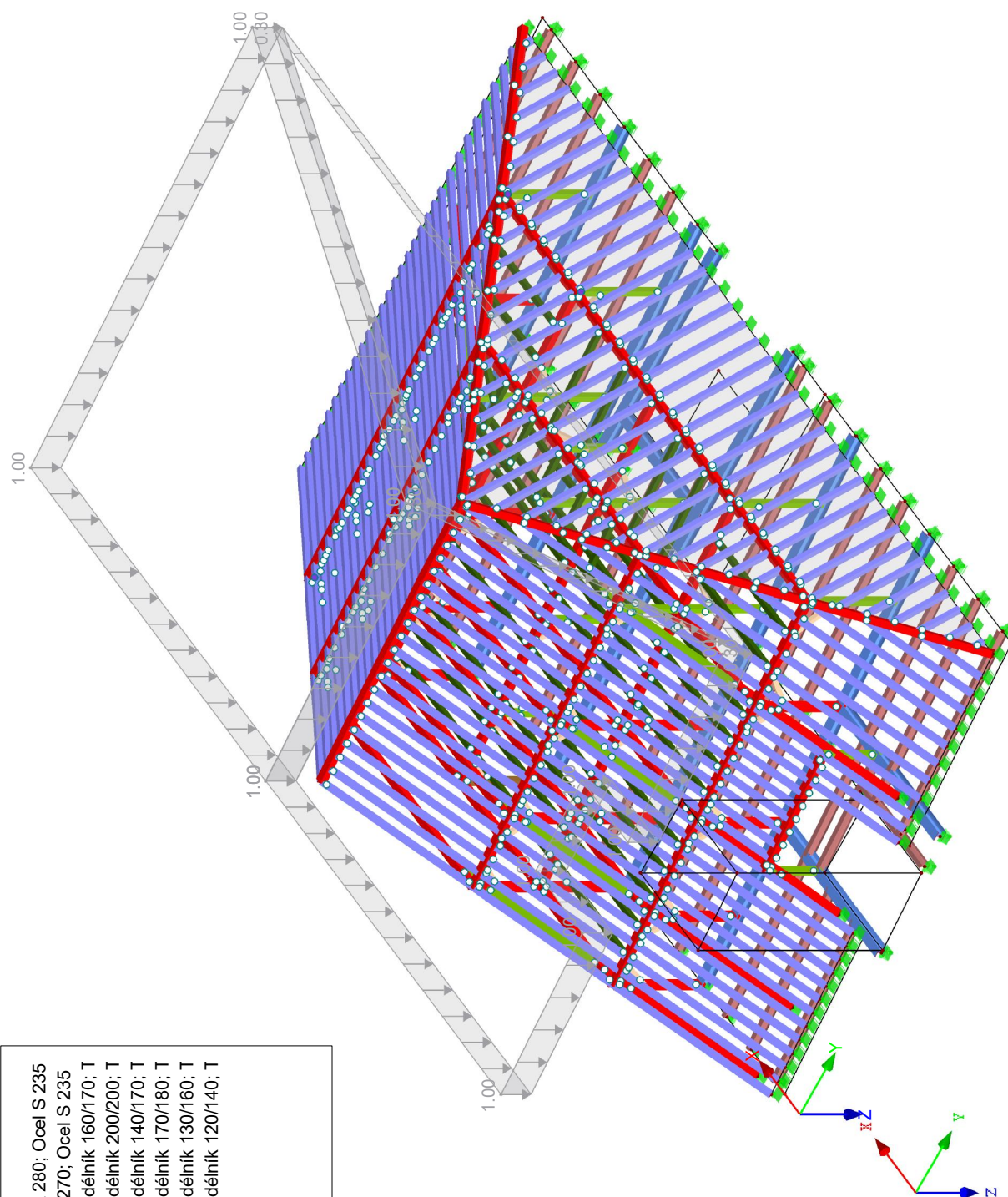
ZS2 : Užitné zatížení
Zatížení [kN/m²]

Průřezy

- 1: HEA 280; Ocel S 235
- 3: IPE 270; Ocel S 235
- 4: T-oblélník 160/170; T
- 5: T-oblélník 200/200; T
- 6: T-oblélník 140/170; T
- 7: T-oblélník 170/180; T
- 8: T-oblélník 130/160; T
- 9: T-oblélník 120/140; T

■ ZS3: SNÍH

Izometrie



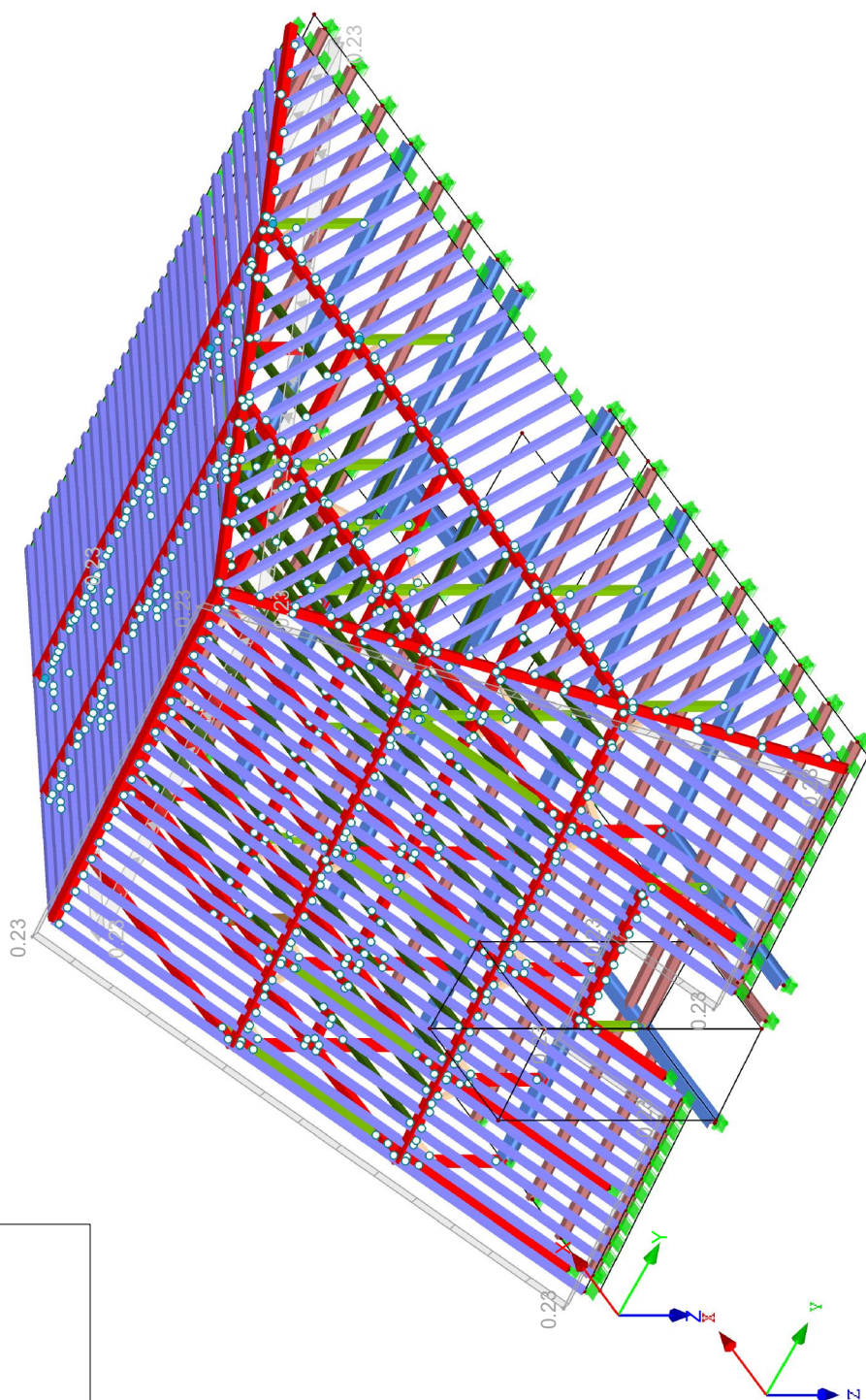
ZS3 : Snih
Zatížení [kN/m^2]

Průřezy

- 1: HEA 280; Ocel S 235
- 3: IPE 270; Ocel S 235
- 4: T-obdélník 160/170; T
- 5: T-obdélník 200/200; T
- 6: T-obdélník 140/170; T
- 7: T-obdélník 170/180; T
- 8: T-obdélník 130/160; T
- 9: T-obdélník 120/140; T

■ ZS4: VÍTR VE SMĚRU OSY +X

Izometrie



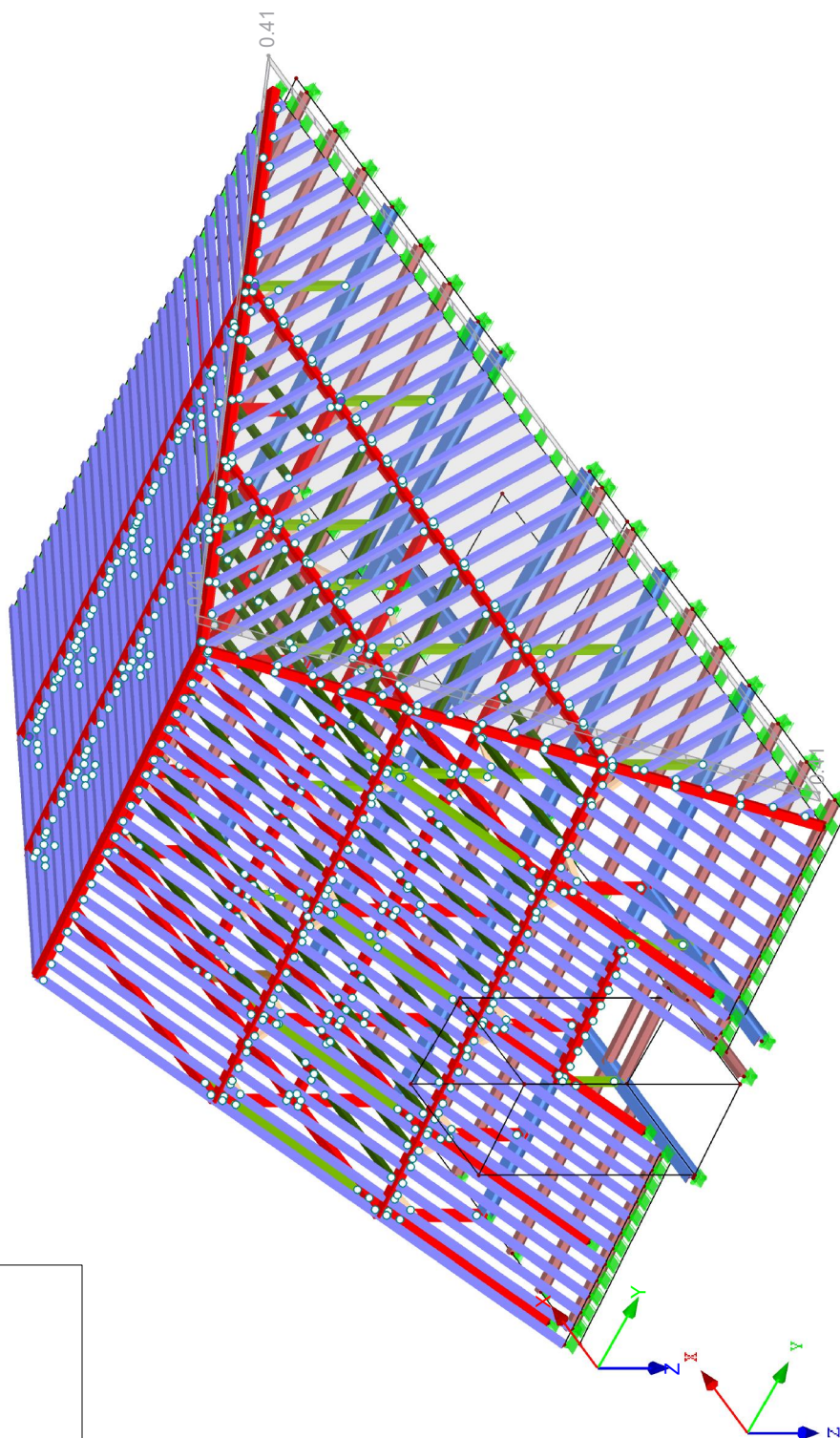
ZS4 : Vitr ve směru osy +X
Zatížení [kN/m²]

Průřezy

- 1: HEA 280; Ocel S 235
- 3: IPE 270; Ocel S 235
- 4: T-oblélník 160/170; T
- 5: T-oblélník 200/200; T
- 6: T-oblélník 140/170; T
- 7: T-oblélník 170/180; T
- 8: T-oblélník 130/160; T
- 9: T-oblélník 120/140; T

■ ZS5: VÍTR VE SMĚRU OSY -Y

Izometrie



ZS5: Vitr ve směru osy -Y
Zatížení [kN/m²]

Průřezy

- 1: HEA 280; Ocel S 235
- 3: IPE 270; Ocel S 235
- 4: T-oblélník 160/170; T
- 5: T-oblélník 200/200; T
- 6: T-oblélník 140/170; T
- 7: T-oblélník 170/180; T
- 8: T-oblélník 130/160; T
- 9: T-oblélník 120/140; T

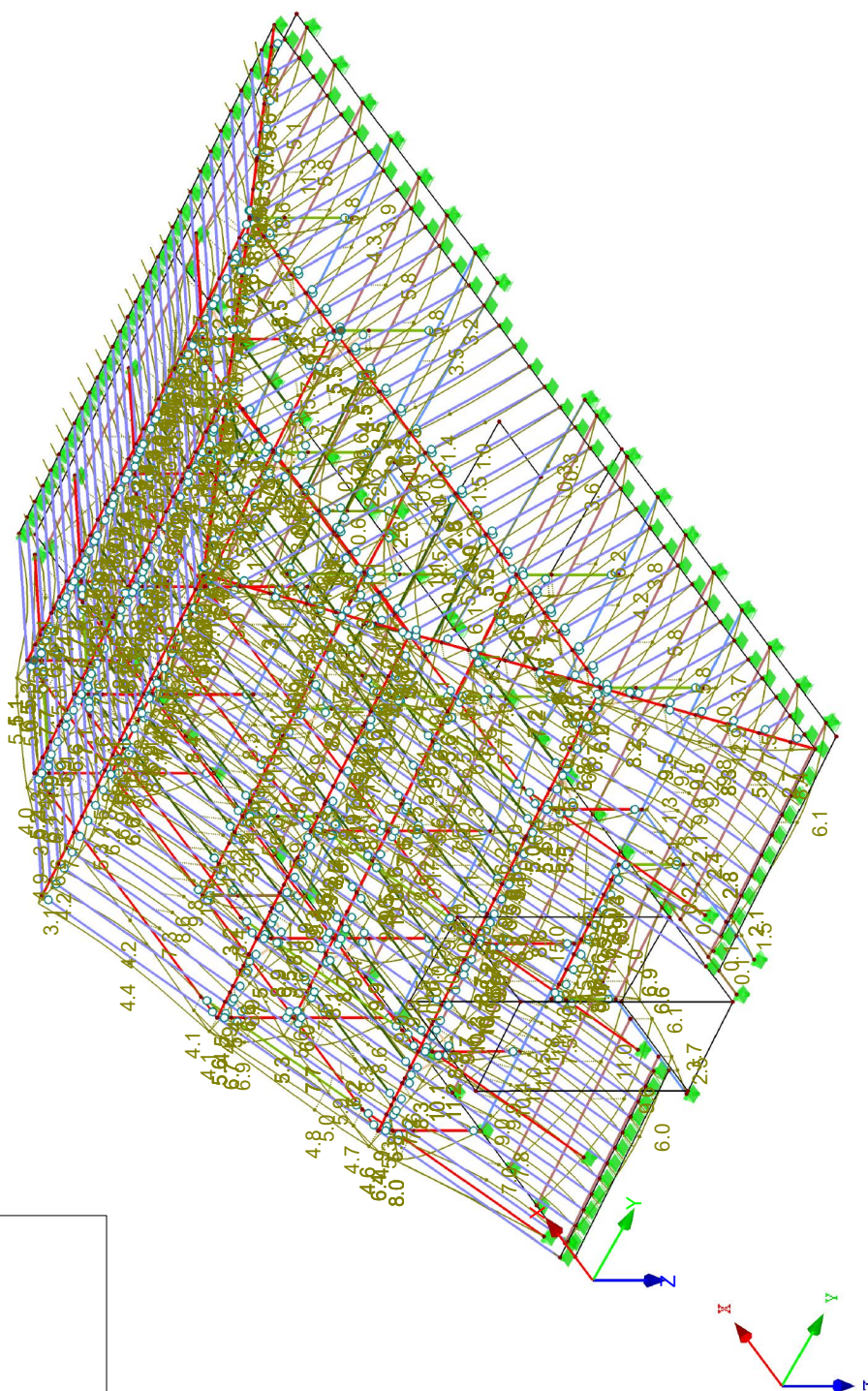
■ GLOBÁLNÍ DEFORMACE u

Izometrie

KZ1 : Posouzení deformace X
Globální deformace u [mm]

Průřezy

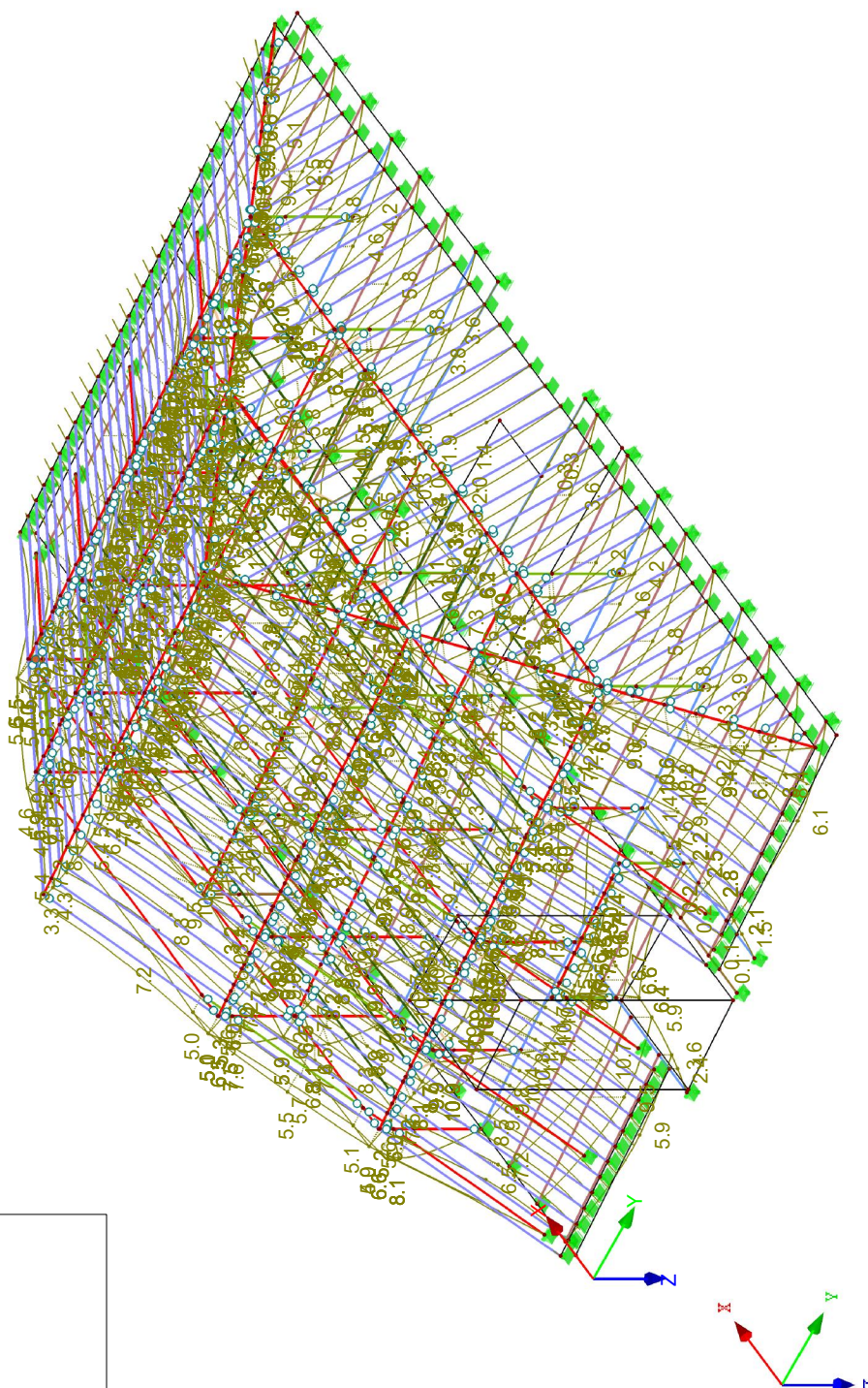
- 1: HEA 280; Ocel S 235
- 3: IPE 270; Ocel S 235
- 4: T-obdélník 160/170; T
- 5: T-obdélník 200/200; T
- 6: T-obdélník 140/170; T
- 7: T-obdélník 170/180; T
- 8: T-obdélník 130/160; T
- 9: T-obdélník 120/140; T



Součinitel pro deformace: 100.00
Max u: 19.5; Min u: 0.0 mm

■ GLOBÁLNÍ DEFORMACE u

Izometrie



KZ2 : Posouzení deformace Y
Globální deformace u [mm]

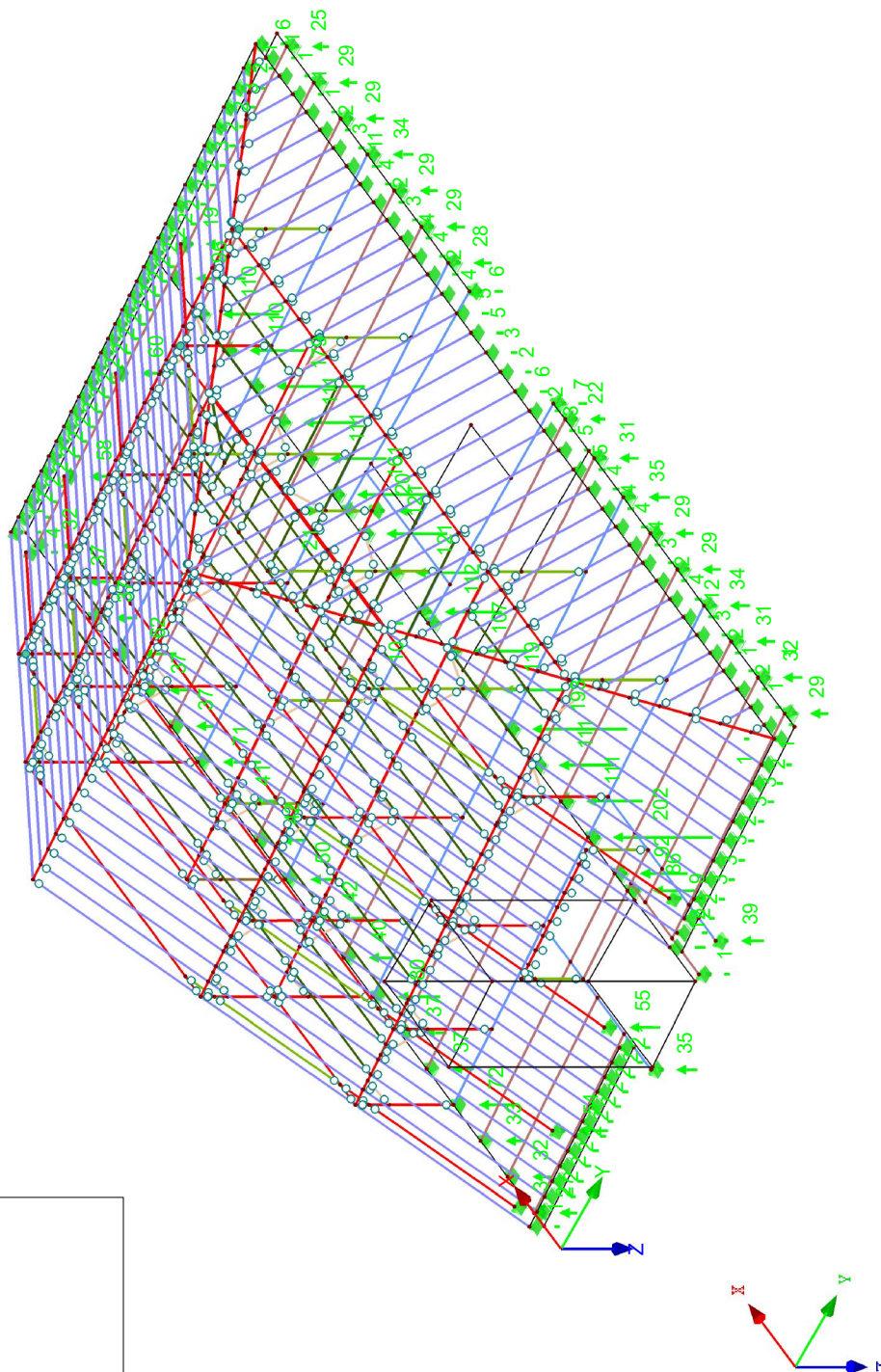
Průřezy

- 1: HEA 280; Ocel S 235
- 3: IPE 270; Ocel S 235
- 4: T-oblélník 160/170; T
- 5: T-oblélník 200/200; T
- 6: T-oblélník 140/170; T
- 7: T-oblélník 170/180; T
- 8: T-oblélník 130/160; T
- 9: T-oblélník 120/140; T

Součinitel pro deformace: 100.00
Max u: 19.5; Min u: 0.0 mm

■ **PODPOROVÉ REAKCE**

Izometrie



KZ3 : Návrhové vnitřní síly X
Podporové reakce[kN]

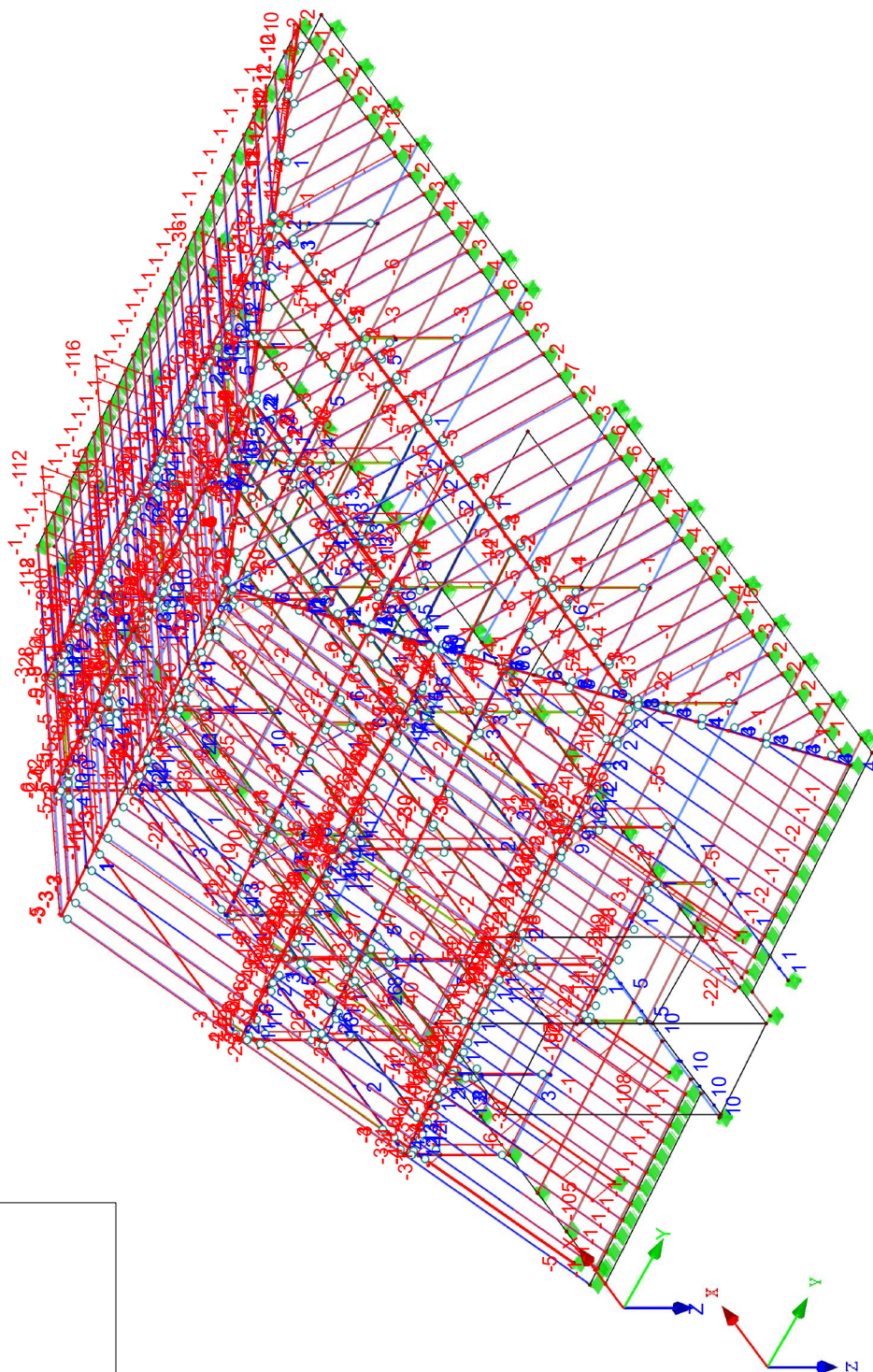
Průřezy

- 1: HEA 280; Ocel S 235
- 3: IPE 270; Ocel S 235
- 4: T-oddělník 160/170; T
- 5: T-oddělník 200/200; T
- 6: T-oddělník 140/170; T
- 7: T-oddělník 170/180; T
- 8: T-oddělník 130/160; T
- 9: T-oddělník 120/140; T

Max P-Z: 202, Min P-Z: -21 kN

■ VNITŘNÍ SÍLY N

Izometrie



KZ3 : Návrhové vnitřní síly X
Vnitřní síly N

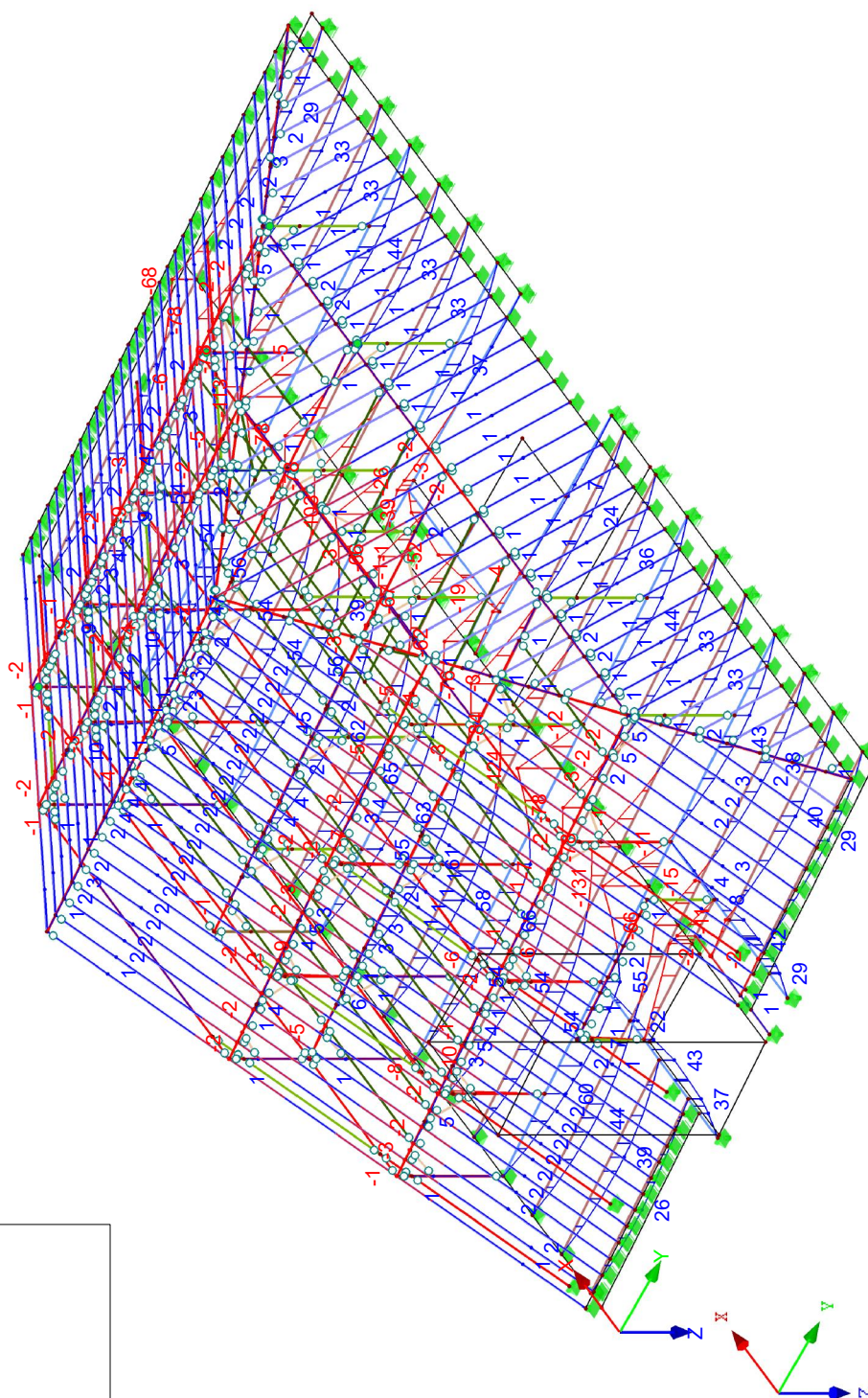
Průřezy

- 1: HEA 280; Ocel S 235
- 3: IPE 270; Ocel S 235
- 4: T-obléčník 160/170; T
- 5: T-obléčník 200/200; T
- 6: T-obléčník 140/170; T
- 7: T-obléčník 170/180; T
- 8: T-obléčník 130/160; T
- 9: T-obléčník 120/140; T

Max N: 26, Min N: -116 [kN]

■ VNITŘNÍ SÍLY M_y

Izometrie



KZ3 : Návrhové vnitřní síly X

Vnitřní síly M_y

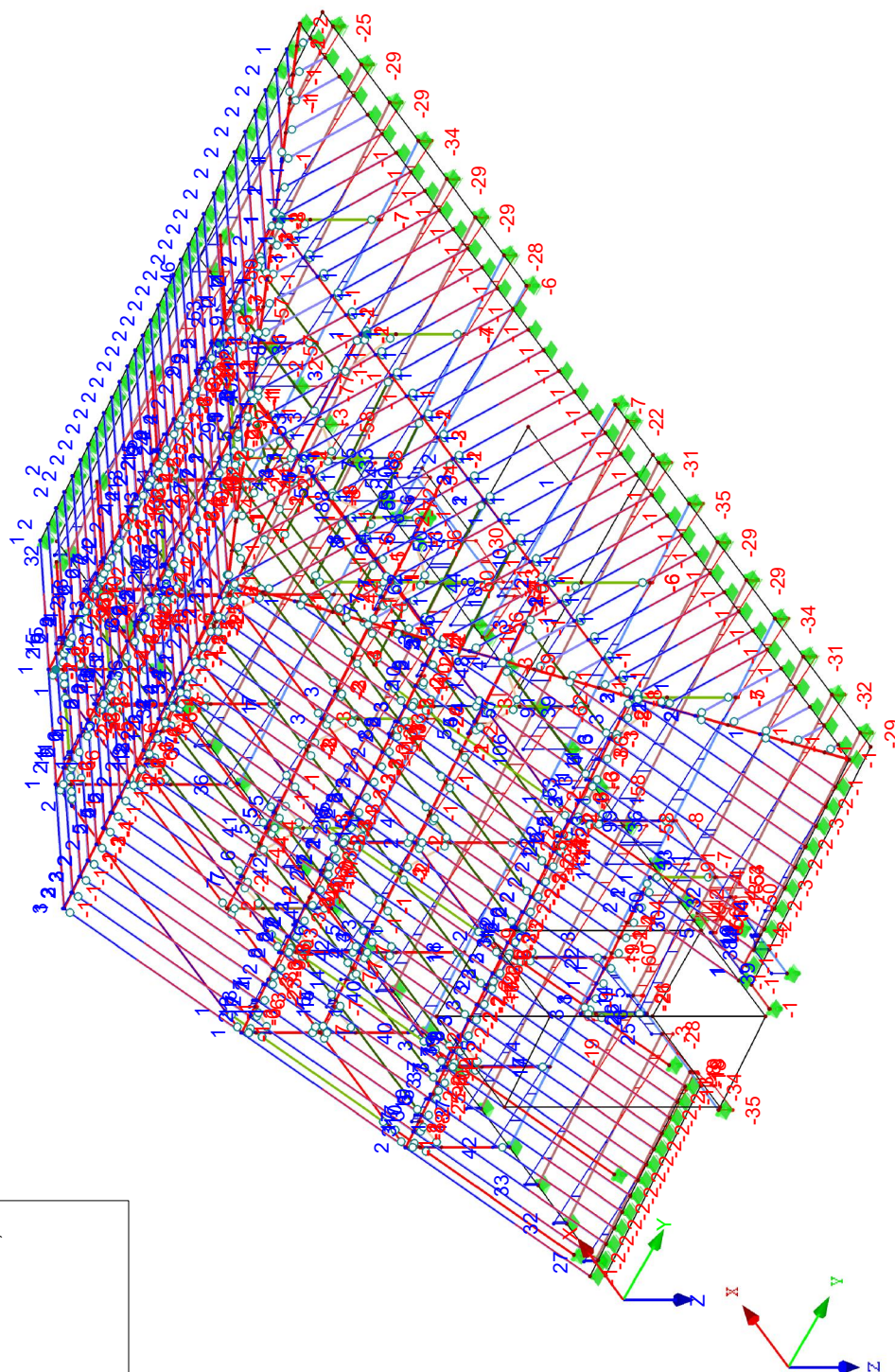
Průřezy

- 1: HEA 280; Ocel S 235
- 3: IPE 270; Ocel S 235
- 4: T-oddělník 160/170; T
- 5: T-oddělník 200/200; T
- 6: T-oddělník 140/170; T
- 7: T-oddělník 170/180; T
- 8: T-oddělník 130/160; T
- 9: T-oddělník 120/140; T

Max M_y : 71, Min M_y : -131 [kNm]

■ VNITŘNÍ SÍLY V_z

Izometrie



KZ3 : Návrhové vnitřní síly X

Vnitřní síly V_z

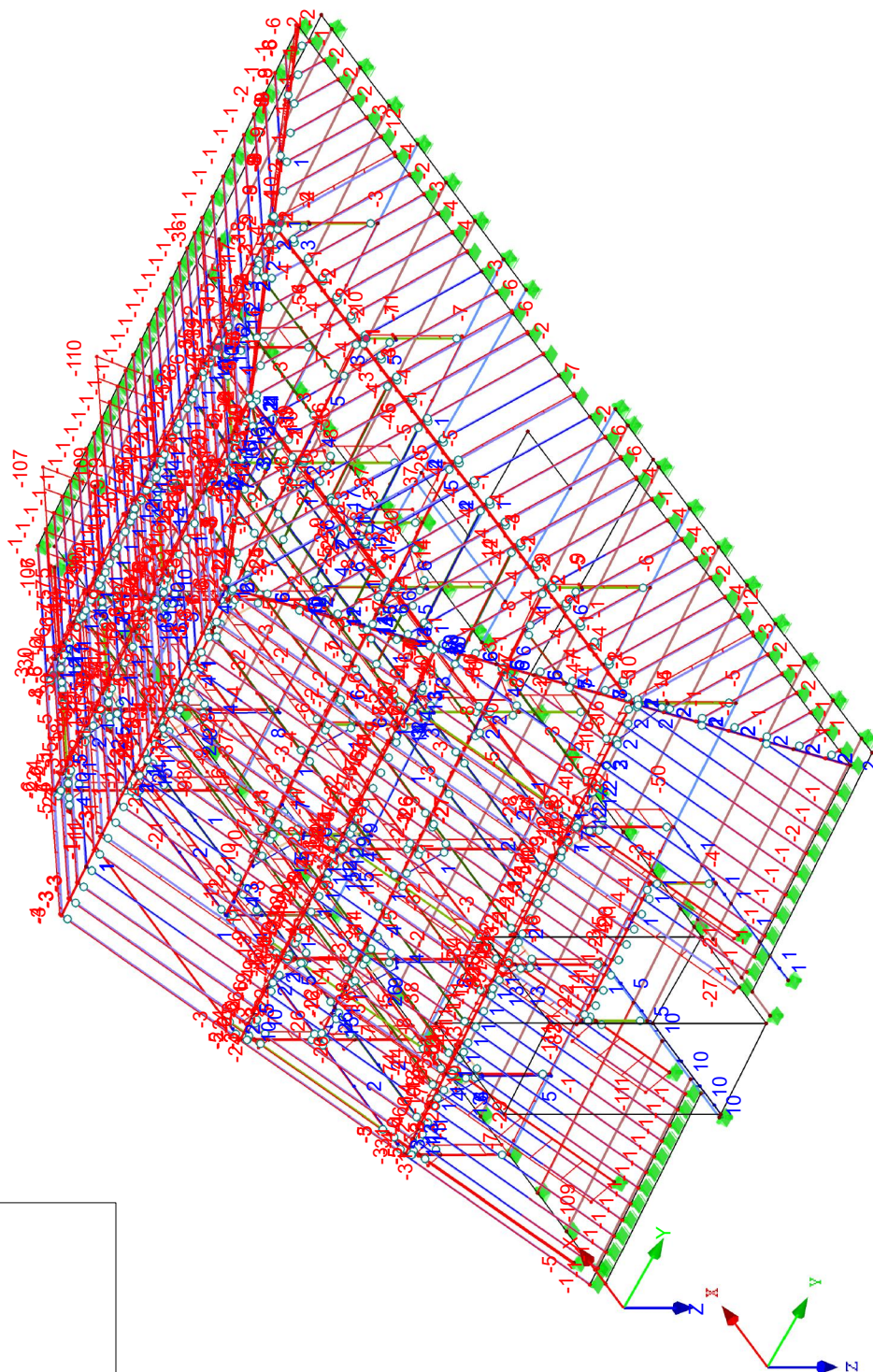
Průřezy

- 1: HEA 280; Ocel S 235
- 3: IPE 270; Ocel S 235
- 4: T-obléčník 160/170; T
- 5: T-obléčník 200/200; T
- 6: T-obléčník 140/170; T
- 7: T-obléčník 170/180; T
- 8: T-obléčník 130/160; T
- 9: T-obléčník 120/140; T

Max V_z : 112, Min V_z : -91 [kN]

■ VNITŘNÍ SÍLY N

Izometrie



KZ4: Návrhové vnitřní síly Y
Vnitřní síly N

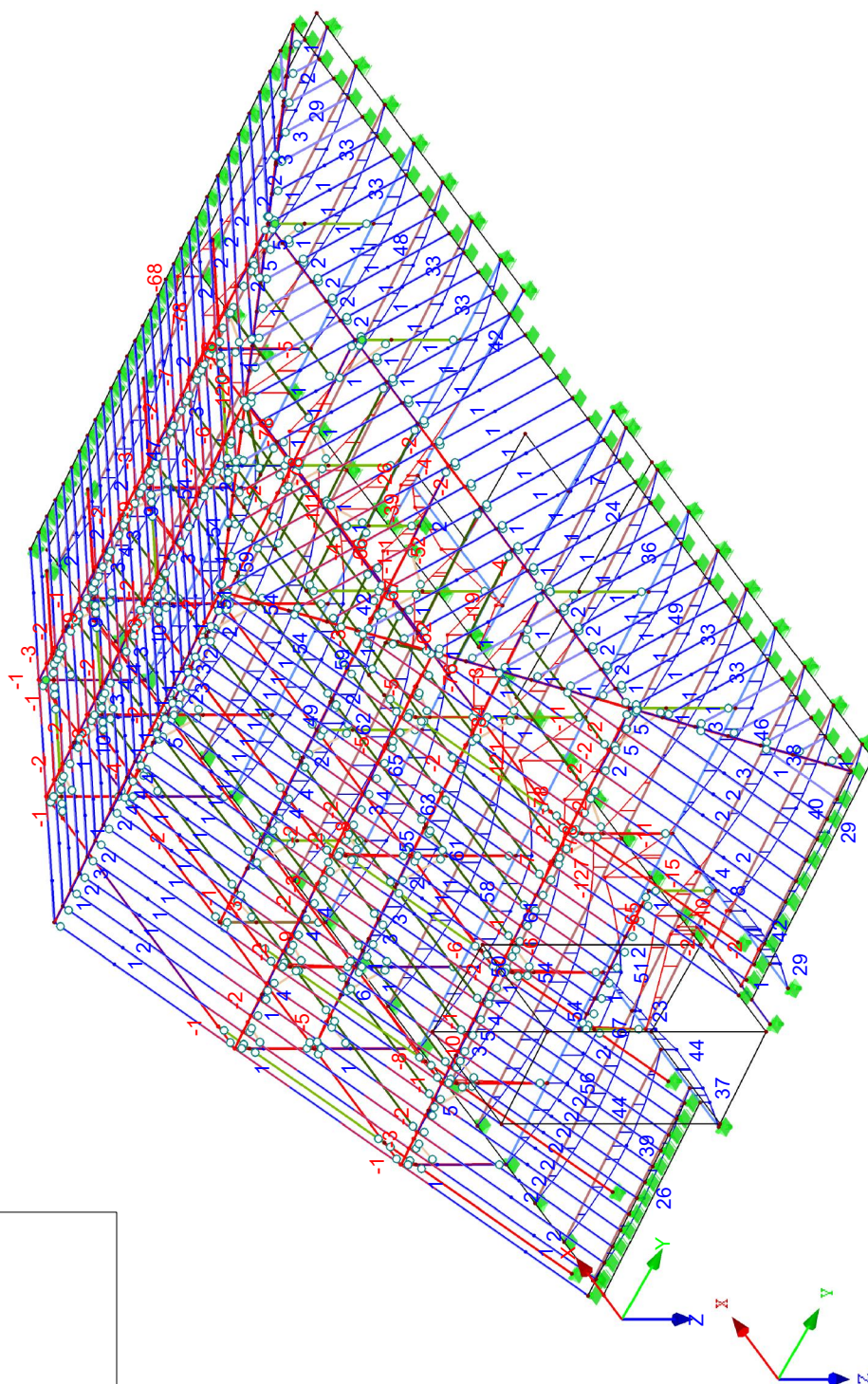
Průřezy

- 1: HEA 280; Ocel S 235
- 3: IPE 270; Ocel S 235
- 4: T-oddělník 160/170; T
- 5: T-oddělník 200/200; T
- 6: T-oddělník 140/170; T
- 7: T-oddělník 170/180; T
- 8: T-oddělník 130/160; T
- 9: T-oddělník 120/140; T

Max N: 26, Min N: -111 [kN]

■ VNITŘNÍ SÍLY M_y

Izometrie



KZ4: Návrhové vnitřní síly M_y
Vnitřní síly M_y

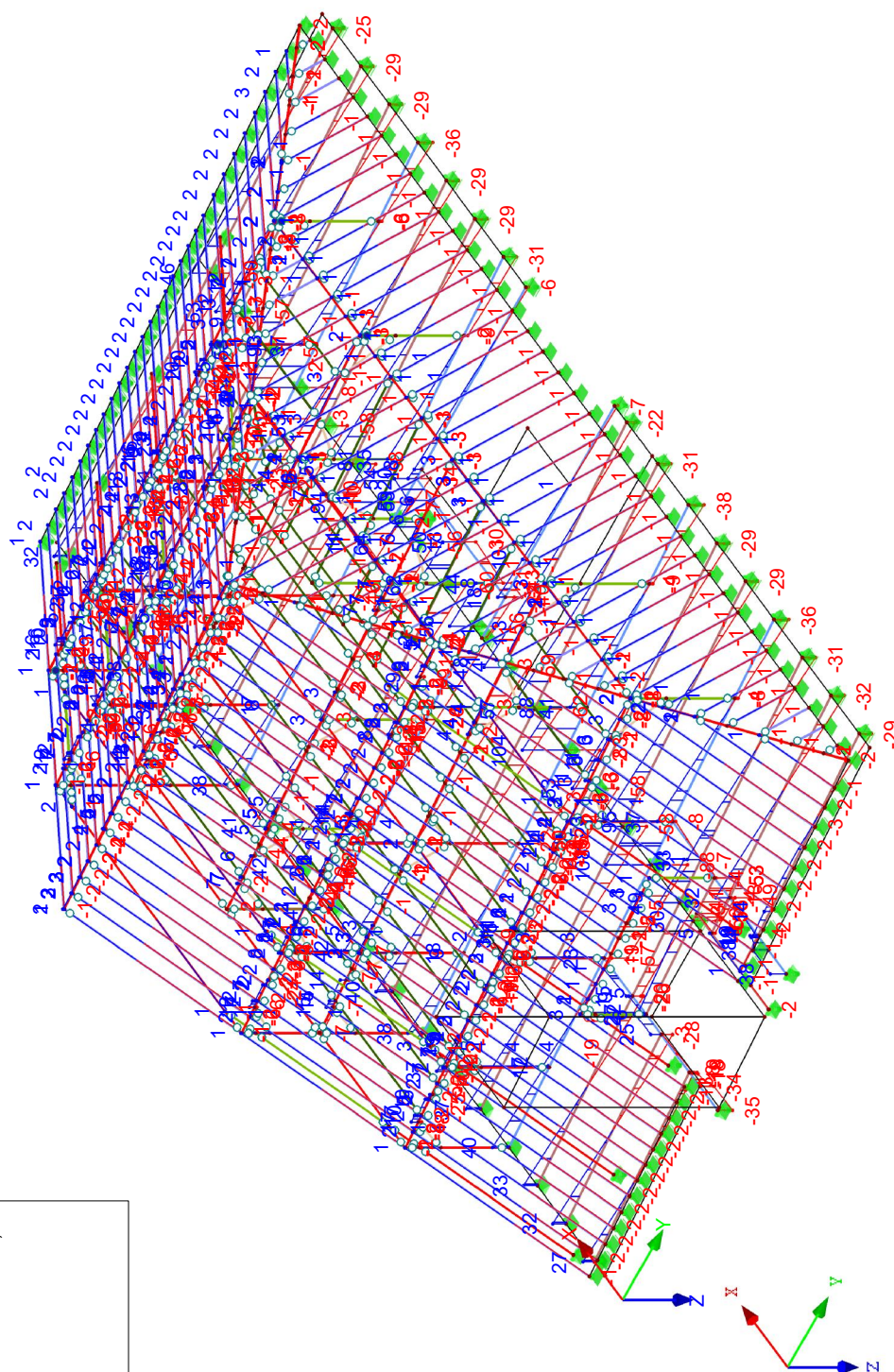
Průřezy

- 1: HEA 280; Ocel S 235
- 3: IPE 270; Ocel S 235
- 4: T-oddělník 160/170; T
- 5: T-oddělník 200/200; T
- 6: T-oddělník 140/170; T
- 7: T-oddělník 170/180; T
- 8: T-oddělník 130/160; T
- 9: T-oddělník 120/140; T

Max M_y : 67, Min M_y : -127 [kNm]

■ VNITŘNÍ SÍLY V_z

Izometrie



KZ4: Návrhové vnitřní síly Y

Vnitřní síly V_z

Průřezy

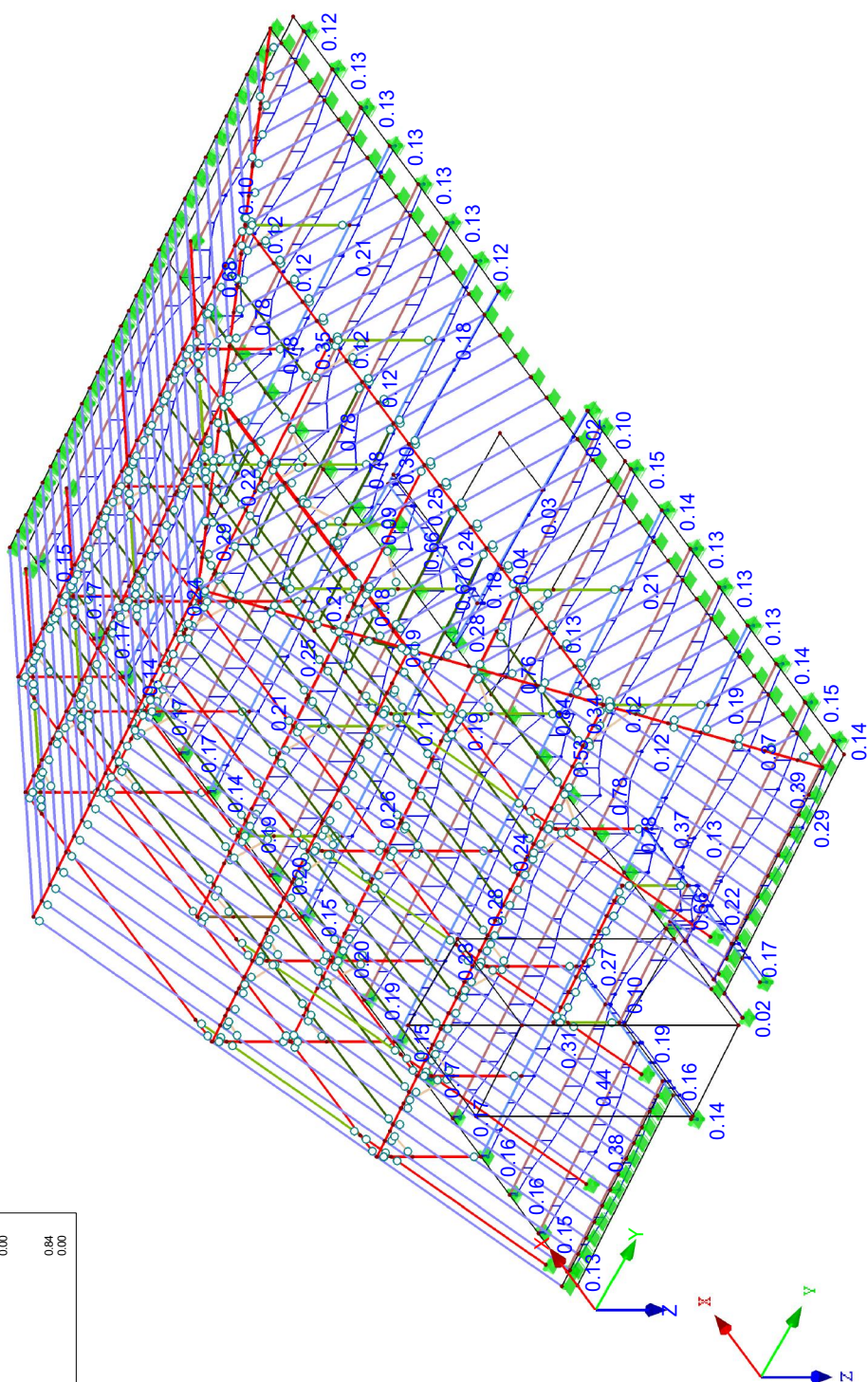
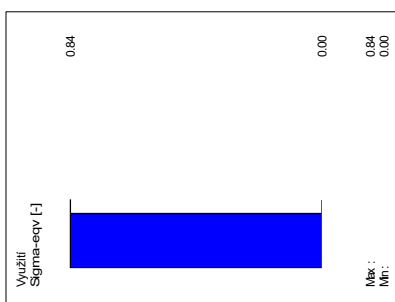
- 1: HEA 280; Ocel S 235
- 3: IPE 270; Ocel S 235
- 4: T-oddělník 160/170; T
- 5: T-oddělník 200/200; T
- 6: T-oddělník 140/170; T
- 7: T-oddělník 170/180; T
- 8: T-oddělník 130/160; T
- 9: T-oddělník 120/140; T

Max V_z : 108, Min V_z : -88 [kN]

VYUŽITÍ Sigma-eqv

Izometrie

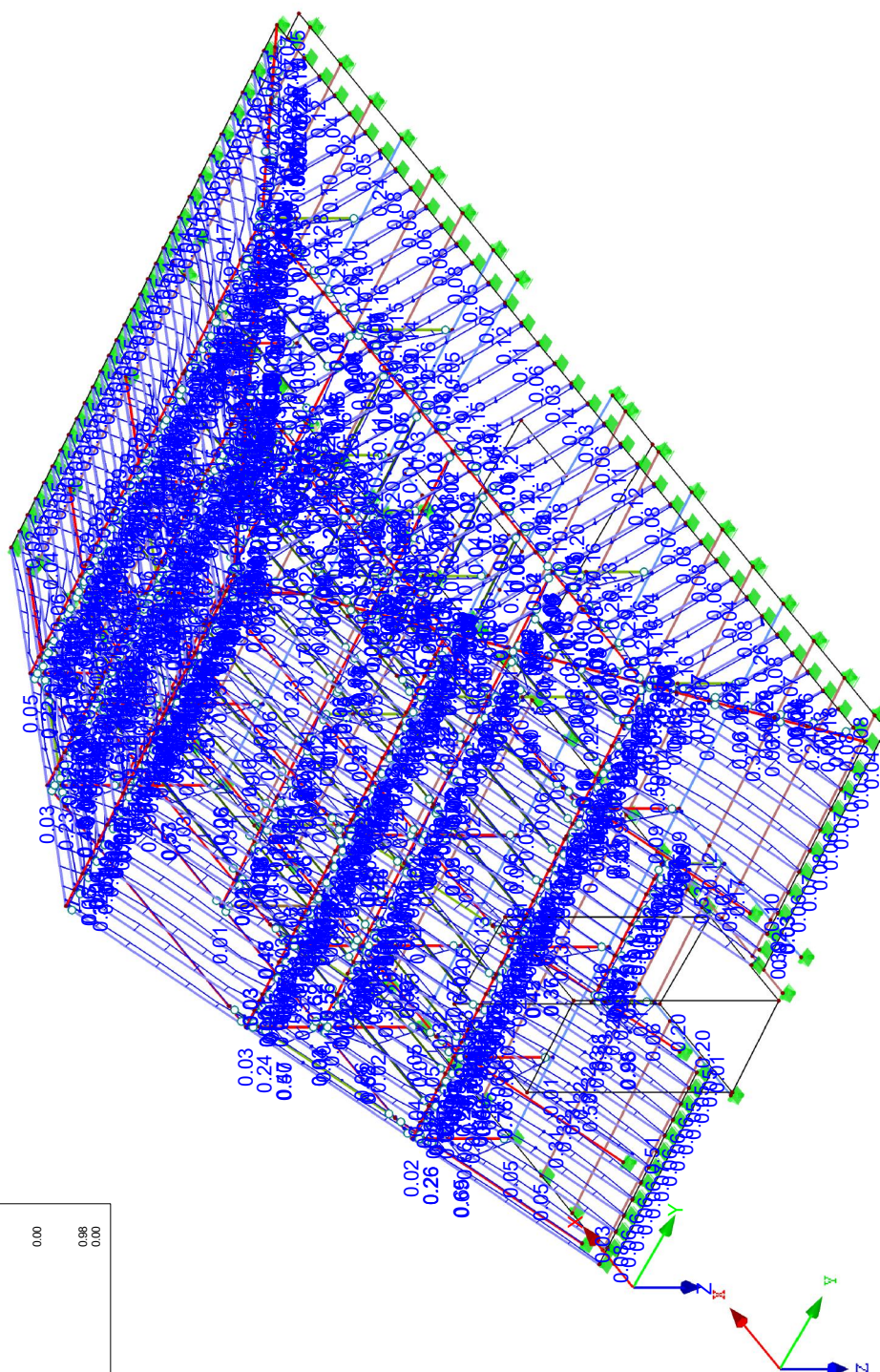
RF-STEEL Members PR1



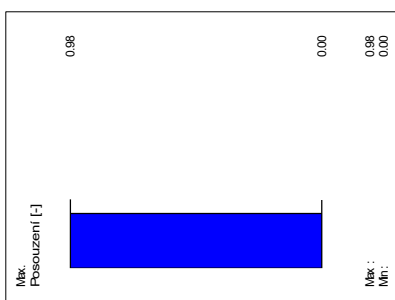
Max Sigma-eqv: 0.84, Min Sigma-eqv: 0.00

■ POSOUZENÍ: POŽÁRNÍ ODOLNOST - POSOUZENÍ PRŮŘEZU

Izometrie



RF-TIMBER Pro PR1
Požární odolnost - Posouzení průřezu



Max Posouzení: 0.98

- DODATEČNÉ PEŠNÉ UMÍSTENÍ PROSTUPŮ NEBO ZMĚNU POLOHY STAVAJÍCÍCH PROSTUPŮ
- JE NUTNO ŘEŠIT SE STATIKEM
- VEŠKERE ROZMĚRY PŘEMĚŘAT NA STAVBĚ
- PŘI NEJISTOTÁCH NUTNO KONTAKTOVAT PROJEKTANTA
- JAKO PODKLAD BYLY POUŽITY STAVEBNÍ VÝKRESY
- VEŠKERE DO KONSTRUKCE OPATŘIT ZÁKLADNÍM NÁTEREM
- POLOHA A VEKOST STAVAJÍCÍCH ZÁKLADNÍCH KONSTRUKCÍ MŮŽE BÝT VE SKUTEČNOSTI ODLIŠNÁ
- STAVAJÍCÍ ŽB A OCĚLOVÉ KONSTRUKCE SANOVAT
- ETAPIZACE PODÉZNÍ ZÁKLADNÍCH KONSTRUKCÍ BUDE UPŘESŇENÁ VE VYŠŠÍM STUPNI DOKUMENTACE

POUŽITÍ
BETONOVÁ SMĚS
NAVRŽENO DLE
KRYTÍ VÝZTUŽE

NADBETONÁVKA TRAPÉZOVÉHO PLECHU, DESKY
S4
ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2
KRYTÍ 20 mm

POUŽITÍ

OPĚRNÉ STĚNY

BETONOVÉ CIHLY

P30 (cihla plná)

POUŽITÍ

PODEZDĚNÍ ZÁKLADŮ

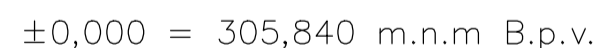
☐ STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE

NOVÉ ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE [PŮDORYS/ŘEZ]

 PODEZDĚNÍ STÁVAJÍCÍCH ZÁKLADOVÝCH PÁSŮ
BETONOVÉ CIHLY CP P30 [PŮDORYS/ŘEZ]

 PROSTÝ BETON

NASYP

 ROSTLÝ TERÉN

PROJEKT: Obnova staré radnice ZN: ZAR
Masarykovo náměstí 41/1

STAVEBNÍK: Městský úřad Zábřeh
Masarykovo náměstí 510/6
789 01 Zábřeh
zast.: RNDr. Mgr. František John,
Ph.D. - starosta

ARCHITEKT: Rusina Frei, s.r.o.
Blanická 845/9
120 00 Praha 2 - Vinohrady
www.rusinafrei.cz, info@rusinafrei.cz 602
715 885

PROJEKTANT: Ing. Vítězslav Šilbánek
STA-CON s.r.o.
Neklanova 120/18, 128 00 Praha 2
sta-con@sta-con.cz / 224 005 360
www.sta-con.cz

STUPENŮ: DPS

ČÁST: D.1.2 - Stavebně konstrukční řešení

VÝKRES: TVAR 1.PP

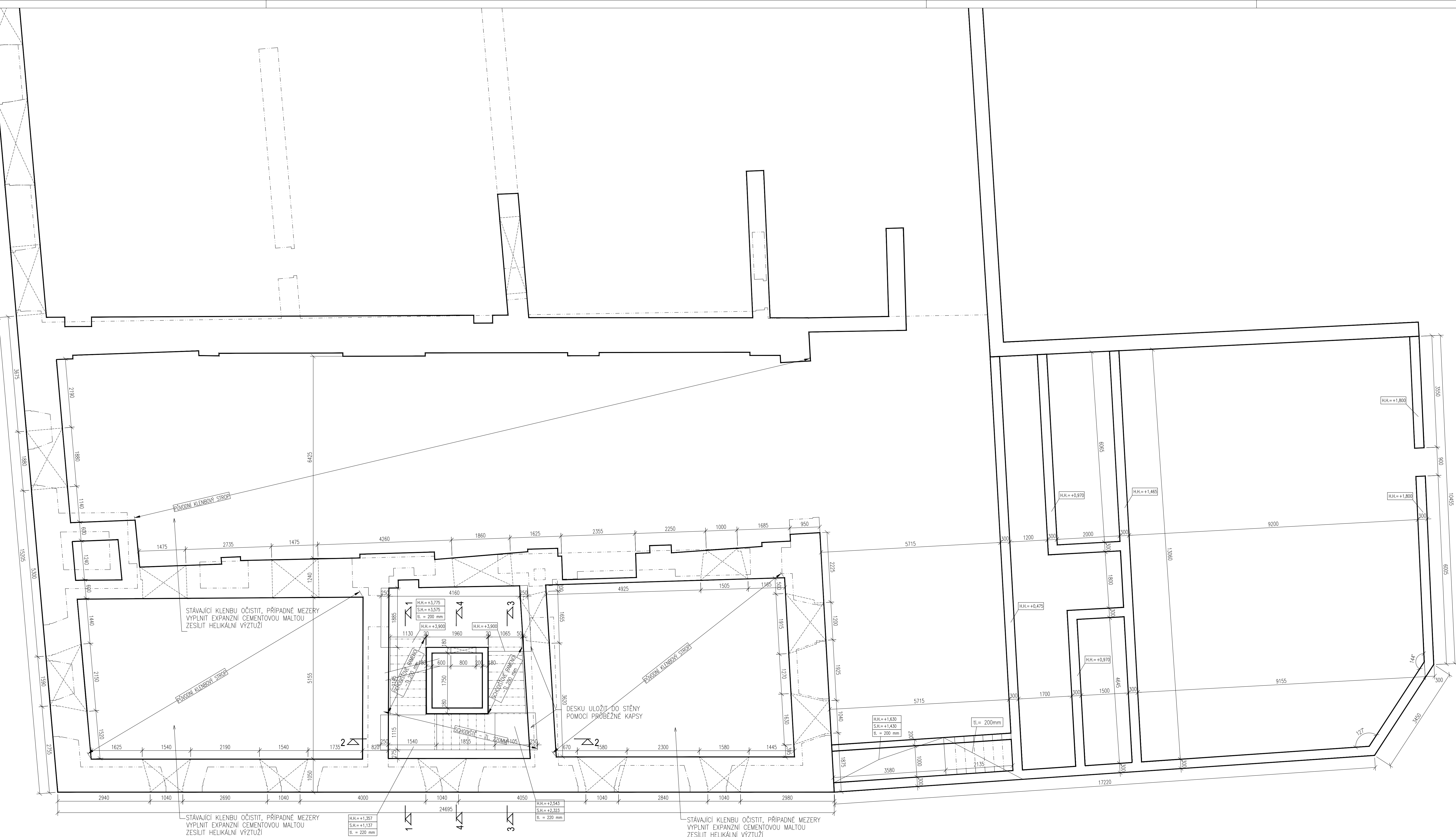
MĚŘÍTKO: 1:50

FORMÁT: 12xA4

DATUM: 06/2023 KRESLIL: Ing. Michal Koröse

REVIZE: - OZNAČENÍ: D.1.2.2.2

Neopřetrhnutí rozřezování či regresekce tohoto materiálu nebo jeho částí je zakázáno.

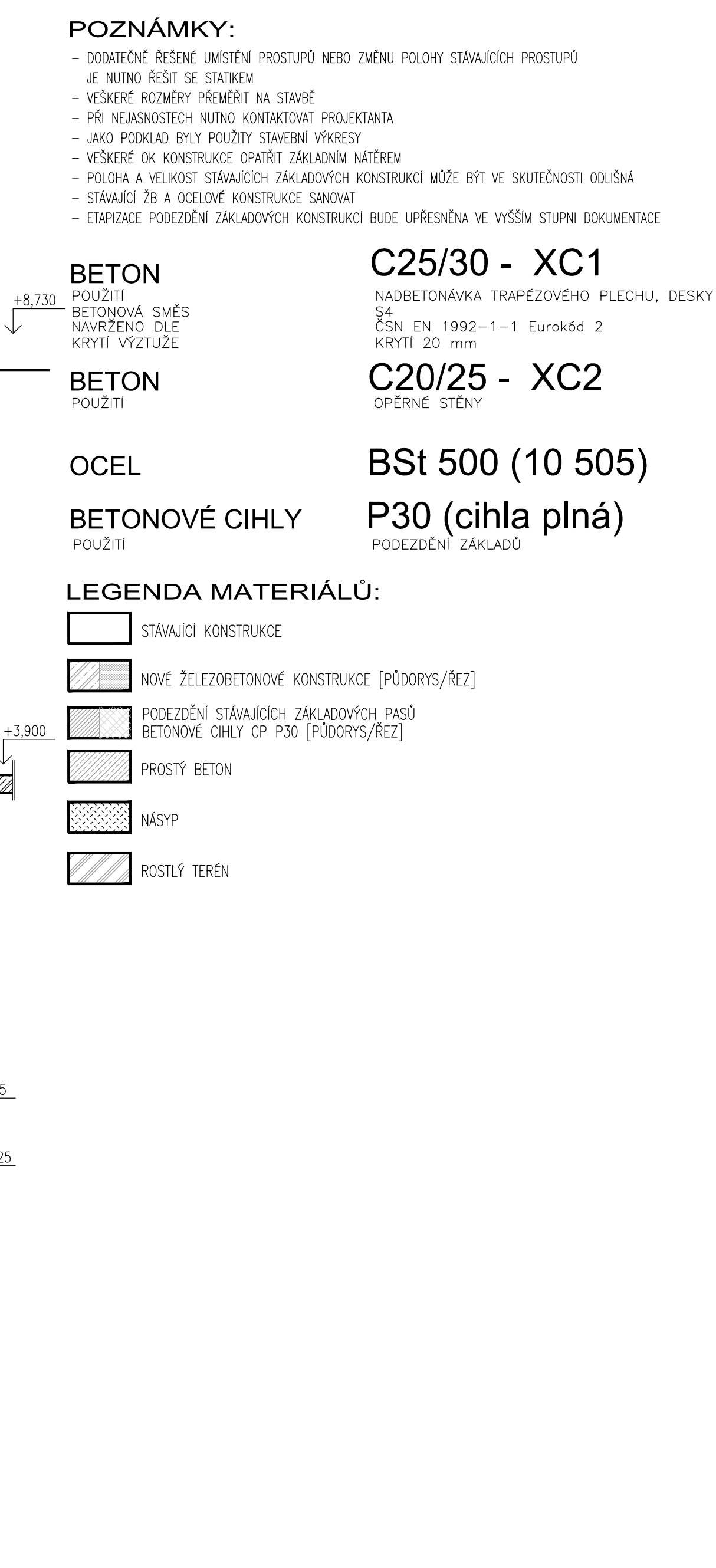
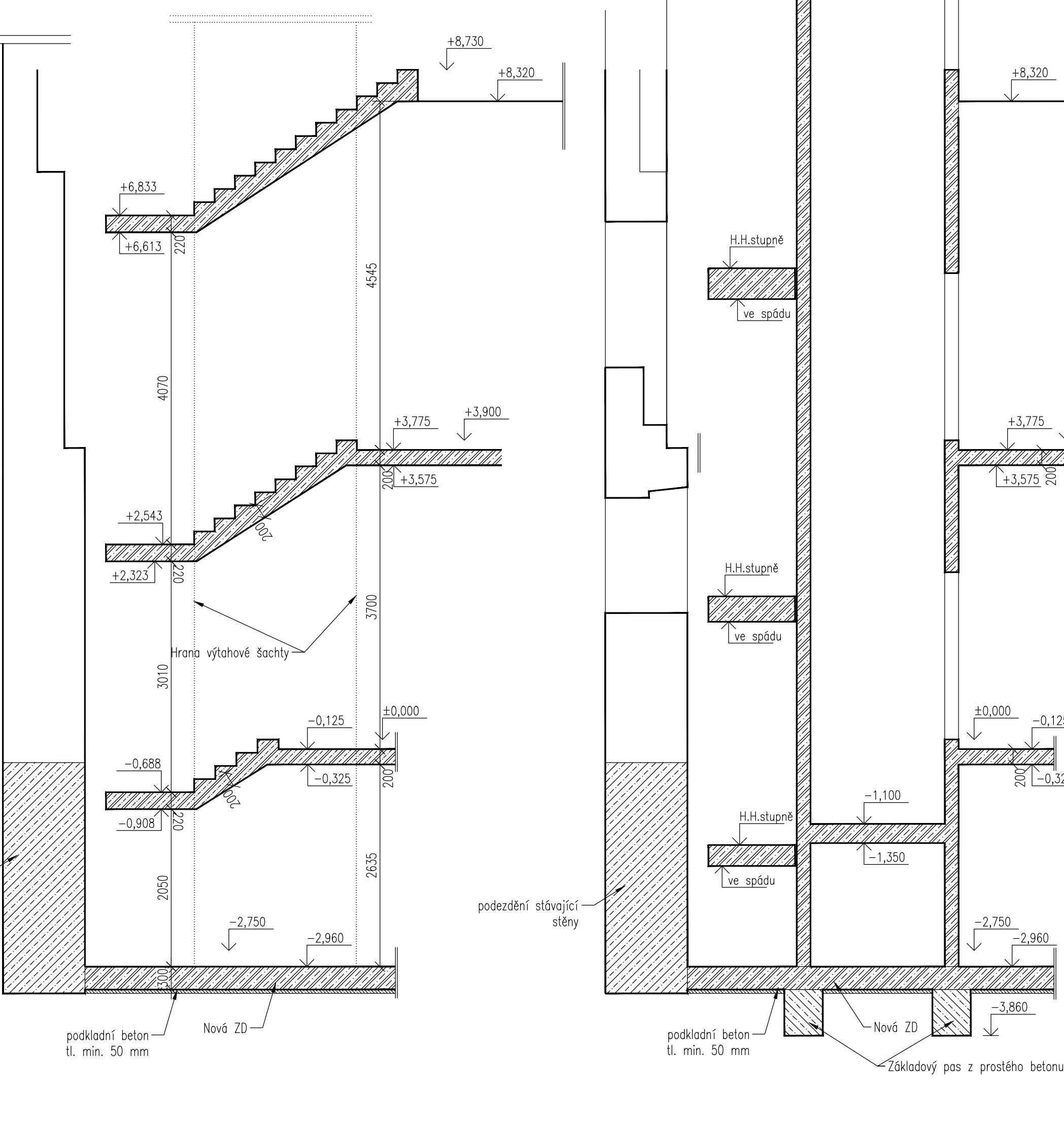
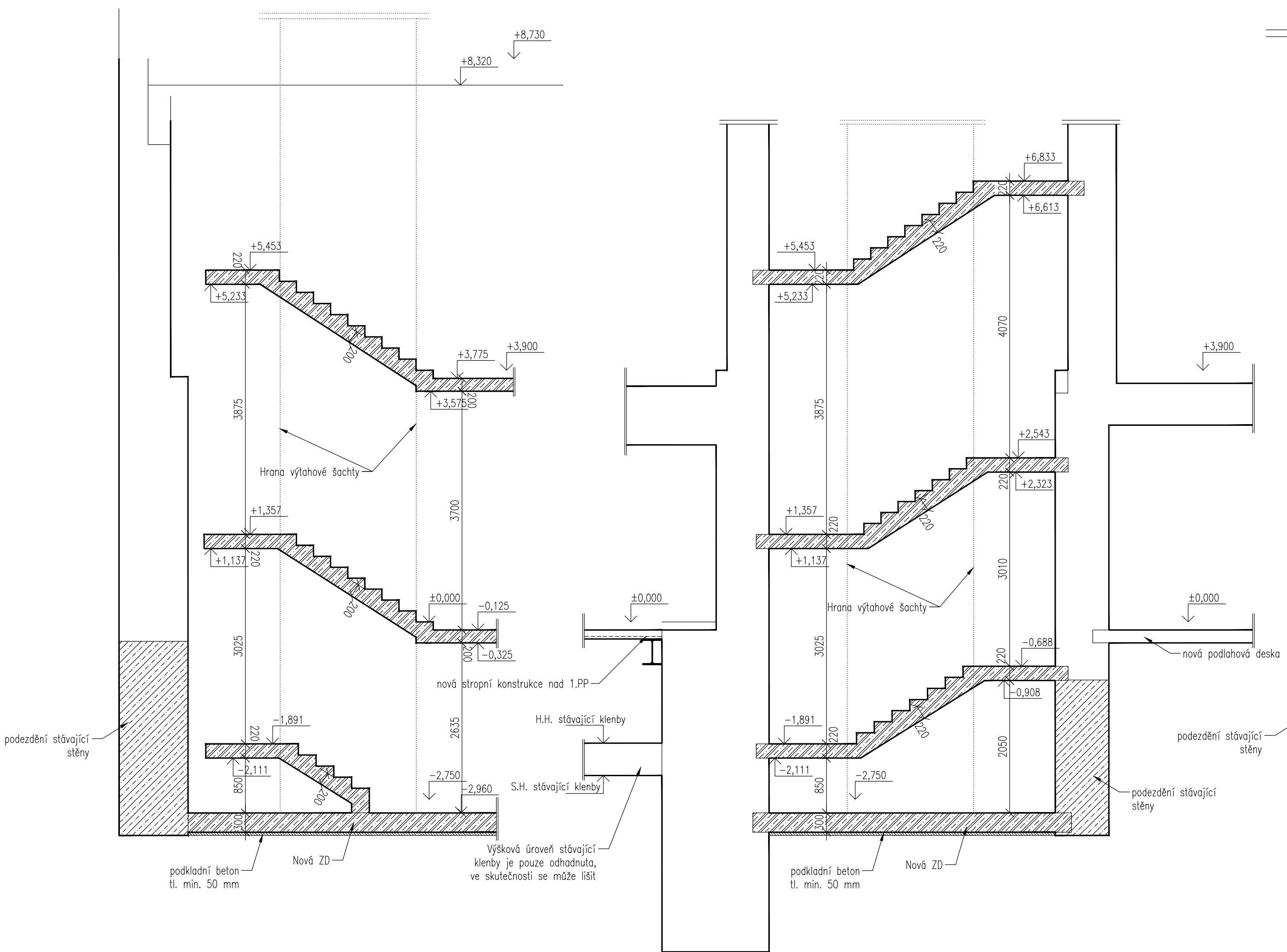


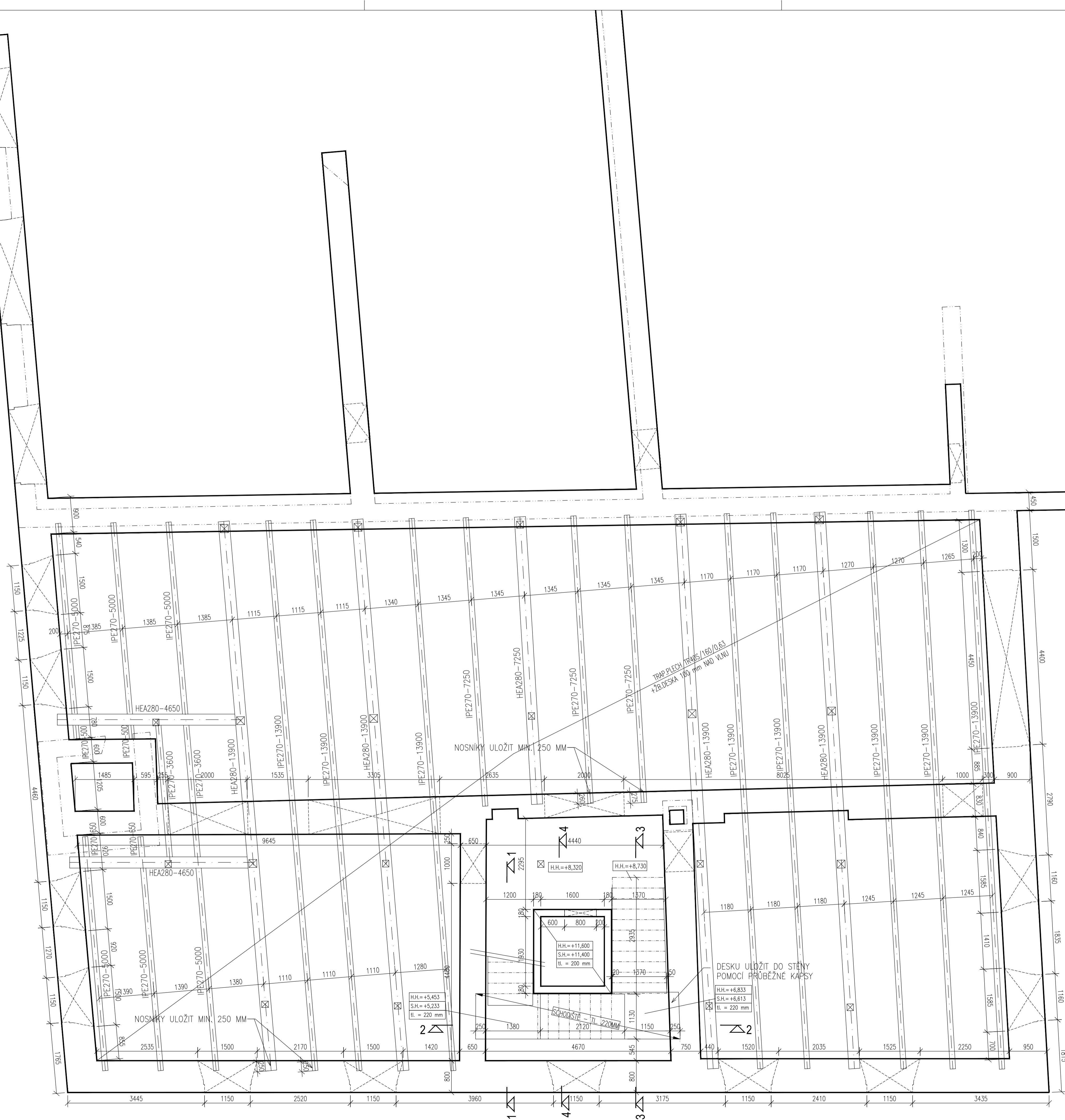
ŘEZ 1-1

ŘEZ 2-2

ŘEZ 3-3

ŘEZ 4-4





POZNÁMKY:

- DODATEČNÉ ŘEŠENÍ UMÍSTĚNÍ PROSTUPŮ NEBO ZMĚNU POLOHY STAVAJÍCÍCH PROSTUPŮ
JE NUTNO ŘEŠIT SE STATIKEM
– VEŠKERE ROZMĚRY PŘEMĚRIT NA STAVĚ
– PŘI NEJASNOSTECH NUTNO KONTAKTOVAT PROJEKTANTA
– JAKO PODKLAD BYLY POUŽITY STAVEBNÍ VÝKRESY
– VEŠKERE KO KONSTRUKCE OPÍRÁJÍ ZÁKLADY NA KÁMENĚ
– POLOHA A VEKLOST ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ MŮŽE BYT JE SKUTEČNOSTI ODLIŠNÁ
– STAVAJÍCÍ ZB A OCĚLOVE KONSTRUKCE SANOVAT
– ETAPIZACE PODEZŘENÍ ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ BUDE UPŘESNĚNA VE VÝŠŠÍM STUPNI DOKUMENTACE

OCEL KONSTRUKČNÍ S235

$\pm 0,000 = 305,840 \text{ m.n.m B.p.v.}$

PROJEKT: Obnova staré radnice ZN: ZAR
Masarykovo náměstí 41/1
Zábřeh na Moravě

STAVEBNÍK: Městský úřad Zábřeh
Masarykovo náměstí 510/6
789 01 Zábřeh
zast.: RNDr. Mgr. František John,
Ph.D. - starosta

ARCHITEKT: Rusina Frei, s.r.o.
Blanická 845/9
120 00 Praha 2 - Vinohrady
www.rusinafrei.cz, info@rusinafrei.cz 607
715 885

PROJEKTANT: Ing. Vítězslav Šilbánek
STA-CON s.r.o.
Neklanova 120/18, 128 00 Praha 2
sta-con@sta-con.cz / 224 005 360
www.sta-con.cz

STUPEŇ: DPS

ČÁST: D.1.2 - Stavebně konstrukční řešení

VÝKRES: 2.NP

MĚŘÍTKO: 1:50 FORMÁT: 8xA4

DATUM: 06/2023 KRESLIL: Ing. Michal Karásek

REVIZE: - OZNAČENÍ: D.1.2.2.4

Nesprávné rozšiřování či reprodukování tohoto materiálu nebo jeho části je zakázáno

Fig. 1: Technical drawing of a tram track layout. The drawing shows a grid of tracks with various labels for 'NOVÝ SLOUP' (new pole), 'STAV. PÁSEK' (track section), and 'NOVÁ ŠIKMA VZPĚRA' (new track slope). The drawing includes dimensions and a north arrow.

[illegible][illegible]

DŘEVO C24

MÉRITKO:	1:50	FORMÁT:	24xA4
DATUM:	06/2023	KRESLIL:	Tomáš Buršínek
REVIZE:	—	OZNAČENÍ:	D.1.2.2.5

Neoprávněné rozšiřování či nerespektování tohoto materiálu nebo jeho části je zakázáno!