

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

**Vyhodnocení tepelně technických a energetických vlastností bytového objektu před a po
zateplení včetně cen a nákladů**

**Evaluation of thermal and technical characteristics and energy residential building before
and after insulation including prices and costs**

Student:

Daniel Siuda

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Zdeněk Peřina, Ph.D

Ostrava 2015

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra pozemního stavitelství

Zadání bakalářské práce

Student: **Daniel Siuda**

Studijní program: B3607 Stavební inženýrství

Studijní obor: 3607R041 Příprava a realizace staveb

Téma: **Vyhodnocení tepelně technických a energetických vlastností bytového objektu před a po zateplení včetně cen a nákladů.**
Evaluation of thermal and technical characteristics and energy residential building before and after insulation including prices and costs

Zásady pro vypracování:

Studie zadaného projektu - dle platné normy zakreslování

Projektová dokumentace na úrovni k povolení stavby:

Půdorys typického podlaží -1:50, pohledy - 1:100, řezy - 1:50, detaily - 1:5 až 1:10, situace - 1:500, technická zpráva dle příslušné platné vyhlášky (jde o minimální rozsah výkresové dokumentace - může se lišit dle zadání a zaměření)

ostatní výkresy, zprávy, přílohy, grafy, harmonogramy, výpočty a kalkulace dle zaměření práce:

Tepelně technické a energetické posouzení

Podrobný položkový rozpočet

(zpracováno: dle platných norem a vyhlášek pomocí CAD systému a ostatních softwarů potřebných k vypracování zadání)

Seznam doporučené odborné literatury:

ČSN 73 0550 - Stanovení tepelně technických vlastností stavebních konstrukcí a budov. Měření a kontrola tepelných ztrát budov

ČSN 73 0580-1 - Denní osvětlení budov. Část 1: Základní požadavky

ČSN 73 0600 - Ochrana staveb proti vodě. Hydroizolace. Základní ustanovení

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb. Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 0821 - Požární bezpečnost staveb. Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 1901 - Navrhování střech

ČSN 73 4108 - Šatny, umývárny a záchody

ČSN 73 4130 - Schodiště a šikmé rampy. Základní ustanovení

ČSN 73 4301 - Obytné budovy

ČSN 01 3420- Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části

ČSN 01 3462 - Výkresy inženýrských staveb. Výkresy vodovodu

ČSN 01 3463 - Výkresy inženýrských staveb - Výkresy kanalizace

ČSN 01 3464 - Výkresy inženýrských staveb. Výkresy vnějšího plynovodu

ČSN 01 3450 - Výkresy ve stavebnictví. Výkresy zdravotních instalací

ČSN 01 3452 - Výkresy ve stavebnictví. Výkresy ústředního vytápění

Vaverka J., Chybík J., Mrlík F.: Stavební fyzika 2, Vutium Brno, 2000

Fajkoš A.: Ploché střechy, CERM Brno 1997

Kutnar Z.: Izolace staveb, Praha 2000

další ČSN a příslušné hygienické předpisy

specializovaná literatura dle zadání


Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.


Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Zdeněk Peřina, Ph.D.**

Datum zadání: 31.10.2014

Datum odevzdání: 04.05.2015




Ing. Zdeněk Peřina, Ph.D.
vedoucí katedry


prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literatur

V Ostravě

.....

Daniel Siuda

Prohlašuji, že

- Byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- Beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB – TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- Souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB - TUO k prezenčnímu nahlédnutí. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB – TUO.
- Bylo sjednáno, že s VŠB – TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- Bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB – TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB – TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše)
- Beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě

.....

Daniel Siuda

Anotace:

Siuda, D.: *Vyhodnocení tepelně technických a energetických vlastností bytového objektu před a po zateplení včetně cen a nákladů*, Ostrava VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra pozemního stavitelství 225, 2015, vedoucí práce Ing. Zdeněk Peřina, Ph.D., text 61 stran formátu A4, výkresová část obsahuje 36 výkresů.

Bakalářská práce se odvíjí od projektu zpracovaného v předmětu Specializovaný projekt I a II. Práce zpracovává tepelně technické a energetické vlastnosti objektu před a po zateplení. Cílem je vypracování projektové dokumentace k povolení stavby zadaného objektu. Další součástí je vyhodnocení tepelně technických a energetických vlastností původního a zatepleného stavu objektu.

Klíčová slova: zateplení, energetický štítek budovy, tepelně technické posouzení

Annotation:

Siuda, D.: *Evaluation of thermal and technical characteristics and energy residential building before and after insulation including prices and costs*, Ostrava VSB – Technical university of Ostrava, Faculty of civil engineering 225, 2015, thesis supervisor Ing. Zdeněk Peřina, Ph.D., 56 pages, plus 36 drawings.

Bachelor thesis derives from a project developed in the scope of Specialized Project I and II. Work processes thermal technical and energy properties of the object before and after insulation. The aim is to develop project documentation for the building permit specified object. Another part of the evaluation of thermal technical and energy properties of the original and insulated object state.

Key words: insulation, energy label buildings, thermal and technical assessment

1. ÚVOD	13
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA	14
1. Identifikační údaje	14
1.1. Údaje o stavbě	14
1.2. Údaje o žadateli	14
1.3. Údaje o zpracovateli společné dokumentace	14
2. Seznam vstupních podkladů.....	15
3. Údaje o území	15
4. Údaje o stavbě.....	17
5. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	19
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	19
1. Popis území stavby	19
2. Celkový popis stavby.....	21
2.1. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek.....	21
2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení	21
2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby	22
2.4. Bezbariérové užívání stavby.....	23
2.5. Bezpečnost při užívání stavby	23
2.6. Základní charakteristika objektů	23
2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení	24
2.8. Požárně bezpečnostní řešení.....	24
2.9. Zásady hospodaření s energiemi.....	25
2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	25
2.11. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	26
3. Připojení na technickou infrastrukturu	26
4. Dopravní řešení	27
5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	27
6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	28
7. Ochrana obyvatelstva	29
8. Zásady organizace výstavby	29

C. SITUAČNÍ VÝKRES	31
1. Koordinační situační výkres.....	31
D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ	31
1. Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu	31
a) Architektonicko-stavební řešení	31
1.2. Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, vč. řešení a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	32
1.2.1 Architektonické řešení	32
1.2.2. Funkční řešení	32
1.2.3. Dispoziční a výtvarné řešení	32
1.2.4. Vegetační úpravy okolí	32
1.2.5. Užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu	32
1.3. Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění	32
1.3.2. Kapacity	32
1.3.3. Užitková plocha	33
1.3.4. Obestavěný prostor	33
1.3.5. Zastavěná plocha.....	33
1.3.6. Orientace	33
1.3.7. Osvětlení a oslunění	33
1.4. Technická a konstrukční řešení objektu jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost.....	33
1.4.2. Přípravné práce	33
1.4.3. Svislé konstrukce	34
1.4.4. Vodorovné konstrukce	34
1.4.5. Ztužující věnce.....	34
1.4.6. Schodiště a rampy	34
1.4.7. Výplně otvorů	35
1.4.8. Úprava povrchů.....	36
1.4.9. Střešní plášť	36
1.4.10. Komíny	36
1.4.11. Izolace	36
1.4.12. Konstrukce truhlářské	37
1.4.13. Konstrukce klempířské	37
2. Dokumentace technických a technologických zařízení.....	39

E. DOKLADOVÁ ČÁST	39
1) Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů	39
2) Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury	39
3) Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů	39
4) Projekt zpracovaný báňským úřadem	39
5) Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií.....	39
6) Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace	39
2. TEPELNĚ TECHNICKÉ A ENERGETICKÉ POSOUZENÍ OBJEKTU.....	40
2.1. Tepelně technické posouzení objektu	40
2.1.1. Tepelně technické posouzení podlahy nad 1. PP	40
2.1.2. Tepelně technické posouzení mezi vytápěnými prostory	41
2.1.3. Tepelně technické posouzení obvodové nezateplené stěny	42
2.1.4. Tepelně technické posouzení obvodové zateplené stěny	43
2.1.5. Tepelně technické posouzení ploché střechy	44
2.2. Energetické posouzení objektu	45
2.2.1. Energetický štítek obálky budovy před zateplením	45
2.2.2. Energetický štítek obálky budovy po zateplení	49
3. ROZPOČET.....	53
3.1. Položkový rozpočet.....	53
3.2. Krycí list	56
4. ZÁVĚR	57
5. SEZNAMY	57
5.1. Seznam použitých zdrojů.....	57
5.2. Seznam výkresů	58
5.3. Seznam příloh	59

6.	PŘÍLOHY.....	61
-----------	---------------------	-----------

Seznam použitých zkratek

°C	stupně Celsia
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
CPP	cihla plná pálená
Č.	číslo
Č.p.	číslo popisné
ČSN	státní technická norma ČR
DPH	daň z přidané hodnoty
Ejot	výrobce upevňovací techniky
EPS Greywall	izolační desky z pěnového polystyrenu s přídavkem grafitu
Kč	korun českých
Knauf	výrobce sádrokartonových desek
m	metr
m ²	metr čtvereční
mm	milimetr
MPa	jednotka tlaku
NN	nízké napětí
NP	nadzemní podlaží
Oknatherm	výrobce oken
PP	podzemní podlaží
Rockwool	výrobce minerálních izolantů
Sb.	sbírky
SO	stavební objekt

Teplo	software, autor doc. Dr. Ing. Zbyněk Svoboda
Tl.	tloušťka
ÚPD	územně plánovací dokumentace
Vekra	výrobce oken a dveří
Vertex	výrobce výztužných materiálů
Vyhl.	vyhláška
W/m ² K	jednotka pro součinitel prostupu tepla
Weber	výrobce fasádních systémů
Ytong	výrobce pórobetonových prvků
Ztráty	software, autor doc. Dr. Ing. Zbyněk Svobo

1. ÚVOD

Cílem této bakalářské práce je zpracování projektové dokumentace na úrovni stavebního povolení původního stavu objektu a jeho následného zateplení. Vypracování tepelně technických posudků a energetických štítků obálky budovy. Základ práce vychází z projektu zpracovávaného v předmětu Specializovaný projekt I a II resp. z architektonické studie zadaného objektu.

Součástí bakalářské práce je řešená projektová dokumentace pro stavební povolení pro zadaný objekt, tepelně technické posudky a rozpočty související s objektem.

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

1. Identifikační údaje

1.1. Údaje o stavbě

Název stavby:	Denní chirurgie
Místo stavby:	Ulice Palackého 125, Krnov
Katastrální území:	Krnov
Parcelní číslo pozemků:	91/30
Předmět dokumentace:	Dokumentace pro povolení stavby

1.2. Údaje o žadateli

- a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba)
- b) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající)
- c) obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba).

Jméno:	Vysoká škola báňská – Technický univerzita Ostrava
Adresa sídla:	17. listopadu 15/2172, 708 30, Ostrava – Poruba
Kontakt:	+420 597 321 111

1.3. Údaje o zpracovateli společné dokumentace

- a) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba)

Jméno:	Daniel Siuda
Adresa sídla:	V Sadě 10, Město Albrechtice
Kontakt:	+420 724 817 215
Autorizační č.:	není

b) jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace

Jméno: Daniel Siuda
Adresa sídla: V Sadě 10, Město Albrechtice
Kontakt: +420 724 817 215
Autorizační č.: není

c) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace.

Jméno: Daniel Siuda
Adresa sídla: V Sadě 10, Město Albrechtice
Kontakt: +420 724 817 215
Autorizační č.: není

2. Seznam vstupních podkladů

Projektová dokumentace byla provedena na základě vypracované studie předmětu Specializovaný projekt I a II pod vedením Ing. Marie Wolfové, Ph.D. a Ing. Filipa Čmiela, Ph.D.

3. Údaje o území

a) Rozsah řešeného území, zastavěné / nezastavěné území:

Jedná se o územní parcelu nacházející se u ulice Palackého, Krnov. V současné době se na parcele nenachází žádný objekt. Jde tedy o nezastavěné území. Stavba se týká parcely č. 91/30 o celkové výměře 3937,5 m².

b) Dosavadní využití a zastavěnost území:

Stavební parcela je v současnosti nevyužita a pokrytá zelení.

c) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů:

Dané území není nijak zvláště chráněno a nenachází se v oblasti památkové rezervace ani památkové zóny, zvláště chráněném území a ani záplavové oblasti.

d) Údaje o odtokových poměrech:

Z hlediska hydrogeologie spadá řešené území do povodí řeky Opavy. Srážkové vody budou svedeny na terén, popř. sběrných dešťových jímek.

e) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování:

Celá lokalita je v souladu s ÚPD. Nachází se v zastavěném území. Daný pozemek s p.č.: 91/30 je zaveden v katastru nemovitostí jako nezastavěná plocha o rozloze 3937,5 m².

f) Údaje o dodržení obecných požadavků využití území:

Obecné požadavky na využití území jsou splněny, celá lokalita je v souladu s vyhl. 501/2006 Sb. – Vyhláška o obecných požadavcích na využívání území.

g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů:

Všechny požadavky dotčených orgánů byly splněny.

h) Seznam výjimek a úlevových řešení:

Žádné výjimky ani úlevová řešení nejsou známa.

i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic:

Žádné související a podmiňující investice nejsou známy.

j) Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby (dle katastru nemovitostí):

Stavební pozemky

Parcela číslo	Vlastník	Adresa
91/29	Jaroslav Duda	Krnovská 221/25, Město Albrechtice, 793 95
91/28	Lenka Tuhá	Nábřežní 45/2, Město Albrechtice, 793 95
91/27	Eduard Novák	Francouzská 72/2, Ostrava Poruba, 70800

4. Údaje o stavbě

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby:

Jedná se o novostavbu třípodlažní budovy.

b) Účel užívání stavby:

Stavba je určena pro bydlení a první nadzemní patro slouží jako denní chirurgická ambulance.

c) Trvalá nebo dočasná stavba:

Jedná se o stavbu trvalého charakteru.

d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka, apod.):

Stavba není chráněna podle jiných právních předpisů.

e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb:

Vlastní projekt je zpracován v souladu s vyhláškou č. 62/2013, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, dále s vyhláškou č. 268/2009 Sb., O obecných

technických požadavcích na výstavbu a dále s vyhláškou č. 398/2009 Sb., o technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů:

Veškeré požadavky dotčených orgánů a požadavky vyplývající z jiných předpisů byly splněny.

g) Seznam výjimek a úlevových řešení:

Nebyl shledán žádný seznam výjimek ani úlevových řešení.

h) Navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, užitná plocha)

Zastavěná plocha: 456,75 m²

Užitná plocha nadzemních podlaží: 1370,25 m²

Užitná plocha podzemních podlaží: 249,75 m²

i) Základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, apod.):

Při stavebním procesu bude zajištěno napojení na stávající přívodní vodovod, který zajistí potřebné množství vody. Dále bude provedeno napojení na elektrifikační síť pod napětím 230V. Projekt dále počítá s napojením na plynovod.

j) Základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy):

Členění výstavby v případě realizace by vypadalo takhle:

- Provedení kontaktního zateplení
- Klempířské práce
- Dokončovací práce

Předpokládaná doba výstavby je 3 měsíce.

k) Orientační náklady stavby:

Cenový odhad činí 1.371.914,65- Kč bez DPH.

5. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Členění stavby na stavební objekty je následující:

- SO 01 Budova Denní chirurgie

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku:

Stavební pozemek se nachází na okraji obce Krnova na ulici Palackého v katastrálním území Krnov na parcele č.: 91/30. Jedná se o rovinný pozemek v nezastavěné oblasti obce.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.):

M – Plocha bez podmínek zajištění stavby proti účinkům poddolování.

Na pozemcích byl proveden geologický, hydrogeologický průzkum a měření radonu. Měření neprokázalo únik radonu z podloží. Z průzkumu je zřejmé, že řešené území se nenachází v zóně poddolování a zároveň to není území sesuvné, jiných geologických rizik a území záplavové.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma:

Netýká se těchto pozemků.

d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.:

Celá lokalita je mimo dosah záplavového území a dle geologických map se nenachází v poddolované oblasti.

e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území:

Stavba nijak neohrožuje život, zdraví, zdravé životní podmínky a majetek jejich uživatelů, ani uživatelů okolních staveb. Vlastní stavba nebude mít žádný negativní vliv na sousední pozemky a stavby.

Objekt splňuje veškeré technické požadavky na výstavbu, které jsou stanoveny ve vyhlášce č.137/1998 Sb. O obecných technických požadavcích na výstavbu, dále ve vyhlášce č. 501/2006 Sb.

Samotná stavba bude vyvozovat hlukové omezení při dovozu materiálu jako např. příjezd domíchávače s betonem, dále ve stavební fázi.

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin:

Plocha určena k výstavbě objektu je pokryta asfaltovým povrchem, který před zahájením výstavby bude odstraněn. Stavební parcela kde vznikne plánovaná stavba je bez dřevin, objektů apod.

g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé):

Netýká se těchto pozemků.

h) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu):

Řešený objekt bude napojen na stávající technickou i dopravní infrastrukturu nacházející se na přilehlé ulici Palackého. Jedná se o napojení veřejného vodovodu, jednotnou kanalizaci (ta se v revizní šachtě rozdělí na kanalizaci dešťovou a kanalizaci), plynovod, kabelové vedení NN a napojení na datový optický kabel.

Všechna připojení technické infrastruktury budou samostatně vybudována a napojena v průběhu stavebních prací. Výkopové práce budou provedeny v souladu s dodržáním všech bezpečnostních předpisů.

Samotný návrh technického zařízení budovy není součástí řešení bakalářské práce.

Řešení dopravní infrastruktury je v zásadě navrženo na napojení stávající přílehlé komunikace – ulice Palackého. Vjezd do dvora pozemku a podzemních garáží bude řešen z ulice Palackého. Vstup do objektu je řešen z ulice Palackého.

i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice:

Stavba nebude mít žádné věcné ani časové vazby, podmiňující, ani vyvolané investice. Související investicí bude oprava veřejného chodníku přílehlého k hranici stavebního pozemku.

2. Celkový popis stavby

2.1. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Stavba bude sloužit zejména jako obytný prostor v rámci bytových jednotek, dále jako parkovací plocha v podzemních podlažích a denní chirurgie v prvním nadzemním podlaží.

Funkční jednotky:

Denní chirurgie	456,75 m ²
Byty 2.Np – Byt č. 1	108,37 m ²
Byt č. 2	98,53 m ²
Byt č. 3	128,40 m ²
Byty 3.Np - Byt č. 1	108,37 m ²
Byt č. 2	98,53 m ²
Byt č. 3	128,40 m ²

2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení:

Z urbanistického hlediska se stavební pozemek se nachází v obci Krnov. Stavební parcela se nachází v blízkosti ulice Palackého na okraji města. Daná lokalita je tedy velmi dobře přístupná občanské vybavenosti a celkové technické i dopravní infrastruktuře. Z hlediska urbanismu se stavba snaží co nejšetrněji zasáhnout do stávající zástavby. Řešení nabídne

veřejnosti možnost rozšíření služeb v dané lokalitě a především poskytne nadstandardní bydlení. Vstupy do stavebního objektu č. 01 jsou celkem 2- hlavní vstup, který je řešen bezbariérově, vstup pro výměnu prádla z nádvoří. Hlavní vstup je situován ze severní strany objektu z ulice Palackého. Součástí objektu je taktéž vjezd do podzemních garáží řešený pomocí rampy z ulice palackého až do suterénních garáží.

b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení:

Stavební objekt č. 01 je navržen v pravoúhlém půdorysném anorganickém tvaru tak, aby působil na nároží co nejpřirozenějším dojmem. Jedná se o čtyřpodlažní budovu, přičemž jedno podlaží se nachází v podzemním prostoru a tři jsou nadzemní. V podzemních garážích jsou řešeny parkovací prostory využitelné pro nájemníky bytových prostorů a pracovníky denní chirurgie části budovy. V prvním nadzemním podlaží je navržena denní chirurgie. Obytné prostory jsou koncipovány do druhého a třetího nadzemního podlaží, které je přístupno přistavěných schodištěm.

Konstrukční řešení objektu je navrženo jako zděný celek. Na západní straně objektu je provedena železobetonová stěna zajišťující stabilitu u vjezdu do garážových prostorů. Zdivo obvodových svislých konstrukcí je tvořeno pórobetonovými tvárnici YTONG LAMBDA+ P2-350. Vnitřní zdivo je provedeno pórobetonovými tvárnici YTONG v různých tloušťkách od 50 – 150 mm a sádrokartonovými příčkami od výrobce Knauf.

Z architektonického hlediska se snaží respektovat podmínky okolní zástavby a to tak, aby byly zachovány tradiční stavební zvyklosti daného regionu.

Barevné řešení se snaží zachovat jednoduchost celé stavby. Tímto řešením dochází k vytvoření zcela přirozeného městského charakteru stavby. Cílem architektonického návrhu bylo vyhovět investorovi v jeho požadavcích na estetické a cenově výhodné řešení a zároveň citlivě zapracovat stavbu do okolní zástavby tak, aby nedošlo k narušení hmot okolních objektů.

2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby

V rámci studie Bakalářské práce bylo řešeno dispoziční a provozní řešení denní chirurgie nacházející se pouze v prvním nadzemním patře objektu.

V řešeném stavebním objektu se nenacházejí žádné výrobní technologie.

2.4. *Bezbariérové užívání stavby*

Přízemní část objektu v 1.NP, spadající do občanské vybavenosti je řešena bezbariérově v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Nadzemní podlaží a soukromé prostory objektu nespádají do občanské vybavenosti a nejsou proto řešeny bezbariérově.

2.5. *Bezpečnost při užívání stavby*

Stavba je navržena a provedena tak, aby při jejím užívání a provozu nedocházelo k úrazu jakékoli charakteru zahrnující uklouznutí, popálení, zásah elektrickým proudem nebo zranění zapříčiněno užíváním vozidel v podzemních podlažích budovy. Při provádění a užívání staveb nebude ohrožena bezpečnost provozu na pozemních komunikacích.

2.6. *Základní charakteristika objektů*

Základové konstrukce celé stavby jsou provedeny z monolitického železobetonu třídy C25/30 způsobem základových pasů a tenké základové desky. Šířka základových pasů pod obvodovými zdmi je 600 mm, vždy založené v nezámrazné hloubce min. 800 mm. Podzemní část objektu je vyzděná z nosného zdiva YTONG LAMBDA⁺ tl.450mm, který je vyztužen v ložných spárách tak, aby odolával zemním tlakům. Celé podzemní zdivo je obaleno hydroizolační fólií a ochráněno přízdívkou z CPP. V každém patře objektu se nachází ocelový průvlak obdélníkového tvaru (2x profil „U“), který zajišťuje roznášení zatížení od stropů. Průvlak je podpírán ocelovými sloupky, které jsou zakomponovány do vnitřních nenosných zdí.

Střešní konstrukci tvoří strop nad posledním nadzemním podlažím, opatřený tepelnou izolací Rockwool Max E, která nám zároveň tvoří i spádovou vrstvu pro odvod dešťové vody.

Zdivo nadzemních obvodových konstrukcí tvoří taktéž YTONG LAMBDA⁺(P2-350) o rozměrech 450x249x599 mm. Vnitřní nosné zdivo je tvořeno ze systému YTONG P2-400. Nenosné zdivo je rovněž ze systému YTONG tloušťky od 50 – 150 mm. Další typem nenosného zdiva jsou sádkartonové příčky Knauf W112 jednoduché s dvojitým opláštěním a zvukovou izolací.

Fasáda objektu je tvořena kontaktní zateplovacím systémem weber therm balance [5] z EPS Greywall o tloušťce 240 mm lepený na Weber.therm klasik. Pro kotvení budou použity hmoždinky Ejotharm STR 335 U 2G EJOT. Následně bude zastěrkována výztužná tkanina Vertex R117 s oky 4,3x4,3mm a nanesena vrstva Weber.pas topDry o velikosti zrna 2 mm.

Technické řešení bude splňovat požadavky vyhlášky č. 502/2006 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu.

2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení

Není předmětem řešení bakalářské práce.

b) Výčet technických a technologických zařízení

Není předmětem řešení bakalářské práce.

2.8. Požárně bezpečnostní řešení

a) Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

Není předmětem řešení bakalářské práce.

b) Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Není předmětem řešení bakalářské práce.

c) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Není předmětem řešení bakalářské práce.

d) Zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest

Není předmětem řešení bakalářské práce.

e) Zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Není předmětem řešení bakalářské práce.

f) Zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění

Není předmětem řešení bakalářské práce.

g) vnitřních a vnějších odběrných míst

Není předmětem řešení bakalářské práce.

h) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)

Není předmětem řešení bakalářské práce.

i) Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení)

Není předmětem řešení bakalářské práce.

j) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Není předmětem řešení bakalářské práce.

k) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

Není předmětem řešení bakalářské práce.

2.9. *Zásady hospodaření s energiemi*

a) Kritéria tepelně technického hodnocení

Tepelně technické vlastnosti objektu jsou v souladu s normovými požadavky v ČSN 73 0540-2, Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky.

b) Posouzení využití alternativních zdrojů energií

Není předmětem řešení bakalářské práce.

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

Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.):

Větrání objektu je zajištěno přirozeně pomocí oken. V přízemí je nutné provedení nuceného větrání pomocí vzduchotechniky. Vytápění objektu bude zajištěno centrálním plynovým kotlem s rozvodem do všech nadzemních podlaží objektu. Samotný návrh a dimenze technického zařízení budovy není předmětem řešení bakalářské práce.

2.11. *Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí*

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Měření neprokázalo únik radonu z podloží.

b) Ochrana před bludnými proudy

Geologický průzkum stavební parcely neprokázal existenci bludných proudů.

c) Ochrana před technickou seismicitou

Geologický průzkum stavební parcely neprokázal existenci seismicity.

d) Ochrana před hlukem

Objekt se nachází na okraji města, nejsou zde žádné zdroje hluku.

e) Protipovodňová opatření

Objekt se nenachází v oblasti ohrožené povodňovými událostmi, protipovodňová opatření proto nejsou nutná.

f) Ostatní účinky (vliv poddolování, výskyt metanu apod.)

Objekt se nachází na poblíž poddolovaného území, ale nespadá do něj. Průzkumy neprokázaly výskyt metanu.

3. **Připojení na technickou infrastrukturu**

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Řešený objekt bude napojen na stávající technickou infrastrukturu nacházející se na přilehlé ulici Palackého. Jedná se o napojení veřejného vodovodu, jednotnou kanalizaci (ta se v revizní šachtě rozdělí na kanalizaci dešťovou a kanalizaci), plynovod, kabelové vedení NN a napojení na datový optický kabel. Všechna připojení technické infrastruktury budou samostatně vybudována a napojena v průběhu stavebních prací. Výkopové práce budou provedeny v souladu s dodržением všech bezpečnostních předpisů. Samotný návrh technického zařízení budovy není součástí řešení bakalářské práce.

- b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Není předmětem řešení bakalářské práce.

4. Dopravní řešení

- a) Popis dopravního řešení

Dopravní řešení v rámci řešeného objektu se týká vjezdu do podzemních garáží, který je zajištěn pomocí nájezdové rampy, která je realizovaná v maximálním spádu dle ČSN.

- b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Řešení dopravní infrastruktury je v zásadě navrženo na napojení stávající přílehlé komunikace – ulice Palackého.

- c) Doprava v klidu

Součástí řešení projektu je návrh jednoho podzemního podlaží objektu sloužící jako parkovací plochy. Ty jsou přístupné pomocí nájezdové rampy pro automobily. Veškeré návrhy parkovacích ploch a komunikací byly projektovány dle normy ČSN 73 6056 Odstavné parkovací plochy silničních vozidel a jednak normou ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací.

- d) Pěší a cyklistické stezky

Není součástí řešení bakalářské práce.

5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

- a) Terénní úpravy

Pro podzemní parkování se provedou výkopy jámy, které budou jištěny z východní strany objektu štětovicovými stěnami. Ostatní strany jámy budou svahovány. Stavební jámy se zapaží v souladu s BOZP. Vykopaná zemina se uloží na skládku v místě výstavby.

Úroveň $\pm 0,000 = 358,560$ m.n.m. je úroveň podlahy 1.NP.

- b) Použité vegetační prvky

Není součástí řešení bakalářské práce.

- c) Biotechnická opatření

Není součástí řešení bakalářské práce.

6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

- a) Vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Tato stavba nebude mít žádný negativní vliv na životní prostředí, protože respektuje všechna nařízení vydaná pro tuto lokalitu a je doplňující stavbou klidového charakteru určeného pro bydlení.

- b) Vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Tato stavba nebude mít žádný vliv na přírodu a krajinu, protože respektuje všechna nařízení vydaná pro tuto lokalitu.

- c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Tato stavba nebude mít žádný negativní vliv na soustavu chráněných území Natura 2000, protože se v ní nevyskytuje.

- d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanovisko EIA

Není součástí řešení bakalářské práce.

- e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Není součástí řešení bakalářské práce.

7. Ochrana obyvatelstva

a) Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva

Stavba je situována v klidné části obce Krnov, není zde předpokladu záplav ani občanských válek, stávek či jiných vojenských nepokojů. Proto objekt s žádnou speciální ochranou tohoto druhu nepočítá. Bude pouze zajištěn běžným způsobem proti vykradení, dle specifických požadavků investora a pojišťovny, těsně před jeho dokončením.

8. Zásady organizace výstavby

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Není součástí řešení bakalářské práce.

b) Odvodnění staveniště

Není součástí řešení bakalářské práce.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní infrastrukturu

Řešený objekt bude napojen na stávající technickou i dopravní infrastrukturu nacházející se na přilehlé ulici Palackého. Jedná se o napojení veřejného vodovodu, jednotnou kanalizaci (ta se v revizní šachtě rozdělí na kanalizaci dešťovou a kanalizaci), plynovod, kabelové vedení NN a napojení na datový optický kabel.

Všechna připojení technické infrastruktury budou samostatně vybudována a napojena v průběhu stavebních prací. Výkopové práce budou provedeny v souladu s dodržáním všech bezpečnostních předpisů. Samotný návrh technického zařízení budovy není součástí řešení bakalářské práce.

Řešení dopravní infrastruktury je v zásadě navrženo na napojení stávající přilehlé komunikace – ulice Palackého. Vjezd do podzemních garáží bude řešen z ulice Palackého.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Není součástí řešení bakalářské práce.

- e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

V prostorách budoucího objektu nebudou zapotřebí žádné asanace. Ochrana okolí, zejména procházejících osob kolem staveniště bude provedena pomocí ocelových zábran umístěných v dostatečné vzdálenosti od staveniště.

- f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)

Při provádění zemních a výkopových prací bude nutno provést dočasné zábory východní strany objektu. Po dokončení zemních a výkopových prací, dokončení výstavby spodní stavby nebudou dočasné zábory již potřebné a proběhne jejich odstranění.

- g) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Není součástí řešení bakalářské práce.

- h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

V rámci výstavby objektu SO 01 není počítáno s přísunem zemin. Deponie vykopané zeminy bude odvezena na skládku. Zajištění tohoto procesu provede pověřená stavební společnost.

- i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Není součástí řešení bakalářské práce.

- j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora BOZP podle jiných právních předpisů

Není součástí řešení bakalářské práce.

- k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Není součástí řešení bakalářské práce.

- l) Zásady pro dopravní inženýrská opatření

Není součástí řešení bakalářské práce.

m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)

Není součástí řešení bakalářské práce.

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Není součástí řešení bakalářské práce.

C. SITUAČNÍ VÝKRES

1. Koordinační situační výkres

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

1. Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

a) *Architektonicko-stavební řešení*

1) Technická zpráva – nový stav

1.1. Účel objektu

Jedná se o novostavbu denní chirurgie. Objekt se bude skládat ze tří nadzemních a jednoho podzemního podlaží. V prvním nadzemním podlaží se nachází denní chirurgie, další dvě nadzemní podlaží tvoří bytové jednotky. Podzemní část slouží jako garáže a technická místnost.

1.2. Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, vč. řešení a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

1.2.1 Architektonické řešení

Objekt by měl korespondovat s okolní zástavbou. Jde o čtyřpodlažní stavbu, která je částečně podsklepená a ukončená plochou střechou.

1.2.2. Funkční řešení

Objekt bude sloužit jako ordinace denní chirurgie s bytovými jednotkami ve vyšších patrech.

1.2.3. Dispoziční a výtvarné řešení

V 1. PP budou situovány pouze garáže a technická místnost se skladovacími prostory. Patro bude přístupné přes venkovní schodiště a příjezdovou rampu pro automobily. 1.NP je zázemí denní chirurgie. Najdeme zde čekárnu, hygienická zázemí pacientů i lékařů, denní místnost, ambulanci, lůžkárnu, operační sál se zázemím. 2. a 3. NP je identické. Každé patro obsahuje 3 bytové jednotky. Obě patra jsou přístupná přes přistavěné schodiště.

1.2.4. Vegetační úpravy okolí

V okolí objektu se nachází zpevněné plochy tvořené chodníky. Dále pak příjezdová rampa pro automobily parkující v areálu Denní chirurgie.

1.2.5. Užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu

Celé nadzemní podlaží Denní chirurgie je řešeno jako bezbariérové. Veškeré dveře jsou bezprahové šířky 900 mm. WC pro ženy slouží zároveň i jako WC pro invalidy. Hlavní vstup je opatřen nájezdovou rampou a třemi stupni.

1.3. Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění

1.3.2. Kapacity

Maximálně 5 pacientů (kapacita lůžek)

1.3.3. Užitková plocha

Nadzemní podlaží: 1078,19 m²

Podzemní podlaží: 195,32 m²

1.3.4. Obestavěný prostor

Nadzemní podlaží: 3267,1 m³

Podzemní podlaží: 554,7 m³

Celkem: 3821,8 m³

1.3.5. Zastavěná plocha

Celkem: 456,75 m²

1.3.6. Orientace

Jde o izolovaný objekt. V okolí stavby se nenachází jiné. Vstup do objektu je situován ze severní strany. Více viz výkres situace stavby.

1.3.7. Osvětlení a oslunění

Stavba není zastíněná jiným objektem. Osvětlení i oslunění je zajištěno dostatečně velkými okny.

1.4. Technická a konstrukční řešení objektu jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost

Objekt má tři nadzemní podlaží, je částečně podsklepen a ukončen plochou střechou.

1.4.2. Přípravné práce

Stavební parcela je omezena pozemky 29, 27, 28. Staveniště bude zajištěno proti vniknutí nepovolaných osob mobilním oplocením výšky 1,8 m. Skladování aj. činnosti budou prováděny na parcele stavby.

1.4.3. Svislé konstrukce

Nosné stěny v 1. PP jsou vyzděny z vyztuženého zdiva Ytong Lambda⁺ P2-350, tl. 450 mm. Vyztužení se provádí z kruhové oceli, která je vkládaná do vyřezaných žlábků v ložných spárách zdiva. Vyztuž zdiva se provádí kvůli zemním tlakům na obvodové nosné zdivo. Příčky rozdělující skladovací prostor jsou tvořeny zdivem Ytong P2-500 tl. 150 mm. Vše se vyzdívá na tenkovrstvou zdící maltu s pevností v tlaku min. 5 MPa.

Vstup do 1. PP je proveden přes venkovní schodiště tvořené ze ztraceného bednění typu Faceblock, dvoustraně nebo třístraně štípaný, vyztužován pruty kruhové oceli v místě provedení betonové záливky. A pásovou ocelí vkládanou do ložných spár.

Obvodové nosné zdivo 1. NP je tvořeno rovněž zdivem Ytong Lambda⁺ P2-350, tl. 450 mm. Vnitřní nosné stěny a vyzděný prostor schodiště tvoří Ytong P2-400, tl. 300 mm. Nenosné příčky jsou tvořeny čtyřmi typy příčkového zdiva Ytong P2-500 tl. 150 mm, 100 mm, 75 mm, 50 mm a sádkartonovými příčkami Knauf W112 jednoduchými s dvojitým opláštěním. Vyzdění instalačních šachet je provedeno z příčkových tvárnic Ytong P2-500, tl. 75 mm. V dalších nadzemních podlažích je zdivo provedeno ze stejného materiálu jako v 1. NP.

Schodišťový prostor je vyzděn z tvárnic Ytong P2-400, tl. 300 mm. Jedná se o přistavěné schodiště, které je dilatováno od objektu dilatačními vložkami.

1.4.4. Vodorovné konstrukce

Veškeré stropní konstrukce jsou řešeny systémem Ytong strop klasik. Konstrukci tvoří Ytong nosníky, o rozměrech 120 x 40 mm z betonu C20/25 vyztuženy oceli 10 505 (R) kladeny v osové vzdálenosti 680 mm, a stropní vložky Ytong z pórobetonu P4-500 o rozměrech 599 x 200 x 249 (š x v x d) mm. Nadbetonování stropů je tl. 50 mm z betonu C20/25. Celková tloušťka stropní konstrukce je 250 mm.

1.4.5. Ztužující věnce

Ztužující železobetonové věnce jsou součástí stropní konstrukce. Budou prováděny při vytváření stropů.

1.4.6. Schodiště a rampy

Spojení nadzemních pater objektu je řešeno železobetonovým monolitickým třiramenným schodištěm se zábradlím výšky 1100 mm. Schodiště má 2 různé konstrukční výšky.

Z 1. NP do 2. NP:

Kv:	3800 mm
Počet stupňů v ramenech:	1. a 3. rameno – 10 stupňů 2. rameno – 4 stupně
Výška stupně:	158,3 mm
Šířka stupně:	310,0 mm

Z 2. NP do 3. NP:

Kv:	3250 mm
Počet stupňů v ramenech:	1. a 3. rameno – 8 stupňů 2. rameno – 4 stupně
Výška stupně:	162,5 mm
Šířka stupně:	305,0 mm

1.4.7. Výplně otvorů

Okna byla vybrána plastová s tepelně izolačním trojsklem. Výrobce OknoTherm. Jde o sedmi komorový rám okna a šesti komorové okenní křídlo. Těsnění jsou dvě dorazové a jedno středové. Kování Sigenia-Aubi Titan AF s antikorozi úpravou. Klasifikace tloušťky stěny profilu je třída A. Součinitel prostupu tepla $U_g = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Garážové vrata jsou sekční zajíždějící pod strop od výrobce Vekra typ Elegant o rozměrech 2500 x 2350 mm. Součinitel prostupu tepla $U = 1,22 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Vstupní dveře jsou dvoukřídlé celoprosklené vysouvací na elektronické čidlo pohybu. V prvním nadzemním podlaží jsou veškeré dveře typu Vekra Simple 1V CPL. Rozlišují se pouze šířkou. V dalších nadzemních podlažích jsou 2 typy dveří. Vstupní dveře do bytu jsou tvořeny typem Vekra Simple 1H CPL 900 x 1970 mm. Ostatní jsou typ Vekra Simple 1V CPL 800 x 1970 mm.

1.4.8. Úprava povrchů

Vnitřní povrchové úpravy:	Omítka vápenosádrová	10 mm
	Malby stěn a stropů	Primalex bílý

- V místnostech hygienického zázemí a okolí kuchyňské linky bude obkládáno do výšky 1,8 m.

Vnější povrchové úpravy:	Weber pas. topDry	2 mm
--------------------------	-------------------	------

Podlahy jsou navrženy dle účelů místností. V hygienických zázemích tvoří podlahy keramická dlažba. V obytných místnostech jednotlivých bytů je navržena lehká plovoucí podlaha s dodatečnou zvukovou izolací Rockwool Steprock. Plochy podlah v chirurgické části jsou tvořeny celistvou podlahou Fatra Thermofix.

1.4.9. Střešní plášť

Střešní plášť je tvořen jednoplášťovou nevětranou střechou. Nosnou část střešního pláště tvoří stropní konstrukce posledního nadzemního podlaží Ytong strop klasik. Skládáný z nosníků o osově vzdálenosti 680 mm a výplňových pórobetonových vložek výšky 200 mm a finální záhlvkou z betonové směsi o třídě betonu C20/25. Na tuto nosnou konstrukci se provede parotěsná vrstva z bitumenového pásu ALU-VILLATHERM. Další vrstva je tvořena tepelnou izolací Rockwool Max E tl. 240 mm + spádové klíny ze stejného materiálu pro dosažení finálního spádu střešní roviny. Na toto souvrství se provede poslední vrstva z modifikovaných asfaltových pásů Siplast paradience S R3 a Siplast-Parafor solo GS s ochranným posypem.

1.4.10. Komíny

V objektu je navržen komín Schiedel UNI s dvěma průduchy o průměru 18/18 a celkových vnějších rozměrech 830 x 360 mm. Komín bude vyveden 790 mm nad atikové zdivo. Celková výška je 15 000 mm. V 1. PP bude do komínu napojen plynový kotel Vaillant ecoVIT plus.

1.4.11. Izolace

Pro hydroizolaci spodní stavby se navrhovaly fólie značky Fatrafol typu 803 o pásech šířky 1300 mm a tloušťce 1,5 mm. Ochrannou vrstvu této izolace tvoří přízdívka vyzděná na kant z klasických cihel plných pálených.

Veškeré zvukové izolace jsou provedeny z kamenné minerální vlny Rockwool Steprock HD, pokládka je provedená ve dvou vrstvách na sebe kolmých. Tloušťky zvukové izolace jsou uvedeny dle druhu konstrukcí ve výkresové části.

Tepelná izolace v podlaze na terénu je vytvořena z pěnového polystyrenu Isover EPS 150S v jedné vrstvě o tloušťce 150 mm.

Izolace střešního pláště je tvořena těžkou a tuhou deskou z kamenné vlny s dvouvrstvou charakteristikou od výrobce Rockwool typ Monrock MAX E o tloušťce 240 mm. Potřebného sklonu je docíleno spádovými klíny od stejného výrobce.

Izolace obvodového pláště objektu je provedena zateplovacím systémem Weber therm balance [5] z desek EPS Greywall o tloušťce 240mm, lepených na Weber.therm klasik. Kotvení kontaktního zateplení je provedeno hmoždinkami Ejotharm STR 335 U 2G EJOT. Tyto hmoždinky jsou vkládány do předem vyvrtaných otvorů odpovídajících průměru talíře hmoždinky. Otvory jsou zadělány zátkami z EPS Greywall. Výztužnou tkaninu tvoří Vertex R117 s oky 4,3 x 4,3 mm.

1.4.12. Konstrukce truhlářské

V prvním nadzemním podlaží jde o interiérové dveře, které nemají žádné prosklení ani členění. V dalších patrech se nachází prosklené dveře s různým typem členění.

1.4.13. Konstrukce klempířské

K těmto konstrukcím patří oplechování atikového zdiva, větracích průduchů. Dále pak lemování komína a provedení venkovních parapetů oken. Veškeré prvky budou vyrobeny z titan-zinku.

1.5. Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Veškeré použité materiály pro objekt splňují normové hodnoty součinitelů prostupu tepla.

1.6. Způsob založení objektu

Objekt je založený na základových pasech z betonu třídy C16/20 pod nosnými konstrukcemi. Výška základů je různá. Pro podsklepenou část 900 mm a nepodsklepenou 825 mm od úrovně budoucího terénu. Podkladní vrstva bude provedena z betonu stejné třídy použité na základové pásy. Tloušťka bude 150 mm a vyztužena svařovanou ocelovou sítí s oky 150 x 150 mm.

1.7. Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků

Návrh je proveden tak, aby vliv objektu na životní prostředí byl minimální a nebyl negativní. Při výstavbě budou použity pouze atestované materiály. Likvidace odpadu bude prováděna dle zákona č.185/2001 Sb., o odpadech a změně některých dalších zákonů a dle vyhlášky č.383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

1.8. Dopravní řešení

Objekt je přístupný z místní komunikace ulice Palackého, která se nachází na severní straně parcely. V areálu Denní chirurgie jsou pouze místa pro majitele bytových jednotek nacházejících se v prvním podzemním podlaží. Parkování pro uživatele objektu je vyřešeno na jednosměrné ulici Palackého.

1.9. Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření

Měření, které proběhlo v předběžných průzkumech, ukázalo, že není zapotřebí navrhovat protiradonová opatření.

1.10. Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Projektová dokumentace respektuje požadavky vyhlášky č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu, vyhlášky č. 369/2001 Sb., o technických požadavcích

zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a dále respektuje zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

2. Dokumentace technických a technologických zařízení

Není součástí řešení bakalářské práce

E. DOKLADOVÁ ČÁST

1) Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů

Není součástí řešení bakalářské práce.

2) Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury

Není součástí řešení bakalářské práce.

3) Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů

Není součástí řešení bakalářské práce.

4) Projekt zpracovaný báňským úřadem

Není součástí řešení bakalářské práce.

5) Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií

Viz. Kapitola Tepelně technické a energetické posouzení.

6) Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace

Není součástí řešení bakalářské práce.

2. TEPELNĚ TECHNICKÉ A ENERGETICKÉ POSOUZENÍ OBJEKTU

2.1. Tepelně technické posouzení objektu

K tepelně technickému posouzení jednotlivých konstrukcí byl použit program Teplo [3].

2.1.1. Tepelně technické posouzení podlahy nad 1. PP

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Strop

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Fatra termofix 2.5 mm	0,0025	0,170	11600,0
2	weber tmel 700	0,001	0,800	20,0
3	Beton hutný 2	0,060	1,300	20,0
4	SeparáčnÍ fólie	0,001	0,210	46600,0
5	Pěnový polystyren 5 (po roce 2	0,150	0,033	70,0
6	Ytong strop klasik	0,250	0,240	23,0
7	Omítka vápenocementová	0,020	0,990	19,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,747$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,958$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{N} = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

2.1.2. Tepelně technické posouzení mezi vytápěnými prostory

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Strop

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru R_{Hi} : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Nášlapná vrstva plov.podlahy	0,010	0,075	12,5
2	Mirelon	0,005	0,038	17,0
3	OSB desky	0,050	0,130	50,0
4	Rockwool Steprock HD	0,030	0,043	2,0
5	Ytong strop klasik	0,250	0,240	23,0
6	Omítka vápenocementová	0,020	0,990	19,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,747$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,907$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_N = 2,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,39 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.5 v ČSN 730540-2)

Požadavek: teplá podlaha - $dT_{10,N} = 5,5 \text{ C}$

Vypočtená hodnota: $dT_{10} = 2,02 \text{ C}$

$dT_{10} < dT_{10,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

2.1.3. Tepelně technické posouzení obvodové nezateplené stěny

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Stěna

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru R_{Hi} : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baunit sádrová štuková omítka	0,020	0,700	10,0
2	Ytong Lambda+ P2-350	0,450	0,085	7,0
3	Baunit vnější štuková omítka (0,025	0,470	25,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,747$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,956$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{N} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_{N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než $0,1 \text{ kg/m}^2\cdot\text{rok}$, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: $1,350 \text{ kg/m}^2\cdot\text{rok}$
(materiál: Baunit vnější štuková omítka ()).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: $0,100 \text{ kg/m}^2\cdot\text{rok}$

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,1468 \text{ kg/m}^2\cdot\text{rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 3,0155 \text{ kg/m}^2\cdot\text{rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

2.1.4. Tepelně technické posouzení obvodové zateplené stěny

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Stěna

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru R_{Hi} : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baumit sádrová štuková omítka	0,020	0,700	10,0
2	Ytong Lambda+ P2-350	0,450	0,085	7,0
3	weber.therm klasik	0,015	0,800	20,0
4	EPS Greywall	0,240	0,028	70,0
5	weber.therm klasik	0,002	0,800	20,0
6	weber.pas topdry	0,003	0,750	110,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,747$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,982$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_N = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,07 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krovky v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,504 kg/m².rok
(materiál: EPS Greywall).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0147 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,4525 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

2.1.5. Tepelně technické posouzení ploché střechy

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Plochá střecha

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru R_{Hi} : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Omítka vápenocementová	0,020	0,990	19,0
2	Strop Ytong Klasik	0,250	0,685	17,0
3	Siplast Primer	0,001	0,210	1200,0
4	Icopal Alu-Villatherm	0,004	0,210	375000,0
5	Rockwool Monrock MAX E	0,240	0,042	2,14
6	Siplast Paradiene 20 S	0,003	0,210	38000,0
7	Siplast Parafor Solo GF	0,0048	0,210	50000,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,747$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,961$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{,N} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_{,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krovů v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než $0,1 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: $0,099 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$
(materiál: Siplast Paradiene 20 S).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: $0,099 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.
Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0005 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$
Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,0054 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

2.2. Energetické posouzení objektu

Pro vytvoření štítků o energetické náročnosti obálky budovy byl použitý počítačový program Ztráty [4].

2.2.1. Energetický štítek obálky budovy před zateplením

Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Identifikační údaje

Druh stavby	Bytová výstavba - Denní chirurgie
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Ulice Palackého 125, Krnov, 794 01
Katastrální území a katastrální číslo	91, č.kat. 30
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	Daniel Siuda
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	Daniel Siuda
Adresa	V Sadě 10, Město Albrechtice, 793 95
Telefon / E-mail	+420 724 817 215 / Daniel.siuda.st@vsb.cz

Charakteristika budovy

Objem budovy V - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	3 267,2 m ³
Celková plocha A - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	2 659,9 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0,81 m ² /m ³
Typ budovy	nová obytná
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_m	20 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_e	-15 °C

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_i [m ²]	Součinitel (činitel) prostupu tepla U_i ($\sum \Psi_{k,lk} + \sum \chi_i$) [W/(m ² ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla U_N (U_{rec}) [W/(m ² ·K)]	Činitel teplotní redukce b_i [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]
Obvodová zeď	176,5	0,18	()	1,00	31,8
Okna	4,5	1,40	()	1,00	6,3
Dveře	2,3	1,50	()	1,00	3,4
Strop	1 088,6	0,39	()	0,89	376,3
Obvodová stěna	292,7	0,18	()	1,00	52,7
Okna 1	42,9	1,40	()	1,00	60,0
Okna 2	24,4	1,40	()	1,00	34,1
Dveře 1	2,2	1,50	()	1,00	3,3

Dveře 2	9,9	1,50	()	1,00	14,9
Obvodové zdivo	546,1	0,18	()	1,00	98,3
Okno 1	23,3	1,40	()	1,00	32,6
Okno 2	12,0	1,40	()	1,00	16,8
Plochá střecha	434,8	0,13	()	1,00	56,5
Tepelné vazby	0,0	0,00	()		325,6
			()		

			()		
			()		
			()		
			()		
Celkem	2 660,0				1 112,6

Konstrukce splňují požadavky na součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-

Stanovení prostupu tepla obálky budovy

Měrná ztráta prostupem tepla H_T	W/K	1 112,6
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T / A$	W/(m²·K)	0,42
Výchozí požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 pro rozmezí θ_m od 18 do 22 °C	W/(m ² ·K)	0,62
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rec}$	W/(m ² ·K)	0,38
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$	W/(m²·K)	0,50

Požadavek na stavebně energetickou vlastnost budovy je splněn.

Klasifikační třídy prostupu tepla obálky hodnocené budovy

Hranice klasifikačních tříd	Veličina	Jednotka	Hodnota
A – B	$0,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,25
B – C	$0,75 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,38
C – D	$U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,50
D – E	$1,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,75
E – F	$2,0 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	1,00
F – G	$2,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	1,25

Klasifikace: C - vyhovující

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy: 21.4.2015

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy: Daniel Siuda

IČ:

Zpracoval: Daniel Siuda

Podpis:

Tento protokol a stavebně energetický štítek obálky budovy odpovídá směrnici evropského parlamentu a rady č. 2002/91/ES a prEN 15217. Byl vypracován v souladu s ČSN 73 0540-2 a podle projektové dokumentace stavby dodané objednatelem.

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

Budova denní chirurgie Ulice Palackého 125, Krnov, 794 01		Hodnocení obálky budovy	
Celková podlahová plocha $A_c = 456,7 \text{ m}^2$		stávající	doporučení
<p>CI Velmi úsporná</p> <p>Mimořádně neekonomická</p>		0,84	

KLASIFIKACE

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve $W/(m^2 \cdot K)$		$U_{em} = H_T / A$		0,42		
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2		$U_{em,N}$ ve $W/(m^2 \cdot K)$		0,50	0,50	
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,25	0,38	0,50	0,75	1,00	1,25
Platnost štítku do:			Datum vystavení štítku: 21.4.2015			
Štítek vypracoval(a):		Daniel Siuda				

2.2.2. Energetický štítek obálky budovy po zateplení

Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Identifikační údaje

Druh stavby	Bytová výstavba - Denní chirurgie
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Ulice Palackého 125, Krnov, 794 01
Katastrální území a katastrální číslo	91, č.kat. 30
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	Daniel Siuda
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	Daniel Siuda
Adresa	V Sadě 10, Město Albrechtice, 793 95
Telefon / E-mail	+420 724 817 215 / Daniel.siuda.st@vsb.cz

Charakteristika budovy

Objem budovy V - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	3 267,2 m ³
Celková plocha A - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	2 659,9 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0,81 m ² /m ³
Typ budovy	nová obytná
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_m	20 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_e	-15 °C

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_i [m ²]	Součinitel (činitel) prostupu tepla U_i ($\sum \psi_{k,lk} + \sum \chi_j$) [W/(m ² ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla U_{Ni} (U_{rec}) [W/(m ² ·K)]	Činitel teplotní redukce b_i [-]	Měrná ztráta konstrukce postupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]
Obvodová zeď	176,5	0,07	()	1,00	12,4
Okna	4,5	0,8	()	1,00	3,6
Dveře	2,3	1,30	()	1,00	2,9
Strop	1 088,6	0,39	()	0,89	376,3
Obvodová stěna	292,7	0,07	()	1,00	20,5
Okna 1	42,9	0,80	()	1,00	34,3
Okna 2	24,4	0,80	()	1,00	19,5
Dveře 1	2,2	1,30	()	1,00	2,9
Dveře 2	9,9	1,30	()	1,00	12,9
Obvodové zdivo	546,1	0,07	()	1,00	38,2
Okno 1	23,3	0,80	()	1,00	18,6

Okno 2	12,0	0,8	()	1,00	9,6
Plochá střecha	434,8	0,13	()	1,00	56,5
Tepelné vazby	0,0	0,00	()		60,7
			()		

			()		
			()		
			()		
			()		
Celkem	2 660,0				657,1

Konstrukce splňují požadavky na součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-2.

Stanovení prostupu tepla obálky budovy

Měrná ztráta prostupem tepla H_T	W/K	657,1
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T / A$	W/(m²·K)	0,25
Výchozí požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 pro rozmezí θ_m od 18 do 22 °C	W/(m ² ·K)	0,62
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rec}$	W/(m ² ·K)	0,38
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$	W/(m²·K)	0,50

Požadavek na stavebně energetickou vlastnost budovy je splněn.

Klasifikační třídy prostupu tepla obálky hodnocené budovy

Hranice klasifikačních tříd	Veličina	Jednotka	Hodnota
A – B	$0,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,25
B – C	$0,75 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,38
C – D	$U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,50
D – E	$1,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,75
E – F	$2,0 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	1,00
F – G	$2,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	1,25

Klasifikace: A - velmi úsporná

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy: 21.4.2015

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy: Daniel Siuda

IČ:

Zpracoval: Daniel Siuda

Podpis:

Tento protokol a stavebně energetický štítek obálky budovy odpovídá směrnici evropského parlamentu a rady č. 2002/91/ES a prEN 15217. Byl vypracován v souladu s ČSN 73 0540-2 a podle projektové dokumentace stavby dodané objednatelem.

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

Budova denní chirurgie
Ulice Palackého 125, Krnov, 794 01

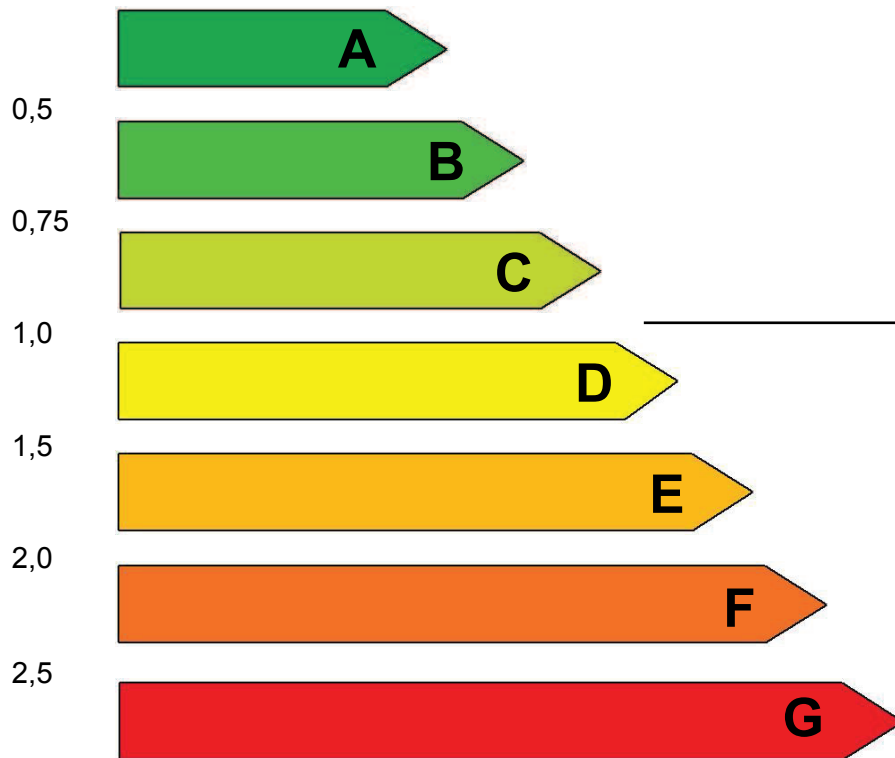
Hodnocení obálky
budovy

Celková podlahová plocha $A_c = 456,7 \text{ m}^2$

stávající

doporučení

C/ Velmi úsporná



0,50

Mimořádně neekonomická

KLASIFIKACE

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy

U_{em} ve $W/(m^2 \cdot K)$

$$U_{em} = H_T / A$$

0,25

Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2

$U_{em,N}$ ve $W/(m^2 \cdot K)$

0,50

0,50

Klasifikační ukazatele $C/$ a jim odpovídající hodnoty U_{em}

$C/$	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,25	0,38	0,50	0,75	1,00	1,25

Platnost štítku do:

Datum vystavení štítku: 21.4.2015

Štítek vypracoval(a):

Daniel Siuda

3. ROZPOČET

Položkový rozpočet a krycí list byly vytvořeny programem Kros Plus od firmy ÚRS Praha. Zhotovený rozpočet je vypracovaný pouze na část zateplení objektu.

3.1. Položkový rozpočet

Stavba: Denní chirurgie
Objekt: BP - zateplení

Objednatel:
Zhotovitel:
Místo: Ostrava

Zpracoval: Daniel Siuda (siu0007)
Datum: 1.3.2015

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
----	-----	-------------	-------	----	-----------------	-----------------	-------------

HSV Práce a dodávky HSV 536 733,29

6 Úpravy povrchů, podlahy a osazování výplní 536 733,29

1	011	622521011	Omítka tenkovrstvá silikátová vnějších ploch probarvená, včetně penetrace podkladu zrnitá, tloušťky 1,5 mm stěn	m2	1 171,208	205,00	240 097,64
---	-----	-----------	---	----	-----------	--------	------------

"součet ploch zateplení + špalet."

1129,821+41,387

1 171,208

Součet

1 171,208

2	611	611400120	Okna Therm softline 82 s 6 komorovým křídlem a 7 komorovým rámem. Kování Segenie-aubi Titan AF s protikorozní úpravou, Uw=0,8 W/m2K	ks	296 635,650	1,00	296 635,65
---	-----	-----------	---	----	-------------	------	------------

"okno 1,5x0,75, 6ks + okenní klika"

(6*3267,92)+(6*48,25)

19 897,020

"okno 1,25x1,5; 32ks + okenní klika"

(32*4294,88)+(32*48,25)

138 980,160

"okno 1,5x1,5; 10ks + okenní klika"

(10*4833,09)+(10*48,25)

48 813,400

"okno 1x0,5; 6ks + okenní klika"

(6*2068,09)+(6*48,25)

12 698,040

"okno 1,75x1,5; 9ks + okenní klika"

(9*7186,46)+(9*48,25)

65 112,390

"okno 1,25x0,5; 3ks + okenní klika"

(3*2390,01)+(3*48,25)

7 314,780

"okno 1x1,5; 1ks + okenní klika"

(1*3771,61)+(1*48,25)

3 819,860

Součet

296 635,650

PSV Práce a dodávky PSV 835 181,36

713 Izolace tepelné 835 181,36

3	713	713131145	Montáž tepelné izolace stěn rohožemi, pásy, deskami, dílci, bloky (izolační materiál ve specifikaci) lepením bodově	m2	1 129,821	87,30	98 633,37
4	283	283761020	desky z lehčených plastů desky fasádní polystyrénové - speciální Isover EPS GreyWall 1000 x 500 x 30 mm	m2	41,387	61,60	2 549,44

"plocha špalet dle otvoru(hloubka 150mm):"

"1,25x1,5:"

(1,25+1,5+1,5)*0,15*30

19,125

"1,5x1,5:"

(1,5+1,5+1,5)*0,15*8

5,400

"1,75x1,5:"

(1,75+1,5+1,5)*0,15*7

4,988

"1x0,5:"

(1+0,5+0,5)*0,15*6

1,800

"1,5*0,5:"

(1,5+0,5+0,5)*0,15*2

0,750

"2,5x2,35:"

(2,5+2,35+2,35)*0,15*3

3,240

"1,25x0,5:"

(1,25+0,5+0,5)*0,15*3

1,013

"2,25x2:"

(2,25+2+2)*0,15*1	0,938
"1x2,2:"	
(1+2,2+2,2)*0,15*2	1,620
"1,5x1:"	
(1,5+1+1)*0,15*4	2,100
"1,75x0,5:"	
(1,75+0,5+0,5)*0,15*1	0,413
Součet	41,387

5	283	283761180	desky z lehčených plastů desky fasádní polystyrénové - speciální Isover EPS GreyWall 1000 x 500 x 240 mm	m2	1 152,417	493,00	568 141,58
			1129,821 * 1,02		1 152,417		

6	590	590513510	kontaktní zateplovací systémy příslušenství kontaktních zateplovacích systémů kotvicí materiál - hmoždinky talířové hmoždinky EJOT s ocelovým trnem - průměr 8 mm TID-T 8/60 x 295	kus	5 649,105	20,00	112 982,10
---	-----	-----------	--	-----	-----------	-------	------------

"5 Ks hmoždinek na 1m2:"
(1129,821*5) 5 649,105
Součet 5 649,105

7	590	590513910	kontaktní zateplovací systémy příslušenství kontaktních zateplovacích systémů zátky polystyrénové D 65 mm šedá	kus	5 649,000	2,00	11 298,00
---	-----	-----------	--	-----	-----------	------	-----------

"stejná jako počet talířových hmoždinek:"
5649 5 649,000
Součet 5 649,000

8	590	590516610	kontaktní zateplovací systémy příslušenství kontaktních zateplovacích systémů lišty soklové - základací spodní profil U - Form s okapničkou, Al, délka 200 cm U 24 cm 0,95/200	m	111,180	158,00	17 566,44
---	-----	-----------	--	---	---------	--------	-----------

"obvod budovy, délka lišty 2m:"
(14,5+25,5+5+5+5+25,5+5,59+5,59+19,5) 111,180
Součet 111,180

9	590	590514360	kontaktní zateplovací systémy příslušenství kontaktních zateplovacích systémů hmoždinka zatluokací na základací lištu zápuštná hlava ND 8 x 80	kus	277,500	2,80	777,00
---	-----	-----------	--	-----	---------	------	--------

"5 hmoždinek na 1 lištu:"
(111/2)*5 277,500
Součet 277,500

10	590	590514400	kontaktní zateplovací systémy příslušenství kontaktních zateplovacích systémů spojka soklových lišt délka 30 mm	kus	110,000	2,40	264,00
----	-----	-----------	---	-----	---------	------	--------

"2 spojky pro spojení 2 lišt:"
(55*2) 110,000
Součet 110,000

11	590	590514800	kontaktní zateplovací systémy příslušenství kontaktních zateplovacích systémů lišta rohová s tkaninou - rohovník 2,5m Al 10/10 cm	m	380,750	15,40	5 863,55
----	-----	-----------	---	---	---------	-------	----------

"rohů objektu + ostění + nadpraží otvorů:"
"rohů objektu:"
14,1*2+10,95*7 104,850
"nadpraží+ostění = délce APU lišt:"
275,9 275,900
Součet 380,750

12	590	590340120	výztužná tkanina R117, oko 4,3x4,3 mm, 145 kg/m2, 55m2/balvýztužná tkanina, balení obsahuje 50bm	m2	193,804	16,50	3 197,77
----	-----	-----------	--	----	---------	-------	----------

"rovno ploše zateplení + špalety"
152,417+41,387 193,804
Součet 193,804

13	590	590514560	kontaktní zateplovací systémy příslušenství kontaktních zateplovacích systémů vymezovací podložka pod základací lištu 5 mm	kus	277,000	2,50	692,50
----	-----	-----------	--	-----	---------	------	--------

"stejně jako počet hmoždinek pro základací profily:"
277 277,000

14	590	590514760	kontaktní zateplovací systémy příslušenství kontaktních zateplovacích systémů APU lišta - profil okenní s tkaninou délka 2,4 m, přesah tkaniny 100 mm 9 mm	m	275,900	47,90	13 215,61
----	-----	-----------	--	---	---------	-------	-----------

"celková délka APU lišt:"

"1,25x1,5:"	
(1,25+1,5+1,5)*30	127,500
"1,5x1,5:"	
(1,5+1,5+1,5)*8	36,000
"1,75x1,5:"	
(1,75+1,5+1,5)*7	33,250
"1x0,5:"	
(1+0,5+0,5)*6	12,000
"1,5*0,5:"	
(1,5+0,5+0,5)*2	5,000
"2,5x2,35:"	
(2,5+2,35+2,35)*3	21,600
"1,25x0,5:"	
(1,25+0,5+0,5)*3	6,750
"2,25x2:"	
(2,25+2+2)*1	6,250
"1x2,2:"	
(1+2,2+2,2)*2	10,800
"1,5x1:"	
(1,5+1+1)*4	14,000
"1,75x0,5:"	
(1,75+0,5+0,5)*1	2,750
Součet	275,900

Celkem

1 371 914,65 Kč

3.2. Krycí list

KRYCÍ LIST ROZPOČTU

Název stavby

Denní chirurgie

JKSO

Název objektu

BP - zateplení

EČO

Místo

Ostrava

IČ

DIČ

Objednatel

Projektant

Zhotovitel

Zpracoval

Daniel Siuda (siu0007)

Rozpočet číslo

Dne

01.03.2015

Měrné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Rozpočtové náklady v CZK

A		B		C					
Základní rozp. náklady		Doplňkové náklady		Náklady na umístění stavby					
1	HSV	Dodávky	455 919,94	8	Práce přesčas	0,00	13	Zařízení staveniště	0,00
2		Montáž	80 813,35	9	Bez pevné podl.	0,00	14	Projektové práce	0,00
3	PSV	Dodávky	772 250,33	10	Kulturní památka	0,00	15	Územní vlivy	0,00
4		Montáž	62 931,03	11		0,00	16	Provozní vlivy	0,00
5	"M"	Dodávky	0,00				17	Jiné VRN	0,00
6		Montáž	0,00				18	VRN z rozpočtu	0,00
7	ZRN (ř. 1-6)		1 371 914,65	12	DN (ř. 8-11)		19	VRN (ř. 13-18)	0,00
20	HZS		0,00	21	Kompl. činnost	0,00	22	Ostatní náklady	0,00

Projektant, Zhotovitel, Objednatel

D Celkem bez DPH

1 371 914,65

DPH	%	Základ daně	DPH celkem
snížená	15,0	1 371 914,65	205 787,20
základní	21,0	0,00	0,00

Cena s DPH

1 577 701,85

E Přípočty a odpočty

Dodá zadavatel	0,00
Klouzavá doložka	0,00
Zvýhodnění	0,00

4. ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo tepelně technické a energetické posouzení objektu před a po zateplení a vypracování projektové dokumentace zateplení. Vycházelo se z projektové dokumentace pro stavební povolení. Jednalo se o objekt denní chirurgie, který je částečně podsklepen se třemi nadzemními podlažími. Posuzoval jsem plochou střechu, podlahu mezi vytápěným a nevytápěným prostorem, podlahu mezi vytápěnými prostory, obvodovou stěnu nezateplenou a zateplenou. V programu Teplo byly vyhotoveny jednotlivé skladby konstrukcí a následně byly vyhotoveny energetické štítky obálky budovy v programu Ztráty. Původní stav objektu se řadil podle klasifikace do třídy C a následné zateplení obvodového pláště a výměna původních oken za okna s tepelně izolačním trojsklem nás posunuli do třídy A, tedy hodnoty velmi úsporné. Díky tomuto opatření jsme snížili energetickou náročnost budovy, čímž i finanční nároky na vytápění.

5. SEZNAMY

5.1. Seznam použitých zdrojů

- [1] Software AutoCad 2005
- [2] Software Kros Plus, ÚRS Praha
- [3] Software Svoboda. Teplo, verze 2011
- [4] Software Svoboda. Ztráty, verze 2011
- [5] Zateplovací system Weber therm balance

<http://www.weber-terranova.cz/zateplovaci-systemy/vyrobky/etics-zateplovaci-systemy/etics-weber-therm-balance.html>

5.2. Seznam výkresů

C.1.	Koordinační situace	1:500
D.1.2. Původní stav		
D.1.2.1.	Půdorys 1.PP	1:50
D.1.2.2.	Půdorys 1.NP	1:50
D.1.2.3.	Půdorys 2.NP	1:50
D.1.2.4.	Půdorys 3. NP	1:50
D.1.2.5.	Sestava stropní dílců 1.PP (-0,215)	1:50
D.1.2.6.	Sestava stropní dílců 1.NP (+3,540)	1:50
D.1.2.7.	Sestava stropní dílců 2.NP (+6,780)	1:50
D.1.2.8.	Sestava stropní dílců 3.NP (+10,030)	1:50
D.1.2.9.	Půdorys základů	1:50
D.1.2.10.	Půdorys ploché střechy	1:50
D.1.2.11.	Řez A-A'	1:50
D.1.2.12.	Řez B-B'	1:50
D.1.2.13.	Technické pohledy	1:100
D.1.2.14.	Detail ostění okenního otvoru	1:5
D.1.2.15.	Detail atiky	1:5
D.1.2.16.	Detail uložení stropních nosníků	1:5

D.1.3. Nový stav

D.1.3.1.	Půdorys 1.PP	1:50
D.1.3.2.	Půdorys 1.NP	1:50
D.1.3.3.	Půdorys 2.NP	1:50
D.1.3.4.	Půdorys 3.NP	1:50
D.1.3.5.	Řez A-A'	1:50
D.1.3.6.	Řez B-B'	1:50
D.1.3.7.	Technické pohledy S,V	1:100
D.1.3.8.	Technické pohledy J,Z	1:100
D.1.3.9.	Detail soklu	1:5
D.1.3.10.	Detail okenního parapetu	1:5

5.3. Seznam příloh

Příloha č. 1 Architektonická studie

Poděkování:

Na tomto místě bych rád poděkoval **Ing. Zdeňkovi Peřinovi, Ph.D.**, vedoucí bakalářské práce, za odborné vedení a pomoc v průběhu zpracování této bakalářské práce.

V Ostravě dne 28. 4. 2015

.....

6. PŘÍLOHY

Příloha č. 1 Architektonická studie