



Držitel certifikátů ISO 9 001,
ISO 14 001 a OHSAS 18 001

Jednatel společnosti: Ing. Martin Dejdar

Hlavní inženýr projektu : Ing. Pavel Beran

Vypracoval: Ing. Pavel Beran

Kontroloval: Ing. Martin Dejdar

Odběratel / Investor: Městská část Praha 5, náměstí 14. října 1381/4, Smíchov, 15000 Praha 5

Zakázka: **RAUDNITZŮV DŮM – BYDLENÍ PRO SENIORY**
Hlubočeská 2/33, 150 00 Praha 5, na pozemku parc. č. 146, k. ú.
Hlubočepy

Generální projektant: Architekti Headhand s. r. o., U Obecního dvora 7, 110 00 Praha 1

Stran: **40 A4**

Objekt:

Datum: **1/2018**

Část:

Zak. č.: **4348-05-009/17**

Díl: D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Stupeň: **Dokumentace pro
vydání stavebního povolení**

Obsah: **Technická zpráva a statické
posouzení**

Pořadové číslo:
D.1.2.01

Spektra, spol. s r.o. Beroun

Zakázka : **RAUDNITZŮV DŮM – BYDLENÍ PRO SENIORY**
Hlubočepská 2/33, 150 00 Praha 5, na pozemku parc. č. 146, k. ú. Hlubočepy

Objednatel celého projektu - Investor:

Městská část Praha 5, náměstí 14. října 1381/4, Smíchov 150 00 Praha 5

Generální projektant – objednatel Stavebně konstrukčního řešení:

Architekti Headhand s. r. o., U Obecního dvora 7, 110 00 Praha 1

Stupeň : Dokumentace pro vydání stavebního povolení

Zak. číslo: 4348-05-009/17

Objekt : Raudnitzův dům

Část : D.1 – Dokumentace objektu

Díl : D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY A STATICKÉHO VÝPOČTU VČETNĚ PŘÍLOH

Označení	Název	Formát
		40
	CELKEM:	40

Obsah technické zprávy a statického výpočtu

1 Podklady.....	5
2 Předmět řešení.....	5
3 Preambule.....	5
4 Popis konstrukce.....	6
4.1 Úvod.....	6
4.2 Vestavba patra – vestavba do jižního křídla.....	6
4.2.1 Nová stropní konstrukce nad 2. NP	7
4.2.2 Nové svislé nosné konstrukce v 2. NP.....	7
4.2.3 Nová stropní konstrukce nad 1. NP	7
4.2.4 Nové svislé nosné konstrukce v 1. NP.....	8
4.2.5 Výtahová šachta.....	8
4.2.6 Základy.....	8
4.2.7 Výkopy	8
4.2.8 Zpětné zásypy.....	9
4.3 Vestavba výtahu do severního křídla objektu.....	9
4.3.1 Zásahy do stávajících konstrukcí	9
4.3.2 Ocelová konstrukce výtahové šachty.....	10
4.3.3 Stěny okolo výtahové šachty.....	10
4.3.4 Základy.....	10
4.3.5 Výkopy	10
4.3.6 Zpětné zásypy.....	10
4.4 Otvory ve stávajících svislých nosných konstrukcích.....	11
4.5 Odstranění stěn v 2. NP do tloušťky 300 mm.....	11
4.6 Nové příčky v 2. NP na klenbách.....	11
4.7 Nové příčky v 1. NP nad klenbami nad 1. PP.....	12
4.8 Nové příčky v 1. NP na terénu.....	12
4.9 Schodiště v místnosti 2.3.....	12
4.10 Trhlina v klenbě nad průjezdem a pod místnostmi 2.14.3 a 2.15.3.....	12
4.11 Vybourání pilíře mezi průjezdem a místností 1.6 a 1.7.....	12
5 Statický výpočet.....	14
5.1 Vestavba patra – vestavba jižního křídla.....	14
5.1.1 Zatížení.....	14
5.1.2 Numerický model konstrukce.....	17
5.1.2.1 Uvažované kombinace zatěžovacích stavů.....	20
5.1.3 Posouzení.....	21
5.2 Vestavba výtahu do severního křídla domu.....	23
5.2.1 Numerický model konstrukce.....	23
5.2.1.1 Uvažované kombinace zatížení.....	28
5.2.2 Posouzení.....	29
5.2.3 Modely sousedních kleneb.....	30
5.2.3.1 Klenba v místnosti 1.8, 1.14, 1.15, 1.16.....	30
5.2.3.2 Klenba v místnosti 1.10, 1.11, 1.12, 1.13.....	34



Spektra Beroun spol. s r.o.

V Hlinkách 1548

Raudnitzův dům – bydlení pro seniory, Praha 5 - Hlubočepy

Číslo zakázky: 4348-05-009/17

5.3Podchycení stropu nad 2. NP.....	37
5.4Vybourání pilíře mezi průjezdem a místností 1.6 a 1.7.....	38
6Závěr.....	40

a) Technická zpráva

1 Podklady

Podkladem pro tento statický výpočet jsou tyto materiály:

- [1] Projektová dokumentace pro stavební povolení, zejména architektonická část
- [2] Zpráva o stavebně technickém průzkumu Raudnitzova domu od zpracovatele: „dis -Diagnostika staveb“ z roku 2017
- [3] Stavebně historický průzkum ze srpna 2017
- [4] ČSN EN 1990 – Eurokód – Zásady navrhování konstrukcí
- [5] ČSN EN 1991 – Eurokód 1 – Zatížení konstrukcí
- [6] ČSN EN 1992 – Eurokód 2 – Navrhování betonových konstrukcí
- [7] ČSN EN 1993 – Eurokód 3 – Navrhování ocelových konstrukcí
- [8] ČSN EN 1995 – Eurokód 5 – Navrhování dřevěných konstrukcí
- [9] ČSN EN 1996 – Eurokód 6 – Navrhování zděných konstrukcí
- [10] ČSN EN 1997 – Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí

2 Předmět řešení

Předmětem řešení je předběžný statický výpočet pouze pro účely získání stavebního povolení objektu: „Raudnitzův dům v Praze 5 – Hlubočepích“, který je kulturní památkou. Předmětem řešení jsou pouze ty části konstrukce objektu, které jsou dotčeny navrhovanými stavebními úpravami konstrukce. Stávající konstrukce, které nejsou dotčeny stavebními úpravami nejsou předmětem řešení. Předmětem řešení není posouzení stávajícího krovu a stropu nad 2. NP.

Předmětem řešení je statické posouzení dle Vyhlášky o dokumentaci staveb 499/2006 Sb. ve znění 405/2017 Sb. tj. ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce. Předmětem řešení není návrh výztuže, návrh všech konstrukčních prvků, návrh spojů a kotvení, návrh kompletního technologického postupu výstavby. **Toto statické posouzení nelze použít pro realizaci stavby nenahrazuje projekt pro provedení stavby případně výrobní dokumentaci. Vzhledem k nutnosti doplnění podkladů, technologickým a časovým vazbám při provádění stavby považujeme za nutné zpracovat před prováděním stavby dokumentaci pro provedení stavby dle Vyhlášky o dokumentaci staveb 499/2006 Sb. ve znění 405/2017 Sb.**

3 Preambule

V případě rozporu mezi výkresovou dokumentací, technickou zprávou, statickým výpočtem, jednotlivými výkresy nebo jednotlivými částmi dokumentace je nutné kontaktovat projektanta.

Tato dokumentace vychází z architektonicko-stavební části a je jejím doplněním. Objekt Raudnitzova domu je kulturní památkou, která je v současné době

užívána, některé části domu byly nepřístupné a nebylo tedy možné zjistit stávající stav konstrukce. Bohužel, reálně dostupný stavebně-technický průzkum, který byl podkladem pro zpracování tohoto projektu, poskytl pouze předběžnou představu o nosných konstrukcích domu. Proto mohou nastat případy, kdy je skutečnost odlišná od předpokladu tohoto projektu. V rámci další fáze projektu (prováděcí projekt) je nutné provést obnažení všech nosných konstrukcí a provést dodatečné sondy do jednotlivých konstrukcí. Na základě těchto podkladů pak provést podrobnější posouzení vybraných částí objektu, které jsou dotčeny zamýšlenými úpravami. Autor tohoto elaborátu upozorňuje, že tento průzkum se neobejde bez vyklizení užívaných prostor a provedení destruktivních zásahů do stávajících konstrukcí.

Návrh stavby představuje poměrně masivní zásah do stávajících nosných konstrukcí a zároveň vyžaduje realizaci zcela nových nosných konstrukcí. Z těchto důvodů nelze vyloučit po dobu dotvarování a konsolidace vznik drobných poruch (trhlin), které však nebudou mít vliv na stabilitu a bezpečnost konstrukce.

Tento projekt nenahrazuje projekt pro provádění stavby. Podmínkou je vypracování podrobného prováděcího projektu. Před zpracováním prováděcího projektu je nutné provést podrobný průzkum nosných konstrukcí. Je nutné odhalit veškeré stávající dotčené nosné konstrukce tak, aby mohl být zjištěn aktuální technický stav konstrukce. Tento předběžný statický výpočet, který pouze zohledňuje proveditelnost zamýšlených úprav, bude nahrazen a aktualizován podrobným statickým výpočtem pro provádění stavby.

4 Popis konstrukce

4.1 Úvod

Raudnitzův dům je kulturní památkou, jejíž nejstarší části jsou z 18. století. V průběhu několika staletí byl objekt několikrát dostavován a upravován – viz Stavebně historický průzkum.

Dům je částečně podsklepen a má kompletní 1. NP, 2. NP a půdu. Základy jsou zděné a dle Stavebně technického průzkumu jsou základy obvodových stěn rozšířeny vůči stěnám v 1. NP. V 1. PP jsou svislé nosné konstrukce zdiva tvořeny kamenným zdivem. Strop nad 1. PP je klenutý. Stěny v 1. NP jsou zděné, strop nad 1. NP je klenutý. V některých místech jsou pod stropem v 1. NP doplněny podhledy (zejména koupelny) a nenosné příčky. Stěny v 2. NP jsou zděné. Strop nad 2. NP je dřevěný trámový se záklopem a násypem. Střecha objektu je valbová, krov je dřevěný – není předmětem řešení.

4.2 Vestavba patra – vestavba do jižního křídla

Vestavba spočívá v odstranění stávajících vnitřních nosných konstrukcí. V objektu zůstanou ze stávajících nosných konstrukcí pouze obvodové stěny a nosná konstrukce krovu.

Před začátkem odstranění stávajících vnitřních nosných konstrukcí jižního

křídla je nutné provést výkop, který přiléhá k jižní stěně objektu. Výkop je nutné provést až na úroveň podlahy v 1. NP. **Pokud budou vnitřní nosné konstrukce jižního křídla odstraněny před provedením výkopu hrozí prolomení obvodové stěny objektu od zemního tlaku.**

Stávající základy pod vnitřními svislými nosnými konstrukcemi jižního křídla budou odstraněny pouze pokud zasahují do prostoru nových základů. **Při odstraňování základů nesmí dojít k podhrabání základů obvodových stěn.**

Součástí stávajících vnitřních konstrukcí jsou i dřevěné sloupy, které podpírají dva dřevěné vazné trámy krovu. Tyto dřevěné sloupy budou odstraněny. Před jejich odstraněním je nutné vazný trám dočasně podepřít certifikovanými dočasnými podporami například systémy pro podpírání bednění mostů. Je nutné, aby práce na realizaci probíhaly v době, kdy na střeše neleží a nemůže ležet sníh.

4.2.1 Nová stropní konstrukce nad 2. NP

Stropní konstrukce je navržena z ocelových válcovaných profilů z oceli třídy S 235 a dřevěných stropnic z rostlého dřeva třídy C24. Konstrukce je zařazena do třídy vlivu prostředí 2. Poloha jednotlivých prvků konstrukce je uvedena na příslušném výkrese. Součástí konstrukce jsou ocelové nosníky, které nahrazují stávající podpory vazných trámů. Těmito nosníky je nutné podepřít stávající vazné trámy. Nosníky je nutné aktivovat, nutno specifikovat v prováděcím projektu. Stropní konstrukce je opatřena záklopem, který je tvořen fošnami (rostlé dřevo třídy C24) a OSB deskami (OSB/4). Obě vrstvy je nutné vzájemně spojit vruty, taktéž fošny je nutné připevnit vruty k dřevěným stropnicím. Záklop pomáhá zajišťovat vodorovnou tuhost objektu. Ve dvou místech je navrženo stažení objektu pomocí zedních kleští.

4.2.2 Nové svislé nosné konstrukce v 2. NP

Nové svislé nosné konstrukce jsou navrženy ze zdiva. Pro tloušťku zdiva 250 mm jsou navrženy keramické tvárnice Porothersm AKU SYM P20 na M10. Pro tloušťku zdiva 175 mm jsou navrženy keramické tvárnice Porothersm P+D P15 na M10.

Pod stropní konstrukcí je navržen věnec minimálně 250 mm vysoký na celou šířku nových stěn. Věnec je navržen z betonu třídy C30/37 – XC1, krytí 30 mm, výztuž věnce je z betonářské výztuže třídy B500B.

4.2.3 Nová stropní konstrukce nad 1. NP

Stropní konstrukce je navržena z ocelových válcovaných profilů z oceli třídy S 235 a dřevěných stropnic z rostlého dřeva třídy C24. Konstrukce je zařazena do třídy vlivu prostředí 2. Poloha jednotlivých prvků konstrukce je uvedena na příslušném výkrese. Stropní konstrukce je opatřena záklopem, který je tvořen fošnami (rostlé dřevo třídy C24) a OSB deskami (OSB/4). Obě vrstvy je nutné vzájemně spojit vruty, taktéž fošny je nutné připevnit vruty k dřevěným stropnicím. Záklop pomáhá zajišťovat vodorovnou tuhost objektu, přenáší vodorovné zatížení od zeminy, která působí na jižní obvodovou stěnu. Ve dvou místech je navrženo stažení objektu pomocí zedních kleští.

4.2.4 Nové svislé nosné konstrukce v 1. NP

Nové svislé nosné konstrukce jsou navrženy ze zdiva. Pro tloušťku zdiva 250 mm jsou navrženy keramické tvárnice Porotherm AKU SYM P20 na M10. Pro tloušťku zdiva 175 mm jsou navrženy keramické tvárnice Porotherm P+D P15 na M10.

Pod stropní konstrukcí je navržen věnec minimálně 250 mm vysoký na celou šířku nových stěn. Věnec je navržen z betonu třídy C30/37 – XC1, krytí 30 mm, výztuž věnce je z betonářské výztuže třídy B500B.

4.2.5 Výtahová šachta

Výtahová šachta je navržena z železobetonových stěn tloušťky 200 mm. Navržená třída betonu C30/37 – XC1, krytí 30 mm, betonářská výztuž třídy B500B.

4.2.6 Základy

Základy jsou navrženy na účinky zatížení. **Pro návrh základů bylo uvažováno s únosností zeminy 150 kPa** s ohledem na možné sedání. **Po odkrytí základové spáry je nutné ověřit únosnost základové půdy na místě autorizovaným geologem (geotechnikem) a tuto skutečnost doložit zápisem do stavebního deníku.** Je nutné ověřit, že základy jsou na únosné zemině a ne na navážce. Pokud by byla zjištěna navážka je nutné základy posunout do větší hloubky na únosnou zeminu.

Základy jsou navrženy pod všemi stěnami. Základy jsou navrženy z železobetonu třídy C25/30 – XC3. Navrženo vyztužení betonových pasů výztuží třídy B500B, krytí min. 40 mm.

V místě návaznosti základů na stávající stěny je nutné zazubit nové základové pasy do stávajících základů domu.

V místě snížení základových pasů do nižší úrovně (sousední sklep) je nad základovými pasy navržena nadezdívka z prolévacích tvárnic, které je nutné vyztužit betonářskou výztuží v obou směrech u obou povrchů, výztuž třídy B500B, krytí 40 mm.

Pod výtahovou šachtou je navržena základová deska tloušťky 300 mm z vodostavebního betonu třídy C25/30 – XC3, taktéž dojezd výtahu pod úrovní podlahy v 1. NP je navržen z vodostavebního betonu. Stěny dojezdu jsou tloušťky 300 mm. Pracovní spáry je nutné utěsnit těsním proti účinkům tlakové vody (bentonitové těsnící pásy nebo jiné vhodné prostředky).

Nosná konstrukce podlahy je navržena z železobetonové desky tloušťky 170 mm, která bude vyztužena při obou površích a v obou směrech betonářskou výztuží. Navržen beton třídy C25/30 – XC3, krytí 40 mm, betonářská výztuž z oceli třídy B500B. Pod základovou deskou je navržen podkladní beton tloušťky 50 mm z betonu třídy C16/20 – XC0.

4.2.7 Výkopy

Výkopy uvnitř jižního křídla je nutné provádět ručně nebo jen s drobnou

mechanizací. Při provádění výkopů nesmí dojít k podhrabání stávajících základů, nutno zjistit přesnou hloubku založení stávajících stěn. Výkopy do hloubky 1 m je možné ponechat svislé nebo ve sklonu 4:1 (výška ku vodorovné délce). Hlubší výkopy je nutné svahovat podle zjištěné zeminy, nutná konzultace s geologem.

Před prováděním výkopů je nutné zjistit všechna vedení inženýrských sítí a tato vedení vytyčit. V okolí sítí je možné provádět výkopy pouze ručně.

4.2.8 Zpětné zásypy

Veškeré násypy a zásypy (včetně zásypu jižní stěny jižního křídla domu – osa 2) je nutné provést po provedení základových konstrukcí z dobře hutnitelné zeminy s úhlem vnitřního tření $\varphi_k = \min 26^\circ$. Je požadován parametr míry zhutnění $D = 100\%$. Zásyp je nutné provádět po vrstvách. Přesný technologický postup je nutné specifikovat v prováděcí nebo výrobní dokumentaci s ohledem na konkrétní typ zeminy, která bude dostupná.

4.3 Vestavba výtahu do severního křídla objektu

4.3.1 Zásahy do stávajících konstrukcí

Stropní konstrukce nad 2. NP není dotčena, bude pouze odstraněn podhled ze stropních trámů.

Ve stěnách v 2. NP budou rozšířeny otvory, do nadpraží, nutno před vybouráním stěn vložit ocelové nosníky z oceli třídy S 235. Nutno ověřit uložení stropu nad 2. NP.

Stávající stropní konstrukce nad 1. NP v prostoru navrhované výtahové šachty je tvořena klenbou. Klenbu je nutné odstranit, před jejím odstraněním je nutné vložit vodorovné ocelové výměny, které budou zachycovat vodorovné síly od sousedních kleneb. Výměny jsou navrženy z oceli třídy S235. Výměny je nutné aktivovat před vybouráním klenby, nutno upřesnit v prováděcím projektu.

Ve stěnách v 1. NP bude rozšířen otvor, do nadpraží nutno před vybouráním zdiva vložit ocelové nosníky z oceli třídy S 235.

Stávající stropní konstrukce nad 1. PP v prostoru navrhované výtahové šachty je tvořena klenbou. Klenba je valená, je možné odstranění pouze části klenby. Před odstraněním části klenby je nutné vložit vodorovnou ocelovou výměnu (profil bude upřesněn v prováděcím projektu), která bude zachycovat vodorovné síly od sousední klenby. Výměna je navržena z oceli třídy S235. Výměnu je nutné aktivovat před vybouráním klenby, nutno upřesnit v prováděcím projektu.

Ve stěně v 1. PP bude rozšířen otvor, do nadpraží nutno před vybouráním zdiva vložit ocelové nosníky z oceli třídy S 235.

Stávající konstrukce v 1. PP nutno podezdít ze zdiva z betonových cihel třídy C25/30 – XC3 na rozpínavou maltu M10. Nutno postupovat po krocích – viz příslušný výkres. Technologická přestávka mezi dvěma kroky je minimálně 2 týdny, z důvodu nabytí dostatečné pevnosti zdiva. Pod zdivem je navržen podkladní beton třídy C16/20 – X0 tloušťky 50 mm.

4.3.2 Ocelová konstrukce výtahové šachty

Výtahová šachta je navržena z ocelových prvků, schéma konstrukce je zobrazeno na příslušném výkrese. Konstrukce je navržena z oceli třídy S235. Výtahová šachta není samonosná, je nutné ji přikotvit k železobetonovému věnci v úrovni stropu nad 1. NP. Kotvení je nutno provést akusticky oddělující. Návrh kotvení je nutné specifikovat v prováděcím projektu. Taktéž jednotlivé profily ocelové konstrukce výtahové šachty je nutné specifikovat v prováděcím projektu.

4.3.3 Stěny okolo výtahové šachty

Nové svislé nosné konstrukce jsou navrženy ze zdiva z keramických tvárníc Porotherm AKU SYM P20 na M10.

Pod stropní konstrukcí je navržen věnec minimálně 250 mm vysoký na celou šířku nových stěn. Věnec je navržen z betonu třídy C30/37 – XC1, krytí 30 mm, výztuž věnce je z betonářské výztuže třídy B500B.

Věnec a zdivo je nutné provázat se stávajícími stěnami.

4.3.4 Základy

Pod výtahovou šachtou je navržena základová deska tloušťky 300 mm z vodostavebního betonu třídy C30/37 – XC3, taktéž dojezd výtahu pod úrovní podlahy v 1. NP je navržen z vodostavebního betonu. Stěny dojezdu jsou různých tloušťek s ohledem na prostorové uspořádání výtahové šachty. Pracovní spáry je nutné utěsnit těsním proti účinkům tlakové vody (bentonitové těsnící pásy nebo jiné vhodné prostředky). Z vnější strany výtahové šachty je nutné provést pojistnou hydroizolaci ze dvou vrstev modifikovaného asfaltového pásu.

4.3.5 Výkopy

Výkopy pro vestavbu výtahu je nutné provádět ručně. Při provádění výkopů nesmí dojít k podhrabání stávajících základů, nutno zjistit přesnou hloubku založení stávajících stěn. Výkopy do hloubky 1 m je možné ponechat svislé nebo ve sklonu 4:1 (výška ku vodorovné délce). Výkopy pro podchycení stávajících stěn je nutné provést v minimálním rozsahu tak, aby nedošlo k nadměrnému sednutí objektu.

Před prováděním výkopů je nutné zjistit všechna vedení inženýrských sítí a tato vedení vytyčit. V okolí sítí je možné provádět výkopy pouze ručně.

4.3.6 Zpětné zásypy

Veškeré násypy a zásypy je nutné provést po provedení základových konstrukcí z dobře hutitelné zeminy o těchto parametrech úhel vnitřního tření $\phi_k = \min 26^\circ$. Je požadován parametr míry zhutnění $D = 100\%$. Zásyp je nutné provádět po vrstvách. Přesný technologický postup je nutné specifikovat v prováděcí nebo výrobní dokumentaci s ohledem na konkrétní typ zeminy, která bude dostupná.

4.4 Otvory ve stávajících svislých nosných konstrukcích

Překlady jsou navrženy z oceli třídy S 235 a jsou uvedeny na příslušném výkrese. Vložení překladů se provádí postupně tj. nejprve je vložena polovina nosníků z jedné strany stěny. Poté je vložena druhá polovina nosníků z druhé strany. Poté je teprve možné vybourat otvor. Při provádění bourání otvorů je nutné postupovat kombinací řezné a bourací techniky. Nesmí dojít k vylomení kamenů nebo cihel ze zamýšleného ostění. Ostění je poté nutné zapravit. Podrobný ideový postup je nutné specifikovat v prováděcí dokumentaci.

Na příslušných bouracích výkresech jsou uvedeny poznámky co vše je nutné zohlednit a provést před vybouráním příslušného otvoru. Na řadě míst je uvedeno, že je nutné přivolat statika, toto je nutné dodržet.

4.5 Odstranění stěn v 2. NP do tloušťky 300 mm

Před odstraněním stávajících zděných stěn do tloušťky 300 mm je nutné ověřit, zda na stěně není uložen strop nad 2. NP.

Pokud je strop uložen na stěně a stěna nebude nahrazena novou zděnou stěnou dostatečné únosnosti tj. zděnou stěnou tloušťky alespoň 175 mm z tvarovek Porotherm P 15 na M10. V tomto případě je nutné provést ocelovou výměnu z oceli třídy S235 – viz příslušný výkres (Nutné vhodné dočasné podepření stropu nad 2. NP). Pokud výměna není v dokumentaci specifikována je nutné přivolat statika a výměnu je nutné navrhnout. Pokud je navrženo více výměn než jedna je nutné výměny vzájemně propojit plechy. Návrh výměn vychází z předpokladu, že vazné trámy jsou uloženy na obvodových stěnách a nezatěžují stropní konstrukci na půdě a nejsou uloženy na středních stěnách, nutno ověřit na stavbě a při prováděcím projektu. Ve výkrese jsou navrženy předběžné profily, které vyhoví na uvažované zatížení. Při realizaci je nutné znovu ověřit únosnost všech navrhovaných prvků výměn kvůli neznalosti konstrukčního uspořádání stropní konstrukce nad 2. NP (nebyly odkryty všechny stropní trámy ve stropě nad 2. NP).

Pokud je strop uložen na stěně a stěna bude nahrazena novou nosnou stěnou dostatečné únosnosti tj. zděnou stěnou tloušťky alespoň 175 mm z tvarovek Porotherm P 15 na M10. V tomto případě je nutné strop dočasně podepřít a stěnu nahradit.

Dočasné podepření stropu nad 2. NP je nutné provést s ohledem na únosnost klenob nad 1. NP, které jsou citlivé (málo únosné) na zatížení, které působí nesymetricky vůči rovině (rovinám) symetrie klenby. Nutno specifikovat v prováděcím projektu nebo ve výrobní dokumentaci.

4.6 Nové příčky v 2. NP na klenbách

Nové příčky v 2. NP je nutné provést ze sádkokartónu v kombinaci s minerální vlnou.

V části půdorysu jsou stávající zděné příčky odstraněny a nahrazeny sendvičovou konstrukcí z tvarovek Porotherm. Před osazením těchto stávajících příček je nutné provést sondu do příčky a zjistit její plošnou hmotnost. Je nutné, aby

plošná hmotnost nové sendvičové příčky byla menší než příčky stávající. Jedná se o stěny: mezi chodbou (2.4) a místnostmi (2.8.2; 2.8.3; 2.7.2; 2.7.3; 2.7.4), halou (2.3) a místnostmi (2.6.2; 2.6.3; 2.5.2; 2.5.3), chodbou (2.2) a místnostmi (2.4.2; 2.4.3; 2.3.2; 2.2.2; 2.2.3).

4.7 Nové příčky v 1. NP nad klenbami nad 1. PP

Nové příčky v 1. NP nad 1. PP je nutné provést ze sádrokartónu v kombinaci s minerální vlnou.

4.8 Nové příčky v 1. NP na terénu

Nové příčky mohou být zděné.

4.9 Schodiště v místnosti 2.3

Toto schodiště je nutné provést z lehkých materiálů jako je dřevo nebo ocel, vyplněno minerální vlnou, plošná hmotnost do 60 kg/m². Schodiště s vyšší plošnou hmotností způsobí, že klenba, na které je uloženo, nevyhoví.

4.10 Trhlina v klenbě nad průjezdem a pod místnostmi 2.14.3 a 2.15.3

Při prohlídce konstrukce a ve stavebně technickém průzkumu bylo zjištěno, že v klenebných pasech a v klenbě je trhlina, zároveň došlo k poklesu klenebného pasu v místě trhliny. Tuto skutečnost je nutné řešit. Je nutné, aby v prováděcím projektu došlo k posouzení stávajícího stavu objektu a k posouzení nového stavu této části objektu. Navrhované stavební úpravy Raudnitzova domu současný stav zlepšují, protože dochází ke snížení zatížení. Dojde k odstranění těžkých příček, které nesymetricky zatěžují klenbu (klenba má výrazně nižší únosnost na zatížení, které působí nesymetricky vůči rovině symetrie klenby). Klenba nebyla posouzena v tomto stupni také, protože nebyly zjištěny rozměry klenebných oblouků (klenebné oblouky jsou zakryty omítkou nebo násypem, nebylo možné zjistit jejich výšku) a vzepětí klenby, tyto informace chybí v dokumentaci stávajícího stavu. Závěrem statického posouzení v prováděcím projektu může být i osazení táhel v obou směrech do všech čtyř polí klenby.

Neprodleně je nutné osadit na trhliny sádrové terče a sledovat, zda je porucha aktivní. Sledování trhliny je nutné provést po dobu minimálně 3 roky.

4.11 Vybourání pilíře mezi průjezdem a místnostmi 1.6 a 1.7

Před vybouráním pilíře a stěn je nutné osekát omítku tak, aby byly viditelné spáry v předpokládaném klenebném pasu včetně paty klenebného pasu a zavázání do stěny. Nutno přivolat statika. Toto je nutné provést před zpracování prováděcího projektu.

Ze stavebně historického průzkumu vyplývá, že v tomto prostoru je pilíř původní. Pokud nebude zjištěn klenebný pás je nutné je nutné vložit ocelové nosníky



Spektra Beroun spol. s r.o.
V Hlinkách 1548

Raudnitzův dům – bydlení pro seniory, Praha 5 - Hlubočepy
Číslo zakázky: 4348-05-009/17

4 x IPE 300, které budou případně zalomené a budou tvořit „zalomený klenebný pás“. Návrh vycházel z předpokladů viz dále „Statické posouzení“, které je nutné ověřit v prováděcím projektu. Pod ocelové nosníky je nutné provést zděný klenebný pás tl. 300 mm z cihel P25 na M10.

Před vybouráním otvoru je nutné provést sondu do základů a přivolat statika. Toto je nutné provést již v prováděcím projektu.

c) Statické posouzení

5 Statický výpočet

5.1 Vestavba patra – vestavba jižního křídla

5.1.1 Zatížení

Strop nad 2. NP – stálé zatížení – 1,75 kN/m².

Strop nad 1. NP – stálé zatížení – 2,30 kN/m².

ZS2 – UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

Plošné zatížení

Kategorie užitého zatížení

A – obytné plochy – stropní konstrukce

charakteristické	γ_F	návrhové
1,50 kN/m ²	1,5	2,25 kN/m²

Bodové zatížení

A – obytné plochy – stropní konstrukce

2,00 kN	1,5	3,00 kN
---------	-----	----------------

Tab. 1: Užitné zatížení stropu nad 2. NP - půda

ZS2 – UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

Plošné zatížení

Kategorie užitého zatížení

A – obytné plochy – stropní konstrukce

charakteristické	γ_F	návrhové
1,50 kN/m ²	1,5	2,25 kN/m²

Bodové zatížení

A – obytné plochy – stropní konstrukce

2,00 kN	1,5	3,00 kN
---------	-----	----------------

Tab. 2: Užitné zatížení stropu nad 1. NP – místnosti bytů

ZS2 – UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

Plošné zatížení

Kategorie užitého zatížení

A – obytné plochy – schodiště

charakteristické	γ_F	návrhové
3,00 kN/m ²	1,5	4,5 kN/m²

Bodové zatížení

A – obytné plochy – schodiště

2,00 kN	1,5	3,00 kN
---------	-----	----------------

Tab. 3: Užitné zatížení stropu nad 1. NP – schodiště a společná chodba

ZS3 – STÁLÉ – VLASTNÍ TÍHA

Vrstva	tloušťka m	jedn. tíha kN/m ³	charakteristické	γ_F	návrhové
Zdivo stěny					
Porotherm 25 AKU SYM	0,250	11,2	2,79 kN/m ²		
Povrchová úprava stěny					
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30 kN/m ²		
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30 kN/m ²		
	0 0,000	0,0	0,00 kN/m ²		
	0 0,000	0,0	0,00 kN/m ²		
CELKEM			3,39 kN/m²	1,35	4,58 kN/m²
Výška stěny „1“	3,200	m	10,85 kN/m	1,35	14,64 kN/m

Tab. 4: Zatížení průvlaků od nosné stěny v 2. NP

ZS3 – STÁLÉ – VLASTNÍ TÍHA

Vrstva	tloušťka m	jedn. tíha kN/m ³	charakteristické	γ_F	návrhové
Zdivo stěny					
Porotherm 17,5 PplusD	0,175	10,2	1,79 kN/m ²		
Povrchová úprava stěny					
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30 kN/m ²		
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30 kN/m ²		
	0 0,000	0,0	0,00 kN/m ²		
	0 0,000	0,0	0,00 kN/m ²		
CELKEM			2,39 kN/m²	1,35	3,23 kN/m²
Výška stěny „1“	3,200	m	7,65 kN/m	1,35	10,32 kN/m

Tab. 5: Zatížení průvlaků od nosné stěny v 2. NP tloušťky 175 mm

ZS3 – STÁLÉ – VLASTNÍ TÍHA

Vrstva	tloušťka m	jedn. tíha kN/m ³	charakteristické kN/m ²	γ_F	návrhové
Zdivo stěny					
Porotherm 14 PplusD	0,140	10,3	1,44		
Povrchová úprava stěny					
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30		
omítka z MVC	0,015	20,0	0,30		
	0	0,000	0,0		
	0	0,000	0,0		
CELKEM			2,04	1,35	2,75 kN/m²
Výška stěny „1“	3,200	m	6,53	1,35	8,81 kN/m

Tab. 6: Zatížení stropu od přičky v 2. NP tloušťky 140 mm

NÁVRHOVÝ PŘÍSTUP 2

Únosnost

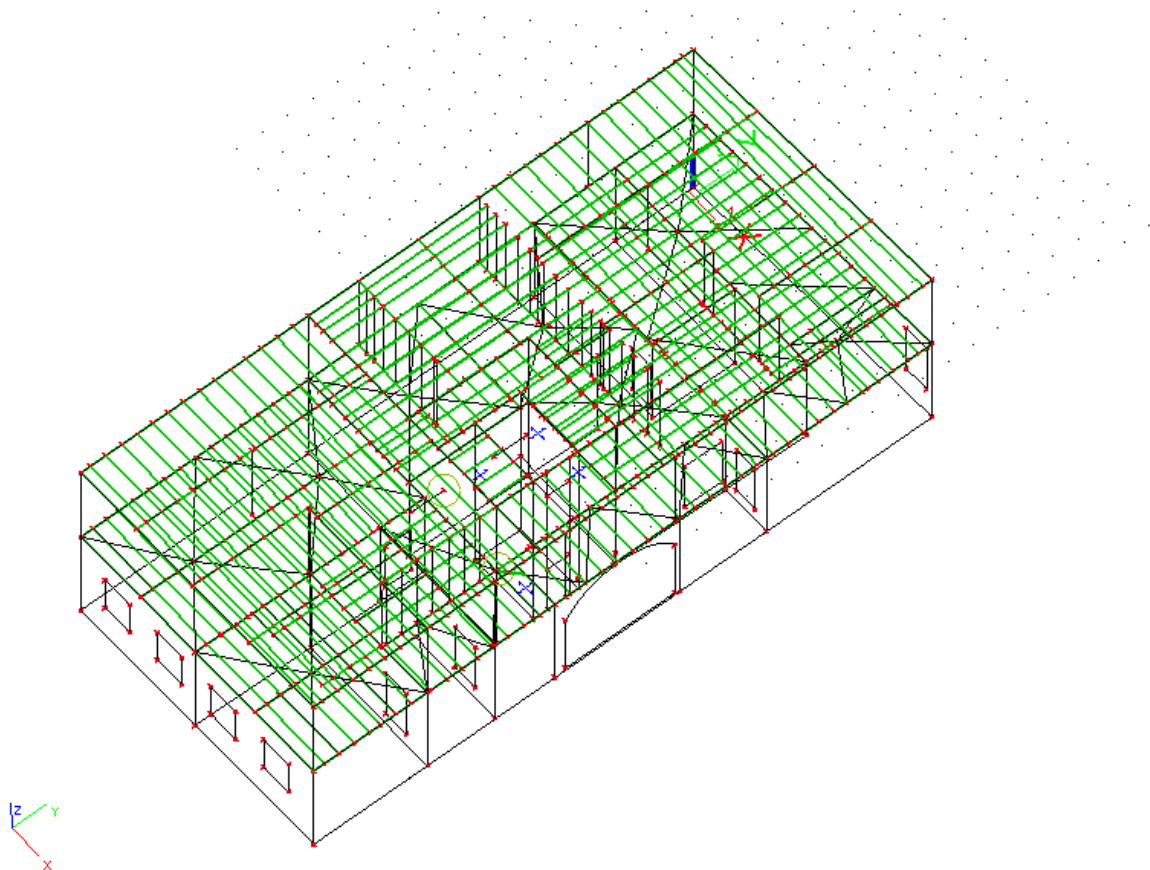
KOMBINACE: STR – DESTABILIZUJÍCÍ ZATÍŽENÍ – STĚNA PŘILÉHAJÍCÍ K ZEMINĚ – aktivní tlak

Vrstva	Hloubka (m)	Třída	Parametry zeminy					Svislý tlak charakt. kN/m ²	γ_F	návrhové		
			γ kN/m ³	ϕ °	c kPa	γ_{ϕ} —	γ_c —			Svislý tlak kN/m ²	K_a	Aktivní tlak kN/m ²
Přetížení – povrchu	0							4,5	1,83	8,22		
Štěrk – (G5)	0		20	24	0	1	1	4,5	1,64	8,22	0,422	3,47
	2,5		20	24	0	1	1	54,5	1,64	90,39	0,422	38,12

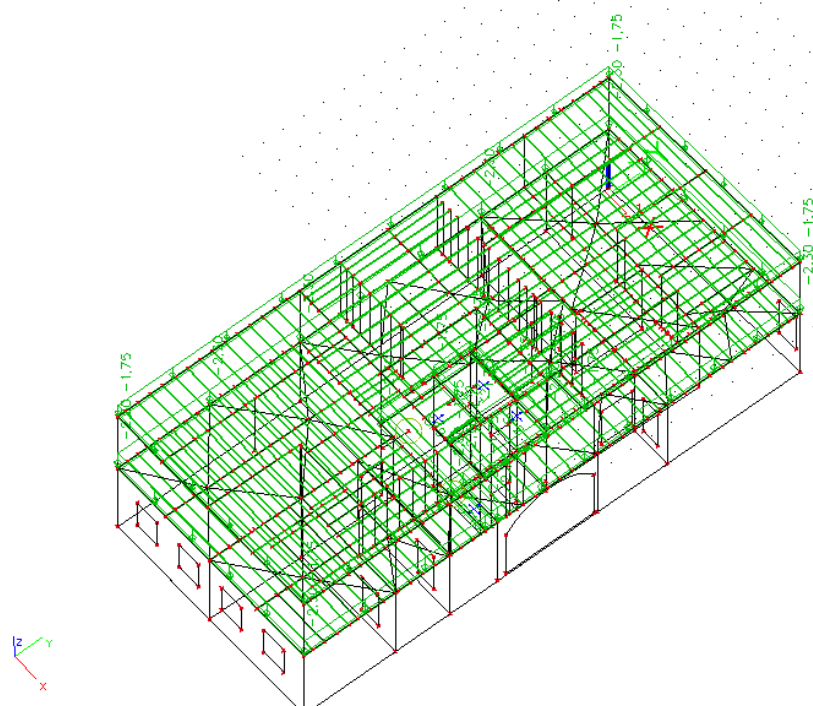
Tab. 7: MSÚ - zatížení od zeminy

5.1.2 Numerický model konstrukce

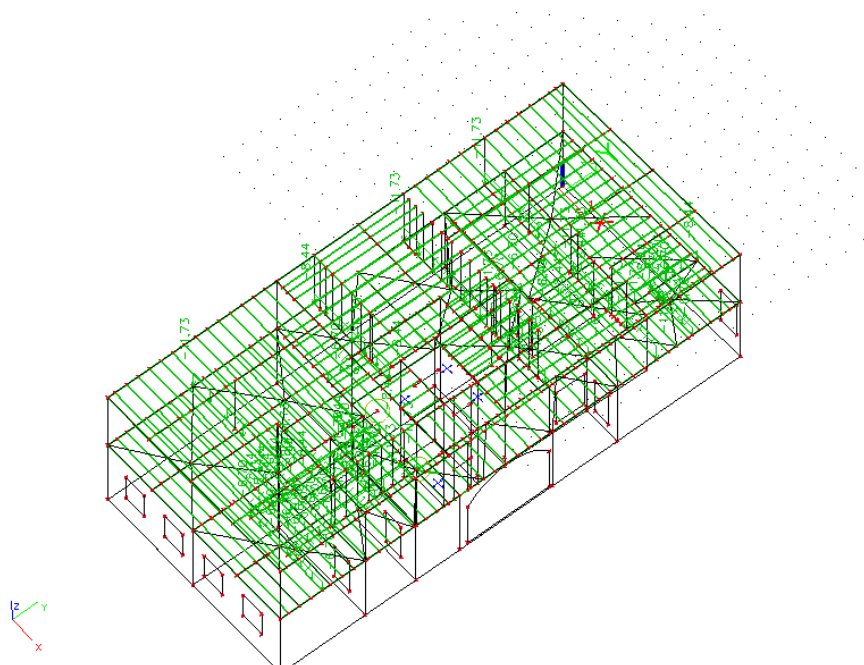
Numerický model konstrukce byl vytvořen v programu SCIA Engineer 2011.



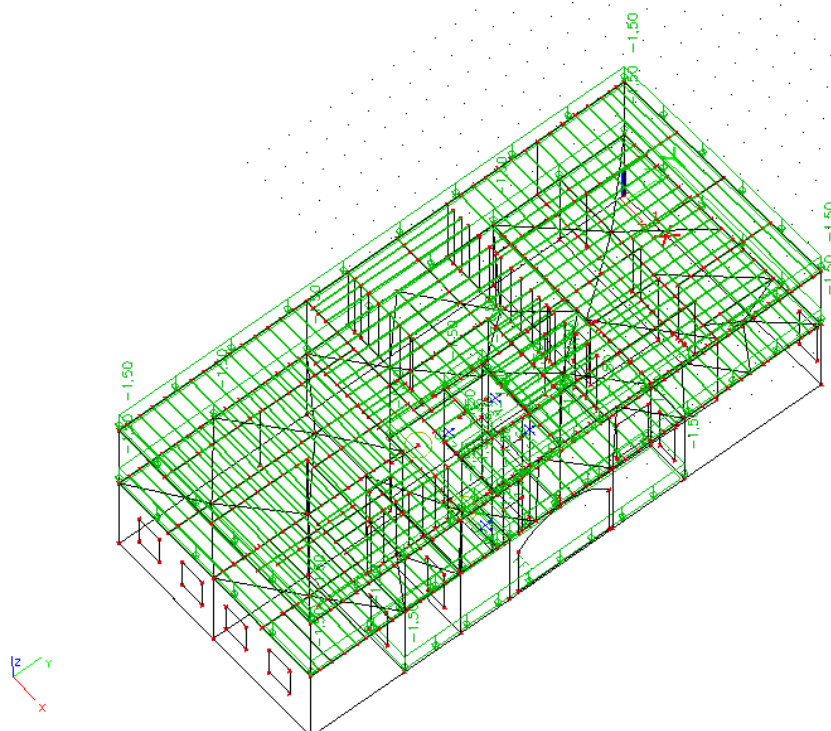
Obr. 1: LCI - vlastní tíha



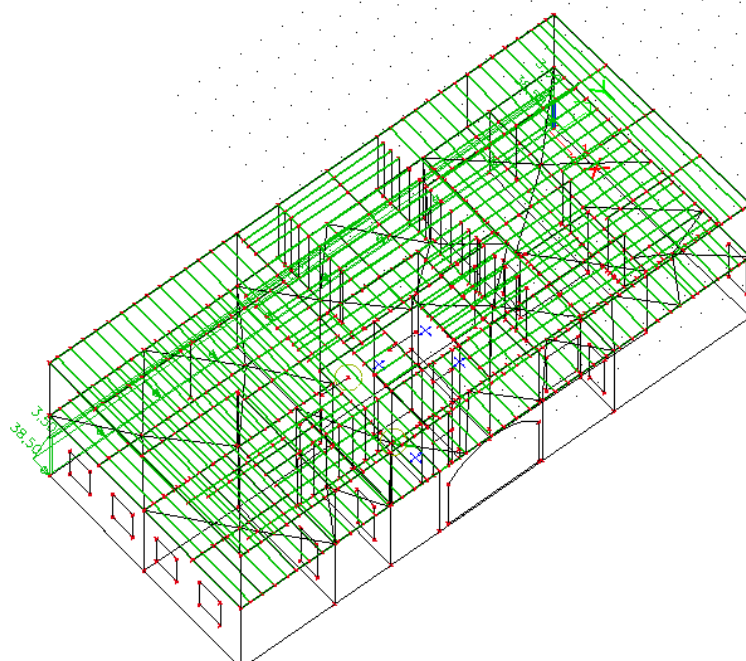
Obr. 2: LC2 - stálé podlaha a pohled



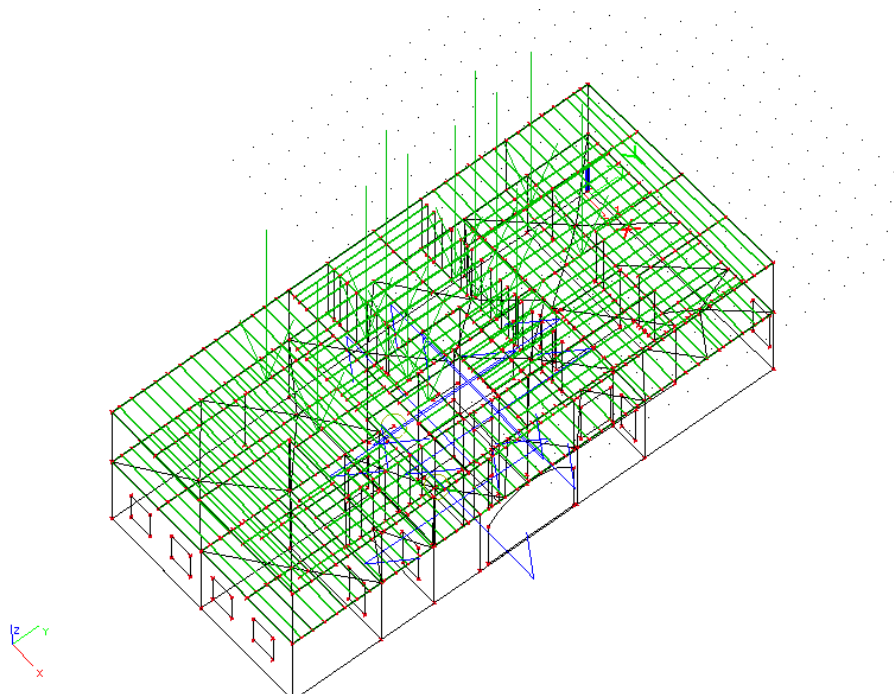
Obr. 3: LC3 - příčky a stěny v 2. NP



Obr. 4: LC4 - užité



Obr. 5: LC5 - zemina



Obr. 6: LC6 - Krov charakteristické

5.1.2.1 Uvažované kombinace zatěžovacích stavů

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr
LC1		Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z
LC2	podlaha	Stálé	LG1	Standard		
LC3	příčky a stěny	Stálé	LG1	Standard		
LC4	užitné	Nahodilé	LG2	Statické	Standard	
LC5	zemina	Stálé	LG1	Standard		
LC6	krov charakteristické	Stálé	LG1	Standard		

Tab. 8: Výpis zatěžovacích stavů

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		
LG2	Nahodilé	Standard	Kat A : obytné

Tab. 9: Skupiny zatížení

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1	1,00
		LC2 - podlaha	1,00
		LC3 - příčky a stěny	1,00
		LC4 - užitné	1,00
		LC5 - zemina	1,00
		LC6 - krov charakteristické	1,00
CO2	EN-MSP char.	LC1	1,00
		LC2 - podlaha	1,00
		LC3 - příčky a stěny	1,00
		LC4 - užitné	1,00
		LC5 - zemina	1,00
		LC6 - krov charakteristické	1,00

Tab. 10: Uvažované kombinace zatěžovacích stavů

5.1.3 Posouzení

Jednotlivé prvky ocelové prvky byly posouzeny v programu SCIA Engineer 2011

Posouzení – dřevo ohyb, tlak			
Ohybový moment od zatížení		Schéma:	
M _{Ed}	3,33 kNm		
Normálová síla od zatížení			
N _{Ed}	0,00 kN		
Rozměry průřezu			
b	80 mm		
h	160 mm		
Materiál průřezu			
rostlé dřevo z jehličnaté dřeviny		W	341 333 mm ³
pevnostní třída: C24		A	12 800 mm ²
f _{m,k}	24 MPa	σ _{c,0,d}	0,00 MPa
f _{c,0,k}	21 MPa	σ _{m,d}	9,76 MPa
γ _M	1,3 -	f _{m,d}	14,77 MPa
Třída provozu	2	f _{c,0,d}	12,92 MPa
Typ zatížení:		$\frac{\sigma_{c,0,d}}{f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,d}}{f_{m,d}} \leq 1$	
Střednědobé – užitné (sníh)			
k _{mod}	0,80 -	0,00 + 0,66 < 1	
VYHOVUJE - využití 66 %			

Tab. 11: MSÚ – stropnice v 2. NP

Posouzení – dřevo ohyb, tlak			
Ohybový moment od zatížení		Schéma:	
M _{Ed}	7,68 kNm		
Normálová síla od zatížení			
N _{Ed}	0,00 kN		
Rozměry průřezu			
b	120 mm		
h	180 mm		
Materiál průřezu			
rostlé dřevo z jehličnaté dřeviny			
pevnostní třída: C24			
f _{m,k}	24 MPa	W	648 000 mm ³
f _{c,0,k}	21 MPa	A	21 600 mm ²
γ _M	1,3 -	σ _{c,0,d}	0,00 MPa
Třída provozu	2	σ _{m,d}	11,85 MPa
Typ zatížení:		f _{m,d}	14,77 MPa
Střednědobé – užité (sníh)		f _{c,0,d}	12,92 MPa
k _{mod}	0,80 -	$\frac{\sigma_{c,0,d}}{f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,d}}{f_{m,d}} \leq 1$	
		0,00 + 0,80 < 1	

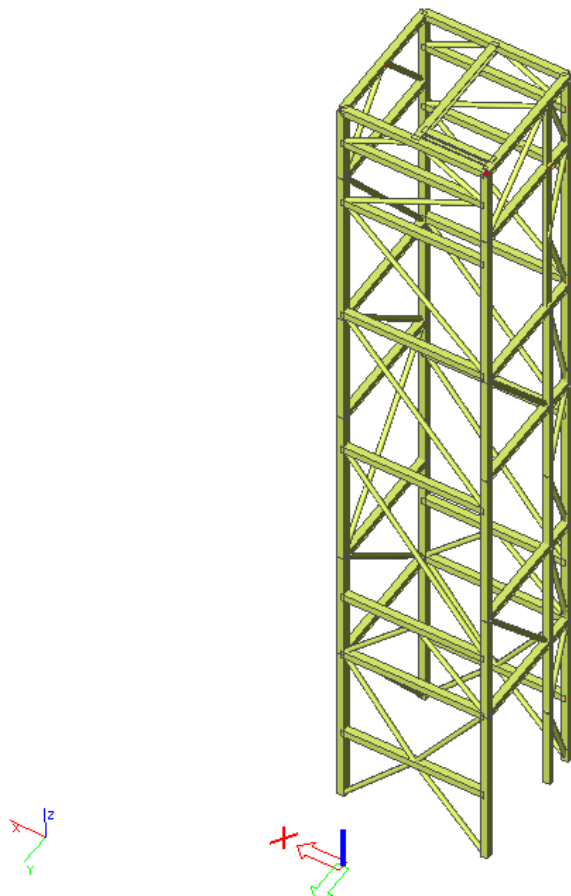
VYHOVUJE - využití 80 %

Tab. 12: MSÚ - stropnice v 1. NP

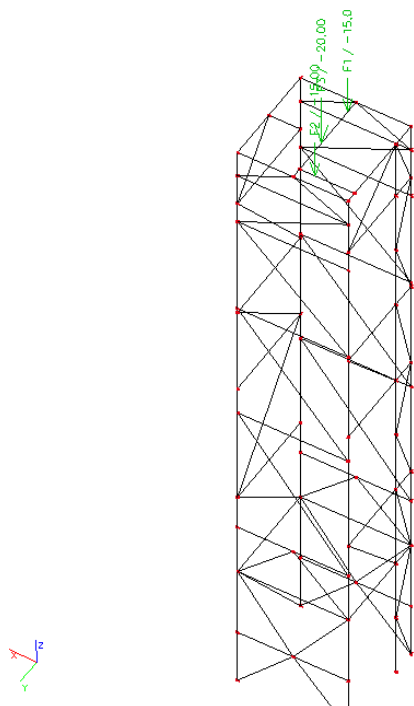
5.2 Vestavba výtahu do severního křídla domu

Zatížení bylo převzato od dodavatele výtahu firmy KONE – typ výtahu PW09/ 10 – 19.

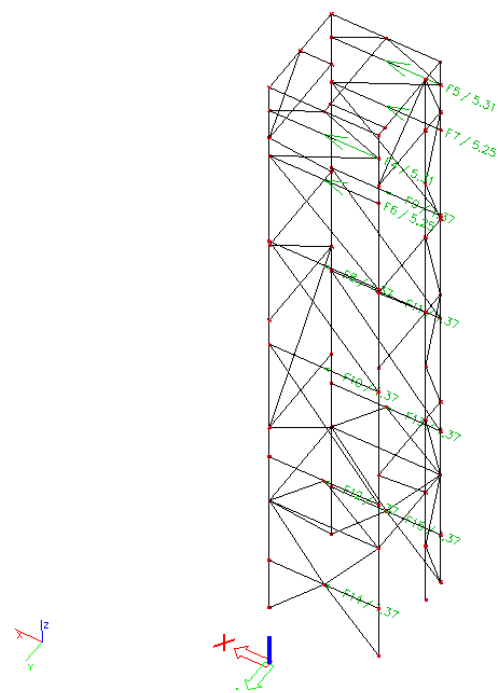
5.2.1 Numerický model konstrukce



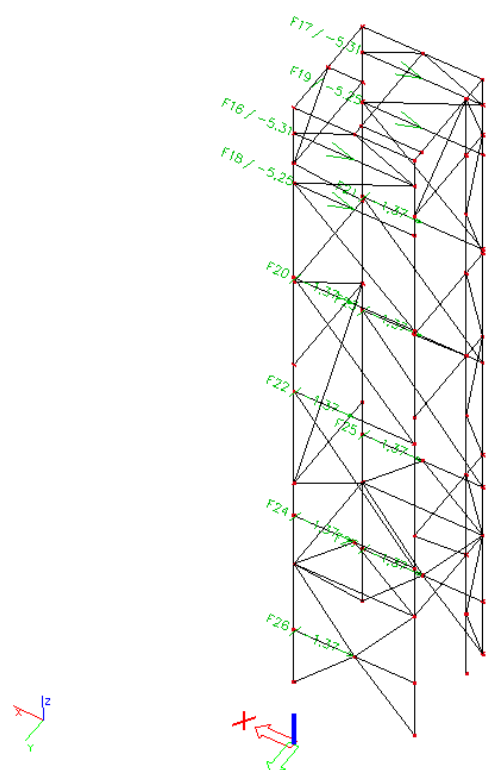
Obr. 7: LCI - Vlastní tíha



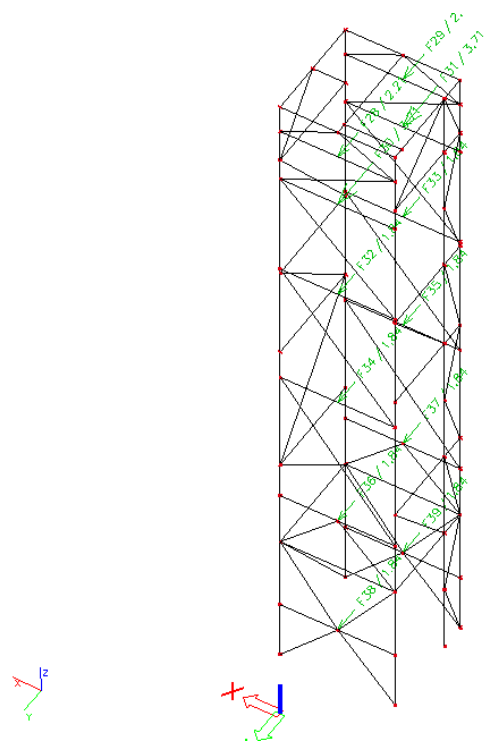
Obr. 8: LC2 - Montážní zatížení



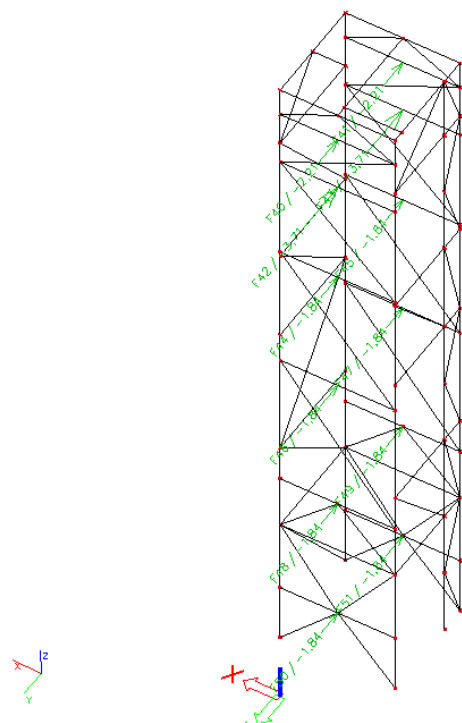
Obr. 9: LC3 - vodorovné x+



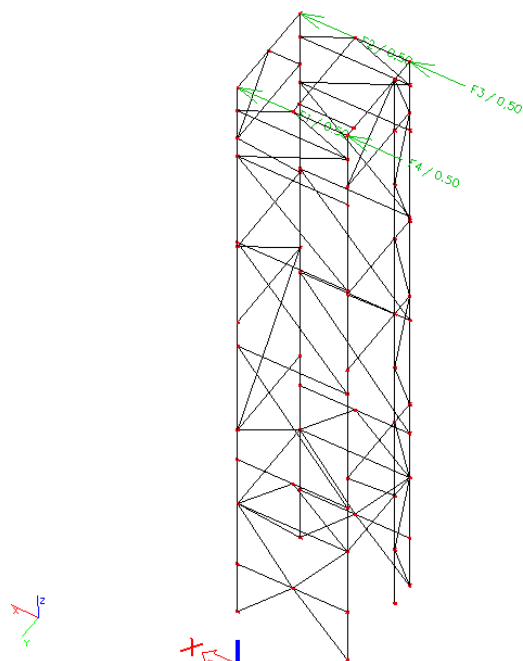
Obr. 10: LC4 - vodorovné x-



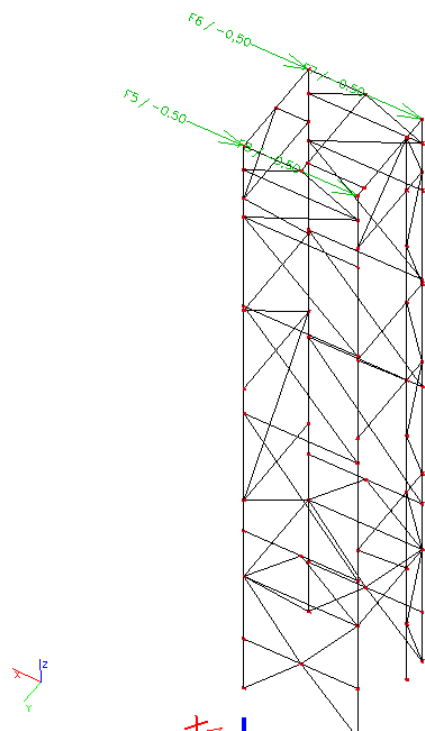
Obr. 11: LC5 - vodorovné y+



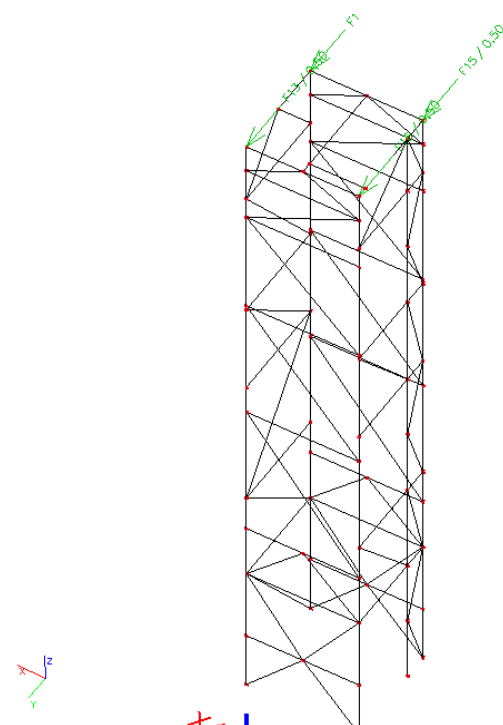
Obr. 12: LC6 - vodorovné y-



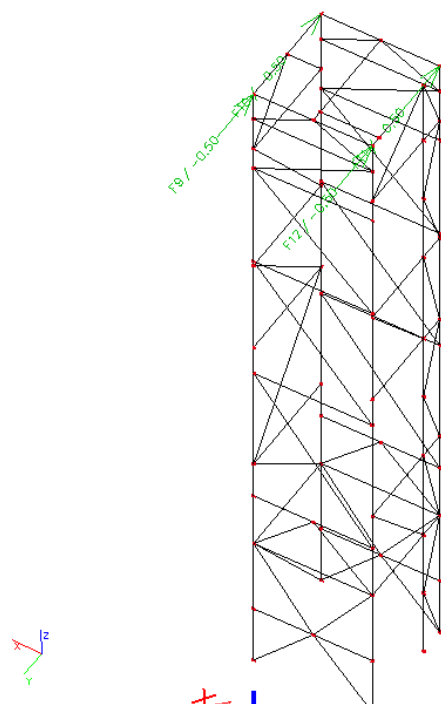
Obr. 13: LC7 - stabilita x+



Obr. 14: LC8 - stabilita x-



Obr. 15: LC9 - stabilita y+



Obr. 16: LC10 - stabilita y-

5.2.1.1 Uvažované kombinace zatížení

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr
LC1		Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z
LC2	montážní zatížení	Nahodilé	LG2	Statické	Standard	
LC3	vodorovné x+	Nahodilé	LG2	Statické	Standard	
LC4	vodorovné x-	Nahodilé	LG2	Statické	Standard	
LC5	vodorovné y+	Nahodilé	LG2	Statické	Standard	
LC6	vodorovné y-	Nahodilé	LG2	Statické	Standard	
LC7	stabilita x+	Nahodilé	LG2	Statické	Standard	
LC8	stabilita x-	Nahodilé	LG2	Statické	Standard	
LC9	stabilita y+	Nahodilé	LG2	Statické	Standard	
LC10	stabilita y-	Nahodilé	LG2	Statické	Standard	

Tab. 13: Uvažované kombinace zatěžovacích stavů

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		
LG2	Nahodilé	Standard	Kat E : sklady

Tab. 14: Skupiny zatížení

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1	1,00
		LC2 - montážní zatížení	1,00
		LC3 - vodorovné x+	1,00
		LC4 - vodorovné x-	1,00
		LC5 - vodorovné y+	1,00
		LC6 - vodorovné y-	1,00
		LC7 - stabilita x+	1,00
		LC8 - stabilita x-	1,00
		LC9 - stabilita y+	1,00
		LC10 - stabilita y-	1,00

Tab. 15: Uvažovaná kombinace zatížení

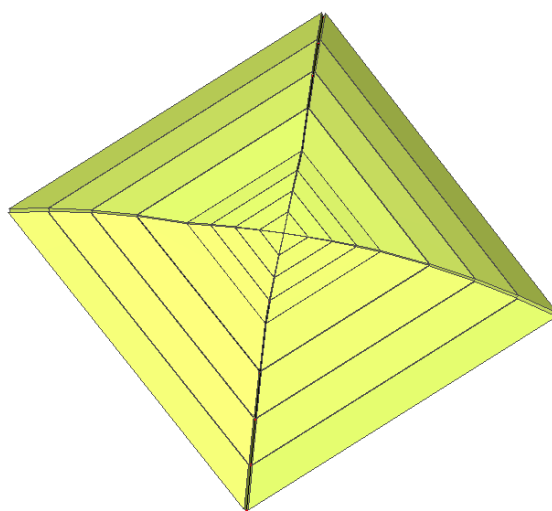
5.2.2 Posouzení

Jednotlivé konstrukční prvky byly posouzeny v programu SCIA Engineer 2011 modulem pro ocel. Výpočtem bylo potvrzeno, že ocelová konstrukce výtahové šachty je proveditelná.

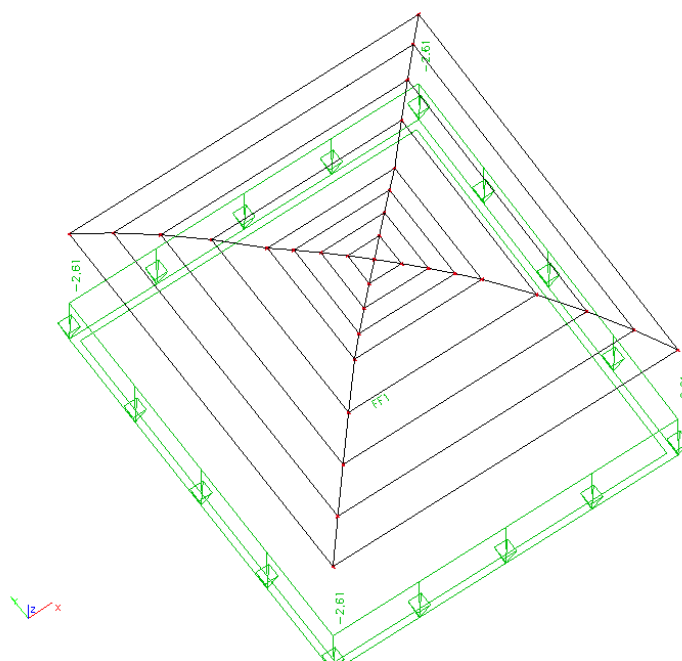
5.2.3 Modely sousedních kleneb

Modely byly použity pro výpočet vodorovného zatížení na stěnu od klenby. Modely byly vytvořeny v programu SCIA Engineer 2011

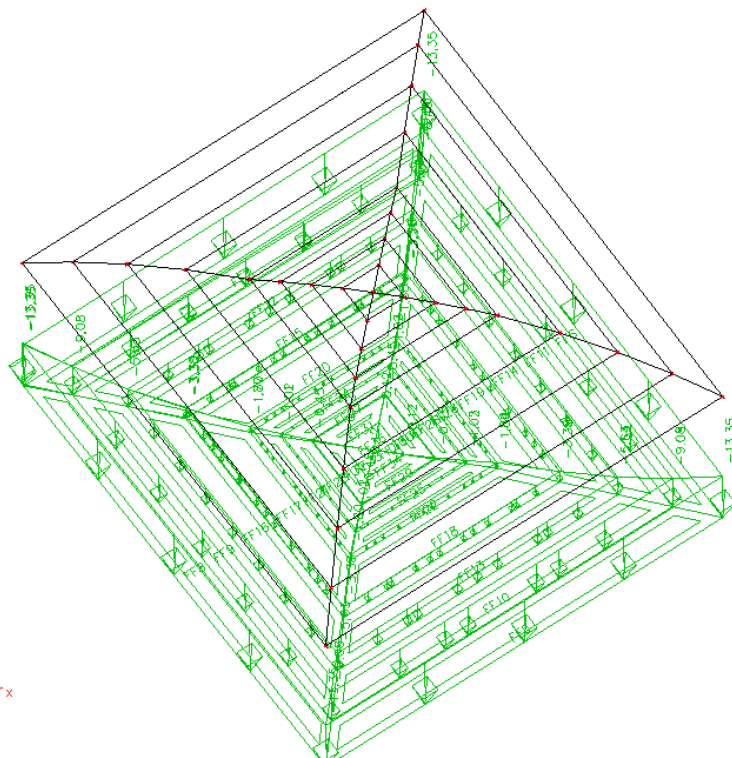
5.2.3.1 Klenba v místnosti 1.8, 1.14, 1.15, 1.16



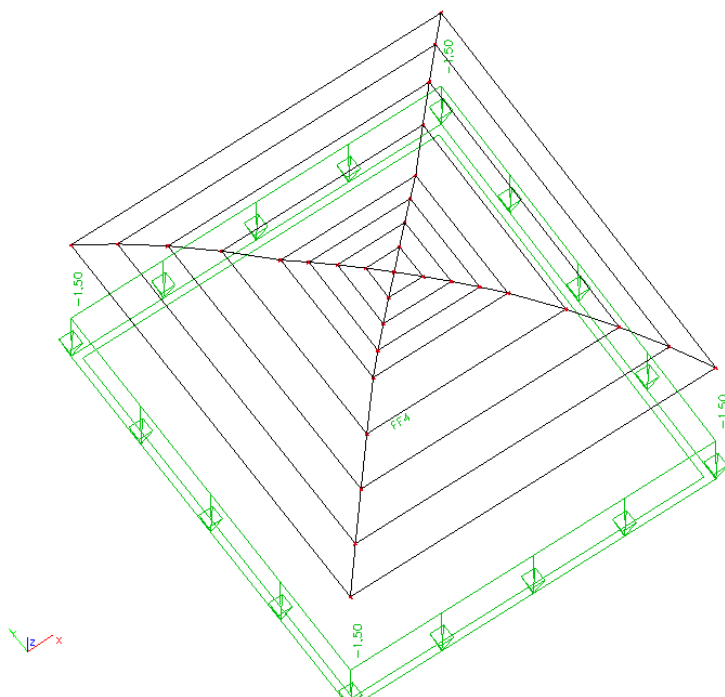
Obr. 17: LC1 - vlastní tíha



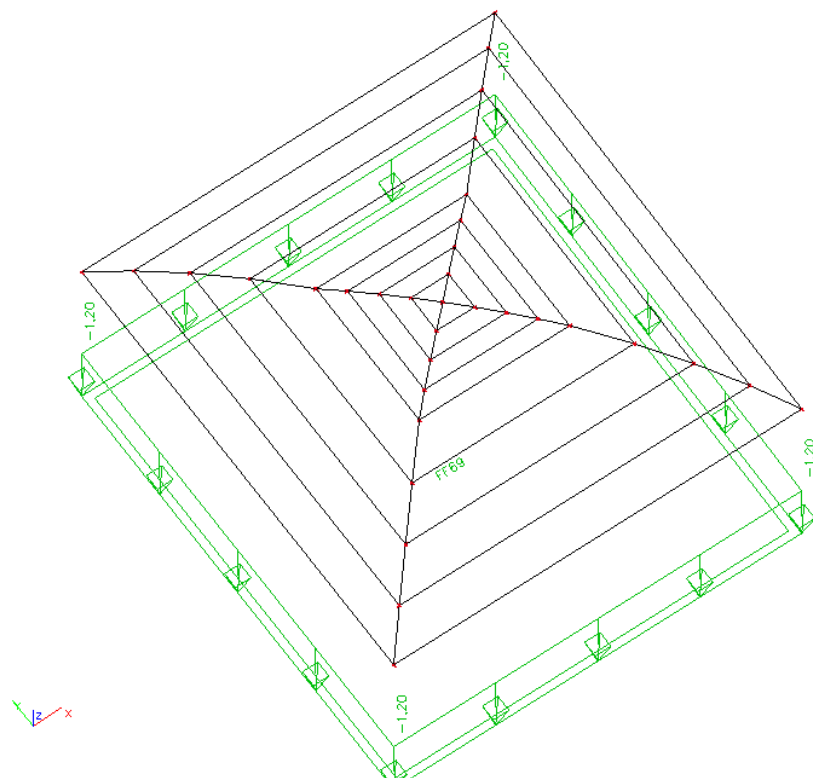
Obr. 18: LC2 - tíha podlahy - 2,61 kN/m²



Obr. 19: LC3 - násyp



Obr. 20: LC4 - užité 1 - 1,5 kN/m²



Obr. 21: LC5 - užitné 2 - přemístitelné příčky - 1,2 kN/m²

Předmětem řešení je pouze návrh výměny ne posouzení klenby.

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	Lineární - únosnost	LC1	1,35
		LC2 - podlaha	1,35
		LC3 - násyp	1,35
		LC4 - užitné 1	1,50
		LC5 - užitné 2	1,50

Tab. 16: Uvažovaná kombinace zatížení

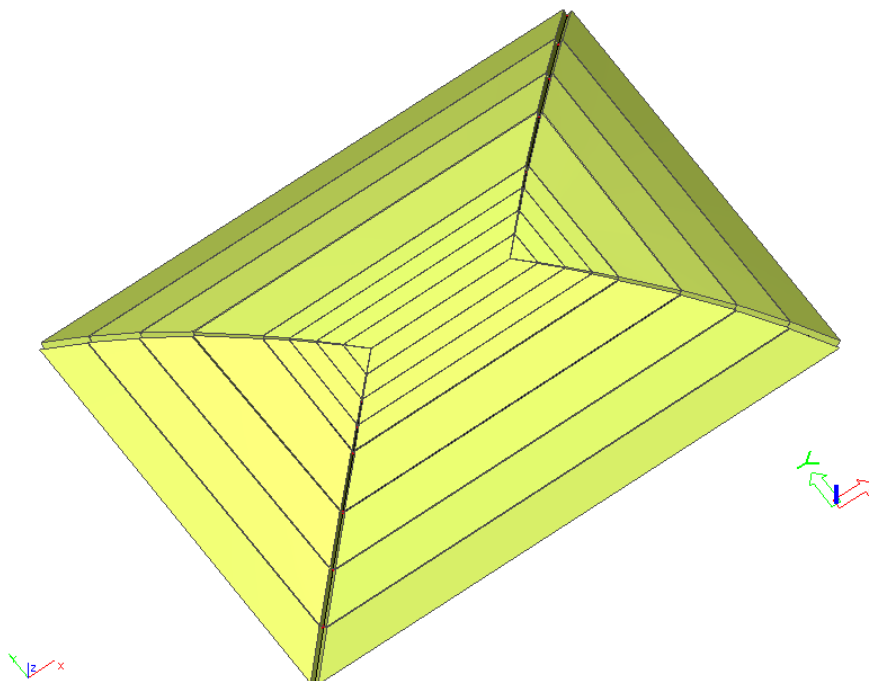
Posouzení – ocel průhyb – prostý nosník – spojitě zatížení			
Profil:		1 x HE B 220	
l	3,7 m	w	6,03 mm
q	42 kN/m	limit	500
I	80 910 000 mm ⁴	w _{limit}	7,4 mm
E	210 000 MPa	využití 82 %	
VYHOVUJE			

Tab. 17: MSP

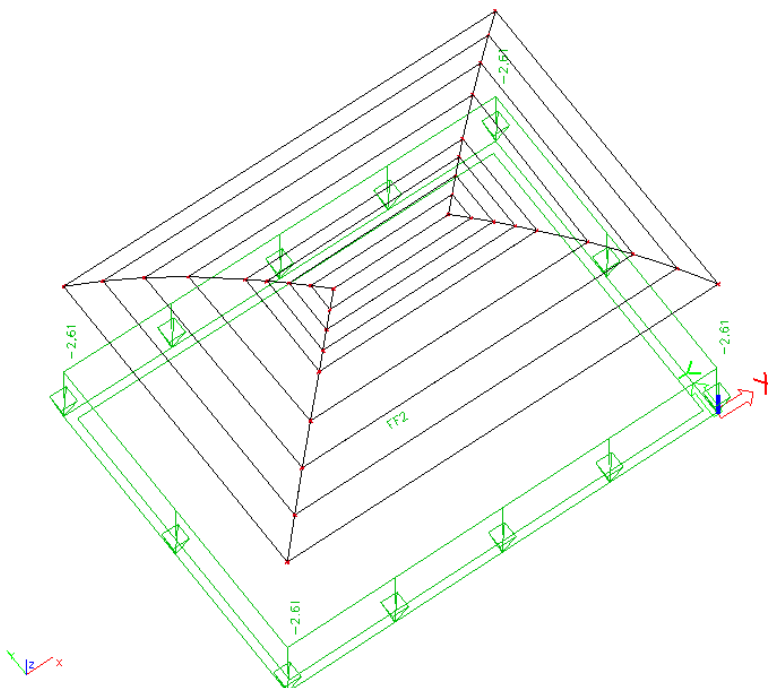
Posouzení ocelového nosníku – ohyb, smyk a normálová síla					
profil	1 x HE B 220		W _{el,y}	735 500	mm ³
M _{Ed,y}	97,5	kNm	W _{el,z}	258 500	mm ³
M _{Ed,z}	0,000	kNm	A	9 104	mm ²
N _{Ed}	0	kN	A _{v,y}	6 314	mm ²
V _{Ed,y}	0	kN	A _{v,z}	2 790	mm ²
V _{Ed,z}	0	kN	M _{rd,y}	172,84	kNm
f _y	235	MPa	M _{rd,z}	60,75	kNm
γ _{M0}	1	[-]	N _{rd,y}	2139,4	kN
Využití	56,43	%	V _{rd,y}	856,7	kN
Max. napětí	132,62	MPa	V _{rd,z}	378,5	kN
Vliv smyku lze zanedbat					
VYHOVUJE					

Tab. 18: MSÚ

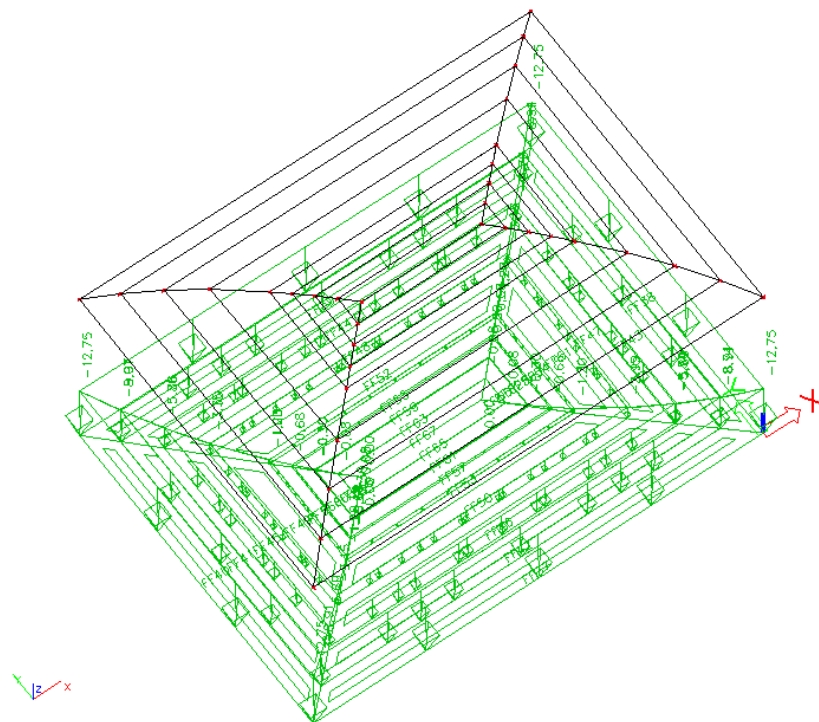
5.2.3.2 Klenba v místnosti 1.10, 1.11, 1.12, 1.13



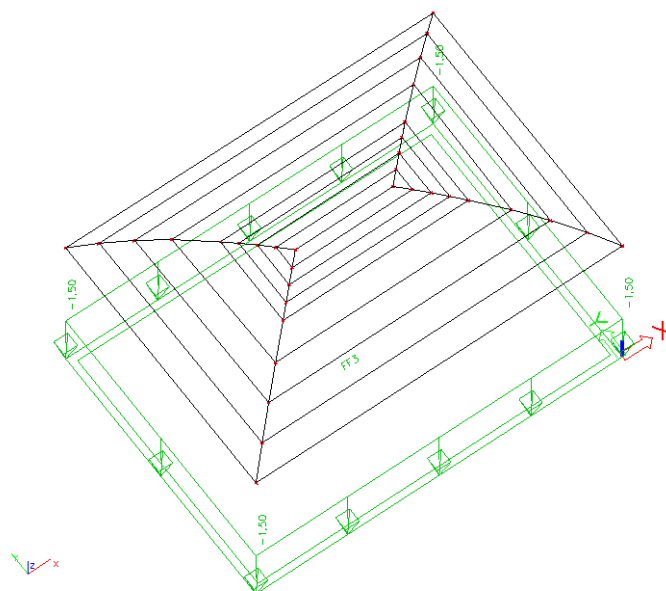
Obr. 22: LC1 - vlastní tíha



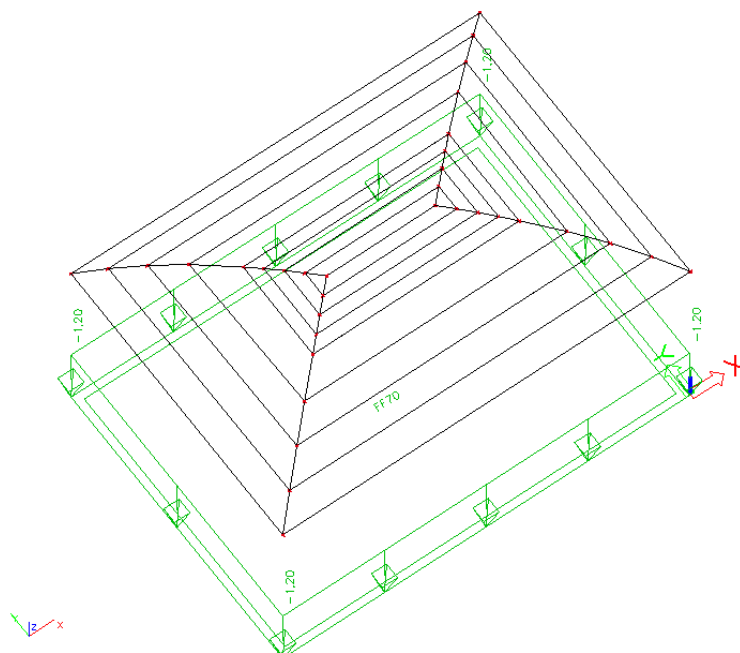
Obr. 23: LC2 - stálé podlaha - 2,61 kN/m²



Obr. 24: LC3 - násyp



Obr. 25: LC4 - užité 1 -1,5 kN/m²



Obr. 26: LC5 - užitné 2 - lehké příčky 1,2 kN/m²

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	Lineární - únosnost	LC1	1,35
		LC2 - podlaha	1,35
		LC3 - násyp	1,35
		LC4 - užitné 1	1,50
		LC5 - užitné 2	1,50

Tab. 19: Uvažovaná kombinace zatížení

Posouzení – ocel průhyb – prostý nosník – spojitě zatížení			
Profil:		1 x HE B 220	
l	4 m	w	4,12 mm
q	21 kN/m	limit	500
I	80 910 000 mm ⁴	w _{limit}	8 mm
E	210 000 MPa	využití 51 %	
VYHOVUJE			

Tab. 20: MSP

Posouzení ocelového nosníku – ohyb, smyk a normálová síla					
profil	1 x HE B 220				
$M_{Ed,y}$	54,0	kNm	$W_{el,y}$	735 500	mm ³
$M_{Ed,z}$	0,000	kNm	$W_{el,z}$	258 500	mm ³
N_{Ed}	0	kN	A	9 104	mm ²
$V_{Ed,y}$	0	kN	$A_{v,y}$	6 314	mm ²
$V_{Ed,z}$	0	kN	$A_{v,z}$	2 790	mm ²
f_y	235	MPa	$M_{rd,y}$	172,84	kNm
γ_{M0}	1	[-]	$M_{rd,z}$	60,75	kNm
Využití	31,24	%	$N_{rd,y}$	2139,4	kN
Max. napětí	73,42	MPa	$V_{rd,y}$	856,7	kN
			$V_{rd,z}$	378,5	kN
Vliv smyku lze zanedbat					
VYHOVUJE					

Tab. 21: MSÚ

5.3 Podchycení stropu nad 2. NP

Bylo uvažováno:

ZS1 – STÁLÉ – VLASTNÍ TÍHA + PODLAHA + SPODNÍ POVRCHOVÁ ÚPRAVA

Vrstva	tloušťka m	jedn. tíha kN/m ³	charakteristické	γ_F	návrhové
Nosná konstrukce					
Dřevěný trám b = 230 mm, h = 210 mm	0,048	5,5	0,27 kN/m ²		
Podlaha + omítka nebo podhled					
Půdovky	0,030	20,0	0,60 kN/m ²		
Maltové lože	0,030	20,0	0,60 kN/m ²		
Stavební suť	0,110	18,0	1,98 kN/m ²		
Lištovaný záklop	0,030	5,0	0,15 kN/m ²		
podbití	0,020	5,0	0,10 kN/m ²		
omítka	0,020	20,0	0,40 kN/m ²		
Rezerva – položky nezahrnuté	0,250	1,0	0,25 kN/m ²		
	0 0,000	0,0	0,00 kN/m ²		
	0 0,000	0,0	0,00 kN/m ²		
CELKEM		4,35	kN/m²	1,35	5,87 kN/m²

Tab. 22: ZS1 - stálé zatížení - nejvyšší zatížení stropu - viz stavebně tech. průzkum

užitné zatížení 1,5 kN/m²

Celkové charakteristické zatížení: 5,85 kN/m²

Celkové návrhové zatížení: $1,35 \times 4,35 + 1,5 \times 1,5 = 8,13$ kN/m²

Výpočet vycházel z předpokladu, že vazné trámy jsou uloženy na obvodových stěnách a nezatežují stropní konstrukci na půdě a nejsou uloženy na středních stěnách, nutno ověřit na stavbě a při zpracování prováděcího projektu.

Ve výkrese jsou navrženy předběžné profily, které vyhoví na uvažované zatížení. Při realizaci a zpracování prováděcího projektu je nutné ověřit únosnost všech navrhovaných prvků výměn kvůli neznalosti konstrukčního uspořádání stropní konstrukce nad 2. NP (nebyly odkryty všechny stropní trámy ve stropě nad 2. NP).

5.4 Vybourání pilíře mezi průjezdem a místností 1.6 a 1.7

Před vybouráním pilíře a stěn je nutné osekát omítku tak, aby byly viditelné spáry v předpokládaném klenebném pasu včetně paty klenebného pasu a zavázání do stěny. Nutno přivolat statika.

Ze stavebně historického průzkumu vyplývá, že v tomto prostoru je pilíř původní. Pokud nebude zjištěn klenebný pás je nutné je nutné vložit ocelové nosníky 4 x IPE 300, které budou zalomené a budou tvořit „zalomený klenebný pás“. Návrh vycházel z předpokladů viz dále, které je nutné ověřit v prováděcím projektu. Pod ocelové nosníky je nutné provést zděný klenebný pás tl. 300 mm z cihel P25 na M10.

Před vybouráním otvoru je nutné provést sondu do základů a přivolat statika.

Předpokládané zatížení:

Stěna: $0,7 \times 6 \times 20 = 84$ kN/m

Klenba: $2,1 \times 30 = 63$ kN/m

Rezerva: 43 kN/m

Celkem charakteristické: 190 kN/m

Konzervativně návrhové: 285 kN/m

Posouzení – ocel průhyb – prostý nosník – spojitě zatížení			
Profil:		4 x IPE 300	
I	3,8 m	w	7,35 mm
q	190 kN/m		limit
I	334 240 000 mm ⁴	w _{limit}	9,5 mm
E	210 000 MPa		využití 77 %
VYHOVUJE			

Tab. 23: MSP

Posouzení ocelového nosníku – ohyb, smyk a normálová síla				
profil	4 x IPE 300		$W_{el,y}$	2 228 400 mm ³
$M_{Ed,y}$	514,4	kNm	$W_{el,z}$	322 000 mm ³
$M_{Ed,z}$	0,000	kNm	A	21 524 mm ²
N_{Ed}	0	kN	$A_{v,y}$	11 252 mm ²
$V_{Ed,y}$	0	kN	$A_{v,z}$	10 272 mm ²
$V_{Ed,z}$	0	kN	$M_{rd,y}$	523,67 kNm
f_y	235	MPa	$M_{rd,z}$	75,67 kNm
γ_{M0}	1	[-]	$N_{rd,y}$	5058,1 kN
Využití	98,23	%	$V_{rd,y}$	1526,6 kN
Max. napětí	230,85	MPa	$V_{rd,z}$	1393,7 kN
Vliv smyku lze zanedbat				
VYHOVUJE				

Tab. 24: MSÚ

Jedná se o předběžný výpočet, který ověřuje proveditelnost navrhovaného záměru.
V prováděcím projektu nutno podrobně posoudit a provést zmiňované sondy.

6 Závěr

Veškeré práce je nutné provádět v souladu se všemi právními předpisy a v souladu s normami, které se týkají předmětu řešení. Všechny rozměry ve výkresech je nutné ověřit přímo na stavbě. Při jakémkoliv nesouladu mezi výkresy, statickým výpočtem a skutečností na stavbě je nutné kontaktovat projektanta. Při jakémkoliv zjištění nedostatku v projektu je nutné kontaktovat projektanta. Tento statický výpočet je nutné brát jako celek, nelze z něj kopírovat (extrahovat, vybírat) dílčí části. Tento statický výpočet nenahrazuje prováděcí projekt případně dílenskou dokumentaci. Bez souhlasu autora nelze tento dokument kopírovat.

Vypracoval : Ing. Pavel Beran

Kontroloval : Ing. Martin Dejdar

Datum : 25.01.2018