



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební
Katedra konstrukcí pozemních staveb

Rekonstrukce budovy bývalé školy v Hoříčkách

Reconstruction of former school building in Hoříčky

Diplomová práce

Studijní program: Stavební inženýrství
Studijní obor: Konstrukce pozemních staveb

Vedoucí práce: Ing. Ctislav Fiala, Ph.D.

Michal Nývlt

Praha 2017

Čestné prohlášení autora práce

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

V Praze dne

.....
Podpis autora práce

Poděkování

Děkuji Ing. Ctislavu Fialovi, Ph.D. za pomoc při vedení mé diplomové práce

Abstrakt

Obsahem této diplomové práce je návrh sanačních opatření a zpracování projektové dokumentace pro nové využití objektu občanské stavby. Práce se zabývá situací, kdy je potřeba zanedbaný a nevyužívaný objekt využít pro nové účely. Projektová dokumentace byla zpracována podle požadavků investora na vytvoření komunitního domu pro seniory.

Na základě výsledků stavebně technického průzkumu byly navrženy sanační metody. Dále se práce zabývá návrhem nového dispozičního a stavebně technického řešení, návrhem nové nosné konstrukce krovu a zateplením objektu. Navrženo je 23 malometrážních bytů pro lidi se sníženou schopností pohybu. Návrh je zpracován v podrobnosti pro stavební povolení včetně profesí.

Klíčová slova

Sanační metody, vlhkost, chemická injektáž, malometrážní byty, etics, krov, bezbariérový přístup

Abstract

The content of this diploma thesis is the proposal of remediation measures and project documentation for the new use of civil construction. The thesis deals with the situation when it is necessary to use a neglected and unused object for new purposes. The project documentation has been prepared according to the investor's requirements to create a community building for the pensioner.

Based on the results of the building technical survey, there were designed rehabilitation methods. In addition, the thesis deals with design of a new layout, construction-technical solution, design of a new roof structure and thermal insulation of the building. There are 23 small-sized flats for people with reduced mobility. The proposal is elaborated in detail for the building permit, including professions.

Keywords

Rehabilitation methods, humidity, chemical grouting, small-sized flats, etics, roof structure, barrier-free access



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Thákurova 7, 166 29 Praha 6

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Nývlt	Jméno: Michal	Osobní číslo: 410812
Zadávající katedra: Katedra konstrukcí pozemních staveb		
Studijní program: Stavební inženýrství		
Studijní obor: Konstrukce pozemních staveb		

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Rekonstrukce budovy bývalé školy v Hoříčkách	
Název diplomové práce anglicky: Reconstruction of former school building in Hoříčky	
Pokyny pro vypracování: Stavebně technický průzkum objektu, zakreslení stávajícího stavu (půdorys, pohledy, řez) s vyznačením poruch a provedených sond, rozbor výsledků sond, návrh vhodných sanačních opatření, nový dispoziční návrh pro nové využití objektu (malometrážní byty), návrh krovu a zpracování PD v podrobnosti pro stavební povolení s vybranými detaily (stavební část, koncept TZB).	
Seznam doporučené literatury:	
Jméno vedoucího diplomové práce: Ing. Ctislav Fiala, Ph.D.	
Datum zadání diplomové práce: 2.10.2017	Termín odevzdání diplomové práce: 7.1.2018 <small>Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku</small>
Podpis vedoucího práce	Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutně uvést v diplomové práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

4.10.2017	Podpis studenta(ky)
Datum převzetí zadání	

SPECIFIKACE ZADÁNÍ

Jméno diplomanta: Bc. Michal Nývlt

Název diplomové práce: REKONSTRUKCE BUDOVY BÝVALÉ ŠKOLY V HOŘICKÁCH

Základní část: KPS podíl: 82,5 %

Formulace úkolů: STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM OBJEKTU, ZAKRESLENÍ STAVU STAVU (PŮDORYS, POHLÉDY, ŘEZ) S UVEŘENÍM PRŮCH A PROVEDENÝCH SOND, ROZBOR VÝSLEDKŮ SOND, NÁVRH VHDNÝCH SANAČNÍCH OPATŘENÍ, NOVÝ DISPOZICÍ, NÁVRH PRO NOVE UŽITÍ OBJEKTU (HALOMETRAŽNÍ BYTY), NÁVRH KROVU A ZPRACOVÁNÍ PD V PODROBNOSTI PRO STAVEBNÍ POVOLENI S UVEŘENÍMI DETAILY.

Podpis vedoucího DP:

Datum: 2.10.2017

Případné další části diplomové práce (části a jejich podíl určí vedoucí DP):

2. Část: Nosné konstrukce - statika podíl: 7,5 %

Konzultant (jméno, katedra): Ing. Lukáš Blesák, Ph.D.

Formulace úkolů: Návrh a posouzení vybraných nosných prvků konstrukce dřevěného krovu. Výkresová dokumentace - půdorys, řez.

Podpis konzultanta:

Datum: 5.12.2017

3. Část: TZB podíl: 70 %

Konzultant (jméno, katedra): KAREL PAPEŽ - K 125

Formulace úkolů: koncepce řešení sanator TZB

Podpis konzultanta:

Datum: 1.11.2017

4. Část: podíl: %

Konzultant (jméno, katedra):

Formulace úkolů:

Podpis konzultanta:

Datum:

Poznámka: Zadání včetně vyplněných specifikací je nedílnou součástí diplomové práce a musí být přiloženo k odevzdané práci (vyplněné specifikace není nutné odevzdat na studijní oddělení spolu s 1.stranou zadání již ve 2.týdnu semestru)

OBSAH

S.	STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM	15
S.1.	Seznam vstupních podkladů	15
S.2.	Účel projektové dokumentace	15
S.3.	Údaje o objektu, historie.....	15
S.4.	Zjištěný stav.....	16
S.4.1.	Provedené sondy.....	16
S.4.2.	Založení objektu	19
S.4.3.	Soklové partie.....	19
S.4.4.	Svislé konstrukce – zdivo.....	20
S.4.5.	Krov, střešní krytina	22
S.4.6.	Podlaha a stropní konstrukce.....	25
S.4.7.	Závěr.....	26
A.	PRŮVODNÍ ZPRÁVA	28
A.1.	Identifikační údaje.....	28
A.1.1.	Údaje o stavbě.....	28
A.1.2.	Údaje o stavebníkovi	28
A.1.3.	Údaje o zpracovateli dokumentace	28
A.1.4.	Údaje o dokumentaci	28
A.2.	Seznam vstupních podkladů	29
A.3.	Údaje o území	29
A.3.1.	Rozsah řešeného území	29
A.3.2.	Dosavadní využití a zastavěnost území.....	29
A.3.3.	Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů.....	29
A.3.4.	Údaje o odtokových poměrech.....	29
A.3.5.	Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování. 29	
A.3.6.	Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území	30
A.3.7.	Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů	30
A.3.8.	Seznam výjimek a úlevových řešení.....	30
A.3.9.	Seznam souvisejících a podmiňujících investic	30
A.3.10.	Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby	30
A.4.	Údaje o stavbě.....	30
A.4.1.	Nová stavba nebo změna dokončené stavby.....	30
A.4.2.	Účel užívání stavby.....	30
A.4.3.	Trvalá nebo dočasná stavba	30
A.4.4.	Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů	30
A.4.5.	Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb	30

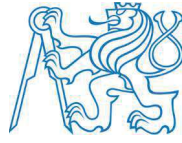
A.4.6. Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů	31
A.4.7. Seznam výjimek a úlevových řešení.....	31
A.4.8. Navrhované kapacity stavby	31
A.4.9. Základní bilance stavby	32
A.4.10. Základní předpoklady výstavby.....	33
A.4.11. Orientační náklady stavby.....	33
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	35
B.1. Popis území stavby.....	35
B.1.1. Charakteristika stavebního pozemku.....	35
B.1.2. Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů.....	35
B.1.3. Stávající ochranná a bezpečnostní pásma	35
B.1.4. Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.	35
B.1.5. Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry.....	35
B.1.6. Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin	36
B.1.7. Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa.....	36
B.1.8. Územně technické podmínky – napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu.....	36
B.1.9. Věcné a časové vazby, podmiňující, vyvolané, související investice	36
B.2. Celkový popis stavby	36
B.2.1. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek.....	36
B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	37
B.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby	38
B.2.4. Bezbariérové užívání stavby.....	38
B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby	38
B.2.6. Základní charakteristika objektů.....	38
B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení	39
B.2.7.1. Technické řešení a výčet technických a technologických řešení	39
B.2.7.2. Výčet technických a technologických zařízení	39
B.2.8. Požárně bezpečnostní řešení	39
B.2.9. Zásady hospodaření s energiemi.....	39
B.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	39
B.2.10.1. Oslunění	40
B.2.10.2. Mikroklima, větrání a chlazení	40
B.2.10.3. Osvětlení	40
B.2.10.4. Zásobování vodou, kanalizace, vytápění, zásobování zemním plynem	40
B.2.10.5. Odpady	40
B.2.11. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	40
B.2.11.1. Ochrana před pronikáním radonu z podloží	40

B.2.11.2.	Ochrana před bludnými proudy.....	40
B.2.11.3.	Ochrana před technickou seizmicitou.....	40
B.2.11.4.	Protipovodňová opatření	40
B.2.11.5.	Ostatní účinky	40
B.2.11.6.	Ochrana před hlukem	40
B.3.	Připojení na technickou infrastrukturu	43
B.3.1.	Napojovací místa technické infrastruktury	43
B.3.2.	Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky	43
B.4.	Dopravní řešení	43
B.4.1.	Popis dopravního řešení.....	43
B.4.2.	Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu.....	43
B.4.3.	Doprava v klidu.....	43
B.4.4.	Pěší a cyklistické stezky	43
B.5.	Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	43
B.5.1.	Terénní úpravy	43
B.5.2.	Použité vegetační prvky	44
B.5.3.	Biotechnická opatření	44
B.6.	Popis vlivů stavby na životní prostředí a ochrana	44
B.6.1.	Vliv na životní prostředí	44
B.6.1.1.	Odpady	44
B.6.2.	Vliv na přírodu a krajinu	45
B.6.3.	Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000	45
B.6.4.	Návrh zohlednění podmínek ze závěrů zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA.....	45
B.6.5.	Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.....	45
B.7.	Ochrana obyvatelstva	45
B.8.	Zásady organizace výstavby	45
B.8.1.	Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot a jejich zajištění	45
B.8.2.	Odvodnění staveniště	45
B.8.3.	Napojení staveniště na dopravní a technickou infrastrukturu	45
B.8.4.	Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky.....	45
B.8.5.	Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin.....	45
B.8.6.	Maximální zábory pro staveniště.....	45
B.8.7.	Maximální produktová množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace, ochrana životního prostředí při výstavbě	46
B.8.8.	Bilance zemních prací, požadavky na přísun deponie zemin.....	46
B.8.9.	Ochrana životního prostředí při výstavbě.....	46
B.8.10.	Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora BOZP podle jiných právních předpisů	46
B.8.11.	Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb	47

B.8.12. Zásady pro dopravně inženýrské opatření.....	47
B.8.13. Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby	48
B.8.14. Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny	48
D. 1. 1. A) technická zpráva	50
D.1.1.1. Předmět a ÚČEL dokumentace	50
D.1.1.2. Architektonické, funkční a dispoziční řešení.....	50
D.1.1.2.1. Architektonicko-stavební řešení	50
D.1.1.2.2. Návrh řešení pro užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu.....	50
D.1.1.3. Technické a konstrukční řešení stavby.....	50
D.1.1.3.1 Statické zajištění objektu	51
D.1.1.3.1.1. Bourací práce.....	51
D.1.1.3.2. 1 FÁZE – SANACE HYDROIZOLAČNÍHO SYSTÉMU PŘED PROVEDENÍM REKONSTRUKCE ZBYLÉ ČÁSTI OBJEKTU	52
D.1.1.3.2.1. Oprava podlah	52
D.1.1.3.2.2. Výkopové práce	53
D.1.1.3.2.3. Přerušování vztlínající vlhkosti svislých obvodových konstrukcí	54
D.1.1.3.2.4. Přerušování Systém pro snižování hydrofyzikálního namáhání konstrukcí pod úrovní terénu - Drenáž.....	54
D.1.1.3.2.5. Řešení hydroizolace na svislé suterénní stěně	56
D.1.1.3.3. 2. FÁZE – NOVÉ STAVEBNÍ A DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ	57
D.1.1.3.5.1. Zdivo stávající	57
D.1.1.3.5.2. Zdivo nové	57
D.1.1.3.5.3. Schodiště	57
D.1.1.3.5.4. Střešní konstrukce	57
D.1.1.3.5.6. Základy.....	59
D.1.1.3.5.7. Stropní a podlahové konstrukce.....	59
D.1.1.3.5.8. Výplně otvorů	59
D.1.1.3.5.9. Podhledy.....	60
D.1.1.3.5.10. Úpravy povrchů	60
D.1.1.3.4. 3. FÁZE – TERÉNNÍ ÚPRAVY.....	64
D.1.1.3.4.1. Terénní úpravy.....	64
D.1.1.4. Tepelně technické posouzení.....	65
D.1.1.5. Požárně bezpečnostní řešení	65
D.1.1.6. Technika prostředí staveb.....	65
D.1.1.7. Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí	65
D.1.1.8. Dodržení obecných požadavků na výstavbu	65
D.1.1.9. Použité normy	65
D.1.1.10. Příloha – tep-techn posouzení	66
D.1.2. TECHNICKÁ ZPRÁVA – STATICKÁ ČÁST.....	76
D.1.2.1. Předmět řešení.....	76
D.1.2.2. Rozsah dokumentace	76
D.1.2.3. Podklady.....	77

D.1.2.3.1.	Řada norem ČSN EN	77
D.1.2.3.2.	Použité podklady	77
D.1.2.3.3.	Řada norem ČSN EN	77
D.1.2.4.	Bourací práce	77
D.1.2.5.	Popis nosných konstrukcí a navržené opatření.....	77
D.1.2.5.1.	Základy	77
D.1.2.5.2.	Zdivo.....	78
D.1.2.5.3.	Schodiště.....	78
D.1.2.5.4.	Stropní konstrukce.....	78
D.1.2.5.5.	Nosná konstrukce střechy.....	78
D.1.2.6.	Závěr.....	79
D.1.2.7.	Příloha statický výpočet KROVU.....	80
D.1.2.7.1.	3D model krovu.....	80
D.1.2.7.2.	Výpočet zatížení na krov	82
D.1.2.7.2.1.	Svislé zatížení.....	82
D.1.2.7.2.2.	Vodorovné zatížení větrem dle ČSN EN 1991-1-4	83
D.1.2.7.3.	Kombinace	85
D.1.2.7.4.	Návrh prvků.....	86
D.1.2.7.4.1.	Návrh sloupu	86
D.1.2.7.4.2.	Návrh krokve nad přístavbou	89
D.1.2.7.4.3.	Návrh krokve hlavní budova.....	93
D.1.2.7.4.4.	Návrh vaznice	98
D.1.4.	TECHNICKÁ ZPRÁVA – TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB.....	101
D.1.4.1.	Identifikační údaje.....	101
D.1.4.2.	Vnitřní kanalizace a kanalizační přípojka	101
D.1.4.2.1.	Přehled výchozích podkladů	101
D.1.4.2.2.	Napojení a přípojka.....	102
D.1.4.2.3.	Vnitřní rozvody.....	102
D.1.4.2.3.1.	Připojovací potrubí.....	102
D.1.4.2.3.2.	Svislé odpadní potrubí.....	102
D.1.4.2.3.3.	Větrací potrubí.....	102
D.1.4.2.3.4.	Svodné potrubí	102
D.1.4.2.3.5.	Revizní šachty	102
D.1.4.2.4.	Zařizovací předměty.....	102
D.1.4.2.5.	Materiál.....	102
D.1.4.2.6.	Ochrana proti vzduté vodě	102
D.1.4.3.	Vnější kanalizace	103
D.1.4.3.1.	Dešťová kanalizace.....	103
D.1.4.3.2.	Splašková kanalizace	103
D.1.4.4.	Vodovod	103

D.1.4.4.1.	Napojení a přípojka	103
D.1.4.4.2.	Vnitřní rozvody	103
D.1.4.4.2.1.	Připojovací potrubí	103
D.1.4.4.2.1.	Svislé potrubí	104
D.1.4.4.2.3.	Ležaté potrubí	104
D.1.4.4.2.4.	Požární vodovod	104
D.1.4.4.3.	Příprava TUV	104
D.1.4.4.4.	Armatury, zařízení	104
D.1.4.4.5.	Materiál, izolace potrubí	104
D.1.4.4.6.	Měření spotřeby vody	104
D.1.4.5.	Vytápění	104
D.1.4.5.1.	Potřeba tepla	104
D.1.4.5.2.	Zdroje tepla	104
D.1.4.5.3.	Bezpečnostní zařízení	105
D.1.4.5.4.	Otopná tělesa	105
D.1.4.5.5.	Rozvodné potrubí	105
D.1.4.5.6.	Nátěry	105
D.1.4.5.7.	Izolace	105
D.1.4.6.	Vzduchotechnika	105
D.1.4.6.1.	Koncepce řešení	105
D.1.4.6.2.	Přehled energií	105
D.1.4.6.3.	Požadavky na související profese	106
D.1.4.6.4.	Ochrana proti šíření požáru	106
D.1.4.6.5.	Ekologie	106
D.1.4.6.6.	Ochrana proti hluku a vibracím	106
D.1.4.7.	PŘÍLOHA 1	107
D.1.4.8.	PŘÍLOHA 2	107
D.1.4.9.	PŘÍLOHA 3	108



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební
Katedra konstrukcí pozemních staveb

S. STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM

Název stavby: **Rekonstrukce budovy bývalé školy v Hoříčkách**
Reconstruction of former school building in Hoříčky

Studijní program: Stavební inženýrství
Studijní obor: Konstrukce pozemních staveb

Vedoucí práce: Ing. Ctislav Fiala, Ph.D.

Michal Nývlt

Praha 2017

S. STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM

S.1. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- ČSN 73 3050 Zemní práce
- ČSN 73 3610 Klempířské práce
- ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí
- ČSN 73 3050 Zemní práce
- ČSN EN 1996-1-1 Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN P 73 0600 (730600) Hydroizolace staveb – Základní ustanovení
- ČSN P 73 0606 (730606) Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace – Základní ustanovení
- ČSN EN ISO 13788 (730544) Tepelně vlhkostní chování stavebních dílců a stavebních prvků - Vnitřní povrchová teplota pro vyloučení kritické povrchové vlhkosti a kondenzace uvnitř konstrukce - Výpočtové metody
- Stavebně technický průzkum podzim 2017
- Fotodokumentace pořízená při stavebně technickém průzkumu, jejíž část je použita v této projektové dokumentaci

U předpisů a norem platí poslední znění včetně novelizací a změn vydaných k datu projektu.

S.2. ÚČEL PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

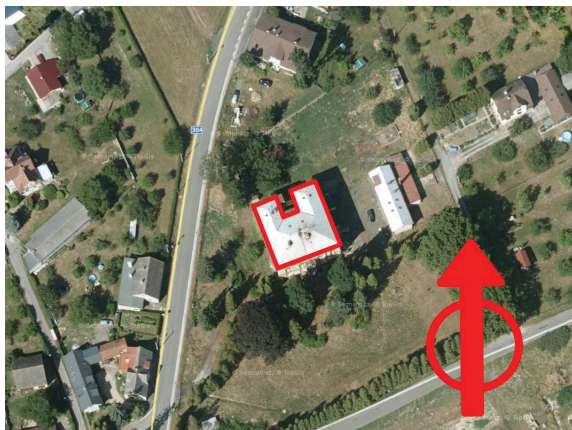
Úkolem je detailně zmapovat stávající stav konstrukcí řešeného objektu, nalézt poruchy a na základě stavebně technického průzkumu navrhnout sanační opatření. Úkolem je vyznačit všechny problematické partie, jejichž stav se blíží havarijnímu.

Při průzkumu byly řešeny hlavně přístupné části objektu hlavně značně poškozené části obvodového pláště objektu (fasády, omítky, výplně otvorů, krytiny) a zdvo poškozené zemní vlhkostí a trhlinami. Dále je zmapován stav krovu.

S.3. ÚDAJE O OBJEKTU, HISTORIE

Tato dokumentace řeší rekonstrukci stávajícího objektu č.p. 66. Naposledy byl objekt využíván jako škola pro sluchově postižené včetně ubytování studentů. Posledních cca 10 let byl objekt opuštěn a nevyužíván.

Po rekonstrukci bude objekt bude využíván jako komunitní dům, ve kterém bude umístěno 23 malometrážních bytů a společenská místnost.



Obrázek /1/ - situace



Foto /1/ - pohled od jihu

S.4. ZJIŠTĚNÝ STAV

Na objektu jsou znatelné známky delší neúdržby související se sporným využíváním objektu a značně snížené finanční prostředky v dané lokalitě. Objekt je ve velmi špatném stavebně-technickém stavu. Dle informací od majitele objektu bylo během jeho historie provedeno několik pokusů o alespoň částečnou sanaci některých částí objektu.

Další opravy byly uskutečněny převážně v oblasti krovu a střešní krytiny. V krovu byly realizovány opravy, při nichž byly poškozené dřevěné prvky nahrazeny či nastaveny dřevěnými prvky. Krytina byla částečně vyměněna za falcovanou z pozinkovaného plechu či z plechových jednotlivých šablon.

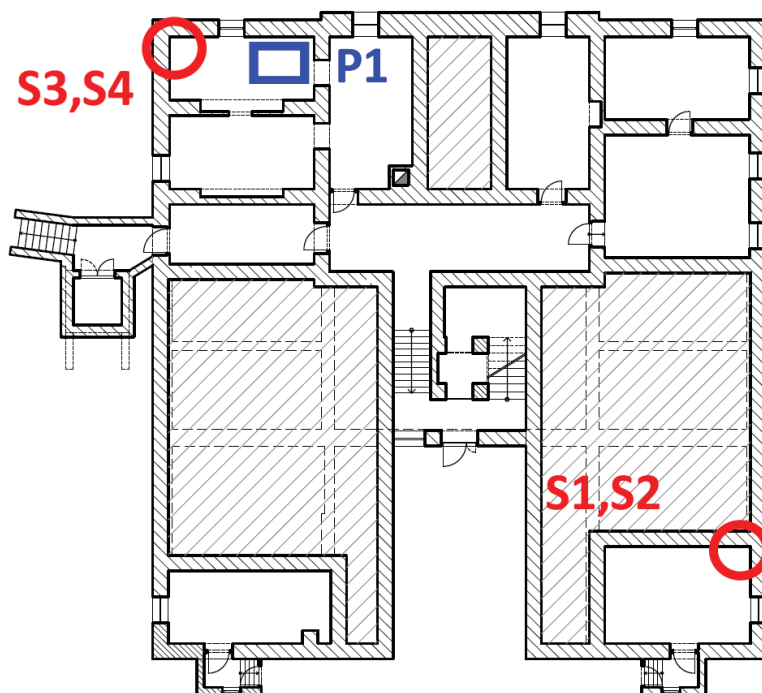
Omítky jsou dochovány z cca 80%, zdivo místy se značně degradovaným lícem, poškození v oblasti říms, interiér suterénu vykazuje známky vlhkosti.

V následující části této zprávy budou popsány nejvýraznější poruchy a návrh sanačních opatření. Všechny níže uvedené poruchy jsou rovněž vyznačeny a popsány na přiložených pohledech stávajícího stavu.

S.4.1. Provedené sondy

V rámci místního šetření byly provedeny 4 interiérové sondy (S1 až S4) za účelem odběru vzorků materiálu a vyhodnocení jeho hmotnostní vlhkosti. Sondy byly provedeny u obvodových stěn. Přesná lokalita provedených sond je patrná z (Obrázek /2/).

Materiál:	Cihelné zdivo
Stav výrobku:	Drobné úlomky
Vzorky odebrány dne:	16.10.2017



Obrázek /2/ - Půdorysné schéma s vyznačením jednotlivých sond

Červeně jsou vyznačena místa odběru vzorků zdiva (S1-S4). Všechny sondy do zdiva byly odebrány ve dvojici první na úrovni cca 300 mm nad podlahou druhá pak cca 1300 mm nad podlahou

Stanovení hmotnostní vlhkosti odebraných vzorků zdiva

Při průzkumu bylo odebráno 4 vzorků zdiva z interiéru suterénu. Odebraný materiál vzorků je cihla plná pálená.

Materiál: Cihla

Stav výrobku: Soudržný

Vzorky odebrány dne: 21.10.2017

Teplota sušení: 105±2°C

Celková doba sušení: 2x4hod + 2x2hod

Teplota v laboratoři: 21,5°C

Vlhkost vzduchu v laboratoři: 40%

Adresa zkušební laboratoře: Tiskařská 10/257, Praha 10, 108 00

Zkušební zařízení: 1) větraná pec HS 60 A

2) laboratorní váha Sartorius BL 1500

Tab. /1/ - vyhodnocení hmotnostní vlhkosti odebraného vzorku

Označení vzorku	Hmotnost před sušením [g]	Hmotnost po sušení [g]	Hmotnostní vlhkost [%]	Vyhodnocení
S1	352,1	320,6	9,83	vysoká
S2	375,8	348,8	7,74	vysoká
S3	161,0	144,6	11,34	velmi vysoká
S4	207,0	187	10,70	velmi vysoká

Hmotnostní vlhkost zdiva lze dle ČSN 73 0610 u vzorků S1 a S2 klasifikovat jako vysokou a u vzorků S3 a S4 jako velmi vysokou.

Tabulka A.1 – Vlhkost zdiva

Stupeň vlhkosti	Vlhkost zdiva W v % hmotnosti
velmi nízká	$w < 3$
nízká	$3 \leq w < 5$
zvýšená	$5 \leq w < 7,5$
vysoká	$7,5 \leq w \leq 10$
velmi vysoká	$w > 10$

Obrázek /3/ - Tabulka A.1 z normy ČSN 73 0610 pro klasifikaci vlhkosti zdiva

Dále bylo v rámci průzkumných prací provedeno informativní měření vlhkosti zdiva ze strany interiéru příložným kapacitním vlhkoměrem. Měření bylo provedeno u všech obvodových stěn. Lze konstatovat, že se stoupajícím profilem zdiva docházelo k poklesu naměřené hmotnostní vlhkosti materiálu. Od úrovně cca 1,2 m a výše lze říci, že je množství hmotnostní vlhkosti ve zdivu konstantní.



Foto /2/ - pohled na místo odběru vzorku S1



Foto /3/ - pohled na místo odběru vzorku S2



Foto /4/ - pohled na místo odběru vzorku S3



Foto /5/ - pohled na místo odběru vzorku S4



Foto /6/ - Řasy na spodním líci stropní konstrukce suterén



Foto /7/ - Stojící voda – zatékání srážkové vody do suterénu



Foto /8/ - pohled na stávající asfaltovou vodorovnou hydroizolaci zdiva



Foto /9/ - asfaltová hydroizolace je již dožilá, křehká

S.4.2. Založení objektu

Zdivo základů nebylo při stavebně technickém průzkumu obnaženo v celém rozsahu. Byla vykopána jedna sonda pro zjištění zdiva základů. Z vizuální kontroly během průzkumu nejevilo statické poruchy. V rámci možností a účelu pro školní práci nebylo možné zjistit hloubku základové spáry. Základy objektu jsou kamenné, vnější líc základů kopíruje líc zdiva.

S.4.3. Soklové partie

Soklové zdivo je z vnější strany opatřeno keramickým obkladem do výšky cca 1,4 metru nad přilehlý terén. Keramický obklad je soudržný, pouze lokálně se objevují boule a uvolnění od podkladního zdiva vlivem působení dešťové vody. Poškození je nejvíce patrné v oblasti dešťových svodů.

Na severní straně jsou přístavby pro vstup do suterénu soklové zdivo je zde zavlhlé, vlhkostní problém se v tomto místě vyskytuje i v interiéru, kde se projevuje velice výrazná vlhkost – téměř mokré stěny do výše cca 1,2 m. **Tyto poruchy jsou zejména v místech, kde se na vnější straně zdiva vyskytují dešťové svody.** Vlivem dešťové vody je zde soklový obklad výrazně poškozený.

Dešťové svody jsou v současnosti vyústěny na terén. Dešťové vody jsou ponechány volnému vsakování. Provedený předběžný vizuální průzkum předpokládá nefunkčnost vsakování a odvodu dešťových vod.



Foto /10/ - Pohled na poškozený soklový obklad v místě ukončení dešťového svodu



Foto /11/ - Poškozený soklový obklad v místě přístavby v severní části objektu

S.4.4. Svislé konstrukce – zdivo

Svislé zdivo je z cihel plných pálených. Omítky na zdivu jsou poškozeny různým stupněm degradace. Nejvíce degradovaná místa jsou tam, kde je zdivo obnaženo odpadlými kusy omítky. Tam, kde je zdivo obnaženo, je často vyplavená spárovací hmota, důsledkem toho dochází k ulamování zdíciho materiálu (dochází k úbytku zdíciho materiálu a rozvolňování zdiva).

Nejvíce degradovaný líc zdiva je v okolí svodů.

Na objektu se vyskytují omítky různého stáří.

Prvním typem nejstarším jsou hladké (hlazené) na hlavní části objektu. Jak je patrné z fotek, omítky jsou v celém rozsahu ve špatném stavu. Jsou degradované, nejvíce v oblasti dešťových svodů, v celé výšce objektu. Dále jsou výrazně poškozené nad soklovým obkladem a na všech ozdobných prvcích kolem a oken (omítkové šambrány) a na deštěm exponovaných místech jako jsou římsy a plastické bosáže. Omítky jsou nesoudržné s podkladem a odpadávají. **Odpadávajícím kusům omítky, by měla být věnována pozornost, hrozí úraz osob pohybujících**

Druhý typ jsou mladší omítky rovněž hladké (hlazené), které jsou použity na přístavby v severní části objektu. Vzhledem k stáří jsou tyto omítky v lepším stavu.

Na několika místech bylo poklepem (v dolních místech, kam bylo možné dosáhnout) zjištěno, že i omítky jeví se na první pohled v pořádku jsou ve velké míře nesoudržné, mají v části odpadlý líc nebo tvoří boule odlupující se od podkladu. **Z příložených výkresů a fotografií (/foto 8-foto 15/) je patrný rozsah poškození obou typů omítek.**

Na stávajících soudržných omítkách je světle žlutý (okrový) nátěr. Podrobnější a komplexnější popis stavu omítek bude až po zpřístupnění objektu z lešení. Při průzkumu byl dopodrobna zmapován stav omítek přístupných ze země.



Foto /12/ - Pohled od jihu – hlavní vstup



Foto /13/ - Pohled od jihu



Foto /14/ - Pohled od západu



Foto /15/ - Pohled od západu



Foto /16/ - Pohled od severu



Foto /17/ - Pohled od severu



Foto /18/ - Pohled od východu



Foto /19/ - Pohled od východu

S.4.5. Krov, střešní krytina

Zastřešení je provedeno šikmou valbovou střechou se sklonem cca 23°. Nosnou konstrukci střechy tvoří dřevěný krov. Střecha je řešena jako dvouplášťová, nevětraná. Krytinu střešního pláště tvoří hladká plechová krytina spojovaná na drážky. Střecha je v současnosti bez zateplení. Při průzkumu střechy byla zjištěna skladba a stav a způsob provedení jednotlivých vrstev – zjištěná skladba střechy je uvedena v následující tabulce.

Tab.: - Skladba – šikmá střecha dle zjištění při místním šetření:

Vrstva (od exteriéru)	tloušťka [mm]
Pozinkovaný hladký plech s degradovaným nátěrem na straně exteriéru	cca 1
Oxidovaný asfaltový pás typu „A“	cca 1
Prkenné bednění	cca 24
Krokve 120/140 mm	140
Půdní prostor (vzduchová vrstva)	cca 0 - 2000



Foto /20/ - Pohled na střešní plášť



Foto /21/ - Pohled na střešní plášť



Foto /22/ - Pohled na skladbu střešního pláště



Foto /23/ - Pohled do konstrukce krovu

- Jako krytina střechy jsou použity velkoformátové šablony z titanizinkového plechu. Šikmá rovina střechy je ve spádu cca 23°. Krytina vykazuje netěsnosti v místě napojení na svislé prostupy (komíny). Pod krytinou je jako separační vrstva použit oxidovaný asfaltový pás typu „A“.
- Odvodnění šikmé střechy zajišťují žlaby.
- Při provedeném místním šetření nebyly nalezeny větrací otvory, střecha není větrána.

Zhodnocení

- Předmětná střecha není konstrukčně řešena tak, aby bylo zajištěno větrání. Ve skladbě střechy chybí dostatečná větraná vzduchová vrstva, může tak docházet k nadměrné kondenzaci vlhkosti, která znamená např. vyšší riziko biologické degradace dřevěných částí.
- Skladba střechy nesplňuje požadavky ČSN 73 0540-2 na součinitel prostupu tepla (požadavek $U=0,24 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$). Ve skladbě střechy výpočtově dochází ke kondenzaci vodní páry, celoroční bilance vodní páry v konstrukci je pasivní. V místech s dřevěnými prvky dochází výpočtově v návrhových podmínkách ke kondenzaci vodní páry.
- V detailech konstrukcí prostupujících střechou a v detailech návaznosti střechy na navazující konstrukce (komíny) byly zjištěny netěsnosti umožňující zatékání do skladby střechy a následně do interiéru.
- Velkoformátová krytina z pozinkovaného plechu je již za hranicí životnosti.
- Krytina střechy je tvořena titanizinkovým plechem položeným přímo na asfaltový pás. Toto řešení je nevhodné. Ve styku může vznikat tzv. bitumenová koroze, ta vzniká,

když je bitumen vyluhován z asfaltového pásu přímo na titan-zinkový plech, čímž způsobuje jeho korozi. Vytváří ji asfaltové pásy vyrobeny z ropy, s velkým obsahem síry, např. při mrholení, dešti a může být také napaden kyselinou, která se uvolňuje při zvětrávání bitumenových pásů vlivem ultrafialového záření (slunce). Koncentrace této slabé kyseliny se odpařováním zvětšuje, až do koncentrací, které zinek poškodí.

Tato koroze vzniká v oblasti navařených asfaltových pásů na pozinkované krytině a v případě, že se vlhkost netěsnostmi dostala do kontaktu s oxidovaným asfaltovým pásem typu „A“ v posuzované skladbě, dochází ke korozi i uvnitř skladby.

Nosná konstrukce

Jedná se o střešní konstrukci tvořenou dřevěným krovem. Při průzkumu byly zjištěny poruchy krovu vlivem vlhkosti: výskyt plísní a dřevokazného hmyzu. Další poškození typu: deformované prvky, popraskané nosné prvky

Na většině dřevěných prvků jsou patrné stopy poškození (výletové otvory, požerkové chodbičky) způsobené larvami dřevokazného hmyzu z čeledi Cerambycidae (tesaříkovití). Živé larvy ani fragmenty uhynulých jedinců nebyly nalezeny.



Foto /24/ - Pohled na napadenou krokev (poškození činností dřevokazného hmyzu)



Foto /25/ - Pohled na napadenou krokev (poškození činností dřevokazného hmyzu)



Foto /26/ - Pohled na degradovaný sloupek (poškození činností dřevokazného hmyzu)



Foto /27/ - Pohled na degradovaný prvek (poškození činností dřevokazného hmyzu)



Foto /28/ - Poškozený dřevěný prvek (poškození činností dřevokazného hmyzu)



Foto /29/ - Pohled na degradovanou krokve Stopy po zatékání srážkové vody



Foto /30/ - Pohled do konstrukce krovu Stopy po zatékání srážkové vody



Foto /31/ - Pohled do konstrukce krovu Oprava krokve

Orientační průzkum jakostního stavu dřevěné krovové konstrukce odhalil výrazné poškození většiny konstrukčních prvků (především pozednic, krokví, prvků v okolí úžlabí a nároží apod.) činností dřevokazného hmyzu (poškození zasahuje od povrchu i do více než 1/2 průřezu prvků). Ostatní prvky krovové konstrukce jsou biologickými dřevokaznými činiteli poškozeny spíše povrchově, především v místech, kam v minulosti zatékala srážková voda.

S.4.6. Podlaha a stropní konstrukce

V rámci stavebně technického průzkumu byl zmapován stav stropních konstrukcí. Bylo zjištěno napadení dřevokazným hmyzem a hniloba zhlaví nosných dřevěných trámů stropu. Vzhledem k plánu odstranění stropů není podrobněji popsáno.



Foto /32/ - Degradovaný stropní trám (napadení dřevokazným hmyzem)



Foto /33/ - Degradovaný stropní trám (napadení dřevokazným hmyzem)



Foto /34/ - Pohled do konstrukce stropu



Foto /35/ - Pohled do konstrukce stropu



Foto /36/ - Pohled do konstrukce stropu



Foto /37/ - Pohled do konstrukce stropu

S.4.7. Závěr

Stavebně technický průzkum slouží jako podklad pro projektovou dokumentaci na rekonstrukci objektu. Vzhledem k tomu, že se jedná o rekonstrukci, existuje riziko, že je stav některých konstrukcí jiný, než byl předpokládán. V tomto případě si vyhrazuji právo dopracovat tuto projektovou dokumentaci dle nově zjištěného stavu.

JEDNÁ SE O STUDENTSKOU PRÁCI A NEBYLO MOŽNÉ PROVÉST VEŠKERÉ MOŽNÉ PRŮZKUMY (Z FINANČNÍCH A ČASOVÝCH OMEZENÍ A DÁLE TAKÉ KVŮLI NEPŘÍSTUPNOSTI NĚKTERÝCH KONSTRUKCÍ).



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební
Katedra konstrukcí pozemních staveb

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Název stavby: **Rekonstrukce budovy bývalé školy v Hoříčkách**
Reconstruction of former school building in Hoříčky

Studijní program: Stavební inženýrství
Studijní obor: Konstrukce pozemních staveb

Vedoucí práce: Ing. Ctislav Fiala, Ph.D.

Michal Nývlt

Praha 2017

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1. Údaje o stavbě

Stavba:	REKONSTRUKCE BUDOVY BÝVALÉ ŠKOLY V HOŘIČKÁCH
Účel stavby:	DIPLOMOVÁ PRÁCE Změna užívání stavby, sanace, snížení energetické náročnosti budovy
Místo stavby:	Pozemky: st. 96/1, 77/1, 77/2, 77/6, Hoříčky č.p. 66, 552 05 Hoříčky
Katastrální území:	Hoříčky

A.1.2. Údaje o stavebníkovi

Stavebník:	Sanatorium doktora Aloise Kutíka s.r.o. Hoříčky č.p. 66 552 05 Hoříčky IČ 054 44 349
Zástupce stavebníka:	ŠKOLNÍ PŘÍPAD PRO DIPLOMOVU PRÁCI

A.1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace

Vypracoval:	Bc. Michal Nývlt Tel.: 739 968 855 Email: mnyvlt01@gmail.com
Zodpovědný projektant:	ŠKOLNÍ PŘÍPAD PRO DIPLOMOVU PRÁCI

A.1.4. Údaje o dokumentaci

Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení
Zodpovědný projektant:	ŠKOLNÍ PŘÍPAD PRO DIPLOMOVU PRÁCI

A.2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- ČSN 73 0540 (730540) Tepelná ochrana budov
- ČSN 73 0802 (730802) Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 3050 Zemní práce
- ČSN 73 3610 Klempířské práce
- ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí
- ČSN 744505 Podlahy, 2005
- ČSN EN 1996-1-1 Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN P 73 0600 (730600) Hydroizolace staveb – Základní ustanovení
- ČSN P 73 0606 (730606) Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace – Základní ustanovení
- ČSN EN ISO 13788 (730544) Tepelně vlhkostní chování stavebních dílců a stavebních prvků - Vnitřní povrchová teplota pro vyloučení kritické povrchové vlhkosti a kondenzace uvnitř konstrukce - Výpočtové metody
- Prohlídka místa staveniště se zaměřením skutečného stavu stávajícího prostoru
- Fotodokumentace

U předpisů a norem platí poslední znění včetně novelizací a změn vydaných k datu projektu.

A.3. ÚDAJE O ÚZEMÍ

A.3.1. Rozsah řešeného území

Pozemky p.p. č. st.96/1, 77/1, 77/2 a 77/6 v k.ú. Hoříčky, na kterých dojde k provedení stavby rekonstrukce objektu čp. 66 na komunitní dům, a souvisejících staveb (přípojky, zpevněné plochy), se nachází v současně zastavěném území obce Hoříčky, v blízkosti křižovatky hlavní silnice ve směru Česká Skalice - Trutnov, se silnicí od obce Červená Hora.

Stávající objekt čp.66 bude řešen jako čtyřpodlažní, s 23 malometrážními byty (1+KK) v 1, 2. a 3. NP, a sklepními kójemí pro jednotlivé byty v 1.PP objektu. Výška podlahy v přízemí ($\pm 0,000$) je na úrovni 443,55 m.n.m.

Půdorys vlastního domu je tvaru U, s převažujícími půdorysnými rozměry 23,75 m x 24,75 m, Výška v hřebeni je cca +15,630 m od $\pm 0,000$, tj. cca 17,180 m od upraveného terénu. Na objektu je valbová střecha s falcovou plechovou krytinou. Sklon střechy je 23°. Bytový komunitní dům je řešený jako samostatně stojící objekt.

A.3.2. Dosavadní využití a zastavěnost území

Stávající způsob využití jako stavební pozemek / zastavěná plocha a nádvoří, se rekonstrukcí čp.66 na komunitní dům nemění. Rekonstrukce objektu čp.66 se provádí ve stávající zastavěné ploše.

Ve vnitřní části objektu bude přistavěn evakuační výtah. Stávající únikové schodiště bude zbouráno.

A.3.3. Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

Řešený objekt se nenachází v památkové rezervaci, památkové zóně, zvláště chráněném území ani v záplavové oblasti.

A.3.4. Údaje o odtokových poměrech

Stavbou se odtokové poměry nemění. Objekt je napojen na oddílnou kanalizační síť.

A.3.5. Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování

Rekonstrukce objektu č.p.66 bude prováděna ve stávajícím zastavěném území obce Hoříčky, na pozemku, který je ve vlastnictví investora.

Před provedením rekonstrukce byl objekt využíván jako škola pro sluchově postižené. V objektu bylo ve 3.NP poskytováno ubytování studentů.

Provedením rekonstrukce č.p.66 na komunitní dům se účel užívání daného pozemku a území nemění a je v souladu s platnou územně plánovací dokumentací obce.

A.3.6. Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Návrh je v souladu s ustanoveními vyhlášky č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území.

A.3.7. Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Vyjádření o existenci sítí není součástí PD. Vyjádření ani stanoviska dotčených orgánů nebyly k dispozici při zpracování projektové dokumentace.

A.3.8. Seznam výjimek a úlevových řešení

Na řešenou stavbu nejsou požadovány žádné výjimky.

A.3.9. Seznam souvisejících a podmiňujících investic

V souvislosti s danou stavbou se nepředpokládají související a podmiňující investice.

A.3.10. Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby

- p.p. č. st.96/1, k.ú. Hoříčky, způsob dosavadního využití – stavební pozemek, zastavěná plocha a nádvoří na pozemku budova s číslem popisným čp.66
- p.p.č. 77/1, k.ú. Hoříčky způsob dosavadního využití – ostatní plocha - zeleň
- p.p.č. 77/2, k.ú. Hoříčky způsob dosavadního využití – zahrada
- p.p.č. 77/6, k.ú. Hoříčky způsob dosavadního využití – ostatní plocha - zeleň

A.4. ÚDAJE O STAVBĚ

A.4.1. Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o změnu dokončené stavby.

A.4.2. Účel užívání stavby

Objekt čp.66, který byl v minulosti využíván jako zdravotní středisko, později pak jako škola pro neslyšící s poskytováním ubytování pro její studenty, bude rekonstruován na komunitní dům, s 23 malometrážními byty 1+KK. V domě je navržena společenská a technická místnost.

K objektu čp.66 bude přistavěn vstupní prostor s rampou, přístupovou chodbou a výtahem a strojovnou výtahu. Pro vybrané byty budou v suterénu objektu čp.66 umístěny sklepní kóje.

Stávající venkovní nákladní výtah nebude využíván.

A.4.3. Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o změnu dokončené stavby.

A.4.4. Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Na budovu nejsou kladeny žádné způsoby ochrany, tedy stavba se nenachází v památkově chráněném území.

A.4.5. Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Dokumentace odpovídá vyhl. č. 268/2006Sb., o technických požadavcích na stavby, vyhl. č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, dle dalších platných předpisů a norem týkajících se dané stavby, v jejich platném znění, a není v rozporu se schváleným územním plánem obce.

Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu je řešeno přístupem přes přístupovou rampu a osobním výtahem do jednotlivých podlaží. Vstupy do jednotlivých bytů včetně koupelny s WC jsou řešeny dle vyhlášky č. 369/2001 Sb.

A.4.6. Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Obecně lze konstatovat, že byly splněny požadavky dotčených orgánů. V případě, že v průběhu stavebního řízení i přesto vzniknou nové požadavky dotčených orgánů státní správy a organizací, projektant si vyhrazuje právo na změnu či doplnění projektové dokumentace.

Projektová dokumentace byla vypracována v souladu s požadavky vyhlášky 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby včetně všech dalších pozměňujících nařízení. Lze tedy konstatovat, že obecné technické požadavky na výstavbu byly splněny.

A.4.7. Seznam výjimek a úlevových řešení

Nevyskytují se.

A.4.8. Navrhované kapacity stavby

23x byty 1KK + sklepní kóje, společenská místnost, technická místnost

Zastavěná plocha 555,73 m²

Hrubý obestavěný prostor 7533,3 m³

Užitná plocha 1476,3 m²

- Byt č.1
 - Obytná plocha 31,4 m²
 - Užitná plocha 44,5 m²
- Byt č.2
 - Obytná plocha 25,7 m²
 - Užitná plocha 37,4 m²
 - Sklep 3,3 m²
- Byt č.3
 - Obytná plocha 20,7 m²
 - Užitná plocha 33,5 m²
 - Sklep 6,4 m²
- Byt č.4
 - Obytná plocha 23,6 m²
 - Užitná plocha 34,9 m²
 - Sklep 6,2 m²
- Byt č.5
 - Obytná plocha 31,4 m²
 - Užitná plocha 45,0 m²
- Byt č.6
 - Obytná plocha 25,3 m²
 - Užitná plocha 37,1 m²
 - Sklep 6,0 m²
- Byt č.7
 - Obytná plocha 20,4 m²
 - Užitná plocha 33,1 m²
 - Sklep 6,6 m²
- Byt č.8
 - Obytná plocha 24,6 m²
 - Užitná plocha 35,4 m²
 - Sklep 6,0 m²
- Byt č.9
 - Obytná plocha 24,1 m²
 - Užitná plocha 42,1 m²
- Byt č.10
 - Obytná plocha 25,9 m²
 - Užitná plocha 37,9 m²
 - Sklepní kóje 3,1 m²

- Byt č.11
Obytná plocha 20,7 m²
Užitná plocha 33,4 m²
Sklep 6,4 m²
- Byt č.12
Obytná plocha 23,5 m²
Užitná plocha 34,9 m²
Sklep 5,7 m²
- Byt č.13
Obytná plocha 23,9 m²
Užitná plocha 41,7 m²
- Byt č.14
Obytná plocha 25,3 m²
Užitná plocha 37,2 m²
Sklep 3,1 m²
- Byt č.15
Obytná plocha 20,6 m²
Užitná plocha 33,6 m²
- Byt č.16
Obytná plocha 24,6 m²
Užitná plocha 35,4 m²
- Byt č.17
Obytná plocha 22,3 m²
Užitná plocha 44,1 m²
- Byt č.18
Obytná plocha 25,8 m²
Užitná plocha 42,4 m²
Sklepní kóje 3,1/2= 1,55 m²
- Byt č.19
Obytná plocha 22,0 m²
Užitná plocha 32,8 m²
Sklep 7,0 m²
- Byt č.20
Obytná plocha 30,3 m²
Užitná plocha 43,5 m²
Sklepní kóje 3,0/2= 1,5 m²
- Byt č.21
Obytná plocha 29,6 m²
Užitná plocha 41,9 m²
Sklepní kóje 3,4/2= 1,7 m²
- Byt č.22
Obytná plocha 26,1 m²
Užitná plocha 37,3 m²
Sklep 3,3 m²
- Byt č.23
Obytná plocha 28,4 m²
Užitná plocha 43,2 m²
Sklepní kóje 3,00/2= 1,5 m²

Výška hřebene od ±0,000 15,630 m
Výška hřebene od upraveného terénu 17,180 m
Sklon střechy 23°

Sdílený prostor (společenské prostory, které jsou centrem společných aktivit obyvatel Komunitního domu seniorů) je řešen místností č. 3.21 – SPOLEČENSKÁ MÍSTNOST o výměře 44,06 m². Místnost je umístěna ve 3.NP.

Zpevněná plocha – parkoviště – stání pro 25 osobních automobilů + 2 místa pro parkování imobilních osob.

A.4.9. Základní bilance stavby

Objekt rekonstruovaného objektu čp.66 je a bude napojen na veškeré inženýrské sítě v rámci obecní infrastruktury. Jedná se o napojení na veřejný vodovod a kanalizaci, elektrickou síť a telekomunikace a plynovod.

Při provádění stavebních prací na předmětné akci dojde ke vniku běžného stavebního odpadu. Se vzniklým stavebním odpadem bude naloženo dle zákona o odpadech (Zák. 185/2001Sb. a dle metodických pokynů ZP10/2003). Stavební odpad bude uložen na řízené skládce odpadu. V rámci provádění stavebních prací se nepředpokládá významné zvýšení emisí proti běžnému stavu.

A.4.10. Základní předpoklady výstavby

Předpokládaná lhůta výstavby je cca 4 měsíce pro opravu hydroizolačního systému spodní stavby, následně navrhuji nechat obnažené stěny a podlahy vysychat cca 1 měsíc. Následné provedení nové dispozice a další stavební práce cca 7 měsíců. Celkem cca 1 rok.

Zpracovateli této dokumentace nejsou známy žádné další související stavby, které by mohly ovlivňovat navrhované řešení.

A.4.11. Orientační náklady stavby

Předpokládané náklady na stavbu 15 000 000 Kč.



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební
Katedra konstrukcí pozemních staveb

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název stavby: **Rekonstrukce budovy bývalé školy v Hoříčkách**
Reconstruction of former school building in Hoříčky

Studijní program: Stavební inženýrství
Studijní obor: Konstrukce pozemních staveb

Vedoucí práce: Ing. Ctislav Fiala, Ph.D.

Michal Nývlt

Praha 2016

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

B.1.1. Charakteristika stavebního pozemku

Rekonstrukce objektu čp.66 na komunitní dům bude provedena v místě stávajícího objektu čp.66, v současně zastavěném území obce Hoříčky, v blízkosti křižovatky hlavní silnice ve směru Česká Skalice - Trutnov, se silnicí od obce Červená Hora, na p.p.č. st.96/1, 77/1 a 77/2 k.ú. Hoříčky. Objekt je na upravené rovině mírně svažitéch pozemků. V blízkosti východní hranice se sousedním pozemkem (p.p.č. st.96/2), ve vzdálenosti cca 3,5 m od hranice a cca 23 m od objektu čp.66, je umístěn sousední objekt čp.147. Stavební pozemek je v současnosti, mimo stávající objekt čp.66, upraven v převažující ploše jako zpevněná plocha s asfaltovým povrchem, v ostatní ploše pak jako nezpevněná zatravněná plocha. Plocha pozemku je odvodněna přes stávající kanalizační vpusti do stávající kanalizace a přirozeným vsakem. K objektu čp.66 jsou přivedeny veškeré sítě veřejné technické infrastruktury (elektro, vodovod, kanalizace, sdělovací vedení, plynovod).

B.1.2. Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Byl proveden vizuální průzkum objektu. Obsahem průzkumu byla vizuální prohlídka stávajícího stavu předmětných konstrukcí objektu, pořízení fotodokumentace předmětných konstrukcí objektu a zaměření stávajícího stavu předmětných konstrukcí objektu.

Charakter stavby, prováděné rekonstrukce a stavebních úprav nevyžaduje provedení geologického, hydrogeologického průzkumu.

Objekt se nenachází v památkově chráněném území, stavba není kulturní památkou - stavebně historický průzkum nebyl proveden.

Nebyly nalezeny žádné statické trhliny ani jiné poruchy.

B.1.3. Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Řešený objekt se nenachází v památkové rezervaci, památkové zóně, zvláště chráněném území ani v záplavové oblasti. Kolem objektu se nevyskytují žádná omezující ochranná nebo bezpečnostní pásma.

Stávající ochranná a bezpečnostní pásma jsou stanovena příslušnými správci sítí. Vyjádření o existenci sítí není součástí PD. Vyjádření ani stanoviska dotčených orgánů nebyly k dispozici při zpracování projektové dokumentace.

B.1.4. Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Objekt se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

B.1.5. Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry

Rekonstrukce objektu čp.66 a související stavební práce spočívající v provedení nových přípojek, zpevněných ploch a úpravách terénu, nemají žádný vliv na okolní objekty a pozemky. Není třeba provádět žádnou speciální ochranu okolí.

Rekonstrukce objektu čp.66 a úpravy ploch nemají žádný vliv na stávající odtokové poměry v území a nemění je proti stávajícímu stavu.

B.1.6. Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Provedení rekonstrukce objektu čp.66, ani související stavební práce, nevyžadují žádné kácení dřevin. Na pozemku p. č. st.96/1, určeného k provedení rekonstrukce, se žádné dřeviny nevyskytují.

V souvislosti se stavebními úpravami stávajícího objektu č.p. 66 dojde k demolici těchto konstrukcí objektu:

- únikové schodiště
- odstranění podlah a stropních konstrukcí
- demontáž oken a dveří
- demontáž všech stávajících inženýrských sítí (elektro, ZTI, UT atd.)
- dispoziční změny půdorysů

B.1.7. Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Zábory půdy nebudou v rámci stavby prováděny – nejsou předmětem této PD.

B.1.8. Územně technické podmínky – napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

V blízkosti pozemku, resp. na pozemek p.č. st.96/1 a do objektu čp.66, jsou vedeny sítě veřejné technické infrastruktury (elektro, vodovod, kanalizace, sdělovací vedení). Nové napojení na tyto sítě (elektro, kanalizace), resp. stávající napojení (vodovod), bude předmětem stavebních prací.

Dešťové vody budou svedeny do veřejné dešťové kanalizace vedoucí přes pozemek stavebníka. Splašková kanalizace bude svedena do veřejné splaškové kanalizace a dále do centrální ČOV pro obec Hoříčky. Objekt komunitního domu čp.66 a vlastní pozemek bude napojen na přílehlou komunikaci přes stávající sjezdy z přílehlých komunikací, které jsou upraveny jako zpevněné (asfaltové), a budou upraveny tak aby nedocházelo ke stékání vod z pozemku na veřejnou komunikaci, a naopak.

Popelnice, resp. kontejner pro komunální odpad bude umístěn na zpevněné ploše u objektu čp.66 a bude uzavřena smlouva o likvidaci komunál. odpadu s oprávněnou organizací v rámci služeb obce Hoříčky.

B.1.9. Věcné a časové vazby, podmiňující, vyvolané, související investice

V době zpracování projektové dokumentace nebyly známy žádné vyvolané, podmiňující nebo související investice. Rovněž věcné a časové vazby se nevyskytují.

B.2. CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

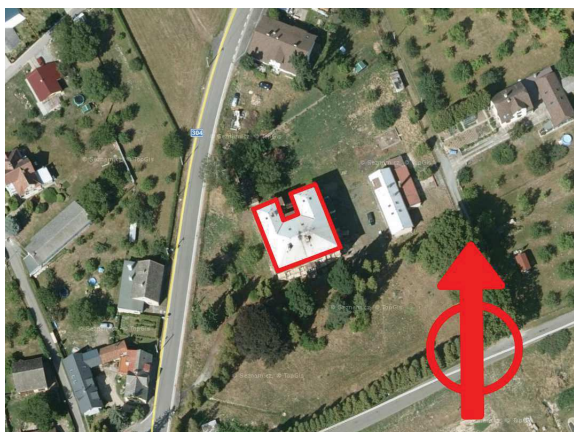
Jedná se o rekonstrukci stávajícího objektu čp.66 na komunitní dům, s novou elektrickou přípojkou, kanalizačními přípojkami pro splaškové a dešťové vody, zpevněnými plochami vč. úpravy stávajících sjezdů na komunikace, oplocením a úpravou terénu, vše na pozemcích ve vlastnictví stavebníka p.p. č. st.96/1, 77/1, 77/2 a 77/6 v k.ú. Hoříčky v obci Hoříčky.

Napojení přípojek inženýrských sítí bude provedeno na sítě veřejné technické infrastruktury v přílehlých komunikacích na p.p. č. 442/1 a 463/1.

Rekonstrukce objektu čp.66 bude realizována na výše uvedeném pozemku, v prostoru stávajícího objektu čp.66, který je ve vzdálenost cca 23 m od nejbližšího sousedního objektu čp.147 na sousední p. p. č. st.96/2.

Výška podlahy v přízemí ($\pm 0,000$) je na úrovni 443,55 m.n.m. Půdorys vlastního domu je tvaru U, o převažujících rozměrech 23,75 x 24,75 m. K objektu bude, v jeho zadní části, přistavěna přístupová rampa, navazující na vstupní chodby a výtah pro tělesně postižené. Celková výška objektu čp.66 je 15,63 m nad úrovní podlahy v přízemí ($\pm 0,000$), a cca 17,18 m od okolního

upraveného terénu. Střecha na objektu je valbová, se sklonem 28°. Komunitní dům je řešený jako samostatně stojící objekt. Dům je čtyřpodlažní (s částečným podsklepením) s půdním prostorem, a je umístěn na upravené rovině mírně svažitého terénu. Hlavní vstupy do objektu komunitního domu jsou situovány ze severní (pro tělesně postižené) a jižní strany objektu, ze zpevněné plochy a přístupové komunikace. Schodišťový prostor, společně s prostorem chodeb od výtahu, slouží jako hlavní komunikační prostor komunitního domu, napojený v jednotlivých podlažích na společnou chodbu, ze které jsou přístupny jednotlivé byty. Dispozice vnitřního uspořádání je patrná z výkresové části projektové dokumentace. Půdorysná plocha jednotlivých místností - viz. výkresová část.



Obrázek /4/ - situace



Foto /38/ - pohled od jihu

Základní údaje – komunitní dům

23x byty 1+KK + sklepní kóje, společenská místnost, technická místnost	
Zastavěná plocha	555,73 m ²
Hrubý obestavěný prostor	7533,3 m ³
Užitná plocha	1476,3 m ²
Výška hřebene od ±0,000	15,630 m
Výška hřebene od upraveného terénu	17,180 m
Sklon střechy	23°

Sdílený prostor (společenské prostory, které jsou centrem společných aktivit obyvatel Komunitního domu seniorů) je řešen místností č. 3.21 – SPOLEČENSKÁ MÍSTNOST o výměře 44,06 m². Místnost je umístěna ve 3.NP.

Zpevněná plocha – parkoviště – stání pro 25 osobních automobilů + 2 místa pro parkování imobilních osob.

Před započítáním přístavby k objektu čp.66 a stavby jednotlivých přípojek inženýrských sítí, vč. provádění zpevněných ploch a úprav terénu, společně s oplocením, je nutno provést vytyčení sítí, které se na pozemcích určených ke stavbě vyskytují (telekomunikace, VAK, ČEZ Distribuce, RWE, příp. sítě ve vlastnictví stavebníka).

Objekt komunitního domu čp.66, vyhovuje všem platným technickým, hygienickým a požárně bezpečnostním normám a předpisům platícím pro dané objekty dle jejich určení.

B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

Celkové urbanistické a architektonické řešení vychází z tvaru a řešení stávajícího objektu čp.66. Prostorové řešení vyplývá z požadavků stavebníka a ze stávající dispozice objektu čp.66 a okolních pozemků. Architektonické řešení vychází ze stávajících rozměrů, tvaru a členění objektu. Tvar, vzhled objektu zůstávají stávající. Objekt nepodléhá žádné územní regulaci. Charakter objektu odpovídá bytovému objektu pro tělesně postižené.

B.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby

Nejedná se o výrobní nebo provozní objekt.

Výrobní a nevýrobní technologická zařízení, provozní řešení, příp. technologie výroby, nejsou pro daný objekt řešena. Objekt je vybaven běžným zařízením pro bytové domy, která nevyžadují žádná výjimečná nebo technologicky náročná zařízení.

Objekt bude nově obsahovat 23 bytů a jednu společenskou místnost, technickou místnost, sklepy a sklepní kóje, výtah a strojovnu výtahu. Byty jsou navrženy tak, aby splňovaly podmínky bytu zvláštního určení a navrženy dle vyhlášky č. 369/2001 Sb.

B.2.4. Bezbariérové užívání stavby

Jedná se o typ stavby jako komunitní bytový dům. Řešení přístupu a užívání stavby počítá s využitím osobami s omezenou schopností pohybu. Prostor a vnitřní dispozice umožňuje do obytné části přístup a užívání osobami s omezenou schopností pohybu, toto je zajištěno především instalací evakuačního výtahu do jednotlivých obytných podlaží. Přístup do 1.NP, vč. přístupu k výtahu bude umožněn po rampě z přilehlé zpevněné plochy.

Bezbariérové koupelny s WC jsou navrženy dle vyhlášky č. 369/2001 Sb.

B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby

Při provádění celé akce je třeba dodržovat bezpečnostní předpisy a spolupracovat se stavebním a případně autorským dozorem.

Při užívání stavby nevznikají žádná zvýšená rizika proti běžným rizikům v daném typu stavby.

Při stavbě je třeba dodržovat předpisy a ČSN. Během prováděných stavebních prací bude prostor stavby označen a zajištěn tak aby nedocházelo ke vstupu nepovolaných osob z okolí stavby. Během provádění prací budou tyto prováděny tak aby nedocházelo k nadměrné hlučnosti a prašnosti.

Při všech pracích je třeba dodržovat všechny platné vyhlášky ČÚBP a ČBÚ o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích (591/2006 Sb, 361/2007 Sb., 362/2007 Sb.). Zároveň je třeba dodržovat všechny platné ČSN, předpisy a údaje výrobců pro jednotlivé materiály.

B.2.6. Základní charakteristika objektů

Stavební řešení rekonstrukce objektu čp.66 na komunitní dům vychází z daného účelu stavby, požadavku stavebníka a to vč. kapacitního, a normových rozměrových ukazatelů pro bytové domy sloužící pro tělesně postižené. Jednotlivé stavební práce jsou blíže popsány v technické zprávě v části D – Dokumentace stavby. Prostorové řešení vyplývá výkresové části projektové dokumentace.

Konstrukční řešení vychází z běžných konstrukčních řešení pro daný typ stavby. Při stavebních pracích jsou použity běžné stavební materiály užívané pro daný typ stavby.

Stavební práce nepředstavují z pohledu mechanické odolnosti a stability pro objekt zvýšené riziko a není třeba provádět statická posouzení. Konstrukce podchycovat dle charakteru jednotlivých prací a dbát platných bezpečnostních předpisů a norem. **Zvýšenou pozornost věnovat stavbě při provádění vybourávání stávajících stropních konstrukcí a následné montáži nových stropních konstrukcí.**

B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení

B.2.7.1. Technické řešení a výčet technických a technologických řešení

Stávající objekt je zemním vedením napojen na distribuční síť nízkého napětí. Stavebními úpravami nedojde k výraznému navýšení příkonu.

Dále je objekt napojen na veřejnou oddílnou kanalizační síť. Zásobování pitnou vodou objektu je řešeno přípojkou z vodovodního řadu.

Zdrojem tepla v objektu je plynový kotel umístěný v technické místnosti v suterénu.

Tato část je podrobněji řešena v D.1.4. Technika prostředí staveb.

B.2.7.2. Výčet technických a technologických zařízení

Jednotlivá řešení technických zařízení jsou zakreslena a blíže popsána v části **D.1.4. Technika prostředí staveb.**

B.2.8. Požárně bezpečnostní řešení

Požárně bezpečnostní řešení není předmětem této diplomové práce.

B.2.9. Zásady hospodaření s energiemi

Navržené úpravy nemají negativní vliv na tepelně-technické fungování stavby. Nově navržené skladby splňují požadavky ČSN 73 0540 na součinitele prostupu tepla.

B.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

V průběhu výstavby není předpoklad pro ohrožení životního prostředí. Zhotovitel je povinen zabránit rozptylu odpadu v okolí stavby, zbytečně nenarušovat okolí stavby a provádět práce mimo běžný noční klid. Další podmínky vyplývají z jednotlivých částí projektové dokumentace. Akustické vlastnosti obalových konstrukcí se podstatnou měrou nemění.

Realizace bude probíhat podle ověřené projektové dokumentace.

Dodavatel stavby vytvoří v rámci zařízení staveniště podmínky pro třídění a shromažďování jednotlivých druhů odpadů v souladu se stávajícími předpisy v oblasti odpadového hospodářství. O vznikajících odpadech v průběhu stavby a způsobu jejich odstranění nebo využití bude vedena odpovídající evidence. Součástí smlouvy se zhotovitelem stavby bude požadavek vznikající odpady v etapě výstavby nejprve nabídnout k využití.

- stavební stroje a manipulační technika užívané při výstavbě budou v řádném technickém stavu, odstavné plochy budou zabezpečeny proti transportu případných úkapů srážkovou vodou
- zásoby sypkých stavebních materiálů a ostatních potenciálních zdrojů prašnosti v období výstavby budou minimalizovány
- při výstavbě bude věnována pozornost stavu stavebních strojů a uložení stavebních materiálů s ohledem na prevenci případných úniků s možností ohrožení kvality půdy a horninového prostředí
- umístěním stavby nedojde ke zhoršení odtokových poměrů na okolních pozemcích
- výstavbou a provozováním nesmí dojít ke znečištění podzemních ani povrchových vod
- kvalita vypouštěných splaškových odpadních vod musí odpovídat limitům správce kanalizační sítě
- nutné dodržovat časová omezení pro těžké transporty a práce v průběhu výstavby
- důsledně čistit automobily a transportní techniku před vjezdem na komunikace
- během výstavby nebude okolí zatěžováno zbytečným hlukem ze staveniště, zejména v nočních hodinách
- při manipulaci se sutí je nutné aplikovat účinná opatření k minimalizaci zatěžování oko-

lí prachem.

- dodavatel uskuteční opatření ke snížení prašnosti na staveništi (např. náležitým kropením v době výstavby)
- organizačními opatřeními dodavatel optimalizuje dopravu po různých trasách tak, aby v době výstavby nedocházelo k přetížení určitých dopravních tras a tím k negativnímu působení na životní prostředí zvýšenými emisemi hluku a exhalací do ovzduší
- Zásobování o odvoz odpadů bude zajištěn vozidly splňujícími současné platné emisní a hlukové limity

Stavební odpad bude skladován ve velkoobjemových kontejnerech vedle objektu, kde bude vymezena plocha pro zařízení staveniště a manipulaci. Kontejnery budou zajištěny proti nežádoucímu znehodnocení a úniku, během přepravy budou kontejnery opatřeny plachtou nebo budou zcela zakryty, aby se předešlo případnému úniku stavebního odpadu (v případě úniku dopravce znečištění odstraní).

B.2.10.1. Oslunění

Obytné místnosti splňují podmínku o minimální prosluněné ploše obytných místností.

B.2.10.2. Mikroklima, větrání a chlazení

Větrání je zajištěno přirozenou cestou (okny), resp. nuceným větráním (vestavěnými ventilátory s časovým doběhem) v případě kuchyňských digestoří a sociálních zařízení (WC, koupelny).

B.2.10.3. Osvětlení

Osvětlení projektovaných prostor je navrženo dle ČSN EN 12464-1.

Svítilna chodeb a ubytovacích prostor jsou ve stávajícím rázu objektu. Upevněná na podhledu i v něm a na stěnách místností. Svítilna jsou ovládaná pohybovým senzorem a vypínači, či přepínači od vstupu do místností ve výšce 1200 od podlahy.

B.2.10.4. Zásobování vodou, kanalizace, vytápění, zásobování zemním plynem

Tato témata jsou podrobně zpracována v části **D.1.4. Technika prostředí staveb**.

B.2.10.5. Odpady

Komunální odpad bude skladován v uzavíratelných nádobách (kontejneru), umístěných na zpevněné ploše za objektem čp.66, a jejich obsah bude likvidován v rámci týdenního svozu provozovatelem služeb na základě smluvního vztahu.

B.2.11. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

B.2.11.1. Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Stavba se nenachází v rizikovém prostředí, nízké radonové riziko.

B.2.11.2. Ochrana před bludnými proudy

Významné namáhání bludnými proudy se nepředpokládá.

B.2.11.3. Ochrana před technickou seizmicitou

Namáhání technickou seizmicitou se v okolí stavby nepředpokládá.

B.2.11.4. Protipovodňová opatření

Stavbou nevznikají nová protipovodňová opatření.

B.2.11.5. Ostatní účinky

Ochrana proti vlivům zemní vlhkosti a podzemní vody je předmětem této projektové dokumentace, je popsána v dalších částech.

B.2.11.6. Ochrana před hlukem

Objekt se nachází v zastavěné části obce. Objekt je ze dvou stran lemován silnicí III/304 (vzdálenost od nejbližšího okna v pobytové místnosti cca 20 m) a III/3043 (vzdálenost od nejbližšího okna pobytové místnosti objektu cca 65 m). Tyto silnice jsou v okolí objektu významným zdrojem hluku.

Jiný významný zdroj hluku se v dané lokalitě nevyskytuje. Ostatní zdroje hluku jsou běžné (provozní hluk obce).

V platné územně plánovací dokumentaci není v blízkosti předmětné stavby uveden záměr, u kterého lze důvodně předpokládat, že bude po uvedení do provozu zdrojem hluku nebo vibrací

Posouzení stavu od silnice 3043 – směr Litoboř

Vzdálenost k nejbližšímu oknu obytné místnosti cca 65 m.

Dle přiložené fotografie pořízené v listopadu 2016 je vidět, že okna obytné místnosti jsou hlukově odstíněna řadou vzrostlých tují.

Před objektem je ve vzdálenosti cca 11 m druhá protihluková clona tvořena vzrostlými duby a tujemi.

Okna v obytných místnostech směřující k silnici č. 3043 budou osazena dvojskly se zvukovou neprůzvučností 36 dB. Větrání obytných místností směrem k silnici č. 3043 bude zajištěno přívodní akustickou štěrbinou citlivou na vlhkost osazenou v rámu okna. Akustický útlum při maximálním otevření štěrbin je 37 dB. Okna se štěrbinami jsou znázorněna na příslušných výkresech půdorysů.

Vzhledem k zajištění trvalého větrání obytných místností se neposuzuje chráněný venkovní prostor staveb, ale chráněný vnitřní prostor staveb dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění nařízení vlády č. 217/2016 pro denní a noční dobu.



Foto /39/ - Foto od řešené silnice

Posouzení stavu od silnice 304 – směr Křižanov

Vzdálenost k nejbližšímu oknu obytné místnosti cca 20 m.

Na silnici 304 probíhalo sčítání dopravy v roce 2010 – sč. úsek 5-4920

Sčítání dopravy 2010 (sč.úsek: 5-4920)													... význam zkratk			
Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M		
RPDI - všechny dny	voz/den	87	26	1	11	2	14	7	0	0	2	150	1 247	19		
		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M		
RPDI - pracovní den (Po-Pá)	voz/den	108	32	1	14	3	18	8	0	0	2	186	1 352	17		
RPDI - volné dny (mimo svátky)	voz/den	34	10	0	4	1	4	4	0	0	1	58	984	24		
Hodinová intenzita dopravy												TV				
Padesátirázová intenzita dopravy	voz/h											18				
Špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											17				
Těžká nákladní vozidla - TNV																
Hodnota TNV	voz/den															
Intenzita dopravy pro hlukové a emisní výpočty												OA	NA	NS		
Roční průměr intenzit, den (06-18)	voz/den											1 011	114	14		
Roční průměr intenzit, večer (18-22)	voz/den											172	7	2		
Roční průměr intenzit, noc (22-06)	voz/den											83	12	2		
Emise												OA	LNA	TNA	NS	BUS
Roční špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											181	12	6	2	1
Koefficienty nerovnoměrnosti dopravy												alfa	beta	gama		
Koefficient nerovnoměrnosti dopravy	-											0.00	1.25	0.00		
Intenzita cyklistické dopravy																
Cyklistická doprava	cyklo/den															

Obrázek /5/ - Sčítání dopravy úsek 5-4920

Dle sčítání dopravy je celoroční průměr intenzit v čase (22 - 6 hod) 83 osobních automobilů /den, 12 nákladních automobil včetně autobusů/den.

Okna v obytných místnostech směřující k silnici č. 304 budou osazena dvojskly se zvukovou neprůzvučností 36 dB. Větrání obytných místností směrem k silnici č. 304 bude zajištěno přírodní akustickou štěrbinou citlivou na vlhkost osazenou v rámu okna. Akustický útlum při maximálním otevření štěrbin je 37 dB. Okna se štěrbinami jsou znázorněna na příslušných výkresech půdorysů.

Výtah

Podlaha strojovny výtahu, na které bude umístěn stroj výtahu, je o 1,3 m níže, oproti podlaze obytné místnosti č. 4/1.15 a 3/1.12.

Strojovna výtahu je od obytné místnosti č. 3/1.12 oddělena chodbou č. 1.03 navazující na schodiště a od obytné místnosti 4/1.15 předsíní bytu 4/1.14.

Výťahová šachta je od obytné místnosti č. 3/1.12 oddělena chodbou č. 1.03 navazující na schodiště.

Osazený výtah musí splňovat požadavky platné normy ČSN 27 4210, ve které jsou uvedeny následující požadavky: 85 dB – měřeno 1 m od stroje lanového výtahu, 45 dB – měřeno v jezdící kabině, 70 dB – měřeno 1 m od šachetních dveří.

Rekonstrukce objektu splňuje požadavky normy ČSN 73 0532 z hlediska vzduchové neprůzvučnosti a stavební normované hladiny akustického tlaku.

Kročejový hluk

K zabezpečení řádné funkce plovoucích podlah je nezbytné dodržet tyto zásady: - Betonová mazanina musí být oddělena od zvukoizolační podložky PE folií, která zabrání zatečení cementového mléka do zvukoizolační podložky a tím jejímu akustickému znehodnocení. Zvukoizolační podložka musí zcela oddělovat roznášecí vrstvu od nosné desky i okolních obvodových stěn. K tomu se užijí okrajové pásky z minerální vlny tl. 15 mm. Tyto pásky se u obvodových stěn překryjí pouze lištou, případně uzavřou vrstvou trvale plastického tmelu. Instalační potrubí musí být uložena pružně vzhledem k stavebním konstrukcím, aby byl omezen hluk šířící se konstrukcemi do chráněných objektů.

Odpadní potrubí budou v kritických místech opatřena zvukovou izolací. Stejně tak musí být pružně uloženy zařizovací předměty v koupelnách, především pak vany. Potrubní rozvodů vody a odpadů je nutné při průchodu stavební konstrukcí obalit (včetně kolen) pěnovou potrubní

izolací tl. min. 15 mm. Je nepřípustné potrubí, resp. část potrubí „natvrdo“ zazdít do stavební konstrukce. Potrubní rozvody tažené v podlaze je nutné zcela pružně oddělit od těžké plovoucí desky a nosné konstrukce.

Mezi příčkami jednotlivých bytů jsou provedeny akustické příčky.

Výše popsanými opatřeními bude dosaženo splnění hlukových limitů v chráněných vnitřních i venkovních prostorech dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění nařízení vlády č. 217/2016 pro denní a noční dobu.

B.3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

B.3.1. Napojovací místa technické infrastruktury

Objekt čp.66 bude napojen na veškeré inženýrské sítě v rámci obecní infrastruktury. Jedná se o napojení na veřejný vodovod, dešťovou a splaškovou kanalizaci, elektrickou síť, telekomunikace a plynovod. Napojení technické infrastruktury bude provedeno uvnitř objektu čp.66 na jednotlivé nové přípojky (viz. dílčí části PD).

Před zahájení stavebních prací na rekonstrukci objektu čp.66 na komunitní dům je nutno provést vytyčení inženýrských sítí které se na pozemku vyskytují

B.3.2. Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Blíže popsáno v části D.1.4. Technika prostředí staveb.

B.4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

K vjezdu k objektu č.p. 66 bude využíván stávající vjezd ze silnice 304. Pro výjezd od objektu č.p. 66 bude využíván stávající sjezd ze silnice 3043. Provoz po této asfaltové silnici bude jednosměrný. Stávající brány na místech vjezdu budou demontovány

B.4.1. Popis dopravního řešení

Je stávající, beze změn.

B.4.2. Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Je stávající, beze změn.

B.4.3. Doprava v klidu

U objektu č.p. 66 je umístěna parkovací plocha pro 24 osobních automobilů. Povrch plochy tvoří zámková dlažba.

Součástí parkovací plochy jsou dvě parkovací místa pro imobilní osoby.

B.4.4. Pěší a cyklistické stezky

Navrženou stavbou nebude dotčeno.

B.5. ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

Stavba nebude mít významný vliv na krajinný ráz, v území dotčeném stavbou a jejím bezprostředním okolí se nevyskytují zvláště chráněná území, významné krajinné prvky, památné stromy, ani územní systém ekologické stability.

Kolem objektu bytového domu bude provedena úprava terénu provedením zpevněné plochy, zbylé plochy za objektem bytového domu a kolen budou upraveny vysvahováním zeminou a osetí travním semenem. Vlastní terénní úpravy mimo zpevněnou plochu, příp. použití vegetačních prvků nebo jiných biotechnických opatření v rámci stavby nepředstavují velký rozsah, nejsou technicky náročná a projektová dokumentace je neřeší

B.5.1. Terénní úpravy

Není předmětem diplomové práce.

B.5.2. Použité vegetační prvky

Není předmětem diplomové práce.

B.5.3. Biotechnická opatření

Není předmětem diplomové práce.

B.6. POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A OCHRANA

B.6.1. Vliv na životní prostředí

Stavba nebude mít významný vliv na krajinný ráz, v území dotčeném stavbou a jejím bezprostředním okolí se nevyskytují zvláště chráněná území, významné krajinné prvky, památné stromy, ani územní systém ekologické stability.

Stavba nebude mít v době výstavby ani v době užívání zásadní vliv na žádnou složku životního prostředí.

Stavbou nebudou dotčeny stromy, keře ani náletová zeleň.

B.6.1.1. Odpady

Odvoz a likvidace odpadů z provozu bude prováděna dosavadním způsobem na základě smluv s oprávněným zpracovatelem odpadu.

Odvoz a likvidaci odpadů vznikajících stavební činností bude zajišťovat dodavatel stavby v rámci vlastní stavební činnosti v souladu s vyhláškou č. 383/2001 o podrobnostech nakládání s odpady. Při stavebních pracích bude vznikat odpad zatříděný dle vyhlášky č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů.

V souvislosti s výstavbou budou používány stavební materiály s atesty dokládajícími jejich nezávadnost pro zdraví osob a bez negativního vlivu na životní prostředí.

Odpadové hospodářství – pokyny pro dodavatele stavby - povinnosti původců odpadů:

Dodavatel stavby je povinen shromažďovat odpady utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií. Od třídění může původce upustit pouze na základě souhlasu místně příslušného orgánu.

Odpady ze stavební činnosti musí být předány pouze právnické nebo fyzické osobě oprávněné v podnikání, která je provozovatelem zařízení k využití nebo odstranění nebo ke sběru nebo výkupu určeného druhu odpadu. Každý je povinen zjistit, zda osoba, která přebírá odpady, je k jejich převzetí podle zákona o odpadech oprávněna.

Původce odpadů je povinen vést průběžnou evidenci o odpadech a způsobech nakládání s nimi, ohlašovat odpady a zasílat příslušnému správnímu úřadu údaje v rozsahu stanoveném vyhláškou č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady. Stavební firma zasílá 1 roční hlášení za všechny stavby realizované na území jednoho obecního úřadu obce na obec s rozšířenou působností a její území souhrnně.

V rámci kolaudačního řízení budou stavebnímu úřadu předloženy veškeré doklady prokazující, že s odpadem vznikajícím během stavby bylo nakládáno způsobem, který je v souladu se zákonem o odpadech (doklady o způsobu odstranění odpadů ze stavební činnosti nebo případně o jejich dalším využití).

Veškeré zbytkové stavební dílce, které nebudou zpracovány a budou moci být použity na jiné stavbě, budou převezeny do skladu firmy, která bude stavbu provádět.

Odpad vzniklý při výstavbě bude roztříděn na jednotlivé složky a zatříděn podle katalogu odpadu dle vyhl. 381/2001Sb. Dodavatel stavby zajistí manipulaci s tímto odpadem dle platných předpisů.

Zabudovávané materiály budou přiváženy v balení na paletách, způsobilých pro přepravu a další manipulaci. Se všemi odpady bude nakládáno ve smyslu zákona 185/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Likvidaci odřezků materiálů použitých v konstrukci společně s dalším odpadem ze stavby zajistí dodavatel stavby. V průběhu výstavby není předpoklad pro ohrožení životního prostředí. Likvidace odpadů se bude řídit platnými předpisy a zákony o likvidaci odpadů.

Demontovaný materiál bude uložen do kontejneru a následně bude odvezen na skládku nebo k recyklaci. Odpady budou skladovány v uzavřených obalech (v pytlích) a průběžně budou odváženy na skládku.

B.6.2. Vliv na přírodu a krajinu

Stavba nebude mít negativní vliv na přírodu a krajinu

B.6.3. Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

V dosahu stavby se nenachází lokality pod ochranou Natura 2000.

B.6.4. Návrh zohlednění podmínek ze závěrů zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Zjišťovací stanovisko EIA se nepožaduje.

B.6.5. Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Nevyskytují se.

B.7. OCHRANA OBYVATELSTVA

Provedené úpravy objektu nemění současný stav z hlediska ochrany obyvatelstva.

B.8. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

B.8.1. Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot a jejich zajištění

Zajištění dodávek a způsob úhrady elektrické energie bude zajištěno po dohodě s investorem. Pro provedení opravy je nutné zajistit dodávky elektrické energie (230 V).

Voda bude odebírána z objektu v odběrném místě určeném investorem. Doporučujeme osazení přes samostatné měřidlo spotřeby vody.

B.8.2. Odvodnění staveniště

Rozsah stavebních úprav nevyžaduje zřízení speciálního odvodnění staveniště.

B.8.3. Napojení staveniště na dopravní a technickou infrastrukturu

Je využito stávající napojení na dopravní a technickou infrastrukturu určenou pro objekt čp.66, vč. stávajících sjezdů z přilehlých komunikací na p.p.č.442/1 a 463/1. Napojení na technickou infrastrukturu bude provedeno uvnitř objektu čp.66, v prostoru 1.PP (voda) a 1.NP (elektro).

B.8.4. Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Stavba má charakter opravy. Navržené stavební úpravy svým rozsahem nevyžadují rozsáhlé zázemí.

Stavba nebude mít významný vliv na krajinný ráz, v území dotčeném stavbou a jejím bezprostředním okolí se nevyskytují zvláště chráněná území, významné krajinné prvky, památné stromy, ani územní systém ekologické stability.

Stavba nebude mít v době výstavby ani v době užívání zásadní vliv na žádnou složku životního prostředí.

B.8.5. Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Staveniště bude zabezpečeno jak stávajícím pevným, tak provizorním oplocením, z důvodu ochrany a zabezpečení stavby a uzamčením proti vniknutí nepovolaných osob v době kdy na staveništi nebude žádný pracovní pohyb. Charakter provádění stavebních prací nevyžaduje provádění zvláštních ochranných opatření v okolí staveniště. Provádění stavby nevyžaduje žádné kácení dřevin.

B.8.6. Maximální zábory pro staveniště

V průběhu výstavby nebudou umísťovány objekty zařízení staveniště vyžadující ohlášení.

Není třeba provádět jakýkoliv zábor komunikací nebo cizích pozemků. Pro skladování materiálu a veškerou stavební činnost postačí prostor stavby, tj. objektu čp.66, ve kterém budou stavební práce probíhat a který je ve vlastnictví investora. Pro uložení objemnějšího a sypkého stavebního materiálu bude použit pozemek přiléhající k čp.66 (p.p. č. st. 96/1, 77/1, 77/2 a 77/6).

B.8.7. Maximální produktová množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace, ochrana životního prostředí při výstavbě

Odpadové hospodářství viz kapitola B.6.

B.8.8. Bilance zemních prací, požadavky na přísun deponie zemin

Vlastní zemní práce, které se týkají pouze přístavby vstupní rampy, chodby a výtahu, se začnou úpravou pláňe pro provedení základových pásů a následně i vrchních vrstev zpevněných ploch. Samotné výkopové práce se doporučuje provádět strojně a těsně před betonáží základů je potřebné ruční začištění až na základovou spáru. Vytěžená zemina se použije na vyrovnání terénu.

Dále v průběhu výstavby budou provedeny výkopy pro sanaci hydroizolační obálky a zateplení obvodových konstrukcí objektu pod úroveň upraveného terénu.

Částečně se vytěžená zemina použije na zpětné zásypy, částečně na úpravu terénu v okolí stavby bytového domu. Přebytečná zemina vč. zbytků po provedené demolicí, bude uložena na řízené skládce.

Požadavky na přísun zemin nejsou. Deponie části vykopaných zemin, použitelných při zásypanech, bude provedena na vhodném místě pozemku určeného pro provedení stavby (p.p. č. st.96/1).

B.8.9. Ochrana životního prostředí při výstavbě

V průběhu výstavby není předpoklad pro ohrožení životního prostředí.

B.8.10. Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora BOZP podle jiných právních předpisů

Budou zajištěny požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení (dále jen "bezpečnost práce") při přípravě a provádění stavebních, montážních a udržovacích prací a při pracích s nimi souvisejících (dále jen "stavební práce").

Budoucí dodavatel stavby bude dodržovat všechny související pracovní právní předpisy a povinnosti vyplývající z platných zákonů a navazujících vyhlášek a nařízení vlády. Dodavatel stavebních prací je povinen vybavit všechny osoby, které vstupují na staveniště (pracoviště) osobními ochrannými pracovními prostředky, odpovídajícími ohrožení, které pro tyto osoby z provádění stavebních prací vyplývá.

Při výstavbě musí být dodrženy požadavky stanovené zákonem č. 309/2006Sb., jeho prováděcími předpisy, nařízením vlády č. 591/2006Sb. a vyhláškou 268/2009Sb. o technických požadavcích na výstavbu. Zvláště pak tyto body.:

309/2006 § 3 Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí na staveništi

- 1) Zaměstnavatel, který provádí jako zhotovitel stavební, montážní, stavebně montážní nebo udržovací práce pro jinou fyzickou nebo právnickou osobu na jejím pracovišti, zajistí v součinnosti s touto osobou vybavení pracoviště pro bezpečný výkon práce. Práce podle věty první mohou být zahájeny pouze tehdy, pokud je pracoviště náležitě zajištěno a vybaveno.
- 2) Zaměstnavatel je povinen dodržovat další požadavky kladené na bezpečnost a ochranu zdraví při práci při přípravě projektu a realizaci stavby, jimiž jsou
 - a. udržování pořádku a čistoty na staveništi,
 - b. uspořádání staveniště podle příslušné dokumentace,
 - c. umístění pracoviště, jeho dostupnost, stanovení komunikací nebo prostoru pro

- příchod a pohyb fyzických osob, výrobních a pracovních prostředků a zařízení,
- d. zajištění požadavků na manipulaci s materiálem,
 - e. předcházení zdravotním rizikům při práci s břemeny,
 - f. provádění kontroly před prvním použitím, během používání, při údržbě a pravidelném provádění kontrol strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí během používání s cílem odstranit nedostatky, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost a ochranu zdraví,
 - g. plnění požadavků na způsobilost fyzických osob konajících práce na staveništi,
 - h. určení a úprava ploch pro uskladnění, zejména nebezpečných látek, přípravků a materiálů,
 - i. splnění podmínek pro odstraňování a odvoz nebezpečných odpadů,
 - j. uskladňování, manipulace, odstraňování a odvoz odpadu a zbytků materiálů,
 - k. přizpůsobování času potřebného na jednotlivé práce nebo jejich etapy podle skutečného postupu prací,
 - l. předcházení ohrožení života a zdraví fyzických osob, které se s vědomím zaměstnavatele mohou zdržovat na staveništi,
 - m. zajištění spolupráce s jinými osobami,
 - n. předcházení rizikům vzájemného působení činností prováděných na staveništi nebo v jeho těsné blízkosti,
 - o. vedení evidence přítomnosti zaměstnanců a dalších fyzických osob na staveništi, které mu bylo předáno,
 - p. přijetí odpovídajících opatření, pokud budou na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující zaměstnance ohrožení života nebo poškození zdraví,
 - q. dodržování bližších minimálních požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na stavenišťích stanovených prováděcím právním předpisem.
- 3) Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na stavenišťích a bližší vymezení prací a činností vystavujících zaměstnance zvýšenému ohrožení života nebo zdraví, při jejichž výkonu je nezbytná zvláštní odborná způsobilost, stanoví prováděcí právní předpis.

309/2006 § 4 Požadavky na výrobní a pracovní prostředky a zařízení

- 1) Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby stroje, technická zařízení, dopravní prostředky a nářadí byly z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci vhodné pro práci, při které budou používány. Stroje, technická zařízení, dopravní prostředky a nářadí musí být
 - a. vybaveny ochrannými zařízeními, která chrání život a zdraví zaměstnanců,
 - b. vybaveny nebo upraveny tak, aby odpovídaly ergonomickým požadavkům a aby zaměstnanci nebyli vystaveni nepříznivým faktorům pracovních podmínek,
 - c. pravidelně a řádně udržovány, kontrolovány a revidovány.
- 2) Bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, dopravních prostředků a nářadí stanoví prováděcí právní předpis.

B.8.11. Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

V souvislosti se stavbou nedojde k omezení pohybu osobám s omezenou schopností pohybu mimo označené staveniště.

B.8.12. Zásady pro dopravně inženýrské opatření

Jedná se o stavební úpravy stávajícího objektu bez vlivu na stávající způsob dopravního napojení. Stavebními úpravami nevznikají nové požadavky na změnu dopravního napojení, ani na nové řešení dopravy v klidu.

V průběhu stavby se předpokládá částečné omezení na přilehlých komunikacích – budou využity jako příjezd ke staveništi.

B.8.13. Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

U všech vstupů na stavenišťě musí být umístěny informační a výstražné tabule se zákazem vstupu nepovolaných osob.

Pohyb třetích osob na stavenišťi je povolen jen s vědomím odpovědných pracovníků dodavatele nebo investora a v jejich doprovodu. Všechny tyto osoby musí být vybaveny ochrannými pomůckami dle platných předpisů.

B.8.14. Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Jedná se o školní případ, projekt je zpracován jako diplomová práce.



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební
Katedra konstrukcí pozemních staveb

D.1.1.A) TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název stavby: **Rekonstrukce budovy bývalé školy v Hoříčkách**
Reconstruction of former school building in Hoříčky

Studijní program: Stavební inženýrství
Studijní obor: Konstrukce pozemních staveb

Vedoucí práce: Ing. Ctislav Fiala, Ph.D.

Michal Nývlt

Praha 2016

D. 1. 1. A) TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.1.1. PŘEDMĚT A ÚČEL DOKUMENTACE

Tato dokumentace řeší rekonstrukci stávajícího objektu č.p. 66. Naposledy byl objekt využíván jako škola pro sluchově postižené včetně ubytování studentů. Posledních cca 10 let byl objekt opuštěn a nevyužíván.

Po rekonstrukci bude objekt bude využíván jako komunitní dům, ve kterém bude umístěno 23 malometrážních bytů a společenská místnost.

D.1.1.2. ARCHITEKTONICKÉ, FUNKČNÍ A DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

D.1.1.2.1. Architektonicko-stavební řešení

Celkové urbanistické a architektonické řešení vychází z tvaru a řešení stávajícího objektu čp.66 a z účelu daného typu stavby.

Prostorové řešení vyplývá z požadavků stavebníka vč. kapacitního, a normových rozměrových ukazatelů pro bytové domy pro tělesně postižené. Objekt nepodléhá žádné územní regulaci.

Konstrukční řešení vychází z běžných konstrukčních řešení pro daný typ stavby. Při stavebních pracích jsou použity běžné stavební materiály užívané pro daný typ stavby.

D.1.1.2.2. Návrh řešení pro užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu

Stavební úpravy objektu jsou navrženy dle novelizovaného stavebního zákona č.183/2006 Sb. a dle požadavků vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zajišťujících bezbariérové užívání staveb.

Do objektu je zajištěn bezbariérový přístup.

V bytových jednotkách je koupelna a WC navržena pro použití imobilními osobami. V objektu je umístěn výtah, který bude zároveň využíván pro evakuaci osob. Na parkovištích před objektem je navržen předepsaný počet automobilových stání.

D.1.1.3. TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

± 0,000 objektu = 443,55 m n.m.

Výškový systém Balt po vyrovnání

Jedná se o rekonstrukci stávajícího objektu čp.66 na komunitní dům, s novou elektrickou přípojkou, kanalizačními přípojkami pro splaškové a dešťové vody plynovou přípojkou, zpevněnými plochami vč. úpravy stávajících sjezdů na komunikace, a úpravou terénu, vše na pozemcích ve vlastnictví stavebníka p.p. č. st.96/1, 77/1, 77/2 a 77/6 v k.ú. Hoříčky v obci Hoříčky. Napojení přípojek inženýrských sítí bude provedeno na sítě veřejné technické infrastruktury v přilehlých komunikacích na p.p. č. 442/1 a 463/1.

Rekonstrukce objektu čp.66 bude realizována na výše uvedeném pozemku, v prostoru stávajícího objektu čp.66, který je ve vzdálenost cca 23 m od nejbližšího sousedního objektu čp.147 na sousední p. p. č. st.96/2.

Výška podlahy v přízemí (±0,000) je na úrovni 443,55 m.n.m. Půdorys vlastního domu je tvaru U, o převažujících rozměrech 23,75 x 24,75 m. K objektu bude, v jeho zadní části, přistavěna přístupová rampa, navazující na vstupní chodby a výtah pro tělesně postižené. Celková výška objektu čp.66 je 15,63 m nad úrovní podlahy v přízemí (±0,000), a cca 17,18 m od okolního upraveného terénu. Střecha na objektu je valbová, se sklonem cca 23°, s krytinou z plechových pozinkovaných eloxovaných šablon. Komunitní bytový dům je řešený jako samostatně stojící objekt. Dům je čtyřpodlažní (s částečným podsklepením) s půdním prostorem, a je umístěn na upravené rovině mírně svažitého terénu. Hlavní vstupy do objektu komunitního domu jsou situovány ze severní (pro tělesně postižené) a jižní strany objektu, ze zpevněné plochy a přístupové komunikace. Schodišťový prostor, společně s prostorem chodeb od výtahu, slouží jako

hlavní komunikační prostor komunitního domu, napojený v jednotlivých podlažích na společnou chodbu, ze které jsou přístupny jednotlivé byty. Dispozice vnitřního uspořádání je patrná z výkresové části projektové dokumentace. Půdorysná plocha jednotlivých místností - viz. výkresová část.

Výplně otvorů v objektu tvoří plastová okna s izolačním dvojsklem. Venkovní fasáda objektu je tvořena sčerkovou fasádní omítkou, na kontaktní tepelně izolační systém ETICS, opatřenou fasádním silikátovým nátěrem. Vnitřní stěny jsou opatřeny hladkou vápennou štukovou omítkou. Jednotlivé stavební práce jsou blíže popsány v části D – technická zpráva. Prostorové řešení vyplývá z výkresové části projektové dokumentace.

Objekt č.p.66, komunitní bytový dům vyhovuje všem platným technickým, hygienickým a požárně bezpečnostním normám a předpisům platícím pro daný objekt dle jeho určení. Objekt bytového domu bude napojen na veškeré inženýrské sítě v rámci obecní infrastruktury. Jedná se o napojení na veřejný vodovod, splaškovou a dešťovou kanalizaci, plynovou přípojku, elektrickou síť a telekomunikace.

Stavba je rozdělena do tří fází.

- První fáze řeší sanaci hydroizolačního systému před provedením rekonstrukce objektu.
- Druhá fáze řeší nové stavební a dispoziční řešení interiérů, výměnu nosného systému střechy a montáž ETICS.
- Terénní úpravy

Popis nového stavu objektu:

Stavba řeší:

- Vnější obvodovou liniovou a plošnou drenáž
- Provedení nových podlah v interiéru
- Chemickou injektáž zdiva
- Nové povlakové hydroizolace spodní stavby
- Provedení nových stropů
- Provedení nových příček a podlah
- Provedení nového ETICS (součástí je provedení nových okenních otvorů)
- Provedení nového střešního pláště (výměna nosné konstrukce krovu)
- Dokončovací práce

D.1.1.3.1 Statické zajištění objektu

Průzkumem objektu nebyly zjištěny vážné statické poruchy, které brání provedení zamýšleným sanacím objektu.

K sanaci spodní stavby jsou nutné výkopy šířky cca 1 metr od hrany objektu. **Odkopání provádět tak, aby nebyla narušena statika podkopáním základů.**

D.1.1.3.1.1. Bourací práce

Bourací práce zahrnují:

- vybourání podlah viz kapitola D.1.1.3.2.1
- vybourání nenosných příček i dveří
- odstranění vnějších i vnitřních omítek + proškrábání spár do hloubky min. 30 mm
- vybourání stropních konstrukcí
- vybourání okenních výplní

- demontáž krovu

Před zahájením bouracích prací bude nutno, aby dodavatel provedl průzkum bouraných konstrukcí a výsledky tohoto průzkumu zahrnul do realizační dokumentace bouracích prací.

Bourací práce je nutno provádět s ohledem na nenarušení zachovávaných konstrukcí a dbát bezpečnostních předpisů. Konstrukce podchycovat dle charakteru jednotlivých konstrukcí. Zvýšenou pozornost je nutno věnovat podchycení stropních konstrukcí při jejich vybourávání, resp. při vybourávání otvorů v nosných konstrukcích a při vybourání dělících příček, oddělovacích stávající prostory v objektu čp.66, z důvodu zjištění, zda nejde o nosnou konstrukci. V takovém případě je nutné provedení podchycení stropních konstrukcí v daném prostoru.

Budou vybourány dílčí části konstrukcí pro nové otvory (úprava oken, průchody, dveře), zároveň dojde k vybourání dílčích částí vnitřních nosných konstrukcí a dělících příček pro změnu stávající dispozic (viz. výkresová část PD).

V rámci bouracích prací bude provedeno kompletní vybourání stropních konstrukcí nad 1.NP-3.NP, a kompletní odstranění vnitřních a vnějších omítek.

Dále bude odstraněna střešní konstrukce včetně nosné části (krov).

V dalších případech se jedná pouze o jednoduché bourací práce, které nejsou prováděny ve velkém rozsahu, a jsou vynuceny jednotlivými stavebními úpravami (rýhy pro vedení elektro, ÚT a ZT, průrazy obvodovou konstrukcí).

Dále bude odbouráno únikové schodiště.

D.1.1.3.2. 1 FÁZE – SANACE HYDROIZOLAČNÍHO SYSTÉMU PŘED PROVEDENÍM RE-KONSTRUKCE ZBYLÉ ČÁSTI OBJEKTU

Stávající systém hydroizolační ochrany suterénu objektu je nevyhovující. V interiéru objektu jsou patrné vlhkostní poruchy – vlhkostní mapy, degradace omítek atd.

Základním prostředkem pro odstranění vlhkosti v suterénu objektu je zamezení hromadění srážkové vody v zeminách okolo objektu, zabránění jejímu pronikání nad stávající vodorovnou hydroizolaci a zabránění vzlínání vlhkosti svislými konstrukcemi. V rámci navržených oprav je počítáno i se zabráněním přítoku srážkové vody k objektu v úrovni terénu.

D.1.1.3.2.1. Oprava podlah

Po vybourání stávajících horních vrstev podlahy – horní betonová mazanina vyztužená kari sítí cca 150 mm bude provedeno nové souvrství podlahy. Přesná skladba stávající podlahy bude zjištěna až po zahájení prací.

Vrstvy podlahy byly zjištěny na základě jedné sondy – při realizaci je nutné tuto skladbu ověřit.

Po odstranění horních vrstev podlahy v 1.PP a 1.NP (ve styku se zeminou) a očištění povrchu se na původní vrstvu betonu navaří SBS modifikovaný asfaltový pás se skelnou tkaninou, EPS polystyren 100 tl. 120 mm, separační vrstva PE folie, betonová mazanina C20/25 tl. 60 mm vyztužená kari sítí. Poloha kari sítě bude uprostřed tloušťky betonové mazaniny, vzdálenost bude omezena plastovými podložkami.

Povrchové vrstvy jsou tvořeny dle charakteru jednotlivých místností. Jednotlivé skladby podlah jsou uvedeny ve výkresové části PD.

Skladba S7 podlaha na terénu (od interiéru)

Pořadí	Typ konstrukce	Tloušťka (mm)	Funkce
1	Nášlapné vrstvy podle druhu místnosti – viz. tabulka místností		Nášlapná
2	Betonová mazanina C20/25 + kari síť	60	Roznášecí
3	Separáční vrstva – PE folie	-	Separáční
4	EPS 100	120	Tepelně izolační
5	SBS modifikovaný asf. pás s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny (např.: Glastek 40 Special Mineral) na napenetrovaný podklad (penetrace asfaltovou emulzí DEKPRIMER)	4	Hydroizolační
6	ŽB deska	100	STÁVAJÍCÍ VRSTVY
7	Škvárový násyp	150	

D.1.1.3.2.2. Výkopové práce

Výkopy budou prováděny jako otevřené, příp. pažené. Způsob řešení bude vycházet z geologického průzkumu. Prováděné práce budou v souladu s ČSN 73 3050 - Zemní práce.

Nebyl proveden podrobný geologický posudek. Výkopové práce budou prováděny na soukromém pozemku. Před započítím stavby je nutno provést vytyčení všech, na pozemku p.p. č. st.96/1, 77/1, 77/2 a 77/6 v k.ú. Hoříčky, umístěných podzemních inženýrských sítí.

Před zahájením zemních prací je nutno provést vytyčení přístavby (vstup, rampa, chodba, výtahová šachta, strojovna výtahu, zpevněné plochy) v terénu a zajištění tohoto vytyčení lavičkami. Také je nutno provést zřetelné označení výškového bodu, od kterého se určí všechny příslušné výšky.

Vlastní zemní práce se začnou úpravou pláňe, pro provedení základových pásů a následně i vrchních vrstev zpevněných ploch. Samotné výkopové práce se doporučuje provádět strojně a těsně před betonáží základů je potřebné ruční začištění až na základovou spáru. Vytěžená zemina se použije na vyrovnání terénu. Částečně se vytěžená zemina použije na zpětné zasypy, částečně na úpravu terénu v okolí rekonstruovaného objektu čp.66.

Při odhalení základové spáry je potřebné posoudit základové poměry podloží. V případě, že se prokáží nevhodné základové poměry, je potřebné přehodnotit způsob zakládání stavby.

Výkopy se vyměří a provedou podle stavebního výkresu D.1.1.18 – Půdorys 1.PP nový stav.

Zemní práce budou dále souviset s provedením níže uvedených konstrukcí a staveb:

- základů vstupní přístavby objektu čp.66 (rampa, vstupní chodba, výtahová šachta, strojovna výtahu)
- zpevněné plochy kolem objektu
- potrubního vedení pro dešťové vody
- potrubního vedení pro kanalizační přípojku
- přípojky elektro
- oplocení
- provedení drenáží a izolací spodní stavby
- terénních úprav

Hloubka výkopu je dána úrovní hrany betonového žlábků pro drenáž. **Vzhledem k hloubce a poloze drenáže by mohlo dojít k podkopání základů a sesuvům zeminy – JE NUTNÁ PŘÍ-TOMNOST STATIKA. Pokud by byla zjištěna nestabilní zemina a docházelo by k zasypávání**

výkopu, bude provedena svahovaná stěna výkopu, alternativně bude použito příložné pažení.

Výkopové práce kolem objektu budou probíhat po záběrech délky max. 4 m. Dodavatel stavby musí dbát na riziko zatečení srážkových vod do výkopu, změnu mechanických vlastností zemin v podzákladí a riziko vzniku statických poruch spojených s rozdílným sedáním objektu. Šířka výkopu pro provedení hydroizolací, drenáže a tepelných izolací bude cca 1 metr.

D.1.1.3.2.3. Přerušení vztlínající vlhkosti svislých obvodových konstrukcí

V místech, kde by mohlo docházet ke vztlínání zemní vlhkosti do svislých konstrukcí, bude provedeno jejich přerušení. Přerušení bude provedeno pomocí chemické tlakové injektáže. **Vrty budou provedeny co nejnižší patě zdiva (cca 100-150 mm nad podlahou – dle dodavatele).** Dále bude provedena chemická tlaková injektáž na lokálních místech jako jsou kouty místností, svislé spáry viz D.1.1.12.b „Půdorys – sanace hydroizolace“.

Technické řešení – liniová injektáž:

Rozsah a umístění dle výkres č. D.1.1.12.b „Půdorys sanace hydroizolace“

- Na předmětných stěnách je nutné odsekat omítku vč. odstranění nesoudržných částí zdiva a vč. proškrábání spár.
- Cca 100-150 mm nad úroveň podlahy bude na předmětné stěny (viz výkresová část) nerezovým hladítkem nanesena těsnící malta
- Vyvrtání otvorů dle odpovídajícího průměru paker (záleží na injektované látce) v úrovni podlahy ve sklonu cca 5-20° ve vodorovném odstupu cca 120 mm.

Pro injektáže je nutné brát ohled na technologii dodavatele.

- Aplikace vysokotlaké injektážní směsi pomocí vysokotlakého stroje dle technický listů dodavatele injektážní hmoty.

Technické řešení – plošná injektáž:

- Vyvrtání otvorů do ložné spáry v rastru ve vzdálenosti cca 120 mm od sebe. Hloubka vyvrtaných otvorů je dána tloušťkou zdiva zmenšenou o 50 mm.

Pro injektáže je nutné brát ohled na technologii dodavatele.

- Provedení aplikace injektáže pomocí tlakové pistole či nízkotlakého injektážního stroje.

D.1.1.3.2.4. Přerušení Systém pro snižování hydrofyzikálního namáhání konstrukcí pod úrovní terénu - Drenáž

Pro trvalé snižování hydrofyzikálního namáhání podél obvodových stěn je v části objektu (viz výkresová část) navržen ochranný systém (obvodová drenáž), který je tvořen systémovým potrubím z PVC-U (např.: ACO FRANKISCHE opti-drain). Jedná se o potrubí dvouplášťové konstrukce s hladkou vnitřní plochou a profilovanou vnější stěnou. Jednotlivé drény budou doplněny o systémové revizní a čistící šachty.

Kontinuální přítok vody z drenáže spodní stavby se nepředpokládá. Pojistné odvodnění systému snižujícího hydrofyzikální namáhání konstrukcí pod úrovní terénu bude provedeno jeho napojením na stávající dešťovou kanalizaci situovanou vně objektu.

Drenážní systém budou tvořit dvě větve, větve budou svedeny do čistící šachtice. Na drenážních větvích budou osazeny kontrolní plastové šachtice. Přesné provedení drenáže viz výkresová dokumentace.

Postup prací

- Výkop kolem objektu je do hloubky dle výkresové dokumentace (podélný řez drenáží). Minimální pracovní prostor v patě výkopu bude širší 1000 mm. V závislosti na soudržnosti zeminy bude výkop zabezpečen proti sesuvu.
- Na obvodových stěnách bude až do úrovně přilehlého terénu provedeno odstranění nesoudržných nebo poškozených vrstev zdiva (základu) a vyrovnání a vyspravení povrchu betonem C12/15 vyztuženým kari sítí.
- Provedení podkladního betonu v příčném spádu min. 3%, v místě uložení drenážního potrubí bude proveden podélný žlábek ve spádu min. 0,5% (viz výkresová dokumentace) směrem od kontrolní šachty. Min. tloušťka podkladního betonu musí být 100 mm, šířka min. 600 mm.
- Osazení čistící šachty Č.1 z prefabrikovaných betonových skruží DN 1000 s horní kónickou redukcí na DN 600 (viz detail G).
- Penetrace povrchu stěny a přilehlých konstrukcí asfaltovým penetračním nátěrem.
- Natavení svislé hydroizolace 2 x SBS modifikovaný asfaltový pás tl. 8 mm s vložkou ze skleněné tkaniny. **Asfaltový pás bude proveden v přesahu cca 150 mm nad povrch přilehlého terénu.**
- Při provádění hydroizolace je nutno izolovat všechny případné prostupy suterénními konstrukcemi
- Provedení tepelné izolace z XPS tl. 160 mm.
- Položení profilované drenážní fólie z HDPE s výší nopů 8 mm + textilie 500g/m².
- Položení drenážního potrubí – plastová perforovaná drenážní hadice DN 125 (např.: ACO FRÄNKISCHE opti-drain) ve vzdálenosti min. 350 mm od vnější hrany základů, spád potrubí dle provedeného žlábků min. 0,5%.
- Osazení systémových kontrolních plastových šachet do lože z podkladního betonu a napojení drenážního potrubí do všech prvků systému.
- Zásyp drceným kamenivem zrnitosti 16 – 32 mm do výšky 300 mm nad úroveň horní hrany drenážní trubky. Kamenivo obalit filtrační textilií hmotnosti 500 g/m², která musí být v přesazích (min. 100 mm) horkovzdušně svařena.
- Obsyp a zásyp potrubí do výšky 0,5 m nad vrcholem potrubí se bude provádět ručně. Hutní se po vrstvách, max. 20 cm. Přímo nad potrubím se hutnění nedoporučuje (potrubí vlivem hutnění „pruží“). Hutnění nad potrubím je možné po zasypání potrubí do výšky min. 0,5 m nad jeho vrchol.
- Dno výkopu se pro instalaci šachet upraví pomocí štěrkopísku tl. 150 mm. Při pokládce nesmí být ve výkopu voda. Šachtové dno se uloží tak, aby zeminou bylo rovnoměrně podepřeno tělo šachty i hrdla. Tak jako u trubek nesmí dojít k bodovému uložení na kamenech, výčnělcích apod. Poloha se zkontroluje pomocí vodováhy. Zásyp šachet se provádí ručně. Hutní se po vrstvách, max. 20 cm (hutnění je možno použít zhruba od 50 cm nad horní hranou šachtového dna). Při zasypávání je nutno dbát, aby obsyp šachty byl rovnoměrně rozložen a dobře zhutněn. Nesmí dojít ke stranovému pohybu, průhybu prodloužení či deformaci šachty. Zbýlý okolní zásyp se musí provést současně se zasypáním drenážního potrubí.
- Násyp bude tvořen horninou třídy těžitelnosti max. 4 se zvýšeným obsahem nepropustné složky. Hutnění po 200 mm. Horní plášť musí odpovídat podkladu pro komunikaci třídy B125 - v místech, kde je zvýšené zatížení (chodník, zpevněné plochy kolem objektu)
- Provedení nepropustné povrch. úpravy s odvodem srážkové vody do objektu v příčném sklonu min. 1% směrem od objektu a její napojení na původní terén kolem objektu.

Technické řešení:

- Drenáž neslouží pro odvod splaškových nebo povrchových vod z okolí objektu. Zaústění splaškových nebo povrchových vod do ochranného systému je nepřijatelné. V úrovni terénu se provede povrchová úprava s odvodem srážkové vody od objektu, toto opatření není předmětem této PD.
- Minimální plocha perforace drenážního potrubí je 50,0 cm²/m.
- Sklon potrubí je min. 0,5 %, podélný sklon žlábků kopíruje sklon potrubí (0,5 %).
- Hloubka uložení potrubí a drenážních šachet, profil potrubí viz výkresová část.
- Součástí drénu ochranného systému jsou drenážní filtry. Jedná se o vrstvy kameniva frakce 32/63. Zásadní vliv na životnost navrženého systému má obsah vyplavitelných jemných částic a zrn velikosti, která je mimo předepsanou frakci. Podíl zrn vyplavitelných jemných částic menších než 0,063 mm musí být menší než 3 % hmotnosti materiálu. Podíl zrn velikosti mimo předepsané frakce musí být menší než 5 % hmotnosti materiálu. Ochrana filtru je provedena pomocí filtrační geotextilie hmotnosti 500 g/m², která musí být v přesazích (min. 100 mm) horkovzdušně svařena.
- V patě výkopu pro provedení obvodové drenáže je nutno zajistit minimální pracovní prostor šířky 600 mm.

Údržba drenáže:

K zajištění bezproblémové funkce drenážního systému je potřeba kontrolovat jeho průchodnost (minimálně 1x za rok) a v pravidelných intervalech proplachovat drenážní potrubí. Tím se odstraní jemné zemité částice, které do systému vniknou přes filtrační textilii. K čištění drenážních trubek slouží drenážní hydročističe. Čištění je prováděno pomocí vodního paprsku tryskajícího pod vysokým tlakem za speciálních proplachovacích hlavíc. Tento způsob čištění plně nahrazuje ruční a mechanické čištění. Provozní kapalinou je čistá, chemicky neaktivní voda bez pevných mechanických přímísenin. K čištění silně zanesených trubek se používá směšovací pistole pro čištění směsí voda + písek. Zdrojem tlakové vody je hydrant, cisternový vůz nebo vodní tok.

D.1.1.3.2.5. Řešení hydroizolace na svislé suterénní stěně

Podklad pod povlakovou asfaltovou hydroizolací musí být soudržný, bez ostrých hran a výstupků, zbavený volných úlomků a nečistot.

Skladba S1 od interiéru

Pořadí	Typ konstrukce	Tloušťka (mm)	Funkce
1	Stávající vrstvy zdiva cihla + kamenná přizdívka	-	stávající
2	Beton C12/15 vyztužen kari sítí	-	Podkladní, vyrovnávací
3	2xSBS modifikovaný asfaltový pás s vložkou ze skleněné tkaniny na napenetrovaný podklad	8	hydroizolační
4	Tepelná izolace XPS	160	tepelněizolační
5	Profilovaná folie z HDPE s výškou nopů 8 mm	8	drenážní
6	Ochranná textilie 500g/m ²	-	ochranná

D.1.1.3.3. 2. FÁZE – NOVÉ STAVEBNÍ A DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Po odsekání omítek z nosných konstrukcí, vybourání horních vrstev podlah a vybourání příček, navrhují cca 5 měsíců ponechat zdivo vysoušet. Poté dojde ke stavbě nového dispozičního řešení.

Při návrhu dispozičního řešení jsem vycházel z požadavků investora.

D.1.1.3.5.1. Zdivo stávající

Svislá nosná konstrukce je tvořena stěnovým systémem ze zdiva z plných cihel tl. 750, 600, 450 a 300 mm. Vnitřní nosné zdivo je z cihelného zdiva tl. 450 a 300 mm. V některých částech suterénu je zdi-vo smíšené, resp. kamenné z pískovcových kamenných bloků. Obvodové a vnitřní nosné zdivo zů-stává stávající. Dochází pouze k jednotlivým zazdívkám nebo vybouráním otvorů dle změněné dis-pozice objektu (viz. výkresová část PD).

D.1.1.3.5.2. Zdivo nové

Přístavba vstupní chodby s výtahovou šachtou a strojovny výtahu bude provedena z tvárnic POROTHERM 40 Profi tl. 400 mm. Nadokenní a nadedvešní překlady jsou navrženy z nosných překladů POROTHERM KP 7 (nosné zdivo). Dělicí příčky jsou z příčkových YTONG P2-500 tl. 100, 125, 150 a 175 mm. Mezi příčky oddělující jednotlivé byty je vložena zvuková izolace z čedičové vlny ISOVER AKU. Dispozice a všechny svislé konstrukce jsou dokumentovány ve výkresové části projektové dokumentace.

D.1.1.3.5.3. Schodiště

Schodiště spojující jednotlivá podlaží je stávající monolitické železobetonové s úpravou schodišťových stupňů z PVC. Přístupové vstupní schodiště je kamenné.

U stávajícího vnitřního schodiště bude provedena pouze povrchová úprava keramickou dlažbou, s protiskluzovými hranami. Vstupní kamenné schodiště bude zrekonstruováno a ponecháno ve stávající úpravě. U stávajícího zábradlí schodiště bude horní hrana madla výškově upravena tak, aby horní hrana madla byla ve výšce 1000 mm. V otvorech kolem schodiště bude doplněno zábradlí.

Ze zadní části objektu bude provedena přístupová rampa pro tělesně postižené, o sklonu 6,25%, navazující na vstupní chodbu a osobní výtah.

Osobní výtah bude proveden ve zděné výtahové šachtě dle technických podkladů dodavatele výtahu.

D.1.1.3.5.4. Střešní konstrukce

Konstrukce krovu nad stávajícím objektem čp.66 bude kompletně vyměněna.

Krokve přístavby budou průřezu 140/240 mm z lepeného lamelového dřeva GL24h. Budou uloženy na pozednici průřezu 100/190 a vaznice 140/200 mm. Vaznice tvoří ztužující rám po obvodu střechy. Vrcholová vaznice a vaznice jsou uloženy na sloupky 160/160 mm prostorově vyztuženy pásky 120/120 mm.

Prostorová tuhost střešní konstrukce je zabezpečena celoplošným bedněním z OSB desek třídy 3 o tloušťce 22 mm. Desky je nutné ukládat tak, aby působily jako nosník o dvou polích (kraje desek budou vždy na každé druhé krokvi). Rozměry desek OSB musí být min. 2500 mm x 1250 mm. Bednění je připojené na horní stranu krokví ocelovými sponami na jednotlivých okrajích desek a na všech mezilehlých krovkách. Styky jednotlivých desek je nutné prostřídat.

Všechny spoje dřevěných prvků jsou navrženy prostřednictvím ocelových hřebíků, sponek, šroubů, svorníků, spojovacích a kotevních prvků. Minimální pevnost spojovacích prostředků v tahu je 600 MPa.

Materiál konstrukce krovu je dřevo pevnostní třídy C24 vyjma krokví v hlavní budově, které jsou tvořeny KVH nosníky z lepeného dřeva GL24h. Rozměry a dimenze prvků jsou uvedeny na výkrese D.1.1.22 a D.1.1.23.

Střešní svody a řešení vsakování dešťových vod je stávající beze změn.

Skladba S6 – střešní plášť šikmá střecha (od exteriéru)

Pořadí	Typ konstrukce	Tloušťka (mm)	Funkce
1	Plechová skládaná střešní krytina např.: Satjam	-	hydroizolační
2	Latě 40/60	40	-
3	Kontralatě 40/60	40	-
4	Doplňková hydroizolační vrstva např.: Dekten Multi Pro II	-	Doplňková hydroizolační
5	Ztužující OSB deska, třídy 3	22	Bednění, ztužující
6	Krokve 140/240 s vloženou tepelnou izolací z minerálních vláken tl. 240 mm	240	Nosná/tepelněizolační
7	Tepelná izolace z minerálních vláken	80	Tepelněizolační
8	Parotěsnicí fólie např.: Dekfol N Al 170 Special	-	Parotěsnicí
9	Ocelový rošt pro SDK desky tl. 12,5 mm např.: Rigips	100	pohledová

Nad přístavbou vstupní chodby a výtahu, a nad strojovnou výtahu, bude provedena rovná střecha na nosné stropní konstrukci ze železobetonových předpjatých nosníků a betonových tenkostěnných stropních vložek systému „Rector“ od f. CZ NORD, vč. železobetonové desky s vloženou svařovanou sítí-Kari, na kterou budou provedeny vrchní vrstvy střešní konstrukce. Jako tepelná izolace zastřešení je navržený EPS základní vrstva 80 mm a spádové klíny z EPS 40-140. Střešní krytina je navržena z modifikovaných pásů.

Skladba S9 – střešní plášť plochá střecha (od exteriéru)

Pořadí	Typ konstrukce	Tloušťka (mm)	Funkce
1	Hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z polyesterové rohože podélně vyztužené skleněnými vlákny, s břidličným ochranným posypem např.: Elastek 40 Graphite	4,5	Hydroizolační
2	Samolepící asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu se spalitelnou PE fólií na horním povrchu, např.: Glastek 30 Sticker Ultra	3,0	Podkladní
3	Desky z expandovaného pěnového, samozhášivého a stabilizovaného polystyrenu, napětí v tlaku při 10 % deformaci → 100 kPa EPS 100 $\lambda_D=0,038 [W/(m.K)]$, kladeny na vazbu	80	Tepelněizolační
4	Spádové klíny z expandovaného pěnového, samozhášivého a stabilizovaného polystyrenu, napětí v tlaku při 10 % deformaci → 100 kPa EPS 100 $\lambda_D=0,038 [W/(m.K)]$, kladeny na vazbu	40-140	Tepelněizolační, spádová
5	SBS modifikovaný asfaltový pás s vložkou ze skleněné tkaniny s jemnozrnným minerálním posypem	4	Parotěsnicí
6	Nosná železobetonová stropní konstrukce opatřená asfaltovým penetračním nátěrem DEKPRI-MER	210	Nosná

D.1.1.3.5.6. Zálklady

Výkopy pro základové pásy přístavby a rampy se musí ihned vybetonovat. Základové pásy jsou jednostranně resp. oboustranně rozšířené o 150 mm proti tloušťce stěn. Základové pásy jsou navrženy z betonu C20/25 – XC2/. Zálklady pro všechny svislé konstrukce se zaměří a provedou podle stavebního výkresu D.1.1.18 – Půdorys 1.PP nový stav. Jejich hloubka musí být vždy min. 900 mm pod úroveň původního rostlého terénu.

Podkladní betonová mazanina, spočívající na štěrkovém podsypu tl. 100 mm a izolační vrstvě z izolačních desek EPS 100, bude provedena z betonu C20/25 v tl. 150 mm a bude vyztužena ocelovou betonářskou svařovanou sítí s oky 100 x 100 mm o průměru 6,3 mm. při spodním a vrchním okraji betonové desky, s přetažením nad základové pásy a propojením vyztuže v základových pasech.

Jako izolace proti zemní vlhkosti jsou navrženy SBS modifikované asf. pásy s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny (např.: Glastek 40 Special Mineral) natavené na betonovou desku.

POZOR ! Nesmí se zapomenout na vynechání prostupů v základech pro ležaté rozvody kanalizace, případně další inženýrské sítě. Hydroizolační pásy se pokládají nejdříve pod stěnové konstrukce, a před vybetonováním vrchních vrstev podlahy dojde k plošnému položení hydroizolace, aby nemohlo dojít při stavebních pracích k jejímu poškození.

D.1.1.3.5.7. Stropní a podlahové konstrukce

Podlahová a stropní konstrukce nad 1.NP, 2.NP a 3.NP, je navržena ze železobetonových předpjatých nosníků a betonových tenkostěnných stropních vložek systému „Rector“ od f. CZ NORD, vč. železo-betonové desky s vloženou svařovanou sítí - Kari, na kterou budou provedeny vrchní vrstvy podlahy dle charakteru jednotlivých místností. Předpjaté nosníky budou osazovány na maltové lože do vysekaných kapes ve stávajícím nosném zdivu.

Povrchové vrstvy jsou tvořeny dle charakteru jednotlivých místností. Jednotlivé skladby podlah jsou uvedeny ve výkresové části PD.

Skladba S8 podlaha na stropní konstrukci (od interiéru)

Pořadí	Typ konstrukce	Tloušťka (mm)	Funkce
1	Nášlapné vrstvy podle druhu místnosti – viz. tabulka místností		Nášlapná
2	Betonová mazanina C20/25 + kari síť	50	Roznášecí
3	Separáční vrstva – PE folie	-	Separáční
4	EPS 100	40	Tepelně izolační
5	Nosná stropní konstrukce, železobetonový prefabrikovaný předpjatý systém RECTOR, stropní vložky výšky 160 mm s nabetonávkou tloušťky 50 mm, vyztuženou Kari sítí	210	Nosná
6	Vzduchová mezera, tloušťka upravena podle světlé výšky místnosti		-
7	Ocelový rošt pro SDK desky tloušťky 12,5 mm, např.: Rigips	100	Pohledová

D.1.1.3.5.8. Výplně otvorů

Všechny okna a balkónové dveře budou provedena z plastových profilů vícekomorových (min. 6 komor) s ocelovými výtuhami, dvoustupňově těsněná funkční spára, okna musí být vybavena středovým těsněním. Členění oken – viz. výkresová část PD (strany otírání budou určeny investorem po provedeném výběru dodavatele při doměření skutečných otvorů). Barevné provedení profilů: bílá. Mechanismus otírání oken u křidel otíravě sklopných musí být vybaven pojistkou proti současnému otevření a sklopení. Okna budou vybavena mikroventilací. Zasklení izolačním dvojsklem, dvojsklo bude vybaveno teplým distančním rámečkem s hodnotou

$w \leq 0,043 \text{ W/m}^2\text{K}$, či lepší. Součinitel prostupu tepla min. $U_w = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$. U oken do ulice se požaduje minimální hodnota vzduchové neprůzvučnosti $R_w = 43\text{dB}$.

Vchodové dveře budou plastové, částečně prosklené s izolačním dvojsklem z neprůhledného skla. Vnitřní dveře budou dřevěné do dřevěné obložkové zárubně (podle skutečně dodaného typu je případně nutno upravit velikosti otvorů dle požadavku výrobce), v případě vstupních do bytů protipožární do protipožární ocelové zárubně.

D.1.1.3.5.9. Podhledy

Stropy budou sníženy tak, aby vzniklá minimální světlá výška v místnosti 2700 mm. Do vzniklé dutiny bude v 3.NP instalována tepelná izolace z minerálních vláken tl. 80 mm. Bude použito systémového řešení Rigips, zavěšený na kovové konstrukci. Nutné dbát zvýšené opatrnosti při montáži, musí být dodržena minimální světlá výška 2600 mm.

D.1.1.3.5.10. Úpravy povrchů

Omítky vnitřní jsou navrženy vápenné hladké, alt. na obvodových stěnách 1x "THERMO OMÍTKA". Prostor v kuchyni mezi skříňkami kuchyňské linky a prostory sociálních zařízení a sprch bude obložen keramickými obklady (druh a barvu určí investor).

Stěny na vnějším povrchu budou opatřeny vnějším kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Po sanaci obvodových konstrukcí (vyspravení nesoudržných omítek apod.), očištění fasády a vyrovnání jejího povrchu se provede certifikovaný kontaktní zateplovací systém (ETICS). Použitý ETICS bude dle ČSN EN 13499 resp. ČSN EN 13500.

Tepelná izolace bude z šedého pěnového polystyrenu EPS 100 tloušťky 180 mm. Při terénu do výšky min. 0,3 m bude použita tepelná izolace z extrudovaného pěnového polystyrenu (XPS).

Zateplení ETICS vnějšího ostění a vnějšího nadpraží otvorových výplní s tloušťkou tepelné izolace 40 mm, jako tepelná izolace budou použity desky z šedého pěnového polystyrenu EPS.

Zateplení ostění a vnějších nadpraží musí být provedeno tak, aby po provedení zůstalo vidět min. 20 mm šířky rámu otvorové výplně. Viditelná část rámu musí být u všech otvorových výplní cca stejná – max. odchylka 10 mm.

Povrchová úprava fasády bude tvořena probarvenou tenkovrstvou ušlechtilou omítkou.

Skladba S3 hlavní plocha ETICS (od interiéru)

Pořadí	Typ konstrukce	Tloušťka (mm)	Funkce
1	Původní nosná konstrukce	-	-
2	Penetrace podkladu	-	-
3	Lepící hmota na bázi cementu např.: DEKATHERM ELASTIK	8-30	Lepidlo
4	Tepelná izolace z šedého pěnového polystyrenu EPS 100 , kladeny na vazbu s prostřídanými spárami první vrstvy tepelné izolace	180	Tepelně izolační
5	Základní vrstva – stěrková hmota + výztužná skleněná tkanina VERTEX R131 160g/m ²	3-6	Základní
6	Probarvený podkladní nátěr na bázi akrylátové disperze pro sjednocení savosti např.: WEBER.PAS podklad UNI	-	Podkladní
7	Pastovitá omítka na silikonsilikátové bázi, zrnitost 1,5 mm např.: WEBER.COLOR LINE UNIVERSAL (odstín tmavý/světlá okr)	1,5	Pohledová

Skladba S2 soklová oblast (od interiéru)

Pořadí	Typ konstrukce	Tloušťka (mm)	Funkce
1	Původní nosná konstrukce	-	-
2	Penetrace podkladu	-	-
3	Lepící hmota na bázi cementu např.: DEKATHERM ELASTIK	8-30	Lepidlo
4	Tepelná izolace z extrudovaného polystyrenu XPS (minimálně výšky 300 mm nad terémem)	160	Tepelně izolační
5	Základní vrstva – stěrková hmota + výztužná skleněná tkanina VERTEX R131 160g/m ²	3-6	Základní
6	Probarvený podkladní nátěr na bázi akrylátové disperze pro sjednocení savosti např.: WEBER.PAS podklad UNI	-	Podkladní
7	Pastovitá omítka na silikonsilikátové bázi, zrnitost 1,5 mm např.: WEBER.PAS MARMOLIT MAR1 0075 (odstín hnědá)	1,5	Pohledová

TECHNOLOGIE PROVÁDĚNÍ ETICS

Přípravné práce, připravenost stavby, podmínky realizace

- Před zahájením provádění zateplovacího systému musí být dokončeny všechny činnosti související s fasádou (tj. sanace obvodové stěny apod.).
- Všechny výplně otvorů se opatří krycí PE fólií proti znečištění. Zajistí se rovněž ochrana zeleně a konstrukcí kolem objektu.
- Demontují se veškeré klempířské prvky současné fasády.
- Demontují se všechny prvky elektrických rozvodů na fasádě (osvětlení apod.), krabice a rozvody se připraví pro nové osazení.
- Hromosvodná soustava bude vyměněna. Svislé svody hromosvodu na fasádě budou z důvodu nárůstu tloušťky obvodové konstrukce překotveny.
- Demontují se informační štítky umístěné na fasádě.
- Lešení pro provedení fasádního systému se namontuje s dostatečným odstupem od budoucí úrovně fasádního systému.

Technologické podmínky při provádění ETICS

- Teplota podkladu a ovzduší pro provádění zateplovacího systému musí být +5°C až +30°C.
- Během realizace je třeba chránit fasádu před přímým působením silného větru, slunečního záření a deště vhodnou ochrannou síťovinou z vnější strany lešení.
- Je nutné dodržet minimální teploty zpracování jednotlivých materiálů. Minimální teplota zpracování jednotlivých komponent zateplovacího systému je uvedena v technologickém postupu provádění.
- Při provádění je nutné dbát na to, aby v průběhu provádění nedošlo k poškození nebo ztrátě materiálu vlivem větru.
- Zateplovací systém i další níže uvedené práce může realizovat pouze zkušená specializovaná firma.
- Úklid staveniště a jeho uvedení do původního stavu zajistí dodavatel stavby.

Příprava podkladu

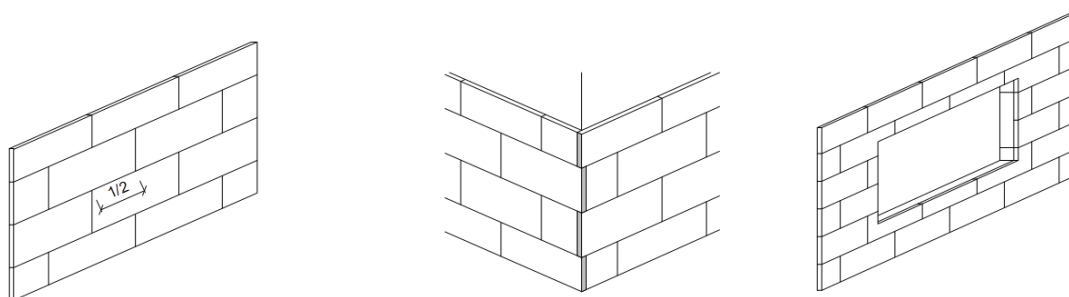
- Před započítím prací je nutno zkontrolovat současný podklad, který musí být suchý, soudržný a únosný, bez prachu, separačních vrstev a volných částic.
- Očištění povrchu se provede mechanicky nebo vysokotlakou párou či vodou.
- Nesoudržné vrstvy, které by bránily spojení podkladu s tmelem se musí odstranit.
- Podklad nesmí vykazovat tolerance větší, než je stanoveno v ČSN 73 2901. Povrch fasády nesmí vykazovat vyšší nerovnost než 10 mm na délku 2 m (měřeno latí). V případě větších nerovností se musí nanést vyrovnávací vrstva.

Penetrace podkladu

- Očištěný podklad se opatří penetračním nátěrem.

Lepení izolačních desek

- Pro zateplení objektu bude použita tepelná izolace z desek **šedého pěnové polystyrenu EPS**.
- Při lepení izolačních desek se nesmí teplota ovzduší a desek pohybovat pod +5°C. Na zamrzlém nebo mokřem podkladu se nesmí pracovat.
- Lepicí hmota se nanáší vždy po obvodu desky v nepravidelném pásu a středem desky min. ve třech terčích. Je nutné, aby plocha desky spojená s podkladem lepením tvořila minimálně 40% celkové plochy desky. Tloušťka nanášené lepicí hmoty je cca 20 mm. Je nutné zajistit kvalitní kontakt s podkladem.
- Izolační desky se kladou bezprostředně po nanesení lepidla. Desky se lepí na sraz bez mezer. Do spár mezi deskami se nesmí dostat lepidlo, došlo by ke vzniku tepelného mostu s možností kondenzace. Desky se srovnávají poklepem latí (2 m).
- Případné trhliny nebo když mezi deskami vznikne širší spára je nutno vyplnit klíny z izolačního materiálu.
- Základní uspořádání desek se provádí na vazbu, tj. se svisle převázanými spárami. Optimální přesah je ½ délky izolační desky, nejméně však 200 mm. Nesmí vzniknout křížový spoj.
- Spoje mezi izolačními deskami nesmí být umístěny také v rozích otvorů ve fasádě (okna, dveře...). Izolace rohů se provádí střídavě, aby bylo docíleno nárožního zazubení.



Obr. 6.: Schémata provedení vazby při pokládce desek tepelné izolace

- Povrch desek se vyrovná nanesením stěrkové hmoty v tloušťce min. 2 mm.

Kotvení tepelné izolace hmoždinkami

- Tepelná izolace bude kotvena talířovými hmoždinkami se zátkou pro zapuštěnou montáž a budou použity kovové trny.
- Počet kotev bude stanoven kotevním plánem, který není součástí této práce. Počet kotev bude stanoven na základě provedených výtazných zkoušek konkrétního typu kotev a dle zatížení větrem stanoveným dle ČSN EN 1991-1-4.
- **Předběžný návrh počtu hmoždinek je 6 ks/m²**
- Kotvení šroubovacími talířovými hmoždinkami se zpravidla provádí po zatuhnutí lepicí hmoty (technologická přestávka činí minimálně 48 hodin).
- Kotvení se provádí vždy ve stykových spárách jednotlivých desek a případně (při větším počtu kotev) i v ploše desky. Hmoždinka se kotví na místa, kde je lepicí hmota.
- Při kotvení izolačních desek na rozích objektů je nutno každou desku kotvit v pracovní spáře, a to minimálně 15-20 cm od rohu objektu.
- **Před realizací je nutno provést po instalaci lešení na několika místech fasády výtazné zkoušky a případně počty kotevních prvků dle zjištěných skutečností upravit.**

Celoplošné armování systému

- Teplota při nanášení základní vrstvy a jejím vytvrzování nesmí poklesnout pod +5°C. Tmely nelze zpracovávat pod přímým slunečním zářením, při větrném počasí je doba zpracování výrazně kratší.
- Před vytvořením základní vrstvy je nutné pečlivě změřením rovinnosti povrchu tepelného izolantu. Nerovnosti, které by mohly negativně ovlivnit konečnou toleranci v omítce se musí odstranit.
- Základní vrstva se provádí na vnějším povrchu tepelné izolace, z lepicí hmoty a výztužné síťoviny.
- Na povrch desek tepelné izolace se nanese zubovým hladítkem (10/10) v šířce pásu výztužné síťoviny tmel v tloušťce cca 4 mm. Shora se rozvine předem nastříhaná výztužná síťovina, jednotlivé pruhy se pokládají s přesahem nejméně 100 mm. Síťovina se zatlačí do měkkého tmelu nerezovým hladítkem od středu k okrajům a důkladně se uhladí.
- U exponovaných míst se doporučuje spodní část objektu armovat dvakrát.
- Celková tloušťka základní vrstvy by měla být 3-4 mm. Všechny pracovní úkony na základní vrstvě se provádějí před jejím vytvrdnutím. Síťovina má být uložena ve vnější třetině vrstvy a po zahlazení dokonale kryta tmelem.
- Rohy se vyztužují rohovou lištou z hliníku s integrovanou výztužnou skleněnou síťovinou. Na roh se nanese stěrkový tmel a profil se do něj zatlačí. Plošně nanesená skleněná síťovina bude následně prováděna s překrytím 100 mm na síťovinu rohové lišty. U méně namáhaných míst lze vyztužení provést zdvojením skleněné síťoviny, překrytí se skleněnou síťovinou v ploše by mělo být cca 200 mm.
- V místech otvorů ve fasádě (okna, dveře apod.) je nutné zpevnit rohy otvorů diagonálně pruhem síťoviny o rozměrech cca 300x500 mm pod úhlem 45°.

Provádění vrchní ušlechtilé omítky

- Z důvodů zvýšení adheze podkladu se provede penetrace. Penetrační nátěr se provádí po dokonalém vyschnutí základní vrstvy, zpravidla po 5-7 dnech. Nátěr se zpracuje dle předpisu a následně se nanáší štětkou nebo válečkem. Technologická přestávka před nanášením dalších vrstev je nejméně 24 hodin.
- Na objektu je navržena tenkovrstvá omítka na silikonsilikátové bázi, zrnitost 1,5 mm.
- Materiál se před nanášením řádně rozmíchá. Nanáší se nerezovým hladítkem a následně se stahuje rovnoměrně na tloušťku zrna a zahlazuje umělohmotným hladítkem. Napojení omítky se provádí „mokrý do mokrého“ (okraj nanesené plochy před pokračováním nesmí zasychat).
- Omítka se nesmí zpracovávat za teploty vzduchu a podkladu pod 5°C nebo nad 35°C, na přímém slunci nebo za silného větru. Při 20°C a 65% relativní vlhkosti vzduchu lze v případě potřeby za 24 hod. povrch přetírat. Nízké teploty a vysoká vlhkost vzduchu tuto dobu prodlužují.
- Pro ucelenou fasádní plochu je potřebné použít materiál téže výrobní šarže. Dokončený ETICS musí být vzhledově a barevně jednotný, s rovnoměrnou strukturou.
- Styk dvou barevných odstínů v omítkách nebo ukončení omítky se provádí pomocí lepicí pásky,

případně dělicími lištami.

Detaily

Lišty pro ETICS:

- V ostění a nadpraží otvorů budou v místě napojení omítky ETICS na rámy otvorových výplní použity systémové APU lišty.
- U rohů ETICS v nadpraží otvorových výplní budou použity systémové rohové lišty s okapničkou.
- Na rozích ETICS budou použity systémové rohové lišty.

Vyztužení koutů ETICS:

- Kouty ETICS budou vyztuženy přířezem výztužné skleněné síťoviny š. 400 mm (tzn. v koutech ETICS bude ve výztužné vrstvě 2x skleněná síťovina).

Rozvody v ploše fasády:

- Rozvody v ploše fasády budou uloženy do plastových chrániček, pro plastové chráničky budou v tepelné izolaci vyříznuty drážky.

Kontrola kvality

Kontrola kvality a provádění prací je v průběhu a po dokončení realizace zaměřena zejména na:

- Kvalitu a přídržnost podkladu, dokonalé očištění, odstranění neúnosných a nepřídržných vrstev a případné vyrovnání větších nerovností.
- Rovinnost založení systému.
- Správnost použití lepících tmelů. Používat lepící hmotu dle podkladu a tepelné izolace.
- Kontrolu tloušťky a druhu tepelné izolace dle projektové dokumentace.
- Dodržování minimálního množství a způsobu nanesení lepící hmoty na tepelně izolační desku.
- Lepení tepelně izolačních desek na sraz, bez mezer a nerovností. Dodržovat rovinnost lepení, postup lepení na nároží budov, kolem okenních otvorů a v ostění.
- Splnění požadavku na minimální počet hmoždinek v ploše a na nároží objektu. Dbát na použití odpovídajících hmoždinek v závislosti na podkladu, do kterého kotvíme a druhu izolace.
- Dodržení tloušťky základní vrstvy a zakrytí výztužné skleněné síťoviny stěrkou.
- Dodržování přesahů výztužné skleněné síťoviny, zakrytí výztužné skleněné síťoviny a hmoždinek stěrkovou hmotou.
- Kvalitní provedení omítky zateplovacího systému bez viditelných nerovností, napojení a barevných rozdílů, vytvoření pravidelné struktury povrchu. Dodržení předepsaného odstínu omítky.
- Dodržování dostatečných a předepsaných přesahů klempířských prvků, oplechování apod.
- Realizaci vnějšího kontaktního zateplovacího systému v odpovídajících klimatických podmínkách. Neprovádět ETICS za deště a zvýšené vlhkosti, za extrémně nízkých a vysokých teplot. Dodržovat minimální teploty zpracování jednotlivých materiálů.
- Dodržování všech nutných technologických přestávek při provádění ETICS, z důvodů správného vyzrání materiálu a potřebných vlastností pro následné nanášení

D.1.1.3.4. 3. FÁZE – TERÉNNÍ ÚPRAVY

D.1.1.3.4.1. Terénní úpravy

Po zasypání výkopů bude nutné srovnat terén, osadit novou travu.

Kolem celého zájmového prostoru stavebníka (objekt čp.66 na p.p. č. st.96/1 a p.p. č. 77/1, 77/2 a 77/6) je provedeno oplocení z drátěného pletiva výšky 180 cm. Stávající zděné oplocení ve směru k p.p. č. 78/2 zůstane stávající. Na oplocení se provede nová fasádní úprava.

V prostoru vjezdů na p.p. č. 77/6 a následně k objektu čp.66 na p.p. č. st. 96/1 budou demontovány stávající vjezdové brány.

Pro příjezd k objektu čp.66 a na vlastní p.p. č. st.96/1, k.ú. Hoříčky, budou využity stávající sjezdy z kolemjdoucí komunikace na p.p. č. 463/1 a 442/1. V prostoru sjezdu bude ze stávajícího oplocení demontovány stávající brána. Stávající sjezdy, které jsou proveden v rovině se stá-

vající komunikací, jsou zpevněné (asfaltové). Umístění sjezdů a úprava plochy jsou patrné z výkresu situace. Stavební uspořádání vjezdů bude provedeno tak, aby nedocházelo k narušení odtokových poměrů komunikace a ke svedení (vytékání) povrchových vod z vjezdu na komunikaci, resp. z komunikace na pozemek stavebníka.

D.1.1.4. TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ

Navržené skladby zateplení byly posouzeny ve výpočtové aplikaci TEPELNÁ TECHNIKA 1D (DEK-SOFT). Jsou splněny tepelně-technické požadavky dané normou ČSN 73 0540-3 (730540) Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin [6]. Posouzení viz. příloha této zprávy.

D.1.1.5. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

V rámci této diplomové práce nebylo zpracováno

D.1.1.6. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

Zpracováno v samostatné části této projektové dokumentace „D.1.4. Technika prostředí staveb“.

D.1.1.7. VLIV OBJEKTU A JEHO UŽÍVÁNÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Stavba nebude mít významný vliv na krajinný ráz, v území dotčeném stavbou a jejím bezprostředním okolí se nevyskytují významné krajinné prvky ani památné stromy. Stavba nebude mít v době výstavby ani v době užívání zásadní vliv na žádnou složku životního prostředí. Ostatní charakteristiky objektu mající vliv na životní prostředí se nemění.

D.1.1.8. DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU

Stavba je navržena tak, aby splňovala obecné požadavky na výstavbu.

D.1.1.9. POUŽITÉ NORMY

- ČSN 73 0540 (730540) Tepelná ochrana budov
- ČSN 73 0802 (730802) Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 3050 Zemní práce
- ČSN 73 3610 Klempířské práce
- ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí
- ČSN 744505 Podlahy, 2005
- ČSN EN 1996-1-1 Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN P 73 0600 (730600) Hydroizolace staveb – Základní ustanovení
- ČSN P 73 0606 (730606) Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace – Základní ustanovení
- ČSN EN ISO 13788 (730544) Tepelně vlhkostní chování stavebních dílců a stavebních prvků - Vnitřní povrchová teplota pro vyloučení kritické povrchové vlhkosti a kondenzace uvnitř konstrukce - Výpočtové metody

U předpisů a norem platí poslední znění včetně novelizací a změn vydaných k datu projektu.

D.1.1.10. PŘÍLOHA – TEP-TECH POSOUZENÍ

TEPELNÉ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCE - Díle českých technických norem

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Název budovy:	Rekonstrukce budovy bývalé školy v Hořčicích
Ulice:	
PSČ:	
Město:	Hořčiky
Stručný popis budovy	

Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

--	--

Identifikační údaje o zpracovateli

Název zpracovatele:	Bc. Michal Nývlt
Ulice:	
PSČ:	
Město zpracovatele:	
Datum zpracování:	

Informace o použitém výpočetním nástroji

Výpočetní nástroj:	DEKSOFT Tepelná technika ID
Verze:	3.1.6
Bližší informace na:	www.stavebnifyzika.cz

STN-1: ETICS - hlavní plocha

Vnitřní konstrukce:	NE												
Charakter konstrukce:	Stěna (vodotěsný tepelný tok)												
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:	NE												
Konstrukce ve styku se zeminou:	NE												
Součinitel prostupu tepla stavení:	výpočetem												
Skádaba konstrukce od interiéru:													
č. Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu								
-	d [m]	λ	λ_{sv}	c	μ								
-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]								
1 Zdivo z plných pálených cihel CP (17000)	0,7500	0,780	-	900	1 700	8,5							
2 Sedý EPS 100	0,1800	0,032	-	1 270	25	50,0							
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)					R_{si}	0,25							
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)					R_{se}	0,04							
Okrajové podmínky:													
Návrhová vnitřní teplota					θ_i	20,0 °C							
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:					$\theta_{s,i}$	22,0 °C							
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:					ϕ_i	50 %							
Bezpečnostní vlhkostní přírůstek:					Δw	5 %							
Návrhová teplota venkovního vzduchu:					$\theta_{s,e}$	-17,0 °C							
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:					ϕ_e	84 %							
Nadmořská výška budovy (terénu):					h	344 m.n.m.							
Okrajové podmínky (průměrné měsíční):													
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
$\theta_{s,ext}$	[°C]	-2,3	-0,6	3,3	8,9	13,2	16,5	17,8	17,7	13,5	8,6	3,3	-0,3
$\phi_{s,ext}$	[%]	81	81	79	77	74	71	70	70	74	77	79	81
$\theta_{s,e}$	[°C]	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0
$\phi_{s,e}$	[%]	41	43	46	51	57	62	65	64	58	51	46	44

Pozn: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{s,ext}$... návrhová průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu; $\phi_{s,ext}$... průměrná hodnota relativní vlhkosti venkovního vzduchu; $\theta_{s,e}$... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\phi_{s,e}$... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

Součinitel prostupu tepla dle CSN 73 0540-2, CSN EN ISO 6946 a CSN 73 0540-4:	
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU 0,100 W/(m ² ·K)
Odpor při prostupu tepla:	R_e 4,032 m ² ·K/W
Součinitel prostupu tepla:	U 0,248 W/(m ² ·K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_d 0,30 W/(m ² ·K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec} 0,25 W/(m ² ·K)
Hodnocení:	Konstrukce STN-1: ETICS - hlavní plocha splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.

Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle CSN 73 0540-4:	
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{int} 0,939 -
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{int,NB0}$ 0,766 -
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{li} 19,6 °C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{li,min(B)}$ 12,9 °C
Hodnocení:	Konstrukce STN-1: ETICS - hlavní plocha splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.

Sílení vodní páry v konstrukci dle CSN 73 0540-4:	
---	--

Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota [°C]	Částečný tlak vodní páry [Pa]	Nasyčený částečný tlak vodní páry [Pa]	Rel. vlhkost vzduchu
i-1	20,6	1 453	2 422	60%
1-2	15,1	900	1 719	52%
2-e	-16,8	115	1 40	82%

Kondenzační zóny:			
Číslo zóny	Od [m]	Do [m]	$M_{v,zkond}$ [kg/(m ² ·s)]
1	0,882	0,899	3,57e-9
Požadované maximální roční množství zkondenzované vodní páry: $M_{v,zk}$ 0,100 kg/(m ² ·a)			
Roční množství zkondenzované vodní páry: M_c 0,002 kg/(m ² ·a)			
Roční množství vypařitelné vodní páry: M_{vp} 1,430 kg/(m ² ·a)			
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry: aktivní			
Hodnocení: Konstrukce vyhovuje požadavkům na kondenzační vodní páry			

Pozn.: Výpočet byl proveden bez vlivu střešní radnice a zabudované vlhkosti.

Sílení vodní páry v konstrukci dle CSN EN ISO 13788:	
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:	aktivní
Hodnocení:	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.
Poznámka ke konstrukci:	
-	

STN-2: ETICS - sokl													
Vnitřní konstrukce: NE													
Charakter konstrukce: Stěna (vodorovný tepelný tok)													
Konstrukce dvojitá s větranou vzduchovou vrstvou: NE													
Konstrukce ve styku se zemí: NE													
Součinitel prostupu tepla stavení: výpočet													
Skladba konstrukce od interiéru:													
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	d	[m]	Součinitel tepelné vodivosti	λ	λ_{uv}	Měrná tepelná kapacita	c	Objemová hmotnost	ρ	Faktor díř. odporu	μ
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	Zdivo z plyných pálených cihel CP (1700)	0,7500	0,7500		0,780	-	900			1 700		8,5	
2	XPS tl. 81 mm a více	0,1600	0,1600		0,040	-	2 060			30		100,0	
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)										$R_{e,i}$	0,25	0,13	$\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)										$R_{e,e}$	0,04	0,04	$\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$
Okrajové podmínky:													
Návrhová vnitřní teplota										θ_i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:										$\theta_{a,i}$	22,0	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:										ϕ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírůstek:										$\Delta\phi$	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:										$\theta_{e,i}$	-17,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:										$\phi_{e,i}$	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):										h	344	m.n.m.	
Okrajové podmínky (průměrné měsíční):													
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	30	31	30	31	
$\theta_{e,m}$	[°C]	-2,3	-0,6	3,3	8,9	13,2	16,5	17,8	17,7	13,5	8,6	3,3	
$\phi_{e,m}$	[%]	81	81	79	77	74	71	70	70	74	77	79	
$\theta_{i,m}$	[°C]	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	
$\phi_{i,m}$	[%]	41	43	46	51	57	62	65	64	58	51	46	

Pozn.: n - počet dnů v měsíci; $\theta_{e,m}$ - návrhová průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu; $\phi_{e,m}$ - průměrná hodnota relativní vlhkosti venkovního vzduchu; $\theta_{i,m}$ - průměrná návrhová vnitřní teplota; $\phi_{i,m}$ - průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:												
Korekce součinitele prostupu tepla:										AU	0,100	$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
Odpor při prostupu tepla:										R_e	3,391	$\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$
Součinitel prostupu tepla:										U	0,295	$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:										U_n	0,30	$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:										U_{req}	0,25	$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
Hodnocení:										Konstrukce STN-2: ETICS - sokl splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.		
Tepelní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:										f_{in}		
Tepelní faktor vnitřního povrchu:										f_{in}	0,927	-
Požadovaná hodnota tepelného faktoru vnitřního povrchu:										$f_{in,n}$	0,766	-
Povrchová teplota konstrukce:										$\theta_{s,i}$	19,2	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:										$\theta_{s,min}$	12,9	°C
Hodnocení:										Konstrukce STN-2: ETICS - sokl splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.		
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:										Δ_{max}		
Podmínky na rozhraní mezi materiály:												
Rozhraní	Teplota	[°C]	Částečný tlak vodní páry	[Pa]	Nasyčený částečný tlak vodní páry	[Pa]	Rel. vlhkost vzduchu	[%]				
-												
1-1	20,1	1 453	2 358	62%								
1-2	13,0	1 045	1 497	70%								
2-e	-16,7	115	141	82%								
Kondenzační zóny:												
Číslo zóny	Od	[m]	Do	[m]	Mn. zkond. vodní páry	[kg/(m ² ·s)]						
1	0,843	0,878	0,100	0,003	0,715							
Požadované maximální roční množství zkondenzované vodní páry:										$M_{e,n}$	0,100	$\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$
Roční množství zkondenzované vodní páry:										M_e	0,003	$\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$
Roční množství vypařitelné vodní páry:										$M_{e,a}$	0,715	$\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:										aktivní		
Hodnocení:										Konstrukce vyhovuje požadavkům na kondenzaci vodní páry		

Pozn.: Výpočet byl proveden bez vlivu slunečního záření a zabudované vlhkosti.

Síření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:	
Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:	aktivní
Hodnocení:	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.
Poznámka ke konstrukci:	
-	

STR-3: Střešní plášť													
Vnitřní konstrukce:											NE		
Charakter konstrukce:											Strop nebo střeška (tepelný tok nahoru)		
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:											ANO		
Konstrukce ve styku se zemí:											NE		
Součinitel prostupu tepla stavení:											výpočetm		
Składba konstrukce od interiéru:													
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita		Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		Faktor dif. odporu			
-	-	d	λ	λ_{kv}	c	c	ρ	μ	μ	μ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]	[-]	[-]	[-]		
1	RIGIPS RF 12,5	0,0125	0,210	-	1 060	900	8,0						
2	Profilý UD, CD, příčný závěs	0,0400	-	-	490	7 850	-						
3	KVH Nsil lať 60x40 mm	0,0800	0,500	-	1 010	1	0,1						
4	DEKPOL N AL170 SPECIAL	0,0003	0,350	-	1 470	1 470	20 000,0						
5	Isover ORSIK	0,1000	0,040	-	800	32	1,0						
6	DEKWOOL G 035r. roll	0,2400	0,050	-	1 216	141	1,0						
7	DEKWOOL krokve	0,1200	-	-	2 510	350	157,0						
8	STEICO UNIVERSAL	0,0240	0,051	-	2 100	270	5,0						
9	DEKTEK MULTI-PRO II	0,0008	0,350	-	1 470	560	42,0						
10	DEKWOOL lať 60x40 mm	0,0400	-	-	2 510	350	157,0						
11	DEKWOOL lať 60x40 mm	0,0400	-	-	2 510	350	157,0						
<i>Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvažovány.</i>													
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)											R_{si}	0,25	$\frac{m^2}{KW}$
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)											R_{se}	0,04	$\frac{m^2}{KW}$
Okrajové podmínky:													
Návrhová vnitřní teplota											θ_i	20,0	°C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:											$\theta_{a,i}$	22,0	°C
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:											ψ_i	50	%
Bezpečnostní vlhkostní přírůstek:											$\Delta\phi$	5	%
Návrhová teplota venkovního vzduchu:											θ_e	-17,0	°C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:											ϕ_e	84	%
Nadmořská výška budovy (terénu):											h	344	m.n.m.
Okrajové podmínky (průměrné měsíční):													
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	30	31	30	31	30	31
$\theta_{e, in}$	[°C]	-2,3	-0,6	3,3	8,9	13,2	16,5	17,8	17,7	13,5	8,6	3,3	-0,3	-0,3
$\phi_{e, in}$	[%]	81	81	79	77	74	71	70	70	74	77	79	81	81
$\theta_{e, in}$	[°C]	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0
$\phi_{e, in}$	[%]	41	43	46	51	57	62	65	64	58	51	46	44	44

Pozn.: n... počet dnů v měsíci; $\theta_{e, in}$... průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu; $\phi_{e, in}$... průměrná měsíční relativní vlhkost venkovního vzduchu; $\theta_{e, in}$... průměrná denní vnitřní teplota; $\phi_{e, in}$... průměrná denní relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:

Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,020	W/(m ² .K)
Odpor při prostupu tepla:	R_{eT}	7,040	m ² .KW
Součinitel prostupu tepla:	U	0,142	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_k	0,24	W/(m ² .K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{dec}	0,16	W/(m ² .K)

Konstrukce STR-3: Střešní plášť splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.

Hodnocení:

Konstrukce STR-3: Střešní plášť splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.



Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:

Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{int}	0,965	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{int, min}$	0,766	-
Povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{s, i}$	20,6	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{s, min, i}$	12,9	°C

Konstrukce STR-3: Střešní plášť splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.

Hodnocení:

Konstrukce STR-3: Střešní plášť splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.

Síření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:

Podmínky na rozhraních mezi materiály:

Rozhraní	Teplota [°C]	Částečný tlak vodní páry [Pa]	Nasyčený částečný tlak vodní páry [Pa]	Relativní vlhkost vzduchu [%]
-				
i - 1	20,8	1 453	2 459	59%
1 - 2	20,5	1 431	2 417	59%
2 - 3	19,8	1 429	2 307	62%
3 - 4	19,8	232	2 306	10%
4 - 5	8,0	210	1 073	20%
5 - 6	-14,6	153	171	89%
6 - 7	-16,8	123	139	88%
7 - e	-16,8	115	139	83%

Kondenzační zóny:

Číslo zóny	Od [m]	Do [m]	M _{max} [kg/(m ² .s)]	M _{min} [kg/(m ² .s)]
[-]				
Bez kondenzace	-	-	-	-

Požadované maximální roční množství zkondenzované vodní páry:

M_{max} 0,100

Roční množství zkondenzované vodní páry:

M_c -

Roční množství vypařené vodní páry:

M_{ev} -

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry: aktivní

Hodnocení: V konstrukci nedochází ke kondenzaci vodní páry

Pozn.: Výpočet byl proveden bez vlivu sluneční radace a zabudované vlhkosti.

Síření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:	aktivní
Konstrukce bez vnitřní kondenzace.	aktivní

Vyhodnocení rizika ohrožení dřevěných prvků v konstrukci:	
Vrstva s materiálem na bázi dřeva	6
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:	
V místech s materiálem na bázi dřeva dochází ke kondenzaci	
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:	
Maximální vlhkost vzduchu v místě dřeva	74 %
Teplota v místě maximální vlhkosti	-0,8 °C
Kritická relativní vlhkost vzduchu	83 %
Hmotnostní vlhkost dřeva nebo materiálu na bázi dřeva přesněně 18%	NE
V místech s materiálem na bázi dřeva nedochází v návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry.	
Hodnocení: Hmotnostní vlhkost dřeva nebo materiálu na bázi dřeva nepřekročí 18%.	
Poznámka ke konstrukci:	
-	

PDL(z)-4: Podlaha na terénu												
Vnitřní konstrukce: NE												
Charakter konstrukce: Podlaha (tepelný tok dolů)												
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou: NE												
Konstrukce ve styku se zemí: ANO (podlaha na terénu)												
Součinitel prostupu tepla stavení: výpočet												
Skladba konstrukce od interiéru:												
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy [m]	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita		Objemová hmotnost [kg/m ³]	p	μ	Faktor dif. odporu	[-]	
			λ	λ _{kv}	c	c						
1	tlumící podlažka	0,0050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	DEKSEPAR tl. 0,20 mm	0,0002	0,350	-	1,470	1,470	100 000,0	2,200	20,0	20,0	20,0	
3	rozmaščí betonová mazanina	0,0500	1,300	-	1,020	1,470	1,470	100 000,0	52,0	52,0	52,0	
4	DEKSEPAR tl. 0,20 mm	0,0002	0,350	-	1,470	1,470	100 000,0	2,200	20,0	20,0	20,0	
5	DEKPERIMETER SD 150	0,1200	0,035	-	1,450	1,450	2,200	1,400	29 000,0	1,400	1,400	
6	Betonová mazanina	0,0600	1,300	-	1,020	1,470	1,470	100 000,0	1,470	1,470	1,470	
7	GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,0040	0,210	-	1,470	1,470	1,470	100 000,0	1,470	1,470	1,470	
8	DEKPRIMER	-	-	-	1,470	1,470	1,470	100 000,0	1,470	1,470	1,470	
Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvážovány.												
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)												
R _{si} 0,25 0,17 m ² / KW												
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)												
R _{se} 0,00 0,00 m ² / KW												
Okrajové podmínky:												
Návrhová vnitřní teplota												
θ _{si} 20,0 °C												
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:												
θ _{si} 22,0 °C												
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:												
φ _{si} 50 %												
Bezpečnostní vlhkostní přírůstek:												
Δφ 5 %												
Návrhová teplota venkovního vzduchu:												
θ _e -17,0 °C												
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:												
φ _e 84 %												
Nadmožská výška budovy (terénu):												
h 344 m.n.m.												
Návrhová teplota zeminy v zimním období												
θ _{pr} °C												
Návrhová relativní vlhkost zeminy												
φ _{pr} 100 %												
Okrajové podmínky (průměrné měsíční):												
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	30	31	30	31
θ	[°C]	4,0	3,0	3,9	5,8	8,6	10,8	12,4	13,1	13,0	10,9	8,5

φ	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
$\theta_{s,ext}$	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0
$\theta_{s,int}$	41	43	46	51	57	62	65	64	58	51	46	44

Pozn.: n ... počet dítů v měřiči; $\theta_{s,ext}$... návrhová průměrná měsíční teplota v zemíně; $\theta_{s,int}$... průměrná hodnota relativní vlhkosti v zemíně; $\theta_{s,ext}$... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\theta_{s,int}$... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:

Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,020	W/(m ² ·K)
Odpor při prostupu tepla:	R_e	3,447	m ² ·K/W
Součinitel prostupu tepla:	U	0,290	W/(m²·K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_k	0,45	W/(m ² ·K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	$U_{k,rec}$	0,30	W/(m ² ·K)
Hodnocení:	Konstrukce PDL(z)-4: Podlaha na terénu splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.		

Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:

Teplotní faktor vnitřního povrchu:	$f_{R,si}$	0,929	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{R,si,min}$	0,586	-
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	20,4	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,alt}$	12,9	°C
Hodnocení:	Konstrukce PDL(z)-4: Podlaha na terénu splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.		

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:

Podmínky na rozhraních mezi materiály:

Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nesyčený částečný tlak vodní páry	Relativní vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
1-1	20,5	1 453	2 417	60%
1-2	20,3	1 423	2 384	60%
2-3	20,3	821	2 384	34%
3-4	0,4	628	628	100%
4-5	0,1	615	615	100%
5-e	0,0	0	611	0%

Kondenzační zóny:

Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² ·s)]
1	0,170	0,230	4 89e-9

Postupem dle ČSN 73 0540-4, nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:

Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. rozhraní	Vzdálenost od vnitřního povrchu x 0,1702 m											
g_s [kg/m ²]	0,000	0,001	0,002	0,002	0,002	0,001	-0,000	-0,001	-0,005	-0,003	0,000	0,000
M_s [kg/m ²]	0,000	0,001	0,003	0,006	0,007	0,009	0,009	0,007	0,003	0,000	0,000	0,000
2. rozhraní	Vzdálenost od vnitřního povrchu x 0,2302 m											
g_s [kg/m ²]	0,005	0,005	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,003	0,002	0,004
M_s [kg/m ²]	0,005	0,010	0,016	0,021	0,027	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,051	0,056
Povrchová kondenzace												
M_s [kg/m ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Celkem												
M_s [kg/m ²]	0,005	0,011	0,019	0,027	0,034	0,040	0,045	0,049	0,049	0,050	0,051	0,056
Maximální roční množství zkondenzované vodní páry v konstrukci	$M_{s,k}$ 0,100 kg/(m ² ·a)											
Maximální množství kondenzátu v konstrukci	M_k 0,056 kg/(m ² ·a)											
Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:	pasivní											
Hodnocení	Konstrukce v hodnocení neuspěla, v konstrukci dochází ke kondenzaci vodní páry, která se ani v příznivějších měsících nevypaří.											

STN-6: Stěna podkrovní												
Vnitřní konstrukce:					ANO							
Charakter konstrukce:					Stěna (vodotěsný tepelný tok)							
Součinitel prostupu tepla stanoven:					výpočtem							
Skladba konstrukce od interiéru:												
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu						
-	-	d	λ	c	ρ	μ						
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]						
1	Ytong Klasik / 200 mm	0.2000	0.137	1.000	500	5.0						
2	Isover TF PROFI	0.0600	0.039	800	140	1.0						
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)							$R_{s,e}$	0.25	0.13	m ² .K/W		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)							$R_{s,i}$	0.13	0.13	m ² .K/W		
Okrajové podmínky:												
Návrhová vnitřní teplota							θ_i	20.0	°C			
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:							$\theta_{a,i}$	22.0	°C			
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:							ϕ_i	50	%			
Bezpečnostní vlhkostní přírůstek:							$\Delta\phi_i$	5	%			
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:							$\theta_{a,e}$	22	°C			
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:							$\phi_{a,e}$	55	%			
Návrhová teplota venkovního vzduchu:							θ_e	-17.0	°C			
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:							ϕ_e	84	%			
Nadmořská výška budovy (terénu):							h	344	m.n.m.			
Okrajové podmínky (průměrné měsíční):												
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	30	31	30	31
θ	[°C]	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0
ϕ	[%]	41	43	46	51	57	62	65	64	58	51	46
$\theta_{a,i}$	[°C]	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0
$\phi_{a,i}$	[%]	41	43	46	51	57	62	65	64	58	51	46

Pozn.: n... počet dnů v měsíci; $\theta_{a,e}$... návrhová průměrná měsíční teplota za konstrukcí; $\phi_{a,e}$... průměrná hodnota relativní vlhkosti za konstrukcí; θ_e ... průměrná návrhová vnitřní teplota; ϕ_e ... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0.050	W/(m ² .K)	
Odpor při prostupu tepla:	R_t	2.802	m ² .K/W	
Součinitel prostupu tepla:	U	0.357	W/(m².K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_n	0.60	W/(m ² .K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0.40	W/(m ² .K)	
Hodnocení: Konstrukce STN-6: Stěna podkrovní splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.				
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasyčený částečný tlak vodní páry	Rel. vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i-1	22.0	1.453	2.642	55%
1-2	22.0	1.453	2.642	55%
2-e	22.0	1.453	2.642	55%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]	
Bez kondenzace	-	-	-	
Podle ČSN 73 0540-4: nelze pro tuto konstrukci stanovit bližší vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.				
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:				
Roční bilance zkonzenované a vypařené vodní páry:				
Hodnocení:		Konstrukce bez vnitřní kondenzace.		
Poznámka ke konstrukci:				
-				



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební
Katedra konstrukcí pozemních staveb

D.1.2. A) TECHNICKÁ ZPRÁVA – STATIKA

Název stavby: **Rekonstrukce budovy bývalé školy v Hoříčkách**
Reconstruction of former school building in Hoříčky

Studijní program: Stavební inženýrství
Studijní obor: Konstrukce pozemních staveb

Vedoucí práce: Ing. Ctislav Fiala, Ph.D.

Michal Nývlt

Praha 2017

D.1.2. TECHNICKÁ ZPRÁVA – STATIKA

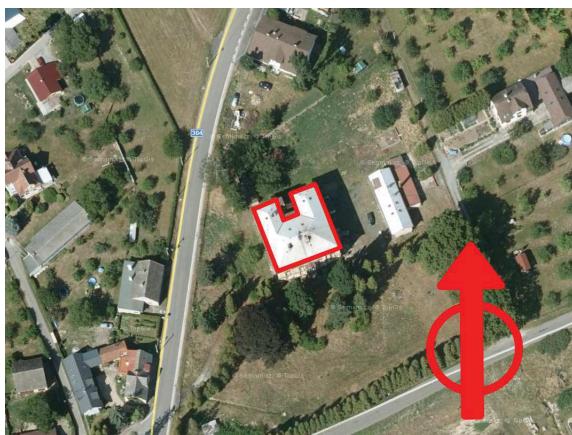
D.1.2.1. PŘEDMĚT ŘEŠENÍ

Jedná se o rekonstrukci stávajícího objektu čp.66 na komunitní dům, s novou elektrickou přípojkou, kanalizačními přípojkami pro splaškové a dešťové vody, zpevněnými plochami vč. úpravy stávajících sjezdů na komunikace, oplocením a úpravou terénu, vše na pozemcích ve vlastnictví stavebníka p.p. č. st.96/1, 77/1, 77/2 a 77/6 v k.ú. Hoříčky v obci Hoříčky.

Napojení přípojek inženýrských sítí bude provedeno na sítě veřejné technické infrastruktury v přilehlých komunikacích na p.p. č. 442/1 a 463/1.

Rekonstrukce objektu čp.66 bude realizována na výše uvedeném pozemku, v prostoru stávajícího objektu čp.66, který je ve vzdálenost cca 23 m od nejbližšího sousedního objektu čp.147 na sousední p. p. č. st.96/2.

Výška podlahy v přízemí ($\pm 0,000$) je na úrovni 443,55 m.n.m. Půdorys vlastního domu je tvaru U, o převažujících rozměrech 23,75 x 24,75 m. K objektu bude, v jeho zadní části, přistavěna přístupová rampa, navazující na vstupní chodby a výtah pro tělesně postižené. Celková výška objektu čp.66 je 14,65 m nad úrovní podlahy v přízemí ($\pm 0,000$), a cca 16,05 m od okolního upraveného terénu. Střeška na objektu je valbová, se sklonem 28°. Komunitní dům je řešený jako samostatně stojící objekt. Dům je čtyřpodlažní (s částečným podsklepením) s půdním prostorem, a je umístěn na upravené rovině mírně svažitého terénu. Hlavní vstupy do objektu komunitního domu jsou situovány ze severní (pro tělesně postižené) a jižní strany objektu, ze zpevněné plochy a přístupové komunikace. Schodišťový prostor, společně s prostorem chodeb od výtahu, slouží jako hlavní komunikační prostor komunitního domu, napojený v jednotlivých podlažích na společnou chodbu ze které jsou přístupny jednotlivé byty. Dispozice vnitřního uspořádání je patrná z výkresové části projektové dokumentace. Půdorysná plocha jednotlivých místností - viz. výkresová část.



Obrázek /7/ - situace



Foto /40/ - pohled od jihu

D.1.2.2 ROZSAH DOKUMENTACE

Obsah a rozsah dokumentace byl upraven pro účely diplomové práce. Nejedná se o „realizační projekt“. Metodicky je dokumentace zařazená jako součást projektu celkové rekonstrukce stavby. Základní nosný systém a konstrukční soustava jsou graficky v potřebné míře zdokumentovány ve výkresové části dokumentace.

D.1.2.3 PODKLADY

D.1.2.3.1. Řada norem ČSN EN

- ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991 Zatížení
- ČSN EN 206 Beton. Vlastnosti, výroba, ukládání a kritéria hodnocení
- ČSN EN 1996 – 1 Navrhování zdiva
- ČSN EN 1995-1-1 Navrhování dřevěných konstrukcí. Část 1-1 Obecná pravidla pro pozemní stavby
- ČSN 73 1702 Navrhování, výpočet a posuzování dřevěných stavebních konstrukcí
- ČSN 73 7111 Konstrukční dřevo. Třídy pevnosti
- ČSN 73 5305 – Administrativní budovy a prostory
- stavební zákon 183/2006 sb. + prováděcí vyhlášky + jejich novelizace

D.1.2.3.2. Použité podklady

- Stavebně technický průzkum se zaměřením objektu

D.1.2.3.3. Řada norem ČSN EN

- AutoCad 2015 nadstavba CADKON
- SCIA Engineering 16.1

D.1.2.4. BOURACÍ PRÁCE

Před zahájením bouracích prací bude nutno, aby dodavatel provedl průzkum bouraných konstrukcí a výsledky tohoto průzkumu zahrnul do realizační dokumentace bouracích prací.

Bourací práce je nutno provádět s ohledem na nenarušení zachovávaných konstrukcí a dbát bezpečnostních předpisů. Konstrukce podchycovat dle charakteru jednotlivých konstrukcí. Zvýšenou pozornost je nutno věnovat podchycení stropních konstrukcí při jejich vybourávání, resp. při vybourávání otvorů v nosných konstrukcích a při vybourání dělicích příček, oddělujících stávající prostory v objektu, z důvodu zjištění, zda nejde o nosnou nebo spolupůsobící konstrukci. V takovém případě je nutné provedení podchycení stropních konstrukcí v daném prostoru.

Budou vybourány dílčí části konstrukcí pro nové otvory (úprava oken, průchody, dveře), zároveň dojde k vybourání dílčích částí vnitřních nosných konstrukcí a dělicích příček pro změnu stávající dispozic (viz. výkresová část PD).

V rámci bouracích prací bude provedeno kompletní vybourání stropních konstrukcí nad 1. a 2.NP. Vzhledem k vážnému biologickému napadení krovu dojde k odstranění nosné konstrukce a střešního pláště. Dále dojde ke kompletnímu odstranění vnitřních omítek. V dalších případech se jedná pouze o jednoduché bourací práce, které nejsou prováděny ve velkém rozsahu, a jsou vynuceny jednotlivými stavebními úpravami (rýhy pro vedení elektro, ÚT a ZT, průrazy obvodovou konstrukcí).

Dále bude odbouráno únikové schodiště u severní fasády objektu a ocelová lávka spojující dvě křídla přístavby.

D.1.2.5. POPIS NOSNÝCH KONSTRUKCÍ A NAVRŽENÉ OPATŘENÍ

D.1.2.5.1. Základy

Výkopy pro základové pásy přístavby a rampy se musí ihned vybetonovat. Základové pásy jsou jednostranně resp. oboustranně rozšířené o 150 mm proti tloušťce stěn. Základové pásy jsou navrženy z betonu C20/25 – XC2. Základy pro všechny svislé konstrukce se zaměří a provedou podle stavebního výkresu D.1.1.18 – Půdorys 1.PP - Nový stav. Jejich hloubka musí být vždy min. 900 mm pod úroveň původního rostlého terénu. Podkladní betonová mazanina, spočívající na štěrkovém podsypu tl. 100 mm a izolační

vrstvě z izolačních desek STYRODUR, bude provedena z betonu C20/25 v tl. 150 mm a bude vyztužena ocelovou betonářskou svařovanou KARI sítí s oky 100 x 100 mm o průměru 6 mm. Při spodním a vrchním okraji betonové desky, s přetažením nad základové pásy a propojením výztuže v základových pasech.

D.1.2.5.2. Zdivo

Stávající zdivo

Svislá nosná konstrukce je tvořena stěnovým systémem ze zdiva z plných cihel tl. 750, 600, 450 a 300 mm. Vnitřní nosné zdivo je také z cihelného zdiva tl. 450 a 300 mm. V některých částech suterénu je zdivo smíšené, resp. kamenné z pískovcových kamenných bloků. Obvodové a vnitřní nosné zdivo zůstává stávající. Dochází pouze k jednotlivým zazdívkám nebo vybouráním otvorů dle změněné dispozice objektu (viz. výkresová část PD).

Nové zdivo

Přístavba vstupní chodby s výtahovou šachtou a strojovny výtahu bude provedena z tvárnic POROTHERM 30 P+D tl. 300 mm a tvárnic POROTHERM 40 Profi tl. 400 mm. Nadokenní a nadedveřní překlady jsou navrženy z nosných překladů POROTHERM KP 7 (nosné zdivo). Dělicí příčky jsou z příček YTONG P2-500 tl. 100, 125, 150 a 175 mm. Mezi příčky oddělující jednotlivé byty je vložena zvuková izolace z čedičové vlny ISOVER AKU. Dispozice a všechny svislé konstrukce jsou dokumentovány ve výkresové části projektové dokumentace.

D.1.2.5.3. Schodiště

Schodiště spojující jednotlivá podlaží je stávající monolitické železobetonové s úpravou schodišťových stupňů z PVC. Přístupové vstupní schodiště je kamenné.

U stávajícího vnitřního schodiště bude provedena pouze povrchová úprava keramickou dlažbou, s protiskluzovými hranami. Vstupní kamenné schodiště bude zrekonstruováno a ponecháno ve stávající úpravě. U stávajícího zábradlí schodiště bude horní hrana madla výškově upravena tak, aby horní hrana madla byla ve výšce 1000 mm. V otvorech kolem schodiště bude doplněno zábradlí.

Ze zadní části objektu bude provedena přístupová rampa pro tělesně postižené, o sklonu 10°, navazující na vstupní chodbu a osobní výtah.

Osobní výtah bude proveden ve zděné výtahové šachtě dle technických podkladů dodavatele výtahu.

D.1.2.5.4. Stropní konstrukce

Podlahová a stropní konstrukce nad 1.NP a 2.NP, je navržena ze železobetonových předpjatých nosníků a betonových tenkostěnných stropních vložek systému „Rector“ od firmy CZ NORD, vč. železo-betonové desky s vloženou svařovanou sítí - Kari, na kterou budou provedeny vrchní vrstvy podlahy dle charakteru jednotlivých místností. Předpjaté nosníky budou osazovány na maltové lože do vysekaných kapes ve stávajícím nosném zdivu.

Stropní konstrukce v přízemí (nad 1.PP) a podkladní podlahová konstrukce v suterénu (1.PP) zůstávají stávající. Po odstranění vrchních podlahových vrstev na nosnou konstrukci, resp. na podkladní betonovou vrstvu, budou na tyto provedeny jednotlivé vrstvy podlahových konstrukcí dle skladeb podlahových konstrukcí.

D.1.2.5.5. Nosná konstrukce střechy

Dojde ke kompletní výměně nosné konstrukce krovu. Vzhledem k novým normovým požadavkům dochází ke změně dimenzí nosných prvků. Nosná konstrukce střechy je řešena jako dřevěný vaznicový krov valbového tvaru ukončený. Sklon střechy je 23°.

Při návrhu krokví byl krov rozdělen na dvě části podle rozponů. Na část krovu přístavby s menším rozponem a na hlavní budovu s větším rozponem.

Nosná konstrukce střechy přístavby

Krokve přístavby budou průřezu 120/180 mm uloženými na pozednici průřezu 100/190 a vaznice 140/200 mm. Konstrukce je ve dvou místech ztužená kleštinami 2x80/160 mm. Vrcholová vaznice a vaznice jsou uloženy na sloupky 140/140 mm vyztuženými pásky 120/120 mm.

Nosná konstrukce střechy hlavní budovy

Krokve přístavby budou průřezu 140/240 mm z lepeného lamelového dřeva GL24h. Budou uloženy na pozednici průřezu 100/190 a vaznice 140/200 mm. Vaznice tvoří ztužující rám po obvodu střechy. Vrcholová vaznice a vaznice jsou uloženy na sloupky 160/160 mm prostorově vyztuženy pásky 120/120 mm.

Prostorová tuhost střešní konstrukce je zabezpečena celoplošným bedněním z OSB desek třídy 3 o tloušťce 22 mm. Desky je nutné ukládat tak, aby působily jako nosník o dvou polích (kraje desek budou vždy na každé druhé krokvi). Rozměry desek OSB musí být min. 2500 mm x 1250 mm. Bednění je připojené na horní stranu krokví ocelovými sponami na jednotlivých okrajích desek a na všech mezilehlých krovkách. Styky jednotlivých desek je nutné prostřídat.

Všechny spoje dřevěných prvků jsou navrhnuté prostřednictvím ocelových hřebíků, sponek, šroubů, svorníků, spojovacích a kotevních prvků. Minimální pevnost spojovacích prostředků v tahu je 600 MPa.

Materiál konstrukce krovu je dřevo pevnostní třídy C24 vyjma krokví v hlavní budově, které jsou tvořeny KVH nosníky z lepeného dřeva GL24h. Rozměry a dimenze prvků jsou uvedeny na výkrese D.1.1.22 a D.1.1.23.

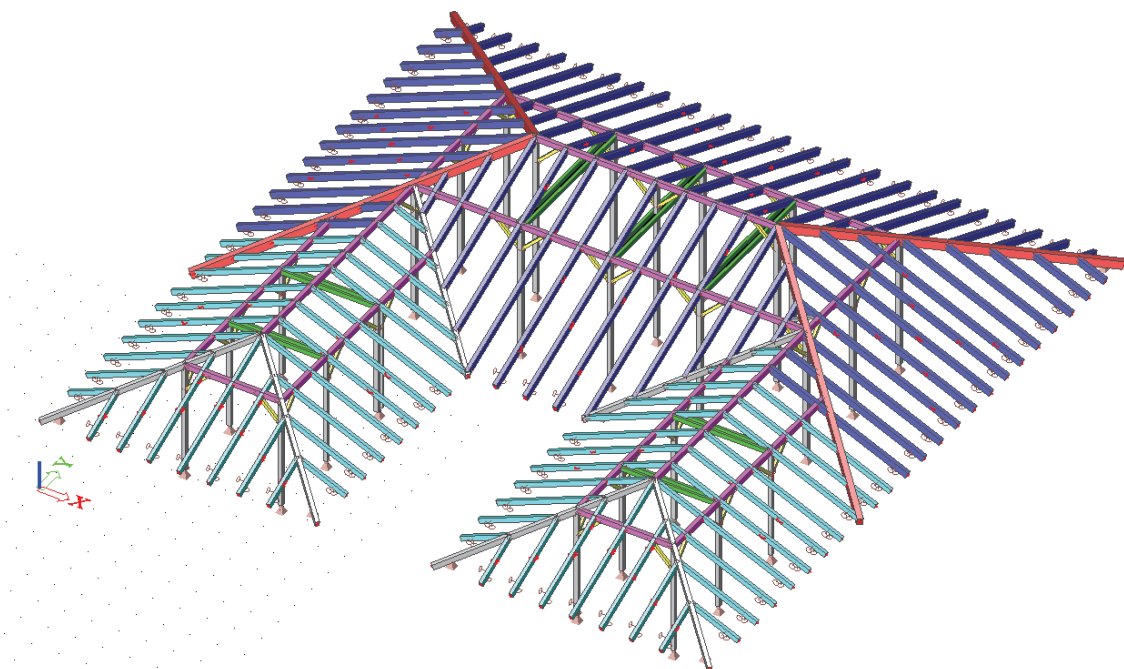
Nad přístavbou vstupní chodby a výtahu, a nad strojovnou výtahu, bude provedena rovná střecha na nosné stropní konstrukci ze železobetonových předpjatých nosníků a betonových tenkostěnných stropních vložek systému „Rector“ od f. CZ NORD, vč. železobetonové desky s vloženou svařovanou sítí - Kari, na kterou budou provedeny vrchní vrstvy střešní konstrukce.

D.1.2.6. ZÁVĚR

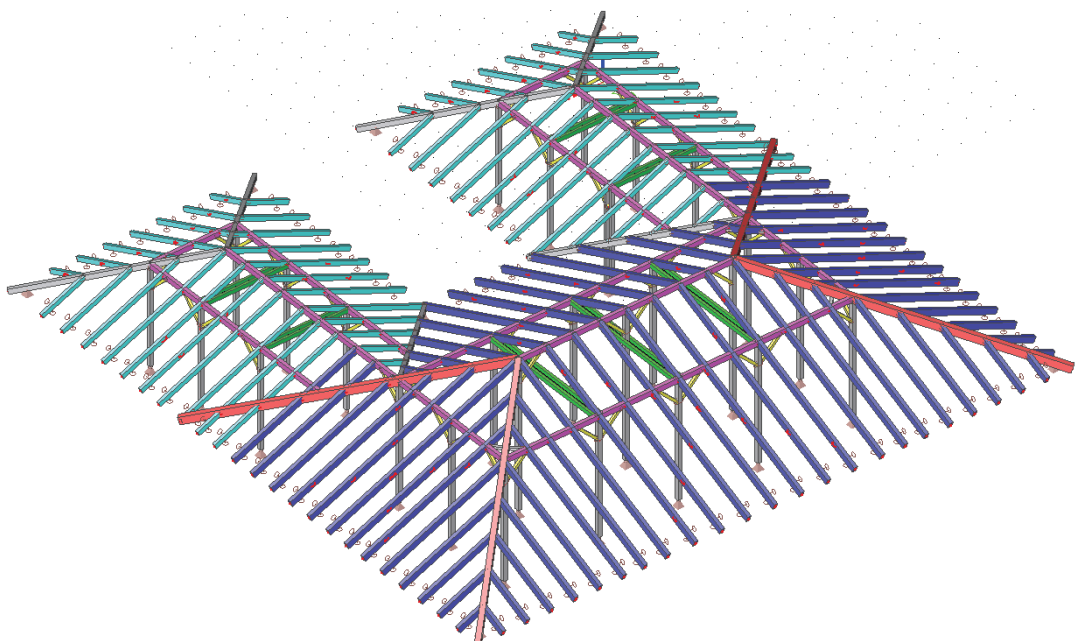
Všechny navržené prvky splňují požadavky platných norem ČSN (mezní stav únosnosti a mezní stav použitelnosti). Z hlediska provádění betonových konstrukcí a jejich tolerancí je pak vycházeno z norem evropských (ČSN EN 206 Beton. Vlastnosti, výroba, ukládání a kritéria hodnocení).

D.1.2.7. PŘÍLOHA STATICKÝ VÝPOČET KROVU

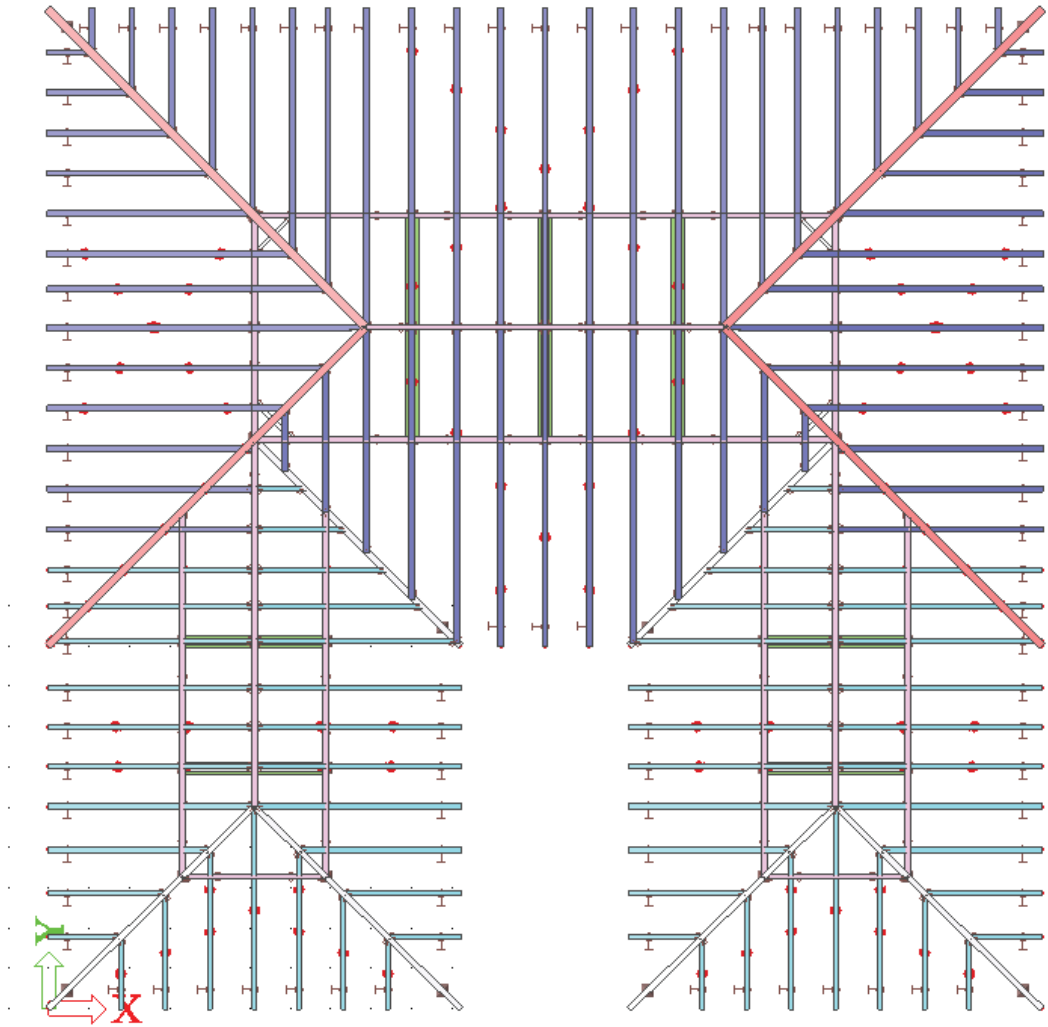
D.1.2.7.1. 3D model krovu



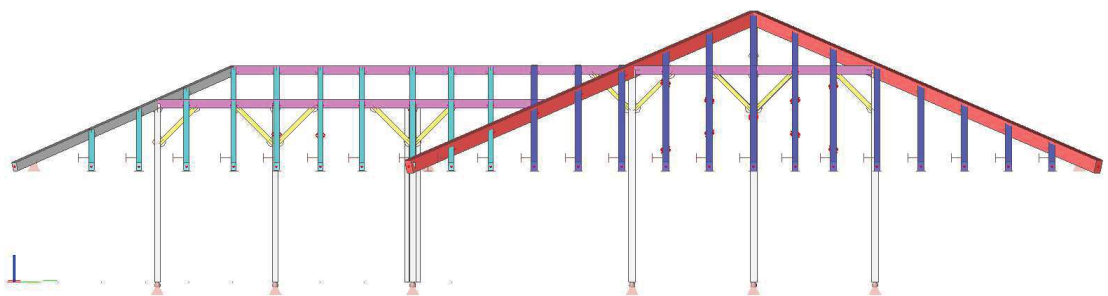
3D pohled na model krovu ve SCIA ENGINEERING 16.1



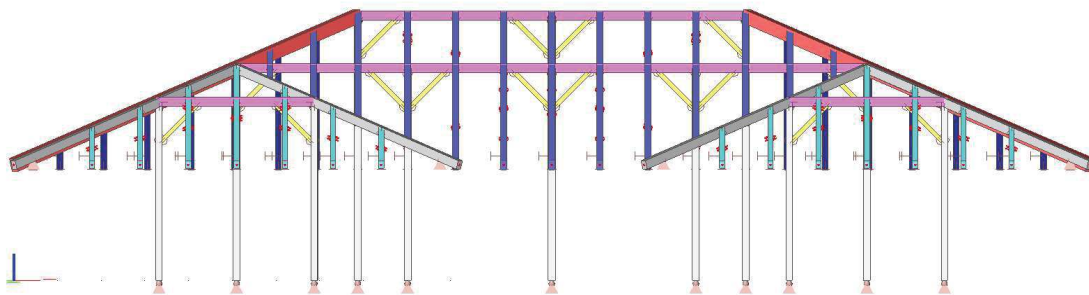
3D pohled na model krovu ve SCIA ENGINEERING 16.1



Půdorys modelu krovu ve SCIA ENGINEERING 16.1



Boční pohled na model krovu ve SCIA ENGINEERING 16.1



Čelní pohled na model krovu ve SCIA ENGINEERING 16.1

D.1.2.7.2. Výpočet zatížení na krov

D.1.2.7.2.1. Svislé zatížení

Stálé zatížení	Tl.	Hmotnost	Charakter.	γ_F	Návrhové
Materiál	[m]	[kNm ⁻³]	[kNm ⁻²]		[kNm ⁻²]
Plechová krytina SATJAM	-	-	0,045	1,35	0,061
Separáční a mikroventilační vrstva	-	-	0,005	1,35	0,007
Dřevěné bednění záklop z OSB desek	0,025	6,00	0,150	1,35	0,203
Stálé celkem			0,200		0,270
Nahodilé					
SDK podhledy, izolace		-	0,350	1,5	0,525
Sníh pro oblast Hoříčky = III		-	1,200	1,5	1,800
Nahodilé celkem			1,550		2,325
Celkové svislé zatížení			1,750		2,595

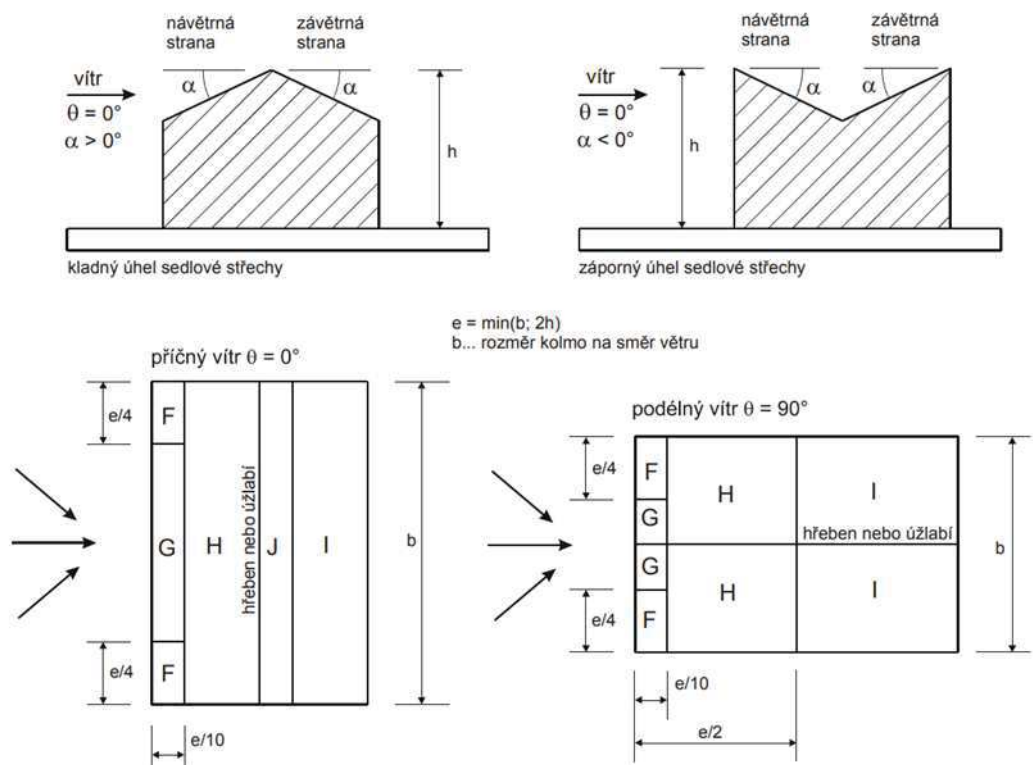
D.1.2.7.2.2. Vodorovné zatížení větrem dle ČSN EN 1991-1-4

Objekt

výška objektu ve hřebeni	z	14,65 m
delší strana objektu	b	24,75 m
kratší strana objektu	d	23,75 m
sklon střechy	α	25 °

Charakteristika terénu

nadmořská výška objektu		440 m.n.m.
kategorie terénu		II kat.
součinitel dočasnosti	C_{season}	1 -
součinitel směru	C_{dir}	1 -
zákl. hodnota referenční rychl.	$V_{b,0}$	25 m.s-1
součinitel drsnosti	$C_{r(z)}$	0 -
měrná hmotnost vzduchu	ρ	1,25 kg/m ³
součinitel orografie	$C_{o(z)}$	1 -
maximální dynamický tlak	$q_b = 1/2 * \rho_v * v_b^2$	
	q_b	0,39 N/m ²
součinitel expozice	$C_{e(z)}$	2,6 -



Pro účely diplomové práce a návrhu krovu je následující výpočet zjednodušen na oblast H a oblast I.

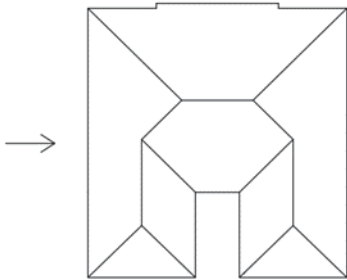
Charakteristický tlak větru

$$w_k = q_b * C_{e(z)} * C_{pe}$$

Návětrné plochy jsou větší než 10 m²

$$C_{pe} = C_{pe,10}$$

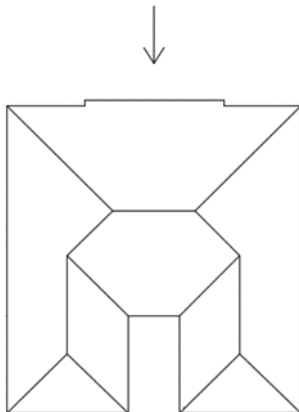
Vítr příčný



	C _{pe}	w _k	w _d
H	-0,2	-0,20	-0,30
	0,4	0,41	0,61
I	-0,4	-0,41	-0,61
	0	0,00	0,00

4 kombinace		
číslo	H	I
1	-0,30	-0,61
2	-0,30	0,00
3	0,61	-0,61
4	0,61	0,00

Vítr podélný



	C _{pe}	w _k	w _d
H	-0,8	-0,81	-1,22
I	-0,5	-0,51	-0,76

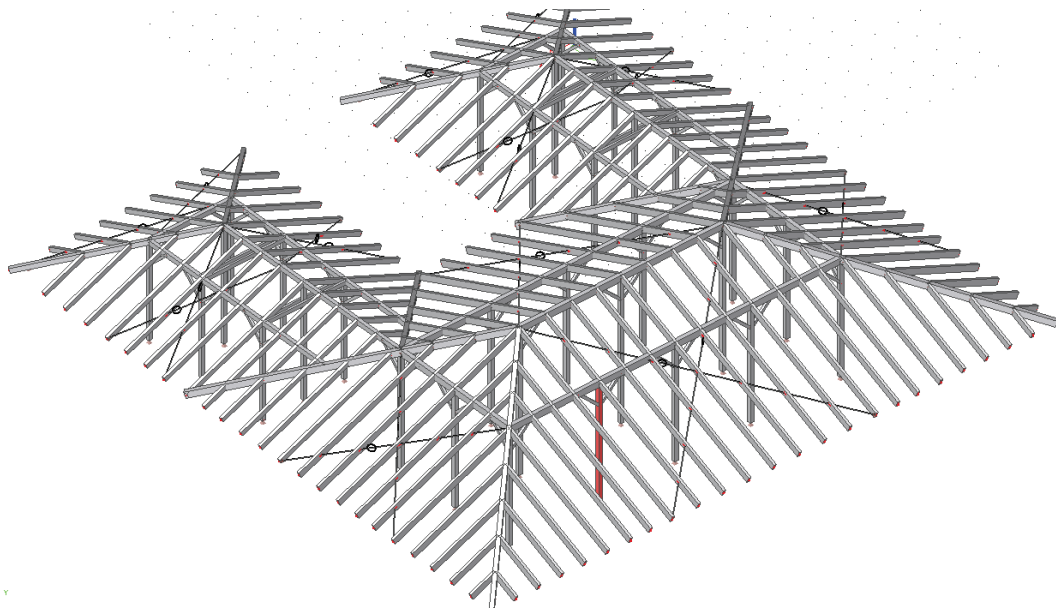
D.1.2.7.3. Kombinace

Číslo kombinace	Kombinace
1	stálé zatížení * γ_G + sníh * γ_Q
2	stálé zatížení * γ_G + sníh * γ_Q + vítr příčný 1 * ψ_0
3	stálé zatížení * γ_G + sníh * γ_Q + vítr příčný 2 * ψ_0
4	stálé zatížení * γ_G + sníh * γ_Q + vítr příčný 3 * ψ_0
5	stálé zatížení * γ_G + sníh * γ_Q + vítr příčný 4 * ψ_0
6	stálé zatížení * γ_G + vítr příčný 1 * γ_Q + sníh * ψ_0
7	stálé zatížení * γ_G + vítr příčný 2 * γ_Q + sníh * ψ_0
8	stálé zatížení * γ_G + vítr příčný 3 * γ_Q + sníh * ψ_0
9	stálé zatížení * γ_G + vítr příčný 4 * γ_Q + sníh * ψ_0
10	stálé zatížení * γ_G + sníh * γ_Q + vítr podélný 1 * ψ_0
11	stálé zatížení * γ_G + sníh * γ_Q + vítr podélný 2 * ψ_0
12	stálé zatížení * γ_G + sníh * γ_Q + vítr podélný 3 * ψ_0
13	stálé zatížení * γ_G + sníh * γ_Q + vítr podélný 4 * ψ_0
14	stálé zatížení * γ_G + vítr podélný 1 * γ_Q + sníh * ψ_0
15	stálé zatížení * γ_G + vítr podélný 2 * γ_Q + sníh * ψ_0
16	stálé zatížení * γ_G + vítr podélný 3 * γ_Q + sníh * ψ_0
17	stálé zatížení * γ_G + vítr podélný 4 * γ_Q + sníh * ψ_0
18	stálé zatížení + vítr příčný 1 * γ_Q + sníh * ψ_0
19	stálé zatížení + vítr příčný 2 * γ_Q + sníh * ψ_0
20	stálé zatížení + vítr příčný 3 * γ_Q + sníh * ψ_0
21	stálé zatížení + vítr příčný 4 * γ_Q + sníh * ψ_0
22	stálé zatížení + vítr podélný 1 * γ_Q + sníh * ψ_0
23	stálé zatížení + vítr podélný 2 * γ_Q + sníh * ψ_0
24	stálé zatížení + vítr podélný 3 * γ_Q + sníh * ψ_0
25	stálé zatížení + vítr podélný 4 * γ_Q + sníh * ψ_0

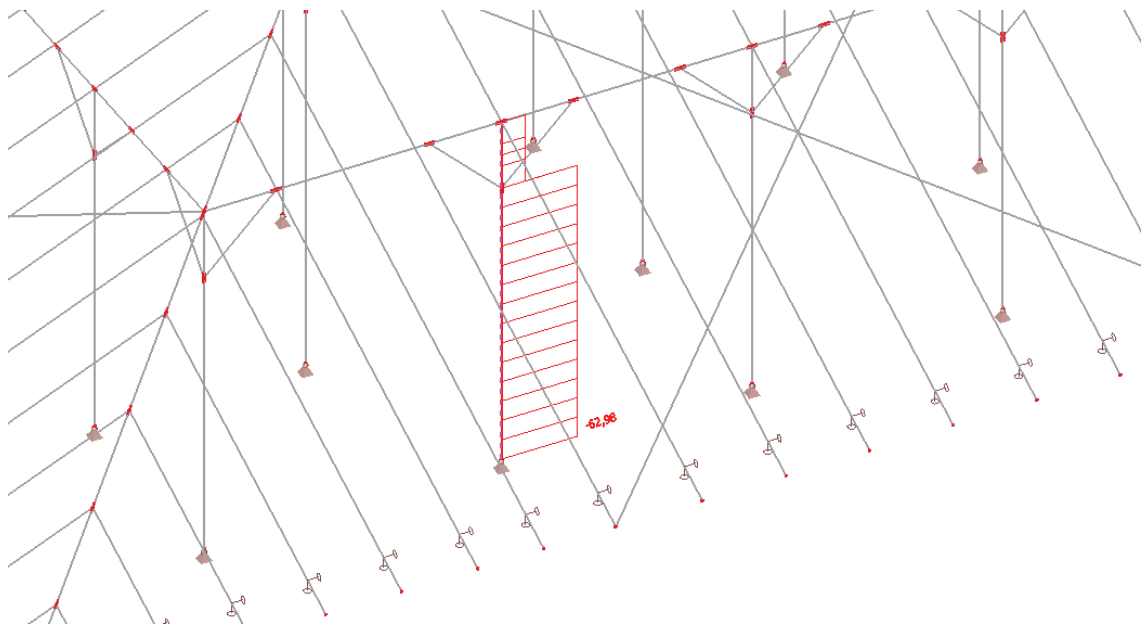
D.1.2.7.4. Návrh prvků

Pro účely diplomové práce byly z krovu vybrány nejvíce zatížené hlavní nosné prvky. Na obrázcích níže jsou vidět průběhy vnitřních sil, jedná se o obálku z nejnepříznivějších kombinací.

D.1.2.7.4.1. Návrh sloupu

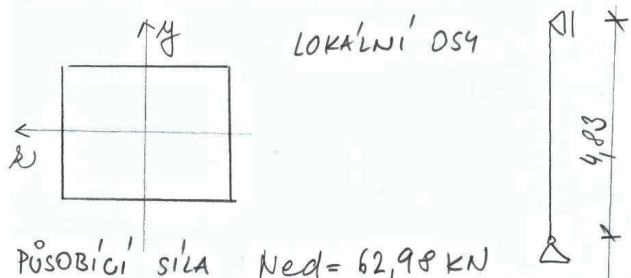


Vyznačená poloha posuzovaného sloupku



Průběh normálových sil N po délce posuzovaného prvku

1) POSOUZENÍ SLOUPU



PŮSOBÍCÍ SÍLA $N_{ed} = 62,98 \text{ kN}$
 v programu SCIA via příloha STATICKÉHO
 VÝPOČTU

NAVRH: 160 x 160 mm
 dřevo C24
 noslé dřevo
 křída provozu 1

NAVRHOVÁ PEVNOST V TLAKU

$$\begin{aligned} k_{mod} &= 0,8 \\ \gamma_M &= 1,3 \\ f_{c,0,k} &= 21 \text{ MPa} \end{aligned}$$

$$f_{c,0,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{c,0,k}}{\gamma_M} = 0,8 \cdot \frac{21}{1,3} = 12,92 \text{ MPa}$$

STÍHLOSTNÍ POMĚR

$$\lambda = \frac{l_{ef}}{i} = \frac{\beta \cdot L}{\sqrt{\frac{I}{A}}} = \frac{1 \cdot 4,83 \cdot 10^3}{\sqrt{\frac{1}{12} \cdot \frac{160 \cdot 160^3}{160^2}}} = 104,6$$

$$E_{0,05} = 7400 \text{ MPa} \quad \sigma_{c,crit} = \pi^2 \cdot \frac{E_{0,05}}{\lambda^2} = \pi^2 \cdot 7400 \cdot \frac{1}{104,6^2} = 6,68 \text{ MPa}$$

$$\lambda_{rel} = \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{\sigma_{c,crit}}} = \sqrt{\frac{21}{6,68}} = 1,77$$

SOUČINITEL VZPĚRNOSTI

pro noslé dřevo
 $\beta_c = 0,2$

$$\begin{aligned} k &= 0,5 \cdot (1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel} - 0,3) + \lambda_{rel}^2) \\ &= 0,5 \cdot (1 + 0,2 \cdot (1,77 - 0,3) + 1,77^2) = \underline{\underline{2,21}} \end{aligned}$$

$$\lambda_c = \frac{1}{2 + \sqrt{2^2 - \lambda_{rel}^2}} = \frac{1}{2,21 + \sqrt{2,21^2 - 1,77^2}}$$
$$= 0,28$$

POSOUZENÍ

$$N_{ed} \leq N_{rd}$$

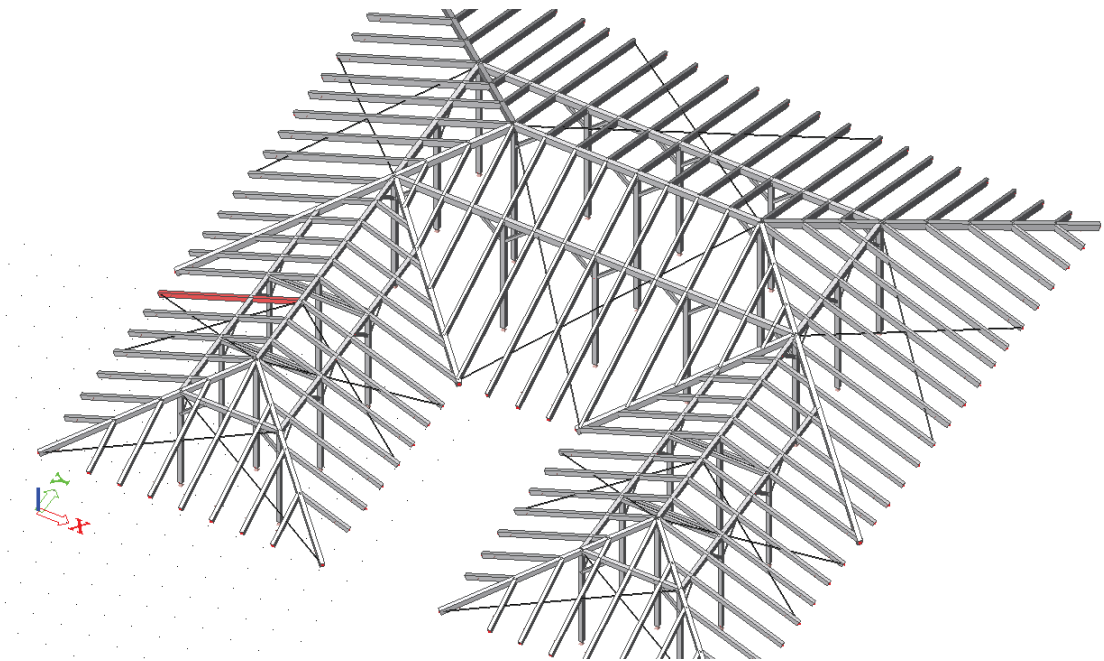
$$N_{ed} \leq N_{rd} = \lambda_c \cdot A \cdot f_{c0,d}$$

$$N_{ed} \leq N_{rd} = 0,28 \cdot 160^2 \cdot 12,92 = 92,61 \text{ kN}$$

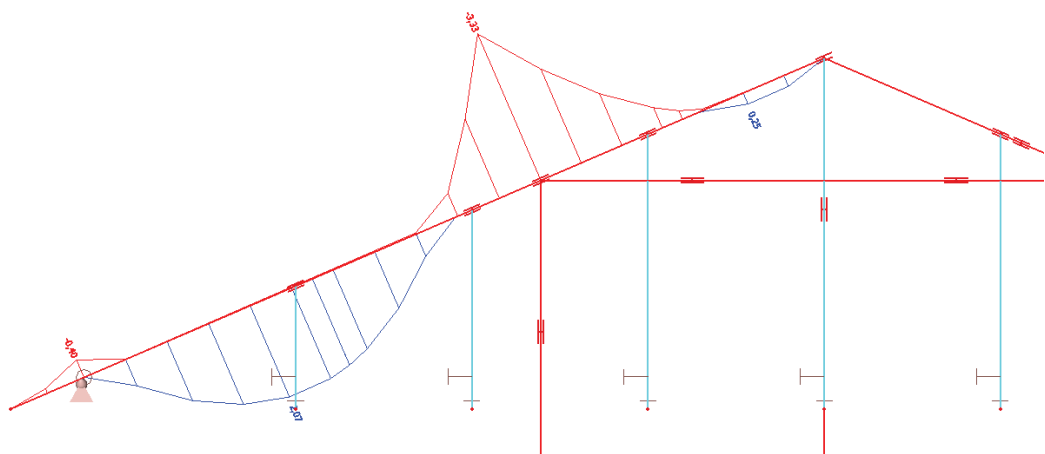
$$\underline{62,98 \leq 92,61} \quad \checkmark \text{ VYHOVÍ}$$

NAVŘENÝ SLOUP 160 x 160 mm VYHOVÍ

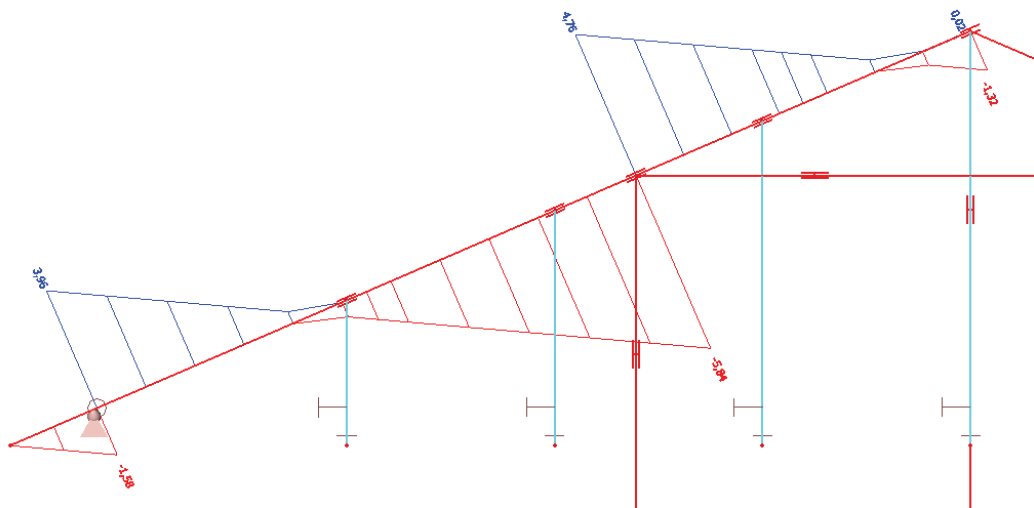
D.1.2.7.4.2. Návrh krokve nad přístavbou



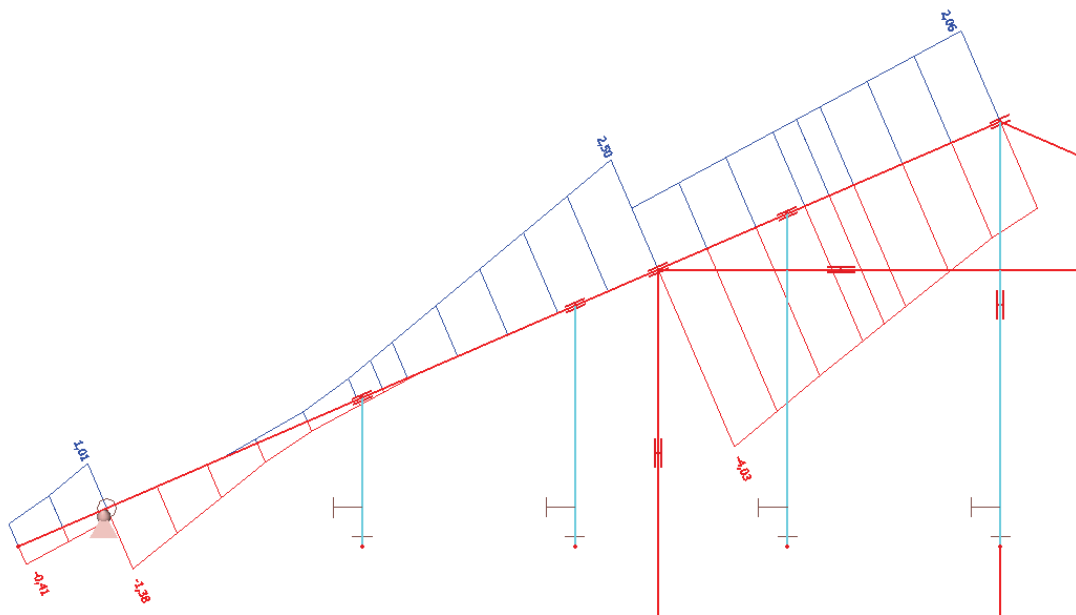
Vyznačená poloha posuzované krokve



Průběh momentů M_y po délce posuzovaného prvku



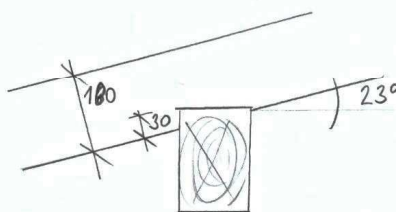
Průběh posouvajících sil V_z po délce posuzovaného prvku



Průběh normálových sil N po délce posuzovaného prvku

2) POSOUZENÍ KROKVE PŘÍSTAVBA

1) POSOUZENÍ V MÍSTĚ OSEDÁNÍ NA VAZNICI



posouzení na kombinaci ohybu a tlaku

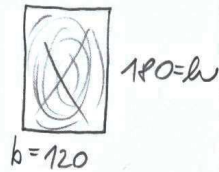
$$M_y = -3,33 \text{ kNm}$$

$$N = 4,03 \text{ kN}$$

$$V_z = 5,84 + 4,76 = 10,6 \text{ kN}$$

dřevo C24 $\rightarrow f_{c,0,k} = 21 \text{ MPa}$
 rostlé dřevo $E_{0,05} = 7,4 \text{ GPa}$
 třída provozu 1 $f_{m,k} = 24 \text{ MPa}$

Krokve jsou sajistěny proti sropeu OSB deskami



NAVRŽENA' KROKEV 120x180 mm

$$A = 180 \cdot 120 = 21\,600 \text{ mm}^2$$

$$A_{osc} = 150 \cdot 120 = 18\,000 \text{ mm}^2$$

$$W_{y,osc} = \frac{1}{6} \cdot b \cdot h_{osc}^2 = 450\,000 \text{ mm}^3$$

$$W_{z,osc} = \frac{1}{6} \cdot h_{osc} \cdot b^2 = 360\,000 \text{ mm}^3$$

napětí v ohybu: $\sigma_{M,y,d} = \frac{M_y + Ned \cdot e}{W_{y,osc}}$

$$= \frac{3,33 + 4,03 \cdot 0,03}{0,450} = 7,69 \text{ MPa}$$

napětí v tlaku: $\sigma_{\sigma_0,d} = \frac{N}{A_{osc}} = \frac{4,03}{18000} = 0,23 \text{ MPa}$

součinitel bezpečnosti:

$$K_{cy} = \min \left\{ \frac{1}{(k+i)k^2 - \lambda_{rel,c}^2} ; 1 \right\}$$

$$\downarrow k = k_y = 0,5 \cdot [1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel,c} - 0,3) + \lambda_{rel,c}^2]$$

$$= 0,5 \cdot [1 + 0,2 \cdot (0,91 - 0,3) + 0,91^2] = 0,975$$

$$\downarrow \lambda_{rel,c} = \frac{\lambda}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{E_{0,05}}} = \frac{53,86}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{21}{7,4 \cdot 10^3}}$$

$$= 0,91$$

$$\Rightarrow K_{cy} = \min \left\{ \frac{1}{0,975 + [0,975^2 - 0,91^2]} ; 1 \right\}$$

$$K_{cy} = \min \{ 0,75 ; 1 \}$$

$$\underline{K_{cy} = 0,75}$$

pro rozklad dřeva

$$\beta_c = 0,2$$

$$l_{ef} = \beta \cdot l$$

$$= 0,8 \cdot 3,5$$

$$= 2,8 \text{ m}$$

$$i_y = 52 \text{ mm (SCIA)}$$

$$\lambda = \frac{l_{ef}}{i_y} = \frac{2,8 \cdot 10^3}{52}$$

$$= 53,86$$

$$f_{c,0,d} = \alpha_{mod} \cdot f_{c,0,k}$$

$$= 0,6 \cdot \frac{21}{1,3}$$

$$= 9,7 \text{ MPa}$$

$$f_{m,y,d} = \alpha_{mod} \cdot f_{m,1,k}$$

$$= 0,6 \cdot \frac{24}{1,3}$$

$$= 11,52 \text{ MPa}$$

POSUDEK

$$\left(\frac{\sigma_{\sigma_0,d}}{K_{cy} \cdot f_{c,0,d}} \right)^2 + \frac{\sigma_{M,y,d}}{f_{m,y,d}} \leq 1,0$$

$$\left(\frac{0,23}{0,75 \cdot 9,7} \right)^2 + \frac{7,69}{11,52} \leq 1,0$$

$$\underline{0,67} \leq 1,0 \quad \checkmark \text{ KROKEV, VYHOVÍ}$$

2) POSOUZENÍ KROKVE V DOLNÍM POLI

$$M_y = 2,07 \text{ KNm}$$

$$N = 1,38 \text{ KN (tlak)}$$

→ musí být řešeno
→ VÝHOVÍ

3) POSOUZENÍ V HORNÍM POLI

$$M_y = 0,25 \text{ KNm}$$

$$N = 4,03 \text{ KN}$$

→ mnohem menší $T_{m,y,d}$
→ stejné $T_{c,o,d}$
→ VÝHOVÍ

4) POSOUZENÍ MAX POSOUVAVÍCÍ SÍLA V OSLABENÉM PRŮŘEZU

$$V_R = 10,6 \text{ KN}$$



$$b_{CR} = 0,67 \cdot b_{osc} \\ = 0,67 \cdot 150 \\ = 100,5 \text{ mm}$$

$$A_{VK} = 4,0 \text{ MPa}$$

$$A_{vd} = 0,6 \cdot \frac{4,0}{1,3} \\ = 1,84 \text{ MPa}$$

POSUDEK

$$\sigma_{vd} = \frac{3}{2} \cdot \frac{V_{ed}}{A} = \frac{3}{2} \cdot \frac{10,6}{100,5 \cdot 120} \\ = \underline{\underline{1,32 \text{ MPa}}} \leq A_{vd} = 1,84 \text{ MPa}$$

→ VÝHOVÍ

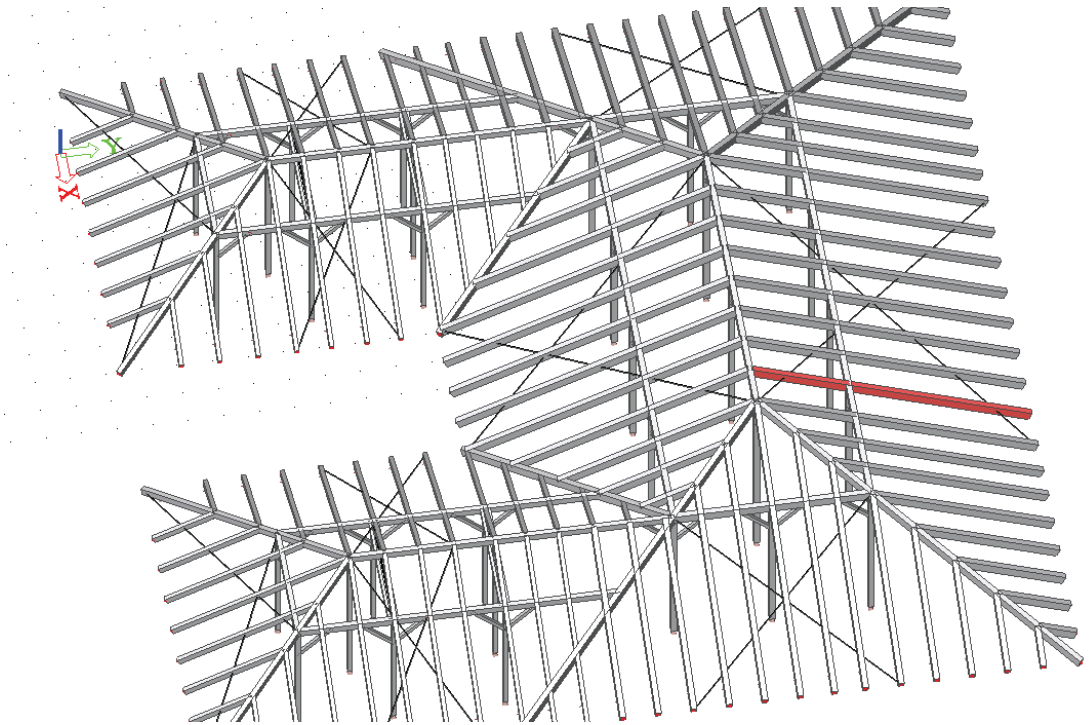
5) POSOUZENÍ PRŮHYBU

$$w_{SCIA} = \underline{\underline{5,8 \text{ mm}}} \leq \frac{L}{250} = \frac{3500}{250} = \underline{\underline{14 \text{ mm}}}$$

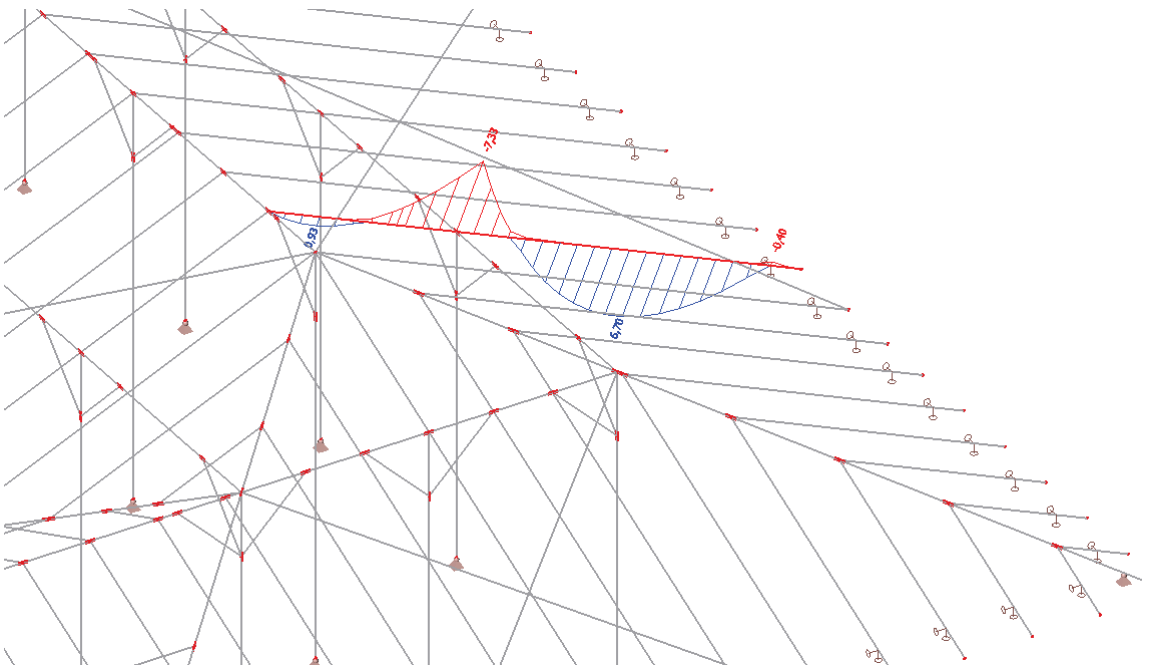
→ VÝHOVÍ

NAVRŽENA KROKVE 120 x 180 mm
VÝHOVÍ.

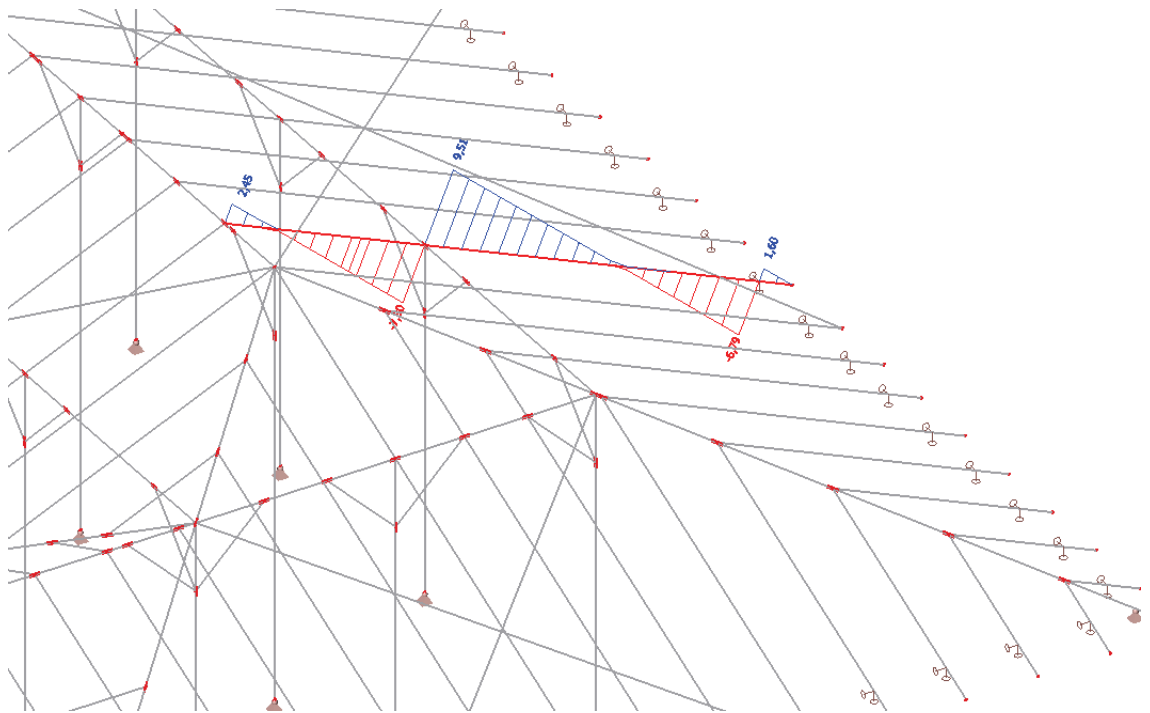
D.1.2.7.4.3. Návrh krokve hlavní budova



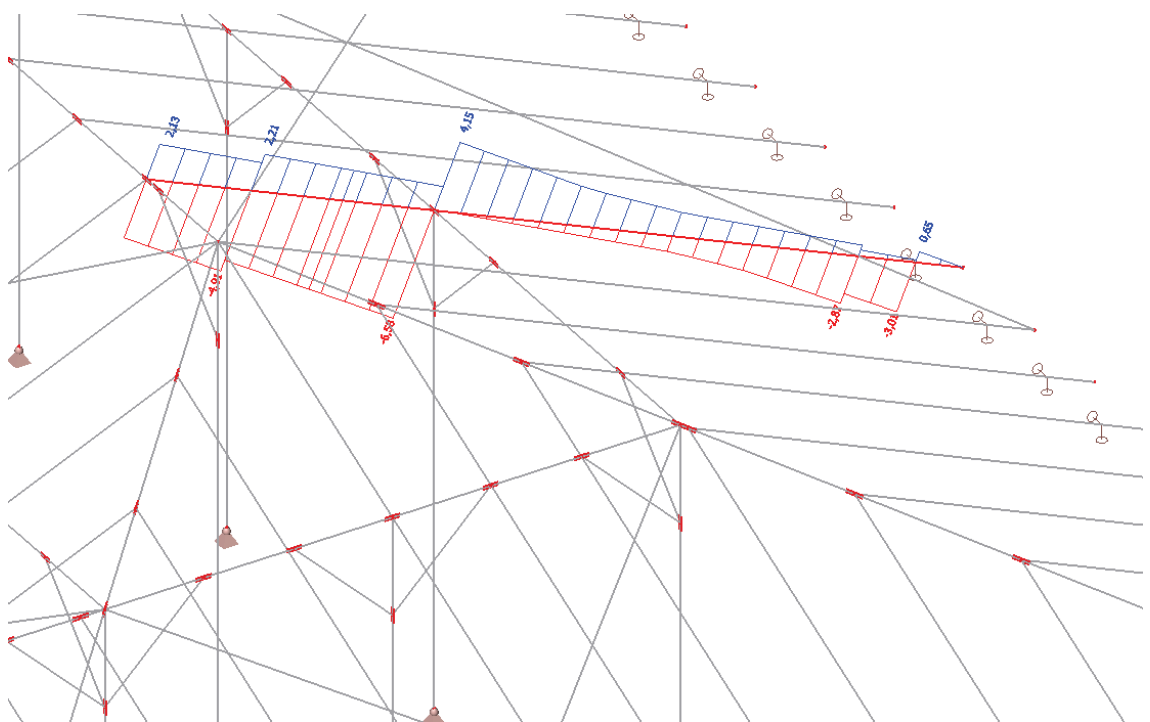
Vyznačená poloha posuzované krokve



Průběh momentů M_y po délce posuzovaného prvku



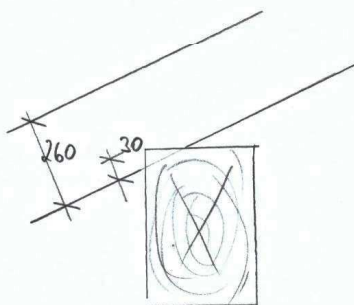
Průběh posouvajících sil V_z po délce posuzovaného prvku



Průběh normálových sil N po délce posuzovaného prvku

3) POSOUZENÍ KROKVE HLAVNÍ BUDOVA

1) POSOUZENÍ V MÍSTĚ OSEDÁNÍ NA VAŽNICI



posouzení na kombinaci ohybu a
tlaku

$$M_y = -7,33 \text{ kNm}$$

$$N = 6,58 \text{ kN (TLAK)}$$

$$V_z = 7,3 + 9,51 = 16,81 \text{ kN}$$

dřev $GL24h$ KVH proved

$$f_{c0k} = 24 \text{ MPa}$$

$$E_{0,05} = 8,8 \text{ GPa}$$

$$f_{mk} = 24 \text{ MPa}$$

trída provedu 1

Krokve jsou zabezpečeny proti šlopu OSB deskami

NAVŘEŽENÁ KROKEV $140 \times 240 \text{ mm}$

$$A = 140 \cdot 240 = 33\,600 \text{ mm}^2$$

$$A_{0SL} = 140 \cdot 210 = 29\,400 \text{ mm}^2$$

$$W_{y,0SL} = \frac{1}{6} \cdot 140 \cdot 210^2 = 1\,029\,000 \text{ mm}^2$$

$$W_{z,0SL} = \frac{1}{6} \cdot 210 \cdot 140^2 = 686\,000 \text{ mm}^2$$

$$\text{napětí v ohybu: } \sigma_{M,y,d} = \frac{M_y + N_{ed} \cdot e}{W_{y,OSL}}$$

$$= \frac{7,33 + 6,58 \cdot 903}{1,029} = 7,31 \text{ MPa}$$

$$\text{napětí v tlaku: } \sigma_{G_0,d} = \frac{N}{A_{OSL}} = \frac{6,58}{29\,900}$$

$$= 0,22 \text{ MPa}$$

součinitel upevnosti:

$$k_{0y} = \min \left\{ \frac{1}{k + \sqrt{k^2 - \lambda^2_{rel,c}}}; 1 \right\}$$

$$\downarrow$$

$$k = k_y = 0,5 \cdot [1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel,c} - 0,3) + \lambda_{rel,c}^2]$$

$$= 0,5 \cdot [1 + 0,1 \cdot (0,98 - 0,3) + 0,98^2] = 1,01$$

$$\downarrow \lambda_{rel,c} = \frac{1}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{f_{c0k}}{E_{0,05}}} = \frac{58,66}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{24}{8,1 \cdot 10^3}} = 0,98$$

$$k_{0y} = \min \left\{ \frac{1}{1,01 + \sqrt{1,01^2 - 0,98^2}}; 1 \right\}$$

$$= \min \{ 0,8; 1 \}$$

$$\underline{k_{0y} = 0,8}$$

pro lepené dřevě

$$\beta_c = 0,1$$

$$l_{ef} = \beta \cdot l$$

$$= 0,8 \cdot 5,5$$

$$= 4,4 \text{ m}$$

$$i_y = 69 \text{ mm (SC1A)}$$

$$\lambda = \frac{l_{ef}}{i_y} = \frac{4,4 \cdot 10^3}{69}$$

$$= 58,66$$

POSUDEK

$$f_{c,0,d} = 11,52 \text{ MPa}$$

$$f_{m,y,d} = 11,52 \text{ MPa}$$

$$\left(\frac{\sigma_{G_0,d}}{f_{c,0,d}} \right)^2 + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} \leq 1,0$$

$$\left(\frac{0,22}{0,8 \cdot 11,52} \right)^2 + \frac{7,31}{11,52} \leq 1,0$$

$$\underline{0,64 \leq 1,0} \quad \checkmark \text{ vyhoví!}$$

2) POSOUZENÍ KROKVE V DOLNÍM POLI

$$M_y = 6,7 \text{ KNm}$$

$$N = 2,87 \text{ KN (tlak)}$$

→ menší zatížení

→ VÝHOVÍ

3) POSOUZENÍ V HORNÍM POLI

$$M_y = 0,93 \text{ KNm}$$

$$N = 4,91 \text{ KN}$$

→ mnohem menší $T_{m,y,0}$

→ menší $T_{g,d}$

→ VÝHOVÍ

4) POSOUZENÍ MAX POSOUVAVÍČÍ SÍLY V OSLABENÉM PRŮŘEZU

$$V_R = 16,81 \text{ KN}$$

$$b_{CR} = 0,67 \cdot b_{\text{osl}} = 0,67 \cdot 210$$

$$= 140,7 \text{ mm}$$

POSUDEK:

$$\tau_{vd} = \frac{3}{2} \cdot \frac{V_{ed}}{A} = \frac{3}{2} \cdot \frac{16,81}{140,7 \cdot 140}$$

$$= 1,3 \text{ MPa} \leq 1,68 \text{ MPa}$$

→ VÝHOVÍ

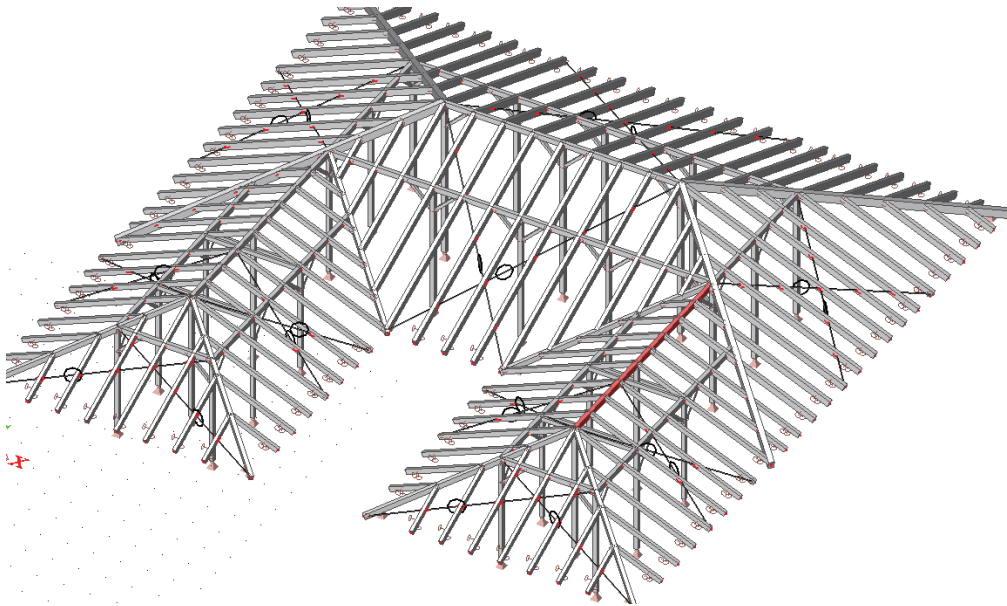
5) POSOUZENÍ PRŮHYBU

$$w_{s,e1A} = 12,6 \text{ mm} \leq \frac{L}{250} = \frac{5500}{250} = 22 \text{ mm}$$

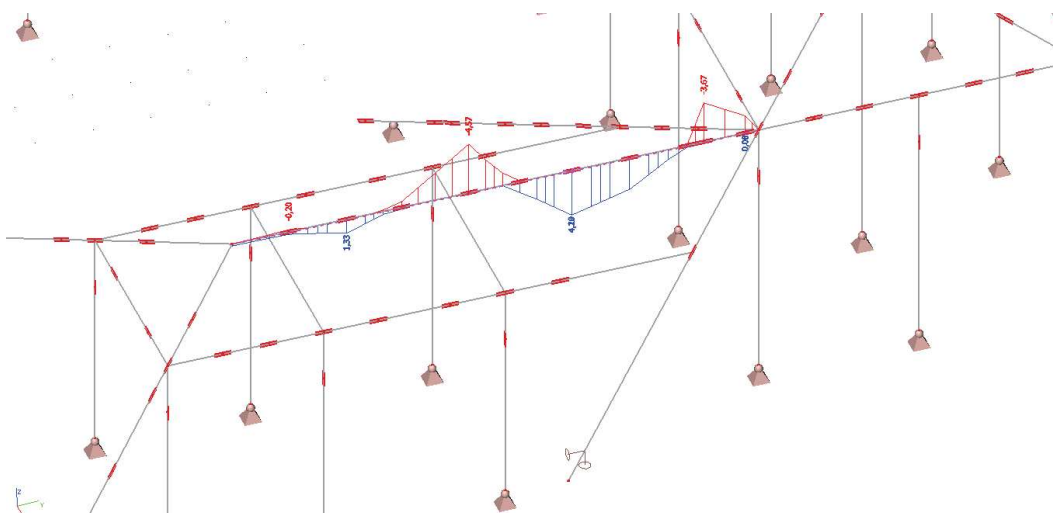
→ VÝHOVÍ

$$f_{vk} = 3,5 \text{ MPa}$$
$$f_{vd} = 0,6 \cdot \frac{3,5}{1,3} = 1,68 \text{ MPa}$$

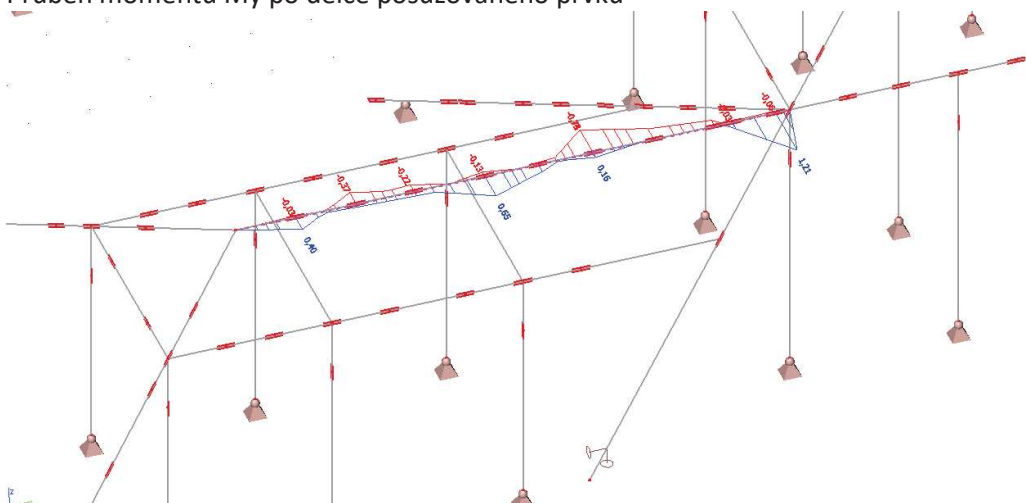
D.1.2.7.4.4. Návrh vaznice



Vyznačená poloha posuzované vaznice



Průběh momentů M_y po délce posuzovaného prvku

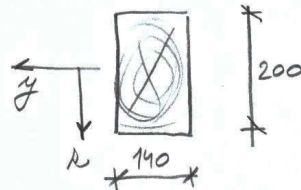


Průběh momentů M_y po délce posuzovaného prvku

4) POSOUZENÍ VAZNICE

$$M_y = -4,57 \text{ kNm}$$

$$M_z = 0,65 \text{ kNm}$$



dřevo C24

rostlé dřevo

trída provozu 1

$$\rightarrow f_{c,0,k} = 21 \text{ MPa}$$

$$E_{0,05} = 7,4 \text{ GPa}$$

$$f_{m,k} = 24 \text{ MPa}$$

NAVRŽENÁ VAZNICE 140 x 200 mm

$$A = 140 \cdot 200 = 28\,000 \text{ mm}^2$$

$$W_y = \frac{1}{6} \cdot 0,14 \cdot 0,2^2 = 0,933 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$W_z = \frac{1}{6} \cdot 0,2 \cdot 0,14^2 = 0,653 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$$

POSOUZENÍ NA OHYB :

$$\sigma_{m,y,d} = \frac{M_y}{W_y} = \frac{4,57}{0,933 \cdot 10^{-3}} = 4,9 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d} = \frac{M_z}{W_z} = \frac{0,65}{0,653 \cdot 10^{-3}} = 0,96 \text{ MPa}$$

$$f_{m,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{m,k}}{\gamma_M}$$

$$= 0,9 \cdot \frac{24}{1,3}$$

$$= 14,76 \text{ MPa}$$

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,d}} \leq 1$$

$$\frac{4,9}{14,76} + \frac{0,96}{14,76} \leq 1$$

$$0,40 \leq 1 \quad \checkmark \text{ VYHOVÍ}$$

POSOUZENÍ PRŮHYB :

$$w_{s01A} = 3,5 \text{ mm} \leq \frac{L}{250} = \frac{3,96}{250} = 15,8 \text{ mm}$$

$$\checkmark \text{ VYHOVÍ}$$



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební
Katedra konstrukcí pozemních staveb

D.1.4. A) TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

Název stavby: **Rekonstrukce budovy bývalé školy v Hoříčkách**
Reconstruction of former school building in Hoříčky

Studijní program: Stavební inženýrství
Studijní obor: Konstrukce pozemních staveb

Vedoucí práce: Ing. Ctislav Fiala, Ph.D.

Michal Nývlt

Praha 2017

D.1.4. TECHNICKÁ ZPRÁVA – TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

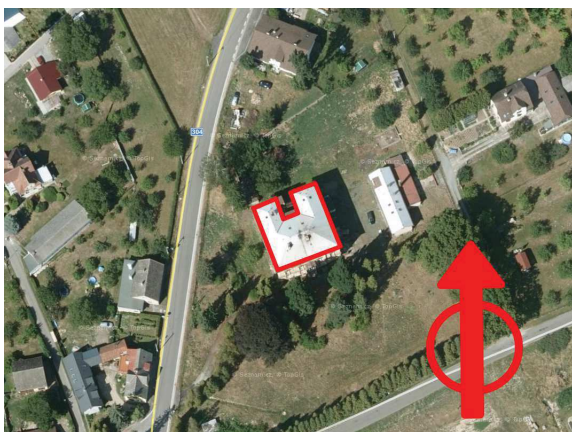
D.1.4.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJ

Jedná se o rekonstrukci stávajícího objektu čp.66 na komunitní dům, s novou elektrickou přípojkou, kanalizačními přípojkami pro splaškové a dešťové vody, zpevněnými plochami vč. úpravy stávajících sjezdů na komunikace, oplocením a úpravou terénu, vše na pozemcích ve vlastnictví stavebníka p.p. č. st.96/1, 77/1, 77/2 a 77/6 v k.ú. Hoříčky v obci Hoříčky.

Napojení přípojek inženýrských sítí bude provedeno na síť veřejné technické infrastruktury v přilehlých komunikacích na p.p. č. 442/1 a 463/1.

Rekonstrukce objektu čp.66 bude realizována na výše uvedeném pozemku, v prostoru stávajícího objektu čp.66, který je ve vzdálenost cca 23 m od nejbližšího sousedního objektu čp.147 na sousední p. p. č. st.96/2.

Výška podlahy v přízemí ($\pm 0,000$) je na úrovni 443,55 m.n.m. Půdorys vlastního domu je tvaru U, o převažujících rozměrech 23,75 x 24,75 m. K objektu bude, v jeho zadní části, přistavěna přístupová rampa, navazující na vstupní chodby a výtah pro tělesně postižené. Celková výška objektu čp.66 je 14,65 m nad úrovní podlahy v přízemí ($\pm 0,000$), a cca 16,05 m od okolního upraveného terénu. Střeška na objektu je valbová, se sklonem 28°. Komunitní dům je řešený jako samostatně stojící objekt. Dům je čtyřpodlažní (s částečným podsklepením) s půdním prostorem, a je umístěn na upravené rovině mírně svažitého terénu. Hlavní vstupy do objektu komunitního domu jsou situovány ze severní (pro tělesně postižené) a jižní strany objektu, ze zpevněné plochy a přístupové komunikace. Schodišťový prostor, společně s prostorem chodeb od výtahu, slouží jako hlavní komunikační prostor komunitního domu, napojený v jednotlivých podlažích na společnou chodbu ze které jsou přístupny jednotlivé byty. Dispozice vnitřního uspořádání je patrná z výkresové části projektové dokumentace. Půdorysná plocha jednotlivých místností - viz. výkresová část.



Obrázek /7/ - situace



Foto /41/ - pohled od jihu

D.1.4.2. VNITŘNÍ KANALIZACE A KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA

Jde o rekonstrukci stávajícího objektu čp. 66 na komunitní dům v Hoříčkách. Stávající objekt se již delší dobu nevyužívá. U objektu je biologický septik, který bude zrušen. Stávající kanalizace včetně revizních šachet je ve špatném technickém stavu. Ani není patrné, kde je kanalizace vyústěna. Stávající kanalizace bude zrušena a nahrazena novou oddílnou kanalizací.

D.1.4.2.1. Přehled výchozích podkladů

- Stavebně technický průzkum

D.1.4.2.2. Napojení a přípojka

Objekt je stávajícím připojovacím potrubím napojen na veřejnou oddílnou kanalizační síť. Stávající veřejná kanalizační síť se nachází cca 2,00 metry pod vozovkou a ve vzdálenosti cca 45,0 m od fasády objektu. Bude provedena nová přípojka.

Dešťové svody i vstupy do suterénu v severní části budou připojeny na do nové dešťové přípojky a následně do stávající veřejné dešťové kanalizace. Bude provedeno nové připojovací potrubí drenážního systému.

D.1.4.2.3. Vnitřní rozvody

D.1.4.2.3.1. Připojovací potrubí

Připojovací potrubí je tvořeno z PVC. Je navrženo dle výkresu ve spádu min. 3%. U každého zařizovacího předmětu musí být osazena zápchová uzávěrka s výškou vodního sloupce alespoň 5cm. Potrubí je vedeno tak, aby byla co nejkratší jeho délka. Je vedeno tak, aby nenarušilo statickou funkci stěn. Potrubí je zaplentováno a musí být umožněn pohyb způsobený tepelnou roztažností PVC. Dimenze od 40 mm do 100 mm. Podrobnější zpracování dimenze potrubí nebylo v rámci této diplomové práce navrhováno.

D.1.4.2.3.2. Svislé odpadní potrubí

Je navrženo z PVC. Potrubí je vedeno instalační šachtou, musí být umožněna dilatace. 1m nad úrovní podlaží je osazen čistící kus. Musí být přístupný a musí směřovat do podřadných místností. Dimenze potrubí je označena ve výkresu.

D.1.4.2.3.3. Větrací potrubí

Větrací potrubí je stejné dimenze jako svislé odpadní potrubí a je vyvedeno nad úroveň střešního pláště, a to do výšky 500mm. Na vrcholu je osazena větrací tvarovka. Dimenze DN 70 mm.

D.1.4.2.3.4. Svodné potrubí

Svodné potrubí je v celém rozsahu vedeno v zemině pod úrovní podlahy. Trasa je zakresleny ve výkresové dokumentaci. Potrubí je ve sklonu min. 3%. Na svodném potrubí v místnosti 0.02 je umístěn čistící kus ve stávající revizní šachtě. V místě, kde potrubí prochází pod základovým pásem je vloženo do ocelové chráničky.

D.1.4.2.3.5. Revizní šachty

Jedna šachta je uvnitř objektu, rozměry 600x600 mm, hloubka 1,5 m. Uvnitř je umístěna čistící tvarovka, která je osazena tak, aby byla přístupná. Revizní šachtu tvoří konstrukce z železobetonu, která je na úrovni podlahy opatřena poklopem.

D.1.4.2.4. Zařizovací předměty

V projektové dokumentaci je uvažováno se standartními zařizovacími předměty české výroby. Přesnou specifikaci zařizovacích předmětů a další vybavení hygienických prostor určí investor.

D.1.4.2.5. Materiál

Nově zřízené potrubí uvnitř objektu je z PVC.

D.1.4.2.6. Ochrana proti vzduté vodě

Stávající vnitřní kanalizace je opatřena jednosměrnou zpětnou klapkou, která zabraňuje vnikání obsahu kanalizace do objektu.

D.1.4.3. VNĚJŠÍ KANALIZACE

D.1.4.3.1. Dešťová kanalizace

Odvedení dešťových vod je řešeno pomocí 11 ks dešťových odpadů rozmístěných po obvodě budovy s napojením na lapače střešních splavenin HL600 DN 100. Dešťové vody jsou svedeny samostatnou kanalizační přípojkou do stávající dešťové kanalizace DN 400 v majetku obce, která je vedena po pozemku p.č. 77/7. Ve vozovce před hlavní vstupní branou (západní strana areálu) bude na stávajícím potrubí vysazena nová bet. revizní šachta DN 1000 – ozn. č.1. Na trase dešťové kanalizace je vysazeno celkem 9 ks revizních šachet.

Celková délka navržené dešťové kanalizace je 190,1 m. Kanalizace je navržena z trub DN 100 až 200 - PVC KG-SN 8 v zelených plochách, a ULTRA RIB 2 v místní komunikaci. Zpevněné plochy stání pro os. auta budou odvodněny dešťovou vpustí. Na trase dešťové kanalizace je vysazeno celkem 9 ks revizních šachet. Svislé potrubí odpady od okapů budou po celé výšce řádně obeprnuto objímkami a kotveno do svislé konstrukce – viz. ČSN 73 67 60 čl. 52 – odpady u lapače střešních splavenin.

D.1.4.3.2. Splašková kanalizace

Odvedení splaškových odpadních vod z objektu je řešeno novou kanalizační přípojkou s napojením na stávající bet. kanalizační šachtu DN 1000 v prostoru vedle vstupní brány na jižní straně areálu. Hloubka stávaj. kanall. šachty v místě napojení činí 2,00 m. Stávající splašková kanalizace je vedena do přečerpávací šachty, kde jsou odpadní vody přečerpány na centrální ČOV.

Celková délka navržené splaškové kanalizace je 167,70 m. Kanalizace je navržena z trub DN 125 až DN 300 z PVC. Na trase splaškové kanalizace je vysazeno celkem 5 ks bet. revizních šachet.

D.1.4.4. VODOVOD

D.1.4.4.1. Napojení a přípojka

Objekt je napojen na veřejnou vodovodní síť. Veřejný vodovod se nachází pod vozovkou cca 45 metrů od fasády. Toto připojení je stávající a bez úprav. Bude nutná kontrola polohy a technického stavu, případně vyměnit za nové. V místnosti „Technická místnost“ se nachází stávající vodoměrná sestava.

Vodovod je ihned za vodoměrnou sestavou rozdělen na vnitřní vodovod a požární vodovod s vlastním vodoměrem. Před svislými rozvody jsou osazeny uzavírací a vypouštěcí ventily. Svislé rozvody jsou umístěny v instalačních šachtách. V každém podlaží musí být do šachty umožněn přístup. U všech zařizovacích předmětů jsou uzavírací armatury. Ležaté rozvody jsou v suterénu vedeny pod stropní konstrukcí a opatřeny izolací z minerální vlny. Jako materiál je použito plastových trub. Při kolaudaci se provede prohlídka a tlaková zkouška dle ČSN.

Vodoměrná sestava je umístěna ve výšce 1000 mm nad podlahou. Bude opatřena hlavním domovním vodoměrem a uzávěrem. Za hlavním vodoměrem bude napojeno požární potrubí osazené vlastním vodoměrem. Jako materiál byl zvolen polyetylen. Dimenze viz. výpočet PE 50x6,9 mm.

K zařizovacím předmětům WC je přiveden samostatný rozvod studené vody z místní studny. Dodávka vody je zajištěna domovní vodárnou. Čerpadlo (vodárna) je situováno do prostor chodby v 1.PP. Na potrubí užitkové vody bude v každé bytové jednotce osazen vodoměr. Centrální vodoměr bude také osazen za vodárnou

D.1.4.4.2. Vnitřní rozvody

D.1.4.4.2.1. Připojovací potrubí

Připojovací potrubí je navrženo z Polyetylenu. Potrubí je vedeno v drážce ve zdi, případně v

instalační předstěně. Vodovodní trubky teplé vody a cirkulace jsou obaleny tepelnou izolací. Vedení musí umožňovat dilataci.

D.1.4.4.2.1. Svislé potrubí

Je navrženo z Polyetylenu PE. Potrubí musí být izolováno a musí umožnit dilataci. Vedení je vyznačeno ve výkresech. Vede se v instalačních šachtách společně s ostatními potrubími, případně v drážce ve zdivu. Musí se dbát na to, aby byly bez větších problémů vidět osazené vodoměry.

D.1.4.4.2.3. Ležaté potrubí

Je navrženo taktéž z Polyetylenu PE. Vedení je pod podlahou suterénu ve speciální chrániče umístěné v rámci izolace. Pod vedením je ještě 100mm izolace, aby bylo vyloučeno možné promrznutí. Vedení musí umožňovat dilataci.

D.1.4.4.2.4. Požární vodovod

V tomto projektu je navržen. Potrubí pro požární vodovod je samostatně vyvedeno za hlavním domovním vodoměrem z 1.PP. V 1.NP, 2.NP a 3.NP v chodbě bude osazen požární hydrant D25 s tvarově stálou hadicí dl. 30 m a dostřikem 10 m.

D.1.4.4.3. Příprava TUV

Příprava teplé vody je řešena centrálně v technické místnosti. Bude využito nového plynového kotle Vaillant VU EcoTEC 806/5-5 s rozsahem výkonu od 15,2 kW do 76,2 kW. Ohřátá voda bude putovat do zásobníku tepla Vaillant Allstor UPS 1500/3 o objemu 1505 litru. Nově zřízené vodovodní potrubí bude opatřeno cirkulačním obvodem.

D.1.4.4.4. Armatury, zařízení

V každém bytě je umístěn 2 x směšovací baterie umyvadlová, 1 x směšovací baterie sprchová, 3 x výtokový ventil a 1 x nádržkový splachovač.

D.1.4.4.5. Materiál, izolace potrubí

Vodovod v celém objektu je z Polyetylenu, požární rozvod pak z Polypropylenu. Rozvody teplé a cirkulační vody budou zaizolovány systémem Isover – Potrubní izolační pouzdro (vhodné od průměru trubek 21 mm).

D.1.4.4.6. Měření spotřeby vody

Množství dodané vody měří provozovatel vodoměrem, který je stanoveným měřidlem v souladu se zákonem č. 505/1990 Sb., o metrologii, v platném znění. Odečty vodoměrů se provádějí v cyklech, stanovených provozovatelem.

Centrální vodoměrná sestava je umístěna v suterénu v místnosti „Technická místnost“. Dále pak každý byt má vlastní vodoměr pro odečet spotřeby vody. Ten je umístěn ve svislé instalační šachtě s otvíravými dvířky ve výšce 1500 mm nad úrovní podlahy, přístupná z WC.

D.1.4.5. VYTÁPĚNÍ

D.1.4.5.1. Potřeba tepla

Výpočet tepelných ztrát byl proveden dle ČSN 73 0540, pro oblastní místní teplotu -17°C.

Tepelná ztráta byla vypočítána pro jeden vzorový byt (byt č.4). Vzhledem k podobným půdorysným plochám a vlastnostem obvodových konstrukcí je tato hodnota vztažena na všechny byty v objektu. Tepelná ztráta bytu č.4 a výkon otopných těles je uveden v PŘÍLOZE 1 této zprávy.

D.1.4.5.2. Zdroje tepla

Pro vytápění bytových jednotek 1.NP až 3.NP je navržen zdroj tepla plynový kondenzační kotel značky Vaillant VU 806/5-5 s výkonem 15,2 -76,2 W. Kotel se nachází v suterénu v technické místnosti. Dále se v technické místnosti nachází zásobník tepla rovněž značky Vaillant typ AllStor VPS 1500/3 o objemu 1505 litrů. Podrobný návrh viz. TEPELNÁ BILANCE - PŘÍLOHA 2.

D.1.4.5.3. Bezpečnostní zařízení

V 1.PP v technické místnosti bude osazena tlaková expanzní nádoba o obsahu 35 l do tlakové úrovně 6 barů. Prvotní napuštění otopného systému bude provedeno přes mobilní chemickou napouštěcí sestavu s vyměnitelnou odsolovací patronou. Kvalita topné vody bude odpovídat ČSN 077401.

D.1.4.5.4. Otopná tělesa

Otopná tělesa slouží k pokrytí tepelných ztrát objektu. Budou použita ocelová otopná tělesa RADIK typ VKU se stavební výškou 600 mm. Jedná se o provedení ventil kompak, umožňující levé i pravé spodní připojení. Každé těleso je od výrobce opatřeno povrchovou úpravou, uchycovací soupravou a odvodušňovací armaturou. Potrubí bude vedeno po zdivu nad podlahou případně v drážkách ve zdivu nebo podlaze.

Všechny regulační armatury budou nastaveny na potřebné hodnoty, na základě hydraulického výpočtu (není součástí této práce).

Všechny tělesa budou opatřeny termostatickou hlavicí např.: Heimeier K Standard.

Topným médiem bude topná voda v teplotním spádu 70/55 °C.

D.1.4.5.5. Rozvodné potrubí

Veškeré nové rozvody topné vody v objektu se provedou k radiátorům z měděných trubek s lisovanými spoji. Pro ohyby budou použity trubkové oblouky a kolena. Uložení potrubí se provede pomocí třmenových závěsů a konzol vetknutých do stěny. V podlahové konstrukci uložení v tepelné izolaci. Potrubí musí být vyspádováno tak, aby bylo možné odvodušnění přes otopná tělesa.

D.1.4.5.6. Nátěry

Rozvodné potrubí je měděné, měď nepotřebuje žádnou další úpravu. Potrubí vedené po povrchu konstrukcí bude opatřeno syntetickým nátěrem reaktivní barvou v odstínu bílá. Pod izolací potrubí nebude opatřeno nátěrem. Otopná tělesa jsou opatřena finálním nátěrem již od výrobce.

D.1.4.5.7. Izolace

Veškeré potrubí vnitřních rozvodů bude tepelně izolováno pěnovou náplekovou izolací. Všechna potrubí jdou do DN20 a bude pro ně použita izolace s tloušťkou stěny 20 mm. Doporučuji použít izolaci TUBEX STANDARD z pěnového polyetyleny. Je vhodná pro potrubí od DN10.

D.1.4.6. VZDUCHOTECHNIKA

D.1.4.6.1. Koncepce řešení

Nucené větrání je navrženo pouze pro prostory, které nelze účinně větrat přirozeným způsobem nebo přirozené větrání je nedostatečné.

V objektu budou podtlakově odvětrávány pouze prostory koupelen. Dále bude řešen odvod vzduchu o digestořích v kuchyňských koutech. O dotah se budou starat lokální ventilátory v případě koupelen a digestoř v případě kuchyní. Čerstvý vzduch bude přiváděn větracími štěrbinami Bristec EFR umístěnými v každém okně s propustností 35 m³/h. Dveře do koupelen budou vybaveny větrací mřížkou, případně budou podříznuty.

Každé potrubí bude vybaveno zpětnou klapkou pro zabránění šíření pachů a vlhkostí.

Všechna potrubí budou vedena v zavěšeném pohledu, dojde ke snížení světlé výšky o maximálně 200 mm.

D.1.4.6.2. Přehled energií

Elektro: 230V, 50Hz.

D.1.4.6.3. Požadavky na související profese

Stavbou budou provedeny veškeré stavební prostupy, jejich opětovné začištění. Dále budou provedeny podhledy, pro vedení vzduchotechnického potrubí.

D.1.4.6.4. Ochrana proti šíření požáru

U svislého potrubí v instalační šachtě je nutná instalace protipožární klapky a protipožární ucpávky s požadovanou požární odolností.

D.1.4.6.5. Ekologie

Odváděné škodliviny VZT zařízením do volné atmosféry nebudou obsahovat žádné látky, které by ohrožovaly ovzduší ve smyslu „Zákona o ochraně životního prostředí“.

D.1.4.6.6. Ochrana proti hluku a vibracím

Při realizaci stavby bude dbáno na ochranu proti šíření hluku a vibrací vzduchotechnickým zařízením. Potrubní rozvody budou na ventilátory napojeny pomocí tlumících manžet. Prostupy potrubí stavebními konstrukcemi budou řádně utěsněny.

D.1.4.9. PŘÍLOHA 3

Návrh kotelny a bilance tepla

NAVŘH KOTELNY

1) ÚČTOČET PŘÍPRAVY TV

a) POTŘEBA TV ZA ČASOVOU PERIODU

$n = \text{počet osob}$
 $n = \text{cca } 40$

$$V_{2P} = 0,082 \cdot n = 0,082 \cdot 40 = 3,28 \text{ m}^3/\text{den} \cdot \text{os}$$

b) POTŘEBA TEPLA ODEBRANÉHO Z OHĚVÁČE

$$E_{2P} = E_{2T} + E_{2Z} = 171,7 + 85,8 = \underline{\underline{257,5 \text{ kW} \cdot \text{den}}}$$

• $E_{2T} = \text{Teoretické teplo pro objemovou množství } V_{2P}$

$$= V_{2P} \cdot \rho \cdot c \cdot (t_2 - t_1)$$
$$= 3,28 \cdot 1000 \cdot 1,163 \cdot (55 - 10)$$
$$= \underline{\underline{171,7 \text{ kW} \cdot \text{den}}}$$

• $E_{2Z} = E_{2T} \cdot \kappa = 171,7 \cdot 0,5 = \underline{\underline{85,8 \text{ kW} \cdot \text{den}}}$

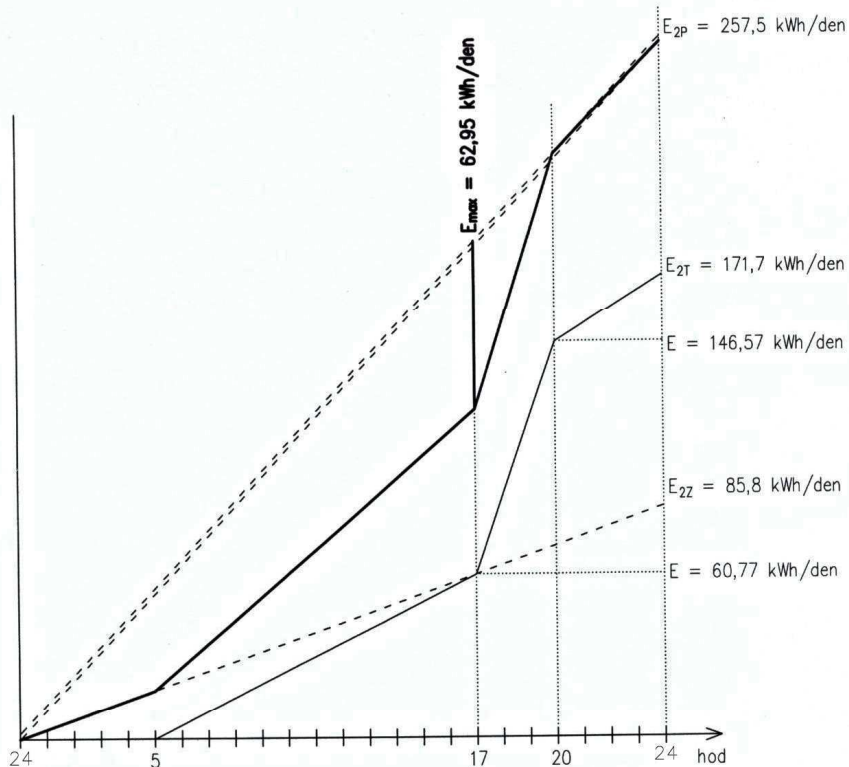
c) VELIKOST ZÁSOBNÍKU

$E_{\text{max}} \rightarrow \text{viz další}$
 strana
 $\rightarrow 62,95 \text{ kW} \cdot \text{den}$

$$V_Z = \frac{\Delta E_{\text{max}}}{\rho \cdot c \cdot (t_2 - t_1)} = \frac{62,95 \cdot 10^3}{1000 \cdot 1,163 \cdot (55 - 10)}$$
$$= \underline{\underline{1,2 \text{ m}^3}} = 1200 \text{ litrů}$$

\rightarrow navržený VAILLANT ALLSTOR VPS 1500B
 \rightarrow objem 1505 litrů
 \rightarrow průměr bez izolace = 1000 mm
 \rightarrow průměr s izolací = 1400 mm
 \rightarrow výška s izolací = 2362 mm

1



2) TEPELNÁ ROČNÍ BILANCE

a) ROČNÍ POTŘEBA TEPLA NA PŘÍPRAVU TEPLÉ VODY

$$Q_{TV,d} = E_{2p} = 257,5$$

$d = \text{NÁCHOD}$
 $\rightarrow t < 13^\circ\text{C}$
 $\Rightarrow 250$
 $N = 365$

$$Q_{TV,R} = Q_{TV,d} \cdot d + 0,8 \cdot Q_{TV,d} \cdot \frac{55 - t_{sv}}{55 - t_{sv2}} \cdot (N - d)$$

$$= 257,5 \cdot 250 + 0,8 \cdot 257,5 \cdot \frac{55 - 15}{55 - 10} \cdot (365 - 250)$$

$$= \underline{\underline{84\,432,8 \text{ kWh/rok}}}$$

b) ROČNÍ POTŘEBA TEPLA NA VYTÁPĚNÍ - DENOSTUPŇOVÁ METODA

$Q_c = \text{TEP. ZTRÁTA}$
 $= \text{cca } 45 \text{ kW}$

$$Q_{VYTR} = \frac{24 \cdot Q_c \cdot E \cdot D}{t_{is} - t_e}$$

$$D = (t_{is} - t_e) \cdot d$$

2

$t_{is} = 19^\circ\text{C}$
 prům. vnitřní
 $t_e = -17^\circ\text{C}$
 nižší výpočtová
 $t_{es} = 3,1^\circ\text{C}$

$$D = (19 - 3,1) \cdot 250 = 3975 \text{ K} \cdot \text{den}$$

$$Q_{v\text{yt},e} = \frac{24 \cdot 45 \cdot 0,7 \cdot 3975}{19 - (-17)} = \underline{\underline{83\,475 \text{ kWh/rok}}}$$

C) CELKOVÁ ROČNÍ POTŘEBA TEPLA

$$\begin{aligned}
 Q_R &= Q_{v\text{yt},e} + Q_{t\text{y},e} \\
 &= 83\,475 + 84\,432 \\
 &= \boxed{167\,907 \text{ kWh/rok}}
 \end{aligned}$$

3) VÝPOČET VÝKONU A POČET KOTLŮ PRO OHŘEV TV A VYTAŘENÍ

Návrh výkonu plynového kotle

$$Q_{v\text{et},H} = 0$$

$$\begin{aligned}
 Q_{t\text{v},H} &= \frac{E_{2P}}{24} \\
 &= \frac{257,5}{24} \\
 &= 10,73
 \end{aligned}$$

$$\text{max} \begin{cases} Q_{prip,1} = 0,7 \cdot Q_{v\text{yt},H} + Q_{t\text{v},H} \\ Q_{prip,2} = Q_{v\text{yt},H} \end{cases}$$

$$\text{max} \begin{cases} Q_{prip,1} = 0,7 \cdot 45 + 10,73 = 31,5 \text{ kW} \\ Q_{prip,2} = 10,73 \text{ kW} \end{cases}$$

$$\underline{\underline{Q_{prip} = 31,5 \text{ kW}}}$$

→ NÁVRH KOTLE
 VAILLANT VU ECOTEC 306/5-5
 15,2 - 76,2 kW

výška = 960 mm
 šířka = 480 mm
 hloubka = 602 mm

4) VĚTRÁNÍ KOTELNY

a) PŘÍVOD VZDUCHU PRO SPALOVÁNÍ

viz TECH. LIST

$$B_{\text{sl}} = 8,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_{s1} = 10,3 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

$$V_s = B_{\text{sl}} \cdot V_{s1}$$

$$= 8,1 \cdot 10,3 = \underline{\underline{83,43 \text{ m}^3/\text{h}}}$$

b) MINIMÁLNÍ MNOŽSTVÍ VZDUCHU NA ODUOD ŠKODLIVIN

$$i = 0,5 \text{ l/h}$$

$O = \text{objemová míra}$

$$= 10,81 \cdot 2,5$$

$$= 27,03 \text{ m}^3$$

$$V_i = i \cdot O$$

$$= 0,5 \cdot 27,03 = \underline{\underline{13,52 \text{ m}^3/\text{h}}}$$

c) MNOŽSTVÍ VZDUCHU NA ODUOD TEPELNÝCH ZISKŮ

$Q_k = \text{výkon kotle}$

$$m_{\text{ax}} = 76,2 \text{ kW}$$

$$\Delta t_{\text{pima}} = 20^\circ\text{K}$$

$$k_{\text{e}} = 5^\circ\text{K}$$

$$V_R = 0,025 \cdot \frac{Q_k}{\rho \cdot C \cdot \Delta K} \xrightarrow{\text{zimní}} 0,025 \cdot \frac{76,2 \cdot 10^3}{1,2 \cdot 0,28 \cdot 20}$$

$$= 283,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\xrightarrow{\text{letní}} 0,025 \cdot \frac{15,2 \cdot 10^3}{1,2 \cdot 0,28 \cdot 5}$$

$$= 226,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

$\rightarrow V_z \text{ v zimě } 283,5 \text{ m}^3/\text{hod}$

d) VELIKOST PŘÍVODNÍHO OTVORU PRO VĚTRÁNÍ

$$S = \frac{V_{\text{max}}}{3600 \cdot v}$$

$$= \frac{283,5}{3600 \cdot 0,75}$$

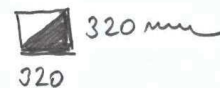
$$= 0,105 \text{ m}^2$$

$$\rightarrow \sqrt{S} = a$$

$$\sqrt{0,105} = 0,32 \text{ m}$$

$$V_{\text{max}} = m_{\text{ax}} \{ V_{s1}, V_i, V_z \}$$

$$= 283,5 \text{ m}^3/\text{h}$$



$$v = 0,75 \text{ m/s}$$

5) DIMENZE KAMINŮ

→ SCHIEDEL KERANOVA pro
rekonstrukce $\phi 160$ mm

→ minimální rozměr šachty
195 mm (220 mm)

6) EXPANZNI NADoba

→ systémová pro vybraný šotel
dle tabulek

10 L → 1 KW

76,2 KW → 762 L ⇒ TAB 84,5 L

HS 80 L

Nastavení pojistného ventilu	3,0 bar			2,5 bar			2,0 bar		
	0,5 bar	1,0 bar	1,5 bar	0,5 bar	1,0 bar	1,5 bar	0,5 bar	1,0 bar	
Výchozí tlak p ₀									
Celkový objem vodní soustavy	Expanzní objem nádoby								
(l)	(l)	(l)	(l)	(l)	(l)	(l)	(l)	(l)	
25	2,1	2,7	3,9	2,4	3,4	5,9	2,8	5,0	
50	4,2	5,5	7,8	4,7	6,7	11,9	5,7	10,0	
75	6,2	8,2	11,7	7,1	10,1	17,8	8,5	15,0	
100	8,3	10,9	15,6	9,4	13,4	23,7	11,3	20,0	
125	10,4	13,6	19,5	11,8	16,8	29,6	14,1	25,0	
150	12,5	16,4	23,4	14,1	20,1	35,6	17,0	30,0	
175	14,6	19,1	27,3	16,5	23,5	41,5	19,8	35,0	
200	16,7	21,8	31,2	18,8	26,8	47,4	22,6	40,0	
225	18,7	24,5	35,1	21,2	30,2	53,3	25,4	45,0	
250	20,8	27,3	39,0	23,5	33,5	59,3	28,3	50,0	
275	22,9	30,0	42,9	25,9	36,9	65,2	31,1	55,0	
300	25,0	32,7	46,8	28,2	40,2	71,1	33,9	60,0	
325	27,1	35,4	50,7	30,6	43,6	77,0	36,7	65,0	
350	29,2	38,2	54,6	32,9	46,9	83,0	39,6	70,0	
375	31,2	40,9	58,5	35,3	50,3	88,9	42,4	75,0	
400	33,3	43,6	62,4	37,6	53,6	94,8	45,2	80,0	
425	35,4	46,3	66,3	40,0	57,0	100,7	48,0	85,0	
450	37,5	49,1	70,2	42,3	60,3	106,7	50,9	90,0	
475	39,6	51,8	74,1	44,7	63,7	112,6	53,7	95,0	
500	41,7	54,5	78,0	47,0	67,0	118,5	56,5	100,0	
525	43,7	57,2	81,9	49,4	70,4	124,4	59,3	105,0	
550	45,8	60,0	85,8	51,7	73,7	130,4	62,2	110,0	
575	47,9	62,7	89,7	54,1	77,1	136,3	65,0	115,0	
600	50,0	65,4	93,6	56,4	80,4	142,2	67,8	120,0	
625	52,1	68,1	97,5	58,8	83,8	148,1	70,6	125,0	
650	54,1	70,9	101,4	61,1	87,1	154,1	73,5	130,0	
675	56,2	73,6	105,3	63,5	90,5	160,0	76,3	135,0	
700	58,3	76,3	109,2	65,8	93,8	165,9	79,1	140,0	
725	60,4	79,0	113,1	68,2	97,2	171,8	81,9	145,0	
750	62,5	81,8	117,0	70,5	100,5	177,8	84,8	150,0	
775	64,6	84,5	120,9	72,9	103,9	183,7	87,6	155,0	
800	66,6	87,2	124,8	75,2	107,2	189,6	90,4	160,0	