

SÍDLO SOCIÁLNÍ SUŽBY ŠTERNBERK KOMENSKÉHO 388/40 - STAVEBNÍ ÚPRAVY

k.ú. Šternberk

D.1.2. Stavebně konstrukční část

Obsah:

- D. 1.2 a) TECHNICKÁ ZPRÁVA**
- D. 1.2 b) VÝKRESOVÁ ČÁST**
- D. 1.2 c) STATICKÉ POSOUZENÍ**

Objednatel projektu: masparti www.masparti.com
Ondřej Spusta MSc(A)
Dr. Hrubého 11, Šternberk 78501
IČ 87743931

Zadavatel projektu: Město Šternberk
Horní náměstí 78/16, 785 01 Šternberk
IČ 00299529, DIČ CZ00299529

Zhotovitel projektu: STATIKA Olomouc, s.r.o.,
Balbínova 374/11, 779 00 Olomouc
IČ 26823152, DIČ CZ26823152

Stupeň projektu: DUR+DSP

Vypracoval: Ing. Daniel Lemák, Ph.D.

Datum vyhotovení: 31.01.2023

Sídlo sociální sužby Šternberk - Komenského 388/40 - stavební úpravy
D.1.2. Stavebně konstrukční řešení

Sídlo sociální sužby Šternberk - Komenského 388/40 - stavební úpravy k.ú. Šternberk

D 1.2. - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

**SPOLEČNÁ DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO ÚZEMNÍHO ROZHODNUTÍ
A STAVEBNÍHO POVOLENÍ (UR+DSP)**

D 1.2 a) TECHNICKÁ ZPRÁVA

1 ÚVOD

Na základě objednávky architektonického studie „masparti“ zastoupeného Ondřejem Spustou MSc(A) (IČ 87743931) zpracovala naše statická kancelář stavebně konstrukční část projektové dokumentace: „Sídlo sociální sužby Šternberk - Komenského 388/40 - stavební úpravy“.

Dokumentace je zpracována v rozsahu „společné dokumentace pro vydání společného územního rozhodnutí a stavebního povolení stavby“ dle Vyhlášky o dokumentaci staveb č. 499/2006 Sb. v aktualizovaném znění. Ve smyslu této vyhlášky musí být dopracována prováděcí dokumentace. Zhotovitel musí také zajistit příslušné výrobní dokumentaci a technologický postup provádění prací. Požadované dokumentace musí odsouhlasit zpracovatel konstrukční části projektové dokumentace objektu, tj. STATIKA Olomouc, s.r.o..

S ohledem na skutečnost, že nové konstrukce tvarově, funkčně i konstrukčně navazují na existující konstrukce, je nezbytné tuto skutečnost respektovat při provádění konstrukcí → především tedy tvary (rozměry) konstrukcí brát jako teoretické a upravit je dle skutečnosti a dále respektovat stav existujících konstrukcí, na které nové konstrukce navazují a při zjištění špatného stavu přijmout odpovídající opatření.

Pro účely zpracování předkládané dokumentace nebyly do konstrukcí objektu provedeny žádné sondy. Od objektu byla k dispozici dokumentace od rekonstrukce provedené kolem roku 1994 (vypracoval: Ing. Arch. Aleš Granát – akce: Rekonstrukce objektu domu s pečovatelskou službou – Šternberk; zak.č.: 8/1994; zak.č.: 1/94/II). Pro návrh konstrukcí byly tedy využity především zkušenosti zpracovatele s tímto typem objektů a byly zvoleny odpovídající konzervativní přístupy. K prezentovaným výsledkům je tedy nezbytné přistupovat obezřetně, s ohledem na výše popsané předpoklady a dále i s ohledem na skutečnost, že se jedná o rekonstrukci, tedy stavební zásahy do konstrukcí, které není možné ani při maximální snaze zcela zmapovat.

Všechny nosné konstrukce byly navrženy dle platných norem (ČSN nebo EC) s ohledem na oba mezní stavy. Stejně tak musí platné normy respektovat i prováděcí firmy, které budou objekt dodávat. Jednotlivé části konstrukčního projektu je nutné korigovat s příslušnými projekty specialistů. V rámci autorského dozoru bude nezbytné přebírat jednotlivé dílčí části konstrukce, zejména pak části konstrukce zakrývané (tzn. železobetonové konstrukce před jejich betonáží).

Tato část projektové dokumentace byla zpracována na základě požadavků a podkladů objednatele a dále zpracovatel architektonicko-stavební části projektové dokumentace – projekčního ateliéru GROBER PROJECT, s.r.o..

2 POUŽITÉ PODKLADY

2.1 Normy a předpisy

- ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin. 12/1998.
- ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí. 12/1986.
- ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce. 11/1990.
- ČSN 73 0210-2 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění, část 2: Přesnost monolitických betonových konstrukcí. 09/1993.
- ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy. 08/1987.
- ČSN 73 3050 Zemní práce.
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací 02/2010.

Sídlo sociální sužby Šternberk - Komenského 388/40 - stavební úpravy
D.1.2. Stavebně konstrukční řešení

- ČSN 74 4505 Podlahy. Společná ustanovení.
- ČSN EN 206 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda.
- ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí.
- ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb.
- ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení sněhem.
- ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem.
- ČSN EN 14199 Provádění speciálních geotechnických prací – Mikropiloty 09/2005.
- ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.
- ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí, Část 1.1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.
- ČSN EN 1993-1-8 Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-8: Navrhování styčníků.
- ČSN EN 1994-1-1 Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí
- ČSN EN 1995-1-1 (73 1701). Navrhování dřevěných konstrukcí
- ČSN EN 1996-1-1 (73 1101) Navrhování zděných konstrukcí.
- ČSN EN 1995-1-1 (73 1701) Navrhování dřevěných konstrukcí.
- ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí, část 1: Obecná pravidla.
- ČSN EN 1997-2 Navrhování geotechnických konstrukcí, část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy.
- ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí – část 1: Společná ustanovení.
- ČSN EN ISO 12 944-2 Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 2: Klasifikace vnějšího prostředí.
- ČSN EN ISO 12944-5 Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 5: Ochranné systémy.
- ČSN EN ISO 1461 Žárové povlaky zinku nanášené ponorem na železných a ocelových výrobcích.
- ČSN EN ISO 12944-5 Svařovací materiály - Obalené elektrody pro ruční obloukové svařování nelegovaných a jemnozrnných ocelí – Klasifikace.
- ČSN 73 2810 Dřevěné stavební konstrukce - Provádění (1993).
- ČSN 73 3150 Tesařské spoje dřevěných konstrukcí – Terminologie třídění (1994)
- ČSN 73 1702. Navrhování, výpočet a posuzování dřevěných stavebních konstrukcí - Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.

2.2 Použité softwary

- IDA NEXIS 32-80 program pro obecné statické, dynamické a stabilitní výpočty firmy SCIA CZ, s.r.o..
- Programové moduly Statika FIN EC – Beton, Beton výsek, Protlak, Zdivo, – od firmy Fine spol.s r.o. Praha – pro posouzení železobetonových konstrukcí a zdiva.

2.3 Ostatní podklady

- Statické tabulky – Hořejší, Šafka a kol. 1987.
- Tesařství tradice z pohledu dneška - Kohout, Tobek, Müller (GRADA 1996).
- Dřevěné konstrukce II - Doc. Ing. P. Kuklík, CSc (ČVUT 1996).
- Ochrana dřeva '98 – sborník přednášek – Výrobová zkušební laboratoř Březnice, Borská 471, 262 72 Březnice (březnice 1998).
- Historické krovy - Vinklář, Kufner, Horová (EL CONSULT 1995).
- Vaněk, T.: Rekonstrukce staveb. Praha. SNTL 1985.
- Poruchy a rekonstrukce staveb – Vlček, Moudrý, Novotný, Beneš, Maceková (ERA, Brno 2001).
- Tichý, M. a kol.: Zatížení stavebních konstrukcí. Praha, SNTL 1987.
- Rozpracovaná projektová dokumentace: Název: " Sídlo sociální sužby Šternberk - Komenského 388/40 - stavební úpravy"; Vypracoval: GROBER PROJECT, s.r.o.; Datum: 11/2022.
- Starší projektová dokumentace: vypracoval: Ing. Arch. Aleš Granát – akce: Rekonstrukce objektu domu s pečovatelskou službou – Šternberk; zak.č.: 8/1994; zak.č.: 1/94/II.

Sídlo sociální služby Šternberk - Komenského 388/40 - stavební úpravy
D.1.2. Stavebně konstrukční řešení

3 ČLENĚNÍ TECHNICKÉ ZPRÁVY DLE VYHLÁŠKY Č. 499/2006 SB.

Ve smyslu Vyhlášky o dokumentaci staveb č. 499/2006 Sb., prováděcího předpisu Zákona o územním plánování a stavebního řádu (stavebního zákona) č. 183/2006 Sb.

a) Popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny: Navržený konstrukční systém objektu je popsán dále v technické zprávě.

b) Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky: V rámci předkládané technické zprávy jsou pro jednotlivé konstrukční prvky specifikovány požadavky na výrobky materiály a konstrukční prvky. Jakékoli změny oproti předložené dokumentaci musí odsouhlasit jak hlavní projektant tak i zpracovatel této části projektové dokumentace.

c) Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce: Jednotlivá uvažovaná zatížení uvažovaná při návrhu nosných konstrukcí jsou zřejmě z kapitoly Statický výpočet.

d) Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů: Předkládanou dokumentací nejsou navrhovány ani řešeny žádné nestandardní konstrukce ani nejsou požadovány žádné nestandardní technologické postupy.

e) Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby: Technologické podmínky postupu prací pro dílčí části objektu jsou uvedeny v jednotlivých kapitolách této technické zprávy.

f) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů: Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů jsou popsány v jednotlivých kapitolách předkládané technické zprávy.

g) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí: Požadavky jsou specifikovány v úvodu této technické zprávy. V rámci autorského dozoru bude nezbytné přebírat zejména zakrývané části konstrukce. V tomto případě jde o převzetí základové spáry a kotvení přístřešku.

h) Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software: Je řešen v samostatné kapitole Použité podklady.

i) Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem: Požadavky na následné dokumentace navazující na předkládanou dokumentaci jsou dány v Úvodu této technické zprávy. Na základě této dokumentace bude nezbytné vypracovat zejména prováděcí dokumentaci.

4 KONSTRUKCE HORNÍ STAVBY OBJEKTU

Objekt, který je předmětem předkládané dokumentace, je třípodlažní, kde poslední nadzemní podlaží bylo vestavěno do krovu. Dále je objekt podsklepený.

Dle dostupné dokumentace z roku 1994 „byl objekt postaven pravděpodobně v roce 1937 v klasické zděné technologii. Svislé nosné konstrukce jsou zděné z plných cihel. Stropy nad suterénem jsou tvořeny železobetonovými prefabrikovanými deskami uloženými do ocelových nosníků. Stropy nad 1. a 2. NP jsou dřevěné trémové s podbitím a záklopem. V rámci provedené rekonstrukce kolem roku 1994 byly nově řešeny vodorovné konstrukce jako železobetonové stropní desky a v některých prostorech byly stropy provedeny jako původní dřevěné. Celý objekt byl zateplen systémem TEVATHERM tl. 60 mm.“

Pro účely zpracování předkládané dokumentace nebyly do konstrukcí objektu provedeny žádné sondy. Pro návrh konstrukcí byly tedy využity především zkušenosti zpracovatele s tímto typem objektů a byly zvoleny odpovídající konzervativní přístupy. K prezentovaným výsledkům je tedy nezbytné přistupovat obezřetně, s ohledem na výše popsané předpoklady a dále i s ohledem na skutečnost, že se jedná o rekonstrukci, tedy stavební zásahy do konstrukcí, které není možné ani při maximální snaze zcela zmapovat.

V rámci předkládaným projektem řešených stavebních prací budou provedeny zejména následující stavební úpravy řešené v rámci stavebně konstrukční části předkládané dokumentace:

- Návrh podtahu nových otvorů v nosném zdivu v 1.NP a s tím související přezdění vybraných nosných prvků.
- Nová konstrukce – přístavba přístřešku.

V uvedeném členění je zpracován i statický výpočet, který je nedílnou součástí předkládané dokumentace. Předkládaná technická zpráva řeší pouze obecné požadavky a přístupy, podrobnější informace jsou k dispozici právě ve statickém výpočtu.

4.1 Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny zdivem převážně z plných pálených cihel. Dozdívky a přezdívky objektu budou řešeny z plných pálených cihel pevnosti minimálně P20 na maltu M10. Pro dozdívky je možno použít i vybouraných cihel v případě jejich dobré kvality a neporušenosti. Přizdívky je však nutno řádně provázat s původním zdivem → pomocí kapes.

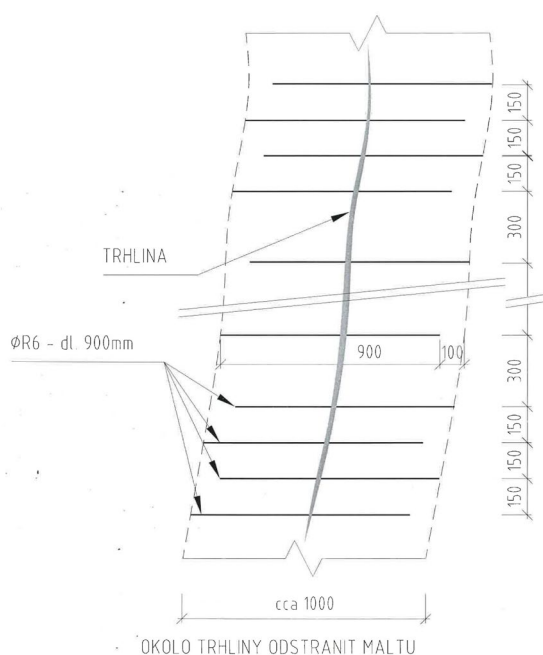
Při stavbě je nutné posoudit i stav existujícího zdiva, pokud by zdivo bylo v nevyhovujícím stavu (např. vypadané kusy cihel, rozpadená část zdiva, vzájemně neprovázané nosné stěny,...), je nutné takový úsek po částech přezdít a zapravit.

Při vyzdívání svislých nosných konstrukcí objektu je nezbytné dodržet veškeré technologické požadavky výrobce. Pro nosné zdivo musí být použity zdící prvky 2, výrobní kategorie I dle ČSN EN 1996-1-1 Navrhování zděných konstrukcí Část 1-1: Obecná pravidla pro pozemní stavby – Pravidla pro vyztužené a nevyztužené konstrukce. Při vyzdívání nosného zdiva musí být splněny podmínky kategorie B pro provádění zděných konstrukcí dle ČSN EN 1996-1-1:

- Příslušně kvalifikovaní a zkušení pracovníci jsou u dodavatele zaměstnaní pro dohled na provádění,
- Příslušně kvalifikovaní a zkušení pracovníci nezávislí na dodavateli uskutečňují kontrolu provádění,
- Při provádění se používají jenom průmyslově dávkované malty nebo předem dávkované malty, nebo staveništní malty, jejichž složky se měří podle hmotnosti,
- Při provádění se používá jenom průmyslově vyráběný čerstvý beton.

4.1.1 Sanace narušeného zdiva

O způsob sanace (trhlin) zdiva bude rozhodnuto v rámci autorského dozoru. Je však nezbytné uvažovat s nutností sanovat toto zdivo zejména v místech sledovaných trhlin. Trhliny musí být sešity a do zdiva bude případně osazeno stažení (o případném stažení bude rozhodnuto v rámci autorského dozoru).



Sídlo sociální služby Šternberk - Komenského 388/40 - stavební úpravy
D.1.2. Stavebně konstrukční řešení

Postup při sešívání trhlín:

V pásu cca. 1 metr okolo trhliny bude odstraněna omítka a malta z horizontálních spár v rastru cca. 150 – 300 mm do hloubky cca. 35 – 45 mm. Do drážek bude osazena výztuž délky cca. 900 mm - ØR6 do aktivované cementové malty eventuelně jiné vhodné nesmršlivé hmoty. Trhlina bude následně vyinjektována cementovou suspenzí. Výztuž bude zahušťována u kraje trhliny → tedy cca. 4ØR6/150 a dále budou trhliny vyztuženy ØR6/300. Dále doporučuji pravidelně střídat místa ukončení výztuže ± 50 mm.

4.1.2 Ocelové konstrukce - překlady

Ocelové prvky jsou použity pro překlady podtahující nově řešené otvory. Nový překlad bude osazen postupně (po polovinách) a po jeho řádném vyklínování a zajištění svislých konstrukcí bude vybouráno zdivo. U všech nosníků je třeba zajistit řádné roznesení zatížení v uložení betonovým bločkem a řádné aktivování podtáhovaného zdiva vhodnou expanzní maltou. Dále doporučuji provést stažení horní a dolní příruby ocelovou pásovinou +50/5 po cca. 400 mm, které se v krajních pozicích k přírubě přivaří. Uložení ocelových nosníků a minimální velikosti roznášecích bloků je uvedeno pro jednotlivé podtahy ve statickém výpočtu.

Podtahování musí být prováděno při řádném podepření stropních konstrukcí zatěžujících vybourávané zdivo. Všechny otvory budou podtahovány při eliminovaném zatížení vynášených konstrukcí, tedy v době kdy na stropních konstrukcích bude minimální zatížení.

4.1.3 Materiály a povrchová úprava ocelových konstrukcí

Prvky ocelových konstrukcí byly navrženy z oceli S235 a S355. Svary a styky jsou navrženy jako nosné koutové.

Povrchová ochrana ocelové konstrukce musí vykazovat ochrannou účinnost pro kategorii korozivní agresivity C2 dle ČSN EN ISO 12 944-2. Podklad, základní a vrchní nátěr dle ČSN EN ISO 12944-5 pro vysokou životnost (H). Povrchovou úpravu ocelových konstrukcí ve smyslu uvedených norem navrhne dle svých možností dodavatel.

4.1.4 Dřevěné konstrukce objektu

Vzhledem k popsané skutečnosti, že není známé existující konstrukční řešení většiny stropních konstrukcí objektu a je tedy možné, že v některých místech budou tyto konstrukce řešeny dřevěnými prvky, jsou dále uvedeny základní požadavky pro přístup k těmto konstrukcím.

Pro dřevěné prvky bude použito (a uvažováno) dřevo pevnostní třídy min. C22. Nesmí být použito dřevo s vysokou vlhkostí (max. 22 %). Ocelové prostředky musí být opatřeny protikorozií povrchovou úpravou.

U všech rozkrytých a osazovaných dřevěných prvků je nutné provést celoplošné ošetření této konstrukce chemickými ochrannými prostředky s typovým označením Ip, Fb, B, P, 1, 2, 3, SP dle ČSN 49 0600-1 (např. Bochemit QB). Význam jednotlivých symbolů:

- Ip preventivní účinnost proti hmyzu
- Fb účinnost proti dřevokazným houbám třídy Basidiomycetes
- Fa účinnost proti dřevokazným houbám třídy Ascomycetes
- B účinnost proti houbám způsobujícím modráni
- P účinnost proti plísním
- D ošetřené dřevo může být vystaveno povětrnosti
- S povrchový způsob aplikace ochranného prostředku
- P hloubkový způsob aplikace ochranného prostředku
- 1, 2, 3 třídy ohrožení

Při aplikaci chemických ochranných prostředků je nutné respektovat pokyny výrobce chemického prostředku (ředění prostředku, počet aplikací, požadavky na očištění a neutralizaci povrchu apod.).

4.2 Konstrukce přístřešku

Přístřešek přistavovaný k řešenému objektu bude řešený primárně jako dřevěný. Kokve se předpokládají z lepeného dřeva min. GL24h Na jednom konci budou krokve uloženy na dřevěnou vaznici přikotvenou na zdivo objektu pomocí lepených kotev. Kotvení se předpokládá do plné cihly a v místě osazení dřevěné vaznice nesmí být na stěně tepelná izolace – tuto je nutno odstranit. Druhý konec krokve bude osazen na vaznici, která bude podporována čtyřmi sloupy. Ve statickém výpočtu jsou prezentovány dimenze jednak ve variantě ocel a dále ve variantě lepené dřevo. O finálním řešení rozhodne architekt. Stabilita přístřešku, resp. vaznice na sloupcích, bude zajištěna přikotvením vaznice k objektu Hanácká 386/2. Variantně je možné zajistit stabilitu přístřešku zavětrováním soustavy vaznice x sloupky.

Pro dřevěné trámy bylo uvažováno dřevo pevnostní třídy GL24h případně C24 dle požadavku architekta. Největší dovolená vlhkost (dle ČSN 73 2810) řeziva při výrobě spojů je 20%. Při tloušťce řeziva větší než 40 mm může být ve vnitřní zóně vlhkost dřeva nejvýše 25%. Konstrukce bude celoplošně ošetřena chemickými ochrannými prostředky s typovým označením Ip, Fb, B, P, 1, 2, 3 SP dle ČSN 49 0600-1. Při aplikaci chemických ochranných prostředků je nutné respektovat pokyny výrobce chemického prostředku (ředění prostředku, počet aplikací, požadavky na očištění a neutralizaci povrchu apod.).

Význam jednotlivých symbolů:

- Ip preventivní účinnost proti hmyzu
- Fb účinnost proti dřevokazným houbám třídy Basidiomycetes
- Fa účinnost proti dřevokazným houbám třídy Ascomycetes
- B účinnost proti houbám způsobujícím modráni
- P účinnost proti plísním
- D ošetřené dřevo může být vystaveno povětrnosti
- S povrchový způsob aplikace ochranného prostředku
- P hloubkový způsob aplikace ochranného prostředku
- 1, 2, 3 třídy ohrožení

Při aplikaci chemických ochranných prostředků je nutné respektovat pokyny výrobce chemického prostředku (ředění prostředku, počet aplikací, požadavky na očištění a neutralizaci povrchu apod.).

Prvky ocelových konstrukcí byly navrženy z oceli S235. Svary a styky jsou navrženy jako nosné koutové.

Povrchová ochrana ocelové konstrukce musí vykazovat ochrannou účinnost pro kategorii korozivní agresivity C3 dle ČSN EN ISO 12 944-2. Podklad, základní a vrchní nátěr dle ČSN EN ISO 12944-5 pro vysokou životnost (H). Povrchovou úpravu ocelových konstrukcí ve smyslu uvedených norem navrhne dle svých možností dodavatel.

5 KONSTRUKCE SPODNÍ STAVBY OBJEKTU

- Je navržena na základě obecné znalosti dané lokality z hlediska geologických poměrů a na základě dostupných archivních průzkumů – předpoklady je však nutné ověřit při provádění a provést případně revizi návrhu.
- Existující objekt byl pravděpodobně založen plošně – existující základy nebudou významně přítěžovány.

Nově založeny jsou „pouze“ sloupy nového přístřešku. U těchto základů se předpokládalo kontaktní namáhání v základové spáře 100 kPa. Konstrukčně je nutné zajistit dosažení nezámrazné hloubky, která se zde předpokládá 1,2 m od upraveného terénu. Základy budou provedeny jako nevyztužené z betonu min. C25/30 XC2.

6 BOURACÍ PRÁCE

6.1 Podmínky pro provedení bouracích prací

Technologický postup bouracích prací musí být navržen tak, aby:

- Nedošlo k ohrožení zdraví a bezpečnost osob provádějící bourací práce.
- Nedošlo k poškození existujících nosných konstrukcí, které mají i nadále plnit svou statickou funkci.
- Při demolici nedošlo k jakémukoli přetěžování souvisejících stropních konstrukcí.

Požadovaný postup prací při bourání:

- Před zahájením bouracích prací požadujeme provést podepření dotčené stropní konstrukce přilehlé k vybourávaným nosným stěnám. Sloupky podpěr budou vzájemně zavětrovány. Ostatní části stropní konstrukce není nutné podepírat, pouze budou tyto konstrukce sledovány a při jakýchkoliv případných známkách narušení bude provedeno podepření i těchto konstrukcí (případně bude kontaktován statik, aby zhodnotil vážnost vzniklých poruch).
- Následovat bude podchycení a postupné vybourání části stěn.
- U vybourávaných příček je nutné ověřit, že tyto příčky nepokračují přes stropní konstrukci do vyšších podlaží, a že všechny příčky jsou řádně vynášeny navazující stropní konstrukcí. V případě, že by příčky procházely přes stropní konstrukci, musí být neprodleně informován projektant, který v rámci autorského dozoru navrhne způsob zajištění resp. řešení tohoto problému.

6.2 Zjednodušený postup prací

- 1) Před započítáním stavebních prací je nutné ověřit, zda projektová dokumentace odpovídá skutečnosti, zejména je nutné prověřit tloušťky stěn a velikosti a pozice otvorů v nosných stěnách, dále je nutné za pomoci sond ověřit dimenze a směr uložení trámových stropů. Všechny tyto poznatky je nutné konzultovat se zpracovatelem tohoto statického výpočtu.
- 2) Po zajištění svislých konstrukcí a vytvoření roznášecích bloků je možné přistoupit k postupnému podchycování otvorů a následné vybourání rušeného zdiva.

7 STATICKÝ VÝPOČET

Při návrhu a posuzování stavebních konstrukcí objektu bylo uvažováno maximální nahodilé užité zatížení ve smyslu požadavku ČSN EN 1991-1-1 pro kancelářské prostory hodnotou $2,5 \text{ kN/m}^2$.

Zatížení stálé je zřejmé ze statického výpočtu. Veškeré zatěžovací údaje vycházejí ze systému norem ČSN EN, zejména pak z ČSN EN 1990 a ČSN EN 1991-1-1. Proměnné zatížení sněhem pro I. sněhovou oblast bylo uvažováno hodnotou $s_k=1,0 \text{ kN/m}^2$ (dle snhovamapa.cz) ve smyslu použité normy ČSN EN 1991-1-3.

8 BEZPEČNOST PRÁCE

Při návrhu konstrukce a provádění stavby budou respektovány předpisy ČUBP a ČBÚ a zejména pak nařízení vlády č. 591/2006 a 101/2005.

Je třeba zamezit přístupu nepovolaným osobám na staveniště. V průběhu výstavby budou dodržovány veškeré předpisy týkající se zejména práce s těžkými břemeny, práce ve výškách a požární předpisy.

Jakékoli odchylky projektové dokumentace od skutečnosti zjištěné na stavbě a dále i případný vznik dalších poruch nosných konstrukcí musí být neprodleně oznámen zpracovateli projektové dokumentace, části konstrukční.

Dodavatel dodrží veškeré platné předpisy a normy pro provádění konstrukcí, tak aby byla splněna jejich požadovaná spolehlivost.

Sídlo sociální služby Šternberk - Komenského 388/40 - stavební úpravy
D.1.2. Stavebně konstrukční řešení

9 OBSAH

1	ÚVOD	2
2	POUŽITÉ PODKLADY	2
2.1	Normy a předpisy	2
2.2	Použité softwary	3
2.3	Ostatní podklady	3
3	ČLENĚNÍ TECHNICKÉ ZPRÁVY DLE VYHLÁŠKY Č. 499/2006 SB.	4
4	KONSTRUKCE HORNÍ STAVBY OBJEKTU	4
4.1	Svislé nosné konstrukce	5
4.1.1	Sanace narušeného zdiva	5
4.1.2	Ocelové konstrukce - překlady	6
4.1.3	Materiály a povrchová úprava ocelových konstrukcí	6
4.1.4	Dřevěné konstrukce objektu	6
4.2	Konstrukce přístřešku	7
5	KONSTRUKCE SPODNÍ STAVBY OBJEKTU	7
6.1	Podmínky pro provedení bouracích prací	8
6.2	Zjednodušený postup prací	8
7	STATICKÝ VÝPOČET	8
8	BEZPEČNOST PRÁCE	8
9	OBSAH	9
D. 1.2 b)	VÝKRESOVÁ ČÁST	10
D. 1.2 c)	STATICKÉ POSOUZENÍ	11

V Olomouci dne 31.01.2023

Vypracoval:

Ing. Daniel L e m á k, PhD.

autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb, autorizovaný inženýr pro mosty a inženýrské konstrukce – ČKAIT 1201294
BALBÍNOVA 11, OLOMOUC 779 00 TEL +420 585 700 701 FAX. +420 585 700 707 MOBIL +420 603 180 533 E-MAIL: statika@statikaolomouc.cz

Sídlo sociální sužby Šternberk - Komenského 388/40 - stavební úpravy
D.1.2. Stavebně konstrukční řešení

D. 1.2 b) VÝKRESOVÁ ČÁST

Členění VÝKRESOVÉ ČÁSTI dle vyhlášky č. 499/2006 Sb.

Ve smyslu Vyhlášky o dokumentaci staveb č. 499/2006 Sb., prováděcího předpisu Zákona o územním plánování a stavebního řádu (stavebního zákona) č. 183/2006 Sb.:

a) Základy (plošné, hlubinné): Nové základové konstrukce viz. Architektonické a stavebně technické řešení. Existující základové konstrukce nejsou stavebními úpravami významně dotčeny.

b) Tvar monolitických betonových konstrukcí: Tvary betonových konstrukcí viz. Architektonické a stavebně technické řešení.

c) Výkres skladby – sestavy dílců montované betonové konstrukce: V rámci projektu nebyly řešeny tvary montovaných betonových konstrukcí.

d) Výkresy sestav kovových a dřevěných konstrukcí apod.: Tvary kovových a dřevěných konstrukcí viz. Architektonické a stavebně technické řešení.

D. 1.2 c) STATICKÉ POSOUZENÍ

Členění STATICKÉHO POSOUZENÍ dle vyhlášky č. 499/2006 Sb.

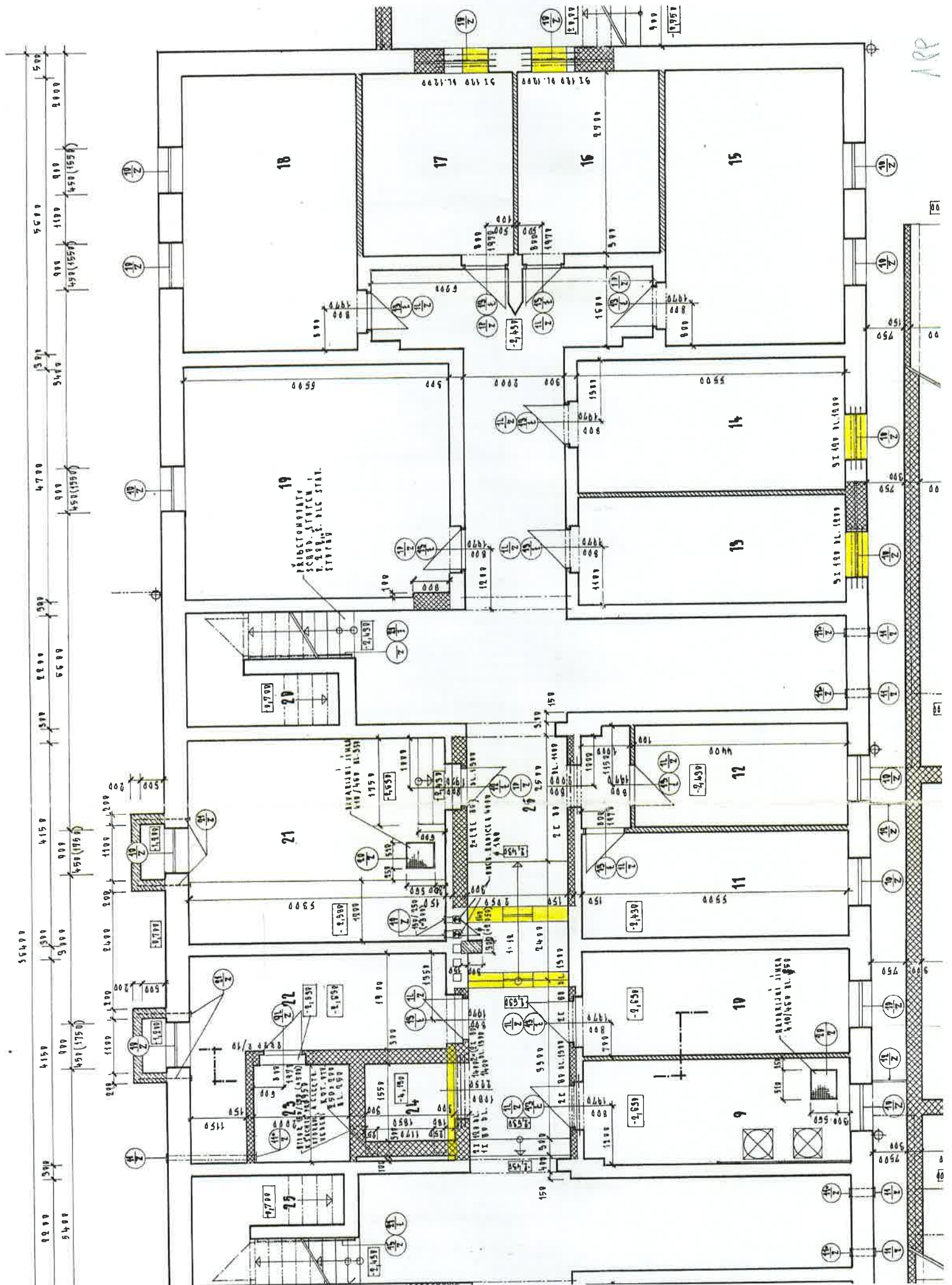
Ve smyslu Vyhlášky o dokumentaci staveb č. 499/2006 Sb., prováděcího předpisu Zákona o územním plánování a stavebního řádu (stavebního zákona) č. 183/2006 Sb.:

a) Ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce: Statický výpočet (viz dále) ověřil základní koncepční řešení nosné konstrukce stavby.

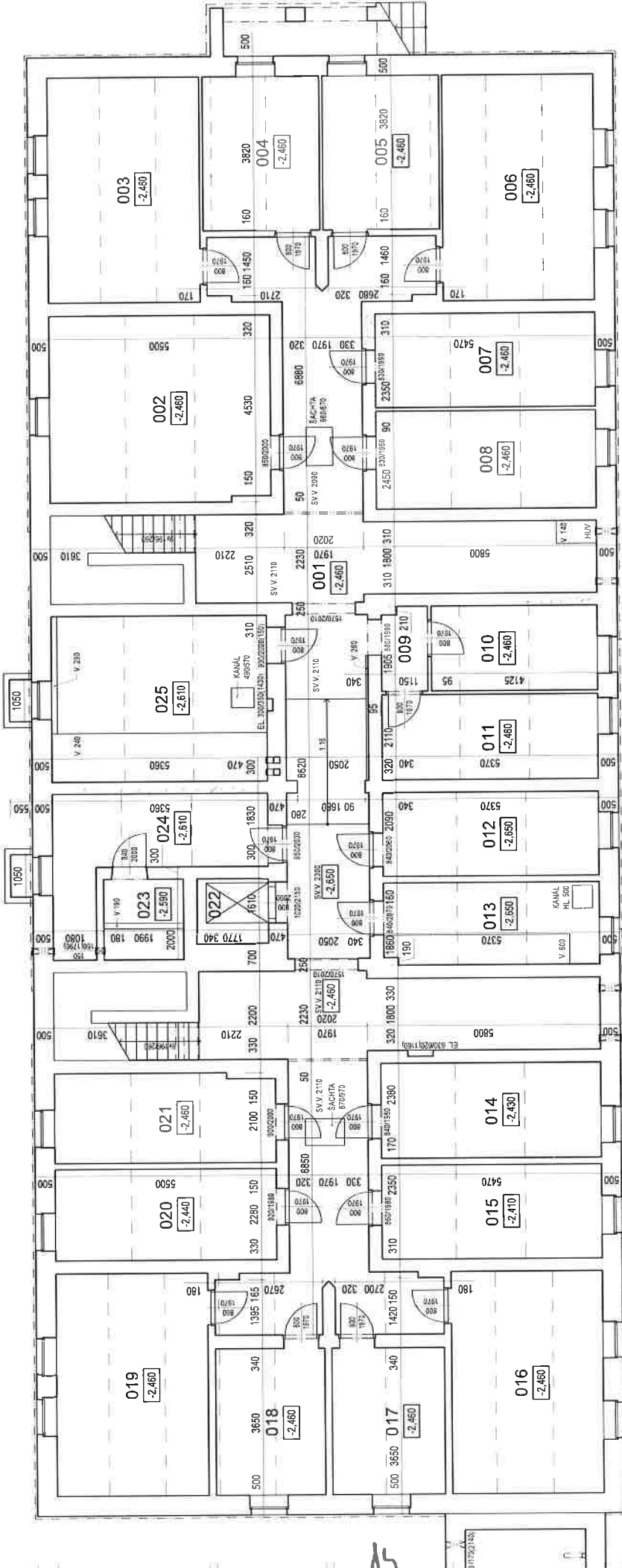
b) Posouzení stability konstrukce: Statický výpočet (viz dále) prokázal stabilitu konstrukce.

c) Stanovení rozměrů hlavních prvků nosné konstrukce včetně jejího založení: Ve statickém výpočtu (viz dále) jsou stanoveny rozměry hlavních prvků nosné konstrukce včetně založení.

d) Statický výpočet, popřípadě dynamický výpočet, pokud na konstrukci působí dynamické namáhání: Na konstrukci nepůsobí dynamická namáhání.

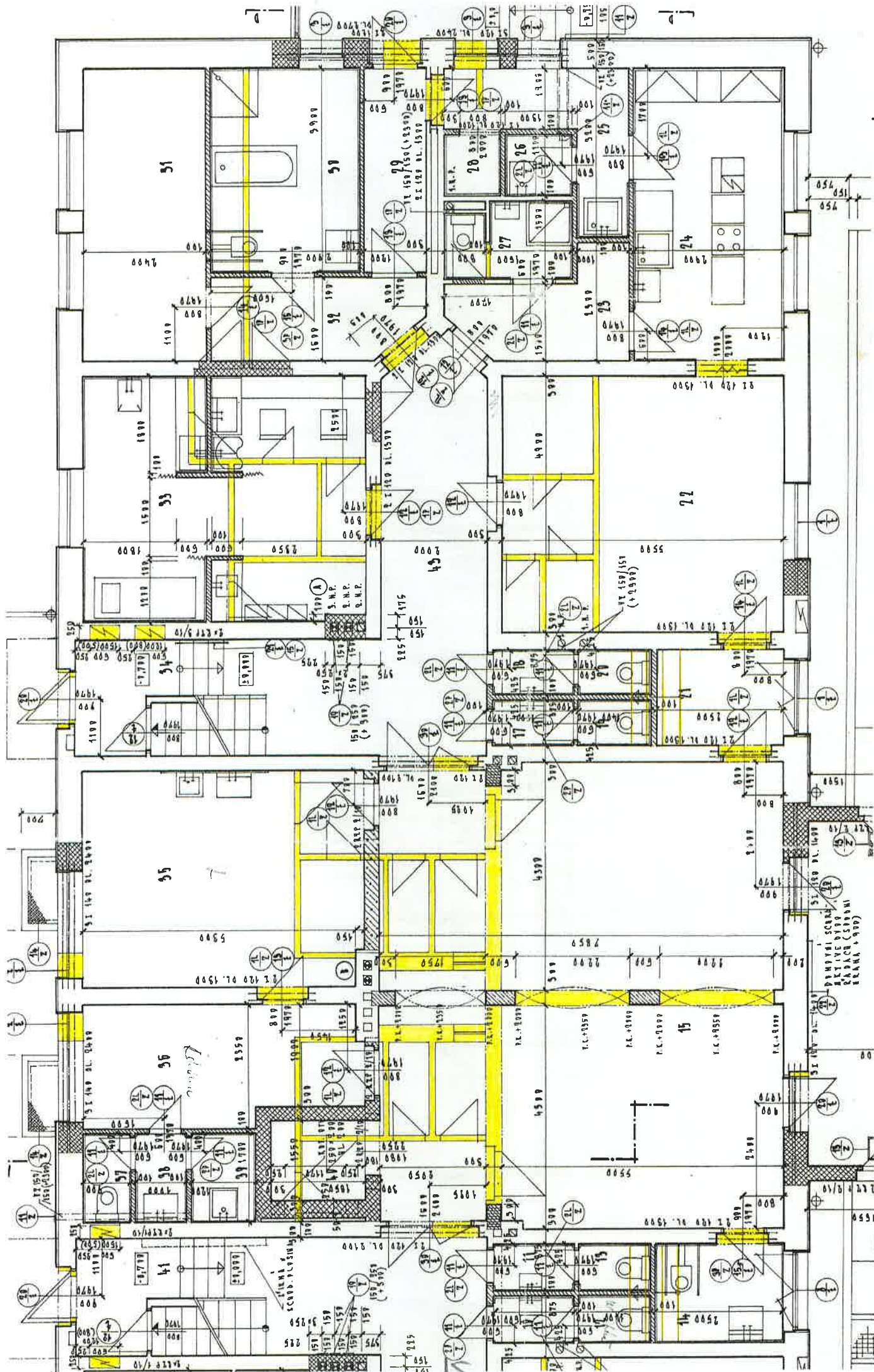


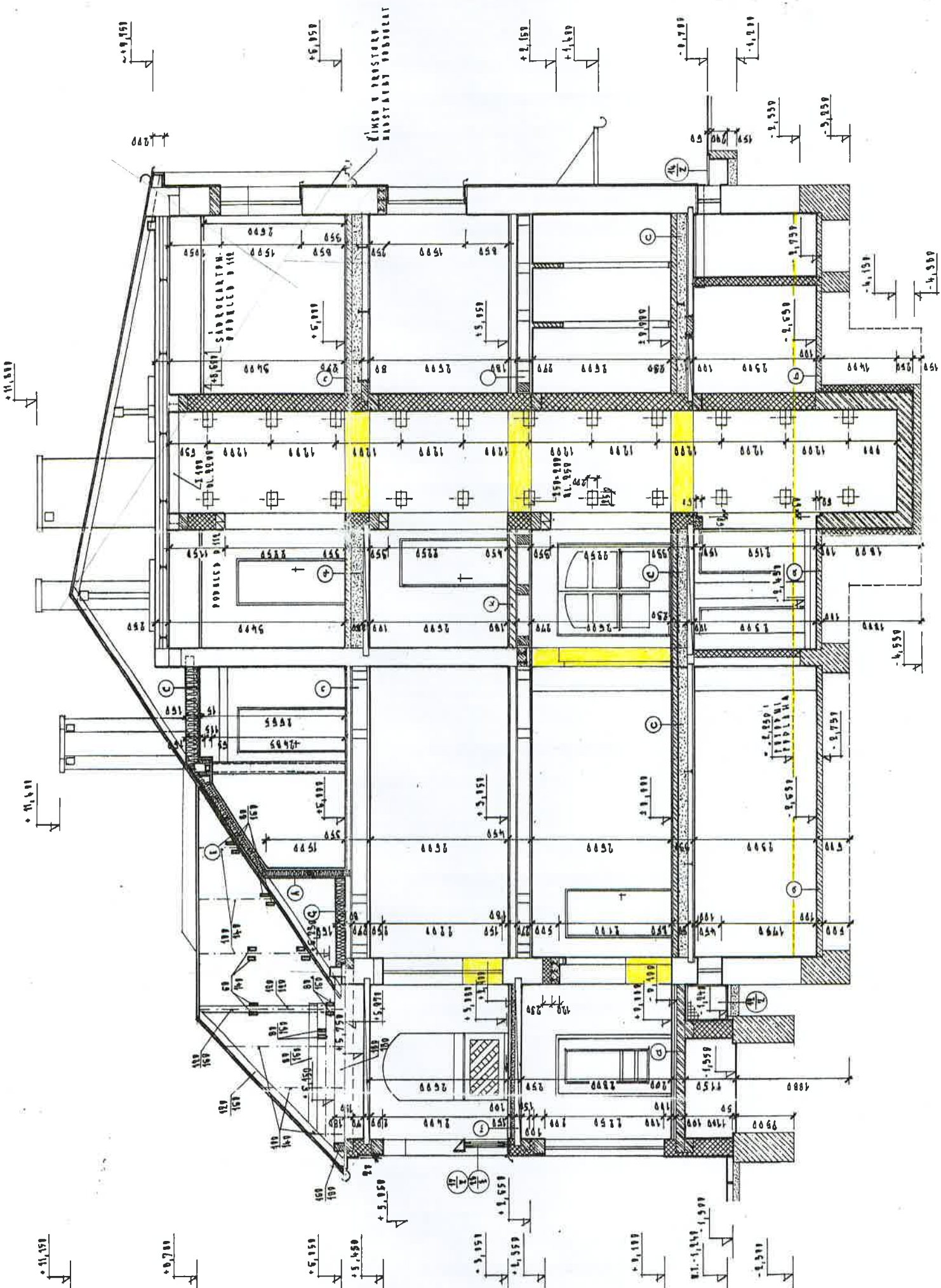
2010	980	530	940	2170	940	1645	940	3895	150	1315	980	36380	960	4025	940	550	960	1930
430(1500)	430(1500)	430(1500)	440(1500)	440(1500)	440(1500)	440(1500)	440(1500)	440(1500)	150(1750)	460(1730)	460(1730)		470(1520)	470(1520)	460(1520)	5585	460(1520)	460(1520)
500	500	500	500	500	500	500	500	500	300	4130	4130		4680	4680	325	500	500	500



410	500	550	560	310	2350	170	2380	320	1800	330	2050	160	2090	320	2110	95	2115	310	1800	310	2350	90	2350	310	2450	930	1055	450(1500)	470(1500)	950	1050	5600	500
1840	480(1600)	480(1600)	480(1600)	480(1600)	480(1600)	480(1600)	480(1600)	480(1600)	480(1600)	480(1600)	480(1600)	480(1600)	480(1600)	480(1600)	480(1600)	480(1600)	480(1600)	480(1600)	480(1600)	480(1600)	480(1600)	480(1600)	480(1600)	480(1600)	480(1600)	480(1600)	480(1600)	480(1600)	480(1600)	480(1600)	480(1600)	480(1600)	480(1600)
500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500

APP





12

PROJEKT	Soc služby Stavebník Sti	STRANA	1.
		ZAKÁZKA	
OBSAH		DATUM	1/2023
		VYPRACOVAL	le
<u>Dobroře HARTJEH</u>			
Existující skropw ke nadzemní podlaží (konzervativní odhad) - nad 2. NP - střeš			
- podl. křižna-dlažba	}	25	
- bet. mechanika			
- násep		20	
- křižba		0,7	
- Oh		0,4	
- omítka		0,4	
		<hr/>	
		60 kNm (1,55)	
- užitkové		25 kNm	
- party - střeš		20 kNm	
		<hr/>	
		105 kNm	
		149 kNm	
<u>Nad 1. NP - střeš (konzervativní odhad)</u>			
- podl. křižba	}	20	
- mechanika			
- násep		13	
- bednění		0,25	
- beton		0,3	
- podlaží		0,6	
- omítka		0,4	
		<hr/>	
		4,7 kNm	

PROJEKT *Sec. střeš. st.*

STRANA

2.

ZAKÁZKA

DATUM

VYPRACOVAL

1/2023
je

OBSAH

ROZSOE ZAT

(pokrač. strop nad 1. úr)

- *útlak* 2,5

- *průhyb* 2,0

8,9 kN/m²

12,7 kN/m²

STŘEŠNÍ (odhad)

- *konstrukce - plocha - balkon* 0,4

- *keř* 0,15

- *podhled* 0,4

~ 1,0 kN/m²

- *sníh*
sh = 1,0 kN/m² →

0,3 kN/m²

1,3 kN/m²

2,3 kN/m²

PROJEKT *Soc. služb. st.*

STRANA

1.

ZAKÁZKA

OBSAH

DATUM

11/2023

PODSTAV

VYPRACOVAL

Je

PODSTAV RT 1

světlost 50m $\Rightarrow L: S, Sm$

2.1.5 Ny, Sm

variant bez úhlu nosu 2.1.6
had překlade

$$g_k = 4,5 \times (10,5 + 8,9 + 1,8) + 0,3 \times 1,9 \times 6 =$$

$$= 95,7 + 3,42 = 129,6 \text{ kN/m}$$

$$g_d = 181,8 \text{ kN/m} \quad (1,5)$$

$$M_d = 638 \text{ kNm} \quad \left. \begin{array}{l} 2 \times I 320 - S355 \\ V_d = 182 \text{ kN} \end{array} \right\}$$

$$W_k = 25,4 \text{ mm} \Rightarrow 1/209 > 1/250$$

klasy

variant s úhlem 2.1.7
had překlade

$$g_k = 4,5 \times (8,9 + (10,5 + 1,8) \frac{2}{5,3}) + 3,0 \times 1,9 = 80,6 \text{ kN/m}$$

$$g_d = 110,6 \text{ kN/m}$$

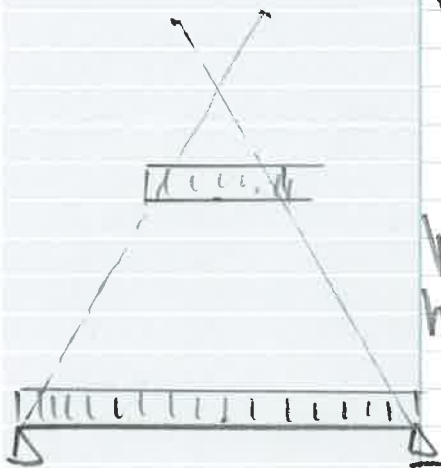
$$M_d = 386 \text{ kNm} \Rightarrow 2 \times I 200 - S355$$

$$2 \times I 320 - S235$$

$$2 \times I 300 - S355$$

$$W_k = 23,4 \text{ mm} \quad 1/226 > 1/300 \text{ klasy}$$

$$2 \times I 330 \rightarrow W_k = 16,6 \text{ mm} - 1/320 \text{ klasy}$$



2x IPE 330

S355 2x 192 kN

Wk 2x 11 kN

S355
2x 192 kN

2x IPE 330

PROJEKT *SoC služb. št.*

STRANA

7.

ZAKÁZKA

OBSAH

DATUM

1/2022

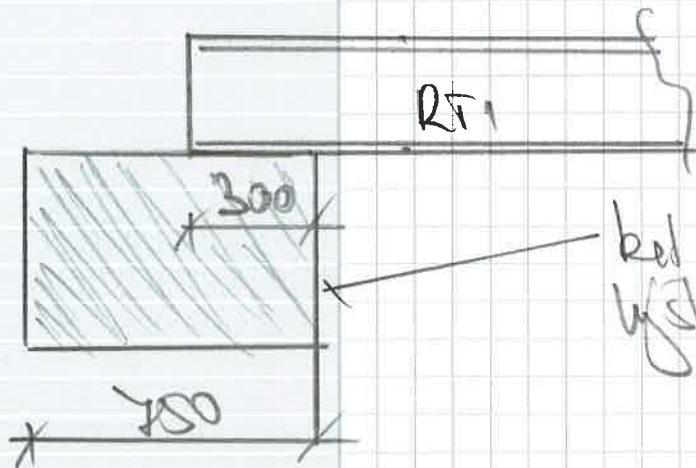
PODSTAV

VYPRACOVAL

h

(pokračování RT1)

Uložení na žlivo z plných cihel
existující



kol. rozměry bloků
výška - 300 mm - prostý blok
- 150 mm - zábranka

variant uložení na nové vyztužené
příče



2x IPE 300 - S355

min 260 mm

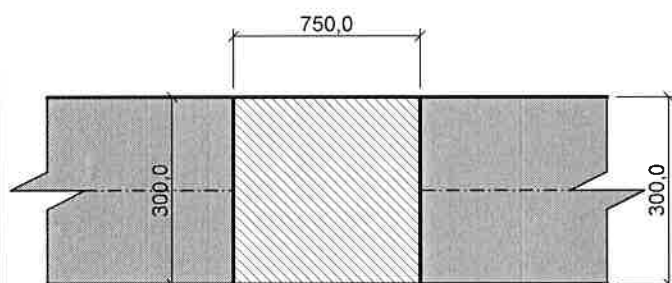
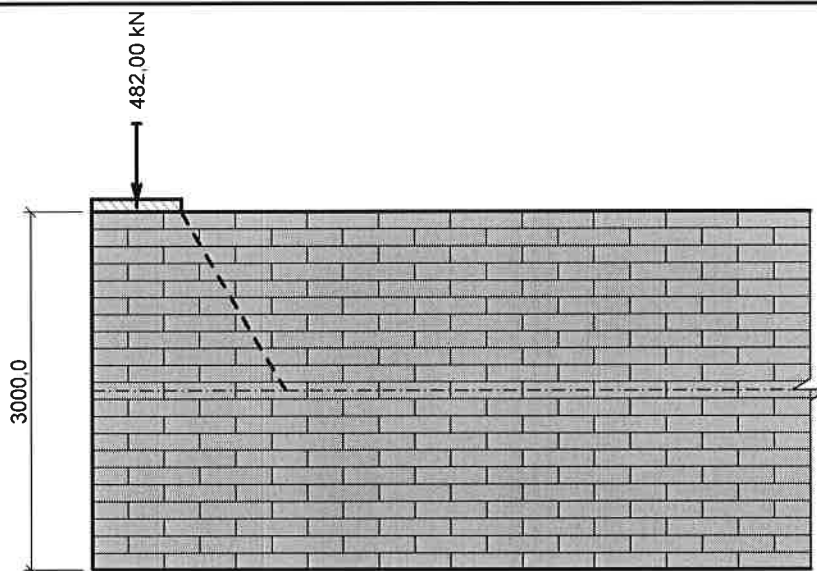
Wk 1350 - 1/350

112 - 290, 950

žlivo P20/M6

přes 1 mm v šířce 450 mm

Soustředěné zatížení pod RT1-původní zdivo P15/M2,5



Materiál

Název: Zdivo pálené P15 - Malta obyčejná M2,5

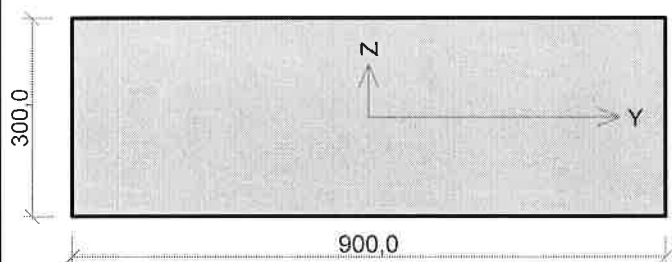
Pevnost v tlaku $f_k = 4,82 \text{ MPa}$ Pevnost ve smyku $f_{vko} = 0,2 \text{ MPa}$ Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy $f_{xk1} = 0,1 \text{ MPa}$ Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy $f_{xk2} = 0,2 \text{ MPa}$ Dílčí součinitel materiálu $\gamma_M = 2,2$ Součinitel dotvarování $\phi = 1$ Objemová hmotnost $\rho = 1900$

Zatížení

č.	Síla [kN]	Součinitel β [-]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Délka [mm]	Šířka [mm]	Využití	Posouzení
1	482,00	1,000	0,0	0,0	3000,0	750,0	300,0	97,3 %	Vyhovuje

97,3 % Vyhovuje

pilíř pod RT1-původní zdivo P15/M2,5



Material	
1	1.1
2	2.1
3	3.1
4	4.1
5	5.1
6	6.1
7	7.1
8	8.1
9	9.1
10	10.1
11	11.1
12	12.1
13	13.1
14	14.1
15	15.1
16	16.1
17	17.1
18	18.1
19	19.1
20	20.1
21	21.1
22	22.1
23	23.1
24	24.1
25	25.1
26	26.1
27	27.1
28	28.1
29	29.1
30	30.1
31	31.1
32	32.1
33	33.1
34	34.1
35	35.1
36	36.1
37	37.1
38	38.1
39	39.1
40	40.1
41	41.1
42	42.1
43	43.1
44	44.1
45	45.1
46	46.1
47	47.1
48	48.1
49	49.1
50	50.1
51	51.1
52	52.1
53	53.1
54	54.1
55	55.1
56	56.1
57	57.1
58	58.1
59	59.1
60	60.1
61	61.1
62	62.1
63	63.1
64	64.1
65	65.1
66	66.1
67	67.1
68	68.1
69	69.1
70	70.1
71	71.1
72	72.1
73	73.1
74	74.1
75	75.1
76	76.1
77	77.1
78	78.1
79	79.1
80	80.1
81	81.1
82	82.1
83	83.1
84	84.1
85	85.1
86	86.1
87	87.1
88	88.1
89	89.1
90	90.1
91	91.1
92	92.1
93	93.1
94	94.1
95	95.1
96	96.1
97	97.1
98	98.1
99	99.1
100	100.1

Název: Zdivo pálené P15 - Malta obyčejná M2,5

Pevnost v tlaku $f_k = 4,82 \text{ MPa}$

Pevnosť ve smyku $f_{yk0} = 0,2 \text{ MPa}$

Pevnosť v tahu za ohybu okolo vodorovnej osi $f_{yk1} = 0,1 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy $f_{yk2} = 0,2 \text{ MPa}$

Dílčí součinitel materiálu $\gamma_M = 2,2$

Einzelbeurteilungen: Maßzahlen	γ_{IM}	=
Součinitel dotvarování	ϕ	= 1

Objemová hmotnosť	$\rho = 1\,900$
-------------------	-----------------

Vzpěr

Typ výpočtu: Imperfekce a vzpěr řešeny samostatně ve směru os

Vzpěrná délka Y: $3,000 \times 1,00 = 3,000\text{m}$

Vzpěrná délka Z: $3,000 \times 1,00 = 3,000\text{m}$

Mezní stav únosnosti

Štíhlost prvku $h_{ef}/t_{ef} = 10 \leq 27 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

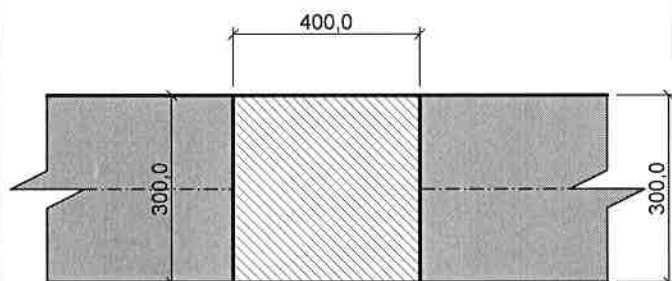
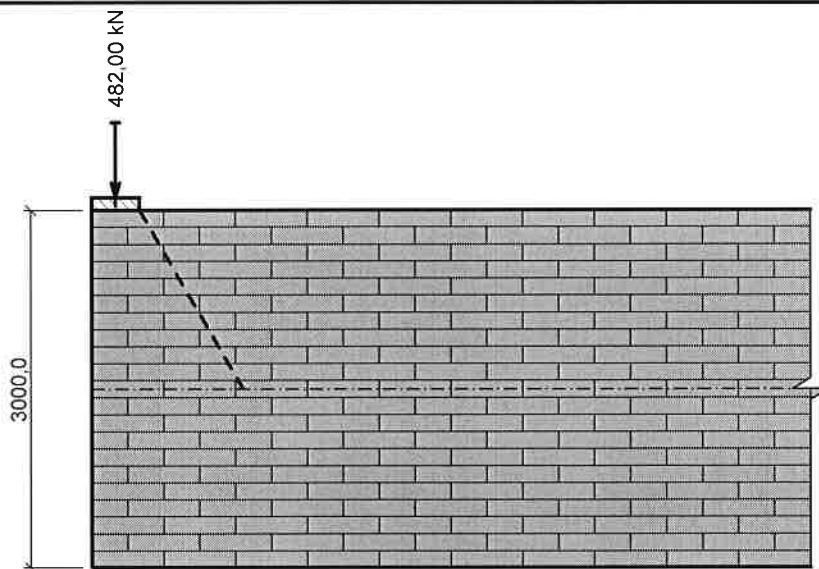
č.	Název	N _{Ed}	M _{Edy}	M _{Edz}	V _{Edz}	V _{Edy}	Využití	Posouzení
		N _{Rd}	M _{Rdy}	M _{Rdz}	V _{Rdz}	V _{Rdy}		
		[kN]	[kNm]		[kN]			
1	Zat. případ 1 - Hlava	-482,00	0,00	0,00	0,00	0,00	90,5 %	Vyhovuje
		-532,34	-	-	112,18	0,00		
	Zat. případ 1 - Střed	-492,39	0,00	0,00	0,00	0,00	99,3 %	Vyhovuje
		-495,81	-	-	114,07	0,00		
	Zat. případ 1 - Pata	-502,78	0,00	0,00	0,00	0,00	94,4 %	Vyhovuje
		-532,34	-	-	115,96	0,00		

Mezní stav únosnosti - Vyhovuje - 99,3 %

99,3 % Vyhovuje

22

Soustředěné zatížení pod RT1-nové zdivo P20/M10



Materiál

Název: Zdivo pálené P20 - Malta obyčejná M10

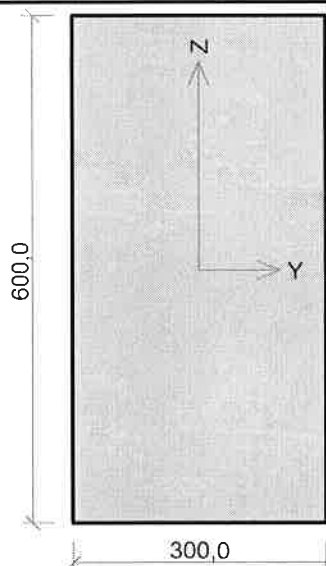
Pevnost v tlaku $f_k = 8,935 \text{ MPa}$ Pevnost ve smyku $f_{vko} = 0,3 \text{ MPa}$ Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy $f_{xk1} = 0,1 \text{ MPa}$ Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy $f_{xk2} = 0,4 \text{ MPa}$ Dílčí součinitel materiálu $\gamma_M = 2,2$ Součinitel dotvarování $\varphi = 1$ Objemová hmotnost $\rho = 1900$

Zatížení

č.	Síla [kN]	Součinitel β [-]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Délka [mm]	Šířka [mm]	Využití	Posouzení
1	482,00	1,000	0,0	0,0	3000,0	400,0	300,0	85,8 %	Vyhovuje

85,8 % Vyhovuje

pilíř pod RT1-nové zdivo P20/M10



Materiál

Název: Zdivo pálené P20 - Malta obyčejná M10

Pevnost v tlaku $f_k = 8,935 \text{ MPa}$ Pevnost ve smyku $f_{vko} = 0,3 \text{ MPa}$ Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy $f_{xk1} = 0,1 \text{ MPa}$ Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy $f_{xk2} = 0,4 \text{ MPa}$ Dílčí součinitel materiálu $\gamma_M = 2,2$ Součinitel dotvarování $\phi = 1$ Objemová hmotnost $\rho = 1\,900$

Vzpěr

Typ výpočtu: Imperfekce a vzpěr řešeny samostatně ve směru os

Vzpěrná délka Y: $3,000 \times 1,00 = 3,000\text{m}$ Vzpěrná délka Z: $3,000 \times 1,00 = 3,000\text{m}$

Mezní stav únosnosti

Štíhlost prvku $h_{ef}/l_{ef} = 10 \leq 27 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

č.	Název	N _{Ed}	M _{Edy}	M _{Edz}	V _{Edz}	V _{Edy}	Využití	Posouzení
		N _{Rd}	M _{Rdy}	M _{Rdz}	V _{Rdz}	V _{Rdy}		
		[kN]	[kNm]		[kN]			
1	Zat. případ 1 - Hlava	-482,00	0,00	0,00	0,00	0,00	73,3 %	Vyhovuje
		-657,92	-	-	106,36	0,00		
	Zat. případ 1 - Střed	-488,93	0,00	0,00	0,00	0,00	78,9 %	Vyhovuje
		-619,51	-	-	106,36	0,00		
	Zat. případ 1 - Pata	-495,85	0,00	0,00	0,00	0,00	75,4 %	Vyhovuje
		-657,92	-	-	106,36	0,00		

Mezní stav únosnosti - Vyhovuje - 78,9 %

78,9 % Vyhovuje

PROJEKT *Soc. služby 2*
SV

STRANA

3.

OBSAH
RODSTAN

ZAKÁZKA

DATUM

VYPRACOVAL

11.2.2013
le

RODSTAN 2T2

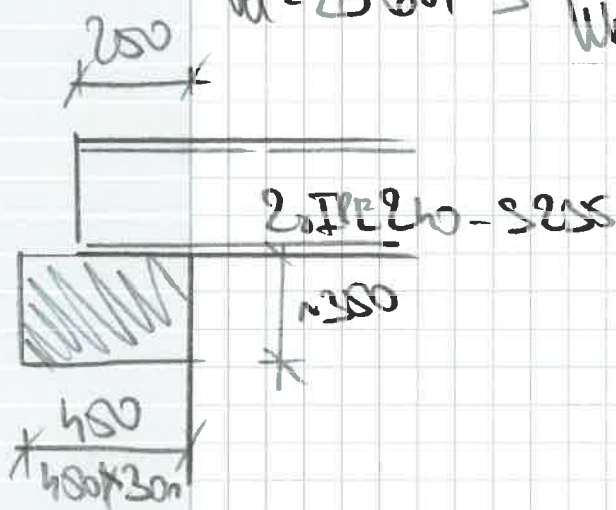
střecha 2,5m → L = 2,5m
žel. s ~ 3,5m

bez vlnění → $q_k = 7,2 + 3,2 = 10,8 \text{ kN/m}$
 $q_k = 10,8 \text{ kN/m}$

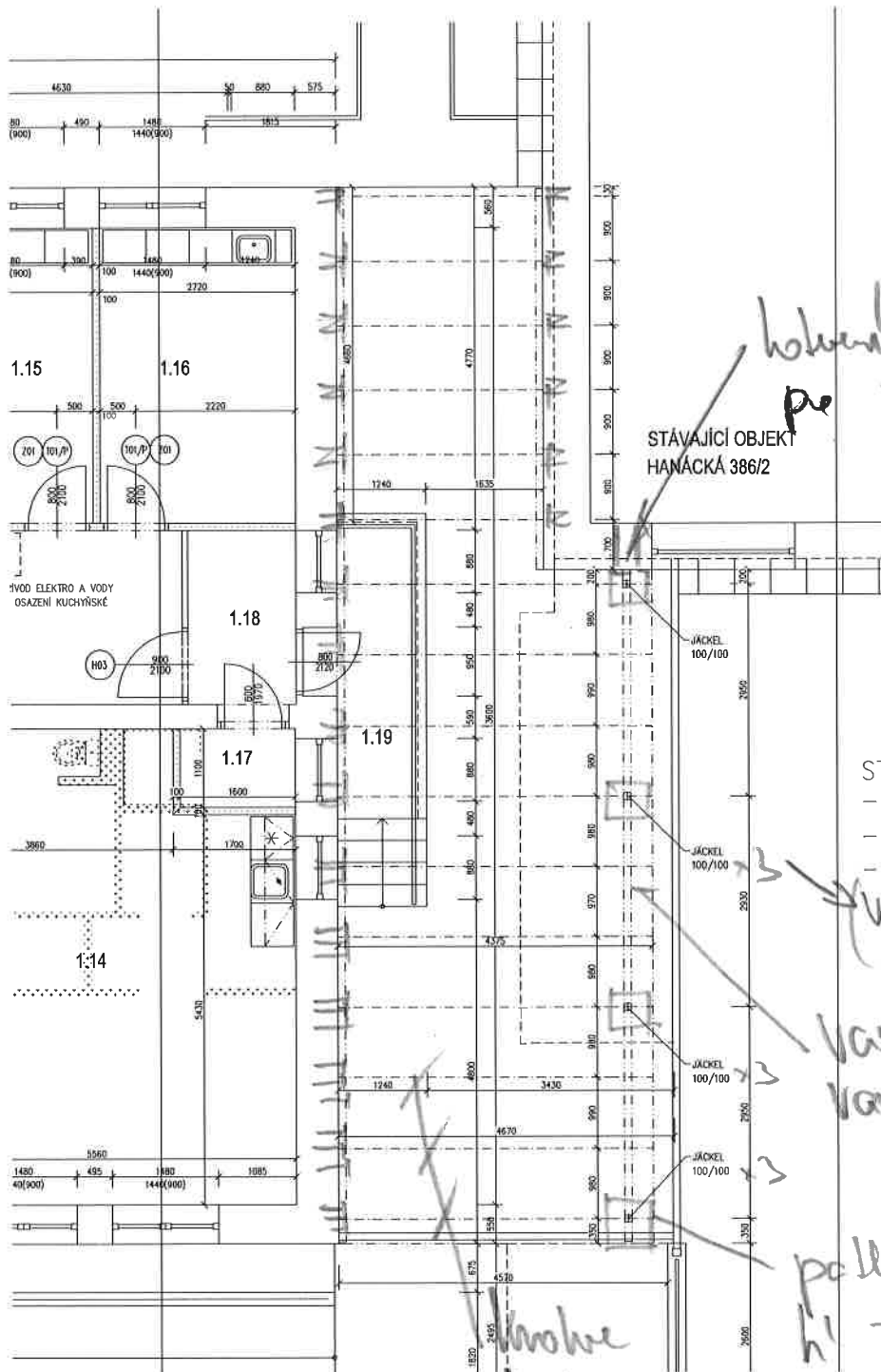
$M_d = 14,2 \text{ kNm}$ } *Uaich 2,0 IPE 240*

$M_d = 20,6 \text{ kNm}$

$W_k = 5 \text{ mm}$ $1/553 < 1/300$



SLOUPY HESSEN DIMEBOLAN NA KRAJ Z WOHLA



holend do domu
pe
nejsem stěhuj

STÁVAJÍCÍ OBJEKT
HANÁČKA 386/2

STATIKA - ZASTŘEŠENÍ

- OCEL. SLOUPKY
- DŘEVĚNÁ KONSTRUKCE (KVH)
- KRYTINA FALCOVANÝ PLECH

(variantní dřevěná 120x120)
Husky

variantní dřevěná 120x120
variantní dřevěná 120x120

police hru 600x600
h' zel. min 1,2m od
LT

holend
120/120
roze 120/200
lp dřvo GL24h

Ocel S235

PROJEKT *Soc. služby St. Sl.*

STRANA

1.

ZAKÁZKA

DATUM

11/2013
le

VYPRACOVAL

OBSAH

POČÍSTEČEK

ROZBOR ZASTUPN

- stálá

o ploch + bedna

0,5 h/m

o hce

0,5 h/m

0,5 h/m

smh - nábytek 2.1 =

2,0 h/m

Celkem

2,7 h/m

3,9 smh/m

Kholce

L = 4,25 m

R = 1,0

M₀ = 8 kNm

V₀ = 8 kN



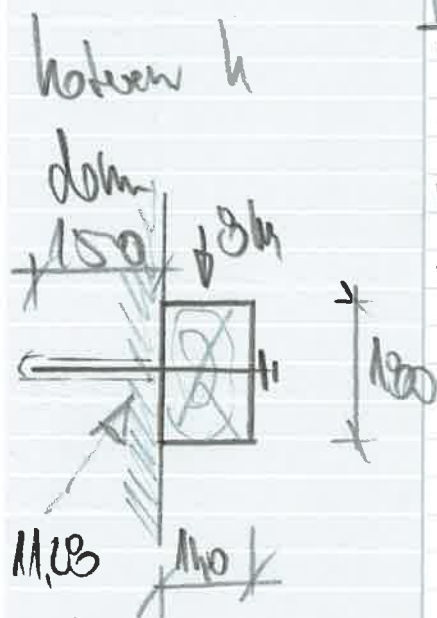
140/130

nebo

120/200

C24 nebo

GL24h



3x lep. holn M₀/h₀
dl 100...

Dřevěný trám - prostý nosník dle ČSN EN 1995-1-1

Akce: Sociální služby Šternberk - přístřešek

Prvek: krokv

$l =$	4,05	m	délka nosníku
$z_s =$	1,00	m	zatěžovací šířka
$b =$	140	mm	šířka
$h =$	180	mm	výška
$f_{m,d} =$	13,54	MPa	návrhová pevnost za ohybu
$f_{v,d} =$	1,48	MPa	návrhová pevnost ve smyku
$E =$	10	GPa	modul pružnosti v ohybu
$\rho =$	410	kg/m ³	hustota dřeva
$g_d =$	3,95	kN/m ²	návrhové zatížení na m ² vč. vl. tíhy nosníku

$A =$	25200	mm ²	plocha průřezu
$W =$	756000	mm ³	průřezový modul
$I =$	68040000	mm ⁴	moment setrvačnosti

Mezní stav únosnosti

$g_d =$	3,95	kN/m	návrhové zatížení na metr běžný
$M_{Ed} =$	8,10	kNm	návrhový moment
$V_{Ed} =$	8,00	kN	návrhová posouvající síla
$M_{Rd} =$	10,24	kNm	návrhová únosnost

M_{Ed}	<	M_{Rd}
8,10		10,24
V_{Ed}	<	V_{Rd}
8,00		24,86

VYHOVÍ 79,1%

VYHOVÍ 32,2%

Mezní stav použitelnosti

$g_{st,k} =$	0,70	kN/m ²	charakteristické stálé zatížení G
$g_{1,k} =$	2,00	kN/m ²	hlavní charakter. proměnné zatížení Q ₁
$g_{i,k} =$	0	kN/m ²	ostatní charakter. proměnné zatížení Q _i
$k_{def} =$	0,8		k_{def} pro rostlé dřevo
$\psi_{2,1} =$	0,2		pro hlavní proměnné zatížení
$\psi_{0,i} =$	1		pro ostatní proměnné zatížení
$\psi_{2,i} =$	0,8		pro ostatní proměnné zatížení

$u_{inst,G} =$	3,60	mm	okamžité deformace pro G
$u_{inst,Q,1} =$	10,30	mm	okamžité deformace pro Q ₁
$u_{inst,Q,i} =$	0,00	mm	okamžité deformace pro Q _i
$u_{fin,G} =$	6,49	mm	průhyb od stálého zatížení G
$u_{inst,Q,1} =$	11,94	mm	průhyb od hlavního proměnného zatížení Q ₁
$u_{inst,Q,i} =$	0,00	mm	průhyb od ostatního proměnného zatížení Q _i

u_{fin}	<	$u_{net,fin}$
18,43		20,25
I/ 220		I/200

VYHOVÍ 91,0%

vlastní frekvence stropních trámů - max n₁ = 9,4 Hz
min n₁ = 4,8 Hz

PROJEKT *Sec. služby št
SH*

STRANA

2.

ZAKÁZKA

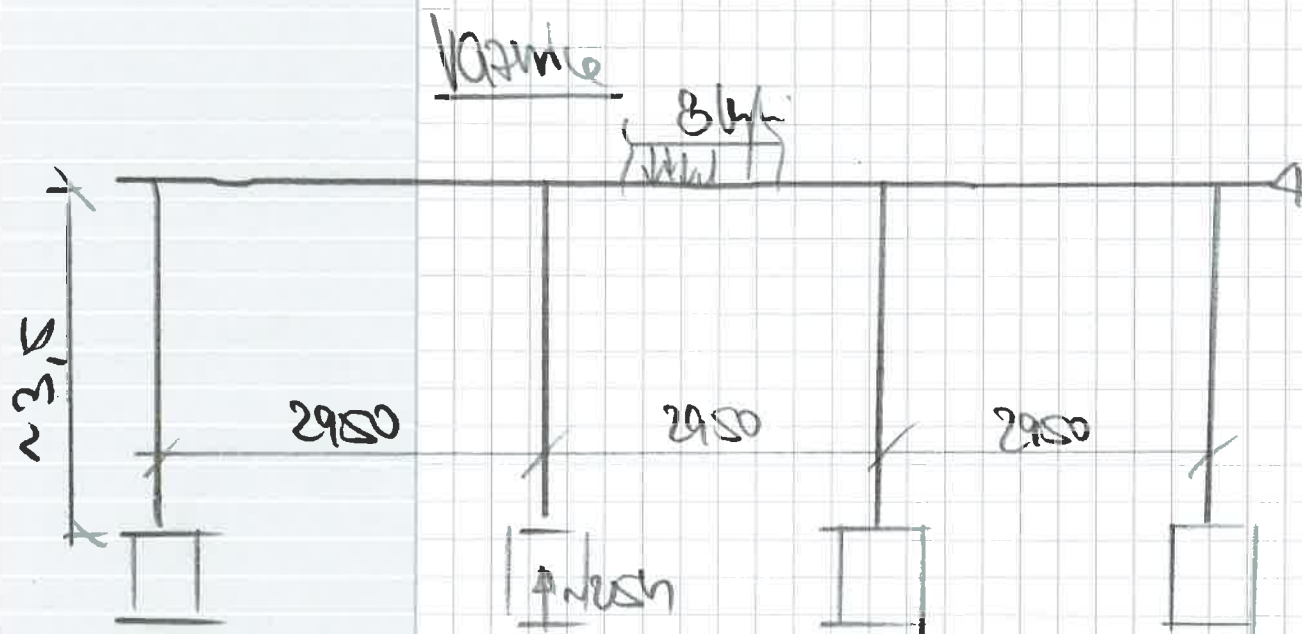
OBSAH

POŘÍZENÍ

DATUM

11/29/23

VYPRACOVAL



$$H_d = 9 \text{ kN}$$

$$V_d = 16 \text{ kN}$$

$$H_{d, \text{max}} \text{ tep } 150 \times 100 \times 3$$

$$u_h = 87 \text{ mm} \rightarrow 1/345 < 1/150$$

$$H_k - H_{d, \text{max}} > 9 \text{ kN} \quad \text{by}$$

• *SLoupce*

$$\text{tep } 100 \times 100 \times 3$$

$$\lambda = 3500 / 39,5 = 88,3 \rightarrow \varphi_k = 0,7$$

$$H_k = 0,7 \times 11,51 \times 10^3 \times 255 \times 10^3 / 187 \text{ N} \Rightarrow 25 \text{ kN} \quad \text{by}$$

Dřevěný trám - prostý nosník dle ČSN EN 1995-1-1

Akce: Sociální služby Šternberk - přístřešek

Prvek: vaznice

$l=$	3,00	m	délka nosníku
$zš=$	1,00	m	zatěžovací šířka
$b=$	140	mm	šířka
$h=$	180	mm	výška
$f_{m,d}=$	13,54	MPa	návrhová pevnost za ohybu
$f_{v,d}=$	1,48	MPa	návrhová pevnost ve smyku
$E=$	10	GPa	modul pružnosti v ohybu
$\rho=$	410	kg/m ³	hustota dřeva
$g_d=$	8,00	kN/m ²	návrhové zatížení na m ² vč. vl. tíhy nosníku

$A=$	25200	mm ²	plocha průřezu
$W=$	756000	mm ³	průřezový modul
$I=$	68040000	mm ⁴	moment setrvačnosti

Mezní stav únosnosti

$g_d=$	8,00	kN/m	návrhové zatížení na metr běžný
$M_{Ed}=$	9,00	kNm	návrhový moment
$V_{Ed}=$	12,00	kN	návrhová posouvající síla
$M_{Rd}=$	10,24	kNm	návrhová únosnost

M_{Ed}	<	M_{Rd}
9,00		10,24
V_{Ed}	<	V_{Rd}
12,00		24,86

VYHOVÍ **87,9%**

VYHOVÍ **48,3%**

Mezní stav použitelnosti

$g_{st,k}=$	1,40	kN/m ²	charakteristické stálé zatížení G
$g_{1,k}=$	4,00	kN/m ²	hlavní charakter. proměnné zatížení Q ₁
$g_{i,k}=$	0	kN/m ²	ostatní charakter. proměnné zatížení Q _i
$k_{def}=$	0,8		k_{def} pro rostlé dřevo
$\psi_{2,1}=$	0,2		pro hlavní proměnné zatížení
$\psi_{0,i}=$	1		pro ostatní proměnné zatížení
$\psi_{2,i}=$	0,8		pro ostatní proměnné zatížení

$u_{inst,G}=$	2,17	mm	okamžité deformace pro G
$u_{inst,Q,1}=$	6,20	mm	okamžité deformace pro Q ₁
$u_{inst,Q,i}=$	0,00	mm	okamžité deformace pro Q _i
$u_{fin,G}=$	3,91	mm	průhyb od stálého zatížení G
$u_{inst,Q,1}=$	7,19	mm	průhyb od hlavního proměnného zatížení Q ₁
$u_{inst,Q,i}=$	0,00	mm	průhyb od ostatního proměnného zatížení Q _i

u_{fin}	<	$u_{net,fin}$
11,10		15
$l/270$		$l/200$

VYHOVÍ **74,0%**

vlastní frekvence stropních trámů -
max $n_1 = 12,2$ Hz
min $n_1 = 6,2$ Hz