

VŠB – Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra prostředí staveb a TZB

Ženské centrum v nízkoenergetickém standardu
Women's Centre in low-energy standard

Student:

Bc. Markéta Packová

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Jiří Labudek, Ph.D

Ostrava 2014

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Markéta Packová**

Studijní program: N3607 Stavební inženýrství

Studijní obor: 3607T040 Prostedí staveb

Téma: **Ženské centrum v nízkoenergetickém standardu**
Women's Centre in low-energy standard

Zásady pro vypracování:

Ženské centrum v nízkoenergetickém standardu.

Cílem DP je návrh centra pro ženy, ve kterém se nachází relaxační, zdravotní a kosmetické prostory.

Projekt pro realizaci stavby, která bude obsahovat části:

1. Souhrnnou technickou zprávu
2. Stavební část
 - Technická zpráva
 - Výkresová část
 - Koordinační situace 1 :200, 1 : 250
 - Základy 1 : 50
 - Půdorysy jednotlivých podlaží, stropů a zastřešení 1 : 50
 - Řez schodištěm 1 : 50
 - Půdorys střechy (pohled na střechu) 1 : 50
 - Pohledy 1 : 200 (1 : 100)
 - Vybrané detaily
3. Prostedí staveb
 - Stavební tepelná technika: Splnění požadavků na energetickou náročnost budovy a splnění porovnávacích ukazatelů, Posouzení vybraných detailů.
 - Stanovení celkové energetické spotřeby stavby
 - Výpočet denního osvětlení a proslunění objektu + bilance zasklení
 - Konstrukční řešení stavby s ohledem na akustické parametry staveb + vyhodnocení.
4. Dokumentace zařízení pro zdravotně technické instalace:
Projekt vnitřní a vnější kanalizace
 - technická zpráva
 - bilance splaškových a dešťových vod
 - dimenzování rozvodů kanalizace
 - výkresová část

Pozn. TZB: Kanalizace. Ekologické materiály. K DP bude odevzdán plakát o rozměru 700x1000mm.

Rozsah práce: dle směrnice děkanky č.7/2012 a dle vyhlášky MMR č. 62/2013 Sb., o dokumentaci staveb.

Seznam doporučené odborné literatury:

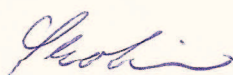
- Legislativní či normové dokumenty ve znění pozdějších předpisů!
Zákon č.183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon).
Vyhláška č. 148/2007 Sb., o energetické náročnosti budov.
Vyhláška MMR č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.
Vyhláška MMR č. 398/2009., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.
ČSN 734301. Obytné budovy. Praha: Český normalizační institut, 2004 (změna Z1/2005, Z2/2009).
ČSN 016420. Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části. Praha: Český normalizační institut 2004.
ČSN 730540. Tepelná ochrana budov - Část 2 : Požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2007 (2011).
ČSN EN 120565 Vnitřní kanalizace – gravitační systémy: Část 1-5 2001
ČSN 756760 Vnitřní kanalizace 2003
ČSN 013450 Technické výkresy – Instalace – Zdravotně technické a plynovodní instalace 2006
ČSN 013452 Technické výkresy – Instalace – Vytápění a chlazení 2006
ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení 1994
ČSN 730540 Tepelná ochrana budov: Část 1-4 2007 (2011)
ČSN 060310 Ústřední vytápění – Projektování montáž 2002
ČSN 060320 Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování 06
ČSN 060830 Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení 2006
ČSN EN 12 831 Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu 2005
ČSN EN 12 828 Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepelných soustav 2005
ČSN EN 832 Tepelné chování budov – Výpočet energie na vytápění – Obytné budovy 2000
+ další legislativní dokumenty týkající se tématu diplomové práce.
Čupr, Bartošová, Počinková, Vrána: ZTI pro kombinované studium, CERM, s.r.o. Brno (2002)
Bystřický, Pokorný: TZB-A (zdravotechnika), ČVUT Praha (2003)
Bystřický, Pokorný: TZB-B (vytápění), ČVUT Praha (2003)
Brož, Vytápění, ČVUT Praha (2002)
Cihlář, Gebauer, Počinková: TZB, ÚT I, Cvičení, ateliérová tvorba, CERM, s.r.o. Brno (1998)
ČSTZ Praha: Technická pravidla a doporučení GAS. Soulad TPG – TD
www.tzbinfo.cz: Společnost pro techniku prostředí
Filipiová: Projektujeme bez bariér Praha (2002) ČSN 73 6005. Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Praha: Český normalizační institut, 1994.
VAVERKA, J.; HIRŠ, J.; SKOTNICOVÁ, I., aj. Stavební tepelná technika a energetika budov. 1. vyd. Brno: VUTIUM, 2006. 648 s. + CD ROM. ISBN 80-214-2910-0.
BYSTRICKÝ, V., POKORNÝ, A. TZB-B (vytápění). Praha: ČVUT Praha, 2006.
BROŽ, K. Vytápění. Praha: ČVUT Praha, 2002.
Skotnicova, I., Labudek, J. Stavební tepelná technika I, Studijní texty pro cvičení, nakladatelství CERM, 2011, ISBN 978-80-7204-767-3
+ další publikace týkající se tématu diplomové práce.

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

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Jiří Labudek, Ph.D.**

Datum zadání: 28.02.2014

Datum odevzdání: 01.12.2014



Ing. Iveta Skotnicová, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě

.....

podpis studenta

Prohlašuji, že

- byla jsem seznámena s tím, že na moji diplomovou 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 diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové 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 – diplomovou 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

Anotace

Packová, Markéta: *Ženské centrum v nízkoenergetickém standardu*, Diplomová práce, VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, 2014. 83s.

Předmětem diplomové práce je vypracování projektové dokumentace pro realizaci stavby ženského centra a splnění požadavků na nízkoenergetickou stavbu. Práce se zabývá posouzením tepelně technických vlastností obvodových konstrukcí a vyhodnocením vybraných stavebních detailů. Dále je posuzováno denní osvětlení v místnostech s trvalým pobytem osob.

Součástí diplomové práce je rovněž návrh kanalizace. Cílem práce je splnění normových požadavků tepelně technických vlastností budov.

Klíčová slova: tepelně technické vlastnosti budov, denní osvětlení, kanalizace

Annotation

Packová, Markéta: *The Women's Centre in low-energy standard*, The Diploma thesis, VŠB – Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, 2014. 83p.

Theme of this diploma thesis is elaborating of project's documentation for pursuing of women's centre and for fulfilment of requirements to low-energy building. Thesis applies to appraisal of thermal-technical qualities of perimeter construction and evaluation of chosen structural details. Farther thesis evaluates daily light in the rooms with permanent residence.

A part of this diploma thesis is also the concept of drainage. Intention of thesis is to fulfill standards requirements of thermal-technical qualities of buildings .

Key words: thermal-heating qualities of building, daily lights, drainage

Obsah diplomové práce:

Seznam použitého značení	13
1. Úvod.....	15
2. Stavební část.....	16
A. Průvodní zpráva	16
A.1 Identifikační údaje	16
A.1.1 Údaje o stavbě.....	16
A.1.2 Údaje o žadateli/ stavebníkovi.....	16
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	16
A.2 Seznam vstupních podkladů.....	17
A.3 Údaje o území	17
a) rozsah řešeného území	17
b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)	17
c) údaje o odtokových poměrech	17
d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno území rozhodnutí nebo území opatření, popřípadě nebyl-li vydán území souhlas.....	18
e) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje území rozhodnutí, s povolením stavby a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací	18
f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území.....	18
g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů	18
h) seznam výjimek a úlevových řešení.....	18
i) seznam souvisejících a podmiňujících investic	19

j)	seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)	19
A.4	Údaje o stavbě.....	19
a)	nová stavba nebo změna dokončené stavby.....	19
b)	účel užívání stavby.....	19
c)	trvalá nebo dočasná stavba.....	20
d)	údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)	20
e)	údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb	20
f)	údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů.....	20
g)	seznam výjimek a úlevových řešení.....	20
h)	navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.)	21
i)	základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.)	21
j)	základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy).....	21
k)	orientační náklady stavby	22
A.5	Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	22
B.	Souhrnná technická zpráva	23
B.1	Popis území stavby	23
a)	charakteristika stavebního pozemku	23
b)	výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.).....	23
c)	stávající ochranná a bezpečnostní pásma.....	23

d)	poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.....	24
e)	vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území.....	24
f)	požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin.....	24
g)	požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé)	24
h)	územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu).....	25
i)	věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice	25
B.2	Celkový popis stavby	26
B.2.1	Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek.....	26
B.2.2	Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	26
a)	urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení.....	26
b)	architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení	27
B.2.3	Celkové provozní řešení, technologie výroby	28
B.2.4	Bezbariérové užívání stavby	28
B.2.5	Bezpečnost při užívání stavby.....	29
B.2.6	Základní charakteristika objektů.....	29
a)	stavební, konstrukční a materiálové řešení	29
b)	mechanická odolnost a stabilita	33
B.2.7	Základní charakteristika technických a technologických zařízení.....	33
a)	technické řešení.....	33
B.2.8	Požárně bezpečnostní řešení	35
B.2.9	Základy hospodaření s energiemi	35
B.2.10	Hygienické požadavky na stavby, pracovní a komunální prostředí.....	36
B.2.11	Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	36
a)	ochrana před pronikáním radonu z podloží.....	36

b)	ochrana před technickou seizmicitou.....	37
c)	ochrana před hlukem.....	37
d)	protipovodňová opatření.....	37
B.3	Připojení na technickou infrastrukturu.....	37
a)	napojovací místa technické infrastruktury.....	37
B.4	Dopravní řešení.....	39
a)	popis dopravního řešení.....	39
b)	napojení území na stávající dopravní infrastrukturu.....	39
c)	doprava v klidu.....	39
d)	pěší a cyklistické stezky.....	39
B.5	Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav.....	39
a)	terénní úpravy.....	39
b)	použité vegetační prvky.....	40
c)	biotechnická opatření.....	40
B.6	Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana.....	40
a)	vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda.....	40
b)	vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině.....	40
c)	vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000.....	40
d)	návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA.....	41
e)	navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.....	41
B.7	Ochrana obyvatelstva.....	41
B.8	Zásady organizace výstavby.....	41
a)	potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění.....	41
b)	odvodnění staveniště.....	42

c)	napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu	42
d)	vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky	42
e)	ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin	42
f)	maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé).....	42
g)	maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace	43
h)	bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin	43
i)	ochrana životního prostředí při výstavbě	43
j)	zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů	43
k)	úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb.....	44
l)	zásady pro dopravně inženýrské opatření	44
m)	stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)	44
n)	postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.....	44
C.	Situační výkresy	45
D.	Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení.....	46
D.1	Dokumentace stavebního objektu	46
D.1.1	Architektonicko-stavební řešení	46
a)	Technická zpráva	46
	Architektonické, výtvarné, materiállové, dispoziční a provozní řešení	46
	Bezbariérové užívání stavby	47
	Konstrukční a stavebně technické řešení	48
	Stavební fyzika	48
D.1.2	Stavebně konstrukční řešení.....	48
a)	Technická zpráva	48

E.	Dokladová část	54
E. 1	Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií.....	54
3.	Prostředí staveb	56
3.1	Stavební tepelná technika.....	56
3.1.1	Šíření tepla konstrukcí a obálkou budovy.....	56
	Nejnižší vnitřní povrchová teplota konstrukce.....	56
3.1.2	Součinitel prostupu tepla.....	59
3.1.3	Průměrný součinitel prostupu tepla.....	60
3.1.4	Lineární činitel prostupu tepla	61
3.2	Energetická náročnost budovy	63
3.3	Akustika a denní osvětlení a proslunění, bilance zasklení.....	65
3.3.1	Akustika	65
3.3.2	Denní osvětlení	66
3.3.3	Proslunění objektu	69
3.3.4	Bilance zasklení	69
4.	Dokumentace zařízení pro zdravotně technické instalace	72
4.1	Projekt vnitřní a vnější kanalizace	72
4.1.1	Technická zpráva kanalizace	72
5.	Závěr	75
6.	Seznam použité literatury.....	77
7.	Seznam použitých programů - software.....	80
8.	Seznam tabulek a obrázků.....	81
9.	Seznam příloh.....	82
10.	Seznam výkresů	83

Seznam použitého značení

Značka	Veličina	Jednotka
A	plocha	m ²
D	úroveň denního osvětlení	%
D _{max}	největší hodnota činitele denní osvětlenosti	%
D _{min}	nejmenší hodnota činitele denní osvětlenosti	%
E	osvětlenost v daném bodě na vodorovné srovnávací rovině	lx
E _H	venkovní osvětlenost horizontální nezacloněné roviny	lx
H _T	měrná ztráta prostupem tepla	W/K
L ^{2D}	lineární tepelná propustnost	W/mK
M _c	roční množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce	kg/m ² a
M _{c,N}	max. množství roční zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce	kg/m ² a
M _{ev,a}	roční množství odpařitelné vodní páry	kg/m ² a
R	odpor posuzované konstrukce při prostupu tepla	m ² K/W
R _{si}	odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce	m ² K/W
R _{se}	odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce	m ² K/W
R _T	odpor konstrukce při prostupu tepla	m ² K/W
R _w	vážená laboratorní neprůzvučnost	dB
R' _w	vážená stavební neprůzvučnost	dB
R' _{wp}	požadovaná vážená stavební neprůzvučnost	dB
R	rovnoměrnost denního osvětlení	-
U	součinitel prostupu tepla	W/m ² K
U _N	požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla	W/m ² K
U _w	součinitel prostupu tepla okna	W/m ² K
U _{em}	průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy	W/m ² K
U _{em,N}	požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy	W/m ² K
d	tloušťka vrstvy v konstrukci	m
f _{Rsi}	teplotní faktor vnitřního povrchu	-
f _{Rsi,N}	požadovaná hodnota nejnižšího teplotního faktoru vnitřního povrchu	-
f _{Rsi,cr}	kritický teplotní faktor vnitřního povrchu	-
k	korekce	dB

l	délka	m
Θ_{ai}	teplota vnitřního vzduchu	°C
Θ_i	návrhová vnitřní teplota	°C
Θ_e	návrhová teplota venkovního vzduchu v zimním období	°C
λ	součinitel tepelné vodivosti	W/mK
ϕ_i	návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu	%
ψ	lineární činitel prostupu tepla	W/mK
ψ_N	požadovaná hodnota lineárního činitele prostupu tepla	W/mK

1. Úvod

Náplní diplomové práce je zpracování projektové dokumentace pro realizaci stavby ženského centra v nízkoenergetickém standardu v Ostravě - Porubě.

Diplomová práce se skládá z části textové a části výkresové. Textová část se zabývá okolnostmi majícími vliv na návrh stavby, dále obsahuje průvodní a souhrnnou technickou zprávu dle vyhlášky MMR č. 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb.

Projekt se zabývá stavební částí objektu, technickým zařízením budovy zahrnující návrh vnitřní a vnější kanalizace, posouzením stavebních konstrukcí z hlediska stavební tepelné techniky a akustiky, denním osvětlením vybraných místností a energetickou náročností budovy.

2. Stavební část

A. Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby: Ženské centrum v nízkoenergetickém standardu
Kraj: Moravskoslezský
Okres: Ostrava - město
Obec: Ostrava; 554821
Katastrální území: Poruba; 715174
Parcelní čísla: 1739/149

A.1.2 Údaje o žadateli/ stavebníkovi

Obchodní firma: Pro ženy, s. r. o.
IČ: 123456789
Adresa sídla: Sichrovského 304; 164 00, Praha 6

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Jméno, příjmení: Bc. Markéta Packová
Adresa: 1. Května 509/95, 725 25, Ostrava 25

A.2 Seznam vstupních podkladů

- Územně plánovací informace
- Výpis z katastru nemovitostí (list vlastnictví)
- Katastrální mapa
- Vyjádření správců inženýrských sítí
- Geologický a hydrogeologický průzkum
- Radonový průzkum
- Geodetické zaměření
- Územní rozhodnutí

A.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území

Objekt je situován na území Poruby (715174) na stavební parcele č. 1739/149 o celkové výměře 3573,30 m² v katastrálním území Ostrava - Poruba. Vjezd na pozemek je navržen z ulice Pod Nemocnicí (asfaltová komunikace šíře 6 m). Parcela je situována v rovinném území.

b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)

Pozemek se není situován v památkové zóně ani chráněném území. Území se nachází mimo záplavovou oblast. Tok řeky Porubky nelimituje výstavbu.

c) údaje o odtokových poměrech

Odtokové poměry území nebudou stavbou nijak změněny.

d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo území opatření, popřípadě nebyl-li vydán území souhlas

Objekt je v souladu s územně plánovací dokumentací. Ke stavbě objektu bylo vydáno územní rozhodnutí.

e) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje území rozhodnutí, s povolením stavby a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací

Objekt je v souladu s regulačním plánem. K jeho stavbě bylo vydáno územní rozhodnutí.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Objekt je navržen v živnostenském území (bydlení a drobná výroba, občanská vybavenost) dle územního plánu, není tedy v rozporu s regulativy územního plánu města Ostravy.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Navrhovaný objekt není v rozporu s požadavky dotčených orgánů.

h) seznam výjimek a úlevových řešení

Nejsou stanoveny žádné výjimky ani úlevová řešení.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

Nejsou stanoveny žádné související a podmiňující investice.

j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)

Stavební pozemky:

Parcelní číslo: 1739/149
Obec : Ostrava; 554821
Katastrální území: Poruba; 715174
Výměra: 3573,30 m²

Sousední pozemky:

Parcelní čísla: 1739/150, 1739/298, 1739/304, 1739/297, 1739/294, 1739/287, 1739/274, 1739/303, 1739/266, 1739/222, 1739/3, 1739/8, 1739/152, 1740/1

A.4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o bezbariérový dvoupodlažní objekt tvaru osmiúhelníku s plochou střechou.

b) účel užívání stavby

Objekt bude sloužit k relaxačním, zdravotním a kosmetickým službám.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)

Stavba není chráněna jinými právními předpisy (není kulturní památkou).

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Projektová dokumentace je zpracována v souladu se zákonem č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) a rovněž splňuje vyhlášky č. 502/2006 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu; č. 20/2012 Sb. o technických požadavcích na stavby; č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb a nařízení vlády č. 9/2013 Sb. o ochraně zdraví při práci.

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

Požadavky dotčených orgánů jsou dodrženy.

g) seznam výjimek a úlevových řešení

Nejsou stanoveny žádné výjimky ani úlevová řešení.

h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.)

Zastavěná plocha:	342, 19 m ²
Zpevněné plochy:	608, 10 m ²
Obestavěný prostor:	2491, 10 m ³
Podlahová plocha NP:	342, 19 m ²
Celková podlahová plocha:	684, 38 m ²

Počet pracovníků: 15

i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.)

Veškeré stanovené potřeby a spotřeby jsou uvedeny v příloze projektové dokumentace.

Dešťová voda bude svedena přípojkou na veřejnou dešťovou kanalizaci.

Celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí nejsou předmětem zadání DP.

Energetická náročnost budovy byla výpočtem klasifikována do třídy B, velmi úsporná.

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

Předpokládaná lhůta výstavby je odhadována na 18 měsíců.

Lhůta výstavby bude upřesněna časovým plánem výstavby.

Předpokládaný termín zahájení stavby: 4/2015

Předpokládaný termín dokončení stavby: 10/2016

Postup výstavby:

- příprava území (staveniště)
- skrývka ornice, výkopové práce
- realizace přípojek inženýrských sítí
- bednění, osazení výztuže, betonáž základů
- hrubá vrchní stavba
- přidružené stavební práce
- dokončovací práce
- zpevnění ploch, úprava okolního terénu

k) orientační náklady stavby

Orientační náklady na stavbu objektu jsou stanoveny na 15 000 000,- Kč.

Cena zahrnuje náklady na pořízení pozemku, stavebních částí včetně přípojek, povrchových a terénních úprav, projektové a průzkumné práce, náklady na umístění stavby, rezervu.

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

- SO 01 – Ženské centrum
- SO 02 – Chodník
- SO 03 – Parkoviště
- SO 04 – Oplocení
- SO 05 – Přípojka plynová
- SO 06 – Přípojka vodovodní
- SO 07 – Přípojka elektrické energie
- SO 08 – Přípojka splaškové kanalizace
- SO 09 – Přípojka dešťové kanalizace
- SO 10 – Terénní úpravy
- SO 11 – Trávník
- SO 12 – Výsadba keřů

B. Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku

Objekt je situován na území Poruby (715174) na stavební parcele č. 1739/149 o celkové výměře 3573,30 m² v katastrálním území Ostrava - Poruba. Vjezd na pozemek je navržen z ulice Pod Nemocnicí (asfaltová komunikace šíře 6 m). Parcela se nachází v zastavěném, rovinatém území.

Pozemek není oplocen a nenachází se zde žádná vzrostlá zeleň, která by byla předmětem ochrany přírody.

Po terénních úpravách bude výšková úroveň celé stavby ve výšce 237 m. n. m., Bpv.

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

Byla provedena pouze fotodokumentace a osobní prohlídka staveniště.

Jelikož se jedná o školní práci, nebyl proveden geologický průzkum, průzkum stavu poddolování ani přesné měření radonu.

Území se nachází mimo záplavovou oblast. Tok řeky Porubky nelimituje výstavbu.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Pozemek se nenachází v ochranném či bezpečnostním pásmu. Před zahájením zemních prací je však nutné vytyčit veškeré inženýrské sítě a respektovat požadavky správců těchto sítí.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Pozemek se nenachází v záplavovém, poddolovaném, či jinak rizikovém území.

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

Stavba nebude mít trvalý negativní vliv na své okolí. Při výstavbě ani v průběhu jejího užívání nebudou okolní pozemky a objekty ohroženy nebo omezeny.

Dočasné negativní vlivy související s výstavbou (zvýšená prašnost, hluk) budou redukovány vhodnými opatřeními.

Odtokové poměry v území nebudou stavbou ovlivněny.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Nejsou stanoveny požadavky na asanace, demolice či kácení dřevin.

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

Nejsou stanoveny požadavky na trvalé či dočasné zábory. Stavební parcela se nachází v zastavitelném živnostenském území (bydlení a drobná výroba, občanská vybavenost).

Zařízení staveniště a skladování stavebního materiálu bude situováno na pozemku investora.

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

Pozemek bude napojen na stávající komunikaci Pod Nemocnicí (asfaltová komunikace šíře 6 m) a odtud přes ulici K Myslivně na silnici I. třídy 17. Listopadu.

Stavba nezvyšuje nároky na současný stav dopravní infrastruktury. Nachází se ve vzdálenosti do 5-ti minut od tramvajové zastávky Fakultní nemocnice (tram. č. 7, 8, 9, 17) a autobusové zastávky Domov sester (bus č. 37, 58).

Přípojky elektrické energie, vodovodu, plynovodu, splaškové a dešťové kanalizace budou provedeny napojením na stávající síť vedoucí podél ulice Pod Nemocnicí (viz příloha C 1 - Koordinační situace).

Přípojka vodovodu	23, 69 m
Přípojka plynovodu	20, 73 m
Přípojka NN	19, 34 m
Přípojka splaškové kanalizace	25, 13 m; PVC KG DN 200 SN4
Přípojka dešťové kanalizace	24, 09 m; PVC KG DN 200 SN4

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Nejsou stanoveny žádné vazby ani investice.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Objekt bude sloužit k relaxačním, zdravotním a kosmetickým službám.

Zastavěná plocha:	342, 19 m ²
Zpevněné plochy:	608, 10 m ²
Obestavěný prostor:	2491, 10 m ³
Podlahová plocha NP:	342, 19 m ²
Celková podlahová plocha:	684, 38 m ²
Počet pracovníků:	15

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Objekt se nachází na území Poruby (715174) na stavební parcele č. 1739/149 o celkové výměře 3573, 30 m² v katastrálním území Ostrava - Poruba. Vjezd na pozemek je navržen z ulice Pod Nemocnicí (asfaltová komunikace šíře 6 m).

Projekt respektuje okolní zástavbu, orientaci ke světovým stranám, území regulativa, míru využití území, podíl zeleně v území a charakter okolního prostředí.

Ženské centrum je situováno v blízkosti bytové zástavby, zástavby rodinných domů, Fakultní nemocnice s poliklinikou Ostrava a Českého hydrometeorologického ústavu v Ostravě - Porubě. Umístění stavby vyplývá z požadované velikosti pozemku, majetkové dostupnosti a dobré dopravní obslužnosti. Jeho velikost se odvíjí od minimálních potřebných rozměrů dispozic a komunikací uvnitř objektu.

Řešení stavby z hlediska urbanistického vychází z okolní stávající i plánované zástavby. Tvar pozemku i jeho umístění bylo rozhodující pro vhodné řešení ženského centra.

Pozemek je ze tří stran přilehlý k pozemní komunikaci, která je lemována pásem zeleně a chodníkem.

Příjezd na pozemek byl volen dle potřebného využitelného prostoru a nejvýhodnějšího umístění pro parkovací stání. Je navržen po zpevněné komunikaci ze zámkové dlažby přes pojezdovou jednokřídlou bránu. Vstup je umožněn přes kovovou branku s kovanou výplní, která je vyrobena na zakázku dle přání stavebníka. Je umístěna ve zděné podezdívce z plotových tvárnic. K hlavnímu vstupu z jižní stany vede zpevněná plocha chodníku ze zámkové dlažby o šířce 2, 0 m a navazuje na zpevněnou parkovací plochu na severní straně pozemku. Zpevněná plocha chodníku šířky 2, 5 m, vedoucího z hranice pozemku do zadní (jižní) části objektu pro personál, je rovněž ze zámkové dlažby.

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

Jedná se o bezbariérový dvoupodlažní objekt (přízemí a jedno nadzemní podlaží) tvaru osmiúhelníku s plochou střechou. Největší vnější rozměry jsou 20,32 x 20,32 m. Výškově je stavba osazena tak, že čistá podlaha přízemí je na úrovni 237 m n. m.

V přízemí jsou umístěny sociální zařízení, ordinace gynekologa, recepce, skladové prostory, technická místnost a bistro. Ve 2. NP je umístěno kadeřnictví, solárium a nehtová modeláž.

Vstup do objektu je možný ze dvou částí. Vstup do přízemí (hlavní vstup pro veřejnost i personál) je možný z úrovně terénu na severní straně objektu. Vstup pro personál je zajištěn na jižní straně.

Do dalších podlaží je přístup možný po hlavním domovním monolitickém železobetonovém schodišti nebo hydraulickým invalidním výtahem s jedním pístem.

Na severní straně pozemku je vytvořeno šestnáct parkovacích stání, z nichž dvě jsou určeny pro invalidy.

Stavba bude realizována jako těžký železobetonový bezprůvlakový monolitický skelet tvořený sloupy 400 x 400 mm a lokálně podepřenou železobetonovou deskou bezhřibovou, která bude tvořit nosnou konstrukci stropu a střechy. Obvodové zdivo je navrženo z pórobetonových tvárnic Porfix s funkcí výplňovou, tepelně a zvukově izolační, dále bude opatřeno kontaktním zateplovacím systémem. Systém Porfix tvoří také nosné a samonosné překlady a nenosné zdivo uvnitř objektu.

Fasádní omítka objektu byla zvolena Baunit Silipor Top v odstínech Touch 3161 (tmavě červená) a Elite 3293 (šedá).

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Technické a konstrukční řešení objektu vychází z velikosti objektu, jeho účelu a z dostupné materiálové a konstrukční nabídky v regionu.

V 1.NP jsou umístěny sociální zařízení pro zaměstnance a veřejnost včetně dvou zařízení pro invalidy, recepce, ordinace gynekologa, pracovna sestry, denní místnost pro zaměstnance, skladové prostory, technická místnost a bistro.

Ve 2. NP je umístěno kadeřnictví, solárium a nehtová modeláž, denní místnosti pro zaměstnance, sociální zařízení pro veřejnost včetně dvou zařízení pro invalidy a skladové prostory.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Objekt je řešen jako bezbariérový. Pro pohyb osob s omezenou schopností pohybu mezi jednotlivými podlažími zde bude umístěn hydraulický invalidní výtah s jedním pístem. Stavba splňuje požadavky vyhl. 398/2009 Sb. o obecných požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba bude zhotovena ze zdravotně nezávadných stavebních materiálů. Veškeré konstrukce budou provedeny dle příslušných předpisů.

Během užívání stavby je provozovatel povinen provádět revize technologických zařízení.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební, konstrukční a materiálové řešení

Objekt je nepodsklepený, dvoupodlažní s plochou střechou.

Základy

Centrum bude založeno na základových stupňovitých monolitických betonových patkách z prostého betonu C 25/30 - XC2 rozmístěných podle paprskovitého modulu a na základových pásech z prostého betonu C 25/30 - XC2. Hloubka základové spáry je 1070 mm od úrovně upraveného terénu. Podkladní beton je proveden z prostého betonu C 25/30 - XC2 tloušťky 150 mm. Bude uložen na zhutněné původní zemině. Provedení bednění musí být před zahájením betonáže zkontrolováno technickým dozorem a musí být proveden zápis o provedení kontroly do stavebního deníku.

Podkladní beton a základové pásy tvoří podklad pro položení hydroizolace Fatrafol 803/V; izolace proti vlhkosti, tlakové vodě a radonu. V základech budou vynechány prostupy dle požadavků jednotlivých specializací. Po obvodu bude do základové spáry zabetonován zemnicí pásek FeZn 30 x 4 mm. Řešení uložení zemnicího pásku nebylo předmětem zadání diplomové práce.

Svislé konstrukce

Stavba bude realizována jako těžký železobetonový bezprůvlakový monolitický skelet v paprskovitém modulu, tvořený čtvercovými sloupy 400 x 400 mm z betonu C 25/30 - XC1. Sloupy v obvodovém zdivu jsou opatřeny tepelnou izolací EPS Styrotherm Plus 100, tl. 100 mm.

Výplňové zdivo s funkcí tepelně a zvukově izolační tvoří tvárnice Porfix plus (P2-420) s rozměry 500 x 250 x 375 mm, uložené na zdicí maltu Porfix M5, dále kontaktní zateplovací systém z EPS Styrotherm Plus 100, tl. 130 mm. Zdivo je povrchově opatřeno jednosložkovou silikonovou omítkou značky Baumit Silipor Top v odstínech Touch 3161 a Elite 3293.

Vnitřní zdivo je provedeno z příčkovek Porfix (P2-480); 500 x 250 x 200 a Porfix (P2-480); 500 x 250 x 150 mm spojených zdicí maltou Porfix M5 a povrchově opatřených tenkovrstvou vnitřní omítkou na pórobeton.

Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce je provedena jako lokálně podepřená železobetonová deska bezhřibová z betonu C 25/30 - XC1, tloušťky 220 mm. Výztuž bude použita dle návrhu specialisty.

Z hlediska provozu umožňuje tato konstrukce bezproblémové změny vnitřních dispozic i způsobu užívání objektu. Absence liniových nosných prvků ve skladbě konstrukce umožňuje kromě volné dispozice i menší omezení pro umístění prostupů.

Konstrukce stropu nad 2. NP bude tvořit zároveň nosnou vrstvu ploché jednoplášťové střechy.

Stavební otvory v pórobetonovém zdivu budou překlenuty pomocí nosných a samonosných překladů Porfix v závislosti na tloušťce zdiva a velikosti otvoru.

Střešní konstrukce

Objekt je zastřešen jednoplášťovou plochou nepochůznou střechou s klasickým pořadím vrstev. Střecha je odvodněna dovnitř dispozice metodou různého spádu střešních rovin, přičemž minimální sklon je 2%. Navrženy jsou čtyři střešní tepelně izolované vpusti TOPWET (TW 125 BIT) DN 125 mm s integrovanou bitumenovou manžetou 500 x 500 mm. Nosnou konstrukci tvoří lokálně podepřená železobetonová deska bezhřibová z betonu C 25/30 - XC1, tloušťky 220 mm. Následuje parotěsná zábrana Fatrapar P21; tepelná izolace EPS Styrotherm Plus 150, tl. 220 mm; spádový polystyren Extrapor 150S Stabil, tl. 20 - 160 mm, podkladní textilie Fatratex a střešní hydroizolační folie Fatrafol 810 AA.

Schodiště

Konstrukce schodiště je řešena jako monolitická železobetonová, kotvena do podkladního betonu a monolitické lokálně podepřené desky. Výztuž mezipodlažní podesty je provázána s výztuží ŽB průvlaku, který je kotven do sousedících sloupů.

Schodiště je dvouramenné levotočivé, šířka schodišťového ramene 1 400 mm. Povrch schodišťových stupňů tvoří lepidlo na dlažbu tloušťky 2 mm a keramická dlažba, tl. 8 mm.

Zábradlí bude provedeno z nerezové oceli, se skleněnou výplní. Výška madla nad hranou schodiště činí 1 100 mm.

Výplně otvorů

Pro výplně okenních otvorů byly zvoleny dřevohliníkové profily Alu Design Miratherm firmy Vekra. Odvětrané hliníkové opláštění je tvořeno vlastním systémem tepelné izolace, má integrován tříkomorový plastový izolační profil. V dolní části profilu se nachází speciální izolační vrstva. Tři těsnící roviny chrání před nepřízní větrem, deštěm, mrazem i zvýšeným hlukem. Dřevěný základ okna zajišťuje vysokou stabilitu a tvarovou stálost. Vznik kondenzátu na skle omezuje hluboké uložení izolačního skla. Stavební hloubka 130 mm.

Zasklení izolačním trojsklem, které je osazeno teplým distančním rámečkem.

Součinitel prostupu tepla oknem $U_w = 0,72 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Pro dřevo byla zvolena barevná varianta Meranti Mahagon a pro hliníkové opláštění ALU C31 nerez.

Vstupní jednokřídlové dveře Futura Exclusive firmy Vekra jsou z tříkomorového hliníkového systému. Díky speciální konstrukci uspokojí nejvyšší nároky na tepelnou izolaci a přinesou vysoké úspory energie díky umístění speciální pěnové izolace pod izolační trojsklo. Stavební hloubka dveřního rámu je 72 mm. Prostřední komora je vyplněna tepelně izolačním materiálem. Hliníkový profil je s přerušeným tepelným mostem s integrovanými oboustranně tepelně reflexními izolačními můstky. Velkoobjemové vícekomorové středové těsnění přináší vyšší akustickou a tepelnou izolaci a těsnost. Vnitřní středové těsnění vytváří ideální dešťovou zábranu.

Součinitel prostupu tepla dveřmi $U_D = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Odstín povrchové úpravy ALU C31 nerez.

Vstupní hliníkové automatické posuvné dveře s dvěma křídly posuvnými a dvěma světlíky jsou vyrobeny na zakázku firmou Jansen.

Součinitel prostupu tepla dveřmi $U_D = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Odstín povrchové úpravy nerez.

b) mechanická odolnost a stabilita

Budou použity pouze materiály s atestem pro provádění dotčených prací, monolitické konstrukce budou navrženy a posouzeny autorizovaným statikem.

Stavba bude řešena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a následného užívání neměla za následek:

- a) Zřícení stavby nebo její části
- b) Větší stupeň nepřijatelného přetvoření
- c) Poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce
- d) Poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině

Podrobné řešení není předmětem zadání diplomové práce.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Odvodnění území a zneškodňování odpadních vod

Dešťová kanalizace bude odvádět dešťové vody odpadním potrubím z ploché střechy. Odpadní potrubí budou vedena vnitřními prostory objektu a budou zaústěna do svodného potrubí vedeného pod podkladním betonem. Svodná potrubí vedená v bezprostřední blízkosti základových patek budou obetonována z důvodu ochrany před sesídáním zeminy. Svodné potrubí bude ukončeno v revizní šachtě Wavin Tegra 600 umístěné 1 m od objektu a dále napojeno na veřejnou dešťovou kanalizaci.

Splašková kanalizace bude odvádět odpadní vody připojovacím potrubím, které bude vedeno v instalačních předstěnách a podlaze do odpadního potrubí. Odpadní potrubí budou zaústěna do svodného potrubí vedeného pod podkladním betonem. Odpadní potrubí budou odvětrána 0,5 m nad střechou. Svodné potrubí bude ukončeno v revizní šachtě Wavin Tegra 600 umístěné 1 m od objektu a dále napojeno na veřejnou splaškovou kanalizaci.

Odpadní splaškové a dešťové vody jsou vedeny samostatně do oddílné kanalizační stoky.

Zásobování vodou

Objekt je zásobován pitnou vodou z vodovodního řádu vodovodní přípojkou.

Podrobné řešení není předmětem zadání diplomové práce.

Zásobování energiemi

Zásobování elektrickou energií je z hlavního elektroměrného rozvaděče.

Podrobné řešení není předmětem zadání diplomové práce.

Zásobování plynem je z hlavního uzávěru plynu, umístěného v pilíři na hranici pozemku. Plynem bude zásobován plynový kondenzační kotel situovaný v technické místnosti.

Podrobné řešení není předmětem zadání diplomové práce.

Vytápění

Objekt je vytápěn pomocí systému ústředního topení.

Podrobné řešení není předmětem zadání diplomové práce.

Vzduchotechnika

Větrání místností je řešeno přirozenou ventilací oken.

Podrobné řešení není předmětem zadání diplomové práce.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Bude vypracováno požárně bezpečnostní řešení autorizovaným technikem.

Stavba bude řešena tak, aby splňovala následující požadavky:

- a) Zachování nosnosti a stability konstrukce po určitou dobu
- b) Omezení rozvoje a šíření ohně a kouře ve stavbě
- c) Omezení šíření požáru na sousední stavbu
- d) Umožnění evakuace osob a zvířat
- e) Umožnění bezpečného zásahu jednotek požární ochrany

Podrobné řešení není předmětem zadání diplomové práce.

B.2.9 Základy hospodaření s energiemi

Objekt splňuje požadavky na energetickou náročnost budov a tepelně technické požadavky dle ČSN 73 0540.

Podrobnější informace jsou uvedeny v kapitole 3. Prostředí staveb - Stavební tepelná technika.

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

Hygienické požadavky na stavbu jsou zajištěny tím, že je stavba navržena a bude realizována v souladu s platnými právními předpisy, zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, zákonem č. 28/2008 Sb., o zdraví lidu, zákonem č. 225/2012 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a vyhláškou 20/2012 Sb., o technických požadavcích na stavby.

S odpady bude nakládáno dle zákona o odpadech č. 229/2014 Sb.

Osvětlení

Osvětlení je řešeno dle normy ČSN 73 0580.

Podrobnější informace jsou uvedeny v kapitole 3. Prostředí staveb - Výpočet denního osvětlení.

Větrání

Větrání místností je řešeno přirozenou ventilací oken.

Podrobné řešení není předmětem zadání diplomové práce.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Za dostačující ochranu objektu proti pronikání radonu je navržena hydroizolace Fatrafol 803/V; izolace proti vlhkosti, tlakové vodě a radonu.

b) ochrana před technickou seizmicitou

Objekt se nenachází v území s technickou seizmicitou.

c) ochrana před hlukem

Realizace stavby bude prováděna běžným způsobem bez nutnosti použití takových postupů a mechanismů, které by vyžadovaly protihluková opatření. Případné používání nářadí a mechanismů s vyšší hlukovou zátěží bude směřováno do pracovní doby během pracovního dne.

Stavba se nenachází v lokalitě s výskytem nadměrného množství hluku.

d) protipovodňová opatření

Objekt se nenachází v území s povodňovou aktivitou.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

Vodovod

Objekt je zásobován pitnou vodou z vodovodního řádu přes vodovodní přípojku. Délka přípojky je 23, 69 m.

Podrobné řešení není předmětem zadání diplomové práce.

Plynovod

Objekt je napojen na distribuční soustavu NTL přes plynovodní přípojku k hlavnímu uzávěru plynu. Na hranici pozemku je vybudován pilíř, ve kterém je umístěna skříň hlavního uzávěru plynu s plynoměrem. Délka přípojky je 20, 73 m.

Podrobné řešení není předmětem zadání diplomové práce.

Kanalizace

Objekt je napojen na oddílnou kanalizační stoku z PVC KG DN 315 přes kanalizační přípojku z plastového potrubí PVC KG DN 200 SN4 se sklonem 3 % směrem ke stoce. Čištění kanalizační přípojky je umožněno přes revizní šachty Wavin Tegra 600 umístěnou 1 m od objektu. Délka splaškové kanalizační přípojky je 25, 13 m a dešťové kanalizační přípojky 24, 09 m.

Elektrická energie

Objekt je zásobován elektrickou energií z podzemního vedení distribuční soustavy NN kabelem přes přípojku NN. Délka přípojky je 19, 34 m.

Podrobné řešení není předmětem zadání diplomové práce.

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

Vjezd na pozemek je z ulice Pod Nemocnicí (asfaltová komunikace šíře 6 m).

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Pozemek bude napojen na stávající komunikaci Pod Nemocnicí (asfaltová komunikace šíře 6 m) a odtud přes ulici K Myslivně na silnici I. třídy 17. Listopadu.

Příjezd na pozemek je navržen po zpevněné komunikaci ze zámkové dlažby přes pojezdovou jednokřídlou bránu.

c) doprava v klidu

Na severní straně pozemku je vytvořeno šestnáct parkovacích stání, z nichž dvě jsou určeny pro invalidy.

d) pěší a cyklistické stezky

Řešení není předmětem zadání diplomové práce.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Stavební pozemek vzhledem ke svému charakteru nevyžaduje nákladné terénní úpravy. Z prostoru staveniště bude sejmuta ornice v tl. 100 mm, zpětně využitelná ke konečným terénním úpravám. Rovněž budou provedeny terénní úpravy pro vytvoření podkladu budoucích konstrukcí objektu a příjezdové cesty.

b) použité vegetační prvky

Veškeré plochy dotčené stavbou budou opatřeny vrstvou ornice a opětovně osety. Rozmístění zeleně a dřevin bude řešeno dle návrhu zahradního architekta.

c) biotechnická opatření

Biotechnická opatření nejsou předmětem zadání diplomové práce.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Realizace a následný provoz stavby nebude mít zásadní negativní vliv na životní prostředí. Budou dodržovány předepsané limity. Stavební odpad bude ukládán a odvážen na skládku. Při kolaudaci bude předložen doklad o likvidaci stavebních odpadů.

Realizací stavby nedojde ke vzniku nadměrného zdroje hluku, vibrací a dalších škodlivin ohrožující životní prostředí nebo zdraví obyvatel.

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

Stavba nebude mít zásadní vliv na přírodu a krajinu. Projekt počítá s výsadbou nových dřevin a zeleně na tomto pozemku. Ekologické funkce a vazby v krajině budou zachovány.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba nemá vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Stavba nepodléhá posouzení vlivů EIA.

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

Stavba se nenachází v ochranném či bezpečnostním pásmu. Nejsou stanoveny další omezení ani podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Objekt svou výstavbou ani pozdějším užíváním nebude mít negativní dopad na obyvatelstvo. Stavba nebude disponovat takovou intenzitou výstupů, které by mohly negativně ovlivnit obyvatelstvo okolní zástavby.

B.8 Zásady organizace výstavby

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

Dodávka elektrické energie bude zajištěna z přípojky NN napojením na stavební rozvaděč.

Dodávka vody bude zajištěna z přípojky vodovodu, dle pokynu správce sítě.

Objekt je napojen na oddílnou kanalizační stoku z PVC KG DN 315 přes kanalizační přípojku z plastového potrubí PVC KG DN 200 SN4 se sklonem 3 % směrem ke stoce. Čištění kanalizační přípojky je umožněno přes revizní šachty Wavin Tegra 600 umístěnou 1 m od objektu. Délka splaškové kanalizační přípojky je 25, 13 m a dešťové kanalizační přípojky 24, 09 m.

b) odvodnění staveniště

Odvodnění staveniště není předmětem řešení diplomové práce.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Napojení staveniště na dopravní a technickou infrastrukturu je řešeno ze stávající místní komunikace v ulici Pod Nemocnicí.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Provádění stavby nebude mít zásadní vliv na okolní stavby a pozemky. Dočasné negativní vlivy související s výstavbou (zvýšená prašnost, hluk) budou redukovány vhodnými opatřeními.

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

Vstup do prostor staveniště bude uzavřen nepovolaným osobám a mimo dobu výstavby uzamčen, tím je zajištěn proti nežádoucímu pohybu třetích osob po staveništi.

Nejsou stanoveny požadavky na asanace, demolice či kácení dřevin.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Zábory nejsou řešeny. Pozemek je svou rozlohou dostačující k zajištění staveniště a uložení stavebního materiálu.

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

Doklad o likvidaci odpadů vzniklých během stavby bude předložen při kolaudaci. Odpady vzniklé při výstavbě budou uloženy na řízenou skládku a bude s nimi nakládáno v souladu s platnými právními předpisy, zákonem o odpadech č. 229/2014 Sb.

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemín

Půda vzniklá výkopem základových pasů bude uložena po dobu výstavy na pozemku a při dokončovacích pracích použita pro terénní úpravy. Nevyužitá zemina bude odvezena a uložena na deponii.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě

Při výstavbě bude zajištěna ochrana životního prostředí. Jedná se zejména o omezení hladiny hluku, ochranu před znečištěním prostředí ropnými a jinými produkty, snížení prašnosti, čištění vozovky a zamezení znečištění ovzduší spalováním odpadů.

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

Při výstavbě nutno dodržovat projekt, veškeré platné ČSN, včetně zákona č. 225/2012 Sb., o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, včetně všech souvisejících předpisů, nařízení vlády č. 591/2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Všichni pracovníci musí být řádně poučeni o bezpečnosti prací a používání ochranných pomůcek před zahájením stavby. Speciální a odborné úkony na stavbě smí provádět pouze osoby, které jsou k tomuto účelu proškoleni.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Výstavbou ženského centra nedojde k omezení bezbariérového užívání okolních staveb.

l) zásady pro dopravně inženýrské opatření

Dopravně inženýrská opatření nejsou projektem řešena.

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

Nejsou stanoveny speciální podmínky pro provádění stavby.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Předpokládaná lhůta výstavby je odhadována na 18 měsíců.

Lhůta výstavby bude upřesněna časovým plánem výstavby.

Předpokládaný termín zahájení stavby: 4/2015

Předpokládaný termín dokončení stavby: 10/2016

Postup výstavby:

- příprava území (staveniště)
- skrývka ornice, výkopové práce
- realizace přípojek inženýrských sítí
- bednění, osazení výztuže, betonáž základů
- hrubá vrchní stavba
- přidružené stavební práce
- dokončovací práce
- zpevnění ploch, úprava okolního terénu

C. Situační výkresy

Koordinační situace stavby ženského centra je obsahem přílohy C 1 - Koordinační situace.

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

D.1 Dokumentace stavebního objektu

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

a) Technická zpráva

Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení

Objekt se nachází na území Poruby (715174) na stavební parcele č. 1739/149 o celkové výměře 3573, 30 m² v katastrálním území Ostrava - Poruba. Je situován v blízkosti bytové zástavby, zástavby rodinných domů, Fakultní nemocnice s poliklinikou Ostrava a Českého hydrometeorologického ústavu v Ostravě - Porubě. Umístění stavby vyplývá z požadované velikosti pozemku, majetkové dostupnosti a dobré dopravní obslužnosti. Jeho velikost se odvíjí od minimálních potřebných rozměrů dispozic a komunikací uvnitř objektu.

Jedná se o bezbariérový dvoupodlažní objekt (přízemí a jedno nadzemní podlaží) tvaru osmiúhelníku s plochou střechou. Největší vnější rozměry jsou 20,32 x 20,32 m. Výškově je stavba osazena tak, že čistá podlaha 1. NP je na úrovni 237 m n. m.

Vstup do objektu je možný ze dvou částí. Vstup do přízemí (hlavní vstup pro veřejnost i personál) je možný z úrovně terénu na severní straně objektu. Vstup pro personál je zajištěn na jižní straně.

Do dalších podlaží je přístup možný po hlavním domovním monolitickém železobetonovém schodišti nebo hydraulickým invalidním výtahem s jedním pístem.

Na severní straně pozemku je vytvořeno šestnáct parkovacích stání, z nichž dvě jsou určeny pro invalidy.

V 1.NP jsou umístěny sociální zařízení pro zaměstnance a veřejnost včetně dvou zařízení pro invalidy, recepce, ordinace gynekologa, pracovní sestry, denní místnost pro zaměstnance, skladové prostory, technická místnost a bistro.

Ve 2. NP je umístěno kadeřnictví, solárium a nehtová modeláž, denní místnosti pro zaměstnance, sociální zařízení pro veřejnost včetně dvou zařízení pro invalidy a skladové prostory.

Objekt bude sloužit k relaxačním, zdravotním a kosmetickým službám.

Zastavěná plocha:	342, 19 m ²
Zpevněné plochy:	608, 10 m ²
Obestavěný prostor:	2491, 10 m ³
Podlahová plocha NP:	342, 19 m ²
Celková podlahová plocha:	684, 38 m ²

Počet pracovníků: 15

Bezbariérové užívání stavby

Objekt je řešen jako bezbariérový. Pro pohyb osob s omezenou schopností pohybu mezi jednotlivými podlažími zde bude umístěn hydraulický invalidní výtah s jedním pístem. Stavba splňuje požadavky vyhl. 398/2009 Sb. o obecných požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Konstrukční a stavebně technické řešení

Stavba bude realizována jako těžký železobetonový bezprůvlakový monolitický skelet tvořený sloupy 400 x 400 mm a lokálně podepřenou železobetonovou deskou bezžřibovou, která bude tvořit nosnou konstrukci stropu a střechy. Obvodové zdivo je navrženo z pórobetonových tvárnic Porfix s funkcí výplňovou, tepelně a zvukově izolační, dále bude opatřeno kontaktním zateplovacím systémem. Systém Porfix tvoří také nosné a samonosné překlady a nenosné zdivo uvnitř objektu.

Fasádní omítka objektu byla zvolena Baumit Silipor Top v odstínech Touch 3161 (tmavě červená) a Elite 3293 (šedá).

Stavební fyzika

Tepelná technika, osvětlení, oslunění a akustika jsou podrobně popsány v kapitole 3. Prostředí staveb.

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

a) Technická zpráva

Popis navrženého konstrukčního systému stavby, navržené materiály a hlavní konstrukční prvky

Skladby konstrukcí jsou specifikovány ve výkrese D 5.

Zemní práce

Zemní práce budou provedeny dle ČSN 73 3050, Zemní práce. Před zahájením stavby proběhne skrývka ornice v tloušťce 100 mm. Vytyčení stavby bude provedeno včetně zaměření nových inženýrských sítí. Výkopy budou prováděny strojně, v případě nutnosti

dodatečně ručně dočištěny v souladu BOZP. Vytěžená hornina bude přemístěna na určité místo pozemku a ve fázi dokončovacích prací bude použita k dorovnání terénních nerovností. Zbývající množství zeminy bude odvezeno na skládku.

Základy

Stavba se nenachází v záplavové oblasti řeky Porubky. Před betonáží základových konstrukcí převezme statik stavby základovou spáru.

Centrum bude založeno na základových stupňovitých monolitických betonových patkách z prostého betonu C 25/30 - XC2 rozmístěných podle paprskovitého modulu a na základových pásech z prostého betonu C 25/30 - XC2. Hloubka základové spáry je 1070 mm od úrovně upraveného terénu. Podkladní beton je proveden z prostého betonu C 25/30 - XC2 tloušťky 150 mm. Bude uložen na zhuštěné původní zemině. Provedení bednění musí být před zahájením betonáže zkontrolováno technickým dozorem a musí být proveden zápis o provedení kontroly do stavebního deníku.

Podkladní beton a základové pásy tvoří podklad pro položení hydroizolace Fatrafol 803/V; izolace proti vlhkosti, tlakové vodě a radonu. V základech budou vynechány prostupy dle požadavků jednotlivých specializací. Po obvodu bude do základové spáry zabetonován zemnicí pásek FeZn 30 x 4 mm. Řešení uložení zemnicího pásku nebylo předmětem zadání diplomové práce.

Svislé konstrukce

Stavba bude realizována jako těžký železobetonový bezprůvlakový monolitický skelet v paprskovitém modulu, tvořený ŽB sloupy čtvercového půdorysu 400 x 400 mm z betonu C 25/30 - XC1. Sloupy v obvodovém zdivu jsou opatřeny tepelnou izolací EPS Styrotherm Plus 100, tl. 100 mm.

Výplňové zdivo s funkcí tepelně a zvukově izolační tvoří tvárnice Porfix plus (P2-420) s rozměry 500 x 250 x 375 mm, uložené na zdicí maltu Porfix M5, dále kontaktní zateplovací

system z EPS Styrotherm Plus 100, tl. 130 mm. Zdivo je povrchově opatřeno jednosložkovou silikonovou omítkou značky Baumit Silipor Top v odstínech Touch 3161 a Elite 3293.

Vnitřní zdivo je provedeno z příčkovek Porfix (P2-480); 500 x 250 x 200 a Porfix (P2-480); 500 x 250 x 150 mm spojených zdicí maltou Porfix M5 a povrchově opatřených tenkovrstvou vnitřní omítkou na pórobeton.

Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce je provedena jako lokálně podepřená železobetonová deska bezhřibová z betonu C 25/30 - XC1, tloušťky 220 mm. Výztuž bude použita dle návrhu specialisty.

Z hlediska provozu umožňuje tato konstrukce bezproblémové změny vnitřních dispozic i způsobu užívání objektu. Absence liniových nosných prvků ve skladbě konstrukce umožňuje kromě volné dispozice i menší omezení pro umístění prostupů.

Konstrukce stropu nad 2. NP bude tvořit zároveň nosnou vrstvu ploché jednoplášťové střechy.

Stavební otvory v pórobetonovém zdivu budou překlenuty pomocí nosných a samonosných překladů Porfix v závislosti na tloušťce zdiva a velikosti otvoru.

Střešní konstrukce

Objekt je zastřešen jednoplášťovou plochou nepochůznou střechou s klasickým pořadím vrstev. Střecha je odvodněna dovnitř dispozice metodou různého spádu střešních rovin, přičemž minimální sklon je 2%. Navrženy jsou čtyři střešní tepelně izolované vpusti TOPWET (TW 125 BIT) DN 125 mm s integrovanou bitumenovou manžetou 500 x 500 mm. Nosnou konstrukci tvoří lokálně podepřená železobetonová deska bezhřibová z betonu C 25/30 - XC1, tloušťky 220 mm. Následuje parotěsná zábrana Fatrapar P21; tepelná izolace

EPS Styrotherm Plus 150, tl. 220 mm; spádový polystyren Extrapor 150S Stabil, tl. 20 - 160 mm, podkladní textilie Fatratex a střešní hydroizolační folie Fatrafol 810 AA.

Schodiště

Konstrukce schodiště je řešena jako monolitická železobetonová, kotvena do podkladního betonu a monolitické lokálně podepřené desky. Výztuž mezipodlažní podesty je provázána s výztuží ŽB průvlaku, který je kotven do sousedících sloupů.

Schodiště je dvouramenné levotočivé, šířka schodišťového ramene 1 400 mm. Povrch schodišťových stupňů tvoří lepidlo na dlažbu tloušťky 2 mm a keramická dlažba, tl. 8 mm.

Zábradlí bude provedeno z nerezové oceli, se skleněnou výplní. Výška madla nad hranou schodiště činí 1 100 mm.

Výplně otvorů

Pro výplně okenních otvorů byly zvoleny dřevohliníkové profily Alu Design Miratherm firmy Vekra. Odvětrané hliníkové opláštění je tvořeno vlastním systémem tepelné izolace, má integrován tříkomorový plastový izolační profil. V dolní části profilu se nachází speciální izolační vrstva. Tři těsnící roviny chrání před nepřízní větrem, deštěm, mrazem i zvýšeným hlukem. Dřevěný základ okna zajišťuje vysokou stabilitu a tvarovou stálost. Vznik kondenzátu na skle omezuje hluboké uložení izolačního skla. Stavební hloubka 130 mm.

Zasklení izolačním trojsklem, které je osazeno teplým distančním rámečkem.

Součinitel prostupu tepla oknem $U_w = 0,72 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Pro dřevo byla zvolena barevná varianta Meranti Mahagon a pro hliníkové opláštění ALU C31 nerez.

Vstupní jednokřídlové dveře Futura Exclusive firmy Vekra jsou z tříkomorového hliníkového systému. Díky speciální konstrukci uspokojí nejvyšší nároky na tepelnou izolaci a přinesou vysoké úspory energie díky umístění speciální pěnové izolace pod izolační trojsklo. Stavební hloubka dveřního rámu je 72 mm. Prostřední komora je vyplněna tepelně izolačním materiálem. Hliníkový profil je s přerušným tepelným mostem s integrovanými oboustranně tepelně reflexními izolačními můstky. Velkoobjemové vícekomorové středové těsnění přináší vyšší akustickou a tepelnou izolaci a těsnost. Vnitřní středové těsnění vytváří ideální dešťovou zábranu.

Součinitel prostupu tepla dveřmi $UD = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Odstín povrchové úpravy ALU C31 nerez.

Vstupní hliníkové automatické posuvné dveře s dvěma křídly posuvnými a dvěma světlíky jsou vyrobeny na zakázku firmou Jansen.

Součinitel prostupu tepla dveřmi $UD = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Odstín povrchové úpravy nerez.

Výtah

V objektu bude umístěn hydraulický invalidní výtah s jedním pístem 1250. Rozměry kabiny 1 300 x 2 200 x 2 150 mm, nosnost 1250 kg, rychlost 0,3 - 0,7 m/s. Výrobce Vymyslický - výtahy, spol., s. r. o.

Podlahy

Podlahy v objektu jsou navrženy tak, aby splňovaly bezpečnost, funkčnost, odolnost, účelnost, hygienickou nezávadnost a estetické požadavky na vnímání prostoru jako celku.

Skladby jednotlivých podlah viz. výkres D 5

Obvodový plášť

Obvodový plášť tvoří výplňové zdivo s funkcí tepelně a zvukově izolační z tvárnice Porfix plus (P2-420) s rozměry 500 x 250 x 375 mm, uložené na zdicí maltu Porfix M5, dále kontaktní zateplovací systém; lepicí hmota Baunit Opencontact, EPS Styrotherm Plus 100, tl. 130 mm, sklotextilní síťovina Baunit Opentex, penetrace Baunit Premium Primer.

Zdivo je povrchově opatřeno jednosložkovou silikonovou omítkou značky Baunit Silipor Top, tl. 10 mm v odstínech Touch 3161 a Elite 3293.

Dále se obvodový plášť skládá z ŽB sloupů čtvercového půdorysu 400 x 400 mm z betonu C 25/30 - XC1. Sloupy jsou opatřeny kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací EPS Styrotherm Plus 100, tl. 100 mm.

V prostoru bistra a kadeřnictví je navržen konstrukční systém prosklené fasády Jansen VISS - TVS. Svislé nosné prvky jsou tvořeny ocelovými profily 70 x 50 mm, vodorovné ztužující 50 x 50 mm vyplněné izolačním dvojsklem.

Součinitel prostupu tepla oknem $U_w = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tepelné izolace

Železobetonové sloupy v obvodovém plášti budou zatepleny tepelnou izolací EPS Styrotherm Plus 100, tl. 100 mm. Výplňové zdivo Porfix je zatepleno tepelnou izolací EPS Styrotherm Plus 100, tl. 130 mm. Z důvodu ochrany před tepelnými mosty budou lokálně podepřené ŽB desky zatepleny tepelnou izolací EPS Styrotherm Plus 100, tl. 100 mm.

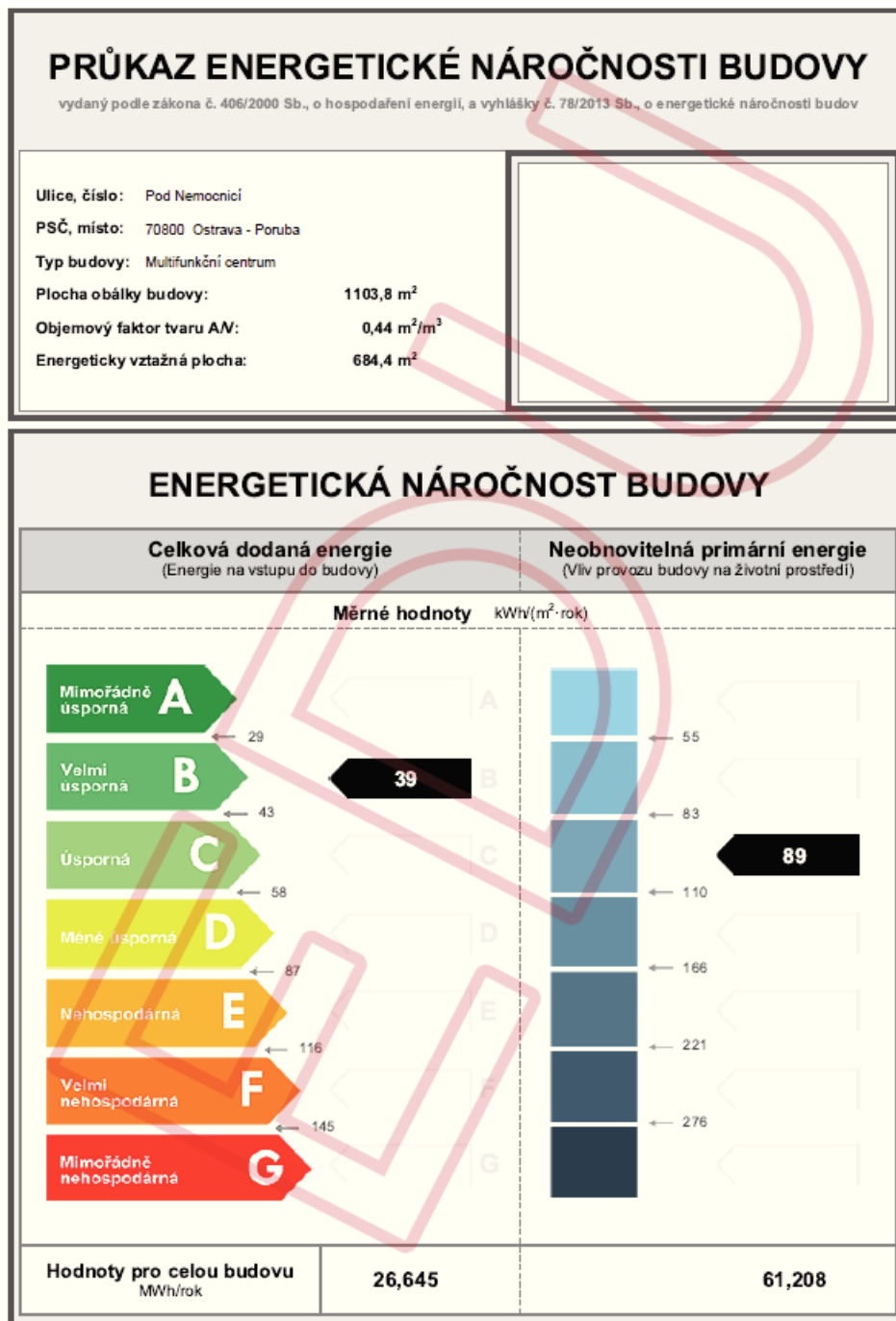
Tepelnou izolaci podlah tvoří EPS 150 S Stabil, tl. 110 mm a Styrofloor T5, tl. 100 mm, který plní funkci tepelné a kročejové izolace.

Tepelná izolace střechy je zajištěna EPS Styrotherm Plus 150, tl. 220 mm a spádovým polystyrenem Extrapor 150 S Stabil, tl. 20 - 160 mm.

E. Dokladová část

E. 1 Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií

Kompletní PENB se nachází v příloze č. 4.



DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>
Střechu:	<input type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input type="checkbox"/>
Chlazení/klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>
Přípravu teplé vody:	<input type="checkbox"/>
Osvětlení:	<input type="checkbox"/>
Jiné:	<input type="checkbox"/>

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou

Doporuženi

PODÍL ENERGO NOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Elektrina ze sítě: 15,8
Zemní plyn: 5,9

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{en} W/(m ² ·K)	Dílčí dodané energie			Měrné hodnoty	kWh/(m ² ·rok)	
Množství úspor							
	0,21						
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		6,07				3,90	16,67

Zpracovatel: Bc. Markéta Pačková

Kontakt:

Osvědčení č.:

Vyhotoveno dne: 29. 9. 2014

Podpis:

3. Prostředí staveb

3.1 Stavební tepelná technika

V této části se řeší stavební tepelná technika novostavby ženského centra v nízkoenergetickém standardu. Jsou zde popsány postupy vyhodnocování jednotlivých konstrukcí na nejnižší vnitřní povrchovou teplotu konstrukce, součinitel prostupu tepla, průměrný součinitel prostupu tepla a lineární činitel prostupu tepla s vyhodnocením dosažených výsledků. Tyto hodnoty jsou porovnány s požadovanými a doporučenými hodnotami dle normy ČSN 73 0540.

Pro výpočet popisovaných požadavků byl použit software Stavební fyzika. Z tohoto balíčku byly použity programy AREA 2010 a TEPL0 2010. Dále je zde stanovena Energetická náročnost budovy, která byla stanovena v programu ENERGIE 2013 EDU a vyhodnocena podle kritérií vyhlášky 78/2013 Sb.

3.1.1 Šíření tepla konstrukcí a obálkou budovy

Nejnižší vnitřní povrchová teplota konstrukce

Nejnižší vnitřní povrchová teplota konstrukce je teplota, která se stanovuje na vnitřním povrchu konstrukce, v místech tepelných mostů a v místech tepelných vazeb mezi konstrukcemi. Hodnotí se v poměrném tvaru jako teplotní faktor vnitřního povrchu f_{Rsi} . Splněním požadavku se zabrání vzniku plísni na povrchu konstrukcí a povrchové kondenzace vodní páry.

V zimním období musí stavební konstrukce a výplně otvorů v prostorech s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu $\varphi_i \leq 60\%$ splňovat v každém místě požadavek :

$$f_{Rsi} \geq f_{Rsi,N}$$

$f_{Rsi,N}$ požadovaná hodnota nejnižšího teplotního faktoru vnitřního povrchu [-],
stanovená ze vztahu :

$$f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr}$$

$f_{Rsi,cr}$ kritický teplotní faktor vnitřního povrchu [-]

Teplotní faktor vnitřního povrchu f_{Rsi} byl stanoven pro návrhovou teplotu vnitřního vzduchu $\theta_{ai} = 20^{\circ}\text{C}$, pro návrhovou teplotu na vnější straně konstrukce $\theta_e = -15^{\circ}\text{C}$ a návrhovou relativní vlhkost vnitřního vzduchu $\varphi_i = 50\%$.

Teplotní faktor vnitřního povrchu konstrukce v místech tepelných vazeb byl stanoven na styku obvodové stěny a podlahy na terénu, na styku obvodové stěny a ploché střechy a na styku obvodové stěny a stropu. Tyto konstrukce byly vymodelovány a vypočteny v programu AREA 2010.

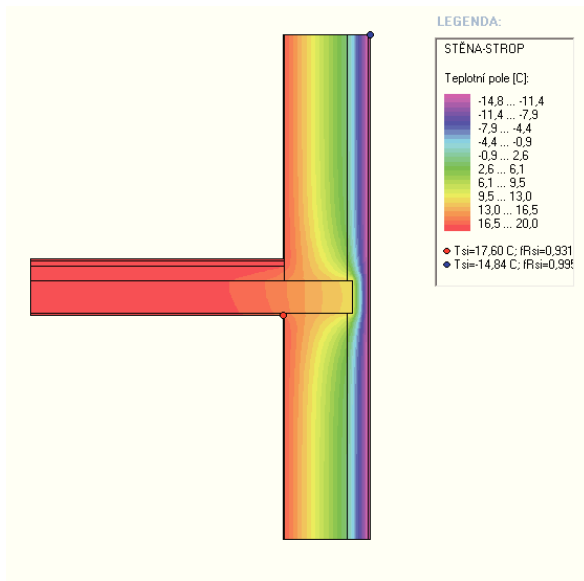
Dále je stanoven teplotní faktor vnitřního povrchu konstrukce na obvodové stěně, obvodové stěně v místě sloupu a na ploché střeše. Tyto konstrukce byly vyhodnoceny v programu TEPLO 2010. Získané výsledky jsou porovnány a vyhodnoceny podle normy ČSN 73 0540-2 a uvedeny v tabulce č. 1.

Tab. č. 1 - Vyhodnocení teplotního faktoru vnitřního povrchu posuzovaných konstrukcí

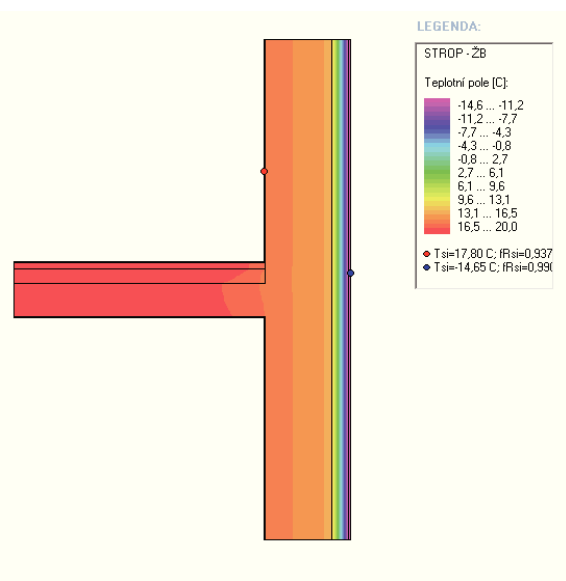
konstrukce	požadované hodnoty $f_{Rsi,cr}$ [-]	vypočtené hodnoty f_{Rsi} [-]	vyhodnocení ČSN 73 0540-2
stěna a podlaha na terénu	0,744	0,936	VYHOVUJE
stěna a střecha	0,744	0,890	VYHOVUJE
sloup a střecha	0,744	0,909	VYHOVUJE
stěna a strop	0,744	0,931	VYHOVUJE
sloup a strop	0,744	0,937	VYHOVUJE
stěna	0,744	0,968	VYHOVUJE
sloup	0,744	0,933	VYHOVUJE
plochá střecha	0,744	0,971	VYHOVUJE

Podrobné vyhodnocení posuzovaných konstrukcí je uvedeno v příloze č. 1.

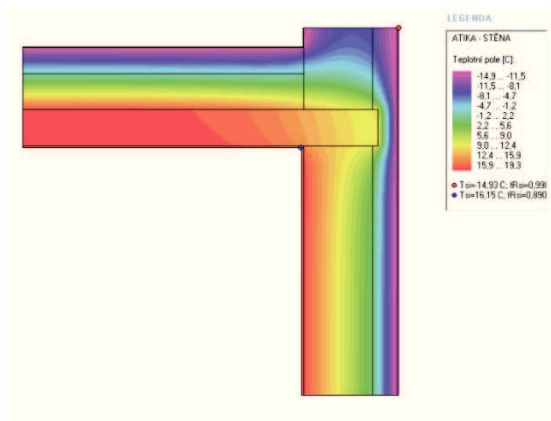
Teplotní pole posuzovaných konstrukcí :



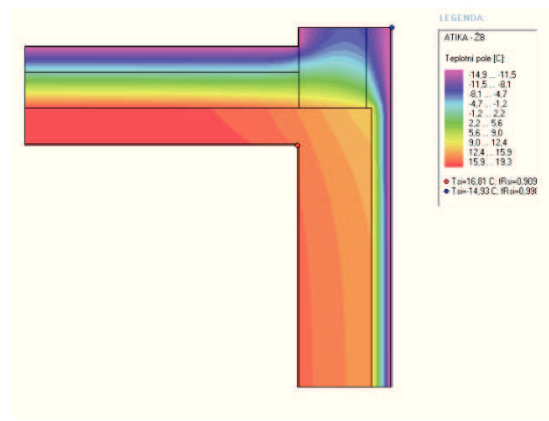
Obr. 1 Teplotní pole stěny a stropu



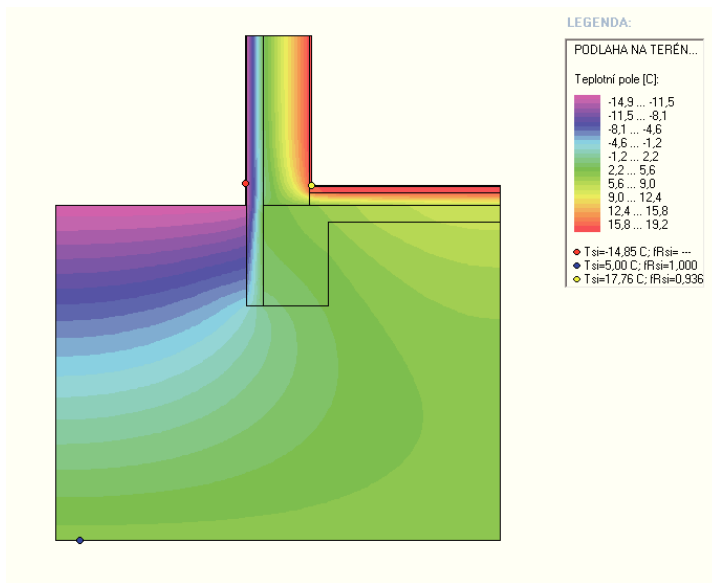
Obr. 2 Teplotní pole sloupu a stropu



Obr. 3 Teplotní pole stěny a atiky



Obr. 4 Teplotní pole sloupu a atiky



Obr. 5 Teplotní pole stěny a podlahy na terénu

3.1.2 Součinitel prostupu tepla

Součinitel prostupu tepla U [$\text{W}/\text{m}^2\text{K}$] udává, jaké množství tepla prostoupí 1 m^2 konstrukce při teplotním spádu 1 K z vnitřního prostředí do vnějšího prostředí. Hodnotí se pro všechny budovy s převládající návrhovou vnitřní teplotou $\theta_{\text{im}} = 18$ až $24 \text{ }^\circ\text{C}$, kde platí :

$$U \leq U_N$$

U_N požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla [$\text{W}/\text{m}^2\text{K}$]

Součinitel prostupu tepla U [$\text{W}/\text{m}^2\text{K}$] se vypočte jako :

$$U = \frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_{\text{si}} + R + R_{\text{se}}}$$

R_T odpor konstrukce při prostupu tepla, ve [$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$]

R tepelný odpor posuzované konstrukce, ve [$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$]

R_{si} odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce, ve [$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$]

R_{se} odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce, ve [$(\text{m}^2\text{K})/\text{W}$]

Tepelný odpor konstrukce se vypočte :

$$R = \sum \frac{d}{\lambda}$$

d tloušťka vrstvy v konstrukci, v [m]

λ součinitel tepelné vodivosti, v [W/(mK)]

Součinitel prostupu tepla byl stanoven u těchto konstrukcí : obvodová stěna, obvodová stěna v místě sloupu, podlaha na zemině a plochá střecha. Součinitel prostupu tepla byl vypočten pomocí programu TEPL0 2010, výstupy z programu jsou uvedené v příloze č. 2. Získané výsledky jsou porovnány s požadovanými a doporučenými hodnotami podle normy ČSN 73 0540-2 a uvedeny v tabulce č. 2.

Tab. č. 2 - Vyhodnocení součinitele prostupu tepla posuzovaných konstrukcí

konstrukce	požadované hodnoty $U_{N,20}$ [W/m ² K]	doporučené hodnoty $U_{rec,20}$ [W/m ² K]	vypočtené hodnoty U [W/m ² K]	vyhodnocení ČSN 73 0540-2
obvodová stěna	0,30	0,25	0,13	VYHOVUJE
obvodová stěna/sloup	0,30	0,25	0,28	VYHOVUJE
podlaha na terénu	0,45	0,30	0,32	VYHOVUJE
plochá střecha	0,24	0,16	0,12	VYHOVUJE

3.1.3 Průměrný součinitel prostupu tepla

Průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} [W/m²K] se stanovuje pro celou budovu nebo vytápěné zóny budovy dle ČSN 73 0540-2 :

$$U_{em} \leq U_{em,N}$$

$U_{em,N}$ požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla, ve [W/m²K]

Průměrný součinitel obálky budovy se vypočte jako :

$$U_{em} = \frac{H_T}{A}$$

H_T měrná ztráta prostupem tepla, ve [W/K]

A teplosměnná plocha obálky budovy, v [m²]

Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla se stanoví metodou referenční budovy. Tato budova má stejné rozměry, stejnou dispozici, stejné umístění a stejnou skladbu konstrukcí jako hodnocená budova. Jen součinitel prostupu tepla konstrukcí odpovídá požadovaným hodnotám součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2.

Výpočet průměrného součinitele prostupu tepla byl proveden pomocí programu ENERGIE 2013 EDU a vyhodnocen podle vyhlášky 78/2013 a normy ČSN 73 0540-2. Výstup z programu, Energetický štítek obálky budovy a Průkaz energetické náročnosti budovy je uveden v přílohách č. 3, 4 a 5.

Posouzení získaných výsledků :

$$U_{em,N} = 0,40 > U_{em} = 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$$

požadavek je splněn

klasifikace B - úsporná

3.1.4 Lineární činitel prostupu tepla

Lineární činitel prostupu tepla ψ [W/mK] se nachází v místech tepelných vazeb neboli v místech tepelných mostů, kde dochází k zvýšenému tepelnému toku z vnitřního prostředí do venkovního prostředí. Podle normy ČSN 73 0540-2 musí tepelné vazby mezi konstrukcemi splňovat podmínku :

$$\Psi \leq \Psi_N$$

Ψ_N požadovaná hodnota lineárního činitele prostupu tepla, ve [W/mK]

Lineární činitel prostupu tepla se vypočte jako :

$$\psi = L^{2D} - \sum U_j \cdot l_j$$

L^{2D} lineární tepelná propustnost posuzovaného detailu [W/mK]

U_j součinitel prostupu tepla konstrukcí [W/m²K]

l délka [m]

Posouzení tepelných vazeb mezi konstrukcemi bylo provedeno v programu AREA 2010, výstup z programu a výpočet lineárních činitelů prostupu tepla je uveden v příloze č. 6. V následné tabulce č. 3 jsou uvedeny vypočtené hodnoty lineárních činitelů prostupu tepla s porovnáním požadovaných a doporučených hodnot lineárního činitele prostupu tepla dle normy ČSN 73 0540-2.

Tab. č. 3 - Vyhodnocení lineárního činitele prostupu tepla posuzovaných konstrukcí

konstrukce	požadované hodnoty Ψ_N [W/mK]	doporučené hodnoty Ψ_{rec} [W/mK]	vypočtené hodnoty Ψ [W/mK]	vyhodnocení ČSN 73 0540-2
stěna a strop	0,20	0,10	0,033	VYHOVUJE
sloup a strop	0,20	0,10	-0,006	VYHOVUJE
stěna a podlaha na terénu	0,20	0,10	-0,056	VYHOVUJE
stěna a střecha	0,20	0,10	-0,09	VYHOVUJE
sloup a střecha	0,20	0,10	0,128	VYHOVUJE

Výpočet lineárního činitele prostupu tepla v místě styku obvodové stěny a podlahy na terénu se stanoví dle vztahu:

$$\psi = L^{2D} - U \cdot l - L_z^{2D}$$

L^{2D} lineární tepelná propustnost posuzovaného detailu [W/mK]

L_z^{2D} lineární tepelná propustnost podlahovou konstrukcí na zemině [W/mK]

U součinitel prostupu tepla obvodové stěny [W/m²K]

l délka [m]

$$\psi = 0,634 - 0,13 \cdot 1,515 - 0,509 = -0,056 \text{ W/mK}$$

3.2 Energetická náročnost budovy

Energetická náročnost budovy se stanovuje podle vyhlášky 78/2013 Sb. Podle této vyhlášky se objekt hodnotí z hlediska nároků na dodané energie pro vytápění, chlazení, větrání, úpravu vlhkosti, na přípravu teplé vody a pro osvětlení budovy. Vypočtené hodnoty ukazatelů energetické náročnosti budovy se porovnávají s hodnotami referenční budovy a následně zařídují do klasifikačních tříd.

Ukazatele energetické náročnosti budovy jsou :

- celková primární energie za rok
- neobnovitelná primární energie za rok
- celková dodaná energie za rok
- dílčí dodané energie (vytápění, chlazení, větrání, úprava vlhkosti vzduchu, příprava teplé vody a osvětlení za rok)
- průměrný součinitel prostupu tepla
- součinitel prostupu tepla jednotlivých konstrukcí na systémové hranici
- účinnost technických systémů

Výpočet energetické náročnosti budovy byl proveden v programu ENERGIE 2013 EDU. Výstup z toho programu s energetickým štítkem obálky budovy a průkazem energetické náročnosti budovy je uveden v příloze č. 3, 4 a 5 nebo je ve zkrácené formě uveden v kapitole E – dokladová část. V následující tabulce jsou uvedené vypočítané hodnoty.

Tab. č. 4 - Energetická náročnost budovy

požadavky	referenční budova	ženské centrum	klasifikační třída	vyhodnocení
neobnovitelné primární energie	110 kWh/(m ² a)	89 kWh/(m ² a)	C úsporná	VYHOVUJE
celková dodaná energie	58 kWh/(m ² a)	39 kWh/(m ² a)	B velmi úsporná	VYHOVUJE
vytápění	18,62 MWh/a	6,07 MWh/a	A mimořádně úsporná	VYHOVUJE
chlazení	/	/	/	/
větrání	/	/	/	/
úprava vlhkosti vzduchu	/	/	/	/
příprava teplé vody	4,36 MWh/a	3,90 MWh/a	C úsporná	VYHOVUJE
osvětlení	16,67 MWh/a	16,67 MWh/a	C úsporná	VYHOVUJE
průměrný součinitel prostupu tepla	0,32 W/m ² K	0,21 W/m ² K	B velmi úsporná	VYHOVUJE

3.3 Akustika a denní osvětlení a proslunění, bilance zasklení

3.3.1 Akustika

Vzduchová neprůzvučnost

Vzduchová neprůzvučnost vyjadřuje schopnost konstrukce omezit přenos zvuku šířícího se vzduchem z jedné místnosti do druhé. Podle normy ČSN 73 0532 musí všechny stavební konstrukce splňovat požadavek :

$$R'_w \geq R'_{wp}$$

R'_w vážená stavební neprůzvučnost, v [dB]

R'_{wp} požadovaná vážená stavební neprůzvučnost, v [dB]

Vážená stavební neprůzvučnost se vypočte jako :

$$R'_w = R_w - k$$

R_w vážená laboratorní neprůzvučnost, v [dB] stanovená měřením v laboratoři

k korekce závislá na vedlejších cestách šíření zvuku, v [dB]

Bylo provedeno posouzení vzduchové neprůzvučnosti vnitřních příčkových Porfix P2-480 tl. 150 mm a 200 mm nacházející se mezi jednotlivými místnostmi. V následující tabulce jsou uvedeny dosažené výsledky.

Tab. č. 5 - Vzduchová neprůzvučnost

konstrukce	požadované hodnoty R'_{wp} [dB]	vypočtené hodnoty R'_w [dB]	vyhodnocení ČSN 73 0532
příčkovka 150 mm	37	37	VYHOVUJE
příčkovka 200 mm	37	40	VYHOVUJE

3.3.2 Denní osvětlení

Denní osvětlení charakterizuje osvětlení vnitřních prostor budovy přirozeným rozptýleným světlem, které je zprostředkováváno bočními nebo horními osvětlovacími otvory. Osvětlení vnitřních prostor se posuzuje podle platných technických norem ČSN 73 0580-1 a ČSN 73 0580-2.

Úroveň denního osvětlení

Úroveň denního osvětlení se stanovuje pomocí činitele denní osvětlenosti D [%]

$$D = \frac{E}{E_H} \cdot 100$$

E..... osvětlenost v daném bodě na vodorovné srovnávací rovině, v [lx]

E_H venkovní osvětlenost horizontální nezacloněné roviny, v [lx]

Denní osvětlení se hodnotí za nejméně příznivého venkovního osvětlení. To je v zimním období, při stále zatažené obloze a při tmavém terénu.

Úroveň denního osvětlení bylo hodnoceno u ordinace, kadeřnictví a nehtové modeláže.

Denní osvětlení místností s trvalým pobytem lidí se stanovuje v kontrolních bodech rozmístěných v pravidelné síti na vodorovné srovnávací rovině, která je umístěná 850 mm nad podlahou. Krajní body kontrolní sítě jsou vzdálené 1 m od stěn tvořící daný prostor. Vzájemná vzdálenost kontrolních bodů je zpravidla 1 až 6 m.

Vzhledem k tomu, že se jedná o místnosti s trvalým pobytem lidí s bočním osvětlovacím systémem, je potřeba splnit pouze podmínku:

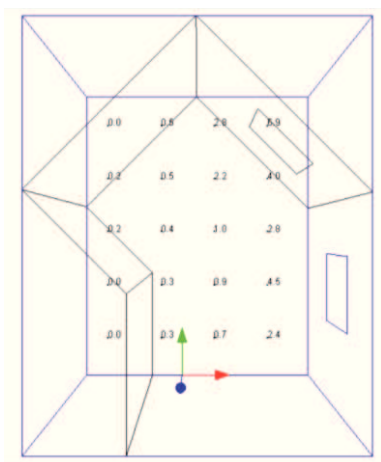
$$D_{\min} \geq D_{\min,N}$$

D_{\min} nejmenší vypočtený činitel denní osvětlenosti v kontrolním bodě, v [%]

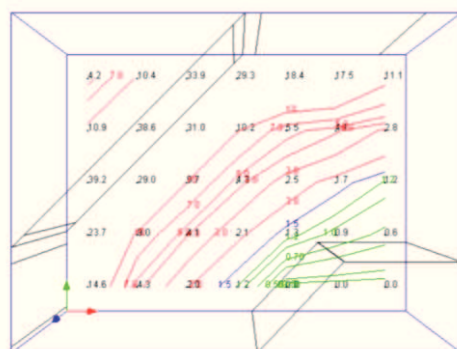
$D_{\min,N}$...minimální požadovaná hodnota činitele denní osvětlenosti, v [%]

Pro IV. třídu zrakové činnosti je požadována hodnota $D_{\min,N} = 1,5$ %.

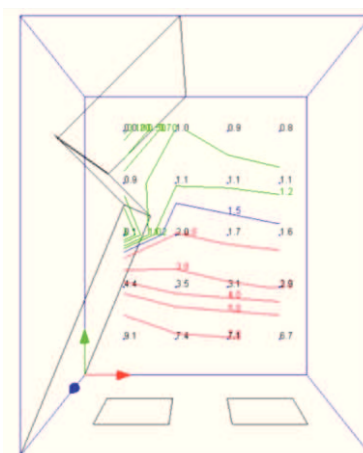
V případě nesplnění této podmínky je možno odstupňovat úroveň denního osvětlení pro jednotlivé funkce vymezených částí vnitřního prostoru podle charakteru zrakových činností, pro které jsou tyto vymezené části určeny.



Obr. 6 Ordinace



Obr. 7 Kadeřnictví



Obr. 8 Nehtová modeláž

Z uvedených obrázků číslo 6 - 8 je patrné, že celá místnost nevyhoví požadavku normy ČSN 73 0580-1. V části nevyhovujícího prostoru musí být navrženo sdružené osvětlení.

Vliv nové zástavby na stínění stávající zástavby

Navrhovaná novostavba nebude mít vliv na okolní zástavbu, jelikož se v bezprostřední blízkosti žádná nevyskytuje.

Rovnoměrnost denního osvětlení

Dalším požadavkem je splnění rovnoměrnosti denního osvětlení. Pro třídu zrakové činnosti IV. je požadavek na rovnoměrnost denního osvětlení $R \geq 0,2$. Rovnoměrnost denního osvětlení se vypočte :

$$R = \frac{D_{\min}}{D_{\max}}$$

D_{\min} nejmenší hodnota činitele denní osvětlenosti, v [%]

D_{\max} největší hodnota činitele denní osvětlenosti, v [%]

Rovnoměrnost denního osvětlení se stanoví ve funkčně vymezené části prostoru. Vypočtená hodnota je uvedena v tabulce č. 6 a porovnána s požadavkem, který uvádí norma ČSN 73 0580-1.

Tab. č. 6 - Rovnoměrnost DO

místnost	min. hodnota DO D_{\min} [%]	max. hodnota DO D_{\max} [%]	rovnoměrnost R [-]	vyhodnocení ČSN 73 0580-1
ordinace	2,2	4,5	0,49	VYHOVUJE
kadeřnictví	1,5	5,5	0,27	VYHOVUJE
nehtová modeláž	1,6	7,4	0,22	VYHOVUJE

3.3.3 Proslunění objektu

Vzhledem k tomu, že se v objektu nenachází žádné obytné místnosti, nebylo proslunění objektu posuzováno.

3.3.4 Bilance zasklení

Energetická bilance zasklení dle EN ISO 14 438

Tato metoda výpočtu je určena k vyhodnocení bilance tepelných ztrát a využitelných tepelných zisků ze slunečního záření, pronikajícího do budovy zasklením. Výsledky by však neměly být použity pro výpočty potřeby energie. Zejména proto, že zde není zahrnuto spousta ovlivňujících aspektů, např. plocha zasklení, teplota vnitřního povrchu konstrukcí, nebo přesnější hodnoty venkovních teplot a dopadajícího slunečního záření pro jednotlivé měsíce. Výhodou výpočtu podle této normy je jeho rychlost. Jediným výpočtem jsme schopni říct, zda-li zasklení na danou světovou stranu bude ztrátové a případně jak moc, nebo nám naopak přinese i tepelné zisky. Metoda tedy umožňuje rychlé srovnání zasklivačích výrobků.

Základní vzorec

Hodnotu energetické bilance je možno vypočítat jako rozdíl tepelného toku skrze zasklení z interiéru směrem ven, jež charakterizuje součinitel prostupu tepla zasklení a tepelného toku z exteriéru směrem dovnitř, který záleží na parametrech okna, množství slunečního záření, délce hodnoceného období a teplotách interiéru a exteriéru. Výsledná hodnota nám udává, kolik wattů projde jedním metrem čtverečným zasklení při teplotním spádu jeden kelvin.

Hodnota energetické bilance E, pro dané období se vypočte podle následující rovnice:

$$E = U - \frac{\eta \cdot g \cdot f \cdot H_p}{D_p}$$

- U ... hodnota součinitele prostupu tepla zasklení = U_g , [W/m²K]
- η ... činitel využití pro budovu nebo prostor v budově je poměrem využitelných tepelných zisků, které nahrazují funkční vytápění po definované období, k celkovým tepelným ziskům. Pro účely srovnávání zasklívacích výrobků musí být použita hodnota činitele využití 0,6. [-]
- f ... faktor vlivu údržby zasklení a efektů stínění. U svislých nebo téměř svislých ($\pm 15^\circ$) povrchů musí být použita pro srovnávání zasklívacích výrobků hodnota 0,8. [-]
- g ... celkový činitel prostupu sluneční energie (solární faktor). Jde o celkový prostup slunečního tepla zasklením, je součtem činitele přímého prostupu slunečního záření a množství pohlceného záření, které vedením a vyzářením prošlo do interiéru. [-]
- H_p ... nestíněné dopadající sluneční záření během daného období. Množství nestíněného slunečního záření je popsáno součinitelem H_p , který je množstvím slunečního záření v kWh/m² dopadajícího na povrch svislého zasklení během celého sledovaného období. [kWh/m²]
- D_p ... součet denostupňů za dané období
- d ... počet dnů otopného období
- t_i ... základní teplota
- t_p ... průměrná denní teplota v otopném období

Vzhledem k tomu, že v projektu řeším celkovou bilanci zasklení bez ohledu na umístění oken na světové strany, byly pro výpočet použity zjednodušené vzorce.

Energetickou bilanci oken v kWh vypočítáme jako rozdíl mezi tepelnými ztrátami a využitými slunečními zisky dle vztahu:

$$Q_{bil} = Q_l - Q_g$$

Q_{bil} energetická bilance za dané období [kWh]

Q_g sluneční zisky v daném období [kWh]

Q_l energetické ztráty v daném období [kWh]

Celkové ztráty skrz zasklení během daného časového období (měsíce) Q_l v kWh:

$$Q_l = U_w \cdot S_w \cdot \Delta t \cdot D$$

U_w součinitel prostupu tepla [W/m^2K]

S_w plocha okna včetně rámu [m^2]

Δt rozdíl mezi průměrnou vnitřní a vnější teplotou [K]

D délka časového období [h]

Hodnoty tepelných solárních zisků byly převzaty z protokolu PENB.

Tab. č. 7 - Hodnoty Δt

měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Δt [°C]	21,3	20,1	16,3	11,9	6,7	3,9	2	2,1	6,5	11,7	16,8	19,5

Tab. č. 8 - Energetická bilance

Měsíc	Tepelné zisky Q_g [kWh]	Tepelné ztráty Q_l [kWh]	Energetická bilance Q_{bil} [kWh]
1	320,97	1326,47	1005,50
2	499,03	1130,61	631,58
3	791,36	1015,10	223,74
4	1052,53	717,18	-335,35
5	1143,64	417,25	-726,39
6	1092,58	235,04	-857,54
7	1068,17	124,55	-943,62
8	1158,92	130,78	-1028,14
9	851,67	391,73	-459,94
10	733,69	728,63	-5,06
11	410,97	1012,48	601,51
12	271,58	1214,38	942,80

4. Dokumentace zařízení pro zdravotně technické instalace

4.1 Projekt vnitřní a vnější kanalizace

4.1.1 Technická zpráva kanalizace

Odtok splaškové kanalizace od zařizovacích předmětů a dešťové kanalizace je napojen na oddílnou veřejnou kanalizaci. Veřejná kanalizace je umístěna pod komunikací na ulici Pod Nemocnicí. Kanalizační přípojky jsou navrženy podle projektové dokumentace stavební části objektu a podle mapových podkladů správců sítí.

Návrh řešení kanalizační přípojky

Přípojky kanalizace jsou navrženy zvlášť pro splaškovou a dešťovou kanalizaci.

Objekt je do veřejné kanalizační sítě napojen pomocí KG DN 315 SN4. Kanalizace je provedena jako oddílná. Navržená přípojka je z PVC systému KG DN 200. Přípojka vede od objektu přes pozemek pod sklonem 3 % a její celková délka je 25, 13 m. Napojení do veřejné sítě je pomocí odbočky pod úhlem 45° a přechodky. Přechodka zajišťuje vodotěsné kloubové spojení a zamezuje únikům do zeminy.

Na trase kanalizační přípojky bude umístěna nová plastová revizní šachta Wavin Tegra 600 s litinovým poklopem. Přípojka bude napojena pomocí navrtávky IN SITU 160.

Materiál kanalizačního potrubí

Kanalizační přípojka je navržena z PVC systému KG SN4. Vnitřní kanalizace je z PP systému HT.

Zemní práce

Kanalizační potrubí je kladeno do nezámrzné hloubky do rýhy 800 mm široké. V rýze je uloženo do štěrkového lože o tl. 100 mm. Následně je obsypáno do výšky 300 mm pískovým obsypem. Možnost čištění přípojek je z revizních šachet Wavin Tegra 600 s litinovým poklopen. Po uložení potrubí je výkop zasypán zeminou po vrstvách o tl. 300 mm a zhutněn. Povrh výkopu je po dokončení zemních prací upraven do původního stavu. Při práci je nutné dodržovat podklady dané výrobcem.

Ochranná pásma

Vzdálenost inženýrských sítí je dodržena podle ČSN 73 6005, prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Mezi stavbami je dodržena dostatečná vzdálenost podle vyhlášky č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území. Ve vzdálenosti 750 mm na každou stranu od osy se nesmí provádět žádné stavební práce a nesmí zde být osázeny ani vzrostlé stromy.

Technické řešení kanalizačních rozvodů

Odtoky od zařizovacích předmětů jsou osazeny příslušnými zápachovými uzávěry pomocí kolen, tvarovek, odboček a redukcí z HT. Kanalizační potrubí je vedeno v jednotlivých podlažích v předstěnovém systému od firmy Knauf nebo v podlaze. Mezi patry je pak použito svislé odpadní potrubí.

Sklon přípojovacího potrubí je 3 %.

Čištění kanalizace zajišťuje osazení čistícího kusu 1 m nad podlahou 1. NP na svislém odpadu. Sklon splaškového potrubí je 3%. Pro navrhování, montáž a zkoušení kanalizace platí normy ČSN 75 6760 a ČSN EN 12056 - 1 až 5. Po montáži se provede zkouška vodotěsnosti a plynotěsnosti vnitřní kanalizace.

Svodné kanalizační potrubí bude vedeno potrubím KG DN 110, 125, 160 SN 4 s dodržением spádu 3%.

Dešťová kanalizace bude provedena dle projektové dokumentace a dle platných ČSN norem. Dešťové vody ze střechy objektu budou svedeny pomocí 4 dešťových vpustí TW 125 BIT. Napojení bude realizované potrubím KG DN 125 SN 4 s dodržением spádu 3 %. Před započítím prací investor zajistí vytýčení inženýrských sítí. Výkop pro uložení kanalizační přípojky bude prováděn jako otevřená rýha v zemině. Pro navrhování, montáž a zkoušení kanalizace platí normy ČSN 75 6101 a ČSN 75 6909. Po montáži se provede zkouška vodotěsnosti a plynotěsnosti kanalizace.

Větrací potrubí je ukončeno ventilačním nástavcem TWOP 110 BIT osazeným do střešního pláště do výšky 500 mm.

Výpis zařizovacích předmětů

Viz výkres D 13.

Bilance splaškových a dešťových vod, dimenzování rozvodů kanalizace

Viz příloha č. 7.

5. Závěr

Cílem diplomové práce bylo navrhnout ženské centrum v nízkoenergetickém standardu. Objekt je řešen z tepelně technického, konstrukčního, technického a architektonického hlediska.

V rámci pozemního stavitelství byly řešeny dispozice objektu včetně bezbariérového přístupu a následně celkový návrh skladeb konstrukcí.

V rámci TZB byla řešena vnitřní a vnější dešťová a splašková kanalizace.

Dále jsem se zabývala stavební tepelnou technikou, požadavky na energetickou náročnost budovy, výpočtem denního osvětlení objektu včetně bilance zasklení, akustickými parametry stavby a posouzením vybraných detailů.

Diplomová práce byla zpracována podle platných norem, vyhlášek, zákonů a předpisů.

Poděkování

Na závěr bych chtěla poděkovat vedoucímu diplomové práce Ing. Jiřímu Labudkovi, Ph.D. za odborné vedení při zpracování návrhu dispozic a části stavební tepelné techniky a Ing. Jiřímu Teslíkovi za odborné vedení při zpracování stavební části.

6. Seznam použité literatury

Normy, zákony, vyhlášky:

ČSN 73 6005 Z4 7.03t Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Praha: Český normalizační institut, 1994. 20s

ČSN 01 6420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části. Praha: Český normalizační institut, 2004. 72s.

ČSN 73 0540-1 Tepelná ochrana budov - Část 1: Terminologie. Praha: Český normalizační institut, 2005. 68s.

ČSN 73 0540-2 Z1 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2011. 56s.

ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov - Část 3: Návrhové hodnoty veličin. Praha: Český normalizační institut, 2005. 96s.

ČSN 73 0580 Z1 Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2007. 24s.

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.: O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Praha: Vláda ČR, 2006. 34s.

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, se změnami 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb. Praha: Vláda ČR, 2007.

1

Vyhláška č. 268/2009 Sb. ve znění novely č. 20/2012 Sb.: O technických požadavcích na stavby. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj, 2012. 18s.

Vyhláška č. 78/2013 Sb.: O energetické náročnosti budov. Praha: Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2013. 33s.

Vyhláška č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj, 2009.

Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely č. 62/2013 Sb.: O dokumentaci staveb. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj

Zákon č. 406/2000 Sb.: O hospodaření energií, ve znění zákona č. 165/2012 Sb. a zákona č. 318/2012 Sb. Praha: Ministerstvo průmyslu a obchodu

Zákon č. 183/2006 Sb.: O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj, 2006. 104 s.

ČSN 73 3050 Zemní práce. Všeobecné ustanovení

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky

ČSN EN 1610 (75 6114) Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení

ČSN EN 12056-1 až 5 (75 6760) Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy

ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek

ČSN EN 476 (75 6301) Všeobecné požadavky na stavební dílce stok a přípojek gravitačních systémů

ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky, Český normalizační institut, Praha, 2010

Tištěné publikace:

SKOTNICOVÁ, I., LABUDEK, J. Stavební tepelná technika I - studijní texty pro cvičení.
Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2011. 83 s.

NOVOTNÝ, J. Cvičení z pozemního stavitelství pro 1. a 2. ročník, konstrukční cvičení pro 3.
a 4. ročník SPŠ stavebních. Praha: Nakladatelství SOBOTÁLES, 2007. 101 s.

Webové stránky:

www.porfix.cz

www.tzb-info.cz

montage.jika.eu

www.koupelny-hed.cz

www.baumit.cz

www.fatrafol.cz

www.pkvplus.cz

www.sagit.cz

www.wavin.cz

www.vymyslicky.cz

7. Seznam použitých programů - software

Stavební fyzika – Teplo 2010 © Svoboda Software

Stavební fyzika – Area 2010 © Svoboda Software

Stavební fyzika – Energie 2013 EDU © Svoboda Software

Wdls 4.1 – Astra 92 a.s.

ArchiCad 17

8. Seznam tabulek a obrázků

Tab. č. 1 - Vyhodnocení teplotního faktoru vnitřního povrchu posuzovaných konstrukcí.....	57
Tab. č. 2 - Vyhodnocení součinitele prostupu tepla posuzovaných konstrukcí.....	60
Tab. č. 3 - Vyhodnocení lineárního činitele prostupu tepla posuzovaných konstrukcí.....	62
Tab. č. 4 - Energetická náročnost budovy.....	64
Tab. č. 5 - Vzduchová neprůzvučnost.....	65
Tab. č. 6 - Rovnoměrnost DO.....	68
Tab. č. 7 - Hodnoty Δt	71
Tab. č. 8 - Energetická bilance.....	71
Obr. 1 - Teplotní pole stěny a stropu.....	58
Obr. 2 - Teplotní pole sloupu a stropu.....	58
Obr. 3 - Teplotní pole stěny a atiky	58
Obr. 4 - Teplotní pole sloupu a atiky.....	58
Obr. 5 - Teplotní pole stěny a podlahy na terénu.....	59
Obr. 6 - Ordinace.....	67
Obr. 7 - Kadeřnictví.....	67
Obr. 8 - Nehtová modeláž.....	67

9. Seznam příloh

Příloha č. 1 - Posouzení konstrukcí z hlediska teplotního faktoru vnitřního povrchu

Příloha č. 2 - Posouzení konstrukcí z hlediska součinitele prostupu tepla

Příloha č. 3 - Výpočet energetické náročnosti budovy a průměrného součinitele prostupu tepla

Příloha č. 4 - Průkaz energetické náročnosti budovy

Příloha č. 5 - Energetický štítek obálky budovy

Příloha č. 6 - Posouzení stavebních detailů z hlediska lineárního činitele prostupu tepla

Příloha č. 7 - Výpočet splaškové a dešťové kanalizace

10. Seznam výkresů

Číslo výkresu	Název výkresu	Měřítko
C 1	Koordinační situace	1:200
D 1	Základy	1:50
D 2	Půdorys 1.NP	1:50
D 3	Půdorys 2.NP	1:50
D 4	Výkres tvaru stropu	1:50
D 5	Řez A-A	1:50
D 6	Půdorys střechy	1:50
D 7	Pohledy	1:100
D 8	Půdorys svodného potrubí	1:50
D 9	Půdorys 1.NP - kanalizace	1:50
D 10	Půdorys 2.NP - kanalizace	1:50
D 11	Rozvinutý řez - splaškové svodné potrubí	1:50
D 12	Rozvinutý řez - dešťové svodné potrubí	1:50
D 13	Rozvinutý řez - splašková kanalizace	1:50
D 14	Rozvinutý řez - dešťová kanalizace	1:50
D 15	Detaily	1:25