


Zodpovědný projektant	Navrhl	Vypracoval	Kontroloval	PROJEKTANT ČÁSTI PD	
Ing. Vlastimil Bárta	Ing. Vlastimil Bárta	Ing. Jan Kraut	Ing. Vlastimil Bárta	<div> STATIKA BÁRTA s.r.o.</div> <div>Bezručova 1570/1, 678 01 Blansko Tel. : 604 342 442 E-mail : barta@statikabarta.cz</div>	
Investor : Obec Kunčina, č. p. 204, 569 24 Kunčina					
Místo stavby : parc. č. st. 96 v KÚ Nová Ves u Moravské Třebové					
Název stavby : ADAPTACE OBJEKTU KULTURNÍHO DOMU NOVÁ VES Č. P. 39				Formát	A4
				Datum	01/2023
				Stupeň	DSP
				Čís. zakázky	5214
Název výkresu : STATICKÝ VÝPOČET				Měřítko :	Č. výkresu : D.1.2

OBSAH

1	VŠEOBECNÁ ČÁST	2
1.1	Evidenční údaje	2
1.2	Úvod	2
1.3	Podklady	2
1.4	Normy, předpisy, literatura	2
1.5	Mechanická odolnost a stabilita, bezpečnost práce	3
1.6	Specifické požadavky na obsah dokumentace zajišťované zhotovitelem	3
1.7	Geologie	3
1.8	Popis konstrukce	4
1.9	Použitý materiál	8
1.10	Přehledné výkresy	9
2	VÝPOČTOVÁ ČÁST	14
2.1	Postup výpočtu a výpočtové modely	14
2.2	Materiálové charakteristiky	14
2.3	Zatížení	15
2.4	Posouzení nosných konstrukcí	17
2.4.1	Schémata	17
2.4.1.1	Umístění posuzovaných prvků krovu	17
2.4.1.2	Umístění posuzovaných prvků ve 2.NP	18
2.4.1.3	Umístění posuzovaných prvků v 1.NP	19
2.4.2	Krov sedlové střechy	20
2.4.2.1	Krokev v prázdné vazbě	20
2.4.2.2	Kleština v prázdné vazbě	21
2.4.2.3	Deformace prázdné vazby	22
2.4.2.4	Vrcholová vaznice V1	23
2.4.2.5	Středová vaznice V2	24
2.4.2.6	Sloupek vaznice S1	25
2.4.2.7	Kleština v plné vazbě	26
2.4.2.8	Vzpěra v plné vazbě	27
2.4.3	Nová stropní konstrukce nad 2.NP	28
2.4.3.1	Stropní trám T1	28
2.4.3.2	Stropní trám T2	29
2.4.3.3	Stropní trám T3	30
2.4.3.4	Stropní průvlak SP1	31
2.4.3.5	Stropní průvlak SP2	32
2.4.3.6	Stropní průvlak SP3	33
2.4.3.7	Stropní průvlak SP4	34
2.4.4	Nová stropní konstrukce nad 1.NP	35
2.4.4.1	Trapézový plech	35
2.4.4.2	Stropní nosník N1	36
2.4.4.3	Stropní nosník N2	37
2.4.4.4	Stropní nosník N3	38
2.4.4.5	Stropní nosník N4	39
2.4.5	Nová stropní konstrukce nad 1.PP	40
2.4.5.1	Trapézový plech	40
2.4.5.2	Stropní nosník N5	41
2.4.6	Ocelové prvky	42
2.4.6.1	Překlad P1 (nad otvory sv. š. do 1,20 m ve stávající obvodové nosné stěně 2.NP)	42
2.4.6.2	Překlad P2 (nad otvory sv. š. do 1,45 m ve stávající obvodové nosné stěně 1.NP)	43
2.4.6.3	Překlad P3 (nad otvory sv. š. do 1,50 m ve stávající vnitřní nosné stěně 1.NP)	44
2.4.6.4	Překlad P4 (nad otvory sv. š. do 1,20 m ve stávající vnitřní nosné stěně 1.NP)	45
2.4.7	ŽB monolitické konstrukce	46
2.4.7.1	ŽB věnce nad novými vnitřními stěnami ve 2.NP	46
2.4.8	Zděné konstrukce	47
2.4.8.1	Nová vnitřní nosná stěna 2.NP	47
2.4.8.2	Stávající obvodová nosná stěna	48
2.4.8.3	Stávající obvodová a vnitřní nosná stěna	50
3	ZÁVĚR	52

1 VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1 Evidenční údaje

Akce : **ADAPTACE OBJEKTU KULTURNÍHO DOMU NOVÁ VES Č. P. 39**
Lokalita : parc. č. st. 96 v KÚ Nová Ves u Moravské Třebové
Stavebník : Obec Kunčina, č. p. 204, 569 24 Kunčina
Projektant : Ing. Robert Kelnar, Singraf, Nádražní 1309/11, 571 01 Moravská Třebová
Statika : Ing. Vlastimil Bárta, Bezručova 1, 678 01 Blansko, mob.: 604 342 442, ČKAIT 1004858
Autorizovaný inženýr pro obor mosty a inž. konstrukce, statika a dynamika staveb

1.2 Úvod

Předmětem řešení projektové dokumentace je návrh a posouzení zásadních prvků nosných konstrukcí spojených s výše uvedenou stavbou.

1.3 Podklady

Podkladem pro zpracování jsou:

- [1] Výkresová dokumentace stavební části – Ing. Robert Kelnar, Singraf, Nádražní 1309/11, 571 01 Moravská Třebová

1.4 Normy, předpisy, literatura

ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
ČSN EN 1993 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí
ČSN EN 1995 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí
ČSN EN 1996 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí
ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
ČSN ISO 13822 - Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí
ČSN 73 0038 Navrhování a posuzování stavebních konstrukcí při přestavbách

Uvedené normy jsou základním výčtem norem použitých zejména při zpracování projektové dokumentace. Obecně platí, že veškeré konstrukce jsou navrženy v souladu s platnými normami, právními předpisy a nařízeními pro území ČR v době zpracování projektové dokumentace.

1.5 Mechanická odolnost a stabilita, bezpečnost práce

Statickým výpočtem, je mimo jiné prokázáno, že v rámci tímto projektem uvažovaných konstrukcí a zadaných parametrů IG podloží :

1. Nedojde ke zřícení stavby nebo její části.
2. Nedojde k většímu stupni nepřípustného přetvoření. Přetvoření konstrukce bude úměrné plánované stavební činnosti. Způsob zajištění, demontáží konstrukčních prvků nebo celků, bourání a následné výstavby bude proveden na návrh a zodpovědnost dodavatele stavby, který případně zpracuje na jednotlivé činnosti odpovídající technologický postup. Okolní stavby ani pozemky nesmí být pracemi nikterak ovlivněny.
3. Nedojde k poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce. Jedná se části konstrukcí a konstrukce známé a přesně identifikované v průběhu projekčních prací či následných prohlídek a dopřesnění dodavatelem.
4. Nedojde k poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině. Návrh zajišťující konstrukce počítá s jejím neustálým působením při dodržení všech projekčních předpokladů, řádných udržovacích prací, při dodržení vypočteného statického schématu (bez jeho modifikací v budoucnosti), při řádném a kvalitním provedení a při řádném odvodnění rubu stěny.

1.6 Specifické požadavky na obsah dokumentace zajišťované zhotovitelem

Technologický postup prací bude proveden zhotovitelem. Před započítím prací budou identifikovány přesné polohy, průběhy a výšky všech inženýrských sítí v dosahu staveniště. Tyto budou předány zhotoviteli a bude o tomto kroku učiněn zápis ve Stavebním deníku. Výrobní a dílenská dokumentace ocelových a kovových konstrukcí, pažení stavebních jam a výkopů, autorský dozor ani následné konzultace projektanta nejsou součástí této dokumentace a budou objednávány zvlášť. Toto je dokumentace zpracovaná v podrobnosti pro stavební povolení, ověřuje tedy základní předpoklady nosných konstrukcí a předpokládá se vytvoření dokumentace pro provedení stavby, dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby a dalších projekčních stupňů.

1.7 Geologie

Popis

Inženýrsko-geologický průzkum proveden nebyl. Únosnost základové spáry musí potvrdit před zahájením prací zodpovědný geolog. Na základě výsledků průzkumu musí být základové konstrukce přeposouzeny. Je také třeba zajistit, aby byly základové podmínky homogenní pod celým projektovaným půdorysem, aby nedocházelo k nerovnoměrnému sedání objektu.

Základová spára musí být v nezámrné hloubce, minimálně však 900 mm pod upraveným terénem a zároveň 400 mm pod stávajícím rostlým terénem. Minimální hloubka základové spáry musí být potvrzena zodpovědným geologem. Pokud nebudou stávající základové konstrukce sahát až do nezámrné hloubky, bude nutné je podbetonovat.

1.8 Popis konstrukce

Všeobecný popis

Objekt je umístěn v zastavěné části obce Kunčina – Nová Ves na pozemku parc. č. st. 96 o celkové zastavěné ploše 868 m². Pozemek je veden jako zastavěná plocha a nádvoří. Území nepodléhá žádné ochraně – nejedná se o památkovou rezervaci či zónu, zvláště chráněné území ani území záplavové či poddolované.

Stavba je užívána z části jako kulturní dům se zázemím pro pořádání společenských akcí – sál je umístěn ve 2. NP. V přízemí je umístěno pohostinství s toaletami a zázemím.

Objekt byl postaven na obdélníkovém půdorysu o základních rozměrech 24,350 x 11,250 m, je částečně podsklepen, má dvě nadzemní podlaží a částečně využitě podkroví, je zastřešen sedlovou střechou. Budova byla užívána jako veřejná stavba – v 1. NP restaurace se zázemím, ve 2. NP společenský sál. Hlavní vstup do objektu je orientován jižním směrem k hlavní komunikaci. Vedlejší vstupy jsou orientovány severním směrem do zahrady.

Na závětrí hlavního vstupu navazuje vstupní hala, z níž je přístupné hygienické zázemí (toalety pro muže, ženy a úklidová místnost), schodiště do 2. NP umístěné ve východní části budovy a zádveří vedlejšího vstupu do zahrady. Prostory v západní části byly určeny pro potřeby restaurace a tvoří je hlavní pobytová část, oddělená část salonku a zázemí v podobě kuchyně, na níž navazuje prostor kanceláře a dvou skladů, které byly provedeny mimoúrovňově – jeden sklad je v suterénu a další v mezipatře. Z prostoru kuchyně je umožněn vstup do zahrady. Ve východní části objektu je umístěn sklad přístupný pouze z exteriéru a sloužící pro potřeby víceúčelového hřiště s dodatečně přistavěným zastřešením – pergolou. Ve 2. NP je přímo z prostoru schodiště přístupná šatna pro veřejnost a sál pro konání společenských akcí. Ze sálu je přístup do prostoru určeného pro přípravu a výdej občerstvení. V půdním prostoru je nad částí šatny a přípravy občerstvení prostor, který je využíván jako zkušebna místní hudební skupiny. Zbývající část nad sálem je půdní prostor bez možnosti využití.

Základové konstrukce

Stávající základové pasy budou před zahájením prací sondážně prověřeny pro ověření jejich stavu a dimenzí. Na základě výsledků průzkumu budou znovu posouzeny.

Únosnost základové spáry musí potvrdit před zahájením prací zodpovědný geolog. Na základě výsledků průzkumu musí být základové konstrukce přeposouzeny. Je také třeba zajistit, aby byly základové podmínky homogenní pod celým projektovaným půdorysem, aby nedocházelo k nerovnoměrnému sedání objektu.

Základová spára musí být v nezámrzné hloubce, minimálně však 900 mm pod upraveným terénem a zároveň 400 mm pod stávajícím rostlým terénem. Minimální hloubka základové spáry musí být potvrzena zodpovědným geologem. Pokud nebudou stávající základové konstrukce sahát až do nezámrzné hloubky, bude nutné je podbetonovat.

Svislé nosné konstrukce

Stávající svislý nosný systém je tvořen podélnými a příčnými cihelnými stěnami, zdivo z cihel plných pálených tradičního formátu. Stávající zdivo je přitíženo o změny vyvolané novou dispozicí. Stávající cihelné zdivo je podmíněčně vyhovující. V dalším stupni projektové dokumentace se musí na základě stavebně technického průzkumu prověřit stav a skutečná únosnost zdiva, následně bude provedeno nové posouzení.

Nové svislé vnitřní nosné konstrukce v 2.NP jsou tvořeny zdívem z vápenopískových tvarovek pevnosti P20 na maltu pro tenkovrstvé spáry. Nové dozdivky v nosných stěnách budou provedeny zdívem z cihel plných pálených P10 na maltu M5. Nové vnitřní nenosné příčky v podkroví jsou navrženy z plynosilikátových tvarovek na lepidlo pro tenkovrstvé spáry. Příčky z plynosilikátových tvarovek doporučuji zdít na asfaltový pás. Při realizaci je nutno dodržovat technologické pokyny, postupy a systémové doporučené detaily výrobce zdícího systému, zejména dodržení maximálního dovoleného vyložení zdiva. Upozorňuji, že tenkovrstvé lepidlo / malta se musí nanášet v minimální tloušťce podle podkladů výrobce. Při šetření lepidlem / maltou může dojít k drcení zdiva a únosnost zdiva nebude odpovídat projektovaným předpokladům.

Při realizaci bouracích prací bude nutné použít řezné nástroje namísto destrukčních kladiv a postupovat tak, aby nebyla narušena vazba zdiva. V případě narušení zdiva je nutné jeho přezdění nebo vyzdění nové části zdiva z plných pálených cihel. Nové zdivo přizdívané ke stávajícímu bude se stávajícím zdívem spřáhnuto za pomoci zalepené betonářské výztuže nebo podle detailů výrobce. V případě bourání svislých stěn je nutné prověřit jejich vliv ostatní konstrukce např. jestli netvoří podporu pro stropní konstrukci, nemá vliv na prostorovou tuhost konstrukce, atd.

Stropní a střešní konstrukce

Nová stropní konstrukce nad 1.PP je navržena ocelobetonová, sestávající z ocelových nosníků, které budou uloženy na obvodovém a vnitřním nosném zdivu. Na ocelové nosníky bude položen trapézový plech, do kterého bude vybetonována ŽB stropní deska tl. 60 mm nad vlnu, beton C20/25 XC1. Deska bude vyztužena pruty $\phi R12$ v každé vlně a nad vlnami KARI sítěmi $\phi R6/100/100$ mm. Na tuto desku bude provedeno souvrství podlahy.

Nová stropní konstrukce nad 1.NP je navržena ocelobetonová, sestávající z ocelových nosníků, které budou uloženy na obvodovém a vnitřním nosném zdivu. Na ocelové nosníky bude položen trapézový plech, do kterého bude vybetonována ŽB stropní deska tl. 60 mm nad vlnu, beton C20/25 XC1. Deska bude vyztužena pruty $\phi R12$ v každé vlně a nad vlnami KARI sítěmi $\phi R6/100/100$ mm. Na tuto desku bude provedeno souvrství podlahy.

Nová stropní konstrukce nad 2.NP je navržena dřevěná trámová. Stropní trámy jsou uloženy jednak na obvodovém a vnitřním nosném zdivu, jednak na ocelových stropních průvlacích. Součástí stropní konstrukce jsou ocelové stropní výměny a průvlaky pod sloupky krovu.

Stávající střešní konstrukce sedlové střechy je nesena dřevěným krovem tvořeným krokviemi, klešti-nami, vaznicemi, pozednicemi, vzpěrami a dalšími prvky. Středové vaznice v plných vazbách budou nově podepřeny sloupky, vaznice se sloupky budou ztuženy pásky. Nově doplněné sloupky středové vaznice jsou uloženy jednak na obvodovém a vnitřním nosném zdivu, jednak na ocelových stropních průvlacích. Do každé druhé vazby bude doplněno ztužující ocelové táhlo v úrovni pozednic, stejně jako ve stávajících plných vazbách. Prostorová tuhost je zajištěna konstrukčním systémem. V dalším stupni projektové dokumentace se musí stavebně technickým průzkumem ověřit stav a dimenze stávajících prvků krovu, následně bude provedeno nové posouzení.

Nové dřevěné prvky budou provedeny ze smrkového hraněného řeziva třídy SI v průmyslové kvalitě s vlhkostí dle příslušné platné normy ČSN. Součástí dodávky jsou veškeré spojovací prvky, které nejsou v této

dokumentaci podrobně specifikovány. Všechny dřevěné prvky budou opatřeny nátěrem proti hnilobě, plísni a dřevokaznému hmyzu.

Překlady, průvlaky a železobetonové věnce

Stávající překlady a průvlaky nejsou ve většině případů staticky stavebními úpravami dotčeny. Stávající překlady u kterých se nemění půdorysná světlost, ale mění se zatížení na ně působící musí být přeposouzeny po zjištění jejich dimenze. V případě, že v nosné stěně bude proveden nový otvor nebo otvor bude rozšířen, musí být proveden nový ocelový překlad. V dalším stupni projektové dokumentace se musí provést stavebně technický průzkum stávajících překladů dotčených stavebními úpravami a následně vyhodnotit jejich stav. Nad nově bouranými otvory jsou navrženy ocelové překlady. Jednotlivé nosníky ocelových překladů budou vzájemně svařeny pomocí ocelových pásovin pro zajištění spolupůsobení.

Nové překlady nad otvory jsou navrženy systémové z produkce zdícího materiálu nebo ocelové. Jednotlivé nosníky ocelových překladů budou vzájemně svařeny pomocí ocelových pásovin pro zajištění spolupůsobení. Pod uložením překladů a průvlaků nesmí být nosné zdivo oslabeno vybouráním niky nebo drážky.

Nové železobetonové věnce jsou navrženy z betonu C20/25 XC1 a jsou vyztuženy prutovou výztuží z oceli B500B. Krytí výztuže věnce je tl. 25 mm.

Schodiště

Stávající schodiště nebudou dotčena stavebními úpravami a z tohoto důvodu jsou předběžně vyhovující. V dalším stupni projektové dokumentace se musí provést stavebně technický průzkum předmětné části konstrukce a následně vyhodnotit její stav.

Průzkumné práce

V další fázi projektu by měl být proveden stavebně technický průzkum veškerých nosných konstrukcí i nepřímo dotčených stavebními úpravami a základové spáry.

Vzorový popis bouracích prací

Při bourání příček se bude postupovat směrem shora dolů. Před započítím bourání budou nejdříve přezděny případné kaverny zdiva a zazděny, v nové dispozici již nevyužívané, otvory.

Vybouraný materiál se musí plynule přesunovat a ukládat do kontejnerů, vozidel apod. tak, aby nedocházelo k přetěžování stávajících stropních konstrukcí v jednotlivých podlažích.

Při demontáži stropní konstrukcí je nutno nosné stěny zajistit proti jejich vybočení.

Krytina bude postupně demontována rovnoměrně z jedné i druhé strany.

Před začátkem bouracích prací je třeba podchytit konstrukce vykonzolované z budovy.

Při výměnách nebo bourání překladů (průvlaků, nosných svislých stěn) nesmí na stropní konstrukci, která leží na předmětném překladu (průvlaků, nosných svislých stěn), působit žádné užité zatížení a stropní konstrukce musí být řádně podepřena.

Vzorové prováděcí pokyny pro ocelové překlady

Před osazením ocelového překladu nesmí na stropní (střešní) konstrukci a konstrukce nad překladem působit užité zatížení a stropní (střešní) konstrukce a ostatní konstrukce musí být řádně podepřeny. Osazování

překlady bude provedeno ve dvou fázích. Nejdříve se vybourá drážka z jedné strany stěny pro osazení jednoho nosníku. V místě budoucího uložení se nosník osadí na cem. maltu, při světlém rozpětí podpor do 2,5 m se ocelový nosník osadí na ocelovou roznášecí plotnu, od 2,5 m nebo při velkém zatížení, musí být ocelové nosníky uloženy na betonový podkladek (min. rozměry 500 x tl. zdiva x 150 mm). Po osazení se musí rozměřit místa budoucích spojení nosníků pásovinou po 0,5 m a vložit zde dřevěné výplně (před vyplněním mezery maltou) pro následné umístění propojovacích pásovin (10/60 mm, S 235). Nosník je nutné aktivovat ocel. klíny a mezeru vyplnit Groutexem, popřípadě rychle tuhnoucí cementovou maltou. Po vytvrdnutí Groutexu, aplikovaného v 1. fázi. (cca 24 hodin) se provede další drážka na druhém líci zdiva a osazení nosníku stejným způsobem jako v 1. fázi. Propojení vodorovných nosníků pomocí ocelové pásovin přivařené na horní i spodní příruby po 0,5 m (do připravených míst, viz fáze 1.). Následuje vybourání stěny. Odstranění provizorních stojek stropu se provede až po zhotovení otvoru.

Bednění a povrchy konstrukcí

Zakrývané konstrukce (např. horní líce betonu pod podlahou) musí být provedeny ve kvalitě vyhovující pro další povrchové úpravy. Plochy konstrukcí, které budou ponechány v povrchové úpravě pohledového betonu určí architekt. U těchto konstrukcí bude rozmístění a vzhled bednicích dílců včetně způsobu zapravení montážních spojek určeno architektem. Distanční prvky u konstrukcí z pohledového betonu budou provedeny z vláknobetonu, jinak dle zvyklostí dodavatele. Všechny viditelné plochy betonu budou řešeny jako pohledové. Všechny viditelné hrany budou koseny 10/10.

Poznámky obecné

Tato dokumentace platí v souladu se stavební částí projektové dokumentace, v případě nejasností je nutno ihned kontaktovat projektanta.

Před betonáží železobetonových konstrukcí musí být zkontrolovány všechny prostupy dle PD stavební části !!!

Všechny rozvody elektro, hromosvod, zabudovaná svítidla, trubkování budou provedeny dle příslušné dokumentace jednotlivých profesí.

Všechny rozměry nutno zkontrolovat před zadáním konstrukce do výroby.

Jakékoliv odchylky od tohoto projektu je třeba konzultovat se statikem.

Ocelové sloupky a nosníky (průvlaky) svařované do boxu budou svařeny po délce vždy sváry tl. 6 mm dlouhými 100 mm osově po 400 mm.

Na stavbě musí být překontrolovány všechny rozměry průřezů, jejich rozteče a materiálové vlastnosti.

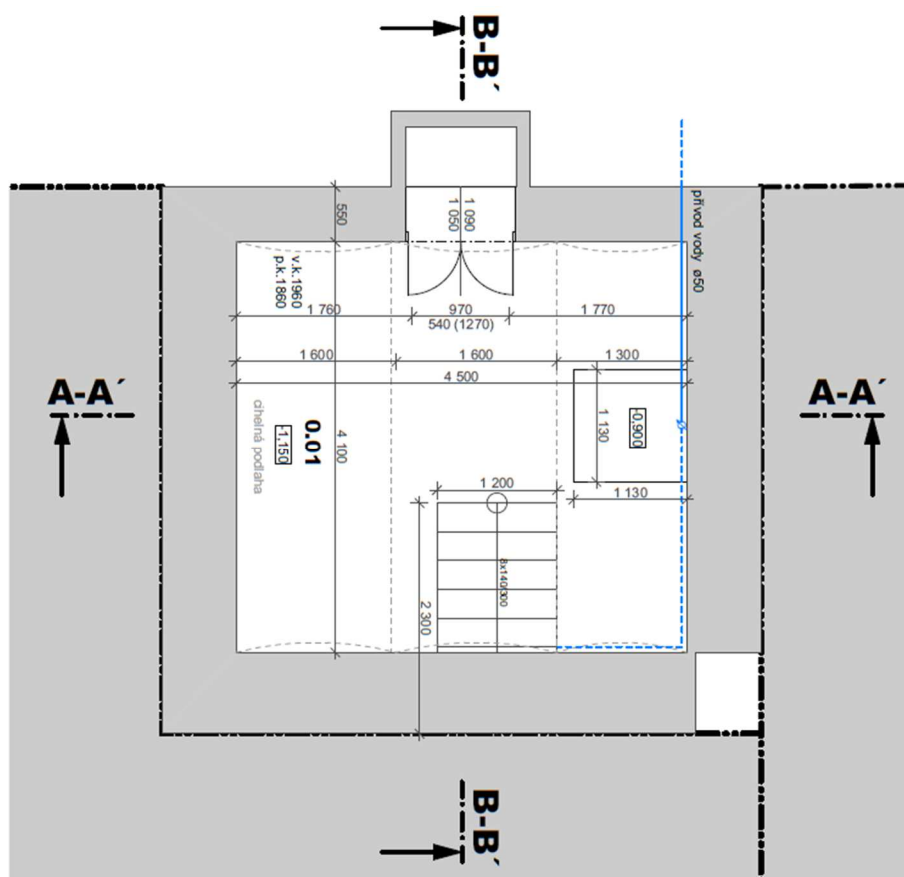
Všechny dřevěné prvky musí být opatřeny nátěrem proti dřevokazným škůdcům, plísním a hnilobě.

1.9 Použitý materiál

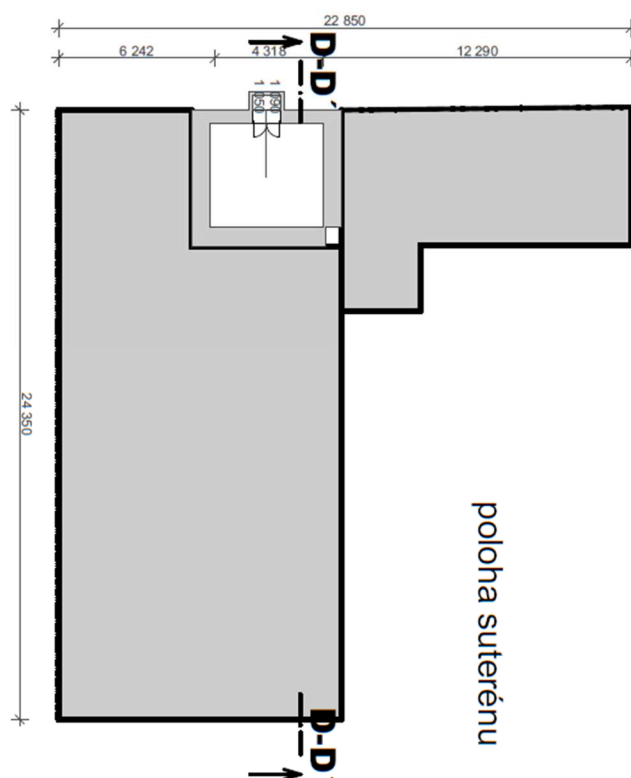
Nové vnitřní nosné zdivo 2.NP:	SILKA E240 20-1,6
Nové dozdivky v nosném zdivu:	cihla plná pálená P10 na maltu M5
Stávající nosné zdivo:	cihla plná pálená min. P10 na maltu min. M2,5
ŽB věnce:	C20/25 XC1
Betonářská výztuž:	B 500B (pruty), Bst 500MW (KARI síť)
Ocel:	S 235
Rostlé dřevo:	C 24

1.10 Přehledné výkresy

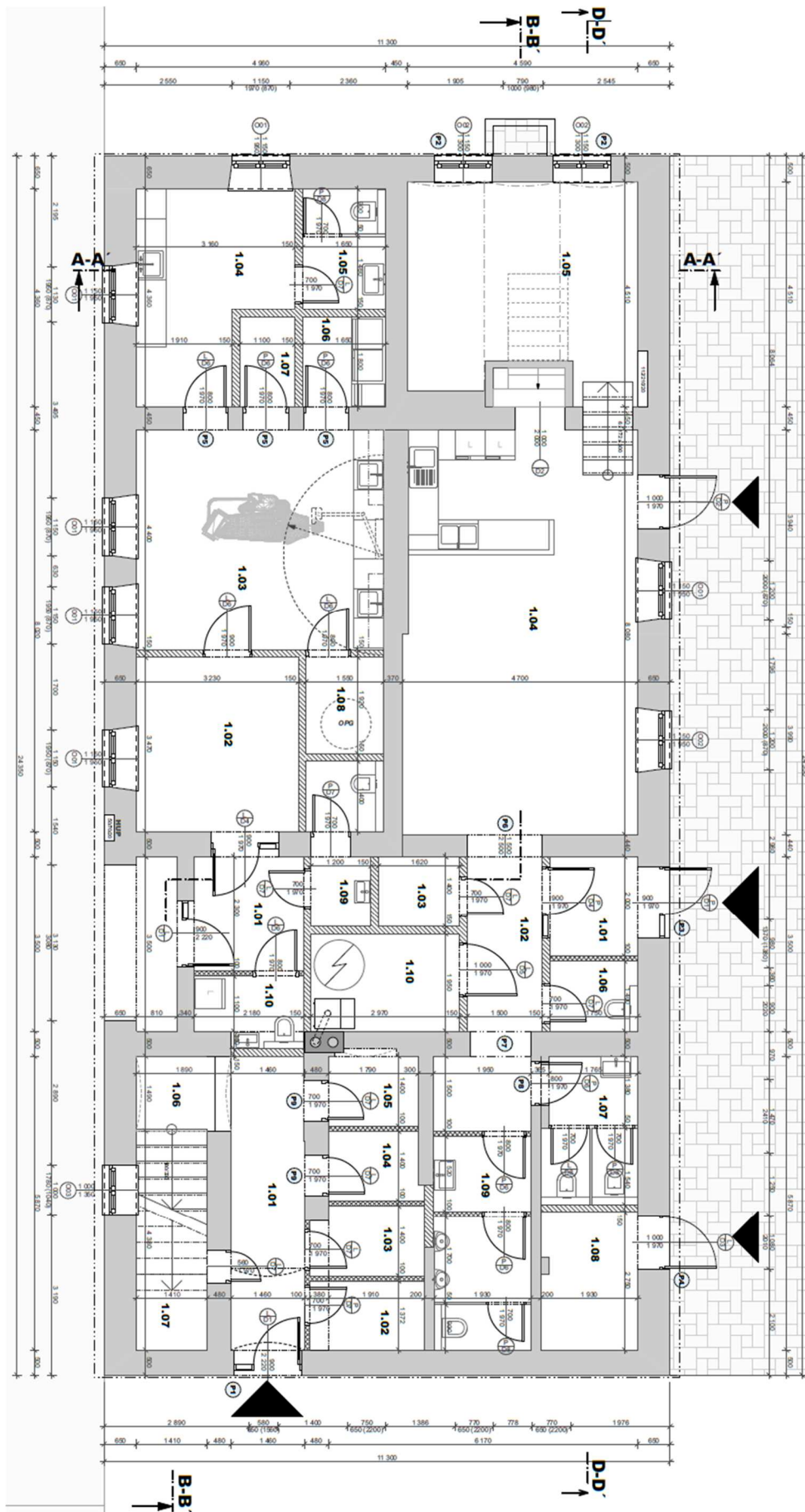
Půdorys 1.PP



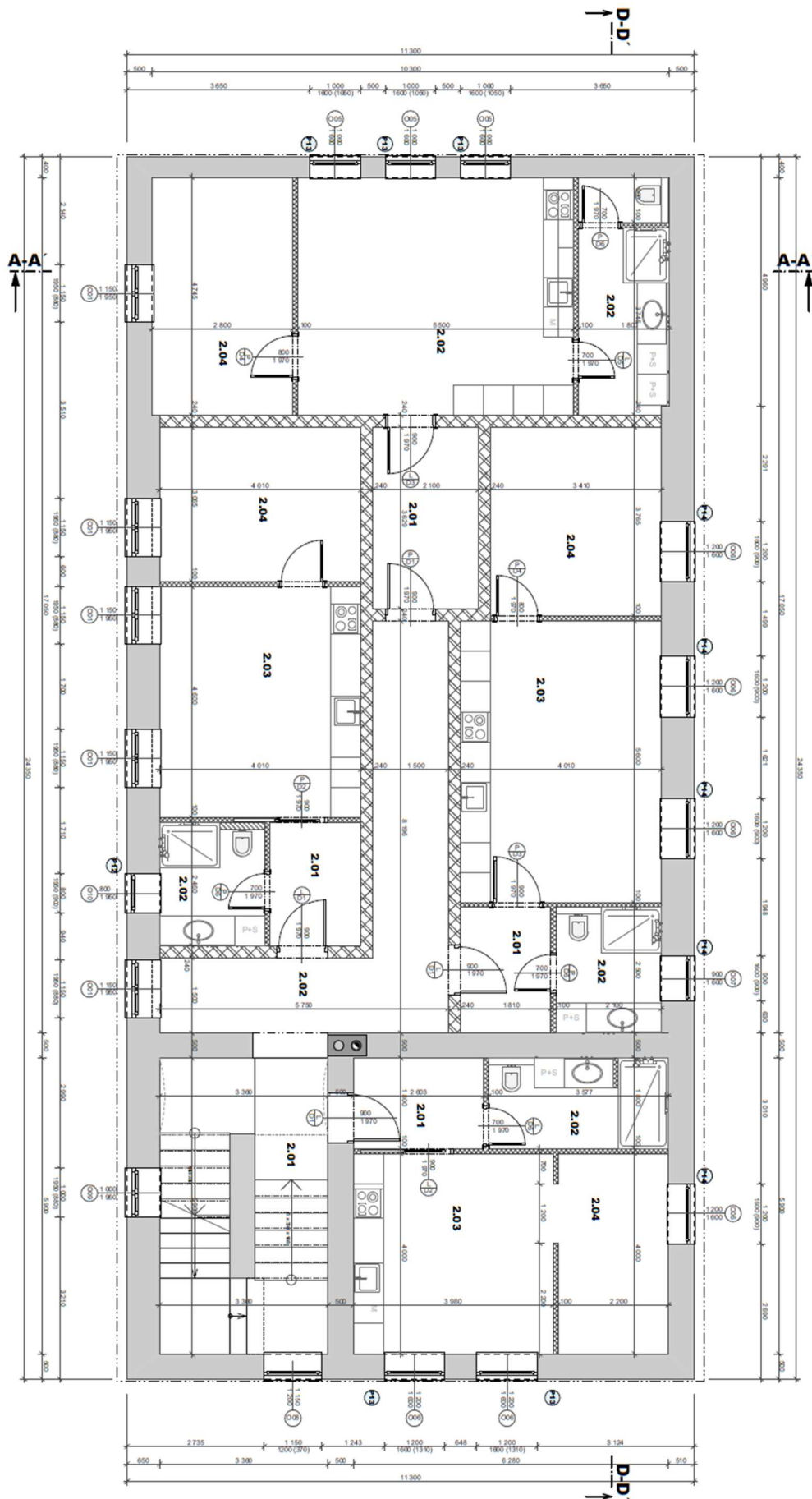
Tabulka místností 1.PP STUDE		
C.	Název místnosti	Plocha (m ²)
0.01	SKLEP	18,45
		18,45 m ²



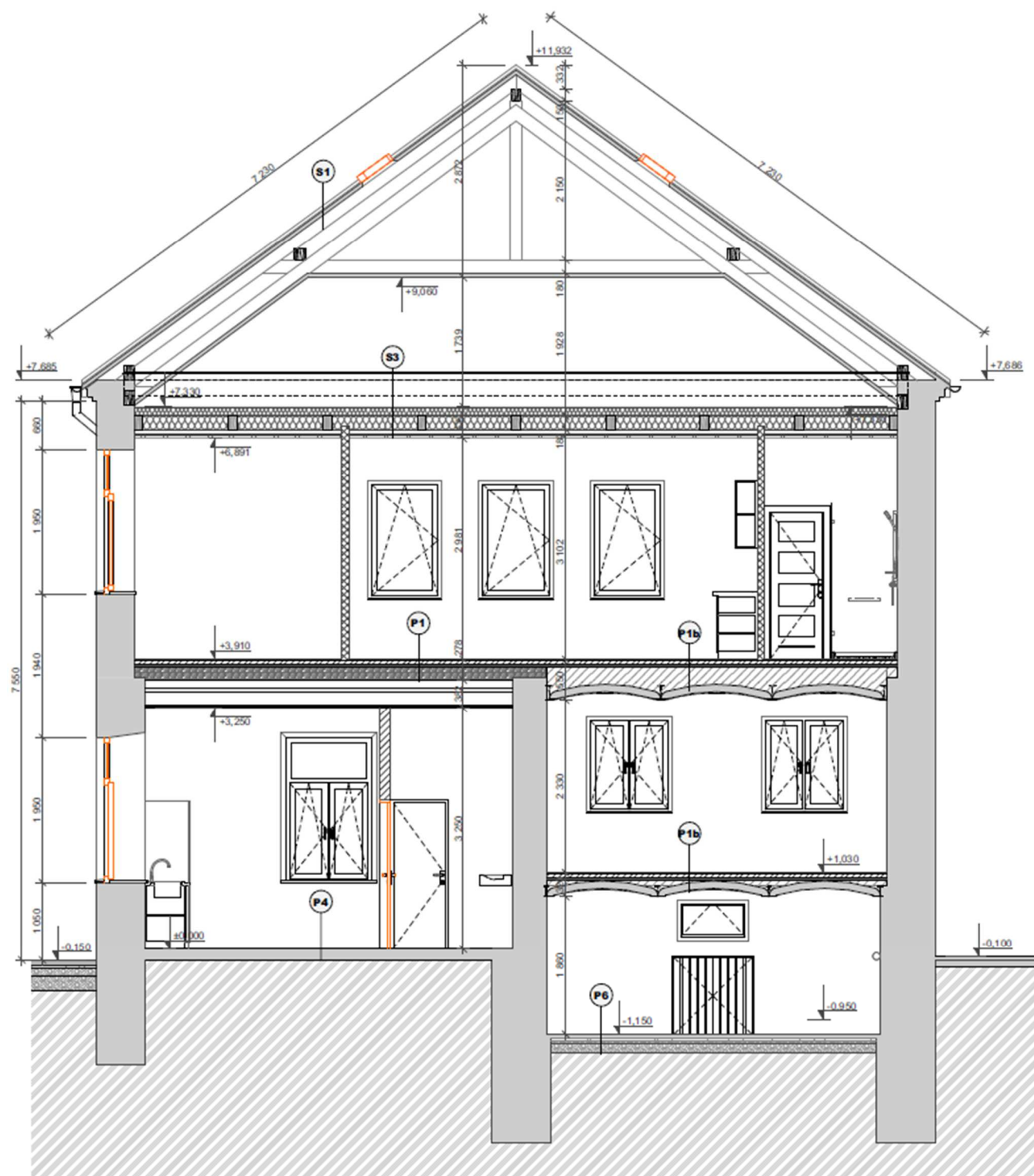
Půdorys 1.NP



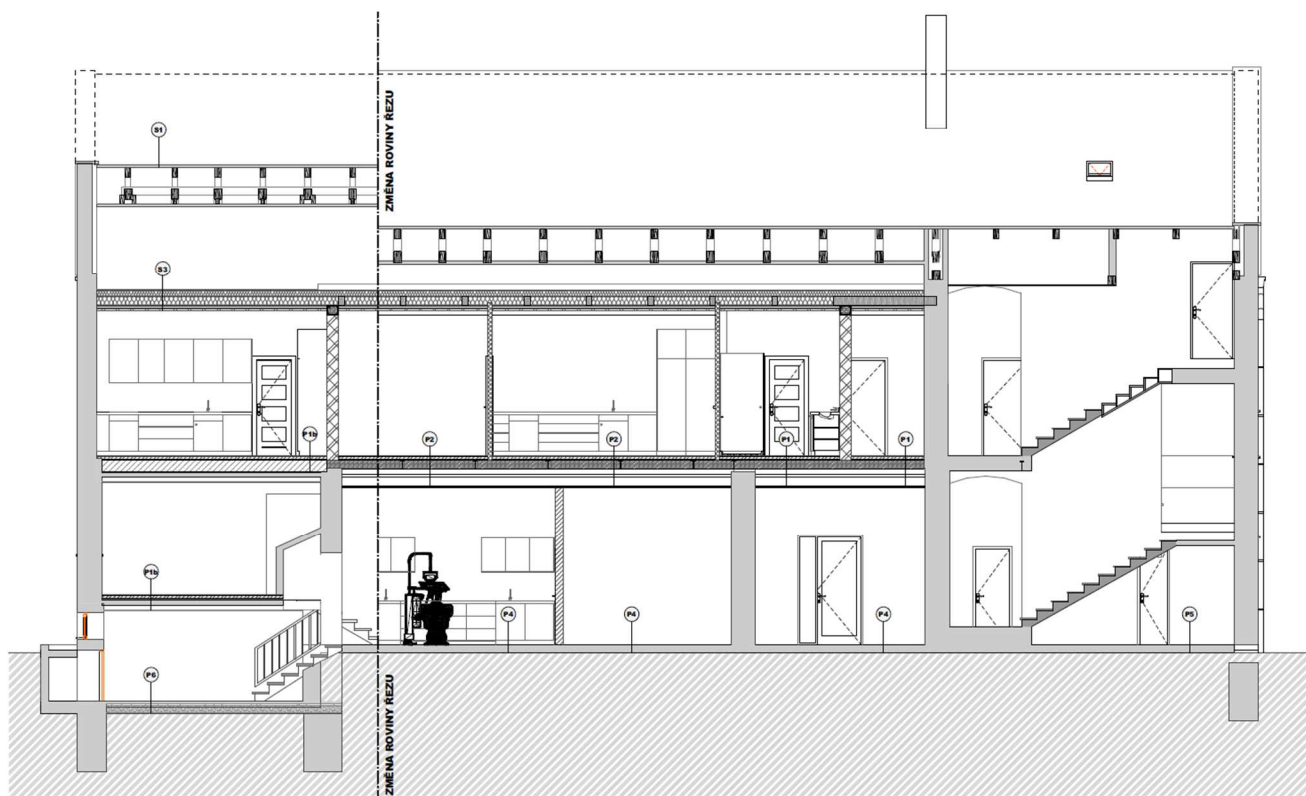
Půdorys 2.NP



Svislý řez A-A



Svislý řez B-B



2 VÝPOČTOVÁ ČÁST

2.1 Postup výpočtu a výpočtové modely

Zatížení je uvažováno dle EN 1991. Posouzení NK je provedeno pomocí metody mezních stavů. Jsou vyhodnoceny odpovídající vnitřní síly v nejnejpříznivějších řezech.

2.2 Materiálové charakteristiky

Betonářské oceli v ČR, jejich označení a charakteristiky dle ČSN EN 10080 a ČSN 42 0139

Označení dle EN	Označení dle národních norem	Norma	Min. mez kluzu f_{yk} [MPa]	Min. pevnost v tahu f_{tk} [MPa]	Třída tažnosti	Sortiment profilů ¹⁾	Povrch
B 420B	A 400 NR	LNEC E 449	400	460	B	Základní sortiment pro tyče (délka 6 m, 12 m): 6-8-10-12-14-16-18-20-22-25-28-32-39 ²⁾ -50 ²⁾ Sortiment pro svitky: 6-8-10-12-14-16 Sortiment pro sítě ³⁾ 4-4,2-5-5,5-6-6,5-7-7,5-	žebírkový
B 500B	10 505.9	ČSN 42 0139	500	550	B		
	A 500 NR	LNEC E 450	500	550	B		
	B500B	ZAG STS-07/014	500 - 650	550 (540)	B		
	BSt 500 S	DIN 488	500	550	B		
	BSt 500 WR		500	550	B		
B 550B	BSt 550	ÖNORM B 4200	550	620	B		

Tab. 3.3 Třídy pevnosti a charakteristické hodnoty pro konstrukční dřevo podle EN 338

		Topol a jehličnaté dřeviny												Listnaté dřeviny						
		C14	C16	C18	C20	C22	C24	C27	C30	C35	C40	C45	C50	D30	D35	D40	D50	D60	D70	
Pevnostní vlastnosti v N/mm ²																				
Ohyb	$f_{m,k}$	14	16	18	20	22	24	27	30	35	40	45	50	30	35	40	50	60	70	
Tah rovnoběžně s vlákny	$f_{t,0,k}$	8	10	11	12	13	14	16	18	21	24	27	30	18	21	24	30	36	42	
Tah kolmo k vláknům	$f_{t,90,k}$	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	
Tlak rovnoběžně s vlákny	$f_{c,0,k}$	16	17	18	19	20	21	22	23	25	26	27	29	23	25	26	29	32	34	
Tlak kolmo k vláknům	$f_{c,90,k}$	2,0	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,1	3,2	8,0	8,4	8,8	9,7	10,5	13,5	
Smyk	$f_{v,k}$	1,7	1,8	2,0	2,2	2,4	2,5	2,8	3,0	3,4	3,8	3,8	3,8	3,0	3,4	3,8	4,6	5,3	6,0	

Pevnostní třídy betonů a jejich charakteristiky:

Charakteristika betonu		Třídy betonu														Vztah
		C 12/15	C 16/20	C 20/25	C 25/30	C 30/37	C 35/45	C 40/50	C 45/55	C 50/60	C 55/67	C 60/75	C 70/85	C 80/95	C 90/105	
Pevnost v tlaku	f_{ck} [MPa]	12	16	20	25	30	35	40	45	50	55	60	70	80	90	$f_{ck} = f_{ck,cyl}$ [viz EN 206-1]
	$f_{ck,cube}$ [MPa]	15	20	25	30	37	45	50	55	60	67	75	85	95	105	
	f_{cm} [MPa]	20	24	28	33	38	43	48	53	58	63	68	78	88	98	$f_{cm} = f_{ck} + 8$ [MPa]
Pevnost v tahu	f_{ctm} [MPa]	1,6	1,9	2,2	2,6	2,9	3,2	3,5	3,8	4,1	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	$f_{ctm} = 0,3 f_{ck}^{(2/3)} \leq C50/60$ $f_{ctm} = 2,12 \ln[1+(f_{cm}/10)] > C50/60$
	$f_{ctk;0,05}$ [MPa]	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,2	3,4	3,5	$f_{ctk;0,05} = 0,7 f_{ctm}$ (0,05 kvantil)
	$f_{ctk;0,95}$ [MPa]	2,0	2,5	2,9	3,3	3,8	4,2	4,6	4,9	5,3	5,5	5,7	6,0	6,3	6,6	$f_{ctk;0,95} = 1,3 f_{ctm}$ (0,95 kvantil)
E_{cm} [GPa]		27	29	30	31	32	34	35	36	37	38	39	41	42	44	$E_{cm} = 22 (f_{cm}/10)^{0,3}$ (f_{cm} v MPa)

Tab. – Charakteristické pevnosti oceli
(pro tloušťku materiálu $t \leq 40$ mm)

Pevnostní třída	S 235	S 275	S 355
Mez kluzu f_y (MPa)	235	275	355
Mez pevnosti f_u (MPa)	360	430	510

2.3 Zatížení

- zatížení stanoveno dle EC

Zatížení stálé

- je uvažováno dle skladeb konstrukcí viz stavební část PD

Skladby konstrukcí vč. proměnného zatížení

<i>Střešní konstrukce - sedlová střecha</i>	tl. [mm]	kN.m ⁻³	kN.m ⁻²	Y _{G,Q}	kN.m ⁻²
plechová krytina s laťováním			0,250	1,350	0,338
pojistná hydroizolace			0,100	1,350	0,135
dřevěné bednění	25	6,50	0,163	1,350	0,219
krokev - generováno			-	1,350	-
stálé			0,513	1,350	0,692
proměnné - sníh			1,040	1,500	1,560
proměnné - vítr			0,270	1,050	0,284
celkem			1,823	1,391	2,535
<i>Stropní konstrukce nad 2.NP - půda</i>	tl. [mm]	kN.m ⁻³	kN.m ⁻²	Y _{G,Q}	kN.m ⁻²
dřevěné desky	24	6,50	0,156	1,350	0,211
kročejová izolace			0,100	1,350	0,135
sádrovláknité desky	30	12,00	0,360	1,350	0,486
akustická izolace	60	9,00	0,540	1,350	0,729
dřevěný záklop	40	6,50	0,260	1,350	0,351
stropní trám - generováno			-	1,350	-
tepelná izolace	200	0,50	0,100	1,350	0,135
OSB desky	15	6,50	0,098	1,350	0,132
tepelná izolace	100	0,50	0,050	1,350	0,068
SDK podhled			0,250	1,350	0,338
stálé			1,914	1,350	2,583
proměnné - užitné			0,750	1,500	1,125
celkem			2,664	1,392	3,708
<i>Stropní konstrukce nad 1.NP - interiér</i>	tl. [mm]	kN.m ⁻³	kN.m ⁻²	Y _{G,Q}	kN.m ⁻²
podlahová krytina			0,350	1,350	0,473
betonová mazanina	60	25,00	1,500	1,350	2,025
kročejová izolace	30	1,00	0,030	1,350	0,041
železobetonová deska	100	25,00	2,500	1,350	3,375
trapézový plech			0,100	1,350	0,135
stropní nosník - generováno			-	1,350	-
SDK podhled			0,250	1,350	0,338
stálé			4,730	1,350	6,386
proměnné - užitné			1,500	1,500	2,250
proměnné - příčky			1,200	1,050	1,260
celkem			7,430	1,332	9,896

Stropní konstrukce nad 1.PP - interiér	tl. [mm]	kN.m ⁻³	kN.m ⁻²	γ _{G,Q}	kN.m ⁻²
podlahová krytina			0,350	1,350	0,473
betonová mazanina	60	25,00	1,500	1,350	2,025
kročejová izolace	30	1,00	0,030	1,350	0,041
železobetonová deska	100	25,00	2,500	1,350	3,375
trapézový plech			0,100	1,350	0,135
stropní nosník - generováno			-	1,350	-
SDK podhled			0,250	1,350	0,338
stálé			4,730	1,350	6,386
proměnné - užitné			3,000	1,500	4,500
celkem			7,730	1,408	10,886

Pozn.

Vlastní tíha konstrukcí je generována automaticky výpočtovým programem ($\gamma_g = 1,35$), není-li uvedeno jinak.

Zatížení proměnné
Sníh – Nová Ves – III. sněhová oblast

- charakteristická hodnota zatížení sněhem $s_k = 1,30 \text{ kN/m}^2$ (převzato z <http://www.snehovamapa.cz/>)
- součinitel expozice $C_e = 1,0$
- tepelný součinitel $C_t = 1,0$
- tvarový součinitel $\mu_1 = 0,80$
- $s_k = 0,80 * 1,0 * 1,0 * 1,30 = 1,04 \text{ kN/m}^2$

Vítr – Nová Ves – II. větrová oblast

- výchozí základní rychlost větru $v_{b,0} = 25,0 \text{ m/s}$
- kategorie terénu III
- $q_b = 0,391 \text{ kN/m}^2$
- $q_p(z_e) = 0,67 \text{ kN/m}^2$
- $w_n(H) = 0,27 \text{ kN/m}^2$ – sedlová střecha – tlak
- $w_n(l) = - 0,27 \text{ kN/m}^2$ – sedlová střecha – sání

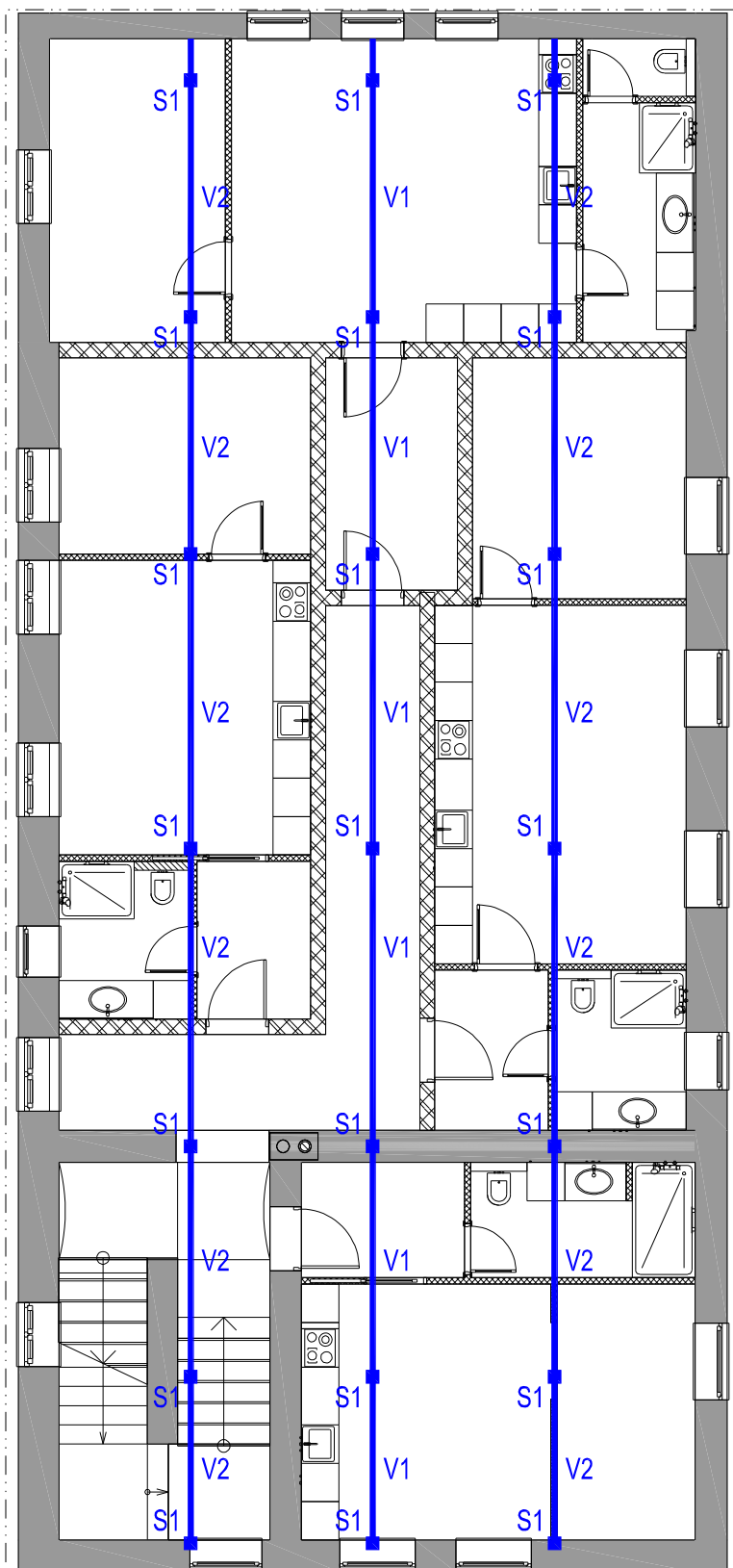
Užitné zatížení

- | | | |
|-----------------|-------------------------------|------------------------------|
| - obytné kat. C | - $q_k = 3,00 \text{ kN/m}^2$ | - restaurace |
| - obytné kat. A | - $q_k = 1,50 \text{ kN/m}^2$ | - obytné místnosti |
| - obytné kat. A | - $q_k = 3,00 \text{ kN/m}^2$ | - schodiště, balkóny, terasy |
| - obytné kat. A | - $q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$ | - půda |
| - příčky | - $q_k = 1,20 \text{ kN/m}^2$ | - obytné místnosti |

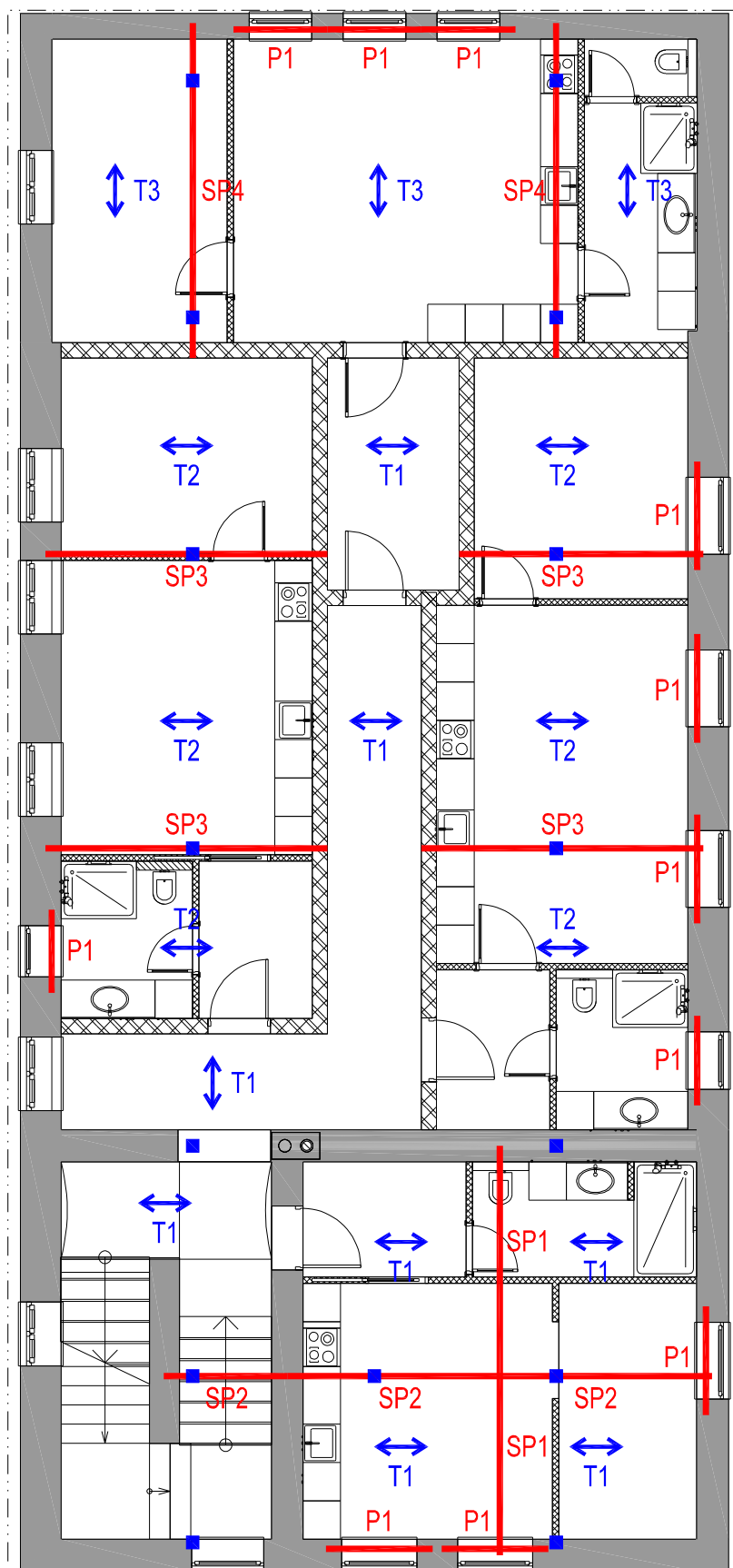
2.4 Posouzení nosných konstrukcí

2.4.1 Schémata

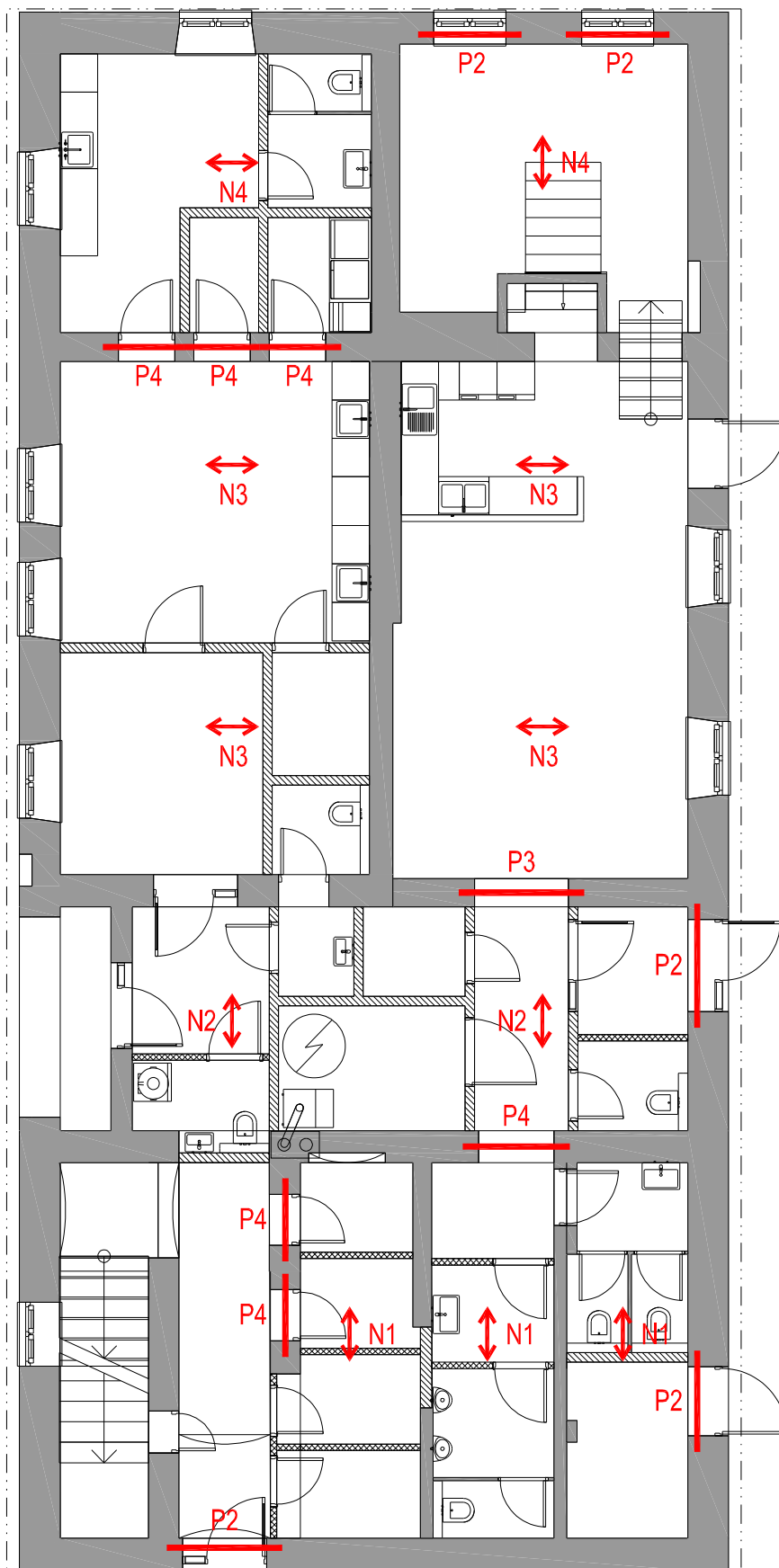
2.4.1.1 Umístění posuzovaných prvků krovu



2.4.1.2 Umístění posuzovaných prvků ve 2.NP



2.4.1.3 Umístění posuzovaných prvků v 1.NP



2.4.2 Krov sedlové střechy

2.4.2.1 Krokev v prázdné vazbě

Rozměr: min. 120 x 160 mm

Materiál: dřevo C24

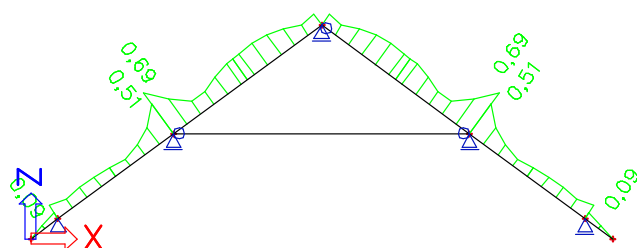
Poznámky: max. rozteč krokví 1,25 m, do každé druhé vazby doplnit ztužující ocelové táhlo v úrovni pozednic jako v plných vazbách

Vnitřní síly

Kombinace : MU

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B8	MU/2	0,000	-3,83	5,82	-3,70
B8	MU/2	2,327	0,66	-0,30	2,72
B8	MU/2	3,657	3,22	-3,80	0,00

Mezní stav únosnosti



Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	-3.8[kN]	0.0[kN]	5.8[kN]	0.0[kNm]	-3.7[kNm]	0.0[kNm]
Návrhové napětí	-0.2[MPa]	0.0[MPa]	0.5[MPa]	0.0[MPa]	-7.2[MPa]	0.0[MPa]
Limitní napětí	12.9[MPa]	1.5[MPa]	1.5[MPa]	1.5[MPa]	14.8[MPa]	14.8[MPa]
Jedn. posudek	0.02	0.00	0.30	0.00	0.49	0.00

Ohyb : 0.49 (5.1.6b)

Smyk : 0.30 (5.1.7.1)

Tlak + ohyb : 0.49 (5.1.10b)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) : 0.69 (5.2.1e)

kcy=0.11 kcz=0.08

Ohyb (5.2.2) : 0.49

k crit=1.00

Maximální jednotkový posudek je 0,69 < 1,0 vyhovuje

2.4.2.2 Kleština v prázdné vazbě

Rozměr: min. 80 x 180 mm

Materiál: dřevo C24

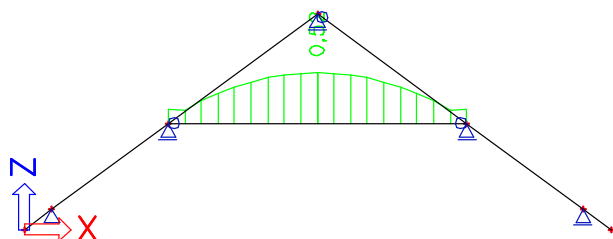
Poznámky:

Vnitřní síly

Kombinace : MU

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B11	MU/2	0,000	-0,35	2,09	0,00
B11	MU/2	2,950	-0,35	0,00	3,08
B11	MU/2	5,900	-0,35	-2,09	0,00

Mezní stav únosnosti



Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	-0.4[kN]	0.0[kN]	0.0[kN]	0.0[kNm]	3.1[kNm]	0.0[kNm]
Návrhové napětí	-0.0[MPa]	0.0[MPa]	0.0[MPa]	0.0[MPa]	7.1[MPa]	0.0[MPa]
Limitní napětí	12.9[MPa]	1.5[MPa]	1.5[MPa]	1.5[MPa]	14.8[MPa]	14.8[MPa]
Jedn. posudek	0.00	0.00	0.00	0.00	0.48	0.00

Ohyb : 0.48 (5.1.6b)

Smyk : 0.00 (5.1.7.1)

Tlak + ohyb : 0.48 (5.1.10b)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) : 0.52 (5.2.1e)

kcy=0.24 kcz=0.05

Ohyb (5.2.2) : 0.51

k crit=0.94

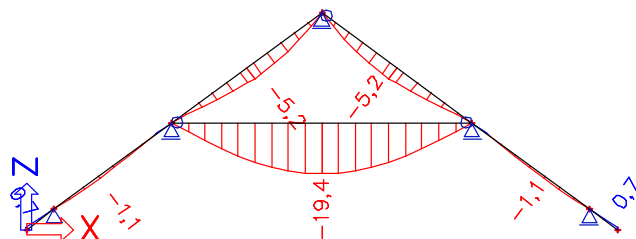
Maximální jednotkový posudek je 0,52 < 1,0 vyhovuje

2.4.2.3 Deformace prázdné vazby

Mezní stav použitelnosti

Kombinace : MP

Stav	Prut	dx [m]	ux [mm]	uz [mm]	fiy [mrad]
MP/1	B11	0,000	0,0	0,0	10,4
MP/1	B11	2,950	0,0	-19,4	0,0
MP/1	B11	5,900	0,0	0,0	-10,4



$w = 19,4 \text{ mm} < w_{\text{lim}} = l / 250 = 5900 / 250 = 23,6 \text{ mm}$ vyhovuje

2.4.2.5 Středová vaznice V2

Rozměr: min. 160 x 160 mm

Materiál: dřevo C24

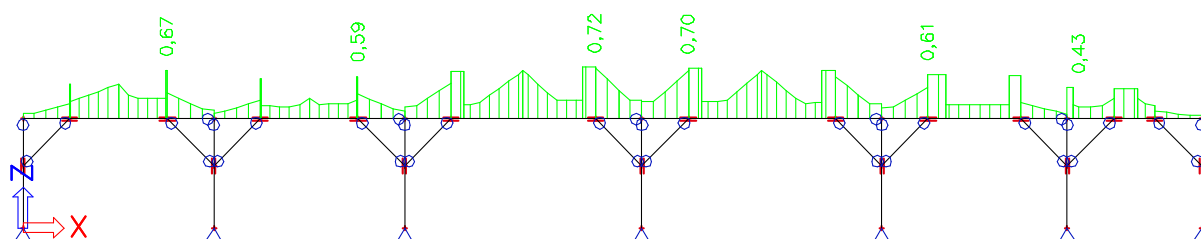
Poznámky: vaznice v plných vazbách a ve zkušebně podepřít sloupky, vaznice se sloupky ztužit pásy

Vnitřní síly

Kombinace : MU

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B4	MU/2	0,000	20,98	-6,42	0,00
B4	MU/2	2,325	-4,04	-5,74	6,39
B4	MU/2	3,750	-4,04	-17,92	-5,06

Mezní stav únosnosti



Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	-4.4[kN]	0.0[kN]	-18.9[kN]	0.0[kNm]	-6.1[kNm]	0.0[kNm]
Návrhové napětí	-0.2[MPa]	0.0[MPa]	-1.1[MPa]	0.0[MPa]	-9.0[MPa]	0.0[MPa]
Limitní napětí	12.9[MPa]	1.5[MPa]	1.5[MPa]	1.5[MPa]	14.8[MPa]	14.8[MPa]
Jedn. posudek	0.01	0.00	0.72	0.00	0.61	0.00

Ohyb : 0.61 (5.1.6b)

Smyk : 0.72 (5.1.7.1)

Tlak + ohyb : 0.61 (5.1.10b)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) : 0.65 (5.2.1e)

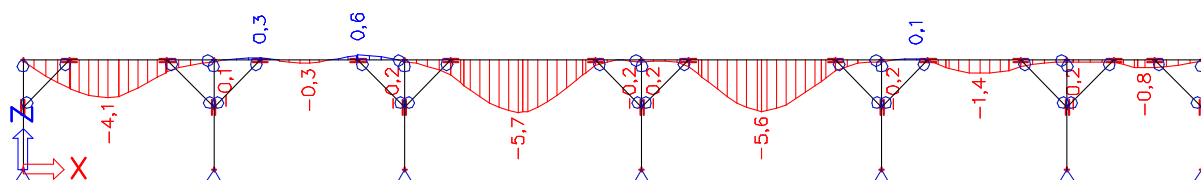
k_{cy}=0.59 k_{cz}=0.31

Ohyb (5.2.2) : 0.61

k_{crit}=1.00

Maximální jednotkový posudek je 0,72 < 1,0 vyhovuje

Mezní stav použitelnosti



w = 5,7 mm < w_{lim} = l / 250 = 4650 / 250 = 18,6 mm vyhovuje

2.4.2.6 Sloupek vaznice S1

Rozměr: min. 160 x 160 mm

Materiál: dřevo C24

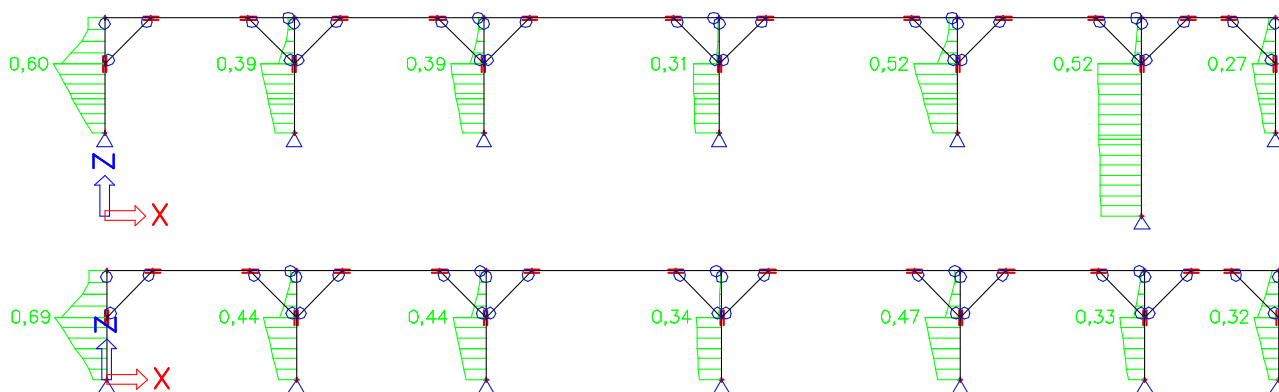
Poznámky: vaznice se sloupky ztužit pásy

Vnitřní síly

Kombinace : MU

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B11	MU/2	0,000	-50,58	1,45	0,00
B11	MU/2	1,200	-50,44	1,45	1,74
B11	MU/2	1,200	-6,50	-1,93	1,74

Mezní stav únosnosti



Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	-22.9[kN]	0.0[kN]	-4.6[kN]	0.0[kNm]	-5.5[kNm]	0.0[kNm]
Návrhové napětí	-0.9[MPa]	0.0[MPa]	-0.3[MPa]	0.0[MPa]	-8.0[MPa]	0.0[MPa]
Limitní napětí	12.9[MPa]	1.5[MPa]	1.5[MPa]	1.5[MPa]	14.8[MPa]	14.8[MPa]
Jedn. posudek	0.07	0.00	0.17	0.00	0.54	0.00

Ohyb : 0.54 (5.1.6b)

Smyk : 0.17 (5.1.7.1)

Tlak + ohyb : 0.55 (5.1.10b)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) : 0.69 (5.2.1f)

k_{cy}=0.48 k_{cz}=0.90

Ohyb (5.2.2) : 0.54

k_{crit}=1.00

Maximální jednotkový posudek je 0,69 < 1,0 vyhovuje

2.4.2.7 Kleština v plné vazbě

Rozměr: min. 2 x 80 x 180 mm

Materiál: dřevo C24

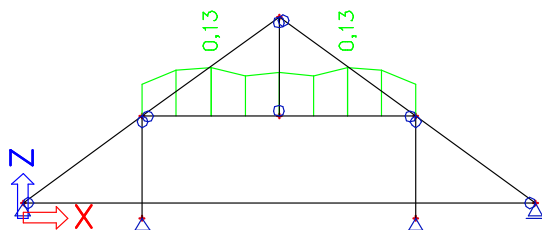
Poznámky:

Vnitřní síly

Kombinace : MU

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B7	MU/2	0,000	21,98	0,95	0,00
B7	MU/2	1,400	21,98	-0,14	0,57
B7	MU/2	2,800	21,98	-1,22	-0,38

Mezní stav únosnosti



Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	22.0[kN]	0.0[kN]	-0.1[kN]	0.0[kNm]	0.6[kNm]	0.0[kNm]
Návrhové napětí	0.8[MPa]	0.0[MPa]	-0.0[MPa]	0.0[MPa]	0.7[MPa]	0.0[MPa]
Limitní napětí	8.6[MPa]	1.5[MPa]	1.5[MPa]	1.5[MPa]	14.8[MPa]	14.8[MPa]
Jedn. posudek	0.09	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00

Ohyb : 0.04 (5.1.6b)

Smyk : 0.00 (5.1.7.1)

Tah + ohyb : 0.13 (5.1.9b)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) : 0.04 (5.2.1f)

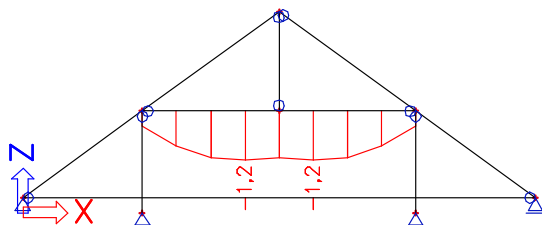
kcy=0.23 kcz=0.89

Ohyb (5.2.2) : 0.04

k crit=1.00

Maximální jednotkový posudek je 0,13 < 1,0 vyhovuje

Mezní stav použitelnosti



w = 1,2 mm < w_{lim} = l / 400 = 2800 / 400 = 7,0 mm vyhovuje

2.4.2.8 Vzpěra v plné vazbě

Rozměr: min. 160 x 180 mm

Materiál: dřevo C24

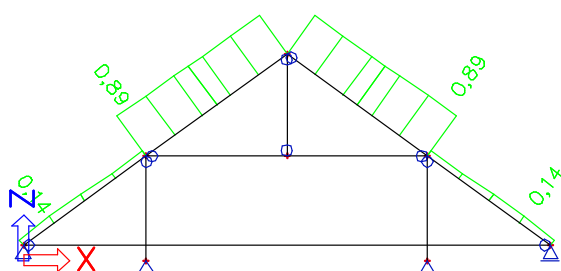
Poznámky: středové vaznice v plných vazbách podepřít sloupky, vaznice se sloupky ztužit pásky

Vnitřní síly

Kombinace : MU

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B5	MU/2	0,000	-32,38	0,32	-0,43
B5	MU/2	2,765	-32,16	0,01	0,02
B5	MU/2	3,457	-32,10	-0,07	0,00

Mezní stav únosnosti



Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	-32.4[kN]	0.0[kN]	0.3[kN]	0.0[kNm]	-0.4[kNm]	0.0[kNm]
Návrhové napětí	-1.1[MPa]	0.0[MPa]	0.0[MPa]	0.0[MPa]	-0.5[MPa]	0.0[MPa]
Limitní napětí	12.9[MPa]	1.5[MPa]	1.5[MPa]	1.5[MPa]	14.8[MPa]	14.8[MPa]
Jedn. posudek	0.09	0.00	0.01	0.00	0.03	0.00

Ohyb : 0.03 (5.1.6b)

Smyk : 0.01 (5.1.7.1)

Tlak + ohyb : 0.04 (5.1.10b)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) : 0.89 (5.2.1f)

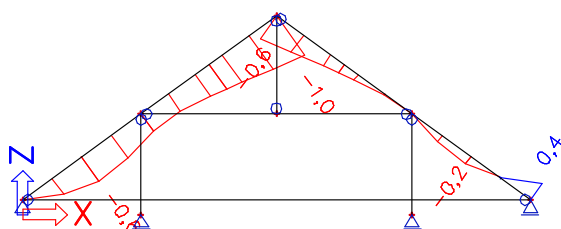
k_{cy}=0.10 k_{cz}=0.16

Ohyb (5.2.2) : 0.03

k_{crit}=1.00

Maximální jednotkový posudek je 0,89 < 1,0 vyhovuje

Mezní stav použitelnosti



w = 1,0 mm < w_{lim} = l / 400 = 3450 / 400 = 8,6 mm vyhovuje

2.4.3 Nová stropní konstrukce nad 2.NP

2.4.3.1 Stropní trám T1

Rozměr: 100 x 200 mm

Materiál: dřevo C24

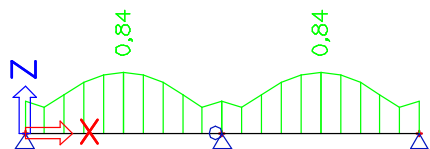
Poznámky: max. rozteč trámů 1,0 m, uložení na nosném zdivu min. 200 mm

Vnitřní síly

Kombinace : MU

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B1	MU/1	0,000	0,00	9,79	0,00
B1	MU/1	1,650	0,00	0,00	8,08
B1	MU/1	3,300	0,00	-9,79	0,00

Mezní stav únosnosti



Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	0.0[kN]	0.0[kN]	0.0[kN]	0.0[kNm]	8.1[kNm]	0.0[kNm]
Návrhové napětí	0.0[MPa]	0.0[MPa]	0.0[MPa]	0.0[MPa]	12.5[MPa]	0.0[MPa]
Limitní napětí	12.9[MPa]	1.5[MPa]	1.5[MPa]	1.5[MPa]	14.8[MPa]	14.8[MPa]
Jedn. posudek	0.00	0.00	0.00	0.00	0.84	0.00

Ohyb : 0.84 (5.1.6b)

Smyk : 0.00 (5.1.7.1)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) : 0.84 (5.2.1f)

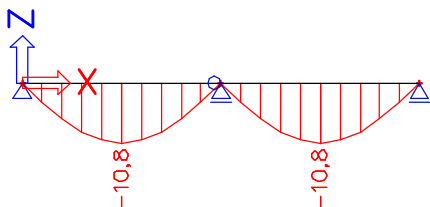
kcy=0.66 kcz=0.34

Ohyb (5.2.2) : 0.84

k crit=1.00

Maximální jednotkový posudek je 0,84 < 1,0 vyhovuje

Mezní stav použitelnosti



w = 10,8 mm < w_{lim} = l / 250 = 3300 / 250 = 13,2 mm vyhovuje

2.4.3.2 Stropní trám T2

Rozměr: 120 x 200 mm

Materiál: dřevo C24

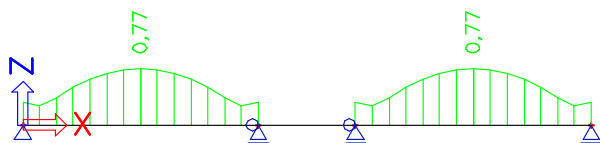
Poznámky: max. rozteč trámů 1,0 m, uložení na nosném zdivu min. 200 mm

Vnitřní síly

Kombinace : MU

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B1	MU/2	0,000	0,00	8,14	0,00
B1	MU/2	2,125	0,00	0,00	8,65
B1	MU/2	4,250	0,00	-8,14	0,00

Mezní stav únosnosti



Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	0.0[kN]	0.0[kN]	0.0[kN]	0.0[kNm]	8.6[kNm]	0.0[kNm]
Návrhové napětí	0.0[MPa]	0.0[MPa]	0.0[MPa]	0.0[MPa]	11.4[MPa]	0.0[MPa]
Limitní napětí	12.9[MPa]	1.5[MPa]	1.5[MPa]	1.5[MPa]	14.8[MPa]	14.8[MPa]
Jedn. posudek	0.00	0.00	0.00	0.00	0.77	0.00

Ohyb : 0.77 (5.1.6b)

Smyk : 0.00 (5.1.7.1)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) : 0.77 (5.2.1f)

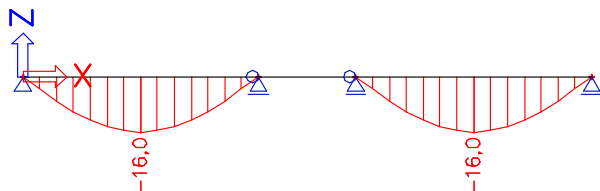
kcy=0.45 kcz=0.28

Ohyb (5.2.2) : 0.77

k crit=1.00

Maximální jednotkový posudek je 0,77 < 1,0 vyhovuje

Mezní stav použitelnosti



w = 16,0 mm < w_{lim} = l / 250 = 4250 / 250 = 17,0 mm vyhovuje

2.4.3.3 Stropní trám T3

Rozměr: 160 x 200 mm

Materiál: dřevo C24

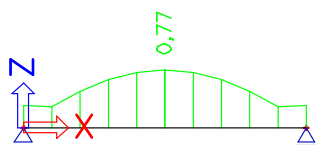
Poznámky: max. rozteč trámů 1,0 m, uložení na nosném zdivu min. 200 mm

Vnitřní síly

Kombinace : MU

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B1	MU/2	0,000	0,00	9,65	0,00
B1	MU/2	2,500	0,00	0,00	12,07
B1	MU/2	5,000	0,00	-9,65	0,00

Mezní stav únosnosti



Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	0.0[kN]	0.0[kN]	0.0[kN]	0.0[kNm]	12.1[kNm]	0.0[kNm]
Návrhové napětí	0.0[MPa]	0.0[MPa]	0.0[MPa]	0.0[MPa]	11.3[MPa]	0.0[MPa]
Limitní napětí	12.9[MPa]	1.5[MPa]	1.5[MPa]	1.5[MPa]	14.8[MPa]	14.8[MPa]
Jedn. posudek	0.00	0.00	0.00	0.00	0.77	0.00

Ohyb : 0.77 (5.1.6b)

Smyk : 0.00 (5.1.7.1)

Posudek stability

Tlak (5.2.1) : 0.77 (5.2.1f)

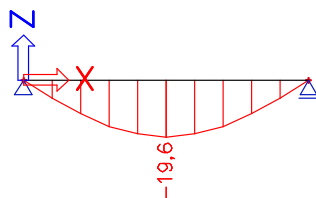
k_{cy}=0.40 k_{cz}=0.27

Ohyb (5.2.2) : 0.77

k_{crit}=1.00

Maximální jednotkový posudek je 0,77 < 1,0 vyhovuje

Mezní stav použitelnosti



w = 19,6 mm < w_{lim} = l / 250 = 5000 / 250 = 20,0 mm vyhovuje

2.4.3.4 Stropní průvlak SP1

Rozměr: HEB 260

Materiál: ocel S235

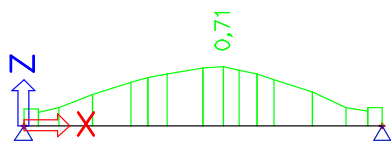
Poznámky: uložení na nosném zdivu min. 250 mm, stropní trámy uložené na dolní pásnici

Vnitřní síly

Kombinace : MU

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B1	MU/2	0,000	0,00	91,61	0,00
B1	MU/2	3,450	0,00	8,96	169,56
B1	MU/2	6,200	0,00	-96,49	0,00

Mezní stav únosnosti



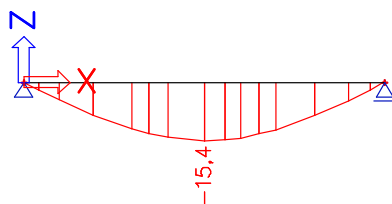
LTB		
Délka klopení	6.20	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	
C3	0.53	

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Zatížení v těžišti	
Vz	0.02 < 1
M	0.62 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.71 < 1
Tlak + moment	0.62 < 1
Tlak + klopení	0.71 < 1

Maximální jednotkový posudek je 0,71 < 1,0 vyhovuje

Mezní stav použitelnosti



$w = 15,4 \text{ mm} < w_{lim} = l / 400 = 6200 / 400 = 15,5 \text{ mm}$ vyhovuje

2.4.3.5 Stropní průvlak SP2

Rozměr: 2 x U 160 svařené do krabice

Materiál: ocel S235

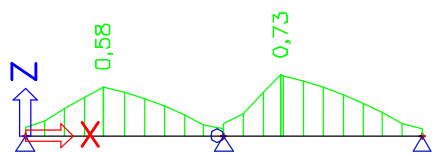
Poznámky: uložení na nosném zdivu min. 250 mm

Vnitřní síly

Kombinace : MU

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B2	MU/2	0,000	0,00	41,47	0,00
B2	MU/2	0,950	0,00	-8,10	36,54
B2	MU/2	3,300	0,00	-23,00	0,00

Mezní stav únosnosti



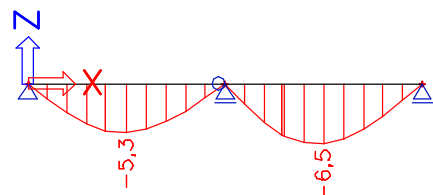
LTB		
Délka klopní	3.30	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.35	
C2	0.55	
C3	1.73	

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Zatížení v těžišti	
Vz	0.03 < 1
M	0.73 < 1

Stabilitní posudek	
Klopní	0.73 < 1
Tlak + moment	0.73 < 1
Tlak + klopní	0.73 < 1

Maximální jednotkový posudek je $0,73 < 1,0$ vyhovuje

Mezní stav použitelnosti



$w = 6,5 \text{ mm} < w_{lim} = l / 400 = 3300 / 400 = 8,3 \text{ mm}$ vyhovuje

2.4.3.6 Stropní průvlak SP3

Rozměr: 2 x U 200 svařené do krabice

Materiál: ocel S235

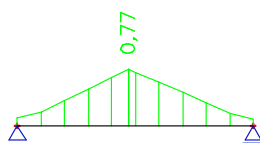
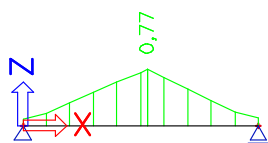
Poznámky: uložení na nosném zdivu min. 250 mm

Vnitřní síly

Kombinace : MU

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B1	MU/2	0,000	0,00	41,52	0,00
B1	MU/2	2,250	0,00	31,39	82,02
B1	MU/2	4,250	0,00	-45,52	0,00

Mezní stav únosnosti



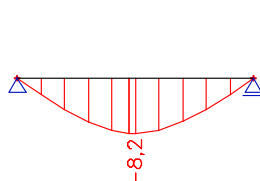
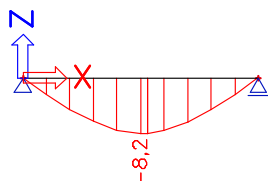
LTB		
Délka klopení	4.25	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.35	
C2	0.55	
C3	1.73	

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Zatížení v těžišti	
Vz	0.07 < 1
M	0.77 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.77 < 1
Tlak + moment	0.77 < 1
Tlak + klopení	0.77 < 1

Maximální jednotkový posudek je 0,77 < 1,0 vyhovuje

Mezní stav použitelnosti



$w = 8,2 \text{ mm} < w_{lim} = l / 400 = 4250 / 400 = 10,6 \text{ mm}$ vyhovuje

2.4.3.7 Stropní průvlak SP4

Rozměr: 2 x U 200 svařené do krabice

Materiál: ocel S235

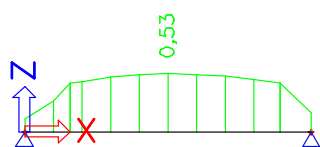
Poznámky: uložení na nosném zdivu min. 250 mm

Vnitřní síly

Kombinace : MU

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B1	MU/2	0,000	0,00	47,89	0,00
B1	MU/2	2,500	0,00	0,62	44,31
B1	MU/2	5,000	0,00	-68,80	0,00

Mezní stav únosnosti



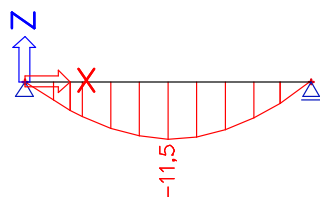
LTB		
Délka klopení	5.00	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	
C3	0.53	

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Zatížení v těžišti	
Vz	0.00 < 1
M	0.53 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.53 < 1
Tlak + moment	0.53 < 1
Tlak + klopení	0.53 < 1

Maximální jednotkový posudek je 0,53 < 1,0 vyhovuje

Mezní stav použitelnosti



$w = 11,5 \text{ mm} < w_{lim} = l / 400 = 5000 / 400 = 12,5 \text{ mm}$ vyhovuje

2.4.4 Nová stropní konstrukce nad 1.NP

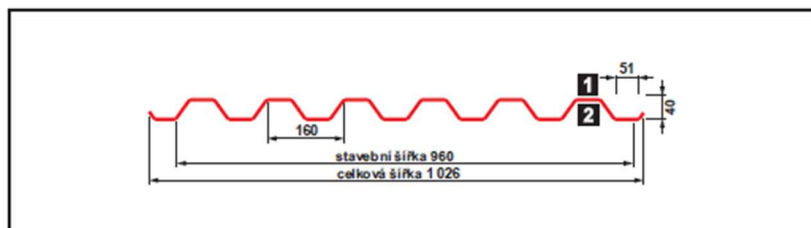
2.4.4.1 Trapézový plech

Typ plechu: SAT40 N/160, tl. 0,75 mm, negativní poloha

Materiál: ocel

Poznámky: max. rozteč nosníků 1,25 m

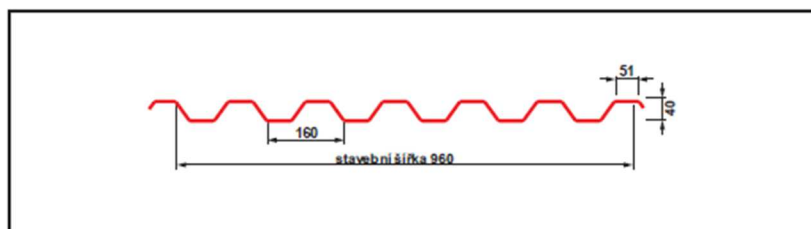
SAT40 N/160



Technická data

Výška profilu	40 mm
Šířka vstupu	1 250 mm
Celková šířka	1 026 mm
Stavební šířka	960 mm
Min./max. délka	0,5 mb/9 mb při tl. 0,50-0,63 mm 0,5 mb/12 mb od tl. 0,70 mm
Doplňky, pomůcky	šrouby, těsnící pásy, profilovaná těsnění, antikondenzační úprava, prosvětlovací profily
Materiál	S 250 GD + Z275 S 250 GD + AZ150 nebo AZ185 Dle ČSN EN 10169 + A1 Dle ČSN EN 10346
Technické schválení	Protokol o počáteční zkoušce typ č. 070-033408
Česká norma	ČSN EN 1993-1-1, ČSN EN 1993-1-3
Barevnost	vzorník barev výrobce

NEGATIV



Spojitý nosník o dvou polích



POZITIV



NEGATIV



Tloušťka mm	Vlastní tíha kN/m²	I _y [cm⁴] (min/max)			Připustné rovnoměrné zatížení v kN/m² při vzdálenosti podpor L																				
					1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	2,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00
0,75	0,076	21,5967 21,5967	1	q _d	15,33	10,63	7,82	6,00	4,75	3,85	3,19	2,68	2,29	1,98	1,73	1,52	1,35	1,20	1,08	0,98	0,89	0,81	0,74	0,68	0,63
			2	1/150	15,33	10,63	7,82	6,00	4,75	3,85	3,19	2,68	2,29	1,86	1,48	1,20	0,98	0,82	0,69	0,58	0,50	0,43	0,37	0,33	0,29
			3	1/200	15,33	10,63	7,82	6,00	4,75	3,85	3,11	2,32	1,78	1,39	1,11	0,90	0,74	0,61	0,52	0,44	0,37	0,32	0,28	0,25	0,22
			4	1/300	15,33	10,63	7,82	6,00	4,12	2,87	2,07	1,55	1,19	0,93	0,74	0,60	0,49	0,41	0,34	0,29	0,25	0,22	0,19	0,16	0,14

Posouzení

$f_d = 9,56 \text{ kN/m}^2 < g_d = 10,63 \text{ kN/m}^2$ vyhovuje

$f_k = 7,18 \text{ kN/m}^2 < g_k = 10,63 \text{ kN/m}^2$ vyhovuje

2.4.4.2 Stropní nosník N1

Rozměr: IPE 270 nebo HEA 220

Materiál: ocel S235

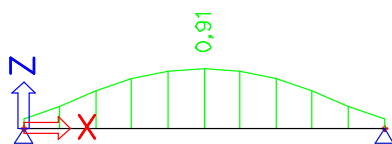
Poznámky: max. rozteč nosníků 1,25 m, uložení na nosném zdivu min. 250 mm, uprostřed rozpětí ztužit příčnými rozpěrami IPE 160

Vnitřní síly

Kombinace : MU

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B1	MU/1	0,000	0,00	39,54	0,00
B1	MU/1	3,075	0,00	0,00	60,79
B1	MU/1	6,150	0,00	-39,54	0,00

Mezní stav únosnosti



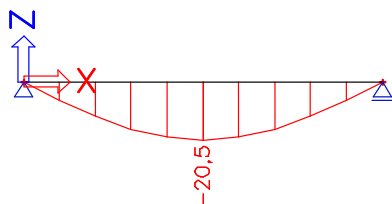
LTB		
Délka klopení	6.15	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	
C3	0.53	

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Zatížení v těžišti	
M	0.69 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.91 < 1
Tlak + moment	0.69 < 1
Tlak + klopení	0.91 < 1

Maximální jednotkový posudek je 0,91 < 1,0 vyhovuje

Mezní stav použitelnosti



$w = 20,5 \text{ mm} < w_{lim} = l / 250 = 6150 / 250 = 24,6 \text{ mm}$ vyhovuje

2.4.4.3 Stropní nosník N2

Rozměr: IPE 220 nebo HEA 180

Materiál: ocel S235

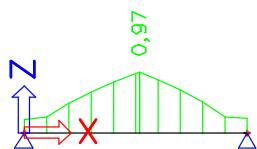
Poznámky: max. rozteč nosníků 1,25 m, uložení na nosném zdivu min. 250 mm, pod souběžnými vnitřními stěnami zdvojené nosníky, pod kolmými vnitřními stěnami příčné nosníky IPE 160

Vnitřní síly

Kombinace : MU

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B1	MU/2	0,000	0,00	42,79	0,00
B1	MU/2	1,950	0,00	17,98	59,25
B1	MU/2	3,750	0,00	-44,37	0,00

Mezní stav únosnosti



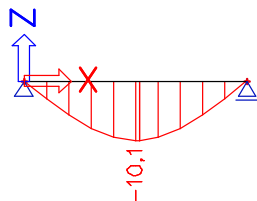
LTB		
Délka klopení	3.75	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.35	
C2	0.55	
C3	1.73	

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Zatížení v těžišti	
Vz	0.09 < 1
M	0.97 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.97 < 1
Tlak + moment	0.97 < 1
Tlak + klopení	0.97 < 1

Maximální jednotkový posudek je 0,97 < 1,0 vyhovuje

Mezní stav použitelnosti



$w = 10,1 \text{ mm} < w_{lim} = l / 250 = 3750 / 250 = 15,0 \text{ mm}$ vyhovuje

2.4.4.4 Stropní nosník N3

Rozměr: IPE 270 nebo HEA 220

Materiál: ocel S235

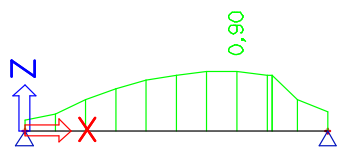
Poznámky: max. rozteč nosníků 1,25 m, uložení na nosném zdivu min. 250 mm, pod souběžnými vnitřními stěnami zdvojené nosníky, pod kolmými vnitřními stěnami příčné nosníky IPE 160

Vnitřní síly

Kombinace : MU

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B1	MU/2	0,000	0,00	43,76	0,00
B1	MU/2	3,640	0,00	-3,04	74,11
B1	MU/2	5,200	0,00	-79,65	0,00

Mezní stav únosnosti



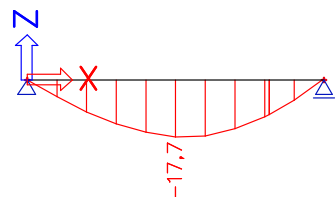
LTB		
Délka klopení	1.30	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	
C3	0.53	

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Zatížení v těžišti	
Vz	0.01 < 1
M	0.84 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.90 < 1
Tlak + moment	0.84 < 1
Tlak + klopení	0.90 < 1

Maximální jednotkový posudek je 0,90 < 1,0 vyhovuje

Mezní stav použitelnosti



$w = 17,7 \text{ mm} < w_{lim} = l / 250 = 5200 / 250 = 20,8 \text{ mm}$ vyhovuje

2.4.4.5 Stropní nosník N4

Rozměr: IPE 220 nebo HEA 180

Materiál: ocel S235

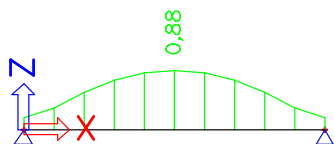
Poznámky: max. rozteč nosníků 1,25 m, uložení na nosném zdivu min. 250 mm, uprostřed rozpětí ztužit příčnými rozpěrami IPE 160

Vnitřní síly

Kombinace : MU

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B1	MU/2	0,000	0,00	33,08	0,00
B1	MU/2	2,600	0,00	0,00	43,01
B1	MU/2	5,200	0,00	-33,08	0,00

Mezní stav únosnosti



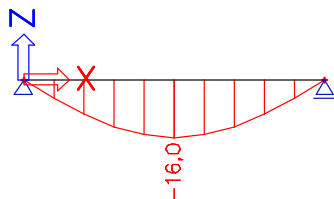
LTB		
Délka klopení	5.20	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	
C3	0.53	

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Zatížení v těžišti	
M	0.71 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.88 < 1
Tlak + moment	0.71 < 1
Tlak + klopení	0.88 < 1

Maximální jednotkový posudek je 0,88 < 1,0 vyhovuje

Mezní stav použitelnosti



$w = 16,0 \text{ mm} < w_{lim} = l / 250 = 5200 / 250 = 20,8 \text{ mm}$ vyhovuje

2.4.5 Nová stropní konstrukce nad 1.PP

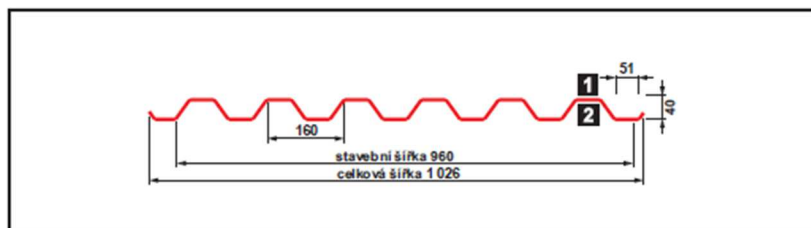
2.4.5.1 Trapézový plech

Typ plechu: SAT40 N/160, tl. 0,75 mm, negativní poloha

Materiál: ocel

Poznámky: max. rozteč nosníků 1,25 m

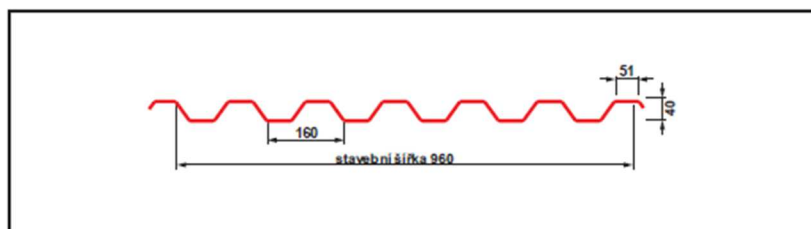
SAT40 N/160



Technická data

Výška profilu	40 mm
Šířka vstupu	1 250 mm
Celková šířka	1 026 mm
Stavební šířka	960 mm
Min./max. délka	0,5 mb/9 mb při tl. 0,50-0,63 mm 0,5 mb/12 mb od tl. 0,70 mm
Doplňky, pomůcky	šrouby, těsnící pásy, profilovaná těsnění, antikondenzační úprava, prosvětlovací profily
Materiál	S 250 GD + Z275 S 250 GD + AZ150 nebo AZ185 Dle ČSN EN 10169 + A1 Dle ČSN EN 10346
Technické schválení	Protokol o počáteční zkoušce typ č. 070-033408
Česká norma	ČSN EN 1993-1-1, ČSN EN 1993-1-3
Barevnost	vzorník barev výrobce

N NEGATIV



Spojitý nosník o dvou polích



POZITIV



NEGATIV



Tloušťka mm	Vlastní tíha kN/m ²	I _y [cm ⁴] (min/max)			Připustné rovnoměrné zatížení v kN/m ² při vzdálenosti podpor L																				
					1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	2,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00
0,75	0,076	21,5967 21,5967	1	q _d	15,33	10,63	7,82	6,00	4,75	3,85	3,19	2,68	2,29	1,98	1,73	1,52	1,35	1,20	1,08	0,98	0,89	0,81	0,74	0,68	0,63
			2	1/150	15,33	10,63	7,82	6,00	4,75	3,85	3,19	2,68	2,29	1,86	1,48	1,20	0,98	0,82	0,69	0,58	0,50	0,43	0,37	0,33	0,29
			3	1/200	15,33	10,63	7,82	6,00	4,75	3,85	3,11	2,32	1,78	1,39	1,11	0,90	0,74	0,61	0,52	0,44	0,37	0,32	0,28	0,25	0,22
			4	1/300	15,33	10,63	7,82	6,00	4,12	2,87	2,07	1,55	1,19	0,93	0,74	0,60	0,49	0,41	0,34	0,29	0,25	0,22	0,19	0,16	0,14

Posouzení

$f_d = 10,55 \text{ kN/m}^2 < g_d = 10,63 \text{ kN/m}^2$ vyhovuje

$f_k = 7,48 \text{ kN/m}^2 < g_k = 10,63 \text{ kN/m}^2$ vyhovuje

2.4.5.2 Stropní nosník N5

Rozměr: IPE 200 nebo HEA 160

Materiál: ocel S235

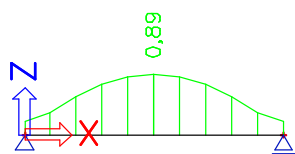
Poznámky: max. rozteč nosníků 1,25 m, uložení na nosném zdivu min. 250 mm

Vnitřní síly

Kombinace : MU

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B1	MU/1	0,000	0,00	30,24	0,00
B1	MU/1	2,175	0,00	0,00	32,89
B1	MU/1	4,350	0,00	-30,24	0,00

Mezní stav únosnosti



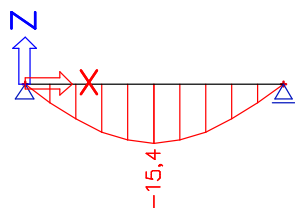
LTB		
Délka klopení	4.35	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	
C3	0.53	

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Zatížení v těžišti	
M	0.82 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.89 < 1
Tlak + moment	0.82 < 1
Tlak + klopení	0.89 < 1

Maximální jednotkový posudek je 0,89 < 1,0 vyhovuje

Mezní stav použitelnosti



$w = 15,4 \text{ mm} < w_{\text{lim}} = l / 250 = 4350 / 250 = 17,4 \text{ mm}$ vyhovuje

2.4.6 Ocelové prvky

2.4.6.1 Překlad P1 (nad otvory sv. š. do 1,20 m ve stávající obvodové nosné stěně 2.NP)

Rozměr: 4 x I 140

Materiál: ocel S235

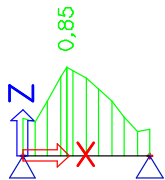
Poznámky: uložení na nosném zdivu min. 250 mm

Vnitřní síly

Kombinace : MU

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B1	MU/2	0,000	0,00	46,84	0,00
B1	MU/2	0,500	0,00	-8,22	20,04
B1	MU/2	1,450	0,00	-33,96	0,00

Mezní stav únosnosti



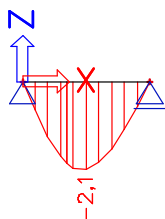
LTB		
Délka klopení	1.45	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	
C3	0.53	

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Zatížení v těžišti	
Vy	0.06 < 1
M	0.85 < 1

Stabilitní posudek	
Tlak + moment	0.85 < 1
Tlak + klopení	0.85 < 1

Maximální jednotkový posudek je 0,85 < 1,0 vyhovuje

Mezní stav použitelnosti



$w = 2,1 \text{ mm} < w_{lim} = l / 400 = 1450 / 400 = 3,6 \text{ mm}$ vyhovuje

2.4.6.2 Překlad P2 (nad otvory sv. š. do 1,45 m ve stávající obvodové nosné stěně 1.NP)

Rozměr: 4 x I 140

Materiál: ocel S235

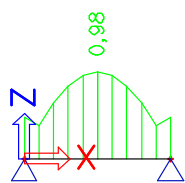
Poznámky: uložení na nosném zdivu min. 250 mm

Vnitřní síly

Kombinace : MU

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B1	MU/1	0,000	0,00	83,25	0,00
B1	MU/1	0,850	0,00	0,00	35,38
B1	MU/1	1,700	0,00	-83,25	0,00

Mezní stav únosnosti



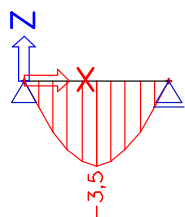
LTB		
Délka klopení	1.70	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	
C3	0.53	

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Zatížení v těžišti	
Vy	0.00 < 1
M	0.98 < 1

Stabilitní posudek	
Tlak + moment	0.98 < 1
Tlak + klopení	0.98 < 1

Maximální jednotkový posudek je 0,98 < 1,0 vyhovuje

Mezní stav použitelnosti



$w = 3,5 \text{ mm} < w_{lim} = l / 400 = 1700 / 400 = 4,3 \text{ mm}$ vyhovuje

2.4.6.3 Překlad P3 (nad otvory sv. š. do 1,50 m ve stávající vnitřní nosné stěně 1.NP)

Rozměr: 4 x I 160

Materiál: ocel S235

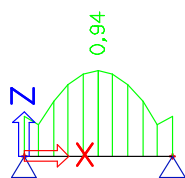
Poznámky: uložení na nosném zdivu min. 250 mm

Vnitřní síly

Kombinace : MU

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B1	MU/1	0,000	0,00	76,38	0,00
B1	MU/1	0,875	0,00	0,00	33,42
B1	MU/1	1,750	0,00	-76,38	0,00

Mezní stav únosnosti



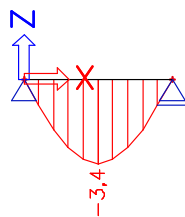
LTB		
Délka klopení	1.75	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	
C3	0.53	

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Zatížení v těžišti	
Vy	0.00 < 1
M	0.94 < 1

Stabilitní posudek	
Tlak + moment	0.94 < 1
Tlak + klopení	0.94 < 1

Maximální jednotkový posudek je 0,94 < 1,0 vyhovuje

Mezní stav použitelnosti



$w = 3,4 \text{ mm} < w_{lim} = l / 400 = 1750 / 400 = 4,3 \text{ mm}$ vyhovuje

2.4.6.4 Překlad P4 (nad otvory sv. š. do 1,20 m ve stávající vnitřní nosné stěně 1.NP)

Rozměr: 4 x I 160

Materiál: ocel S235

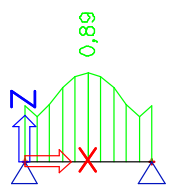
Poznámky: uložení na nosném zdivu min. 250 mm

Vnitřní síly

Kombinace : MU

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B1	MU/1	0,000	0,00	124,35	0,00
B1	MU/1	0,725	0,00	0,00	45,08
B1	MU/1	1,450	0,00	-124,35	0,00

Mezní stav únosnosti



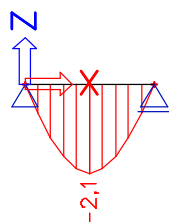
LTB		
Délka klopení	1.45	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	
C3	0.53	

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Zatížení v těžišti	
Vy	0.00 < 1
M	0.89 < 1

Stabilitní posudek	
Tlak + moment	0.89 < 1
Tlak + klopení	0.89 < 1

Maximální jednotkový posudek je 0,89 < 1,0 vyhovuje

Mezní stav použitelnosti



$w = 2,1 \text{ mm} < w_{lim} = l / 400 = 1450 / 400 = 3,6 \text{ mm}$ vyhovuje

2.4.7 ŽB monolitické konstrukce

2.4.7.1 ŽB věnce nad novými vnitřními stěnami ve 2.NP

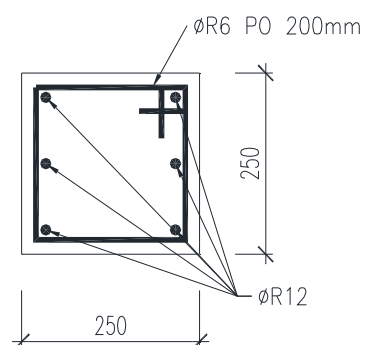
Rozměry: viz schéma výztuže

Materiál: beton C20/25 XC1, betonářská výztuž B 500B (10 505R), krytí 25mm

Výztuž: viz schéma výztuže

Poznámky: Rohy věnců musí být řádně provázené. Věnce budou provedeny nad svislými zděnými konstrukcemi.

Schéma výztuže – příčný řez



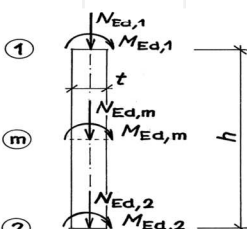
2.4.8 Zděné konstrukce

2.4.8.1 Nová vnitřní nosná stěna 2.NP

Rozměry: tl. 250 mm

Materiál: tvárnice SILKA E240 20-1,6

Poznámky:

Návrhová únosnost stěny - pilíře podle ČSN EN 1996-1-1				OZN.:
Geometrie:				
světla výška stěny (pilíře)	h	=	3,250 m,	Legenda: vstupy
šířka posuzovaného obdélníkového průřezu stěny (pilíře)	b	=	0,500 m,	výstupy
tloušťka stěny (výška průřezu pilíře) bez omítky	t	=	0,250 m.	
Zatížení				Obrázek :
v hlavě stěny (pilíře):				
normálová síla od návrhového zatížení horních podlaží	N_{Ed1}	=	80,0 kN,	
moment od svislého a vodorovného návrhového zatížení	M_{Ed1}	=	0,00 kNm,	
v polovině výšky stěny (pilíře):				
normálová síla od návrhového zatížení	N_{Edm}	=	84,4 kN,	
moment od svislého a vodorovného návrhového zatížení	M_{Edm}	=	0,00 kNm,	
v patě stěny (pilíře):				
normálová síla od návrhového zatížení	N_{Ed2}	=	88,8 kN,	
moment od svislého a vodorovného návrhového zatížení	M_{Ed2}	=	0,00 kNm,	
ZDIVO - materiálové charakteristiky				
dílčí součinitel spolehlivosti zdiva	γ_M	=	2,2,	
název zdicího prvku:	SILKA E240 20-1,6			
součinitel	K_E	=	700,	
objemová hmotnost zdiva	ρ_{ms}	=	1600 kg/m ³ ,	
charakteristická pevnost zdiva v tlaku	$f_k = K f_b^{0,7} f_m^{0,3}$	=	10,210 MPa,	viz. údaj výrobce
návrhová pevnost zdiva v tlaku	$f_d = f_k / \gamma_M$	=	4,641 Mpa.	
součinitel pro stanovení vzpěrné délky	ρ_n	=	1,00	
účinná výška stěny (pilíře)	$h_{ef} = \rho_n h$	=	3,25 m,	
účinná tloušťka stěny (pilíře)	$t_{ef} = t$	=	0,250 m,	
štíhlostní poměr stěny (pilíře)	h_{ef} / t_{ef}	=	13,00	
vyhovuje, neboť je menší, než mezní štíhlost				27.
Ověření nosné spolehlivosti průřezu 1 :				
návrhová únosnost v průřezu 1	$N_{Rd1} = \Phi_1 b t f_d$	=	522,10 kN,	
normálová síla od návrhového zatížení v průřezu 1	N_{Ed1}	=	80,00 kN.	
Průřez vyhovuje.				
Ověření nosné spolehlivosti průřezu m v polovině výšky stěny (pilíře):				
návrhová únosnost v průřezu m	$N_{Rdm} = \Phi_m b t f_d$	=	425,98 kN,	
normálová síla od návrhového zatížení v průřezu m	N_{Edm}	=	84,39 kN.	
Průřez vyhovuje.				
Ověření nosné spolehlivosti průřezu m v rovině kolmé k předchozí rovině ohybu				
návrhová únosnost v průřezu m	$N_{Rdm} = \Phi_m b t f_d$	=	503,14 kN,	
normálová síla od návrhového zatížení v průřezu m	N_{Edm}	=	84,39 kN.	
Průřez vyhovuje.				
Ověření nosné spolehlivosti průřezu 2 v patě stěny (pilíře):				
návrhová únosnost v průřezu 2	$N_{Rd2} = \Phi_2 b t f_d$	=	522,10 kN,	
normálová síla od návrhového zatížení v průřezu 2	N_{Ed2}	=	88,78 kN.	
Průřez vyhovuje.				

2.4.8.2 Stávající obvodová nosná stěna

Rozměry: tl. 600 mm

Materiál: cihla plná pálená min. P10 na maltu min. M2,5

Poznámky:

Návrhová únosnost stěny - pilíře podle ČSN EN 1996-1-1				OZN.:		
Geometrie:						
světlá výška stěny (pilíře)	h	=	3,750 m	Legenda:	vstupy	
šířka posuzovaného obdélníkového průřezu stěny (pilíře)	b	=	0,450 m		výstupy	
tloušťka stěny (výška průřezu pilíře) bez omítky	t	=	0,600 m			
Zatížení				Obrázek :		
v hlavě stěny (pilíře):						
normálová síla od návrhového zatížení horních podlaží	N_{Ed1}	=	130,0 kN			
moment od svislého a vodorovného návrhového zatížení	M_{Ed1}	=	0,00 kNm			
v polovině výšky stěny (pilíře):						
normálová síla od návrhového zatížení	N_{Edm}	=	142,3 kN			
moment od svislého a vodorovného návrhového zatížení	M_{Edm}	=	0,00 kNm			
v patě stěny (pilíře):						
normálová síla od návrhového zatížení	N_{Ed2}	=	154,6 kN			
moment od svislého a vodorovného návrhového zatížení	M_{Ed2}	=	0,00 kNm			
ZDIVO - materiálové charakteristiky						
dílčí součinitel spolehlivosti zdiva	γ_M	=	2,2			
název zdicího prvku:	CPP P10 M2,5					
pevnost zdicího prvku v tlaku (značka)	f_u	=	10 MPa			
pevnost malty v tlaku (značka)	f_m	=	2,5 MPa			
součinitel	K_E	=	1000			
objemová hmotnost zdiva	ρ_{ms}	=	1800 kg/m ³			
nejmenší půdorysný rozměr: výška: [mm]						
rozměry zdicího prvku:	140	65				
skupina zdicích prvků:	1					
výskyt podélné styčné spáry:	ano					
	K	=	0,45			
pro nejmenší šířku a výšku zdicího prvku obdržíme z [1], tab.3.2	δ	=	0,770			
normalizovaná pevnost zdicího prvku v tlaku	$f_b = \delta f_u$	=	7,70 MPa			
charakteristická pevnost zdiva v tlaku	$f_k = K f_b^{0,7} f_m^{0,3}$	=	2,473 MPa			
návrhová pevnost zdiva v tlaku	$f_d = f_k / \gamma_M$	=	1,124 Mpa			
součinitel pro stanovení vzpěrné délky	ρ_n	=	1,00			
účinná výška stěny (pilíře)	$h_{ef} = \rho_n h$	=	3,75 m			
účinná tloušťka stěny (pilíře)	$t_{ef} = t$	=	0,600 m			
štíhlostní poměr stěny (pilíře)	h_{ef} / t_{ef}	=	6,25			
vyhovuje, neboť je menší, než mezní štíhlost			27			
Ověření nosné spolehlivosti průřezu 1 :						
výstřednost od návrhového zatížení	$e_{E1} = M_{Ed1} / N_{Ed1}$	=	0,0000 m			
počáteční výstřednost	$e_{init} = h_{ef} / 450$	=	0,0083 m			
výstřednost v hlavě	$e_1 = e_{E1} + e_{init}$	=	0,0083 m			
minimální výstřednost	$0,05t$	=	0,0300 m			
výsledná výstřednost (větší z obou předchozích hodnot)	e_1	=	0,0300 m			
zmenšující součinitel	$\Phi_1 = 1 - 2(e_1 / t)$	=	0,900			
návrhová únosnost v průřezu 1	$N_{Rd1} = \Phi_1 b t f_d$	=	273,10 kN			
normálová síla od návrhového zatížení v průřezu 1	N_{Ed1}	=	130,00 kN			
Průřez vyhovuje.						

Ověření nosné spolehlivosti **průřezu m** v polovině výšky stěny (pilře):

výstřednost od návrhového zatížení	$e_{Em} = M_{Edm}/N_{Edm}$	=	0,0000	m,
výstřednost od dotvarování	e_k	=	0,0000	m,
počáteční výstřednost	$e_{init} = h_{ef}/450$	=	0,0083	m,
výstřednost v polovině výšky pilře	$e_{mk} = e_{Em} + e_k + e_{init}$	=	0,0083	m,
minimální výstřednost	0,05t	=	0,0300	m,
výsledná výstřednost (větší z obou předchozích hodnot)	e_{mk}	=	0,0300	m,
poměrná výsledná výstřednost	e_{mk}/t	=	0,0500	,
zmenšující součinitel vypočtený ze vzorců podle přílohy G normy ČSN EN 1996-1-1				
pro výše uvedené hodnoty $K_E, h_{ef}/t, e_{mk}/t$	Φ_m	=	0,8821	,
návrhová únosnost v průřezu m	$N_{Rdm} = \Phi_m b t f_d$	=	267,66	kN,
normálová síla od návrhového zatížení v průřezu m	N_{Edm}	=	142,30	kN.

Průřez vyhovuje.

Ověření nosné spolehlivosti **průřezu m** v rovině kolmé k předchozí rovině ohybu

je nutné :

výstřednost od návrhového zatížení	e_{Em}	=	0,0000	m,
výstřednost od dotvarování	e_k	=	0,0000	m,
počáteční výstřednost	$e_{init} = h_{ef}/450$	=	0,0083	m,
výstřednost v polovině výšky pilře	$e_{mk} = e_{Em} + e_k + e_{init}$	=	0,0083	m,
minimální výstřednost	0,05b	=	0,0225	m,
výsledná výstřednost (větší z obou předchozích hodnot)	e_{mk}	=	0,0225	m,
poměrná výsledná výstřednost	e_{mk}/b	=	0,0500	,
účinná tloušťka stěny (pilře)	$b_{ef} = b$	=	0,4500	m,
štíhlostní poměr stěny (pilře)	h_{ef}/b_{ef}	=	8,33	,
vyhovuje, neboť je menší, než mezní štíhlost				27 ,

zmenšující součinitel vypočtený ze vzorců podle přílohy G normy ČSN EN 1996-1-1

pro výše uvedené hodnoty $K_E, h_{ef}/b, e_{mk}/b$	Φ_m	=	0,8608	,
návrhová únosnost v průřezu m	$N_{Rdm} = \Phi_m b t f_d$	=	261,19	kN,
normálová síla od návrhového zatížení v průřezu m	N_{Edm}	=	142,30	kN.

Průřez vyhovuje.

Ověření nosné spolehlivosti **průřezu 2** v patě stěny (pilře):

výstřednost od návrhového zatížení	$e_{E2} = M_{Ed2}/N_{Ed2}$	=	0,0000	m,
počáteční výstřednost	$e_{init} = h_{ef}/450$	=	0,0083	m,
výstřednost v patě	$e_2 = e_{E2} + e_{init}$	=	0,0083	m,
minimální výstřednost	0,05t	=	0,0300	m,
výsledná výstřednost (větší z obou předchozích hodnot)	e_2	=	0,0300	m,
zmenšující součinitel	$\Phi_2 = 1 - 2(e_2/t)$	=	0,900	,
návrhová únosnost v průřezu 2	$N_{Rd2} = \Phi_2 b t f_d$	=	273,10	kN,
normálová síla od návrhového zatížení v průřezu 2	N_{Ed2}	=	154,60	kN.

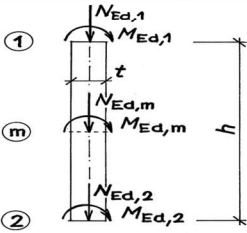
Průřez vyhovuje.

2.4.8.3 Stávající obvodová a vnitřní nosná stěna

Rozměry: tl. 450 mm

Materiál: cihla plná pálená min. P10 na maltu min. M2,5

Poznámky:

Návrhová únosnost stěny - pilíře podle ČSN EN 1996-1-1				OZN.:
Geometrie:				
světla výška stěny (pilíře)	h	=	3,750 m	Legenda: vstupy
šířka posuzovaného obdélníkového průřezu stěny (pilíře)	b	=	0,450 m	výstupy
tloušťka stěny (výška průřezu pilíře) bez omítky	t	=	0,450 m	
Zatížení				Obrázek :
v hlavě stěny (pilíře):				
normálová síla od návrhového zatížení horních podlaží	N_{Ed1}	=	130,0 kN,	
moment od svislého a vodorovného návrhového zatížení	M_{Ed1}	=	0,00 kNm,	
v polovině výšky stěny (pilíře):				
normálová síla od návrhového zatížení	N_{Edm}	=	139,2 kN,	
moment od svislého a vodorovného návrhového zatížení	M_{Edm}	=	0,00 kNm,	
v patě stěny (pilíře):				
normálová síla od návrhového zatížení	N_{Ed2}	=	148,5 kN,	
moment od svislého a vodorovného návrhového zatížení	M_{Ed2}	=	0,00 kNm,	
ZDIVO - materiálové charakteristiky				
dílčí součinitel spolehlivosti zdiva	γ_M	=	2,2,	
název zdicího prvku:	CPP P10 M2,5			
pevnost zdicího prvku v tlaku (značka)	f_u	=	10 MPa,	
pevnost malty v tlaku (značka)	f_m	=	2,5 MPa,	
součinitel	K_E	=	1000,	
objemová hmotnost zdiva	ρ_{ms}	=	1800 kg/m ³ ,	
nejmenší půdorysný rozměr: výška: [mm]				
rozměry zdicího prvku:	140 65			
skupina zdicích prvků:	1			
výskyt podélné styčné spáry:	ano			
pro nejmenší šířku a výšku zdicího prvku obdržíme z [1], tab.3.2	K	=	0,45,	
normalizovaná pevnost zdicího prvku v tlaku	δ	=	0,770,	
charakteristická pevnost zdiva v tlaku	$f_b = \delta f_u$	=	7,70 MPa;	
návrhová pevnost zdiva v tlaku	$f_k = K f_b^{0,7} f_m^{0,3}$	=	2,473 MPa,	
součinitel pro stanovení vzpěrné délky	$f_d = f_k / \gamma_M$	=	1,124 Mpa.	
účinná výška stěny (pilíře)	ρ_n	=	1,00	
účinná tloušťka stěny (pilíře)	$h_{ef} = \rho_n h$	=	3,75 m,	
štíhlostní poměr stěny (pilíře)	$t_{ef} = t$	=	0,450 m,	
	h_{ef} / t_{ef}	=	8,33	
vyhovuje, neboť je menší, než mezní štíhlost				27.
Ověření nosné spolehlivosti průřezu 1 :				
výstřednost od návrhového zatížení	$e_{E1} = M_{Ed1} / N_{Ed1}$	=	0,0000 m,	
počáteční výstřednost	$e_{init} = h_{ef} / 450$	=	0,0083 m,	
výstřednost v hlavě	$e_1 = e_{E1} + e_{init}$	=	0,0083 m,	
minimální výstřednost	$0,05t$	=	0,0225 m,	
výsledná výstřednost (větší z obou předchozích hodnot)	e_1	=	0,0225 m,	
zmenšující součinitel	$\Phi_1 = 1 - 2(e_1 / t)$	=	0,900,	
návrhová únosnost v průřezu 1	$N_{Rd1} = \Phi_1 b t f_d$	=	204,82 kN,	
normálová síla od návrhového zatížení v průřezu 1	N_{Ed1}	=	130,00 kN.	
Průřez vyhovuje.				

<u>Ověření nosné spolehlivosti průřezu m v polovině výšky stěny (pilře):</u>				
výstřednost od návrhového zatížení	$e_{Em} = M_{Edm}/N_{Edm}$	=	0,0000	m,
výstřednost od dotvarování	e_k	=	0,0000	m,
počáteční výstřednost	$e_{init} = h_{ef}/450$	=	0,0083	m,
výstřednost v polovině výšky pilře	$e_{mk} = e_{Em} + e_k + e_{init}$	=	0,0083	m,
minimální výstřednost	0,05t	=	0,0225	m,
výsledná výstřednost (větší z obou předchozích hodnot)	e_{mk}	=	0,0225	m,
poměrná výsledná výstřednost	e_{mk}/t	=	0,0500	,
zmenšující součinitel vypočtený ze vzorců podle přílohy G normy ČSN EN 1996-1-1				
pro výše uvedené hodnoty $K_E, h_{ef}/t_{ef}, e_{mk}/t$	Φ_m	=	0,8608	,
návrhová únosnost v průřezu m	$N_{Rdm} = \Phi_m b t f_d$	=	195,89	kN,
normálová síla od návrhového zatížení v průřezu m	N_{Edm}	=	139,23	kN.
Průřez vyhovuje.				
<u>Ověření nosné spolehlivosti průřezu m v rovině kolmé k předchozí rovině ohybu</u>				
je možno vynechat!				
výstřednost od návrhového zatížení	e_{Em}	=	0,0000	m,
výstřednost od dotvarování	e_k	=	0,0000	m,
počáteční výstřednost	$e_{init} = h_{ef}/450$	=	0,0083	m,
výstřednost v polovině výšky pilře	$e_{mk} = e_{Em} + e_k + e_{init}$	=	0,0083	m,
minimální výstřednost	0,05b	=	0,0225	m,
výsledná výstřednost (větší z obou předchozích hodnot)	e_{mk}	=	0,0225	m,
poměrná výsledná výstřednost	e_{mk}/b	=	0,0500	,
účinná tloušťka stěny (pilře)	$b_{ef} = b$	=	0,4500	m,
štíhlostní poměr stěny (pilře)	h_{ef}/b_{ef}	=	8,33	,
vyhovuje, neboť je menší, než mezní štíhlost				27 ,
zmenšující součinitel vypočtený ze vzorců podle přílohy G normy ČSN EN 1996-1-1				
pro výše uvedené hodnoty $K_E, h_{ef}/b_{ef}, e_{mk}/b$	Φ_m	=	0,8608	,
návrhová únosnost v průřezu m	$N_{Rdm} = \Phi_m b t f_d$	=	195,89	kN,
normálová síla od návrhového zatížení v průřezu m	N_{Edm}	=	139,23	kN.
Průřez vyhovuje.				
<u>Ověření nosné spolehlivosti průřezu 2 v patě stěny (pilře):</u>				
výstřednost od návrhového zatížení	$e_{E2} = M_{Ed2}/N_{Ed2}$	=	0,0000	m,
počáteční výstřednost	$e_{init} = h_{ef}/450$	=	0,0083	m,
výstřednost v patě	$e_2 = e_{E2} + e_{init}$	=	0,0083	m,
minimální výstřednost	0,05t	=	0,0225	m,
výsledná výstřednost (větší z obou předchozích hodnot)	e_2	=	0,0225	m,
zmenšující součinitel	$\Phi_2 = 1 - 2(e_2/t)$	=	0,900	,
návrhová únosnost v průřezu 2	$N_{Rd2} = \Phi_2 b t f_d$	=	204,82	kN,
normálová síla od návrhového zatížení v průřezu 2	N_{Ed2}	=	148,45	kN.
Průřez vyhovuje.				

3 ZÁVĚR

Před zpracováním dalšího stupně projektové dokumentace bude proveden stavebně-technický průzkum objektů. Na základě výsledků tohoto stavebně-technického průzkumu budou provedeny detailní statické výpočty a návrhy ve stupni projektové dokumentace pro provedení stavby.

Projektant statiky si vyhrazuje právo prohlídky pokud by se na stavbě objevily skutečnosti, které nebyly při tvorbě této dokumentace známy. Na dokumentaci a podrobnostech nelze bez předchozího souhlasu zodpovědného projektanta statika nic měnit ani upravovat.

Stavba bude prováděna odbornou firmou nebo za účasti odborného technického dozoru (autorizované osoby). Při provádění bouracích a stavebních prací je nutno dodržovat všechny předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Při výskytu jakýchkoliv nejasností nebo při výskytu zvýšených deformací v konstrukcích budou konstrukce ihned dočasně zabezpečeny a projektant bude ihned přizván ke konzultacím.

Při zajištění všech výše uvedených podmínek a doporučení bude projektovaná stavba konstrukčně stabilní a bezpečná, bude zajištěna její prostorová stabilita a nebude mít negativní statický vliv na stávající okolní objekty.

Tato dokumentace slouží pouze pro účely stavebního řízení, neslouží pro realizaci stavby nutno vypracovat realizační dokumentaci stavby !!!

V Blansku, leden 2023

Vypracoval : Ing. Jan Kraut
Ing. Vlastimil Bárta