

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Polyfunkční dům

Polyfunctional building

Student:

Bc. Dagmar Pospíšilová

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Radek Fabian, Ph.D.

Ostrava 2015

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra pozemního stavitelství

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Dagmar Pospíšilová**
Studijní program: N3607 Stavební inženýrství
Studijní obor: 3607T016 Průmyslové a pozemní stavitelství
Téma: **Polyfunkční dům**
Polyfunctional building

Zásady pro vypracování:

Projekt pro provedení stavby - stavební část dle přiložené studie (M 1:100). Součástí diplomového projektu budou také:

- a) Tepelně technické posouzení obvodových konstrukcí - viz ČSN 730540-2 (2011)
- b) Energetický štítek obálky budovy - viz ČSN 730540-2 (2011)

Obsah projektu:

A. Technická zpráva - viz Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb.

B. Výkresová část - viz Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb.

- půdorysy jednotlivých podlaží (M 1:50)
- základy (M 1:50)
- střecha (M 1:50)
- 2xřez (M 1:50)
- pohledy (M 1:50/1:100)
- situace (M 1:500/1:1000)
- detaily (M 1:5/1:10)
- stropy (M 1:50)
- výpisy prvků

Seznam doporučené odborné literatury:

ČSN 73 0540-2 - Tepelná ochrana budov - Požadavky(2011)

ČSN 73 0540-3 - Tepelná ochrana budov - Návrhové hodnoty veličin (2005)

ČSN 73 0600 - Hydroizolace staveb - Základní ustanovení (2000)

ČSN 73 0606 - Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - Základní ustanovení (2000)

ČSN EN ISO 13788 (730544) - Tepelně vlhkostní chování stavebních dílců a stavebních prvků - Vnitřní povrchová teplota pro vyloučení kritické povrchové vlhkosti a kondenzace uvnitř konstrukce - Výpočtové metody (2002)

ČSN 73 1901 - Navrhování střech (2011)

ČSN 73 4108 - Hygienická zařízení a šatny (2013)

ČSN 73 4130 - Schodiště a šikmé rampy - Základní požadavky (2010)

HÁJEK, P. a kol.: Konstrukce pozemních staveb 10. Nosné konstrukce I. České vysoké učení technické v Praze, 2004. ISBN 80-01-02243-9.

ŠÁLA, J., KEIM, L., SVOBODA, Z., TYWONIAK, J.: Tepelná ochrana budov. Komentář k ČSN 730540. Informační centrum ČKAIT Praha, 2008. ISBN 978-80-87093-30-6.

VAVERKA, J. a kol.: Stavební tepelná technika a energetika budov. Nakladatelství VUTIUM. Brno, 2006. ISBN 80-214-2910-0.

MATOUŠKOVÁ, D., SOLAŘ, J.: Pozemní stavitelství I.. Ostrava : VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2005. 150 s. ISBN 80-248-0830-7.

HÁJEK, V., NOVÁK, L., ŠMEJCKÝ, J.: Konstrukce pozemních staveb 30. Kompletační konstrukce. 3. vydání. Praha: ČVUT, 2002. ISBN 80-01-02506-3.

SOLAŘ, J.: E-learningové prvky pro podporu výuky odborných a technických předmětů, CZ.O4.01.3/3.2.15.2/0326, VŠB – Technická univerzita Ostrava, 2007, ISBN 978-80-248-1475-9.

SVOBODA, Z., CHALOUPKA, K.: Ploché střechy, GRADA Publishing, a.s., 2007. 144 s., ISBN 978-80-247-2916-9.

Stavební fyzika - Svoboda software: Teplo 2011, Area 2011, Ztráty 2011.

HÁJEK, P. a kol.: Konstrukce pozemních staveb 10. Nosné konstrukce I. České vysoké učení technické v Praze, 2004. ISBN 80-01-02243-9.

ŠÁLA, J., KEIM, L., SVOBODA, Z., TYWONIAK, J.: Tepelná ochrana budov. Komentář k ČSN 730540. Informační centrum ČKAIT Praha, 2008. ISBN 978-80-87093-30-6.

VAVERKA, J. a kol.: Stavební tepelná technika a energetika budov. Nakladatelství VUTIUM. Brno, 2006. ISBN 80-214-2910-0.

MATOUŠKOVÁ, D., SOLAŘ, J.: Pozemní stavitelství I.. Ostrava : VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2005. 150 s. ISBN 80-248-0830-7.

HÁJEK, V., NOVÁK, L., ŠMEJCKÝ, J.: Konstrukce pozemních staveb 30. Kompletační konstrukce. 3. vydání. Praha: ČVUT, 2002. ISBN 80-01-02506-3.

SOLAŘ, J.: E-learningové prvky pro podporu výuky odborných a technických předmětů, CZ.O4.01.3/3.2.15.2/0326, VŠB – Technická univerzita Ostrava, 2007, ISBN 978-80-248-1475-9.

SVOBODA, Z., CHALOUPKA, K.: Ploché střechy, GRADA Publishing, a.s., 2007. 144 s., ISBN 978-80-247-2916-9.

Stavební fyzika - Svoboda software: Teplo 2011, Area 2011, Ztráty 2011.

další ČSN a příslušné hygienické předpisy

specializovaná literatura dle zadání

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

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Radek Fabian, Ph.D.**

Datum zadání: 27.02.2015

Datum odevzdání: 30.11.2015



doc. Ing. Jaroslav Solař, 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

.....

Bc. Dagmar Pospíšilová

Prohlašuji, že

- jsem byla 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 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

.....

Dagmar Pospíšilová

Anotace

Bc. Dagmar Pospíšilová, diplomová práce: *Polyfunkční dům*. Ostrava: Katedra pozemního stavitelství, Fakulta stavební, VŠB - Technická univerzita Ostrava. 2015, 135 stran. Vedoucí diplomové práce Ing. Radek Fabian, Ph.D.

Náplní mé diplomové práce je zpracování dokumentace pro provedení stavby polyfunkčního domu v Ostravě. Objekt je navržen s ohledem na urbanistickou a architektonickou koncepci oblasti. Hlavním cílem bylo navrhnout moderní budovu, která svým provozem uspokojí potřeby obyvatel.

V objektu je umístěno wellness centrum, kadeřnické a nehtové studio (1.NP), komerční prostory (2.NP), a 3 komfortní byty (3.NP). Na řešeném pozemku je navržena i plocha pro parkování. 1.NP a 2.NP je navrženo v souladu s technickými požadavky zabezpečujícími bezbariérové užívání stavby.

Součástí diplomové práce jsou i tepelně technické posudky vybraných konstrukcí a energetický štítek obálky budovy, vyhodnocené dle ČSN 730540-2 (2011).

Annotation

Bc. Dagmar Pospíšilová, Thesis: *Polyfunctional building*. Ostrava: Department of Structural Engineering, Faculty of Civil Engineering, VSB - Technical University of Ostrava. 2015, 135 pages. Supervisor of thesis Ing. Radek Fabian, Ph.D.

The content of this thesis is preparing the documentation for construction of a multifunctional building in Ostrava. The building is designed with the urban and architectural concept area. The main objective was to design a modern building that their operations meet the needs of the population.

The facility is located wellness center, hairdressing and nail salon (1.NP), commercial premises (2.NP), and 3 comfortable flats (3.NP). To solve the plot is designed and space for parking. 1.NP and 2.NP is designed in accordance with the technical requirements of securing barrier-free use of the building.

The thesis also includes thermal technical assessments of selected design and label the envelope of the building, assessed according to CSN 730540-2 (2011).

Klíčová slova:

Polyfunkční dům

Wellness

Byty

Kanceláře

Montovaný skelet

Železobeton

Výplňové zdivo

Plochá střecha

Filigránové desky

Porotherm

Keywords:

Polyfunctional building

Wellness

Flats

Offices

Assembled skeleton

Reinforced concrete

Beam filling

Flat roof

Filigree boards

Porotherm

OBSAH DIPLOMOVÉ PRÁCE

| | |
|--|----|
| Úvod..... | 1 |
| A. Průvodní zpráva..... | 2 |
| A.1 Identifikační údaje..... | 3 |
| A.1.1 Údaje o stavbě..... | 3 |
| A.1.2 Údaje o stavebníkovi..... | 3 |
| A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace..... | 3 |
| A.2 Seznam vstupních podkladů..... | 4 |
| A.3 Údaje o území..... | 4 |
| A.4 Údaje o stavbě..... | 6 |
| A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení..... | 8 |
| B. Souhrnná technická zpráva..... | 9 |
| B.1 Popis území stavby..... | 10 |
| B.2 Celkový popis stavby..... | 12 |
| B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek..... | 12 |
| B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení..... | 13 |
| B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby..... | 14 |
| B.2.4 Bezbariérové užívání stavby..... | 15 |
| B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby..... | 16 |
| B.2.6 Základní charakteristika objektů..... | 16 |
| B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení..... | 22 |
| B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení..... | 23 |
| B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi..... | 23 |
| B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí..... | 24 |
| B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí..... | 25 |
| B.3 Připojení na technickou infrastrukturu..... | 25 |
| B.4 Dopravní řešení..... | 26 |
| B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav..... | 26 |
| B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana..... | 27 |
| B.7 Ochrana obyvatelstva..... | 28 |
| B.8 Zásady organizace výstavby..... | 29 |

| | |
|---|-----|
| C. Situace stavby..... | 34 |
| D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení..... | 36 |
| D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu..... | 37 |
| D.1.1 Architektonicko-stavební řešení..... | 37 |
| D.1.2 Stavebně konstrukční řešení..... | 53 |
| D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení..... | 64 |
| D.1.4 Technika prostředí staveb..... | 64 |
| D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení..... | 64 |
| E. Dokladová část..... | 65 |
| 1. Tepelná ochrana budov..... | 67 |
| 1.1 Tepelně technické posouzení obvodových konstrukcí - Teplo 2011..... | 68 |
| 1.1.1 Obvodový plášť v místě prefabrikovaného sloupu..... | 69 |
| 1.1.2 Obvodový plášť v místě PTH stěny..... | 74 |
| 1.1.3 Plochá střecha neprovozní..... | 80 |
| 1.1.4 Plochá střecha pochůzí..... | 86 |
| 1.1.5 Podlaha na terénu - S1 Laminátová..... | 92 |
| 1.1.6 Podlaha na terénu - S2 Keramická dlažba..... | 95 |
| 1.1.7 Podlaha na terénu - S3 Polyuretanová..... | 98 |
| 2.1 Dvourozměrné stacionární pole teplot a částečných vodních tlaků - Area 2011..... | 101 |
| 2.1.1 Detail u atiky ploché pochůzí střechy..... | 101 |
| 2.1.2 Detail u základů..... | 106 |
| 2.1.3 Detail v nároží..... | 110 |
| 2. Energetický štítek obálky budovy (Ztráty 2011)..... | 114 |
| Závěr..... | 118 |
| Seznam použitých zdrojů..... | 120 |
| Seznam příloh..... | 122 |

Seznam použitého značení a zkratek

ČSN - česká státní norma

EC - Eurokód

Sb. - sbírky zákonů

vyhl. - vyhláška

NV - nařízení vlády

k.ú. - katastrální úřad

KN - katastr nemovitostí

SJM - společné jmění manželů

BPEJ - bonitovaná půdně ekologická jednotka

Natura 2000 - soustava chráněných území evropského významu

EIA - posuzování vlivu na životní prostředí

SO - stavební objekt

NP - nadzemní podlaží

PD - projektová dokumentace

ul. - ulice

č.p. - číslo parcely

NN - nízké napětí

NTL - nízkotlaký plynovod

DN - jmenovitý průměr

viz. - více

tř. - třída

os. - osoba

popř. - popřípadě

vč. - včetně

el. - elektrický

U - součinitel prostupu tepla

POROTHERM, PTH - značka keramických výrobků

C 25/30 - pevnost betonu krychelná/válcová

SDK - sádrokarton

EPS - pěnový polystyrén

PVC - polyvinylchlorid

PE - polyetylén

PU - polyuretan

BOZP - bezpečnost a ochrana zdraví při práci

tl. - tloušťka

hl. - hloubka

š. - šířka

mm - milimetr

m - metr

m² - metr čtvereční

m³ - metr krychlový

kg - kilogram

Bq - Becquerel

MWh - Mega Watt hodina

VŠB – Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra pozemního stavitelství

Polyfunkční dům
Polyfunctional building

Textová část práce

Student:

Bc. Dagmar Pospíšilová

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Radek Fabian, Ph.D.

Ostrava 2015

ÚVOD

Předmětem této diplomové práce je zpracovat projekt pro provedení stavby polyfunkčního domu v Ostravě. Součástí diplomové práce je také zpracování tepelně technických posudků vybraných obvodových konstrukcí a energetický štítek obálky budovy a jejich vyhodnocení dle ČSN 73 0540-2 (2011).

Objekt je navržen jako třípodlažní skelet z prefabrikovaných železobetonových dílců. Objekt je funkčně rozdělen dle podlaží. V 1. NP je umístěno wellness centrum vč. dvou infrasaunovacích místností, dále pak nehtové a kadeřnické studio pro ženy. Podlaží je řešeno bezbariérově, pro osoby se sníženou schopností pohybu. Ve 2.NP je uvažováno s komerčními prostory - sídlo firmy s kanceláři řešenými jako open offices. Podlaží je také řešeno v souladu s technickými požadavky na bezbariérové užívání. Ve 3.NP jsou umístěny 3 komfortní bytové jednotky. Obyvatelé bytů mají ze společných prostor přístup na provozní plochou střechu, kterou mohou využívat dle svého uvážení. Dispozice bytů jsou řešeny variabilně, nikoliv však bezbariérově. Bezbariérový přístup do nadzemních podlaží je zajišťován osobním výtahem KONE Monospace 500.

Zadání diplomové práce předcházely Projekt I a Projekt II, na který práce navazuje.

Diplomová práce je členěna na textovou a výkresovou část. V textové části je řešena technická zpráva (průvodní a souhrnná technická) v souladu s vyhl. 499/2006 Sb. ve znění novely 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb. Výkresová část obsahuje výkresy pro provedení stavby v souladu s vyhl. 499/2006 Sb. ve znění novely 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb.

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1 Údaje o stavbě

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ

A.4 ÚDAJE O STAVBĚ

A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby

Polyfunkční dům

b) Místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)

Parcela č.: 1 763/2

Místo stavby: ul. Příkrá

Katastrální území: 715174 - Poruba (Ostrava)

c) Předmět dokumentace

Dokumentace pro provedení stavby novostavby samostatně stojícího polyfunkčního domu

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

DAPOS, spol. s.r.o.

K Lomům 44

708 00 Ostrava

IČ 283 26 269

A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Bc. Dagmar Pospíšilová

Kosmická 1566/5

708 00 Ostrava

A.2 SEZANAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Použité podklady:

- Studie stavebního záměru zpracovaná stavební firmou DAPOS, s.r.o.
- obhlídka na místě stavby
- Inženýrsko-geologický průzkum
- Dokumentace pro stavební povolení
- Stanoviska dotčených orgánů a správců technické infrastruktury

Použité programové vybavení:

- Graphisoft ArchiCad 15
- Svoboda software: Teplo 2011, Area 2011, Ztráty 2011

A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ

a) Rozsah řešeného území; zastavěné/nezastavěné území

Stávající pozemek č.p. 1763/2 , na kterém bude stavba polyfunkčního domu provedena, se nachází v obci Ostrava, na ulici Příkrá, kde se dle územního plánu jedná o plochy smíšené obytné. V současné době se pozemek nevyužívá. Navržená stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací. Pozemek se nachází v zastavěném území.

b) Dosavadní využití a zastavěnost území

V současné době pozemek č.p. 1763/2 není využíván. Dle KN je využití pozemku - neplodná půda. Parcela je nezastavěná, rovinného charakteru. Navrhovaný stavební záměr se nachází na soukromém pozemku ve výhradním vlastnictví investora. Dotčená parcela se nenachází v BPEJ.

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

Ochranná pásma podzemních vedení budou řešena v souladu s ČSN 73 6005
Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Parcela se nachází v běžném prostředí a na území nejsou zjištěna naleziště nerostů.

Území se nenachází v záplavovém území, zvláště chráněném území, památkové zóně
ani památkové rezervaci.

Pozemek se nenachází v městské památkové zóně.

Ochranná pásma nebyla zjištěna a ani nejsou projektem stanovena.

d) Údaje o odtokových poměrech

V současnosti se na pozemku nenacházejí žádné zpevněné plochy. Stavba nemá
negativní vliv na odtokové poměry. Množství dešťových vod se výrazně nesníží.

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

Stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací.

f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Stavba je v souladu s vyhláškou č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání
území.

g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Stavba je navržena s ohledem na požadavky dotčených orgánů. Doklady o projednání
požadavků s dotčenými orgány a organizacemi státní správy budou doloženy v dokladové
části projektové dokumentace.

h) Seznam výjimek a úlevových řešení

Žádné výjimky ani úlevová řešení nejsou navrhovány.

i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic

Nejsou známy žádné věcné ani časové vazby na související nebo podmiňující stavby
a jiné investice v dotčeném území.

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

Druhy a parcelní čísla dotčených pozemků:

| Parcela č. | Druh pozemku dle KN | Způsob využití |
|------------|---------------------|--------------------------|
| 1763/2 | Neplodná půda | SO-01 Polyfunkční objekt |

Vlastníci sousedních pozemků a objektů:

| Parcela č. | Vlastník |
|------------|---|
| 1760 | Radim Ulrich, Kolmá 1526/5, 708 00 Ostrava |
| 1762 | SJM Jan a Jiřina Malíkovi, Mírová 15, 748 01 Hlučín |
| 1763/1 | SJM Karel a Jana Bílí, Bulharská 1562/5, 708 00 Ostrava |

A.4 ÚDAJE O STAVBĚ

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Projektová dokumentace řeší novostavbu samostatně stojícího polyfunkčního domu.

b) Účel užívání stavby

Stavba je navržena jako polyfunkční objekt. Funkčně je rozdělena dle jednotlivých podlaží. V 1.NP se nachází wellness centrum vč. fitness a dvou infrasaunovacích místností, kadeřnické a nehtové studio. Ve 2. NP se nacházejí komerční prostory - sídlo firmy s kanceláři typu open offices. Ve 3.NP se nacházejí 3 komfortní bytové jednotky.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Navrhovaná stavba je trvalého charakteru.

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

Stavba není kulturní památkou, ochrana stavby dle jiných právních předpisů není řešena.

e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání

Dokumentace je vypracovaná v souladu s obecnými požadavky na výstavbu dle zákona 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). Stavba je navržena v souladu s vyhláškou 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby ve znění

pozdějších předpisů vyhlášky 20/2012 Sb., 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

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

Po obdržení všech připomínek a požadavků dotčených orgánů bude dokumentace přepracovaná, aby tyto případné požadavky respektovala.

g) Seznam výjimek a úlevových řešení

Stavba nemá uděleny žádné výjimky ani úlevová řešení.

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

| | |
|-------------------------------------|---------------------------|
| Zastavěná plocha | 857,16 m ² |
| Obestavěný prostor | 10 810,512 m ³ |
| Užitná plocha celková | 2 018,18 m ² |
| Počet podlaží | 3 |
| Plocha wellness centra | 757,89 m ² |
| Počet uživatelů (ženy/muži) | 30/30 |
| Plocha kanceláří | 771,02 m ² |
| Počet uživatelů (ženy/muži) | 30/50 |
| Počet bytových jednotek | 3 |
| Podlahová plocha byt č.1 | 120,66 m ² |
| Počet předpokládaných obyvatel bytu | 3-4 os. |
| Podlahová plocha byt č.2 | 182,02 m ² |
| Počet předpokládaných obyvatel bytu | 5 os. |
| Podlahová plocha byt č.3 | 209,26 m ² |
| Počet předpokládaných obyvatel bytu | 6 os. |

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

Předpokládaná roční spotřeba vody: 2 895 m³

Předpokládaná roční spotřeba elektřiny: 200 MWh

| | |
|---------------------------------|-------------------------|
| Odhad množství splaškových vod: | 3 035 m ³ |
| Odhad množství dešťových vod: | 450 m ³ /rok |

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

| | |
|------------------|---------|
| Zahájení stavby | 06/2016 |
| Dokončení stavby | 05/2018 |

k) Orientační náklady stavby

Předpokládaný celkový náklad stavby je 32.000.000,- Kč.

Cena bude upřesněna dle smlouvy o dílo.

A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

SO-01 Polyfunkční dům

Vnější areál:

SO-02 - Zpevněné plochy, oplocení a terénní úpravy

SO-03 - Přípojka vody

SO-04 - Přípojka plynu

SO-05 - Přípojka elektro

SO-06 - Přípojka kanalizace splaškové

SO-07 - Přípojka kanalizace dešťové

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 POPI ÚZEMÍ STAVBY

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY, ZÁKLADNÍ KAPACITY FUNKČNÍCH JEDNOTEK

B.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

B.2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

B.2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

B.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

B.2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ

B.2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

B.2.8 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

B.2.9 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI

B.2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ

B.2.11 ZÁSADY OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

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

B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA

B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) Charakteristika stavebního pozemku

Pozemek, na kterém se nachází navrhovaná stavba polyfunkčního domu je ve výhradním vlastnictví investora. Pozemek č.p. 1763/2 o rozloze 3 433,56 m² není v současné době využíván, dle KN je pozemek veden jako neplodná půda. Pozemek je nezastavěný, v rovinnatém terénu.

b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Inženýrsko-geologický průzkum provedený firmou GeoPrům Ostrava a.s., Krmelínská 646/22, 720 00 Ostrava. Geologický průzkum neprokázal složitější poměry.

Hydrogeologický průzkum - samostatně prováděn nebyl. Výsledky převzaty z geologického průzkumu. Ustálená hladina podzemní vody byla shledána v -7,250 m.

Radonový průzkum - byl stanoven radonový index v souladu s metodikou pro stanovení radonového indexu pozemku. Zjištěný obsah radonu 169 Bq/m³ určuje radonový index pozemku jako nízký - střední.

Stavebně historický průzkum vzhledem k charakteru novostavby nebylo potřeba provádět.

Všeobecný stavebně technický průzkum, zaměření - pro potřeby novostavby byl výškově zaměřen stávající terén.

Výkopové práce budou prováděny v lehce až středně rozpojitelných zeminách tř. 3. Výkopy do hl. 1,5M lze svahovat ve sklonu 1:1.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Ochranná pásma podzemních vedení budou řešena v souladu s ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Nejsou známa ochranná pásma a ani nejsou projektem stanovena.

Řešené území a stavba nejsou a ani nezasahují do památkové rezervace, ani památkové zóny.

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

Stavba se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území. Rizika sesuvů půdy nejsou uvedena v územním plánu. Pozemek je situován v oblasti s malou seizmicitou.

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

Stavba s sebou nese negativní vlivy na sousední pozemky a stavby. Stavba nebude mít výrazný vliv na odtokové poměry. Dešťové vody budou svedeny střešními vtoky do dešťové kanalizace.

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Stavba má charakter novostavby, na pozemku 1763/2 nejsou kladeny požadavky na asanace ani demoliční práce. Na pozemku se lokálně vyskytuje náletový keřovitý porost, který bude před zahájením stavebních prací odstraněn.

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

Dle výpisu z katastru nemovitostí není stavební pozemek č.1126/5 začleněn do zemědělského půdního fondu. Pozemek není zemědělsky obděláván, nemá přiřazené BPEJ a nevztahuje se na něj vyhláška č. 327/1998 Sb.

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

Navrhovaná stavba bude napojena na NTL plynovod, kanalizaci (dešťovou a splaškovou), vodovod, el. vedení NN.

Nové přípojky NTL plynovodu, vodovodu a el. vedení NN budou napojeny do stávající veřejné sítě na ul. Příkré. Oddílná kanalizace je napojena novými přípojkami do stávajících veřejných kanalizačních sítí také na ul. Příkré.

Objekt bude napojen na stávající dopravní infrastrukturu z ulice Příké. Vstupní a příjezdová brána k objektu je situována viz. výkres C3 Koordinační situace.

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

Nejsou známy žádné věcné ani časové vazby na související nebo podmiňující stavby a jiné investice v dotčeném území.

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY, ZÁKLADNÍ KAPACITY FUNKČNÍCH JEDNOTEK

Projekt stavebního objektu řeší novostavbu samostatně stojícího polyfunkčního domu. Stavba bude umístěna na pozemku č.p. 1763/2 k.ú. 715174 Poruba (Ostrava), který je ve vlastnictví investora. Objekt je funkčně rozdělen dle podlaží. Navrhovaná stavba má 3 nadzemní podlaží, je nepodsklepená, členitého půdorysu o rozměrech cca 38,6x24,6m.

1.NP je využíváno jako wellness centrum - fitcentrum, infrasaunovací místnosti, kadeřnické a nehtové studio. Součástí je také hygienické zázemí pro návštěvníky i zaměstnance, denní místnost (kancelář). V 1.NP je také situována technická místnost. Ve 2.NP jsou navrhovány komerční prostory - sídlo firmy s kanceláři typu open offices, kuchyňkou, denní místností pro zaměstnance, sociální a hygienické zázemí, jednací místnost. 1.NP a 2.NP jsou řešeny bezbariérově. 3.NP je členěno do tří komfortních bytových jednotek. Byty jsou standardně vybaveny kuchyní, jídelnou, obývacím pokojem, ložnicemi, hygienickým zařízením, šatnami a komorami. Každému bytu přísluší 1 kóje mimo byt pro uskladnění věcí, kol, popř. kočárků. Obyvatelé bytů mají možnost volného přístupu na plochou provozní střešinu nad 2.NP, přístupnou ze společné chodby. Přístup na podlaží je umožněn bezbariérově - osobním výtahem, byty samotné bezbariérově řešeny nejsou.

Základní kapacity funkčních jednotek:

| | |
|-------------------------------------|---------------------------|
| Zastavěná plocha | 857,16 m ² |
| Obestavěný prostor | 10 810,512 m ³ |
| Užitná plocha celková | 2 018,18 m ² |
| Počet podlaží | 3 |
| Plocha wellness centra | 757,89 m ² |
| Počet uživatelů (ženy/muži) | 30/30 |
| Plocha kanceláří | 771,02 m ² |
| Počet uživatelů (ženy/muži) | 30/50 |
| Počet bytových jednotek | 3 |
| Podlahová plocha byt č.1 | 120,66 m ² |
| Počet předpokládaných obyvatel bytu | 3-4 os. |
| Podlahová plocha byt č.2 | 182,02 m ² |
| Počet předpokládaných obyvatel bytu | 5 os. |
| Podlahová plocha byt č.3 | 209,26 m ² |
| Počet předpokládaných obyvatel bytu | 6 os. |

B.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

a) Urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Celkové maximální půdorysné rozměry objektu polyfunkčního domu jsou 38,6x24,6m. Maximální výška objektu je 13,74m (po atiku ploché střechy nad 3.NP od 0,000).

Navržená stavba svým charakterem zapadá do okolní zástavby. Stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací. Na zájmové území nebyl vydán regulační plán.

Stavba je od nejbližšího sousedícího objektu vzdálena 10,56m.

b) Architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Polyfunkční stavba je navržen s ohledem na svou funkčnost. Stavba je třípodlažní. Půdorysný tvar navrhovaného objektu je členitý max. rozměrů 38,6x24,6m, jsou zde respektovány pravé úhly.

Stavba je řešena jako prefabrikovaný železobetonový skelet, vyplněný keramickým zdivem Porotherm 30 PROFÍ na zdící maltu Porotherm PROFÍ. Obvodový plášť je opatřen vrstvou tepelné izolace tl. 150mm. Vnější omítka je různá v místě soklu a ploše fasády objektu. Sokl je opatřen finální tenkovrstvou omítkou Weber.pas GRANIT střednězrnným MAR2 OPG2 (imitace kamene) v přírodně šedém odstínu. Ostatní plocha fasády je potažena tenkovrstvou omítkou Weber.pas SILIKON, zrna 1,5mm v šedé barvě. Výplně otvorů jsou řešeny plastovými IGLO 5 profily v bílé barvě, se zasklením izolačními trojskly. Vzhledem k rozloze objektu je tento zastřešen plochou střechou s různými spády. Výška objektu je +13,740m vztaženo k 0,000.

Vstupy do objektu jsou 2. Hlavní vstup je situován z jihovýchodní strany od příjezdové místní komunikace z ulice Příkré. Druhý vstup je umístěn na severozápadní straně. Vstup na pozemek je umožněn dvojím způsobem. Pro pěší a automobilovou dopravu. Oba přístupy jsou umístěny na jihovýchodní straně pozemku vedle sebe. Příjezdová brána je navrhována jako ocelová pojízdná, automatická. Vstupní ocelová branka je uzamykatelná. Pozemek je oplocen do výšky 1,8m. Na zájmovém pozemku je umístěna také parkovací plocha se stáním pro 18 osobních automobilů. Plocha určená pro pohyb automobilů je upravena zatravnovacími dlaždicemi. Komunikace pro pěší návštěvníky je upravena zámkovou dlažbou v šedé barvě.

B.2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

Po dokončení stavebních prací bude polyfunkční objekt sloužit jako wellness centrum, komerční prostory a 3 komfortní bytové jednotky. Objekt je tvořen prefabrikovaným monolitickým skeletem s podélně orientovanými průvlaky, v příčném směru ztužen obvodovými ztužidly. Založen je na dvoustupňových patkách, po obvodě objektu ztužen základovými trámy. Spoje mezi prefabrikáty budou řešeny čapkovými spoji. Obvodový plášť bude vyplněn keramickým zdivem ze systému Porotherm 30 PROFÍ na zdící maltu Porotherm PROFÍ. Obvodový plášť je opatřen tepelnou izolací tl. 150mm (soklová část Isover EPS Perimetr, plocha fasády Isover EPS 70F). Vnitřní zdivo je také ze systému Porotherm, PTH 19 AKU na maltu PROFÍ, PTH 8 PROFÍ na zdící pěnu DRYFIX a sádkartonová příčka Knauf s 2-vstým opláštěním GKB celkové tl. 100mm. Stropy jsou řešeny filigránovými stropními deskami tl. 60mm, celková tl. stropu 250mm. Objekt je zastřešen ve dvou úrovních plochými střechami. Plochá střecha nad částí 2.NP je řešena jako provozní s betonovou

dlažbou na rektifikovatelných podložkách. Plochá střecha nad 3.NP je řešena jako neprovozní. Technologie výroby je blíže specifikována ve výkresové části.

Dispoziční řešení

Navrhovaný objekt je samostatně stojící třípodlažní, nepodsklepený, členitého půdorysu, zastřešený plochými střechami ve dvou úrovních. Vstupy do objektu jsou 2 - hlavní vstup do objektu z jihozápadní strany, druhý vstup ze severozápadní strany. Hlavní vstup primárně slouží návštěvníkům kadeřnického a nehtového studia, zaměstnancům firmy umístěné ve 2.NP a uživatelům bytů ve 3.NP. 1.NP a 2.NP jsou celé řešeny bezbariérově, přístup do 3.NP je také umožněn osobám s omezenou schopností pohybu osobním výtahem.

V 1.NP je umístěno wellness centrum - fitcentrum (posilovna, taneční a sinning room), infrasaunovací místnosti, kadeřnické a nehtové studio. Nedílnou součástí je také hygienické a sociální zařízení jak pro návštěvníky, tak i pro zaměstnance. V 1.NP se také nachází technická místnost.

Ve 2.NP jsou umístěny komerční prostory. Je zde uvažováno s firmou, která preferuje pracovní prostředí převážně formou open offices. Jsou zde také samostatné kanceláře pro vedoucí pracovníky, sekretariát, kuchyň, denní místnost zaměstnanců. Nedílnou součástí jsou hygienická zařízení, šatny, archiv.

Ve 3.NP jsou navrženy 3 bytové jednotky. Každý byt je navržen tak, aby obsahoval kuchyň s jídelnou, obývací pokoj, ložnice, hygienická zařízení, šatny a komory. Každému bytu náleží také jedna kóje kočárkárny/kolárny přístupná ze společné chodby.

B.2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Projekt zohledňuje možnost pohybu osob s omezenou schopností pohybu nebo orientace v prostorech 1.NP a 2.NP. Tyto prostory splňují požadavky dané vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Bezbariérově je řešena také vertikální komunikace mezi jednotlivými podlažními - osobním výtahem KONE Monospace 500. Hygienická zařízení v těchto dvou podlažích splňují požadavky vyhlášky č.398/2009 Sb.

B.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ

Stavba bude užívána v souladu s platnými bezpečnostními předpisy. Během užívání je nutné v pravidelných intervalech provádět kontroly a revize předepsaných zařízení a technického vybavení stavby v souladu s ustanoveními platných předpisů.

Prováděním údržby ploché střechy bude pověřena odborná firma vybavená mj. i záchytným systémem pro jištění pracovníků při provádění údržby a pro upevnění jejich pomůcek při provádění kontroly, údržby i oprav střechy.

Během užívání stavby budou dodrženy všechny příslušné legislativní předpisy a návody k příslušným zařízením.

B.2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ

SO-01 Polyfunkční dům

a) Stavební řešení

Projekt stavebního objektu SO-01 řeší novostavbu samostatně stojícího polyfunkčního domu, ve kterém se budou nacházet wellness centrum, komerční prostory a byty.

Polyfunkční dům je třípodlažní nepodsklepený objekt tvořený prefabrikovaným železobetonovým skeletem, s obvodovým líčujícím pláštěm vyzděným z keramických tvarovek systému Porotherm 30 PROFÍ na maltu PROFÍ. Stropy jsou tvořeny filigránovými stropními deskami. Objekt má členitý půdorys o maximálních vnějších rozměrech 38,6x24,6m, max. výšky 13,740m (atiky ploché střechy nad 3.NP od 0,000).

Navrhovaná stavba respektuje okolní zástavbu. Nejbližší sousedící objekt je od stavby vzdálen 10,56m.

b) Konstruktivní a materiálové řešení

Založení objektu

Plocha UT a podlahy 1.NP budou osazeny v jedné rovině, v 0,000m. Objekt polyfunkčního domu bude založen na dvoustupňových základových patkách. 1.stupeň patky o rozměrech 1300x1300x500mm je tvořen monolitickým železobetonem - betonem C30/37 s výztuží dle statického návrhu na podkladní betonové mazanině tl. 100mm. Úroveň základové spáry je v -1,300m od 0,000 (čisté podlahy). Druhý stupeň je tvořen prefabrikovaným železobetonovým kalichem 900x900x600mm s otvorem 400x400x600mm

pro zapuštění železobetonového prefa sloupu se spodní úroveň založení -0,700m. Prostor mezi kalichem a sloupem bude vyplněn zálivkovým betonem C25/30 s vodonepropustnou přísadou Xypex. Přesné pozice a rozmístění monolitických patek a prefabrikovaných kalichů jsou zřejmé z výkresu základů. V místech pod nosným zdívkem PTH 30 budou následně uloženy základové prefabrikované trámy obdélníkového průřezu 300x800mm. Trámy budou přivařeny pomocí ocelových příložek ke kotevním deskám předem zabudovaných v trámech a kališích. Následně se provede šterkový podsyp z kameniva frakce 0-32mm hutněný po vrstvách tl.150mm se spodní plochou v úrovni -0,550m. Na podsyp se položí vrstva tepelné izolace Isover EPS Perimetr tl. 200mm, se spodním lícem v úrovni -0,400m. Na tepelnou izolaci se provede vrstva betonové mazaniny C16/20 tl.100mm. Na betonovou mazaninu bude provedena souvislá vrstva hydroizolační fólie Alkorplan 35040 tl.1,5mm sevřená mezi vrstvami Filteku 500g/m². Pod výtahovou šachtou bude provedena železobetonová monolitická vana se stěnami tl.300mm. Úroveň dna vany výtahové šachty je v -1,700m (spodní líc). Pode dnem je provedena vrstva betonové mazaniny C16/20 tl.100mm.

Svislé nosné konstrukce

Nosný systém bude tvořen prefabrikovanými železobetonovými sloupy o rozměrech 300x300mm dle statického návrhu, zapuštěnými do prefa kalichů. Sloupy budou příčně propojeny prefa železobetonovými průvlaků v úrovních stropů. Vzájemné spojení průvlaků a sloupů je řešeno skrze Čapkovy spoje. Vnější zdivo je z keramických tvarovek systému Porotherm 30 PROFÍ na maltu PROFÍ. Obvodový plášť bude zateplen vrstvou tl.150mm tepelnou izolací - v ploše fasády Isover EPS 70F, sokl do výšky +0,300m Isover EPS Perimetr. Výtahová šachta je vyžděna z PTH 30 PROFÍ na maltu PTH PROFÍ. Prostorové ztužení také zajišťují vnitřní příčně umístěné nosné stěny PTH 30 PROFÍ na maltu PTH PROFÍ tl. 300mm.

Vertikální komunikace

Jako vertikální komunikace mezi jednotlivými podlažními slouží pravotočivé dvouramenné schodiště. Schodiště je navrženo jako železobetonové prefabrikované - beton C30/37, výztuž dle statického návrhu. Schodiště bude dodáno ve 3 dílech - 2 ramena a podesta. Díly se budou na místo osazení dopravovat jeřábem. Povrchová úprava schodiště je navržena jako keramická dlažba na lepící tmel. Zábradlí je tvořeno nerezovými trubkami (madlo ø50mm, sloupky a příčle ø25mm) s výplní ze skla tl. 10mm.

Pro potřeby evakuace jsou u objektu zřízena dvě venkovní ocelová schodiště žárově pozinkovaná. První slouží pro evakuaci osob ze 2.NP, je přístupné z chodby. Druhé schodiště evakuuje osoby ze 3.NP, přístup k němu je z pochůzí ploché střechy (nad 2.NP). Schodiště jsou vynášena ocelovými sloupy HEB 260 S235 JR. Podesty a stupně jsou tvořeny pororošty s oky 30x30mm, orámované L 35/35/4. Podesty jsou vynášeny ocelovými konzolami válcovanými za tepla průřezu T80 přivařenými ke sloupům. Stupně (stupnice) jsou oboustranně podporovány schodnicemi. Schodiště budou dodána po částech a montována přímo na stavbě. Zábradlí schodiště je trubkové ZKH50 barva šedá RAL: 7040, je součástí dodávky schodiště.

Uvnitř objektu je navržen jeden osobní výtah v zrcadle dvouramenného schodiště. Osobní výtah KONE MonoSpace 500 (bez strojovny a regenerativního pohonu) s nosností 8 os./630 kg je řešen v souladu s požadavky pro bezbariérové užívání. Má oboustranně posuvné dveře, kabina je neprůchozí o rozměrech 1 100x 1 400mm. Výtah slouží jako spojení mezi všemi podlažími a umožňuje pohyb mezi nimi osobám s omezenou schopností pohybu.

Vnitřní příčky

Vnitřní dělicí zdivo bude provedeno ze systému Porotherm - PTH 19 AKU na maltu PROFI tl. 190mm, PTH 8 PROFI na zdící pěnu PROFI Dryfix tl. 80mm. Ve 2.NP je variabilita vnitřního členění umožněna montovanou sádkartonovou příčkou Knauf s 2-vrstvým opláštěním GKB v celk. tl. 100mm.

Vodorovné nosné konstrukce

V místech okenních a dveřních otvorů budou tyto zajištěny překlady systému Porotherm KP7. Prefabrikované železobetonové průvlaky jsou kladeny v podélném směru. Průvlaky vnitřní mají tvar převráceného "T" o průřezu 650x500mm s ozuby pro uložení stropních desek. Obvodové průvlaky mají tvar "L" 450x500mm pro jednostranné uložení stropních desek. Průvlaky jsou osazeny ve výškových úrovních +4,150m, +8,900m, +12,400m (spodní líc) od čisté podlahy 0,000m. V místě vnitřního schodiště je v každé výškové úrovni umístěn průvlak obdélníkového průřezu 300x500mm. V příčném směru jsou na obvodu objektu umístěna ztužidla obdélníkového průřezu 150x500mm. Ztužidla mají na svých koncích ozuby pro uložení na průvlaky tak, aby s nimi lícovala. Stropní konstrukce je tvořena filigránovými stropními deskami tl.60mm s výztuží dle statického návrhu. Stropní desky jsou ukládány na ozuby průvlaků. Celková tl. stropní konstrukce je 250mm. Výtahová šachta je zastropena filigránovou deskou tl. 50mm, výztuž dle statického návrhu, celková

tl. zastropení je 180mm. Šachta je zastropena v úrovni +13,400m od 0,000 (spodní líc desky). Stropní desky jsou zality betonem C20/25. V úrovních filigránových desek u výtahové šachty jsou provedeny železobetonové ztužující věnce C20/25 s výztuží dle statického návrhu.

Střešní plášť

Nad 2.NP je navržena jednoplášťová provozní plochá střecha. Na stropní konstrukci z filigránových panelů se nanese penetrační vrstva Dekprimeru, na něj se nataví parozábrana Glastek AL 40 Mineral. Jako spádová vrstva se položí tepelná izolace ze spádových klínů EPS 150 S v tl. 200-302mm. Na tepelnou izolaci se provede hydroizolační souvrství - Glastek 30 Sticker Ultra a Elastodek 40 Special Dekor. Následně se položí ochranná vrstva Filtek 500g/m² a poté se rozmístí betonová dlažba (dlaždice 500x500x50mm) na rektifikovatelné podložky. Plochá střecha je spádovaná do středu objektu, odkud je voda odváděna dvěma střešními vtoky TOPWET DA TW 100 BIT S DN 100 s ochrannými koši do dešťové kanalizace.

Nad 3.NP je navržena jednoplášťová neprovozní plochá střecha. Na stropní konstrukci se nanese vrstva Dekprimeru, na něj se nataví parozábrana Glastek Al 40 Mineral, spád se vytvoří spádovými klíny z tepelné izolace EPS 100 S tl. 200-415mm. Na tepelně izolační vrstvu se položí hydroizolační souvrství Glastek 30 Sticker Ultra a Elastodek 40 Special Dekor. Střešní plocha je rozdělena do tří částí, každá část je odvodňována zvlášť. Odvod vody je zajišťován střešními vtoky TOPWET DA TW 160 BIT S XL DN 150 do dešťové kanalizace.

Obvodový plášť

Obvodový plášť je tvořen keramickým zdivem systému Porotherm 30 PROFI na maltu PTH PROFI tl. 300mm. Obvodový plášť je opatřen vrstvou tepelné izolace tl. 150mm. Tepelná izolace v ploše fasády je navržena Isover EPS 70F, v místě soklu do +0,300m Isover Perimetr. Tepelně izolační desky budou celoplošně lepeny lepící hmotou Weber.therm Elastik a kotveny ke zdivu talířovými hmoždinkami s nylonovým trnem WKRET-MET LTX 10x200mm. Finální povrch bude tvořen tenkovrstvou fasádní omítkou Weber.pas - v ploše Weber.pas Silikon zrno 1,5mm v šedé barvě, soklová část do +0,900m Weber.pas Granit MAR2 střednězrnným v přírodně šedé barvě (imitace kamene). Finální tenkovrstvá omítka se nanáší na povrch opatřený stěrkovou hmotou Weber.therm Elastik, vyztužený skleněnou sítí R117 a natření podkladní hmotou Weber.pas Podklad UNI v odpovídající barvě.

Podlahy

Skladby podlah v konstantní tl.100mm jsou řešeny dle provozu, ve kterém jsou umístěny. Skladby podlah jsou uvedeny v příloze - Skladby konstrukcí a podlah. Ve skladbách podlah ve 2.NP a 3.NP jsou umístěny izolace proti kročejovému hluku Rockwool Steprock ND tl. 30mm. Vrstvy betonové mazaniny ve skladbách jsou vyztuženy KARI sítěmi 150/150/4 v ose.

Vnější výplně otvorů

Okenní otvory jsou vyplněny plastovými okny otevíratelnými a sklopnými IGLO 5 zasklenými izolačními trojskly, $U_w=0,74 \text{ W/m}^2\text{K}$. Vstupní dveře jsou také plastové IGLO 5 $U_w=0,74 \text{ W/m}^2\text{K}$ v plastových rámech - viz příloha Výpis plastových výrobků.

Vnitřní povrchy

Vnitřní povrchy jsou omítnuty vápenocementovou omítkou Baumit MPI 25 zrno 0,6mm v jedné vrstvě tl.20mm. V hygienických místnostech a kuchyních budou provedeny keramické obklady do úrovně specifikovaných v půdorysech jednotlivých podlaží.

V 1.NP a 2.NP budou stropní konstrukce opatřeny SDK podhledy deskami SDK Rigips RB (A) 12,5 tl.12,5mm na nosném roštu pro SDK desky (profily CD montážní a nosné). Mezi stropními deskami a SDK deskami vznikne prostor pro vedení vzduchotechniky tl. 500mm.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Objekt polyfunkčního domu je navržen tak, aby splňoval podmínky dostatečné únosnosti, mechanické odolnosti a stability nosných konstrukcí. Aby tyto podmínky mohly být splněny, je nutné při výstavbě dodržovat technologické postupy a zajistit odborné provádění veškerých prací. Při výstavbě je také nutné dodržovat všechny závazné technologické a bezpečnostní předpisy a dbát na BOZP a PO.

SO-02 Zpevněné plochy, oplocení a terénní úpravy

Zpevněné plochy - plocha příjezdové komunikace a parkovací plocha

Tyto plochy jsou tvořeny zatravnovací dlažbou BEST-KROSO Standard v šedé barvě pokládanou na zhutněnou jemnou ložní vrstvu tl.50mm (kamenná drť zrnitosti 0-8mm

+ hlinitá zemina). Pod jemnou ložní vrstvou je zhutněná spodní podkladní vrstva tl.100mm (kamenná drť zrnitosti 0-32mm + hlinitá zemina). Spáry mezi dlaždicemi vysypány směsí humusovité zeminy a travních semen. Plocha bude ohraničena betonovými obrubníky 50x200x500mm.

Zpevněné plochy - chodníky ze zámkové dlažby

Zámková dlažba se ukládá do zhutněné jemné podkladní vrstvy tl.100mm (kamenná drť zrnitosti 8-16mm) se zhutněnou ložnou vrstvou jemné drtě tl.50mm (zrnitosti 2-5mm). Spáry se vyplní křemičitým pískem zrnitosti 0-2mm. Plochy budou ohraničeny betonovými obrubníky 50x200x500mm.

Zpevněná plocha - před vstupem do objektu - vymývaný beton Granisol

Před vstupem do objektu bude provedena zpevněná plocha z vymývaného betonu Granisol tl.100mm vyztuženého v ose KARI sítí 150/150/4. Pod betonem bude položena separační PE fólie. Podklad pro beton Granisol tvoří vrstva tl.100mm zhutněného kameniva frakce 16-32mm. V této ploše bude umístěn odtokový žlábek. Plocha bude z obou směrů ke žlábků spádovaná 2%.

Okapový chodník

Po obvodu objektu je proveden okapový chodník z kačírku frakce 16-32mm š.500mm, tl.150mm. Od rostlé zeminy je separován geotextílií Netex 200g/m². Okapový chodník je od okolních ploch oddělen betonovými obrubníky 50x200x500mm.

Oplocení

Pozemek investora je vymezen oplocením v. 1,80m. Oplocení je provedeno z drátěného poplastovaného pletiva na ocelových sloupcích ø35mm. Sloupky budou usazeny v betonových patkách 300x300x900mm, s horním povrchem patky zarovnaným na terén. Sloupky od sebe budou osově vzdáleny 3,0m. Oplocení bude opatřeno v jedné vstupní uzamykatelnou brankou pro pěší a jednou vjezdovou elektricky posuvnou bránou š. 6,0m.

Další objekty budou řešeny a blíže popsány v jednotlivých technických zprávách profesí.

Jedná se o tyto objekty:

SO-03 - Přípojka vody

SO-04 - Přípojka plynu NTL

SO-05 - Přípojka elektro NN

SO-06 - Přípojka kanalizace splaškové

SO-07 - Přípojka kanalizace dešťové

B.2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

a) Technické řešení

Plánovaný záměr vyžaduje vybudování klasických přípojek elektro, kanalizace, plynu a vody. Nejsou zde vyžadovány žádné speciální požadavky na vybudování přípojek pro technologie.

b) Výčet technických a technologických zařízení

Projektem jsou řešeny zdravotní instalace novostavby polyfunkčního objektu. Zdravotní instalace zahrnují oddílnou dešťovou a splaškovou kanalizaci, vodovod pitné a teplé vody, ohřev TUV a vybavení zařizovacími předměty.

Kanalizace splašková i dešťová bude provedena z plastového potrubí. Připojovací potrubí bude také plastové. Před zahájením užívání stavby proběhne zkouška těsnosti kanalizace.

Voda je po objektu rozváděna ocelovými pozinkovanými potrubími. Před uvedením vodovodu do provozu bude provedena tlaková zkouška. Rozvody vody budou opatřeny tepelnou izolací Mirelon.

TUV bude připravována centrálně v zásobníkovém ohříváči.

V sociálních zařízeních objektu budou osazeny standardní zařizovací předměty. V objektu budou také namontována doplňková zařízení, jako zásobníky toaletního papíru, madla apod.

Pro potřebnou úpravu vnitřního vzduchu (zejména ve fitness centru) je provedeno větrání za pomoci vzduchotechniky. Návrh vzduchotechniky není součástí DP.

Vytápění objektu je řešeno dálkově.

B.2.8. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Je zpracováno v souladu se zákonem č. 350/2012 Sb., kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), podle prováděcí vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby a vyhlášky č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb - ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.

Není součástí řešené diplomové práce.

B.2.9 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI

Navrhovaná stavba splňuje požadavky dle zákona č. 406/2006 Sb. o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů, vyhlášky 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov. Při výstavbě bude použito výhradně certifikovaných materiálů s požadovanými vlastnostmi a jakostí. Navrhované konstrukce jsou v souladu s požadavky ČSN 730540-2 (2011) na součinitele prostupu tepla.

Vyhodnocením teplených ztrát objektu byl klasifikován jako úsporný, klasifikační ukazatel CI 0,7 (klasifikační třída B).

Objekt zatím nezahrnuje využití alternativních zdrojů energie.

| Popis konstrukce | Součinitel prostupu tepla [W/(m ² K)] | | | Splnění požadavku U < U _N |
|--|--|-------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| | Požadované hodnoty U _N | Doporučené hodnoty U _{rec} | Vypočtené hodnoty U | |
| Obvodový plášť - v místě sloupu | 0,30 | 0,25 | 0,26 | ano |
| Obvodový plášť - v ploše stěny | 0,30 | 0,25 | 0,20 | ano |
| Podlaha na terénu - S1 Laminátová | 0,45 | 0,30 | 0,23 | ano |
| Podlaha na terénu - S2 Keramická dlažba | 0,45 | 0,30 | 0,16 | ano |
| Podlaha na terénu - S3 Polyuretanová | 0,45 | 0,30 | 0,16 | ano |
| Střecha plochá Pochůzí nad 2.NP | 0,24 | 0,16 | 0,13 | ano |
| Střecha plochá Neprovozní nad 3.NP | 0,24 | 0,16 | 0,12 | ano |

| | | | | |
|-------------------------|------|------|----------------|------------|
| Okna IGLO 5 | 1,50 | 1,20 | Uw=0,74 | ano |
| Dveře vstupní IGLO 5 | 1,70 | 1,20 | Ud=0,74 | ano |
| Dveře balkonové IGLO 5 | 1,70 | 1,20 | Uw=0,74 | ano |
| Střešní světlík | 1,4 | 1,1 | Uw=1,14 | ano |
| Výlez na střechu WIPPRO | 1,4 | 1,1 | 1,2 | ano |

B.2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ

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

Větrání objektu je navrženo dvojím způsobem - převážně je větrání zajištěno přirozeně okny. Doplnkově je v 1.NP a 2.NP navrženo větrání vzduchotechnikou s rekuperací.

Vytápění objektu je řešeno centralizovaným zásobováním teplem z teplárny pomocí teplotnosné vody.

Osvětlení prostorů je zajištěno přirozeně okny v obvodových stěnách, v místnostech ve 3.NP dále pomocí střešních světlíků. Požadované intenzity osvětlení v konkrétních místnostech je dosaženo mimo přirozeného osvětlení také umělým - elektrickými svítilny.

Zásobování vodou je zajištěno novou vodovodní přípojkou napojenou do vodovodního řádu na ulici Příkrá.

Odpady vznikající při provozu budovy budou tříděny do kategorií odpadů dle platné vyhlášky č. 381/2001 Sb. - katalogu odpadů. Jejich odvoz bude zajištěn smluvně s certifikovanou organizací.

Při realizaci stavby zhotovitel zajistí všemi dostupnými prostředky minimalizaci prašnosti a hlučnosti. Zhotovitel stavby zpracuje provozní řád stavby, ve kterém přesně stanoví tato opatření a provozní dobu stavby. Investor bude spolupracovat a podílet se na vypracování provozního řádu stavby konzultacemi.

Stavba nebude svým provozem po dokončení vyvozovat nadměrné vibrace, hluk, prach ani jiné nežádoucí účinky, kterými by mohlo být nepřiměřeně obtěžováno okolí.

B.2.11 ZÁSADY OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

a) Ochrana proti pronikání radonu z podloží

Naměřený obsah radonu 169 Bq/m^3 určil radonový index pozemku jako nízký - střední. Pronikání radonu z podloží do interiéru budovy je zabráněno hydroizolační fólií Alkorplan 35040 tl. 1,5mm.

b) Ochrana proti bludným proudům

Nebyl detekován potenciální zdroj bludných proudů. Ochrana není projektem navržena.

c) Ochrana proti seizmicitě

Ochrana proti seizmicitě není potřebná, nebyl zjištěn zdroj seizmicity.

d) Ochrana před hlukem

Stavba neklade zvýšené nároky na ochranu proti hluku. Během výstavby zhotovitel stavby zajistí všemi dostupnými prostředky opatření k minimalizaci hlučnosti.

e) Protipovodňová opatření

Stavba se nenachází v záplavovém území. Nejsou kladeny požadavky na protipovodňová opatření.

B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Budoucí objekt bude napojen na plynovod NTL, kanalizaci, vodovod a el. vedení NN. Plynovod NTL, vodovod a vedení NN budou napojeny do veřejných sítí na ulici Příkrá. Kanalizace je řešena jako oddílná (dešťová a splašková) a bude připojena do veřejné oddílné kanalizace na ulici Příkrá.

Vodovodní přípojka - PE, $D_N 50$, délka 33,80m

Plynovodní NTL přípojka - PE 100 (SDR 11) $D_N 32$, délka 33,35m

Elektrická přípojka NN - AYKY z $4 \times 10 \text{mm}^2$, délka 32,70m

Kanalizační přípojka- PP SN8 $D_N 200$, délka 36,25m

Teplovodní přípojka - 2x D_N 80 s pláštěovou trubkou R 180, délka 36,40m

B.4 DOPARVNÍ ŘEŠENÍ

Objekt bude napojen na stávající dopravní infrastrukturu z ulice Příkré. Tato místní komunikace lícuje s jihovýchodní stranou pozemku investora č.p. 1763/2. Vstupní branka a brána k objektu je situována viz. výkres C3 Koordinační situace. Návrh zahrnuje také související parkovací stání pro 18 osobních automobilů na pozemku investora. Tyto zpevněné plochy budou provedeny ze zatravnovací dlažby BEST-KROSO.

SO-02 Zpevněné plochy - plocha příjezdové komunikace a parkovací plocha

Tyto plochy jsou tvořeny zatravnovací dlažbou BEST-KROSO Standard v šedé barvě pokládánou na zhutněnou jemnou ložní vrstvu tl.50mm (kamenná drť zrnitosti 0-8mm + hlinitá zemina). Pod jemnou ložní vrstvou je zhutněná spodní podkladní vrstva tl.100mm (kamenná drť zrnitosti 0-32mm + hlinitá zemina). Spáry mezi dlaždicemi budou vysypány směsí humusovité zeminy a travních semen. Plocha bude ohraničena betonovými obrubníky 50x200x500mm s převýšením 25mm nad zpevněnou plochu. Odvodnění je řešeno vsakováním (vzhledem k charakteru ploch zde nejsou kladeny požadavky na odvodňování).

B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

a) Terénní úpravy

Vytěžená, skladovaná zemina z výkopových prací bude použita pro finální terénní úpravy.

b) Použité vegetační prvky

Na pozemku investora se nenachází žádná vzrostlá zeleň. Lokálně jsou zde náletové keřovité porosty, které budou odstraněny před zahájením stavebních prací. Po ukončení stavebních prací budou osazeny nové dřeviny a plochy se ozelení. Návrh zahrnuje vysazení nových dřevin. Tyto budou zvoleny dle požadavků investora.

c) Biotechnická opatření

V rámci stavby nebudou žádná biotechnická opatření prováděna.

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

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

Provoz objektu nebude mít negativní vliv na ovzduší.

Při provozu nebude vznikat hluk.

Stavba nebude ovlivňovat kvalitu vody a půdy.

Při provozu objektu budou produkovány pouze běžné komunální odpady. Investor bude respektovat recyklační politiku a zajistí nádoby pro třídění odpadů.

Při výstavbě bude zhotovitelem zajištěna minimalizace hlučnosti a prašnosti. Projektem nejsou stanoveny žádné zvláštní požadavky na ochranu proti hluku.

Zhotovitel stavby také zajistí, aby nevznikly podmínky pro kontaminaci půdy vlivem úniků nebezpečných látek (olejů, pohonných hmot) z pracovních strojů a dopravních prostředků. V místech s potencionálním výskytem úkapu nebezpečných látek zajistí zhotovitel stavby umístění absorpčních přípravků popř. záchytných van.

Zpracování odpadních materiálů při výstavbě zajistí zhotovitel stavby. Během výstavby bude vedena evidence odpadů, která bude doložena investorovi při předání díla. Ze zákona č.185/2001 Sb. O odpadech vyplývá zhotoviteli stavby povinnost vzniklé odpady třídit dle druhů a kategorií tak, jak jsou stanoveny ve vyhlášce č.381/2001 Sb. Katalog odpadů. Zhotovitel zajistí recyklaci popř. likvidaci odpadů odbornou firmou. Odvoz odpadů bude zajištěn smluvně. Zhotovitel stavby je dále povinen kontrolovat nebezpečné vlastnosti odpadů (popř. odpadů, které mohou být smíseny s některou z nebezpečných látek), hromadit je podle předepsaných druhů a kategorií. Dále je povinen zajistit, aby nedošlo k jeho znehodnocení, zcizení nebo únikům látek ohrožujících životní prostředí. Zhotovitel kdykoliv umožní přístup na staveniště kontrolnímu orgánu a na jeho vyžádání mu předloží žádanou dokumentaci a poskytne veškeré informace související s odpadovým hospodářstvím.

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

Stavba nebude mít negativní vliv na přírodu a krajinu. Na stavebním pozemku se nenachází žádné památné stromy, ani ohrožené rostliny popř. živočichové.

c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba nebude mít negativní vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

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

Stavba nevyžaduje posouzení vlivů na životní prostředí, nevztahuje se na ni zákon č.100/2001 Sb. O posuzování vlivů na životní prostředí.

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

Ochranná pásma nejsou stanovena.

B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva

Veškeré navrhované práce mohou provádět pouze organizace k činnostem oprávněné, pracovníci s požadovanou kvalifikací a oprávněním k provádění příslušných prací. Práce musí být prováděny v souladu s bezpečnostními předpisy a postupy, které jsou pro ně stanoveny a v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo při poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy. Dále Nařízením vlády 591/2006 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a zákonem č. 262/2006 Sb. Zákoník práce.

Objekt není určen k ochraně obyvatelstva. Řešení krizových situací není projektem definováno.

B.8. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot

K zajištění potřebných medií budou sloužit nově vybudované přípojky technické infrastruktury - kanalizace, vodovod, NTL plynovod, el. přípojka NN. Přípojky budou provedeny před zahájením samotných stavebních prací na objektu SO-01.

Zařízení staveniště bude vybaveno provizorní přípojkou vody z nově vybudované přípojky. U hranice pozemku zhotovitel zřídí provizorní vodoměrnou šachtu s vodoměrem a uzávěrem. Poplatky za vodu čerpanou pro potřebu zařízení staveniště budou uhrazeny zhotovitelem stavby. Bylo navrženo potrubí Ø25 mm. Předpokládaná spotřeba vody $Q_n = 0,825$ l/s.

Splašková voda bude vedena do kanalizační šachty potrubím Ø110 mm, odtud do městské kanalizační sítě. Splašková voda bude odváděna z staveništních buněk sociálního zařízení a buněk pro stavbyvedoucího a techniky.

NN přípojka el. proudu je navržena tak, aby zajistila potřebný příkon při používání všech elektrických zařízení používaných při výstavbě a pro osvětlení staveniště. Rozvody el. energie budou na staveništi vedeny nadzemně.

Zařízení staveniště zahrnuje i plochu určenou jako deponie ornice, která svou kapacitou umožní provedení veškerých zásypových prací a příslušných terénních úprav. Nadbytečná zemina bude odvezena na nejbližší skládku zeminy.

b) Odvodnění staveniště

Odvodnění staveniště není zajišťováno, je řešeno vsakováním do okolního terénu.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště je napojeno na místní komunikaci ul. Příkré lemující jihovýchodní hranici pozemku investora. Přístupová brána bude umístěna v místě budoucí příjezdové el. brány. Brána bude uzamykatelná. U výjezdu ze staveniště je navržena plocha pro odstavení a mechanické očištění vyjíždějících vozidel. Místní komunikace ul. Příkrá bude v pravidelných měsíčních intervalech čištěna. V případě výskytu nadměrné prašnosti se tato komunikace bude kropit vodou.

Zařízení staveniště zahrnuje přípojky vodovodu, el. energie NN a splaškové kanalizace.

d) Vliv provádění stavby na okolní pozemky a stavby

Staveniště je zřízeno na soukromém pozemku investora p.č. 1763/2. Negativní účinky provádění stavby na okolní pozemky a stavby se nepředpokládají.

Z hlediska negativních vlivů dojde vzhledem z rozsahu stavby ke zvýšení hlučnosti a prašnosti v okolí stavby v souvislosti se zvýšením intenzity dopravy místní komunikací. Tyto negativní důsledky je nutné minimalizovat kropením a použitím vhodných mechanizací. Během realizace stavby bude dodržován noční klid od 21:00 hod. Automobily budou před výjezdem ze staveniště na komunikaci očištěny vodou bez použití chemikálií, samotná komunikace bude čištěna v pravidelných měsíčních intervalech.

Dodavatel stavebních prací musí dbát na ochranu čistoty vody, aby nedocházelo k její kontaminaci v důsledku úniků olejů a pohonných hmot z mechanizace.

Po dokončení prací budou okolní plochy uvedeny do původního stavu a místní komunikace očištěna.

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

K zařízení staveniště bude výhradně sloužit pozemek investora. Provádění stavby nebude mít vliv na okolí staveniště.

Stavební pozemek je volný, bez stávajících objektů, které by vyžadovaly demoliční práce. Na pozemku se také nenachází vzrostlá zeleň, pouze lokálně se vyskytující náletové křoviny, které budou odstraněny před zahájením stavebních prací.

f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)

Zábory nejsou předpokládány. Staveniště je striktně vymezeno oploceným pozemkem investora.

V případě nutnosti záborů půdy zjištěných při výstavbě budou tyto provedeny s vědomím a souhlasem příslušných orgánů.

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

| Kód odpadu | Název druhu odpadu | Způsob likvidace | Množství |
|------------|--------------------|------------------|----------|
| 17 01 01 | Beton | Recyklace | 3,5 t |
| 17 01 02 | Cihly | Recyklace | 0,15 t |
| 17 02 02 | Plastové obaly | Recyklace | 0,5 t |

| | | | |
|----------|------------------------|-----------|--------|
| 19 12 01 | Papír a lepenka | Recyklace | 1,5 t |
| 20 03 01 | Směsný komunální odpad | Spalovna | 1,5 t |
| 17 02 01 | Dřevo | Spalovna | 0,35 t |

Zpracování odpadních materiálů při výstavbě zajistí zhotovitel stavby. Během výstavby bude vedena evidence odpadů, která bude doložena investorovi při předání díla. Ze zákona č.185/2001 Sb. O odpadech vyplývá zhotoviteli stavby povinnost vzniklé odpady třídit dle druhů a kategorií tak, jak jsou stanoveny ve vyhlášce č.381/2001 Sb. Katalog odpadů. Zhotovitel zajistí recyklaci popř. likvidaci odpadů odbornou firmou. Odvoz odpadů bude zajištěn smluvně. Zhotovitel stavby je dále povinen kontrolovat nebezpečné vlastnosti odpadů (popř. odpadů, které mohou být smíseny s některou z nebezpečných látek), hromadit je podle předepsaných druhů a kategorií. Dále je povinen zajistit, aby nedošlo k jeho znehodnocení, zcizení nebo únikům látek ohrožujících životní prostředí. Zhotovitel kdykoliv umožní přístup na staveniště kontrolnímu orgánu a na jeho vyžádání mu předloží žádanou dokumentaci a poskytne veškeré informace související s odpadovým hospodářstvím.

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

Zemní práce zahrnují výkopy pro sítě a založení objektu. Část zeminy bude uložena na deponii přímo na pozemku investora a zpětně použita pro zásypy a finální terénní úpravy. Zbylá část zeminy bude odvezena na nejbližší skládku zeminy.

i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Nepředpokládají se negativní vlivy na životní prostředí během výstavby.

Při výstavbě v budou používány vhodné stroje, které vyhovují přípustné hladině akustického výkonu (emise hluku).

Dle nařízení č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými vlivy účinku hluku, je nejvyšší ekvivalentní hladina pro obytné bloky vnitřní městské zástavy během vykonávání povolených stavebních činností následující:

od 7:00 –21:00 hod. 65 dB

od 21:00 –7:00 hod. 45 dB

Budou používány kompresory určené pro městskou zástavbu, které mají nižší hlučnost.

Motory mobilní techniky, která se bude používat k jízdě a popojíždění na stavbě, budou udržovány v optimálním pracovním režimu a nebude se zbytečně zvyšovat počet otáček, aby nedocházelo k nedokonalému spalování paliva a k vytváření škodlivin. Motory u mobilní techniky nebudou zbytečně běžet na prázdno.

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

Veškeré práce budou prováděny v souladu s bezpečnostními předpisy a postupy, které jsou pro ně stanoveny a v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo při poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy. Dále nařízením vlády 591/2006 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Zařízení staveniště bude uspořádáno tak, aby byly ponechány volně průchozí únikové pruhy. Stavební materiál a stavební technika budou skladovány tak, aby se předešlo možnému zranění osob. Zaměstnanci pohybující se v prostorách staveniště budou bezpodmínečně dodržovat podmínky BOZP, o kterých budou předem poučeni.

Základní postup výstavby vychází z charakteru staveniště, navržených objemů dílčích stavebních prací vč. použité stavební technologie. Stavební úpravy budou probíhat standardním postupem v běžném členění stavebních profesí. Vzájemné vztahy, závazky a povinnosti v oblasti BOZP budou mezi účastníky výstavby dohodnuty předem a budou obsaženy v protokolu o předání a převzetí staveniště a ve smlouvě o dílo.

Při vzniku mimořádné události jsou zaměstnanci povinni oznámit toto zjištění vedoucímu práce nebo stavbyvedoucímu. O této mimořádné situaci bude proveden zápis do stavebního deníku a neprodleně se bude informovat zástupce zhotovitele stavby o rozsahu. Za mimořádnou událost se považují provozní nehody, havárie, požáry a ekologické havárie.

Při vzniku pracovního úrazu bude postupováno v souladu s NV č. 201/2010 Sb. O způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamů o úrazu. Investor stavby (zadavatel stavby) zajistí zpracování plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb. kterým se upravují další požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

Na stavbě bude působit koordinátor BOZP, který zpracuje rizika, která budou vyplývat ze stavební činnosti dodavatelů a subdodavatelů.

Seznámení s riziky stavebních prací:

- zaměstnanci zhotovitele stavby - budou seznámeni s riziky stavebních prací na základě dokumentace BOZP zhotovitele stavby.

- zaměstnanci subdodavatele - budou seznámeni s riziky stavebních prací na základě samostatného dokumentu BOZP zhotovitele stavby před zahájením prací.

k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Výstavbou nebudou dotčeny žádné stavby určené pro bezbariérové užívání. Na staveništi se nepředpokládá s pohybem osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

l) Zásady pro dopravní inženýrská opatření

Stavbou nevzniknou žádné zvláštní požadavky na dopravně inženýrská opatření. Při dopravě ke staveništi bude respektován provoz na místních a ostatních komunikacích. Při pracích bude postupováno tak, aby nebyla narušena plynulost dopravy v dotčené oblasti .

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

Pro provádění stavby nejsou stanoveny žádné speciální podmínky. Stavební parcela je umístěná mimo prostředí, která by vznášela speciální požadavky pro provádění stavby.

Stavební práce neovlivní provoz sousedních objektů. Zhotovitel stavby spolu s investorem stavby zpracuje provozní řád stavby, ve kterém bude mj. stanovena provozní doba stavby a opatření k zajištění provozu třetích osob.

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Podrobný postup výstavby stanoví zhotovitel stavby. Postup výstavby bude probíhat klasickým způsobem. Po provedení výkopových prací se zrealizují veškeré inženýrské sítě a následně stavební objekt SO-01.

| | |
|--|-------------------|
| Termín realizace stavby: | 06/2016 - 05/2018 |
| Předpokládané zahájení stavby: | 06/2016 |
| Předpokládané dokončení hlavní části výstavby: | 11/2017 |
| Dokončovací práce: | 05/2018 |

C. SITUACE STAVBY

C.1 SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ

C.2 CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES

C.3 KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES

C. SITUACE STAVBY

C.1 SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ

Není řešeno v rámci diplomové práce.

C.2 CELKOVÝ STITUAČNÍ VÝKRES

Není řešeno v rámci diplomové práce.

C.3 KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES

Viz příloha.

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

D.2. DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRCKÉHO OBJEKTU

D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

D.1.1.a Technická zpráva

Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

Jedná se o novostavbu polyfunkčního domu v obci Ostrava na pozemku č.p. 1763/2 k.ú. 715174 Ostrava, která je ve vlastnictví investora. Navrhovaná stavba je nepodsklepená o 3 nadzemních podlažích, členitého půdorysu o maximálních rozměrech 38,6x24,6m. Objekt je zastřešen plochými střechami ve dvou výškových úrovních.

Stavba zahrnuje wellness centrum - fitcentrum, infrasaunovací místnosti, kadeřnické a nehtové studio v 1.NP, komerční prostory pro firmu preferující kanceláře typu open offices ve 2.NP a 3 komfortní bytové jednotky ve 3.NP.

Základní kapacity funkčních jednotek:

| | |
|-------------------------------------|---------------------------|
| Zastavěná plocha | 857,16 m ² |
| Obestavěný prostor | 10 810,512 m ³ |
| Užitná plocha celková | 2 018,18 m ² |
| Počet podlaží | 3 |
| Plocha wellness centra | 757,89 m ² |
| Počet uživatelů (ženy/muži) | 30/30 |
| Plocha kanceláří | 771,02 m ² |
| Počet uživatelů (ženy/muži) | 30/50 |
| Počet bytových jednotek | 3 |
| Podlahová plocha byt č.1 | 120,66 m ² |
| Počet předpokládaných obyvatel bytu | 3-4 os. |
| Podlahová plocha byt č.2 | 182,02 m ² |

| | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Počet předpokládaných obyvatel bytu | 5 os. |
| Podlahová plocha byt č.3 | 209,26 m ² |
| Počet předpokládaných obyvatel bytu | 6 os. |

Architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení, bezbariérové užívání stavby

Navržená stavba svým charakterem zapadá do okolní zástavby. Stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací. Na zájmové území nebyl vydán regulační plán. Od nejbližšího sousedního objektu je stavba vzdálena 10,56m.

Polyfunkční dům je samostatně stojící a je navržen s ohledem na svou funkčnost. Půdorys stavby je členitý, stavba má 3 nadzemní podlaží, je nepodsklepená. Objekt je zastřešen ve dvou výškových úrovních plochými střechami. Střecha nad částí půdorysu 2.NP může být využívána jako terasa uživatelů bytů ve 3.NP. Stavba respektuje pravé úhly, které se vyskytují všude v objektu a na něm. V ploše fasády je rozmístěno mnoho okenních otvorů v různých výškových úrovních. Hlavní vstup do objektu je situován na jihovýchodní světovou stranu, tedy čelem k místní komunikaci na ul. Příkrá. Druhý vstup je na protější straně objektu, tedy na severozápadní straně. Oba vstupy jsou kryty stříškami z kombinace skla a nerez. Z této komunikace je také přístupová branka a příjezdová brána. Podélná osa stavby je orientovaná kolmo na místní komunikaci ul. Příkrá. Plocha fasády je hladká, rovná. Celý objekt je laděn do odstínu šedé barvy, v soklové části objektu je omítka tvořená imitací kamene v šedém odstínu. Zábradlí terasy je tvořeno nerezovými trubkami. Venkovní ocelové schodiště v zinkové barvě dotváří dojem funkčnosti objektu. Další barvou, která se na fasádě vyskytuje je bílá, a to v podobě rámu okenních a dveřních výplní.

Stavba je tvořena železobetonovým prefabrikovaným skeletem, který je vyplněn keramickým zdivem systému Porotherm. Zdivo z tohoto systému je použito i pro dělení vnitřní dispozice. Stropy jsou navrženy jako filigránové deskové. Stavba bude založena na základových patkách - dvoustupňových. 1.stupeň bude tvořit železobetonová monolitická patka, na ní umístěn 2. stupeň - železobetonový prefabrikovaný kalich.

1.NP je zpřístupněno oběma vstupy do objektu. Hlavní vstup z jihovýchodní strany je primárně určen klientkám kadeřnického a nehtového studia, zaměstnancům firmy umístěné ve 2.NP a obyvatelům bytů ve 3.NP. Tyto návštěvnice mají k dispozici hygienické zařízení přístupné z chodby. Druhý vstup ze severozápadní strany objektu slouží návštěvníkům wellness/fitness centra. Hned za vstupem do objektu je umístěn vstupní filtr, po jehož průchodu se návštěvník dostane do recepce. V recepci se návštěvníci rozdělí do příslušné

ženské a mužské sekce. Každá sekce obsahuje šatnu, sociální a hygienické zařízení. Zvlášť je řešeno hygienické zázemí pro zaměstnance/kyně. Z recepcie je zaměstnancům umožněn vstup do kanceláře/denní místnosti. Z recepcie vede centrální chodba, která zpřístupňuje smíšenou posilovnu, spinning room a taneční zrcadlový sál a dvě infrasaunovací místnosti. V 1.NP je také situována technická místnost.

Dvouramenným schodištěm popř. osobním výtahem se lze dostat do 2.NP. Toto podlaží je určeno jako komerční prostor jediné firmy. Jsou zde umístěny jak samostatné kanceláře, tak i dvě open office místnosti. Nedílnou součástí jsou také hygienická zařízení pro muže a ženy, šatna, kuchyň, denní místnost zaměstnanců, archiv.

3.NP je také zpřístupněno schodištěm i osobním výtahem. Centrální chodbou podlaží se zpřístupňují 3 komfortní bytové jednotky. Každá bytová jednotka má dispozici řešenou odlišným způsobem. Každý byt však obsahuje kuchyň s jídelnou, obývací pokoj, ložnice a hygienické zařízení. Dále jsou v bytech komory a šatny. Z centrální chodby je obyvatelům bytů zpřístupněna terasa - plochá pochůzí střecha nad částí 2.NP. Každému bytu také připadá jedna kóje kočárkárny/kolárny nahrazující sklepní kóji.

1.NP a 2.NP jsou kompletně řešeny v souladu s technickými požadavky pro užívání osob se sníženou schopností pohybu a orientace. Pro užití imobilních osob je uzpůsobeno i sociální zázemí v těchto podlažích. 3.NP je také bezbariérově zpřístupněno, bytové jednotky a terasa už však bezbariérově řešeny nejsou.

Celkové provozní řešení, technologie výroby

Přístup k objektu pro pěší je z jihovýchodní strany vstupní brankou. K objektu vede chodník ze zámkové dlažby orámovaný betonovými obrubníky. Podél podélné osy objektu ze severovýchodní strany vede chodník ze zámkové dlažby ke druhému vstupu do objektu na severozápadní straně. Na pozemku je také navrhována plocha pro parkování osobních automobilů. Příjezd k této ploše ze zatravněvací dlažby je přes el. automatickou bránu umístěnou vedle vstupní branky.

Větrání objektu je zajištěno převážně okny v obvodových stěnách, ve 3.NP také bodovými otevíratelnými střešními světlíky. Ve 1.NP a 2.NP je navrženo nucené větrání s rekuperací vzduchotechnikou.

Objekt bude vytápěn délkově z teplárny pomocí teplotné vody.

Osvětlení prostorů je zajištěno přirozeně okny v obvodových stěnách, ve 3.NP také pomocí střešních světlíků. Požadované intenzity osvětlení v místnostech je dosaženo mimo přirozeného osvětlení také umělým - elektrickými svítidly.

Po dokončení stavebních prací bude polyfunkční objekt sloužit jako wellness centrum, komerční prostory a 3 byty. Objekt je tvořen prefabrikovaným monolitickým skeletem s podélně orientovanými průvlaky, v příčném směru ztužen obvodovými ztužidly. Spoje mezi prefabrikáty budou řešeny čapkovými spoji. Obvodový plášť bude vyplněn keramickým zdivem ze systému Porotherm 30 PROFI na zdící maltu Porotherm PROFI. Obvodový plášť je opatřen tepelnou izolací tl. 150mm (soklová část Isover EPS Perimetr, plocha fasády Isover EPS 70F). Vnitřní zdivo je také ze systému Porotherm, PTH 19 AKU na maltu PROFI, PTH 8 PROFI na zdící pěnu DRYFIX a sádkartonová příčka Knaufs 2-vrstvým opláštěním GKB. Stropy jsou řešeny filigránovými stropními deskami tl. 60mm, celková tl. stropu 250mm. Objekt je zastřešen ve dvou úrovních plochými střechami. Plochá střecha nad částí 2.NP je řešena jako provozní s betonovou dlažbou na rektifikovatelných podložkách. Plochá střecha nad 3.NP je řešena jako neprovozní.

Konstrukční a stavebně technické řešení stavby

- přípravné stavební práce

Před zahájením stavební prací na polyfunkčním objektu se provede zařízení staveniště. ZS je zejména tvořeno zpevněnými komunikačními plochami, uzamykatelnými sklady, skládkami, deponií, oplocením a staveništními buňkami pro pracovníky, stavbyvedoucího a techniky.

Dle situačních výkresů se provede polohové a výškové zaměření a vytyčení stavby. Vytyčením bude pověřena odborně způsobilá osoba - geodet.

- zemní práce

Podmínky pro zakládání jsou jednoduché a nenáročné. Ustálená hladina podzemní vody se nachází v hloubce -7,250m a tedy neovlivňuje zemní práce.

Zemní práce zahrnují sejmutí humusovité vrstvy do hloubky 0,2m ve tř. těžitelnosti 1 v rozsahu s přesahem 2,0m na každou stranu než je plocha navrhované stavby. Ornice bude uložena na deponii přímo na staveništi, odkud bude zpětně použita pro zásypové práce a finální terénní úpravy. Následují výkopy pro realizaci přípojek a inženýrských sítí, výkopy pro realizaci základových patek do nezámrazné hloubky -1,300m od upraveného terénu (0,000), pásy pro základových trámů do hl. -0,900m a vany pod výtahovou šachtou v hloubce -1,800m. Plocha výkopů bude vždy rozšířena o 0,5m než je plocha patky pro potřeby bednění. Zemina bude odvezena a uložena na nejbližší skládku zeminy. Výkopy budou provedeny

strojně, základové spáry pod patkami budou ručně začištěny. Zemní práce jsou prováděny v zemině tř. těžitelnosti 3.

Výkopy pro monolitické patky venkovních evakuačních schodišť se provedou v hloubce -0,900m v pozdější fázi výstavby.

Výkopy do hl. 1,50m lze svahovat 1:1.

Přejímku základové spáry musí stvrdit oprávněná osoba autorizovaného statika.

- základové konstrukce

Podzemní voda nezasahuje do základových konstrukcí. Objekt je založen na základových patkách dvoustupňových. 1.stupeň patky o rozměrech 1300x1300x500mm v -1,200m je tvořen monolitickým železobetonem C30/37 XC2 s výztuží dle statického návrhu na podkladní betonovou mazaninu ve hl. -1,300m tl.100mm z betonu C16/20. Druhý stupeň je tvořen prefabrikovaným kalichem 900x900x600mm s otvorem 400/400/600mm v hl. -0,700m. Do kalichu bude zapuštěna pata prefabrikovaného železobetonového sloupu 300x300mm do čerstvého lože z betonu C25/30 tl. 50mm. Volný prostor v kalichu bude vyplněn zálivkovým betonem C25/30 s vodonepropustnou přísadou Xypex. K prefa kalichům se přes ocelové příložky na kotvící desky přivaří základové prefabrikované trámy o průřezu 300x800mm. Trámy jsou na obou koncích opatřeny ozuby pro uložení na monolitický stupeň patky tak, aby horní plochou lícovaly s horní plochou kalichů. V ploše objektu ohraničené základovými trámy se provede v hl. -0,550m vrstva štěrkového podsypu frakce 0-32mm, hutněná po vrstvách. Na tuto vrstvu se položí tepelná izolace EPS Perimetr v tl. 200mm. Na ni se betonuje vrstva podkladní betonové mazaniny C30/37 tl.100mm (srovnání do roviny s horními plochami kalichů).

V pozdější fázi výstavby se provede výkop šachet pro monolitické patky pod sloupy HEB. Patky jsou z prostého betonu C20/25 o rozměrech 1200x1200x900mm.

- izolace proti zemní vlhkosti a vodě

Na vyžralou betonovou plochu se položí souvrství ochranných geotextilií a hydroizolační fólie: Filtek 500g/m² - Alkorplan 350 40 tl. 1,5mm - Filtek 500g/m². Hydroizolace bude zdvojená v místě zdiva, bude přeložena přes hranu základových trámů s přesahem min. 250mm. Hydroizolace musí být spojitá v celé své ploše, vzájemné přesahy a spoje se řeší natavením horkovzdušnou pistolí (dle technologického postupu výrobce). Souvislé vrstvy musí vytvářet také Filtek - také se natavuje. Ve svislém směru (v pozdější fázi výstavby, po vyzdění obvodového pláště) se hydroizolační souvrství vyvede až do výšky

300mm nad upravený terén. Svislá pozice hydroizolačního souvrství se zajistí stěnovou lištou pro ukončení hydroizolací ke zdivu.

- konstrukční systém

Svislý nosný konstrukční systém je tvořen železobetonovými prefabrikovanými sloupy průřezů 300x300mm. Sloupy 1.NP a 2.NP jsou výšky 4,250m, ve 3.NP 3,000m. V základových konstrukcích jsou sloupy kotveny viz bod - základové konstrukce. Spoje mezi sloupy jednotlivých podlaží jsou řešeny výztuží, která vyčnívá z hlavy sloupu a zasune se do otvorů v patě sloupu navazujícího. Výztuž prochází také otvory v průvlacích (+kotevní desky, Čapkův spoj). Sloupy jsou vyrobeny z betonu C30/37 a výztuží dle statického návrhu. Součástí nosné kostry jsou podélně orientované průvlaky. V objektu se v zásadě vyskytují 3 tvary průřezů. Průvlaky při obvodu objektu mají "L" tvar rozměru 450x500mm s jednostranným ozubem pro uložení stropních desek. Vnitřní průvlaky o průřezu 600x500mm mají z každé strany ozub pro uložení stropních desek. V místě vnitřního schodiště jsou umístěny průvlaky obdélníkového průřezu 300x500mm. V příčném směru, kolmo na průvlaky jsou po obvodě uloženy ztužidla. Ztužidla průřezu 150x500mm mají z každé strany ozuby 150x200mm, aby bylo možné je uložit tak, aby lícovaly s průvlaky. Ztužidla se přes ocelové příložky přivařují k průvlakům. Přesné polohy prvků jsou uvedeny ve výkresech stropů jednotlivých podlaží.

Obvodové výplňové zdivo a vnitřní nosné zdivo je tvořeno z keramických tvarovek systému Porotherm -PTH 30 PROFI na zdící maltu PTH PROFI.

- stropní konstrukce, ztužující věnce

Stropy nad jednotlivými podlažími jsou navrženy z filigránových stropních desek tl.60mm, pro celkovou tl. stropu 250mm. Desky jsou ukládány na ozuby průvlaků do vrstvy tl. 10mm cementového lože. Zalití je provedeno z betonu C25/30. Prostupy stropními deskami do rozměru 150x150mm lze vysekat nebo provrtat dodatečně na stavbě. Prostupy větších rozměrů zajistí výrobce už během výroby stropních desek. V místech prostupů stropními deskami přes celou jejich šířku jsou provedeny ocelové výměny dle statického návrhu. Přesná poloha, rozmístění stropních desek a navrhovaných prostupů je uvedené v příslušném výkrese stropu daného podlaží ve výkresové části.

Výtahová šachta je zastropena jednou filigránovou stropní deskou tl. 50mm, pro celkovou tl. stropu 180mm. Šachta je zastropena v úrovni +13,400m od 0,000 (spodní líc desky). Zmonolitnění je provedeno betonem C25/30.

V úrovni filigránových stropních desek daného podlaží nad nosným zdivem výtahové šachty je proveden monolitický železobetonový ztužující věnec z betonu C25/30 s výztuží dle statického návrhu výšky 250mm. Železobetonový ztužující monolitický věnec výšky 180mm je proveden také v úrovni zastropení výtahové šachty. Poloha věnců je znázorněna ve výkrese stropu příslušného podlaží.

- schodiště, výtah

Jako vertikální komunikace mezi jednotlivými podlažími slouží pravotočivé dvouramenné schodiště. Schodiště je navrženo jako železobetonové prefabrikované - beton C30/37, výztuž dle statického návrhu. Schodiště bude dodáno ve 3 dílech - 2 ramena a podesta. Podesta bude unožena na nosné zdivo tl. 300mm (přes celou tl. zdiva), ramena budou ozuby uložena na podestu a stropní desku v příslušném podlaží. Díly se budou na místo osazení dopravovat jeřábem. Povrchová úprava schodiště je navržena jako keramická dlažba na lepící tmel. Zábradlí je tvořeno nerezovými trubkami (madlo $\varnothing 50\text{mm}$, sloupky a příčle $\varnothing 25\text{mm}$) s výplní ze skla tl. 10mm. Zábradlí bude kotveno do zdiva výtahové šachty.

Pro potřeby evakuace jsou u objektu zřízena dvě venkovní ocelová schodiště zároveň pozinkovaná. První levotočivé slouží pro evakuaci osob ze 2.NP, je přístupné z chodby. Druhé levotočivé schodiště evakuuje osoby ze 3.NP, přístup k němu je z pochůzí ploché střechy (nad 2.NP). Schodiště jsou vynášena ocelovými sloupy HEB 260 S235 JR. Podesty a stupně jsou tvořeny pororošty s oky 30x30mm, orámované L 35/35/4. Podesty jsou vynášeny ocelovými konzolami válcovanými za tepla průřezu T80 přivařenými ke sloupům. Stupně (stupnice) jsou oboustranně podporovány schodnicemi. Schodiště budou dodána po částech a montována přímo na stavbě. Zábradlí schodiště je trubkové ZKH50 barva šedá RAL: 7040, je součástí dodávky schodiště. Návrh evakuačních schodišť podléhá posouzení statika.

Uvnitř objektu je navržen jeden osobní výtah v zrcadle dvouramenného schodiště. Osobní výtah KONE MonoSpace 500 (bez strojovny a regenerativního pohonu)) s nosností 8 os./630 kg je řešen v souladu s požadavky pro bezbariérové užívání. Má oboustranně posuvné dveře, kabina je neprůchozí o rozměrech 1 100x 1 400mm. Výtah slouží jako spojení mezi všemi podlažími a umožňuje pohyb mezi nimi osobám s omezenou schopností pohybu.

- zastřešení

Nad 2.NP je navržena jednoplášťová provozní plochá střecha. Na stropní konstrukci z filigránových panelů se nanese penetrační vrstva Dekprimeru, na něj se nataví parozábrana

Glastek AL 40 Mineral. Jako spádová vrstva se položí tepelná izolace ze spádových klínů EPS 150 S v tl. 200-302mm. Na tepelnou izolaci se provede hydroizolační souvrství - Glastek 30 Sticker Ultra a Elastodek 40 Special Dekor. Následně se položí ochranná vrstva Filtek 500g/m² a poté se rozmístí betonová dlažba (dlaždice 500x500x50mm) na rektifikovatelné podložky. Plochá střecha je spádovaná do středu objektu, odkud je odváděna dvěma střešními vtoky TOPWET DA TW 100 BIT S DN 100 s ochrannými koši.

Nad 3.NP je navržena jednoplášťová neprovozní plochá střecha. Na stropní konstrukci se nanese vrstva Dekprimeru, na něj se nataví parozábrana Glastek Al 40 Mineral, spád se vytvoří spádovými klíny z tepelné izolace EPS 100 S tl. 200-415mm. Na tepelně izolační vrstvu se položí hydroizolační souvrství Glastek 30 Sticker Ultra a Elastodek 40 Special Dekor. Střešní plocha je rozdělena do tří částí, každá část je odvodňována zvlášť. Odvod vody je zajišťován střešními vtoky TOPWET DA TW 160 BIT S XL DN 150.

Jednotlivé skladby plochých střech jsou uvedeny ve výkresech plochých střech a ve výpisu skladeb konstrukcí a podlah.

- příčky

Vnitřní nenosné zdivo je navrženo ze systému Porotherm. Převážná většina příček je z PTH 8 PROFI na zdící pěnu PROFI DRYFIX s tl.80mm. Dále se v objektu vyskytují příčky PTH 19 AKU na maltu PTH PROFI s tl.190mm. Příčky jsou k nosnému zdivu obvodového pláště kotveny přivrtáním přes ocelové páskové kotvy. Ve 2.NP je variabilita vnitřního členění umožněna montovanou sádrokartonovou příčkou v celk. tl. 100mm. Kostra SDK Knauf příčky je tvořena CW 50 profily, má 2-vrstvé opláštění GKB SDK deskami tl. 12,5mm. Vnitřní prostor je vyplněn akustickou izolací Knauf Decibel (TI140Decibel) tl.50mm.

- překlady

Nadokenní a nadedvevní překlady pro stěny tl. 300mm budou provedeny ze soustavy 4 PTH KP7 překladů, pro stěny tl. 80mm 1 PTH KPK7 překlady a stěny tl. 190mm 2 PTH KP7 překlady.

- podhledy

V 1.NP a 2.NP jsou ve všech místnostech provedeny podhledy ze sádrokartonových desek Rigips RB (A) - SDK deska tl.12,5mm. Desky jsou připevněny k montážním a nosným R-CD profilům. Dle účelu místnosti jsou zavěšené desky buď bílé nebo zelené barvy. Montáž podhledů bude probíhat dle technologických postupů daných firmou Rigips.

- podlahy

V objektu je navrženo několik skladeb podlah, dle účelu místnosti. Přesné skladby podlah jsou uvedené v příloze - Výpisy skladeb konstrukcí a podlah. Nášlapné vrstvy podlah jsou v souladu s požadavky hygienických norem. Všechny skladby podlah mají konstantní tl.100mm. Betonové mazaniny ve skladbách budou vyztužené v ose KARI sítí 150/150/4, dilatované po polích 5x5m. Monolitické vrstvy podlah jsou od svislých konstrukcí odděleny dilatační páskami. V 2.NP a ve 3.NP všechny skladby obsahují vrstvu kročejové izolace Rockwool Steprock ND tl. 30mm.

- hydroizolace, parozábrany a geotextílie, separační fólie

Základová konstrukce bude opatřena hydroizolační fólií Alkorplan 350 40 tl. 1,5mm. Tato fólie bude podložena a také překryta souvislou vrstvou geotextílie Filtek 500 g/m². Toto souvrství bude vyvedeno podél obvodové stěny až do výšky 300mm nad upravený terén. V této výšce bude souvrství ke stěně ukotveno pomocí stěnové lišty pro ukončení hydroizolací. Zároveň bude proveden zpětný spoj, jehož přesah přes základový trám bude min. 250mm.

V místnostech koupelen, sprch, toalet apod. (dle skladeb) bude proveden nátěr hydroizolační elastickou stěrkou. Nátěr se povede i ve svislé úrovni ohraničujících stěn a to min. 200mm nad úroveň čisté podlahy dané místnosti.

Ve skladbách podlah obsahujících zvukovou izolaci a nad ní monolitickou vrstvou, je nutné tuto izolaci chránit separační fólií z PE, aby nedošlo k jejímu znehodnocení.

Ve skladbách obou plochých střech je navržena parozábrana Glastek AL 40 Mineral. Tato parozábrana bude vyvedena min. 80mm nad úroveň ploché střechy. Dle umístění je dále navrženo hydroizolační souvrství - viz Výpis skladeb konstrukcí a podlah. Plochá střecha nad 2.NP také obsahu ochrannou vrstvou geotextílie Filtek 500 m² (pod betonovou dlažbou na rektifikačních podložkách).

V okapovém chodníku po obvodě objektu se pod vrstvou kačírku také nachází geotextílie - Netex 200 m².

- izolace (tepelná, zvuková, kročejová)

Ve styku podlahy 1.NP se zeminou je použita tepelná izolace EPS Perimetr tl. 200mm. V dalších podlažích obsahuje každá skladba podlahy vrstvu tl. 30mm izolace proti kročejovému hluku Rockwool Steprock ND.

Obvodový plášť objektu je opatřen vrstvou tepelné izolace EPS 70F tl.150mm. Ostění a nadpraží otvorů v obvodových stěnách bude opatřeno vrstvou tepelné izolace EPS 70F tl.30mm přetažené přes rám okna/dveří. Soklová část a vnější plocha základového trámu je opatřena tepelnou izolací EPS Perimetr tl.150mm. Perimetr je vytažený do úrovně 300mm nad upravený terén.

Tepelná izolace plochých střech je tvořena spádovými klíny EPS 100 S s min. tl.200mm. Atikové zdivo je z vnitřní strany opatřeno tepelnou izolací EPS 70F tl. 150mm.

V 2.NP v ploše vzduchové mezery SDK příčky je umístěna vrstva tl. 50mm akustické izolace Knauf Decibel.

- omítky

Vnitřní omítky budou provedeny z jednovrstvé strojově zpracovatelné vápenocementové omítky Baumit MPI 25 zrno 0,6mm v tl. 20mm.

Povrchy tvořené sádkartonovými deskami budou zabroušeny a přetmeleny dle technologických postupů daných výrobcí.

Vnější omítka - v ploše fasády

| | |
|--|------------------------|
| - tenkovrstvá omítka Webr.pas Silikon zrno 1,5mm | 2,5 kg/m ² |
| - podkladní nátěr Weber.pas Podklad UNI | 0,18 kg/m ² |
| - stěrkový a lepicí tmel Weber.therm Elastik (skleněná síťovina R117) | 3-4 kg/m ² |

Vnější omítka - soklová část (do +0,900m nad upravený terén)

| | |
|--|------------------------|
| - tenkovrstvá omítka Webr.pas Granit střednězrný | 6 kg/m ² |
| - podkladní nátěr Weber.pas Podklad UNI | 0,18 kg/m ² |
| - stěrkový a lepicí tmel Weber.therm Elastik (skleněná síťovina R117) | 3-4 kg/m ² |

- obklady a dlažby

Interiérové obklady a dlažby budou keramické. Typy dlažeb a obkladů byly předběžně specifikovány. Investor musí volby odsouhlasit popř. vybrat dle svého uvážení. Výšky a umístění obkladů a dlažeb jsou uvedeny v příslušných výkresech půdorysů v legendách místností.

Venkovní dlažba na ploché střeše nad 2.NP bude tvořena betonovými dlaždicemi 500x500x50mm na rektifikačních podložkách.

- výplně otvorů

Okenní otvory budou vyplněny plastovými otevíratelnými + sklopnými profily IGLO 5 s izolačním trojsklem a distančním rámečkem Swisspacer Ultimate. $U_w=0,74 \text{ W/m}^2\text{K}$, barva bílá. Součástí dodávky jsou i odpovídající vnitřní platové parapety v bílé barvě.

Vstupní dveře jsou také plastové - profil IGLO 5 s izolačními trojskly, $U_w=0,74 \text{ W/m}^2\text{K}$. Dveře jsou ven otevíratelné, bílé barvy.

Přesnější specifikace uvedena ve výpisu plastových výrobků. Dodavatel oken a dveří si ještě před zahájením jejich výroby zajistí zaměření skutečných rozměrů přímo na stavbě. Montáž oken a dveří bude provedena pomocí ocelových kotevních plechů připevněných ke stavebním otvorům. Po montáži se prostory mezi stěnami a rámy vyplní PUR pěnou. Spáry se opatří interiérovým a exteriérovým těsněním. Připojovací spára bude opatřena hydroizolační páskou. Z interiérové strany okna se pak nainstaluje vzduchotěsná a parobrzdicí fólie. Nadpraží a ostění okenních otvorů bude opatřeno teplou izolací EPS 70F tl. 30mm přetaženou přes rám okna/dveří.

Otvory v ploché střeše nad 3.NP budou vyplněny bodovými otevíratelnými světlíky ALLUX - PVC křídla s vícevrstevným zasklením $U_w=1,14 \text{ W/m}^2\text{K}$. Křídla budou osazena na kolmé ALLUX manžety ze tvrzeného PVC s PU izolací tl. 30mm, $U_p=0,92 \text{ W/m}^2\text{K}$. Poloha těchto otvorů je přesně stanovena ve výkrese ploché střechy nad 3.NP a tyto výrobky jsou blíže specifikovány ve výpisech plastových výrobků.

- truhlářské a zámečnické výrobky

Dveřní otvory v interiéru jsou tvořeny hladkými dřevěnými křídly s povrchem CPL laminovaným standard. Dveřní křídla jsou typu klasik, plná s ořechovým dekorem. Křídla jsou umístěna do ocelových zárubní. Vstupní dveře do bytů jsou protipožární. Přesná specifikace je uvedena ve výpisu truhlářských a zámečnických výrobků.

Výstup na plochou střechu nad 2.NP ze společné chodby je umožněn truhlářskými schůdky. Tento výrobek je blíže specifikován ve výpisu truhlářských výrobků.

Plochá střecha 3.NP je zpřístupněna ze společné chodby pomocí střešního výlezu se schody WIPPRO. Tento výrobek je specifikován ve výpisech zámečnických výrobků a jeho přesná poloha je vyznačena ve výkrese ploché střechy 3.NP.

Součástí dodávky zámečnické profese jsou také zábradlí. Jejich rozměry a tvary jsou specifikovány ve výpise zámečnických výrobků.

- klempířské výrobky

Venkovní parapety budou hliníkové, tažené, z plechu tl. 1,5mm v bílé barvě RAL 9016.

Na ploché střeše nad 2.NP bude provedeno oplechování atiky - z pozinkovaného plechu tl. 0,7mm Lindab s polyesterovým nástřikem v barvě šedé RAL 9006. Atika ploché střechy nad 3.NP bude opatřena tvarovaným pozinkovaným plechem tl. 0,55mm.

Ostatní klempířské konstrukce budou z pozinkovaného plechu tl. 0,55mm. Bližší specifikace je uvedena ve výpisu klempířských výrobků.

- malby a nátěry

Vnitřní stěny a stropy budou opatřeny 2 nátěry bílou barvou Primalex Plus.

Vnitřní schůdky na plochou střechu ve 2.NP budou natřeny transparentním lakem.

- venkovní zpevněné plochy

Zpevněné plochy - plocha příjezdové komunikace a parkovací plocha

Tyto plochy jsou tvořeny zatravnovací dlažbou BEST-KROSO Standard v šedé barvě pokládanou na zhutněnou jemnou ložní vrstvu tl.50mm (kamenná drť zrnitosti 0-8mm + hlinitá zemina). Pod jemnou ložní vrstvou je zhutněná spodní podkladní vrstva tl.100mm (kamenná drť zrnitosti 0-32mm + hlinitá zemina). Spáry mezi dlaždicemi vysypány směsí humusovité zeminy a travních semen. Plocha bude ohraničena betonovými obrubníky 50x200x500mm.

Zpevněné plochy - chodníky ze zámkové dlažby

Zámková dlažba se ukládá do zhutněné jemné podkladní vrstvy tl.100mm (kamenná drť zrnitosti 8-16mm) s ložnou vrstvou zhutněné jemné drtě tl.50mm (zrnitosti 2-5mm). Spáry se vyplní křemičitým pískem zrnitosti 0-2mm. Plochy budou ohraničeny betonovými obrubníky 50x200x500mm.

Zpevněná plocha - před vstupem do objektu - vymývaný beton Granisol

Před vstupem do objektu bude provedena zpevněná plocha z vymývaného betonu Granisol tl.100mm vyztuženého v ose KARI sítí 150/150/4. Pod betonem bude položena separační PE fólie. Podklad pro beton Granisol tvoří vrstva tl.100mm zhutněného kameniva frakce 16-32mm. V této ploše bude umístěn odtokový žlábek. Plocha bude z obou směrů ke žlábků spádovaná 2%.

- okapový chodník

Po obvodu objektu je proveden okapový chodník z kačírku frakce 16-32mm š.500mm, tl.150mm. Od rostlé zeminy je separován geotextílií Netex 200g/m². Okapový chodník je od okolních ploch oddělen betonovými obrubníky 50x200x500mm.

- oplocení pozemku

Pozemek investora je vymezen oplocením v. 1,80m. Oplocení je provedeno z drátěného poplastovaného pletiva na ocelových sloupcích ø35mm. sloupky budou usazeny v betonových patkách 300x300x900mm, s horním povrchem patky zarovnaným na terén. Sloupky od sebe budou osově vzdáleny 3,0m. Oplocení bude opatřeno jednou vstupní uzamykatelnou brankou pro pěší a jednou vjezdovou elektricky posuvnou bránou š. 6,0m.

Bezpečnost při užívání stavby

Stavba bude užívána v souladu s platnými bezpečnostními předpisy. Během užívání je nutné v pravidelných intervalech provádět kontroly a revize předepsaných zařízení a technického vybavení stavby v souladu s ustanoveními platných předpisů.

Prováděním údržby ploché střechy bude pověřena odborná firma vybavená mj. i záchytným systémem pro jištění pracovníků při provádění údržby a pro upevnění jejich pomůcek při provádění kontroly, údržby i oprav střechy.

Během užívání stavby budou dodrženy všechny příslušné legislativní předpisy a návody k příslušným zařízením.

Požárně bezpečnostní řešení

Je zpracováno v souladu se zákonem č. 350/2012 Sb., kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), podle prováděcí vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby a vyhlášky č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb - ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.

Není součástí řešené DP.

Zásady hospodaření s energiemi

Navrhovaná stavba splňuje požadavky dle zákona č. 406/2006 Sb. o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů, vyhlášky 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov. Při výstavbě bude použito výhradně certifikovaných materiálů s požadovanými vlastnostmi

a jakostí. Navrhované konstrukce jsou v souladu s požadavky ČSN 730540-2 (2011) na součinitele prostupu tepla.

Vyhodnocením tepelných ztrát objektu byl klasifikován jako úsporný, klasifikační ukazatel CI 0,7 (klasifikační třída B).

Objekt zatím nezahrnuje využití alternativních zdrojů energie.

| Popis konstrukce | Součinitel prostupu tepla [W/(m ² K)] | | | Splnění požadavku $U < U_N$ |
|--|--|------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| | Požadované hodnoty U_N | Doporučené hodnoty U_{rec} | Vypočtené hodnoty U | |
| Obvodový plášť - v místě sloupu | 0,30 | 0,25 | 0,26 | ano |
| Obvodový plášť - v ploše stěny | 0,30 | 0,25 | 0,20 | ano |
| Podlaha na terénu - S1 Laminátová | 0,45 | 0,30 | 0,23 | ano |
| Podlaha na terénu - S2 Keramická dlažba | 0,45 | 0,30 | 0,16 | ano |
| Podlaha na terénu - S3 Polyuretanová | 0,45 | 0,30 | 0,16 | ano |
| Střecha plochá Pochůzí nad 2.NP | 0,24 | 0,16 | 0,13 | ano |
| Střecha plochá Neprovozní nad 3.NP | 0,24 | 0,16 | 0,12 | ano |
| Okna IGLO 5 | 1,50 | 1,20 | U_w=0,74 | ano |
| Dveře vstupní IGLO 5 | 1,70 | 1,20 | U_d=0,74 | ano |
| Dveře balkonové IGLO 5 | 1,70 | 1,20 | U_w=0,74 | ano |
| Střešní světlík | 1,4 | 1,1 | U_w=1,14 | ano |
| Výlez na střechu WIPPRO | 1,4 | 1,1 | 1,2 | ano |

Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Větrání objektu je navrženo dvojím způsobem - převážně je větrání zajištěno přirozeně okny. Doplnkově je v 1.NP a 2.NP navrženo větrání vzduchotechnikou s rekuperací.

Vytápění objektu je řešeno centralizovaným zásobováním teplem z teplárny pomocí teplotonosné vody.

Osvětlení prostorů je zajištěno přirozeně okny v obvodových stěnách, v místnostech ve 3.NP dále pomocí střešních světlíků. Požadované intenzity osvětlení v konkrétních místnostech je dosaženo mimo přirozeného osvětlení také umělým - elektrickými svídky.

Zásobování vodou je zajištěno novou vodovodní přípojkou napojenou do vodovodního řadu na ulici Příkrá.

Odpady vznikající při provozu budovy budou tříděny do kategorií odpadů dle platné vyhlášky č. 381/2001 Sb. - katalogu odpadů. Jejich odvoz bude zajištěn smluvně certifikovanou organizací.

Při realizaci stavby zhotovitel zajistí všemi dostupnými prostředky minimalizaci prašnosti a hlučnosti. Zhotovitel stavby zpracuje provozní řád stavby, ve kterém přesně stanoví tato opatření a provozní dobu stavby. Investor bude spolupracovat a podílet se na vypracování provozního řádu stavby konzultacemi.

Stavba nebude svým provozem po dokončení vyvozovat nadměrné vibrace, hluk, prach ani jiné nežádoucí účinky, kterými by mohlo být nepřiměřeně obtěžováno okolí.

Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

- ochrana proti pronikání radonu z podloží

Naměřený obsah radonu 169 Bq/m^3 určil radonový index pozemku jako nízký - střední. Pronikání radonu z podloží do interiéru budovy je zabráněno hydroizolační fólií Alkorplan 350 40 tl. 1,5mm.

- ochrana proti bludnými proudy

Nebyl detekován potenciální zdroj bludných proudů. Ochrana není projektem navržena.

- ochrana proti seizmicitě

Ochrana proti seizmicitě není potřebná, nebyl zjištěn zdroj seizmicity.

- ochrana před hlukem

Stavba neklade zvýšené nároky na ochranu proti hluku. Během výstavby zhotovitel stavby zajistí všemi dostupnými prostředky opatření k minimalizaci hlučnosti.

- protipovodňová opatření

Stavba se nenachází v záplavovém území. Nejsou kladeny požadavky na protipovodňová opatření.

Použité normy

- ČSN 73 43 01 Obytné budovy
- ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov - Požadavky (2011)
- ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov - Návrhové hodnoty veličin (2005)
- ČSN 73 0600 Hydroizolace staveb - Základní ustanovení (2000)
- ČSN 73 0606 Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - Základní ustanovení (2000)
- ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy - Základní požadavky (2010)
- ČSN 73 1901 Navrhování střech (2011)
- ČSN 73 4108 Hygienická zařízení a šatny

D.1.1.b Výkresová část

Viz přiložená výkresová dokumentace

| Číslo výkresu | Název výkresu | Měřítko |
|---------------|---------------------------------|---------|
| SO01-D11-01 | Základové konstrukce | 1:50 |
| SO01-D11-02 | Půdorys 1NP | 1:50 |
| SO01-D11-03 | Půdorys 2NP | 1:50 |
| SO01-D11-04 | Půdorys 3NP | 1:50 |
| SO01-D11-05 | Plochá střecha nad 2.NP | 1:50 |
| SO01-D11-06 | Plochá střecha nad 3.NP | 1:50 |
| SO01-D11-07 | Podélný řez A-A´ | 1:50 |
| SO01-D11-08 | Příčný řez B-B´ | 1:50 |
| SO01-D11-09 | Sestava stropních dílců nad 1NP | 1:50 |
| SO01-D11-10 | Sestava stropních dílců nad 2NP | 1:50 |
| SO01-D11-11 | Sestava stropních dílců nad 3NP | 1:50 |
| SO01-D11-12 | Pohledy JV, JZ | 1:100 |
| SO01-D11-13 | Pohledy SV, SZ | 1:100 |
| SO01 D11-14 | Detail č. 1 | 1:10 |
| SO01-D11-15 | Detail č. 2 | 1:10 |
| SO01-D11-16 | Detail č. 3 | 1:10 |
| SO01-D11-17 | Výpis plastových výrobků | - |

| | | |
|-------------|-----------------------------------|---|
| SO01-D11-18 | Výpis truhlářských výrobků | - |
| SO01-D11-19 | Výpis zámečnických výrobků | - |
| SO01-D11-20 | Výpis klempířských výrobků | - |
| SO01-D11-21 | Výpis skladeb konstrukcí a podlah | - |

D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

D.1.2.a. Technická zpráva

Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

- přípravné stavební práce

Před zahájením stavební prací na polyfunkčním objektu se provede zařízení staveniště. ZS je zejména tvořeno zpevněnými komunikačními plochami, uzamykatelnými sklady, skládkami, deponií, oplocením a staveništními buňkami pro pracovníky, stavbyvedoucího a techniky.

Dle situačních výkresů se provede polohové a výškové zaměření a vytyčení stavby. Vytyčením bude pověřena odborně způsobilá osoba - geodet.

- zemní práce

Podmínky pro zakládání jsou jednoduché a nenáročné. Ustálená hladina podzemní vody se nachází v hloubce -7,250m a tedy neovlivňuje zemnic práce.

Zemní práce zahrnují sejmutí humusovité vrstvy do hloubky 0,2m ve tř. těžitelnosti 1 v rozsahu s přesahem 2,0m na každou stranu než je plocha navrhované stavby. Ornice bude uložena na deponii přímo na staveništi, odkud bude zpětně použita pro zásypové práce a finální terénní úpravy. Následují výkopy pro realizaci přípojek a inženýrských sítí, výkopy pro realizaci základových patek do nezámrazné hloubky -1,300m od upraveného terénu (0,000), základových trámů do hl. -0,900m a vany pod výtahovou šachtou v hloubce -1,800m. Plocha výkopů bude vždy rozšířena o 0,5m než je plocha patky pro potřeby bednění. Zemina bude odvezena a uložena na nejbližší skládku zeminy. Výkopy budou provedeny strojně, základové spáry pod patkami budou ručně začištěny. Zemní práce jsou prováděny v zemině tř. těžitelnosti 3.

Výkopy pro monolitické patky venkovních evakuačních schodišť se provedou v hloubce -0,900m v pozdější fázi výstavby.

Výkopy do hl. 1,50m lze svahovat 1:1.

Přejímku základové spáry musí stvrdit oprávněná osoba autorizovaného statika.

- základové konstrukce

Podzemní voda nezasahuje do základových konstrukcí. Objekt je založen na základových patkách dvoustupňových. 1.stupeň patky o rozměrech 1300x1300x500mm v -1,200m je tvořen monolitickým železobetonem C30/37 XC2 s výztuží dle statického návrhu na podkladní betonovou mazaninu ve hl. -1,300m tl.100mm z betonu C16/20. Druhý stupeň je tvořen prefabrikovaným kalichem 900x900x600mm s otvorem 400/400/600mm v hl. - 0,700m. Do kalichu bude zapuštěna pata prefabrikovaného železobetonového sloupu 300x300mm do čerstvého lože z betonu C25/30 tl. 50mm. Volný prostor v kalichu bude vyplněn zálivkovým betonem C25/30 s vodonepropustnou přísadou Xypex. K prefa kalichům se přes ocelové příložky na kotvící desky přivaří základové prefabrikované trámy o průřezu 300x800mm. Trámy jsou na obou koncích opatřeny ozuby pro uložení na monolitický stupeň patky tak, aby horní plochou lícovaly s horní plochou kalichů. V ploše objektu ohraničené základovými trámy se provede v hl. -0,550m vrstva šterkového podsypu frakce 0-32mm tl. 150mm, hutněná po vrstvách. Na tuto vrstvu se položí tepelní izolace EPS Perimetr v tl. 200mm. Na ni se betonuje vrstva podkladní betonové mazaniny C30/37 tl.100mm (srovnání do roviny s horními plochami kalichů).

- izolace proti zemní vlhkosti a vodě

Na vyžralou betonovou plochu se položí souvrství ochranných geotextilií a hydroizolační fólie: Filtek 500g/m² - Alkorplan 350 40 tl. 1,5mm - Filtek 500g/m². Hydroizolace bude zdvojená v místě zdiva, bude přeložena přes hranu základových trámů s přesahem min. 250mm. Hydroizolace musí být spojitá v celé své ploše, vzájemné přesahy a spoje se řeší natavením horkovzdušnou pistolí (dle technologického postupu výrobce). Souvislé vrstvy musí vytvářet také Filtek - také se natavuje. Ve svislém směru (v pozdější fázi výstavby, po vyzdění obvodového pláště) se hydroizolační souvrství vyvede až do výšky 300mm nad upravený terén. Svislá pozice hydroizolačního souvrství se zajistí stěnovou lištou pro ukončení hydroizolací ke zdivu.

- konstrukční systém

Svislý nosný konstrukční systém je tvořen železobetonovými prefabrikovanými sloupy průřezů 300x300mm. Sloupy 1.NP a 2.NP jsou výšky 4,250m, ve 3.NP 3,000m. V základových konstrukcích jsou sloupy kotveny viz bod - základové konstrukce. Spoje mezi sloupy jednotlivých podlaží jsou řešeny výztuží, která vyčnívá z hlavy sloupu a zasune se do otvorů v patě sloupu navazujícího. Výztuž prochází také otvory v průvlacích (+kotevní desky, Čapkův spoj). Sloupy jsou vyrobeny z betonu C30/37 a výztuží dle statického návrhu. Součástí nosné kostry jsou podélně orientované průvlaky. V objektu se v zásadě vyskytují 3 tvary průřezů. Průvlaky při obvodu objektu mají "L" tvar rozměru 450x500mm s jednostranným ozubem pro uložení stropních desek. Vnitřní průvlaky o průřezu 600x500mm mají z každé strany ozub pro uložení stropních desek. V místě vnitřního schodiště jsou umístěny průvlaky obdélníkového průřezu 300x500mm. V příčném směru, kolmo na průvlaky jsou po obvodě uloženy ztužidla. Ztužidla průřezu 150x500mm mají z každé strany ozuby 150x200mm, aby bylo možné je uložit tak, aby lícovaly s průvlaky. Ztužidla se přes ocelové příložky přivařují k průvlakům. Přesné polohy prvků jsou uvedeny ve výkresech stropů jednotlivých podlaží.

Obvodové výplňové zdivo a vnitřní nosné zdivo je tvořeno z keramických tvarovek systému Porotherm -PTH 30 PROFI na zdící maltu PTH PROFI.

- stropní konstrukce, ztužující věnce

Stropy nad jednotlivými podlažími jsou navrženy z filigránových stropních desek tl.60mm, pro celkovou tl. stropu 250mm. Desky jsou ukládány na ozuby průvlaků do vrstvy tl. 10mm cementového lože. Zalití je provedeno z betonu C25/30. Prostupy stropními deskami do rozměru 150x150mm lze vysekat nebo provrtat dodatečně na stavbě. Prostupy větších rozměrů zajistí výrobce už během výroby stropních desek. V místech prostupů stropními deskami přes celou jejich šířku jsou provedeny ocelové výměny dle statického návrhu. Přesná poloha, rozmístění stropních desek a navrhovaných prostupů je uvedené v příslušném výkrese stropu daného podlaží ve výkresové části.

Výtahová šachta je zastropena jednou filigránovou stropní deskou tl. 50mm, pro celkovou tl. stropu 180mm. Šachta je zastropena v úrovni +13,400m od 0,000 (spodní líc desky). Zmonolitnění je provedeno betonem C25/30.

V úrovni filigránových stropních desek daného podlaží nad nosným zdivem výtahové šachty je proveden monolitický železobetonový ztužující věnec z betonu C25/30 s výztuží dle statického návrhu výšky 250mm. Železobetonový ztužující monolitický věnec výšky 180mm

je proveden také v úrovni zastropení výtahové šachty. Poloha věnců je znázorněna ve výkrese stropu příslušného podlaží.

- schodiště, výtah

Jako vertikální komunikace mezi jednotlivými podlažími slouží pravotočivé dvouramenné schodiště. Schodiště je navrženo jako železobetonové prefabrikované - beton C30/37, výztuž dle statického návrhu. Schodiště bude dodáno ve 3 dílech - 2 ramena a podesta. Podesta bude unožena na nosné zdivo tl. 300mm (přes celou tl. zdiva), ramena budou ozuby uložena na podestu a stropní desku v příslušném podlaží. Díly se budou na místo osazení dopravovat jeřábem. Povrchová úprava schodiště je navržena jako keramická dlažba na lepící tmel. Zábradlí je tvořeno nerezovými trubkami (madlo $\varnothing 50\text{mm}$, sloupky a příčle $\varnothing 25\text{mm}$) s výplní ze skla tl. 10mm. Zábradlí bude kotveno do zdiva výtahové šachty.

Pro potřeby evakuace jsou u objektu zřízena dvě venkovní ocelová schodiště zároveň pozinkovaná. První levotočivé slouží pro evakuaci osob ze 2.NP, je přístupné z chodby. Druhé levotočivé schodiště evakuuje osoby ze 3.NP, přístup k němu je z pochůzí ploché střechy (nad 2.NP). Schodiště jsou vynášena ocelovými sloupy HEB 260 S235 JR. Podesty a stupně jsou tvořeny pororošty s oky 30x30mm, orámované L 35/35/4. Podesty jsou vynášeny ocelovými konzolami válcovanými za tepla průřezu T80 přivařenými ke sloupům. Stupně (stupnice) jsou oboustranně podporovány schodnicemi. Schodiště budou dodána po částech a montována přímo na stavbě. Zábradlí schodiště je trubkové ZKH50 barva šedá RAL: 7040, je součástí dodávky schodiště. Návrh evakuačních schodišť podléhá posouzení statika.

Uvnitř objektu je navržen jeden osobní výtah v zrcadle dvouramenného schodiště. Osobní výtah KONE MonoSpace 500 (bez strojovny a regenerativního pohonu) s nosností 8 os./ 630 kg je řešen v souladu s požadavky pro bezbariérové užívání. Má oboustranně posuvné dveře, kabina je neprůchozí o rozměrech 1 100x 1 400mm. Výtah slouží jako spojení mezi všemi podlažími a umožňuje pohyb mezi nimi osobám s omezenou schopností pohybu.

- zastřešení

Nad 2.NP je navržena jednoplášťová provozní plochá střecha. Na stropní konstrukci z filigránových panelů se nanese penetrační vrstva Dekprimeru, na něj se nataví parozábrana Glastek AL 40 Mineral. Jako spádová vrstva se položí tepelná izolace ze spádových klínů EPS 150 S v tl. 200-302mm. Na tepelnou izolaci se provede hydroizolační souvrství - Glastek 30 Sticker Ultra a Elastodek 40 Special Dekor. Následně se položí ochranná vrstva Filtek

500g/m² a poté se rozmístí betonová dlažba (dlaždice 500x500x50mm) na rektifikovatelné podložky. Plochá střecha je spádovaná do středu objektu, odkud je odváděna dvěma střešními vtoky TOPWET DA TW 100 BIT S DN 100 s ochrannými koši.

Nad 3.NP je navržena jednoplášťová neprovozní plochá střecha. Na stropní konstrukci se nanese vrstva Dekprimeru, na něj se nataví parozábrana Glastek Al 40 Mineral, spád se vytvoří spádovými klíny z tepelné izolace EPS 100 S tl. 200-415mm. Na tepelně izolační vrstvu se položí hydroizolační souvrství Glastek 30 Sticker Ultra a Elastodek 40 Special Dekor. Střešní plocha je rozdělena do tří částí, každá část je odvodňována zvlášť. Odvod vody je zajišťován střešními vtoky TOPWET DA TW 160 BIT S XL DN 150.

Jednotlivé skladby plochých střech jsou uvedeny ve výkresech plochých střech a ve výpisu skladeb konstrukcí a podlah.

- příčky

Vnitřní nenosné zdivo je navrženo ze systému Porotherm. Převážná většina příček je z PTH 8 PROFI na zdící pěnu PROFI DRYFIX s tl.80mm. Dále se v objektu vyskytují příčky PTH 19 AKU na maltu PTH PROFI s tl.190mm. Příčky jsou k nosnému zdivu obvodového pláště kotveny přivrtáním přes ocelové páskové kotvy. Ve 2.NP je variabilita vnitřního členění umožněna montovanou sádrokartonovou příčkou v celk. tl. 100mm. Kostra SDK Knauf příčky je tvořena CW 50 profily, má 2- vrstvé opláštění GKB SDK deskami tl. 12,5mm. Vnitřní prostor je vyplněn akustickou izolací Knauf Decibel (TI140Decibel) tl.50mm.

- překlady

Nadokenní a nadedvevní překlady pro stěny tl. 300mm budou provedeny ze soustavy 4 PTH KP7 překladů, pro stěny tl. 80mm 1 PTH KPK7 překlady a stěny tl. 190mm 2 PTH KP7 překlady.

- podhledy

V 1.NP a 2.NP jsou ve všech místnostech provedeny podhledy ze sádrokartonových desek Rigips RB (A) - SDK deska tl.12,5mm. Desky jsou připevněny k montážním a nosným R-CD profilům. Dle účelu místnosti jsou zavěšené desky buď bílé nebo zelené barvy. Montáž podhledů bude probíhat dle technologických postupů daných firmou Rigips.

- podlahy

V objektu je navrženo několik skladeb podlah, dle účelu místnosti. Přesné skladby podlah jsou uvedené v příloze - Výpisy skladeb konstrukcí a podlah. Nášlapné vrstvy podlah jsou v souladu s požadavky hygienických norem. Všechny skladby podlah mají konstantní tl.100mm. Betonové mazaniny ve skladbách budou vyztužené v ose KARI sítí 150/150/4, dilatované po polích 5x5m. Monolitické vrstvy podlah jsou od svislých konstrukcí odděleny dilatační páskami. V 2.NP a ve 3.NP všechny skladby obsahují vrstvu kročejové izolace Rockwool Steprock ND tl. 30mm (plovoucí podlahy).

- hydroizolace, parozábrany a geotextílie, separační fólie

Základová konstrukce bude opatřena hydroizolační fólií Alkorplan 350 40 tl. 1,5mm. Tato fólie bude podložena a také překryta souvislou vrstvou geotextílie Filtek 500 g/m². Toto souvrství bude vyvedeno podél obvodové stěny až do výšky 300mm nad upravený terén. V této výšce bude souvrství ke stěně ukotveno pomocí stěnové lišty pro ukončení hydroizolací. Zároveň bude proveden zpětný spoj, jehož přesah přes základový trám bude min. 250mm.

V místnostech koupelen, sprch, toalet apod. (dle skladeb) bude proveden nátěr hydroizolační elastickou stěrkou. Nátěr se povede i ve svislé úrovni ohraničujících stěn a to min. 200mm nad úroveň čisté podlahy dané místnosti.

Ve skladbách podlah obsahujících zvukovou izolaci a nad ní monolitickou vrstvou, je nutné tuto izolaci chránit separační fólií z PE, aby nedošlo k jejímu znehodnocení.

Ve skladbách obou plochých střech je navržena parozábrana Glastek AL 40 Mineral. Tato parozábrana bude vyvedena min. 80mm nad úroveň ploché střechy. Dle umístění je dále navrženo hydroizolační souvrství - viz Výpis skladeb konstrukcí a podlah. Plochá střecha nad 2.NP také obsahuje ochrannou vrstvu geotextílie Filtek 500 m² (pod betonovou dlažbou na rektifikačních podložkách).

V okapovém chodníku po obvodě objektu se pod vrstvou kačírku také nachází geotextílie - Netex 200 m².

- izolace (tepelná, zvuková, kročejová)

Ve styku podlahy 1.NP se zeminou je použita tepelná izolace EPS Perimetr tl. 200mm. V dalších podlažích obsahuje každá skladba podlahy vrstvu tl. 30mm izolace proti kročejovému hluku Rockwool Steprock ND.

Obvodový plášť objektu je opatřen vrstvou tepelné izolace EPS 70F tl.150mm. Ostění a nadpraží otvorů v obvodových stěnách bude opatřeno vrstvou tepelné izolace EPS 70F tl.30mm přetažené přes rám okna/dveří. Soklová část a vnější plocha základového trámu je opatřena tepelnou izolací EPS Perimetr tl.150mm. Perimetr je vytažený do úrovně 300mm nad upravený terén.

Tepelná izolace plochých střech je tvořena spádovými klíny EPS 100 S s min. tl.200mm. Atikové zdivo je z vnitřní strany opatřeno tepelnou izolací EPS 70F tl. 150mm.

V 2.NP v ploše vzduchové mezery SDK příčky je umístěna vrstva tl. 50mm akustické izolace Knauf Decibel.

- omítky

Vnitřní omítky budou provedeny z jednovrstvé strojově zpracovatelné vápenocementové omítky Baumit MPI 25 zrno 0,6mm v tl. 20mm.

Povrchy tvořené sádkartonovými deskami budou zabroušeny a přetmeleny dle technologických postupů daných výrobcí.

Vnější omítka - v ploše fasády

| | |
|--|------------------------|
| - tenkovrstvá omítka Webr.pas Silikon zrno 1,5mm | 2,5 kg/m ² |
| - podkladní nátěr Weber.pas Podklad UNI | 0,18 kg/m ² |
| - stěrkový a lepicí tmel Weber.therm Elastik (skleněná síťovina R117) | 3-4 kg/m ² |

Vnější omítka - soklová část (do +0,900m nad upravený terén)

| | |
|--|------------------------|
| - tenkovrstvá omítka Webr.pas Granit střednězrný | 6 kg/m ² |
| - podkladní nátěr Weber.pas Podklad UNI | 0,18 kg/m ² |
| - stěrkový a lepicí tmel Weber.therm Elastik (skleněná síťovina R117) | 3-4 kg/m ² |

- obklady a dlažby

Interiérové obklady a dlažby budou keramické. Typy dlažeb a obkladů byly předběžně navrženy. Investor musí volby odsouhlasit popř. vybrat dle svého uvážení. Výšky a umístění obkladů a dlažeb jsou uvedeny v příslušných výkresech půdorysů v legendách místností.

Venkovní dlažba na ploché střeše nad 2.NP bude tvořena betonovými dlaždicemi 500x500x50mm na rektifikačních podložkách.

- výplně vnějších otvorů

Okenní otvory budou vyplněny plastovými okny otevíratelnými + sklopnými, profily IGLO 5 s izolačním trojsklem a distančním rámečkem Swisspacer Ultimate. $U_w=0,74 \text{ W/m}^2\text{K}$, barva bílá. Součástí dodávky jsou i odpovídající vnitřní platové parapety v bílé barvě.

Vstupní dveře jsou také plastové - profil IGLO 5 s izolačními trojskly, $U_w=0,74 \text{ W/m}^2\text{K}$. Dveře jsou ven otevíratelné, bílé barvy.

Přesnější specifikace uvedena ve výpisu plastových výrobků. Dodavatel oken a dveří si ještě před zahájením jejich výroby zajistí zaměření skutečných rozměrů přímo na stavbě. Montáž oken a dveří bude provedena pomocí ocelových kotevních plechů připevněných ke stavebním otvorům. Po montáži se prostory mezi stěnami a rámy vyplní PUR pěnou. Spáry se opatří interiérovým a exteriérovým těsněním. Připojovací spára bude opatřena hydroizolační páskou. Z interiérové strany okna se pak nainstaluje vzduchotěsná a parobrzdicí fólie. Nadpraží a ostění okenních otvorů bude opatřeno tepelnou izolací EPS 70F tl. 30mm přetaženou přes rám okna/dveří.

Otvory v ploché střeše nad 3.NP budou vyplněny bodovými otevíratelnými světlíky ALLUX - PVC křídla s vícevrstevným zasklením $U_w=1,14 \text{ W/m}^2\text{K}$. Křídla budou osazena na kolmé ALLUX manžety ze tvrzeného PVC s PU izolací tl. 30mm, $U_p=0,92 \text{ W/m}^2\text{K}$. Poloha těchto otvorů je přesně stanovena ve výkrese ploché střechy nad 3.NP a tyto výrobky jsou blíže specifikovány ve výpisech plastových výrobků.

- truhlářské a zámečnické výrobky

Dveřní otvory v interiéru jsou tvořeny hladkými dřevěnými křídly s povrchem CPL laminovaným standard. Dveřní křídla jsou typu klasik, plná s ořechovým dekorem. Křídla jsou umístěna do ocelových zárubní. Vstupní dveře do bytů jsou protipožární. Přesná specifikace je uvedena ve výpisu truhlářských a zámečnických výrobků.

Výstup na plochou střechu nad 2.NP ze společné chodby je umožněn truhlářskými schůdky. Tento výrobek je blíže specifikován ve výpisu truhlářských výrobků.

Plochá střecha 3.NP je zpřístupněna ze společné chodby pomocí střešního výlezu se schody WIPPRO. Tento výrobek je specifikován ve výpisech zámečnických výrobků a jeho přesná poloha je vyznačena ve výkrese ploché střechy 3.NP.

Součástí dodávky zámečnické profese jsou také zábradlí. Jejich rozměry a tvary jsou specifikovány ve výpise zámečnických výrobků.

- klempířské výrobky

Venkovní parapety budou hliníkové, tažené, z plechu tl. 1,5mm v bílé barvě RAL 9016.

Na ploché střeše nad 2.NP bude provedeno oplechování atiky - z pozinkovaného plechu tl. 0,7mm Lindab s polyesterovým nástřikem v barvě šedé RAL 9006. Atika ploché střechy nad 3.NP bude opatřena tvarovaným pozinkovaným plechem tl. 0,55mm. Atiky budou spádovány 3° ke středu objektu.

Ostatní klempířské konstrukce budou z pozinkovaného plechu tl. 0,55mm. Bližší specifikace je uvedena ve výpisu klempířských výrobků.

- malby a nátěry

Vnitřní stěny a stropy budou opatřeny 2 nátěry bílou barvou Primalex Plus.

Vnitřní schůdky na plochou střechu ve 2.NP budou natřeny transparentním lakem.

- venkovní zpevněné plochy

Zpevněné plochy - plocha příjezdové komunikace a parkovací plocha

Tyto plochy jsou tvořeny zatravnovací dlažbou BEST-KROSO Standard v šedé barvě pokládanou na zhutněnou jemnou ložní vrstvu tl.50mm (kamenná drť zrnitosti 0-8mm + hlinitá zemina). Pod jemnou ložní vrstvou je zhutněná spodní podkladní vrstva tl.100mm (kamenná drť zrnitosti 0-32mm + hlinitá zemina). Spáry mezi dlaždicemi vysypány směsí humusovité zeminy a travních semen. Plocha bude ohraničena betonovými obrubníky 50x200x500mm.

Zpevněné plochy - chodníky ze zámkové dlažby

Zámková dlažba se ukládá do zhutněné jemné podkladní vrstvy tl.100mm (kamenná drť zrnitosti 8-16mm) s ložnou vrstvou zhutněné jemné drtě tl.50mm (zrnitosti 2-5mm). Spáry se vyplní křemičitým pískem zrnitosti 0-2mm. Plochy budou ohraničeny betonovými obrubníky 50x200x500mm.

Zpevněná plocha - před vstupem do objektu - vymývaný beton Granisol

Před vstupem do objektu bude provedena zpevněná plocha z vymývaného betonu Granisol tl.100mm vyztuženého v ose KARI sítí 150/150/4. Pod betonem bude položena separační PE fólie. Podklad pro beton Granisol tvoří vrstva tl.100mm zhutněného kameniva

frakce 16-32mm. V této zpevněné ploše bude umístěn odtokový žlábek. Plocha bude z obou směrů ke žlábků spádovaná 2%.

- okapový chodník

Po obvodu objektu je proveden okapový chodník z kačírku frakce 16-32mm š.500mm, tl.150mm. Od rostlé zeminy je separován geotextílií Netex 200g/m². Okapový chodník je od okolních ploch oddělen betonovými obrubníky 50x200x500mm.

- oplocení pozemku

Pozemek investora je vymezen oplocením v. 1,80m. Oplocení je provedeno z drátěného poplastovaného pletiva na ocelových sloupcích ø35mm. sloupky budou usazeny v betonových patkách 300x300x900mm C16/20, s horním povrchem patky zarovnaným na terén. Sloupky od sebe budou osově vzdáleny 3,0m. Oplocení bude opatřeno v jednu vstupní uzamykatelnou brankou pro pěší a jednu vjezdovou elektricky posuvnou bránou š. 6,0m.

Hodnota užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

Hodnoty užitných zatížení jsou převzaty z ČSN EN 1991-1 (EC1).

V návrhu stropů 1.NP se vycházelo z předpokladu, že se jedná o plochy s možnými pohybovými aktivitami (C4) - hodnota užitného zatížení odpovídá 5,0 kN/m². 2.NP jsou kancelářské plochy (B) - hodnota užitného zatížení odpovídá 2,5 kN/m². 3.NP je tvořeno plochami pro domácí a obytné činnosti (A) - hodnota užitného zatížení odpovídá 1,5 kN/m².

Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů

Navrhovaná stavba je standardního charakteru. Je navržena jako prefabrikovaný železobetonový skelet s filigránovými stropními deskami, s výplňovým keramickým zdivem, založený na základových patkách. Všechny konstrukční detaily budou realizovány v souladu s prováděcími předpisy dodavatelů jednotlivých komponent.

Technologické podmínky postupu prací, které ovlivňují stabilitu vlastní konstrukce

Všechny konstrukce musí být realizovány oprávněnými společnostmi, které budou odpovědné za kvalitu a provedení všech konstrukcí předmětné stavby. Všechny používané stavební technologie musí být prováděny dle platných prováděcích předpisů. Na provedené stavby musí být použity pouze certifikované materiály, polotovary a pojiva. Nosná kostra objektu bude tvořena prefabrikovanými železobetonovými dílci od specializovaného výrobce. Výplňové a dělicí zdivo bude provedeno z tvárnic systému Porotherm dle prováděcích předpisů výrobce. Stropní konstrukce bude tvořena filigránovými stropními deskami specializovaného výrobce. Stavba bude založena v nezámrzé hloubce.

Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Před provedením prací, kterými dojde k zamezení další možné kontroly provedeného díla (zakrytí izolací, betonové konstrukce překrývající armovací výztuže a ostatní konstrukce, které budou zabudovány a nebude možná jejich pozdější kontrola) musí být v předstihu hlášeny zhotovitelem stavby tak, aby je bylo možné zkontrolovat bez zbytečných časových prodlev.

Seznam platných podkladů, ČSN, EN, technických předpisů, odborné literatury apod.

Stavba musí být navržena a prováděna v souladu s platnými legislativními předpisy týkajícími se vybraných činností ve výstavbě.

- Stavební zákon č. 183/2006 Sb.
- vyhl. č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- vyhl. č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- vyhl. č. 499/2006 Sb. ve znění novely č. 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb
- vyhl. č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území
- zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- NV č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

D.1.2.b Podrobný statický výpočet

Není předmětem řešené diplomové práce.

D.1.2.c Výkresová část

Není předmětem řešené diplomové práce.

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Je zpracováno v souladu se zákonem č. 350/2012 Sb., kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), podle prováděcí vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby a vyhlášky č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb - ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.

Není předmětem řešené diplomové práce.

D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

Není předmětem řešené diplomové práce.

D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Není předmětem řešené diplomové práce.

E. DOKLADOVÁ ČÁST

**E.1 VYTYČOVACÍ VÝKRESY JEDNOTLIVÝCH OBJEKTŮ ZPRACOVANÉ
PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ**

E.2 PROJEKTU ZPRACOVANÝ BÁŇSKÝM PROJEKTANTEM

E. DOKLADOVÁ ČÁST

Není předmětem řešení diplomové práce.

1. TEPELNÁ OCHRANA BUDOV

1.1 TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ OBVODOVÝCH KONSTRUKCÍ (TEPLO 2011)

- 1.1.1 OBVODOVÝ PLÁŠŤ V MÍSTĚ PREFABRIKOVANÉHO SLOUPU
- 1.1.2 OBVODOVÝ PLÁŠŤ V MÍSTĚ PTH STĚNY
- 1.1.3 PLOCHÁ STŘECHA NEPROVOZNÍ
- 1.1.4 PLOCHÁ STŘECHA POCHŮZÍ
- 1.1.5 PODLAHA NA TERÉNU - S1 LAMINÁTOVÁ
- 1.1.6 PODLAHA NA TERÉNU - S2 KERAMICKÁ DLAŽBA
- 1.1.7 PODLAHA NA TERÉNU - S3 POLYURETANOVÁ

1.2 DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLIT A ČÁSTEČNÝCH VODNÍCH TOKŮ (AREA 2011)

- 1.2.1 DETAIL U ATIKY PLOCHÉ POCHŮZÍ STŘECHY
- 1.2.2 DETAIL U ZÁKLADŮ
- 1.2.3 DETAIL V NÁROŽÍ

1. TEPELNÁ OCHRANA BUDOV

1.1 TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ OBVODOVÝCH KONSTRUKCÍ (TEPLO 2011)

| Popis konstrukce | Součinitel prostupu tepla [W/(m ² K)] | | | Splnění požadavku U<U _N |
|---|--|-------------------------------------|---------------------|------------------------------------|
| | Požadované hodnoty U _N | Doporučené hodnoty U _{rec} | Vypočtené hodnoty U | |
| Obvodový plášť - v místě sloupu | 0,30 | 0,25 | 0,26 | ano |
| Obvodový plášť - v ploše stěny | 0,30 | 0,25 | 0,20 | ano |
| Podlaha na terénu - S1 Laminátová | 0,45 | 0,30 | 0,23 | ano |
| Podlaha na terénu -S2 Keramická dlažba | 0,45 | 0,30 | 0,16 | ano |
| Podlaha na terénu - S3 Polyuretanová | 0,45 | 0,30 | 0,16 | ano |
| Střecha plochá Pochůzí nad 2.NP | 0,24 | 0,16 | 0,13 | ano |
| Střecha plochá Neprovozní nad 3.NP | 0,24 | 0,16 | 0,12 | ano |
| Okna IGLO 5 | 1,50 | 1,20 | Uw=0,74 | ano |
| Dveře vstupní IGLO 5 | 1,70 | 1,20 | Ud=0,74 | ano |
| Dveře balkonové IGLO 5 | 1,70 | 1,20 | Uw=0,74 | ano |
| Střešní světlík | 1,4 | 1,1 | Uw=1,14 | ano |
| Výlez na střechu WIPPRO | 1,4 | 1,1 | 1,2 | ano |

1.1.1 OBVODOVÝ PLÁŠŤ V MÍSTĚ PREFABRIKOVANÉHO SLOUPU

**ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ
POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE**

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplota 2011Název úlohy : **Obvodový plášť v místě PREFA sloupu**

Zpracovatel : Dagmar Pospíšilová

Zakázka : Diplomová práce

Datum : 18.11.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m²K**Skladba konstrukce (od interiéru) :**

| Číslo | Název | D[m] | L[W/mK] | C[J/kgK] | Ro[kg/m ³] | Mi[-] | Ma[kg/m ²] |
|-------|---------------|--------|---------|----------|------------------------|-------|------------------------|
| 1 | Železobeton 1 | 0,3000 | 1,4300 | 1020,0 | 2300,0 | 23,0 | 0.0000 |
| 2 | Rigips EPS 70 | 0,1500 | 0,0390 | 1270,0 | 15,0 | 20,0 | 0.0000 |

| Číslo | Kompletní název vrstvy | Interní výpočet tep. vodivosti |
|-------|-----------------------------|--------------------------------|
| 1 | Železobeton 1 | --- |
| 2 | Rigips EPS 70 F Fasádní (1) | --- |

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.13 m²K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{si} : 0.25 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -15.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

| Měsíc | Délka[dny] | T _{ai} [C] | R _{Hi} [%] | P _i [Pa] | T _e [C] | R _{He} [%] | P _e [Pa] |
|-------|------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| 1 | 31 | 21.0 | 54.0 | 1342.2 | -2.3 | 81.1 | 409.0 |
| 2 | 28 | 21.0 | 56.5 | 1404.4 | -0.6 | 80.7 | 468.9 |
| 3 | 31 | 21.0 | 56.9 | 1414.3 | 3.3 | 79.4 | 614.3 |
| 4 | 30 | 21.0 | 58.0 | 1441.6 | 8.2 | 77.2 | 839.1 |
| 5 | 31 | 21.0 | 61.4 | 1526.1 | 13.3 | 74.1 | 1131.2 |
| 6 | 30 | 21.0 | 64.5 | 1603.2 | 16.4 | 71.5 | 1332.9 |
| 7 | 31 | 21.0 | 66.0 | 1640.5 | 17.8 | 70.1 | 1428.0 |
| 8 | 31 | 21.0 | 65.5 | 1628.1 | 17.3 | 70.6 | 1393.5 |
| 9 | 30 | 21.0 | 61.7 | 1533.6 | 13.6 | 73.9 | 1150.4 |
| 10 | 31 | 21.0 | 58.4 | 1451.6 | 9.0 | 76.8 | 881.2 |
| 11 | 30 | 21.0 | 56.9 | 1414.3 | 3.8 | 79.2 | 634.8 |
| 12 | 31 | 21.0 | 56.7 | 1409.3 | -0.4 | 80.5 | 475.5 |

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
 Výchozí měsíční výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
 Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.73 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.257 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kceU_k : 0.28 / 0.31 / 0.36 / 0.46 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_pT : 5.3E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 438.8
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 11.4 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 18.76 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.938

| Číslo měsíce | Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu: | | | | Vypočtené hodnoty | | |
|--------------|--|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|------------------|----------------------|
| | 80% | | 100% | | T _{si} [C] | f _{Rsi} | RH _{si} [%] |
| | T _{si} ,m[C] | f _{Rsi} ,m | T _{si} ,m[C] | f _{Rsi} ,m | T _{si} [C] | f _{Rsi} | RH _{si} [%] |
| 1 | 14.8 | 0.732 | 11.3 | 0.586 | 19.5 | 0.938 | 59.1 |
| 2 | 15.5 | 0.743 | 12.0 | 0.585 | 19.7 | 0.938 | 61.4 |
| 3 | 15.6 | 0.693 | 12.1 | 0.499 | 19.9 | 0.938 | 60.9 |
| 4 | 15.9 | 0.599 | 12.4 | 0.330 | 20.2 | 0.938 | 60.9 |
| 5 | 16.8 | 0.450 | 13.3 | ----- | 20.5 | 0.938 | 63.2 |
| 6 | 17.5 | 0.248 | 14.1 | ----- | 20.7 | 0.938 | 65.6 |
| 7 | 17.9 | 0.033 | 14.4 | ----- | 20.8 | 0.938 | 66.8 |
| 8 | 17.8 | 0.131 | 14.3 | ----- | 20.8 | 0.938 | 66.4 |
| 9 | 16.8 | 0.438 | 13.4 | ----- | 20.5 | 0.938 | 63.5 |
| 10 | 16.0 | 0.581 | 12.5 | 0.294 | 20.3 | 0.938 | 61.1 |
| 11 | 15.6 | 0.684 | 12.1 | 0.485 | 19.9 | 0.938 | 60.8 |
| 12 | 15.5 | 0.744 | 12.1 | 0.583 | 19.7 | 0.938 | 61.6 |

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
 T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:
 (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

| rozhraní: | i | 1-2 | e |
|-------------|------|------|-------|
| tepl.[C]: | 18.9 | 17.2 | -14.7 |
| p [Pa]: | 1367 | 511 | 138 |
| p,sat [Pa]: | 2186 | 1960 | 170 |

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 2.482E-0008 kg/m²s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2011

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Obvodový plášť v místě PREFA sloupu

Rekapitulace vstupních dat

| | |
|---|----------------|
| Návrhová vnitřní teplota T_i : | 20,0 C |
| Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : | 20,0 C |
| Návrhová venkovní teplota T_{ae} : | -15,0 C |
| Teplota na vnější straně T_e : | -15,0 C |
| Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : | 21,0 C |
| Relativní vlhkost v interiéru R_{Hi} : | 50,0 % (+5,0%) |

Skladba konstrukce

| Číslo | Název vrstvy | d [m] | Lambda [W/mK] | Mi [-] |
|-------|-----------------------------|-------|---------------|--------|
| 1 | Železobeton 1 | 0,300 | 1,430 | 23,0 |
| 2 | Rigips EPS 70 F Fasádní (1) | 0,150 | 0,039 | 20,0 |

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,749$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,938$

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

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

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

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

Vypočtená hodnota: $U = 0,26 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_{N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

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

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

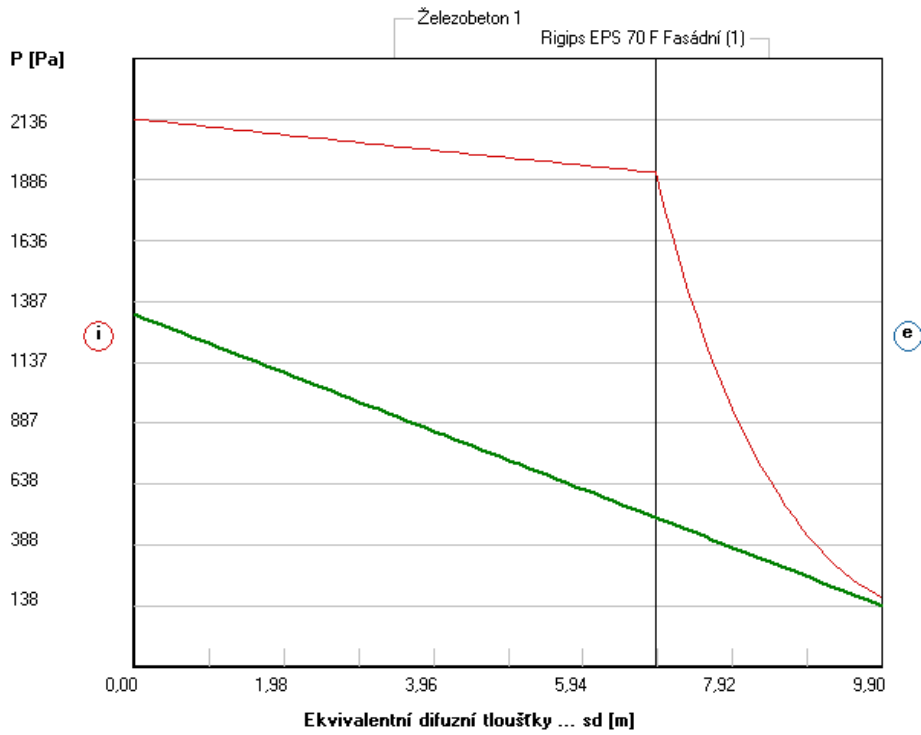
- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

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

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNÝ.

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540

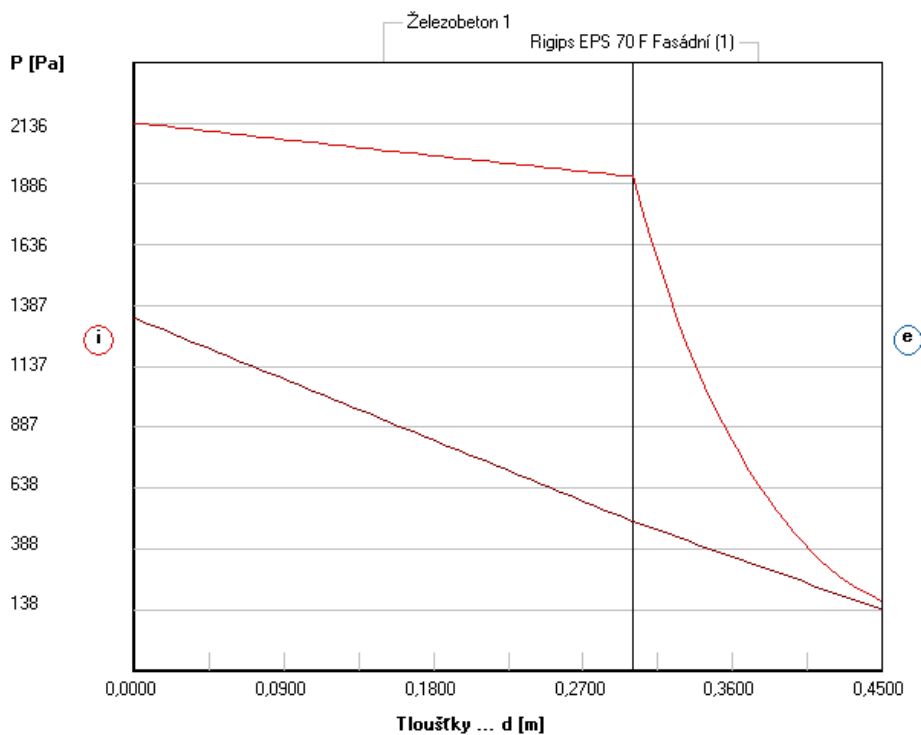


LEGENDA:

| Rozložení tlaků: | |
|------------------|-------------------|
| Okr. podmínky: | |
| Interiér | 20,6 C 55,0 % |
| Exteriér | -15,0 C 84,0 % |
| — (red) | nasyc. tlak |
| — (dark red) | teoret. tlak |
| — (green) | skut. tlak |
| — (blue) | kond. zóna |

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540

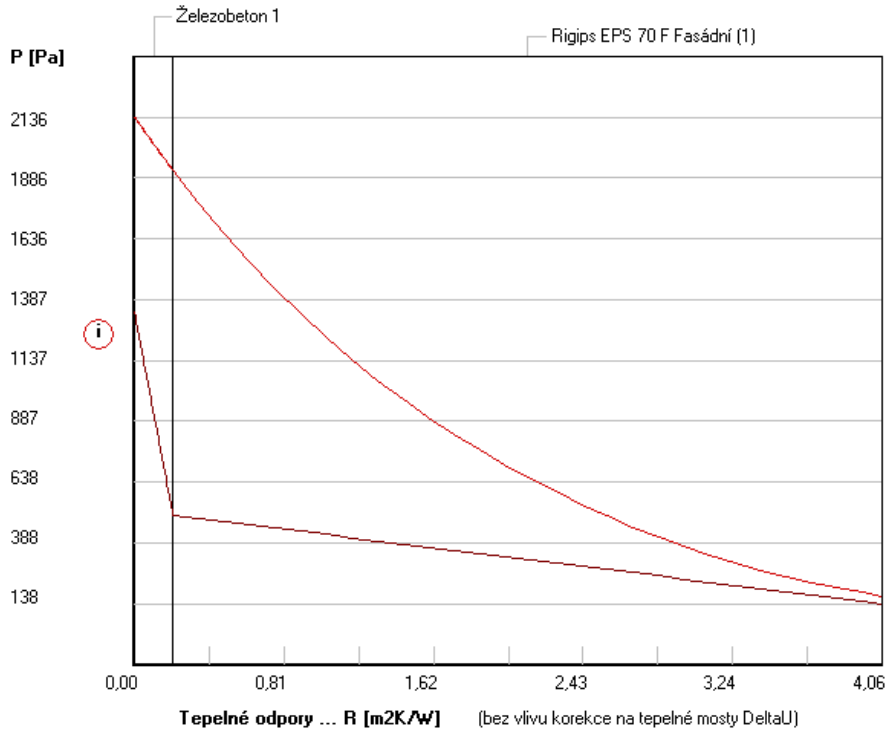


LEGENDA:

| Rozložení tlaků: | |
|------------------|-------------------|
| Okr. podmínky: | |
| Interiér | 20,6 C 55,0 % |
| Exteriér | -15,0 C 84,0 % |
| — (red) | nasyc. tlak |
| — (dark red) | teoret. tlak |
| — (green) | skut. tlak |
| — (blue) | kond. zóna |

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



LEGENDA:

| Rozložení tlaků: | |
|--|--------------|
| ----- | |
| Dkr. podmínky: | |
| Interiér | 20,6 C |
| | 55,0 % |
| Exteriér | -15,0 C |
| | 84,0 % |
| — | nasyc. tlak |
| — | teoret. tlak |
| — | skut. tlak |
| — | kond. zóna |

1.1.2 OBVODOVÝ PLÁŠŤ V MÍSTĚ PTH STĚNY

**ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ
POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE**

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2011

Název úlohy : **Obvodový plášť v místě PTH stěny**

Zpracovatel : Dagmar Pospíšilová

Zakázka : Diplomová práce

Datum : 18.11.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m²K**Skladba konstrukce (od interiéru) :**

| Číslo | Název | D[m] | L[W/mK] | C[J/kgK] | Ro[kg/m ³] | Mi[-] | Ma[kg/m ²] |
|-------|----------------|--------|---------|----------|------------------------|-------|------------------------|
| 1 | Porotherm 30 C | 0,3000 | 0,1800 | 1000,0 | 830,0 | 5,0 | 0.0000 |
| 2 | Rigips EPS 70 | 0,1500 | 0,0390 | 1270,0 | 15,0 | 20,0 | 0.0000 |

| Číslo | Kompletní název vrstvy | Interní výpočet tep. vodivosti |
|-------|-----------------------------|--------------------------------|
| 1 | Porotherm 30 CB | --- |
| 2 | Rigips EPS 70 F Fasádní (1) | --- |

Okrajové podmínky výpočtu :Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplotRsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplotRse : 0.04 m²K/WNávrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

| Měsíc | Délka[dny] | Tai[C] | RHi[%] | Pi[Pa] | Te[C] | RHe[%] | Pe[Pa] |
|-------|------------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|
| 1 | 31 | 21.0 | 54.0 | 1342.2 | -2.3 | 81.1 | 409.0 |
| 2 | 28 | 21.0 | 56.5 | 1404.4 | -0.6 | 80.7 | 468.9 |
| 3 | 31 | 21.0 | 56.9 | 1414.3 | 3.3 | 79.4 | 614.3 |
| 4 | 30 | 21.0 | 58.0 | 1441.6 | 8.2 | 77.2 | 839.1 |
| 5 | 31 | 21.0 | 61.4 | 1526.1 | 13.3 | 74.1 | 1131.2 |
| 6 | 30 | 21.0 | 64.5 | 1603.2 | 16.4 | 71.5 | 1332.9 |
| 7 | 31 | 21.0 | 66.0 | 1640.5 | 17.8 | 70.1 | 1428.0 |
| 8 | 31 | 21.0 | 65.5 | 1628.1 | 17.3 | 70.6 | 1393.5 |
| 9 | 30 | 21.0 | 61.7 | 1533.6 | 13.6 | 73.9 | 1150.4 |
| 10 | 31 | 21.0 | 58.4 | 1451.6 | 9.0 | 76.8 | 881.2 |
| 11 | 30 | 21.0 | 56.9 | 1414.3 | 3.8 | 79.2 | 634.8 |
| 12 | 31 | 21.0 | 56.7 | 1409.3 | -0.4 | 80.5 | 475.5 |

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :**Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:**

Tepelný odpor konstrukce R : 4.93 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.196 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kceU_k : 0.22 / 0.25 / 0.30 / 0.40 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_pT : 2.4E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 1047.4
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 16.1 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.28 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.952

| Číslo měsíce | Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu: | | | | Vypočtené hodnoty | | |
|--------------|--|---------|------------------|---------|-------------------|-------|---------|
| | ----- 80% ----- | | ----- 100% ----- | | Tsi[C] | f,Rsi | RHsi[%] |
| | Tsi,m[C] | f,Rsi,m | Tsi,m[C] | f,Rsi,m | | | |
| 1 | 14.8 | 0.732 | 11.3 | 0.586 | 19.9 | 0.952 | 57.8 |
| 2 | 15.5 | 0.743 | 12.0 | 0.585 | 20.0 | 0.952 | 60.2 |
| 3 | 15.6 | 0.693 | 12.1 | 0.499 | 20.2 | 0.952 | 59.9 |
| 4 | 15.9 | 0.599 | 12.4 | 0.330 | 20.4 | 0.952 | 60.2 |
| 5 | 16.8 | 0.450 | 13.3 | ----- | 20.6 | 0.952 | 62.8 |
| 6 | 17.5 | 0.248 | 14.1 | ----- | 20.8 | 0.952 | 65.4 |
| 7 | 17.9 | 0.033 | 14.4 | ----- | 20.8 | 0.952 | 66.6 |
| 8 | 17.8 | 0.131 | 14.3 | ----- | 20.8 | 0.952 | 66.2 |
| 9 | 16.8 | 0.438 | 13.4 | ----- | 20.6 | 0.952 | 63.1 |
| 10 | 16.0 | 0.581 | 12.5 | 0.294 | 20.4 | 0.952 | 60.5 |
| 11 | 15.6 | 0.684 | 12.1 | 0.485 | 20.2 | 0.952 | 59.9 |
| 12 | 15.5 | 0.744 | 12.1 | 0.583 | 20.0 | 0.952 | 60.4 |

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
 Tsi je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

| rozhraní: | i | 1-2 | e |
|-------------|------|------|-------|
| tepl.[C]: | 19.4 | 9.1 | -14.8 |
| p [Pa]: | 1367 | 958 | 138 |
| p,sat [Pa]: | 2258 | 1156 | 169 |

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

| Kond.zóna číslo | Hranice kondenzační zóny levá [m] | pravá | Kondenzující množství vodní páry [kg/m ² s] |
|-----------------|-----------------------------------|--------|--|
| 1 | 0.3810 | 0.4134 | 1.900E-0008 |

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 0.011 kg/m²,rok
 Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 3.009 kg/m²,rok
 Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -10.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2011

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Obvodový plášť v místě PTH stěny

Rekapitulace vstupních dat

| | |
|---|----------------|
| Návrhová vnitřní teplota T_i : | 20,0 C |
| Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : | 20,0 C |
| Návrhová venkovní teplota T_{ae} : | -15,0 C |
| Teplota na vnější straně T_e : | -15,0 C |
| Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : | 21,0 C |
| Relativní vlhkost v interiéru RH_i : | 50,0 % (+5,0%) |

Skladba konstrukce

| Číslo | Název vrstvy | d [m] | Lambda [W/mK] | Mi [-] |
|-------|-----------------------------|-------|---------------|--------|
| 1 | Porotherm 30 CB | 0,300 | 0,180 | 5,0 |
| 2 | Rigips EPS 70 F Fasádní (1) | 0,150 | 0,039 | 20,0 |

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,749$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,952$

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

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

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

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

Vypočtená hodnota: $U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

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

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

Požadavky:

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

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: $0,135 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$
(materiál: Rigips EPS 70 F Fasádní (1)).

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

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

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0108 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 3,0089 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

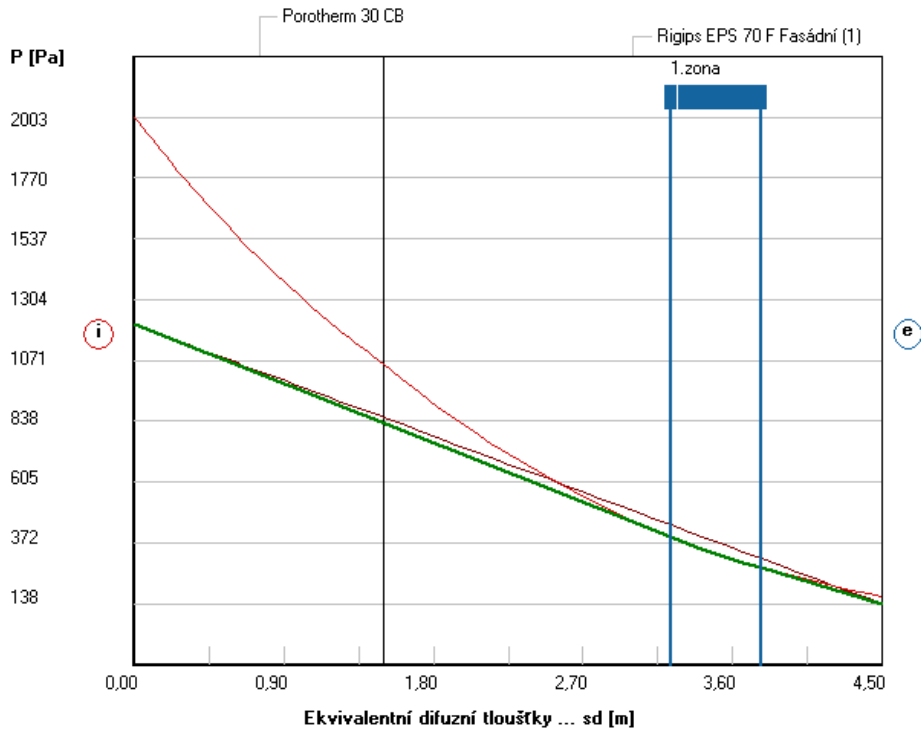
Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

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

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

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



LEGENDA:

OBVODOVÝ PLÁŠŤ V M...

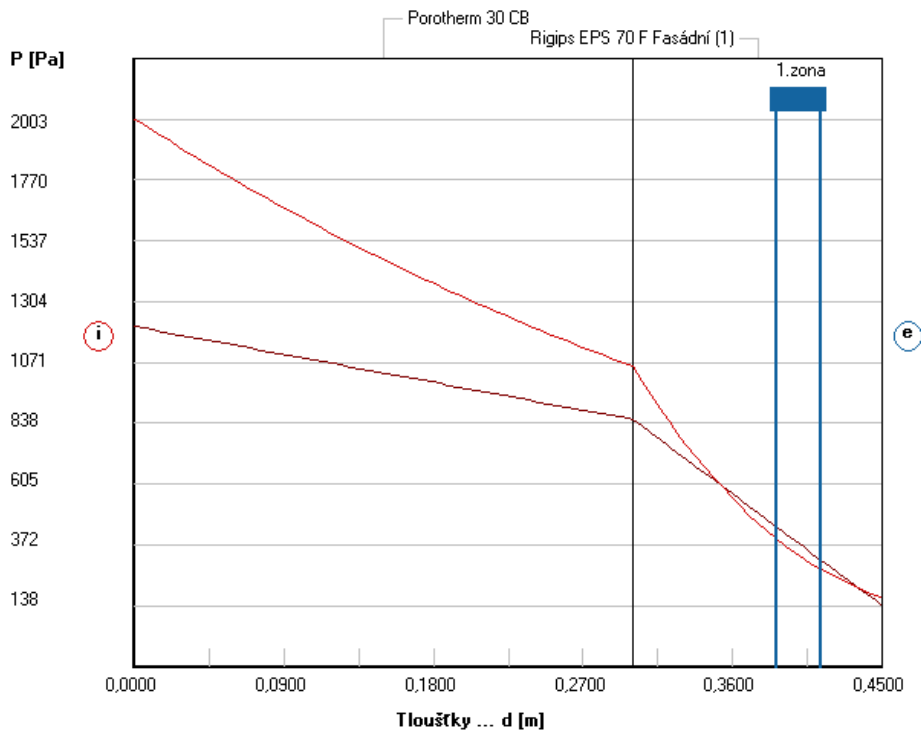
Rozložení tlaků:

Okr. podmínky:
 Interiér 19,0 C
 55,0 %
 Exteriér -15,0 C
 84,0 %

- nasyc. tlak
- teoret. tlak
- skut. tlak
- kond. zóna

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



LEGENDA:

OBVODOVÝ PLÁŠŤ V M...

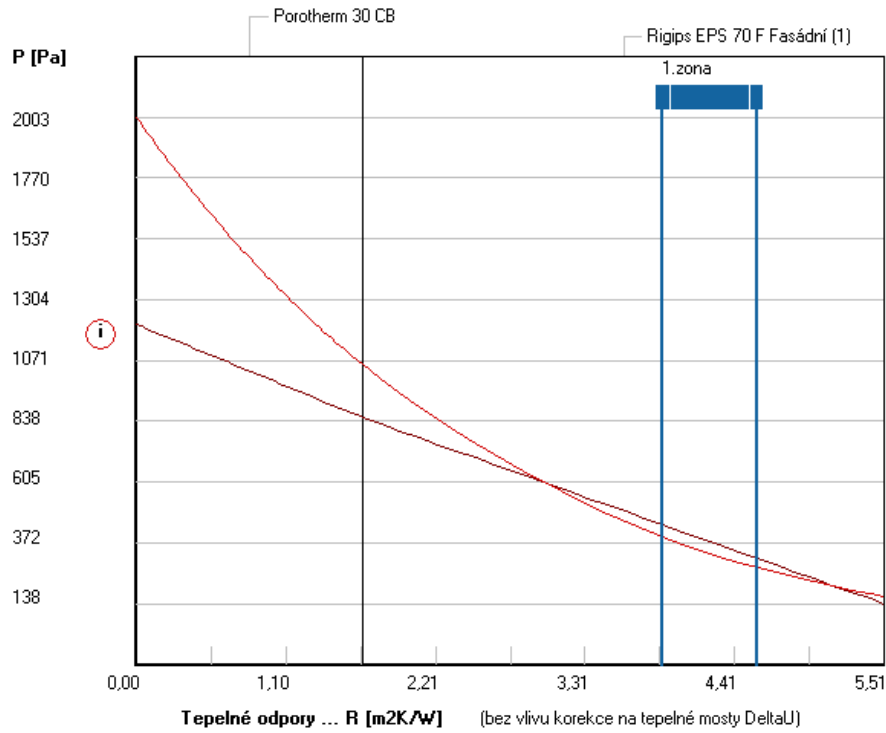
Rozložení tlaků:

Okr. podmínky:
 Interiér 19,0 C
 55,0 %
 Exteriér -15,0 C
 84,0 %

- nasyc. tlak
- teoret. tlak
- skut. tlak
- kond. zóna

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



LEGENDA:

| OBVODOVÝ PLÁŠŤ V M... | |
|-----------------------|--------------|
| Rozložení tlaků: | |
| Okr. podmínky: | |
| Interiér | 19,0 C |
| Exteriér | -15,0 C |
| | 84,0 % |
| — | nasyc. tlak |
| — | teoret. tlak |
| — | skut. tlak |
| — | kond. zóna |

1.1.3 PLOCHÁ STŘECHA NEPROVOZNÍ

**ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ
POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE**

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2011Název úlohy : **Plochá střecha neprovozní**

Zpracovatel : Dagmar Pospíšilová

Zakázka : Diplomová práce

Datum : 18.11.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K**Skladba konstrukce (od interiéru) :**

| Číslo | Název | D[m] | L[W/mK] | C[J/kgK] | Ro[kg/m ³] | Mi[-] | Ma[kg/m ²] |
|-------|----------------|--------|---------|----------|------------------------|---------|------------------------|
| 1 | Omítka vápenoc | 0,0200 | 0,9900 | 790,0 | 2000,0 | 19,0 | 0.0000 |
| 2 | Železobeton 1 | 0,2500 | 1,4300 | 1020,0 | 2300,0 | 23,0 | 0.0000 |
| 3 | Glastek AL 40 | 0,0040 | 0,2100 | 1470,0 | 1400,0 | 30000,0 | 0.0000 |
| 4 | Rigips EPS 100 | 0,3000 | 0,0370 | 1270,0 | 20,0 | 30,0 | 0.0000 |
| 5 | Glastek 30 Sti | 0,0030 | 0,2100 | 1470,0 | 1400,0 | 30000,0 | 0.0000 |
| 6 | Elastek 40 Spe | 0,0045 | 0,2100 | 1470,0 | 1400,0 | 30000,0 | 0.0000 |

| Číslo | Kompletní název vrstvy | Interní výpočet tep. vodivosti |
|-------|-----------------------------|--------------------------------|
| 1 | Omítka vápenocementová | --- |
| 2 | Železobeton 1 | --- |
| 3 | Glastek AL 40 Mineral | --- |
| 4 | Rigips EPS 100 S Stabil (1) | --- |
| 5 | Glastek 30 Sticker Ultra | --- |
| 6 | Elastek 40 Special Dekor | --- |

Okrajové podmínky výpočtu :Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m²K/Wdtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplotRsi : 0.25 m²K/WTepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/Wdtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplotRse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

| Měsíc | Délka[dny] | Tai[C] | RHi[%] | Pi[Pa] | Te[C] | RHe[%] | Pe[Pa] |
|-------|------------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|
| 1 | 31 | 21.0 | 43.2 | 1073.8 | -2.3 | 81.1 | 409.0 |
| 2 | 28 | 21.0 | 45.6 | 1133.4 | -0.6 | 80.7 | 468.9 |
| 3 | 31 | 21.0 | 47.9 | 1190.6 | 3.3 | 79.4 | 614.3 |
| 4 | 30 | 21.0 | 51.6 | 1282.6 | 8.2 | 77.2 | 839.1 |
| 5 | 31 | 21.0 | 57.8 | 1436.7 | 13.3 | 74.1 | 1131.2 |
| 6 | 30 | 21.0 | 62.5 | 1553.5 | 16.4 | 71.5 | 1332.9 |
| 7 | 31 | 21.0 | 64.8 | 1610.7 | 17.8 | 70.1 | 1428.0 |
| 8 | 31 | 21.0 | 64.0 | 1590.8 | 17.3 | 70.6 | 1393.5 |
| 9 | 30 | 21.0 | 58.2 | 1446.6 | 13.6 | 73.9 | 1150.4 |
| 10 | 31 | 21.0 | 52.4 | 1302.4 | 9.0 | 76.8 | 881.2 |

| | | | | | | | |
|----|----|------|------|--------|------|------|-------|
| 11 | 30 | 21.0 | 48.1 | 1195.6 | 3.8 | 79.2 | 634.8 |
| 12 | 31 | 21.0 | 45.9 | 1140.9 | -0.4 | 80.5 | 475.5 |

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Teplný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Teplný odpor konstrukce R : 8.36 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.118 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kceU_k : 0.14 / 0.17 / 0.22 / 0.32 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.9E+0012 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 930.8
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 12.9 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.96 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.971

| Číslo měsíce | Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu: | | | | Vypočtené hodnoty | | |
|--------------|--|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|------------------|----------------------|
| | ----- 80% ----- | | ----- 100% ----- | | T _{si} [C] | f _{Rsi} | RH _{si} [%] |
| | T _{si} ,m[C] | f _{Rsi} ,m | T _{si} ,m[C] | f _{Rsi} ,m | T _{si} [C] | f _{Rsi} | RH _{si} [%] |
| 1 | 11.3 | 0.586 | 8.0 | 0.443 | 20.3 | 0.971 | 45.0 |
| 2 | 12.2 | 0.591 | 8.8 | 0.436 | 20.4 | 0.971 | 47.4 |
| 3 | 12.9 | 0.543 | 9.5 | 0.353 | 20.5 | 0.971 | 49.4 |
| 4 | 14.1 | 0.457 | 10.7 | 0.192 | 20.6 | 0.971 | 52.8 |
| 5 | 15.8 | 0.327 | 12.4 | ----- | 20.8 | 0.971 | 58.6 |
| 6 | 17.0 | 0.140 | 13.6 | ----- | 20.9 | 0.971 | 63.0 |
| 7 | 17.6 | ----- | 14.1 | ----- | 20.9 | 0.971 | 65.2 |
| 8 | 17.4 | 0.032 | 13.9 | ----- | 20.9 | 0.971 | 64.4 |
| 9 | 15.9 | 0.314 | 12.5 | ----- | 20.8 | 0.971 | 59.0 |
| 10 | 14.3 | 0.441 | 10.9 | 0.157 | 20.7 | 0.971 | 53.5 |
| 11 | 13.0 | 0.533 | 9.6 | 0.338 | 20.5 | 0.971 | 49.6 |
| 12 | 12.3 | 0.592 | 8.9 | 0.435 | 20.4 | 0.971 | 47.7 |

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
 T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

| rozhraní: | i | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | e |
|-------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| tepl.[C]: | 20.0 | 19.9 | 19.1 | 19.1 | -14.7 | -14.7 | -14.8 |
| p [Pa]: | 1367 | 1366 | 1346 | 937 | 906 | 599 | 138 |
| p,sat [Pa]: | 2331 | 2319 | 2216 | 2206 | 170 | 169 | 167 |

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

| Kond.zóna číslo | Hranice levá [m] | kondenzační zóny pravá [m] | Kondenzující množství vodní páry [kg/m ² s] |
|-----------------|------------------|----------------------------|--|
| 1 | 0.5740 | 0.5740 | 1.745E-0009 |

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry M_{c,a}: 0.014 kg/m²,rok
 Množství vypařitelné vodní páry M_{ev,a}: 0.015 kg/m²,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 10.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

| Měsíc | Hranice kondenzační zóny levá [m] | pravá | Akt.kond./vypař. Gc [kg/m2s] | Akumul.vlhkost Ma [kg/m2] |
|-------|--------------------------------------|--------|---------------------------------|------------------------------|
| 11 | 0.5740 | 0.5740 | 4.15E-0010 | 0.0011 |
| 12 | 0.5740 | 0.5740 | 6.90E-0010 | 0.0029 |
| 1 | 0.5740 | 0.5740 | 7.38E-0010 | 0.0049 |
| 2 | 0.5740 | 0.5740 | 6.96E-0010 | 0.0066 |
| 3 | 0.5740 | 0.5740 | 4.55E-0010 | 0.0078 |
| 4 | 0.5740 | 0.5740 | 4.96E-0011 | 0.0079 |
| 5 | 0.5740 | 0.5740 | -5.00E-0010 | 0.0066 |
| 6 | 0.5740 | 0.5740 | -9.44E-0010 | 0.0041 |
| 7 | 0.5740 | 0.5740 | -1.18E-0009 | 0.0010 |
| 8 | --- | --- | -1.09E-0009 | 0.0000 |
| 9 | --- | --- | --- | --- |
| 10 | --- | --- | --- | --- |

Maximální množství kondenzátu $M_{c,a}$: 0.0079 kg/m²

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. $M_{c,a} < M_{ev,a}$).

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2011

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Plochá střecha neprovozní

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
 Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
 Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
 Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21,0 C
 Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

| Číslo | Název vrstvy | d [m] | Lambda [W/mK] | Mi [-] |
|-------|-----------------------------|--------|---------------|---------|
| 1 | Omítka vápenocementová | 0,020 | 0,990 | 19,0 |
| 2 | Železobeton 1 | 0,250 | 1,430 | 23,0 |
| 3 | Glastek AL 40 Mineral | 0,004 | 0,210 | 30000,0 |
| 4 | Rigips EPS 100 S Stabil (1) | 0,300 | 0,037 | 30,0 |
| 5 | Glastek 30 Sticker Ultra | 0,003 | 0,210 | 30000,0 |
| 6 | Elastek 40 Special Dekor | 0,0045 | 0,210 | 30000,0 |

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,749$
 Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,971$

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

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

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

Požadavek: $U_{N} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Vypočtená hodnota: $U = 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

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

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

Požadavky:

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

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,126 kg/m².rok (materiál: Glastek 30 Sticker Ultra).

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

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.
 Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0140 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$
 Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,0152 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

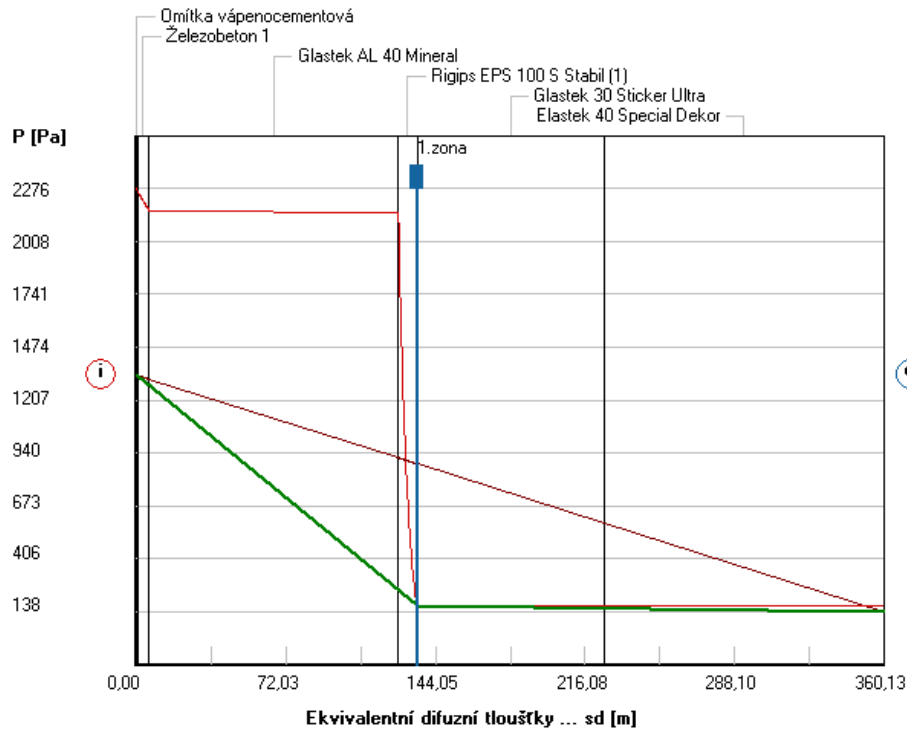
Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

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

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

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540

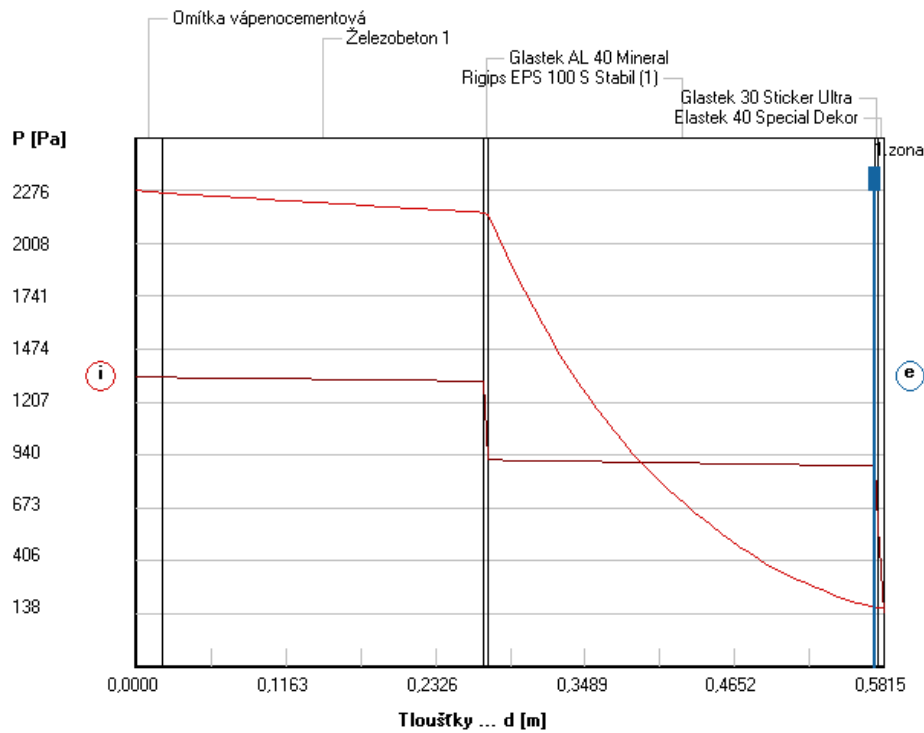


LEGENDA:

| | |
|-----------------------|--------------|
| PLOCHÁ STŘECHA NEP... | |
| Rozložení tlaků: | |
| Okr. podmínky: | |
| Interiér | 20,6 C |
| | 55,0 % |
| Exteriér | -15,0 C |
| | 84,0 % |
| — | nasyc. tlak |
| — | teoret. tlak |
| — | skut. tlak |
| — | kond. zóna |

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540

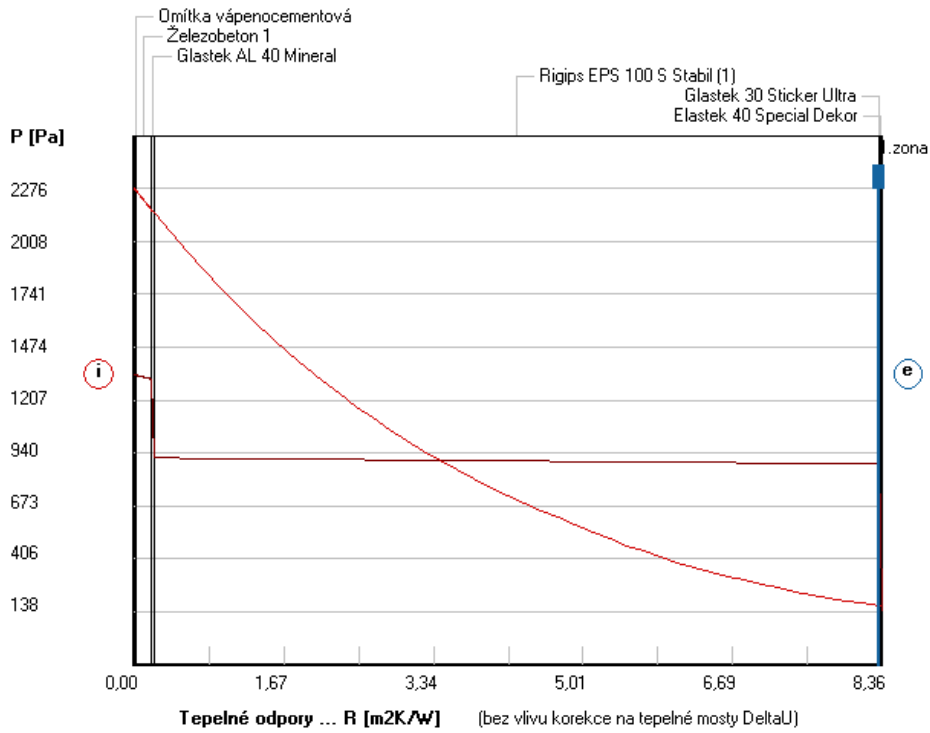


LEGENDA:

| | |
|-----------------------|--------------|
| PLOCHÁ STŘECHA NEP... | |
| Rozložení tlaků: | |
| Okr. podmínky: | |
| Interiér | 20,6 C |
| | 55,0 % |
| Exteriér | -15,0 C |
| | 84,0 % |
| — | nasyc. tlak |
| — | teoret. tlak |
| — | skut. tlak |
| — | kond. zóna |

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



LEGENDA:

| | |
|-----------------------|--------------|
| PLOCHÁ STŘECHA NEP... | |
| Rozložení tlaků: | |
| Okr. podmínky: | |
| Interiér | 20,6 C |
| | 55,0 % |
| Exteriér | -15,0 C |
| | 84,0 % |
| — | nasyc. tlak |
| — | teoret. tlak |
| — | skut. tlak |
| — | kond. zóna |

1.1.4 PLOCHÁ STŘECHA POCHŮZÍ

**ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ
POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE**

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2011Název úlohy : **Plochá pochůzí střecha**

Zpracovatel : Dagmar Pospíšilová

Zakázka : Diplomová práce

Datum : 18.11.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K**Skladba konstrukce (od interiéru) :**

| Číslo | Název | D[m] | L[W/mK] | C[J/kgK] | Ro[kg/m ³] | Mi[-] | Ma[kg/m ²] |
|-------|----------------|--------|---------|----------|------------------------|---------|------------------------|
| 1 | Omítka vápenoc | 0,0200 | 0,9900 | 790,0 | 2000,0 | 19,0 | 0.0000 |
| 2 | Železobeton 1 | 0,2500 | 1,4300 | 1020,0 | 2300,0 | 23,0 | 0.0000 |
| 3 | Glastek AL 40 | 0,0040 | 0,2100 | 1470,0 | 1400,0 | 30000,0 | 0.0000 |
| 4 | Rigips EPS 150 | 0,2500 | 0,0350 | 1270,0 | 30,0 | 60,0 | 0.0000 |
| 5 | Glastek 30 Sti | 0,0030 | 0,2100 | 1470,0 | 1400,0 | 30000,0 | 0.0000 |
| 6 | Elastek 40 Spe | 0,0045 | 0,2100 | 1470,0 | 1400,0 | 30000,0 | 0.0000 |

| Číslo | Kompletní název vrstvy | Interní výpočet tep. vodivosti |
|-------|-----------------------------|--------------------------------|
| 1 | Omítka vápenocementová | --- |
| 2 | Železobeton 1 | --- |
| 3 | Glastek AL 40 Mineral | --- |
| 4 | Rigips EPS 150 S Stabil (1) | --- |
| 5 | Glastek 30 Sticker Ultra | --- |
| 6 | Elastek 40 Special Dekor | --- |

Okrajové podmínky výpočtu :Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m²K/Wdtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplotRsi : 0.25 m²K/WTepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/Wdtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplotRse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

| Měsíc | Délka[dny] | Tai[C] | RHi[%] | Pi[Pa] | Te[C] | RHe[%] | Pe[Pa] |
|-------|------------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|
| 1 | 31 | 21.0 | 43.2 | 1073.8 | -2.3 | 81.1 | 409.0 |
| 2 | 28 | 21.0 | 45.6 | 1133.4 | -0.6 | 80.7 | 468.9 |
| 3 | 31 | 21.0 | 47.9 | 1190.6 | 3.3 | 79.4 | 614.3 |
| 4 | 30 | 21.0 | 51.6 | 1282.6 | 8.2 | 77.2 | 839.1 |
| 5 | 31 | 21.0 | 57.8 | 1436.7 | 13.3 | 74.1 | 1131.2 |
| 6 | 30 | 21.0 | 62.5 | 1553.5 | 16.4 | 71.5 | 1332.9 |
| 7 | 31 | 21.0 | 64.8 | 1610.7 | 17.8 | 70.1 | 1428.0 |
| 8 | 31 | 21.0 | 64.0 | 1590.8 | 17.3 | 70.6 | 1393.5 |
| 9 | 30 | 21.0 | 58.2 | 1446.6 | 13.6 | 73.9 | 1150.4 |
| 10 | 31 | 21.0 | 52.4 | 1302.4 | 9.0 | 76.8 | 881.2 |

| | | | | | | | |
|----|----|------|------|--------|------|------|-------|
| 11 | 30 | 21.0 | 48.1 | 1195.6 | 3.8 | 79.2 | 634.8 |
| 12 | 31 | 21.0 | 45.9 | 1140.9 | -0.4 | 80.5 | 475.5 |

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Teplný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Teplný odpor konstrukce R : 7.39 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.133 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kceU_k : 0.15 / 0.18 / 0.23 / 0.33 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.9E+0012 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 841.5
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 13.2 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.83 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.967

| Číslo měsíce | Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu: | | | | Vypočtené hodnoty | | |
|--------------|--|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|------------------|----------------------|
| | ----- 80% ----- | | ----- 100% ----- | | T _{si} [C] | f _{Rsi} | RH _{si} [%] |
| | T _{si} ,m[C] | f _{Rsi} ,m | T _{si} ,m[C] | f _{Rsi} ,m | T _{si} [C] | f _{Rsi} | RH _{si} [%] |
| 1 | 11.3 | 0.586 | 8.0 | 0.443 | 20.2 | 0.967 | 45.3 |
| 2 | 12.2 | 0.591 | 8.8 | 0.436 | 20.3 | 0.967 | 47.6 |
| 3 | 12.9 | 0.543 | 9.5 | 0.353 | 20.4 | 0.967 | 49.6 |
| 4 | 14.1 | 0.457 | 10.7 | 0.192 | 20.6 | 0.967 | 52.9 |
| 5 | 15.8 | 0.327 | 12.4 | ----- | 20.7 | 0.967 | 58.7 |
| 6 | 17.0 | 0.140 | 13.6 | ----- | 20.9 | 0.967 | 63.1 |
| 7 | 17.6 | ----- | 14.1 | ----- | 20.9 | 0.967 | 65.2 |
| 8 | 17.4 | 0.032 | 13.9 | ----- | 20.9 | 0.967 | 64.5 |
| 9 | 15.9 | 0.314 | 12.5 | ----- | 20.8 | 0.967 | 59.1 |
| 10 | 14.3 | 0.441 | 10.9 | 0.157 | 20.6 | 0.967 | 53.7 |
| 11 | 13.0 | 0.533 | 9.6 | 0.338 | 20.4 | 0.967 | 49.8 |
| 12 | 12.3 | 0.592 | 8.9 | 0.435 | 20.3 | 0.967 | 47.9 |

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
 T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

| rozhraní: | i | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | e |
|-------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| tepl.[C]: | 19.8 | 19.7 | 18.9 | 18.8 | -14.6 | -14.7 | -14.8 |
| p [Pa]: | 1367 | 1366 | 1346 | 944 | 893 | 591 | 138 |
| p,sat [Pa]: | 2312 | 2299 | 2184 | 2172 | 170 | 169 | 168 |

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

| Kond.zóna číslo | Hranice levá [m] | kondenzační zóny pravá [m] | Kondenzující množství vodní páry [kg/m ² s] |
|-----------------|------------------|----------------------------|--|
| 1 | 0.5240 | 0.5240 | 1.668E-0009 |

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry M_{c,a}: 0.013 kg/m²,rok
 Množství vypařitelné vodní páry M_{ev,a}: 0.015 kg/m²,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 10.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

| Měsíc | Hranice kondenzační zóny levá [m] | pravá | Akt.kond./vypař. Gc [kg/m2s] | Akumul.vlhkost Ma [kg/m2] |
|-------|--------------------------------------|--------|---------------------------------|------------------------------|
| 11 | 0.5240 | 0.5240 | 3.88E-0010 | 0.0010 |
| 12 | 0.5240 | 0.5240 | 6.53E-0010 | 0.0028 |
| 1 | 0.5240 | 0.5240 | 7.00E-0010 | 0.0046 |
| 2 | 0.5240 | 0.5240 | 6.59E-0010 | 0.0062 |
| 3 | 0.5240 | 0.5240 | 4.27E-0010 | 0.0074 |
| 4 | 0.5240 | 0.5240 | 3.54E-0011 | 0.0075 |
| 5 | 0.5240 | 0.5240 | -4.96E-0010 | 0.0061 |
| 6 | 0.5240 | 0.5240 | -9.25E-0010 | 0.0037 |
| 7 | 0.5240 | 0.5240 | -1.15E-0009 | 0.0006 |
| 8 | --- | --- | -1.06E-0009 | 0.0000 |
| 9 | --- | --- | --- | --- |
| 10 | --- | --- | --- | --- |

Maximální množství kondenzátu $M_{c,a}$: 0.0075 kg/m²

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. $M_{c,a} < M_{ev,a}$).

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2011

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Plochá pochůzí střecha

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
 Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
 Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
 Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21,0 C
 Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

| Číslo | Název vrstvy | d [m] | Lambda [W/mK] | Mi [-] |
|-------|-----------------------------|--------|---------------|---------|
| 1 | Omrítka vápenocementová | 0,020 | 0,990 | 19,0 |
| 2 | Železobeton 1 | 0,250 | 1,430 | 23,0 |
| 3 | Glastek AL 40 Mineral | 0,004 | 0,210 | 30000,0 |
| 4 | Rigips EPS 150 S Stabil (1) | 0,250 | 0,035 | 60,0 |
| 5 | Glastek 30 Sticker Ultra | 0,003 | 0,210 | 30000,0 |
| 6 | Elastek 40 Special Dekor | 0,0045 | 0,210 | 30000,0 |

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,749$
 Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,967$

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

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

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

Požadavek: $U_{N} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Vypočtená hodnota: $U = 0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

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

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

Požadavky:

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

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,126 kg/m².rok (materiál: Glastek 30 Sticker Ultra).

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

Vypočtené hodnoty: V_{kci} dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.
 Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0133 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$
 Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,0148 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

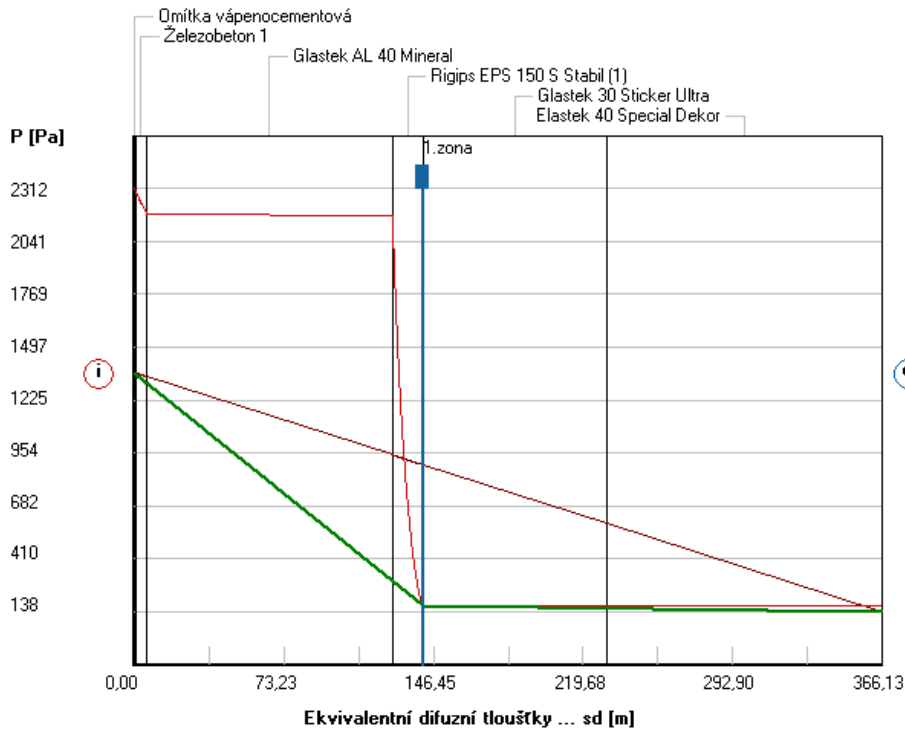
Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

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

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

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540

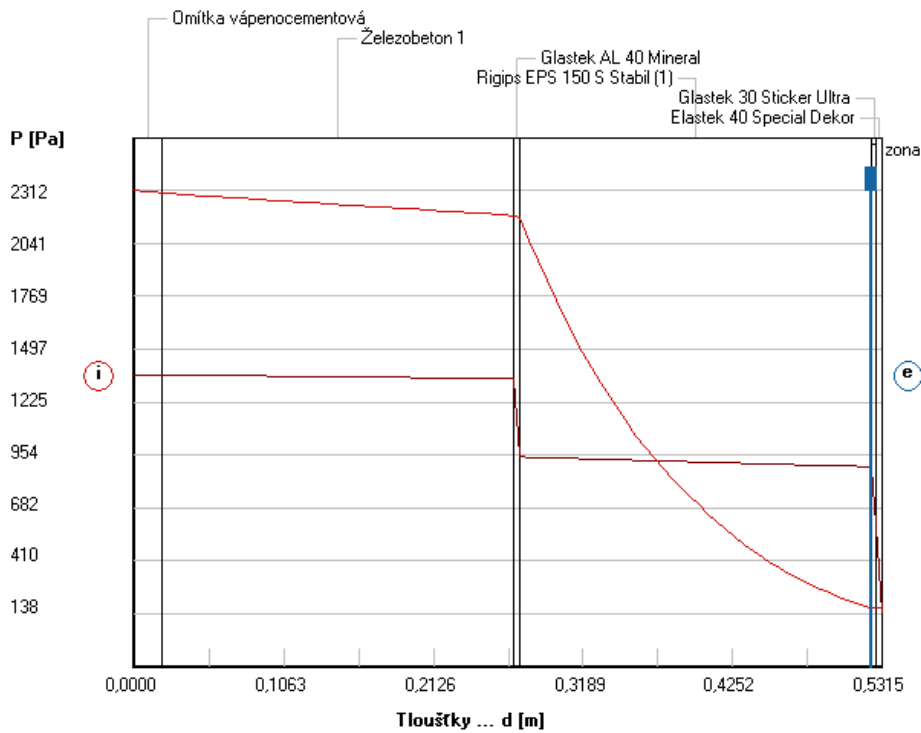


LEGENDA:

| PLOCHÁ POCHŮZÍ STŘ... | |
|-----------------------|--------------|
| Rozložení tlaků: | |
| Okr. podmínky: | |
| Interiér | 21,0 C |
| | 55,0 % |
| Exteriér | -15,0 C |
| | 84,0 % |
| — (red) | nasyč. tlak |
| — (green) | teoret. tlak |
| — (blue) | skut. tlak |
| — (blue bar) | kond. zóna |

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540

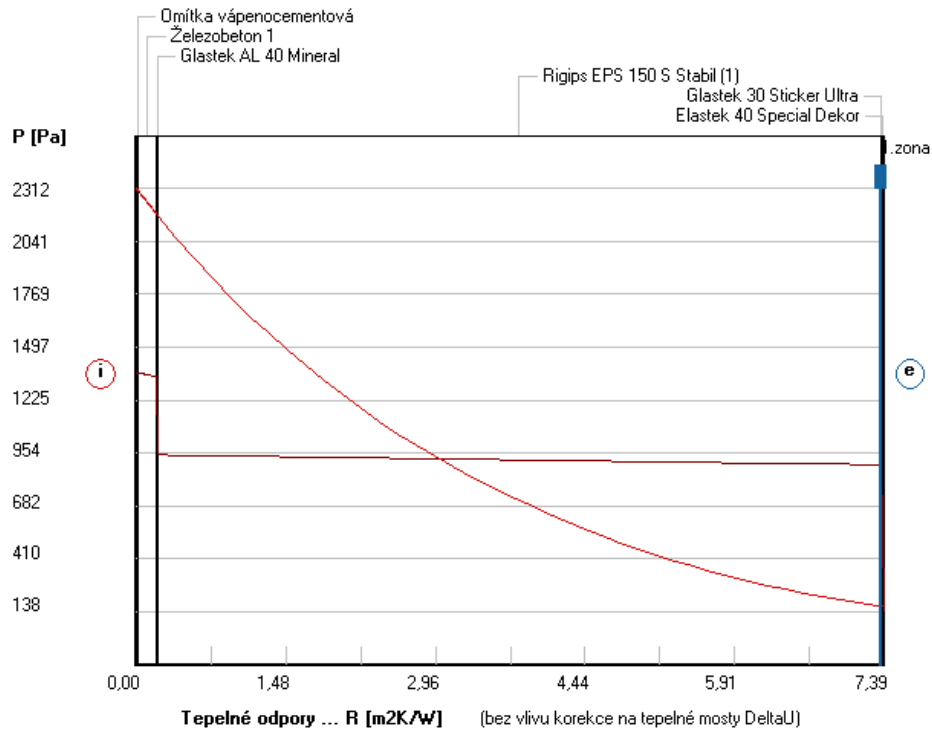


LEGENDA:

| PLOCHÁ POCHŮZÍ STŘ... | |
|-----------------------|--------------|
| Rozložení tlaků: | |
| Okr. podmínky: | |
| Interiér | 21,0 C |
| | 55,0 % |
| Exteriér | -15,0 C |
| | 84,0 % |
| — (red) | nasyč. tlak |
| — (green) | teoret. tlak |
| — (blue) | skut. tlak |
| — (blue bar) | kond. zóna |

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



LEGENDA:

| PLOCHÁ POCHÓZÍ STŘ... | |
|-----------------------|--------------|
| Rozložení tlaků: | |
| Okr. podmínky: | |
| Interiér | 21,0 C |
| | 55,0 % |
| Exteriér | -15,0 C |
| | 84,0 % |
| — | nasyc. tlak |
| — | teoret. tlak |
| — | skut. tlak |
| — | kond. zóna |

1.1.5 PODLAHA NA TERÉNU - S1 LAMINÁTOVÁ

**ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ
POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE**

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplota 2011

Název úlohy : **S1 Laminátová podlaha na terénu**

Zpracovatel : Dagmar Pospíšilová

Zakázka : Diplomová práce

Datum : 18.11.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :Typ hodnocené konstrukce : Podlaha - výpočet poklesu dotykové teploty
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K**Skladba konstrukce (od interiéru) :**

| Číslo | Název | D[m] | L[W/mK] | C[J/kgK] | Ro[kg/m ³] | Mi[-] | Ma[kg/m ²] |
|-------|----------------|--------|---------|----------|------------------------|----------|------------------------|
| 1 | Laminát | 0,0100 | 0,0950 | 1500,0 | 400,0 | 40,0 | 0.0000 |
| 2 | Anhyment | 0,0350 | 1,2000 | 840,0 | 2100,0 | 20,0 | 0.0000 |
| 3 | PE folie | 0,0001 | 0,3500 | 1470,0 | 900,0 | 144000,0 | 0.0000 |
| 4 | Rigips EPS 100 | 0,1500 | 0,0370 | 1270,0 | 20,0 | 30,0 | 0.0000 |
| 5 | Alkorplan 35 0 | 0,0032 | 0,1600 | 960,0 | 1300,0 | 20000,0 | 0.0000 |

| Číslo | Kompletní název vrstvy | Interní výpočet tep. vodivosti |
|-------|------------------------|--------------------------------|
| 1 | Laminát | --- |
| 2 | Anhyment | --- |
| 3 | PE folie | --- |
| 4 | Rigips EPS 100 Z (1) | --- |
| 5 | Alkorplan 35 034 | --- |

Okrajové podmínky výpočtu :Teplotní odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.17 m²K/W
Teplotní odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.00 m²K/WNávrhová venkovní teplota T_e : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %**TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :****Teplotní odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:**Teplotní odpor konstrukce R : 4.21 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.228 W/m²KSoučinitel prostupu zabudované konstrukce U_{kc} : 0.25 / 0.28 / 0.33 / 0.43 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 4.5E+0011 m/s

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.00 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f,R_{si,p}$: 0.944

Pokles dotykové teploty podlahy dle ČSN 730540:

Tepelná jímavost podlahové konstrukce B : 357.64 Ws/m²K
Pokles dotykové teploty podlahy ΔT : 3.25 C

STOP, Teplo 2011

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: S1 Laminátová podlaha na terénu

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
 Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
 Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
 Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21,0 C
 Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

| Číslo | Název vrstvy | d [m] | Lambda [W/mK] | Mi [-] |
|-------|----------------------|--------|---------------|----------|
| 1 | Laminát | 0,010 | 0,095 | 40,0 |
| 2 | Anhyment | 0,035 | 1,200 | 20,0 |
| 3 | PE folie | 0,0001 | 0,350 | 144000,0 |
| 4 | Rigips EPS 100 Z (1) | 0,150 | 0,037 | 30,0 |
| 5 | Alkorplan 35 034 | 0,0032 | 0,160 | 20000,0 |

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,749$
 Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,944$

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

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

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

Požadavek: $U_{N} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Vypočtená hodnota: $U = 0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_{N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

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

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

Požadavek: méně teplá podlaha - $dT_{10,N} = 6,9 \text{ C}$
 Vypočtená hodnota: $dT_{10} = 3,25 \text{ C}$
 $dT_{10} < dT_{10,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

1.1.6 PODLAHA NA TERÉNU - S2 KERAMICKÁ DLAŽBA

**ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ
POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE**

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplota 2011

Název úlohy : **S2 Keramická dlažba na terénu**

Zpracovatel : Dagmar Pospíšilová

Zakázka : Diplomová práce

Datum : 18.11.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :Typ hodnocené konstrukce : Podlaha - výpočet poklesu dotykové teploty
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K**Skladba konstrukce (od interiéru) :**

| Číslo | Název | D[m] | L[W/mK] | C[J/kgK] | Ro[kg/m ³] | Mi[-] | Ma[kg/m ²] |
|-------|------------------|--------|---------|----------|------------------------|---------|------------------------|
| 1 | Dlažba keramická | 0,0090 | 1,0100 | 840,0 | 2000,0 | 200,0 | 0.0000 |
| 2 | Lepidlo Den Br | 0,0050 | 0,6000 | 1010,0 | 1800,0 | 50,0 | 0.0000 |
| 3 | Asfaltová stěr | 0,0005 | 0,2100 | 1470,0 | 1400,0 | 1200,0 | 0.0000 |
| 4 | Beton hutný 1 | 0,0850 | 1,2300 | 1020,0 | 2100,0 | 17,0 | 0.0000 |
| 5 | Alkorplan 35 0 | 0,0015 | 0,1600 | 960,0 | 1300,0 | 20000,0 | 0.0000 |
| 6 | Beton hutný 1 | 0,1000 | 1,2300 | 1020,0 | 2100,0 | 17,0 | 0.0000 |
| 7 | Rigips EPS P P | 0,2000 | 0,0340 | 1270,0 | 30,0 | 30,0 | 0.0000 |
| 8 | Štěrkopísek | 0,1500 | 2,0000 | 1010,0 | 2000,0 | 50,0 | 0.0000 |

| Číslo | Kompletní název vrstvy | Interní výpočet tep. vodivosti |
|-------|----------------------------|--------------------------------|
| 1 | Dlažba keramická | --- |
| 2 | Lepidlo Den Braven | --- |
| 3 | Asfaltová stěrka | --- |
| 4 | Beton hutný 1 | --- |
| 5 | Alkorplan 35 034 | --- |
| 6 | Beton hutný 1 | --- |
| 7 | Rigips EPS P Perimeter (1) | --- |
| 8 | Štěrkopísek | --- |

Okrajové podmínky výpočtu :Teplotní odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.17 m²K/W
Teplotní odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.00 m²K/WNávrhová venkovní teplota T_e : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 16.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %**TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :****Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:**Tepelný odpor konstrukce R : 6.14 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.159 W/m²KSoučinitel prostupu zabudované kceU_k : 0.18 / 0.21 / 0.26 / 0.36 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 2.6E+0011 m/s

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 14.79 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.961

Pokles dotykové teploty podlahy dle ČSN 730540:

Tepelná jímavost podlahové konstrukce B : 1453.60 Ws/m²K

Pokles dotykové teploty podlahy ΔT : 10.09 C

STOP, Teplo 2011

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Keramická dlažba na terénu

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 15,0 C
 Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
 Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
 Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 16,0 C
 Relativní vlhkost v interiéru R_{Hi} : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

| Číslo | Název vrstvy | d [m] | Lambda [W/mK] | Mi [-] |
|-------|----------------------------|--------|---------------|---------|
| 1 | Dlažba keramická | 0,009 | 1,010 | 200,0 |
| 2 | Lepidlo Den Braven | 0,005 | 0,600 | 50,0 |
| 3 | Asfaltová stěrka | 0,0005 | 0,210 | 1200,0 |
| 4 | Beton hutný 1 | 0,085 | 1,230 | 17,0 |
| 5 | Alkorplan 35 034 | 0,0015 | 0,160 | 20000,0 |
| 6 | Beton hutný 1 | 0,100 | 1,230 | 17,0 |
| 7 | Rigips EPS P Perimeter (1) | 0,200 | 0,034 | 30,0 |
| 8 | Štěrkopísek | 0,150 | 2,000 | 50,0 |

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,719$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,961$

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

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

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

Požadavek: $U_{i,N} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$

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

$U < U_{i,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

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

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

Požadavek: méně teplá podlaha - $dT_{10,N} = 6,9 \text{ C}$

Vypočtená hodnota: $dT_{10} = 10,09 \text{ C}$

$dT_{10} > dT_{10,N}$... POŽADAVEK NENÍ SPLNĚN.

1.1.7 PODLAHA NA TERÉNU - S3 POLYURETANOVÁ

**ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ
POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE**

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplota 2011

Název úlohy : **S3 Polyuretanová podlaha na terénu**

Zpracovatel : Dagmar Pospíšilová

Zakázka : Diplomová práce

Datum : 18.11.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :Typ hodnocené konstrukce : Podlaha - výpočet poklesu dotykové teploty
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K**Skladba konstrukce (od interiéru) :**

| Číslo | Název | D[m] | L[W/mK] | C[J/kgK] | Ro[kg/m ³] | Mi[-] | Ma[kg/m ²] |
|-------|----------------------------|--------|---------|----------|------------------------|---------|------------------------|
| 1 | Litý polyuretan | 0,0060 | 0,2100 | 1400,0 | 1400,0 | 67230,0 | 0.0000 |
| 2 | Pryžová podložka | 0,0090 | 0,1700 | 1400,0 | 1200,0 | 10000,0 | 0.0000 |
| 3 | Asfaltová stěrka | 0,0040 | 0,2100 | 1470,0 | 1400,0 | 1200,0 | 0.0000 |
| 4 | Beton hutný C16/20 | 0,0810 | 1,2300 | 1020,0 | 2100,0 | 17,0 | 0.0000 |
| 5 | Alkorplan 35 034 | 0,0015 | 0,1600 | 960,0 | 1300,0 | 20000,0 | 0.0000 |
| 6 | Beton hutný C20/25 | 0,1000 | 1,2300 | 1020,0 | 2100,0 | 17,0 | 0.0000 |
| 7 | Rigips EPS P Perimeter (1) | 0,2000 | 0,0340 | 1270,0 | 30,0 | 30,0 | 0.0000 |
| 8 | Štěrkopísek | 0,1500 | 2,0000 | 1010,0 | 2000,0 | 50,0 | 0.0000 |

| Číslo | Kompletní název vrstvy | Interní výpočet tep. vodivosti |
|-------|----------------------------|--------------------------------|
| 1 | Litý polyuretan | --- |
| 2 | Pryžová podložka | --- |
| 3 | Asfaltová stěrka | --- |
| 4 | Beton hutný C16/20 | --- |
| 5 | Alkorplan 35 034 | --- |
| 6 | Beton hutný C20/25 | --- |
| 7 | Rigips EPS P Perimeter (1) | --- |
| 8 | Štěrkopísek | --- |

Okrajové podmínky výpočtu :Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.17 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.00 m²K/WNávrhová venkovní teplota T_e : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 16.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 75.0 %**TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :****Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:**Tepelný odpor konstrukce R : 6.21 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.157 W/m²KSoučinitel prostupu zabudované kceU_k : 0.18 / 0.21 / 0.26 / 0.36 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 2.9E+0012 m/s

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 14.81 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.962

Pokles dotykové teploty podlahy dle ČSN 730540:

Tepelná jímavost podlahové konstrukce B : 641.28 Ws/m²K

Pokles dotykové teploty podlahy ΔT : 6.50 C

STOP, Teplo 2011

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: S3 Polyuretanová podlaha na terénu

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 15,0 C
 Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
 Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
 Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 16,0 C
 Relativní vlhkost v interiéru R_{Hi} : 70,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

| Číslo | Název vrstvy | d [m] | Lambda [W/mK] | Mi [-] |
|-------|----------------------------|--------|---------------|---------|
| 1 | Litý polyuretan | 0,006 | 0,210 | 67230,0 |
| 2 | Přyzková podložka | 0,009 | 0,170 | 10000,0 |
| 3 | Asfaltová stěrka | 0,004 | 0,210 | 1200,0 |
| 4 | Beton hutný C16/20 | 0,081 | 1,230 | 17,0 |
| 5 | Alkorplan 35 034 | 0,0015 | 0,160 | 20000,0 |
| 6 | Beton hutný C20/25 | 0,100 | 1,230 | 17,0 |
| 7 | Rigips EPS P Perimeter (1) | 0,200 | 0,034 | 30,0 |
| 8 | Štěrkopísek | 0,150 | 2,000 | 50,0 |

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

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,896$
 Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,962$

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

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

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

Požadavek: $U_{,N} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Vypočtená hodnota: $U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$

U < U_{,N} ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

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

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

Požadavek: méně teplá podlaha - $dT_{10,N} = 6,9 \text{ C}$
 Vypočtená hodnota: $dT_{10} = 6,50 \text{ C}$
 $dT_{10} < dT_{10,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

1.2 DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT A ČÁSTEČNÝCH VODNÍCH TOKŮ (AREA 2011)

1.2.1 DETAIL U ATIKY PLOCHÉ POCHŮZÍ STŘECHY

DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

podle ČSN EN ISO 10211-1 a ČSN 730540 - MKP/FEM model

Area 2011

Název úlohy : **Detail u atiky**

Varianta

Zpracovatel : Dagmar Pospíšilová

Zakázka : Diplomová práce

Datum : 25.11.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Základní parametry úlohy :

Parametry pro výpočet teplotního faktoru:

Teplota vzduchu v exteriéru: -15.0 C
Teplota vzduchu v interiéru: 20.6 C

Parametry charakterizující rozsah úlohy:

Počet svislých os: 70
Počet vodorovných os: 92
Počet prvků: 12558
Počet uzlových bodů: 6440

Souřadnice os sítě - osa x (m) :

| | | | | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0.00000 | 0.01875 | 0.03750 | 0.05625 | 0.07500 | 0.09375 | 0.11250 | 0.13125 | 0.15000 | 0.16875 |
| 0.18750 | 0.20625 | 0.22500 | 0.24375 | 0.26250 | 0.28125 | 0.30000 | 0.31875 | 0.33750 | 0.35625 |
| 0.37500 | 0.39375 | 0.41250 | 0.43125 | 0.44063 | 0.44531 | 0.45000 | 0.45400 | 0.45856 | 0.46313 |
| 0.47225 | 0.49050 | 0.50875 | 0.52700 | 0.54525 | 0.56350 | 0.58175 | 0.60000 | 0.61719 | 0.63438 |
| 0.65156 | 0.66875 | 0.68594 | 0.70313 | 0.72031 | 0.73750 | 0.75469 | 0.77188 | 0.78906 | 0.80625 |
| 0.82344 | 0.84063 | 0.85781 | 0.87500 | 0.89219 | 0.90938 | 0.92656 | 0.94375 | 0.96094 | 0.97813 |
| 0.99531 | 1.01250 | 1.02969 | 1.04688 | 1.06406 | 1.08125 | 1.09844 | 1.11563 | 1.13281 | 1.15000 |

Souřadnice os sítě - osa y (m) :

| | | | | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0.00000 | 0.02506 | 0.05013 | 0.07519 | 0.10025 | 0.12531 | 0.15038 | 0.17544 | 0.20050 | 0.23175 |
| 0.26300 | 0.29425 | 0.32550 | 0.35675 | 0.38800 | 0.41925 | 0.45050 | 0.48175 | 0.51300 | 0.54425 |
| 0.57550 | 0.60675 | 0.63800 | 0.66925 | 0.68488 | 0.69269 | 0.70050 | 0.70450 | 0.70922 | 0.71394 |
| 0.72338 | 0.74225 | 0.76113 | 0.78000 | 0.79888 | 0.81775 | 0.83663 | 0.85550 | 0.87438 | 0.89325 |
| 0.91213 | 0.93100 | 0.94988 | 0.96875 | 0.98763 | 0.99706 | 1.00178 | 1.00650 | 1.00950 | 1.01400 |
| 1.02306 | 1.03213 | 1.05025 | 1.06838 | 1.08650 | 1.10395 | 1.12141 | 1.13886 | 1.15631 | 1.17377 |
| 1.19122 | 1.20867 | 1.22613 | 1.24358 | 1.26103 | 1.27848 | 1.29594 | 1.31339 | 1.33084 | 1.34830 |
| 1.36575 | 1.38320 | 1.40066 | 1.41811 | 1.43556 | 1.45302 | 1.47047 | 1.48792 | 1.50538 | 1.52283 |
| 1.54028 | 1.55773 | 1.57519 | 1.59264 | 1.61009 | 1.62755 | 1.64500 | 1.66250 | 1.68500 | 1.70500 |
| 1.72500 | 1.75000 | | | | | | | | |

Zadané materiály :

| č. | Název | LambdaX | LambdaY | MiX | MiY | X1 | X2 | Y1 | Y2 |
|----|-------|---------|---------|-----|-----|----|----|----|----|
|----|-------|---------|---------|-----|-----|----|----|----|----|

Diplomová práce

| | | | | | | | | | |
|----|-----------------|-------|-------|--------|--------|----|----|----|----|
| 1 | Rigips EPS 70 F | 0.039 | 0.039 | 20 | 20 | 1 | 9 | 1 | 91 |
| 2 | Železobeton 1 | 1.430 | 1.430 | 23 | 23 | 9 | 27 | 9 | 27 |
| 3 | Železobeton 1 | 1.430 | 1.430 | 23 | 23 | 27 | 38 | 9 | 17 |
| 4 | Beton hutný 1 | 1.230 | 1.230 | 17 | 17 | 27 | 70 | 17 | 27 |
| 5 | Glastek AL 40 M | 0.170 | 0.170 | 375000 | 375000 | 27 | 70 | 27 | 28 |
| 6 | Porotherm 30 CB | 0.180 | 0.180 | 5.000 | 5.000 | 9 | 27 | 1 | 9 |
| 7 | Porotherm 30 CB | 0.180 | 0.180 | 5.000 | 5.000 | 9 | 27 | 27 | 87 |
| 8 | Baumit XPS | 0.030 | 0.030 | 70 | 70 | 9 | 27 | 87 | 91 |
| 9 | Glastek AL 40 M | 0.170 | 0.170 | 375000 | 375000 | 27 | 28 | 28 | 55 |
| 10 | Rigips EPS 100 | 0.037 | 0.037 | 30 | 30 | 28 | 70 | 28 | 48 |
| 11 | Glastek 30 Atic | 0.210 | 0.210 | 29000 | 29000 | 28 | 70 | 48 | 49 |
| 12 | Elastodek 40 Sp | 0.210 | 0.210 | 50000 | 50000 | 28 | 70 | 49 | 50 |
| 13 | Rigips EPS 100 | 0.037 | 0.037 | 30 | 30 | 28 | 38 | 50 | 55 |
| 14 | Rigips EPS 100 | 0.037 | 0.037 | 30 | 30 | 27 | 38 | 55 | 91 |
| 15 | OSB desky | 0.130 | 0.130 | 50 | 50 | 1 | 38 | 91 | 92 |

Zadané okrajové podmínky a jejich rozmístění :

| číslo | 1.uzel | 2.uzel | Teplota [C] | Rs [m2K/W] | Pd [kPa] | h,p [s/m] |
|-------|--------|--------|-------------|------------|----------|-----------|
| 1 | 3421 | 6365 | 20.60 | 0.25 | 1.33 | 10.00 |
| 2 | 3413 | 3421 | 20.60 | 0.25 | 1.33 | 10.00 |
| 3 | 2401 | 3413 | 20.60 | 0.25 | 1.33 | 10.00 |
| 4 | 2393 | 2401 | 20.60 | 0.25 | 1.33 | 10.00 |
| 5 | 3454 | 6398 | -15.00 | 0.00 | 0.14 | 20.00 |
| 6 | 3454 | 3459 | -15.00 | 0.00 | 0.14 | 20.00 |
| 7 | 3459 | 3495 | -15.00 | 0.00 | 0.14 | 20.00 |
| 8 | 3495 | 3496 | -15.00 | 0.00 | 0.14 | 20.00 |
| 9 | 92 | 3496 | -15.00 | 0.00 | 0.14 | 20.00 |
| 10 | 91 | 92 | -15.00 | 0.00 | 0.14 | 20.00 |
| 11 | 1 | 91 | -15.00 | 0.00 | 0.14 | 20.00 |

Pro výpočet šíření vodní páry byla uplatněna přírážka k vnitřní průměrné vlhkosti 5 %.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název úlohy: Detail u atiky

| | |
|--|----------|
| Návrhová vnitřní teplota T_i = | 20,00 C |
| Návrh.teplota vnitřního vzduchu T_{ai} = | 20,60 C |
| Relativní vlhkost v interiéru F_{ii} = | 50,00 % |
| Teplota na vnější straně T_e [C]: | -15,00 C |
| Návrhová venkovní teplota T_{ae} = | -15,00 C |

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

Požadavek: $f, R_{si}, N = f, R_{si}, c_r = 0,747$

Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.

Vypočtená hodnota: $f, R_{si} = 0,897$

Kritický teplotní faktor f, R_{si}, c_r byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

$f, R_{si} > f, R_{si}, N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

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

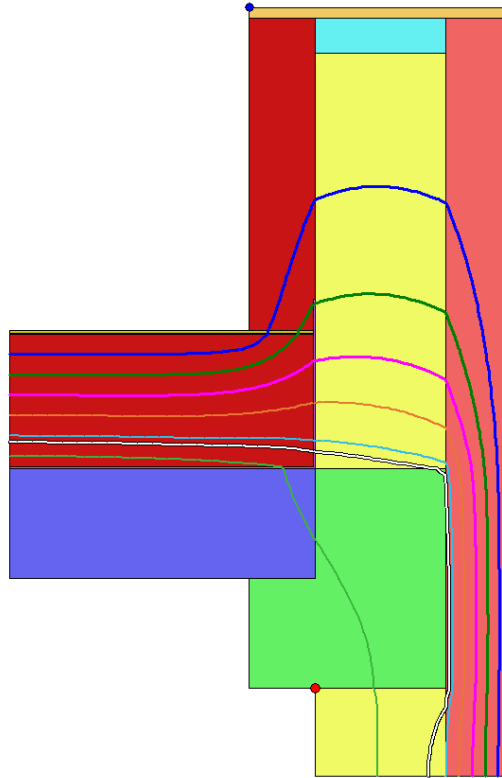
- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,5 (0,1) kg/m².rok.

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant, např. na základě grafických výstupů programu.

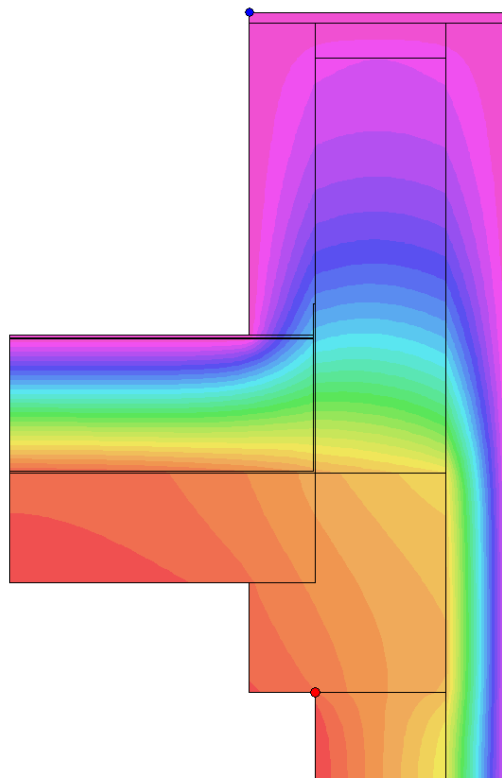
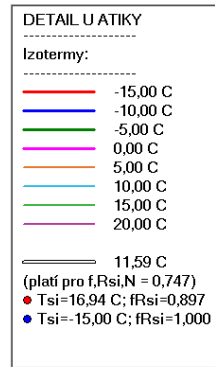
Vyhodnocení 2. požadavku je ztíženo tím, že neexistuje žádná obecně uznávaná a normovaná metodika výpočtu celoroční bilance v podmínkách dvourozměrného vedení tepla a vodní páry.

Orientačně lze použít výsledky dosažené metodikou programu AREA.

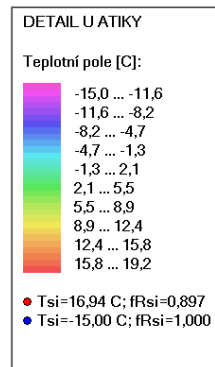
Třetí požadavek je určen pro posouzení skladeb konstrukcí při jednorozměrném vedení tepla a vodní páry - pro detaily se tedy nehodnotí.

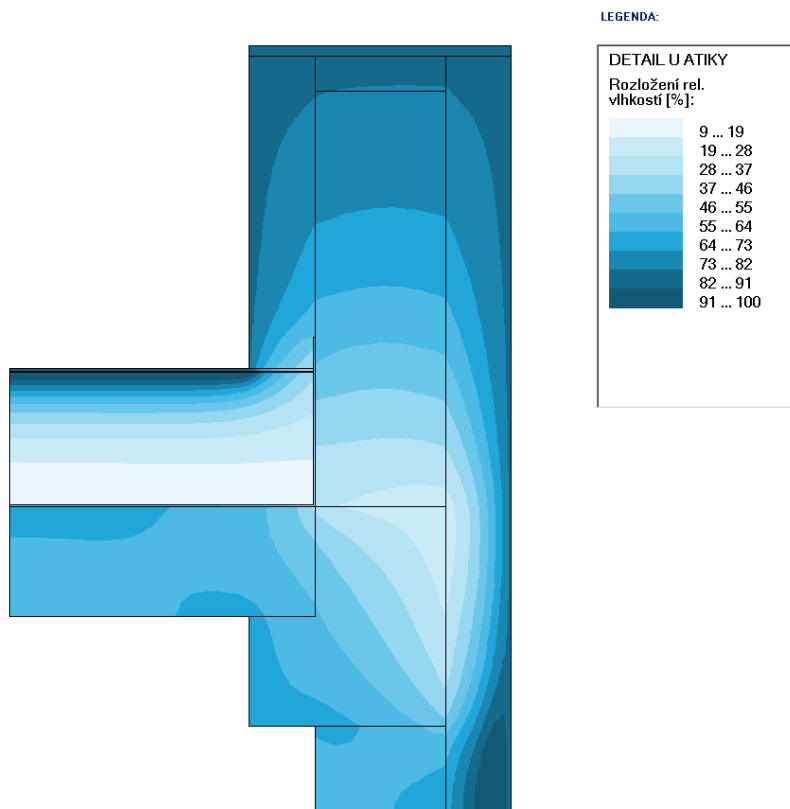


LEGENDA:



LEGENDA:





1.2.2 DETAIL U ZÁKLADŮ

**DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT
A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY**

podle ČSN EN ISO 10211-1 a ČSN 730540 - MKP/FEM model

Area 2011Název úlohy : **Detail u základů**

Varianta

Zpracovatel : Dagmar Pospíšilová

Zakázka : Diplomová práce

Datum : 25.11.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :**Základní parametry úlohy :**Parametry pro výpočet teplotního faktoru:

Teplota vzduchu v exteriéru: -15.0 C

Teplota vzduchu v interiéru: 21.0 C

Parametry charakterizující rozsah úlohy:

Počet svislých os: 78

Počet vodorovných os: 81

Počet prvků: 12320

Počet uzlových bodů: 6318

Souřadnice os sítě - osa x (m) :

| | | | | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0.00000 | 0.01563 | 0.03125 | 0.04688 | 0.06250 | 0.07813 | 0.09375 | 0.10938 | 0.12500 | 0.14063 |
| 0.15625 | 0.17188 | 0.18750 | 0.20313 | 0.21875 | 0.23438 | 0.25000 | 0.26563 | 0.28125 | 0.29688 |
| 0.31250 | 0.32813 | 0.34375 | 0.35938 | 0.37500 | 0.39063 | 0.40625 | 0.42188 | 0.43750 | 0.45313 |
| 0.46875 | 0.48438 | 0.50000 | 0.51875 | 0.53750 | 0.55625 | 0.57500 | 0.59375 | 0.61250 | 0.63125 |
| 0.65000 | 0.66875 | 0.68750 | 0.70625 | 0.72500 | 0.74375 | 0.76250 | 0.78125 | 0.79063 | 0.79531 |
| 0.80000 | 0.80200 | 0.80663 | 0.81125 | 0.82050 | 0.83900 | 0.85750 | 0.87600 | 0.89450 | 0.91300 |
| 0.93150 | 0.95000 | 0.96875 | 0.98750 | 1.00625 | 1.02500 | 1.04375 | 1.06250 | 1.08125 | 1.10000 |
| 1.11875 | 1.13750 | 1.15625 | 1.17500 | 1.19375 | 1.21250 | 1.23125 | 1.25000 | | |

Souřadnice os sítě - osa y (m) :

| | | | | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0.00000 | 0.02500 | 0.05000 | 0.07500 | 0.10000 | 0.12500 | 0.15000 | 0.17500 | 0.20000 | 0.22188 |
| 0.24375 | 0.26563 | 0.28750 | 0.30938 | 0.33125 | 0.35313 | 0.37500 | 0.39688 | 0.41875 | 0.44063 |
| 0.46250 | 0.48438 | 0.50625 | 0.52813 | 0.55000 | 0.56875 | 0.58750 | 0.60625 | 0.62500 | 0.64375 |
| 0.66250 | 0.68125 | 0.70000 | 0.72500 | 0.75000 | 0.76875 | 0.78750 | 0.80625 | 0.82500 | 0.84375 |
| 0.86250 | 0.88125 | 0.90000 | 0.92500 | 0.95000 | 0.97500 | 0.98750 | 0.99375 | 0.99688 | 1.00000 |
| 1.00200 | 1.00813 | 1.01425 | 1.02650 | 1.05100 | 1.07550 | 1.10000 | 1.11888 | 1.13775 | 1.15663 |
| 1.17500 | 1.19438 | 1.21325 | 1.23213 | 1.25100 | 1.26988 | 1.28875 | 1.30763 | 1.32650 | 1.34538 |
| 1.36425 | 1.38313 | 1.40200 | 1.42700 | 1.45200 | 1.47700 | 1.50200 | 1.52700 | 1.55200 | 1.57700 |
| 1.60200 | | | | | | | | | |

Zadané materiály :

| č. | Název | LambdaX | LambdaY | MiX | MiY | X1 | X2 | Y1 | Y2 |
|----|-----------------|---------|---------|-------|-------|----|----|----|----|
| 1 | Hlína suchá | 0.700 | 0.700 | 1.500 | 1.500 | 1 | 78 | 1 | 9 |
| 2 | Hlína suchá | 0.700 | 0.700 | 1.500 | 1.500 | 1 | 33 | 9 | 25 |
| 3 | Hlína suchá | 0.700 | 0.700 | 1.500 | 1.500 | 62 | 78 | 9 | 57 |
| 4 | Železobeton 1 | 1.430 | 1.430 | 23 | 23 | 33 | 51 | 9 | 50 |
| 5 | Alkorplan 35 04 | 0.160 | 0.160 | 20000 | 20000 | 51 | 52 | 35 | 73 |
| 6 | Alkorplan 35 04 | 0.160 | 0.160 | 20000 | 20000 | 1 | 51 | 50 | 51 |
| 7 | Rigips EPS P Pe | 0.034 | 0.034 | 30 | 30 | 51 | 62 | 9 | 35 |
| 8 | Rigips EPS P Pe | 0.034 | 0.034 | 30 | 30 | 52 | 62 | 35 | 73 |

Diplomová práce

| | | | | | | | | | |
|----|-----------------|-------|-------|-------|-------|----|----|----|----|
| 9 | Rigips EPS 70 F | 0.039 | 0.039 | 20 | 20 | 51 | 62 | 73 | 81 |
| 10 | Porotherm 30 CB | 0.180 | 0.180 | 5.000 | 5.000 | 33 | 51 | 51 | 81 |
| 11 | Štěrka | 0.650 | 0.650 | 15 | 15 | 1 | 33 | 25 | 33 |
| 12 | Rigips EPS P Pe | 0.034 | 0.034 | 30 | 30 | 1 | 33 | 33 | 43 |
| 13 | Beton hutný 1 | 1.230 | 1.230 | 17 | 17 | 1 | 33 | 43 | 50 |

Zadané okrajové podmínky a jejich rozmístění :

| číslo | 1.uzel | 2.uzel | Teplota [C] | Rs [m2K/W] | Pd [kPa] | h,p [s/m] |
|-------|--------|--------|-------------|------------|----------|-----------|
| 1 | 2643 | 2673 | 21.00 | 0.10 | 1.37 | 10.00 |
| 2 | 51 | 2643 | 21.00 | 0.10 | 1.37 | 10.00 |
| 3 | 6246 | 6294 | -15.00 | 0.00 | 0.14 | 20.00 |
| 4 | 6238 | 6246 | -15.00 | 0.00 | 0.14 | 20.00 |
| 5 | 1 | 6238 | -15.00 | 0.00 | 0.14 | 20.00 |
| 6 | 5014 | 5022 | -15.00 | 0.04 | 0.14 | 20.00 |
| 7 | 4998 | 5014 | -15.00 | 0.04 | 0.14 | 20.00 |
| 8 | 4998 | 6294 | -15.00 | 0.04 | 0.14 | 20.00 |

Pro výpočet šíření vodní páry byla uplatněna přírážka k vnitřní průměrné vlhkosti 5 %.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název úlohy: Detail u základů

Návrhová vnitřní teplota $T_i = 20,00$ C
 Návrh.teplota vnitřního vzduchu $T_{ai} = 21,00$ C
 Relativní vlhkost v interiéru $F_{ii} = 50,00$ %
 Teplota na vnější straně T_e [C]: $-15,00$ C
 Návrhová venkovní teplota $T_{ae} = -15,00$ C

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

Požadavek: $f, R_{si}, N = f, R_{si}, cr = 0,749$

Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.

Vypočtená hodnota: $f, R_{si} = 0,799$

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

$f, R_{si} > f, R_{si}, N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

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

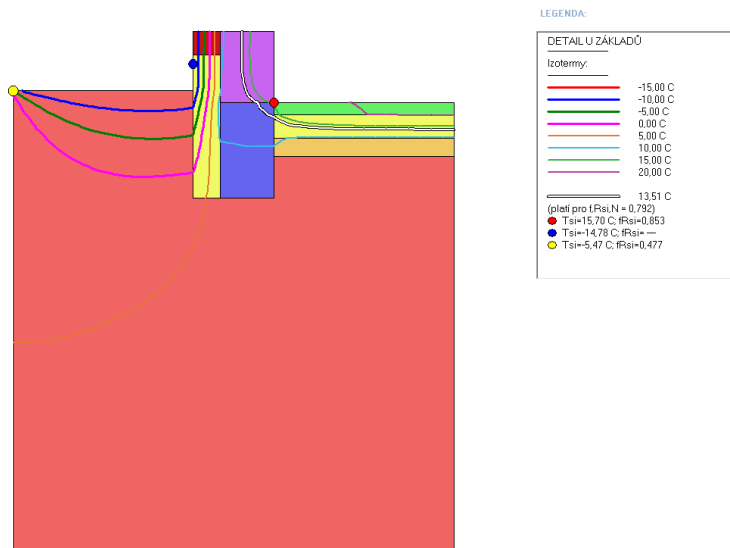
- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,5 (0,1) kg/m².rok.

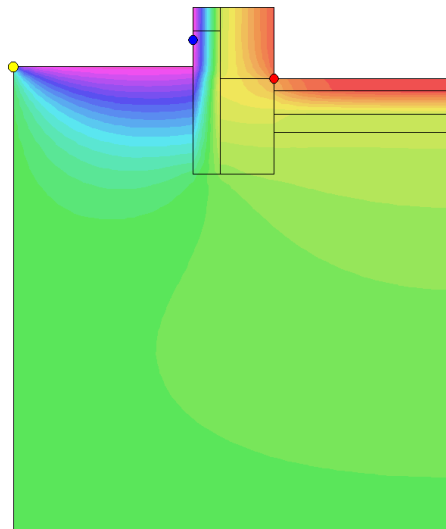
Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant, např. na základě grafických výstupů programu.

Vyhodnocení 2. požadavku je ztíženo tím, že neexistuje žádná obecně uznávaná a normovaná metodika výpočtu celoroční bilance v podmínkách dvourozměrného vedení tepla a vodní páry. Orientačně lze použít výsledky dosažené metodikou programu AREA.

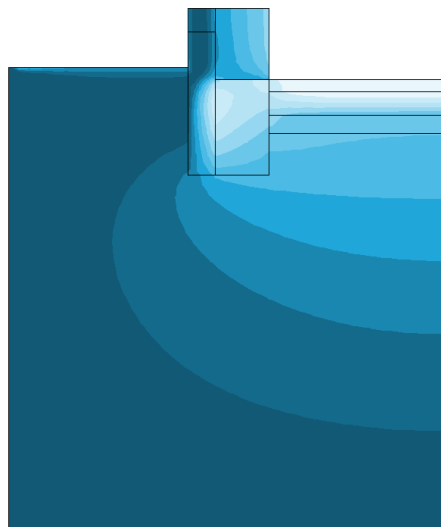
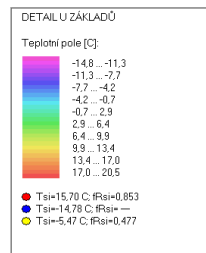
Třetí požadavek je určen pro posouzení skladeb konstrukcí při jednorozměrném vedení tepla a vodní páry - pro detaily se tedy nehodnotí.

Area 2011, (c) 2011 Svoboda Software

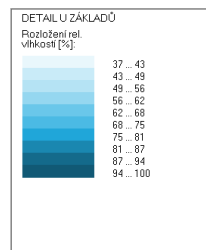




LEGENDA:



LEGENDA:



1.2.3 DETAIL V NÁROŽÍ

**DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLOT
A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY**

podle ČSN EN ISO 10211-1 a ČSN 730540 - MKP/FEM model

Area 2011Název úlohy : **Detail nároží - sloup**

Varianta

Zpracovatel : Dagmar Pospíšilová

Zakázka : Diplomová práce

Datum : 25.11.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :**Základní parametry úlohy :**Parametry pro výpočet teplotního faktoru:

Teplota vzduchu v exteriéru: -15.0 C

Teplota vzduchu v interiéru: 21.0 C

Parametry charakterizující rozsah úlohy:

Počet svislých os: 63

Počet vodorovných os: 63

Počet prvků: 7688

Počet uzlových bodů: 3969

Souřadnice os sítě - osa x (m) :

| | | | | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0.00000 | 0.00300 | 0.00800 | 0.01738 | 0.02675 | 0.04550 | 0.06425 | 0.08300 | 0.10175 | 0.12050 |
| 0.13925 | 0.15800 | 0.16800 | 0.18675 | 0.20550 | 0.22425 | 0.24300 | 0.26175 | 0.28050 | 0.29925 |
| 0.31800 | 0.33675 | 0.35550 | 0.37425 | 0.39300 | 0.41175 | 0.43050 | 0.44925 | 0.46800 | 0.47800 |
| 0.48800 | 0.50400 | 0.52000 | 0.53600 | 0.55200 | 0.56800 | 0.58400 | 0.60000 | 0.61600 | 0.63200 |
| 0.64800 | 0.66400 | 0.68000 | 0.69600 | 0.71200 | 0.72800 | 0.74400 | 0.76000 | 0.77600 | 0.79200 |
| 0.80800 | 0.82400 | 0.84000 | 0.85600 | 0.87200 | 0.88800 | 0.90400 | 0.92000 | 0.93600 | 0.95200 |
| 0.96800 | 0.98400 | 1.00000 | | | | | | | |

Souřadnice os sítě - osa y (m) :

| | | | | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0.00000 | 0.00300 | 0.00800 | 0.01738 | 0.02675 | 0.04550 | 0.06425 | 0.08300 | 0.10175 | 0.12050 |
| 0.13925 | 0.15800 | 0.16800 | 0.18675 | 0.20550 | 0.22425 | 0.24300 | 0.26175 | 0.28050 | 0.29925 |
| 0.31800 | 0.33675 | 0.35550 | 0.37425 | 0.39300 | 0.41175 | 0.43050 | 0.44925 | 0.46800 | 0.47800 |
| 0.48800 | 0.50400 | 0.52000 | 0.53600 | 0.55200 | 0.56800 | 0.58400 | 0.60000 | 0.61600 | 0.63200 |
| 0.64800 | 0.66400 | 0.68000 | 0.69600 | 0.71200 | 0.72800 | 0.74400 | 0.76000 | 0.77600 | 0.79200 |
| 0.80800 | 0.82400 | 0.84000 | 0.85600 | 0.87200 | 0.88800 | 0.90400 | 0.92000 | 0.93600 | 0.95200 |
| 0.96800 | 0.98400 | 1.00000 | | | | | | | |

Zadané materiály :

| č. | Název | LambdaX | LambdaY | MiX | MiY | X1 | X2 | Y1 | Y2 |
|----|-----------------|---------|---------|-------|-------|----|----|----|----|
| 1 | weber.pas silik | 0.860 | 0.860 | 130 | 130 | 1 | 2 | 1 | 63 |
| 2 | weber.pas silik | 0.860 | 0.860 | 130 | 130 | 2 | 63 | 1 | 2 |
| 3 | weber.thermela | 0.900 | 0.900 | 20 | 20 | 2 | 3 | 2 | 63 |
| 4 | weber.thermela | 0.900 | 0.900 | 20 | 20 | 3 | 63 | 2 | 3 |
| 5 | Rigips EPS 70 F | 0.039 | 0.039 | 20 | 20 | 3 | 12 | 3 | 63 |
| 6 | Rigips EPS 70 F | 0.039 | 0.039 | 20 | 20 | 12 | 63 | 3 | 12 |
| 7 | weber.thermela | 0.900 | 0.900 | 20 | 20 | 12 | 13 | 12 | 63 |
| 8 | weber.thermela | 0.900 | 0.900 | 20 | 20 | 13 | 63 | 12 | 13 |
| 9 | Železobeton 1 | 1.430 | 1.430 | 23 | 23 | 13 | 29 | 13 | 29 |
| 10 | Porotherm 30 CB | 0.180 | 0.180 | 5.000 | 5.000 | 13 | 29 | 29 | 63 |
| 11 | Porotherm 30 CB | 0.180 | 0.180 | 5.000 | 5.000 | 29 | 63 | 13 | 29 |

Diplomová práce

| | | | | | | | | | |
|----|-----------------|-------|-------|----|----|----|----|----|----|
| 12 | Omítka vápenoce | 0.990 | 0.990 | 19 | 19 | 29 | 31 | 29 | 63 |
| 13 | Omítka vápenoce | 0.990 | 0.990 | 19 | 19 | 31 | 63 | 29 | 31 |

Zadané okrajové podmínky a jejich rozmístění :

| číslo | 1.uzel | 2.uzel | Teplota [C] | Rs [m2K/W] | Pd [kPa] | h,p [s/m] |
|-------|--------|--------|-------------|------------|----------|-----------|
| 1 | 1921 | 3937 | 21.00 | 0.10 | 1.37 | 10.00 |
| 2 | 1921 | 1953 | 21.00 | 0.10 | 1.37 | 10.00 |
| 3 | 1 | 63 | -15.00 | 0.04 | 0.14 | 20.00 |
| 4 | 1 | 64 | -15.00 | 0.04 | 0.14 | 20.00 |
| 5 | 64 | 3907 | -15.00 | 0.04 | 0.14 | 20.00 |

Pro výpočet šíření vodní páry byla uplatněna přírážka k vnitřní průměrné vlhkosti 5 %.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název úlohy: Detail nároží - sloup

Návrhová vnitřní teplota $T_i = 20,00$ C
 Návrh. teplota vnitřního vzduchu $T_{ai} = 21,00$ C
 Relativní vlhkost v interiéru $F_{ii} = 50,00$ %
 Teplota na vnější straně T_e [C]: $-15,00$ C
 Návrhová venkovní teplota $T_{ae} = -15,00$ C

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

Požadavek: $f, R_{si}, N = f, R_{si}, c_r = 0,749$
 Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.
 Vypočtená hodnota: $f, R_{si} = 0,903$

Kritický teplotní faktor f, R_{si}, c_r byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

$f, R_{si} > f, R_{si}, N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

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

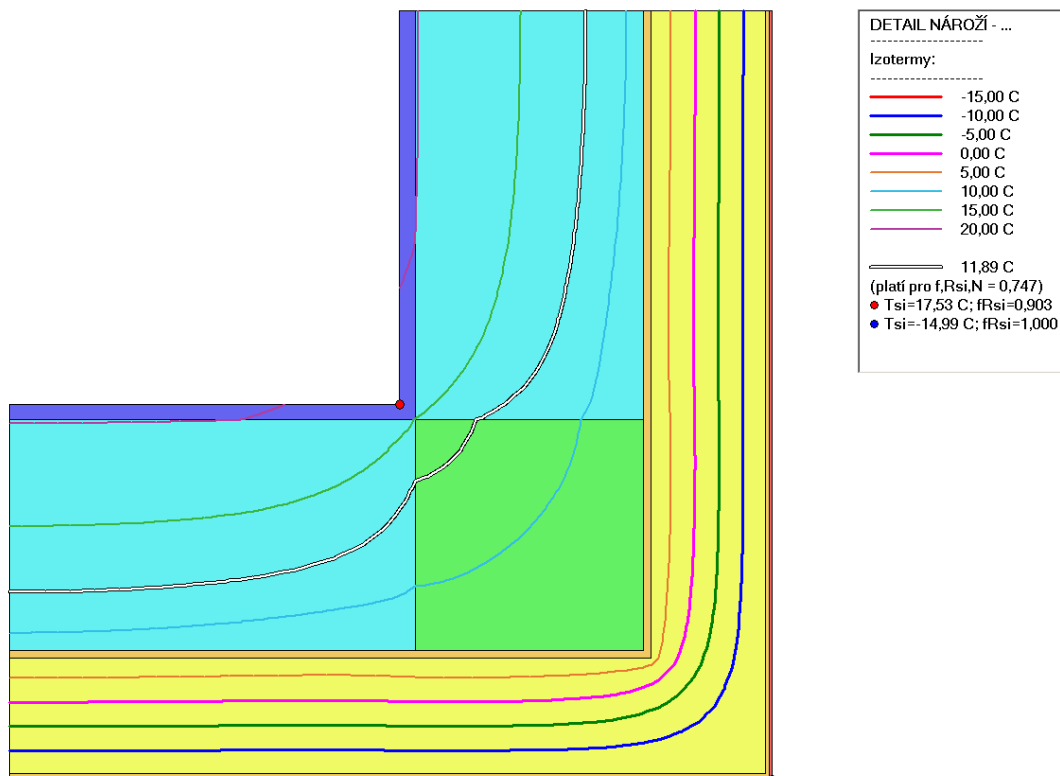
- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,5 (0,1) kg/m².rok.

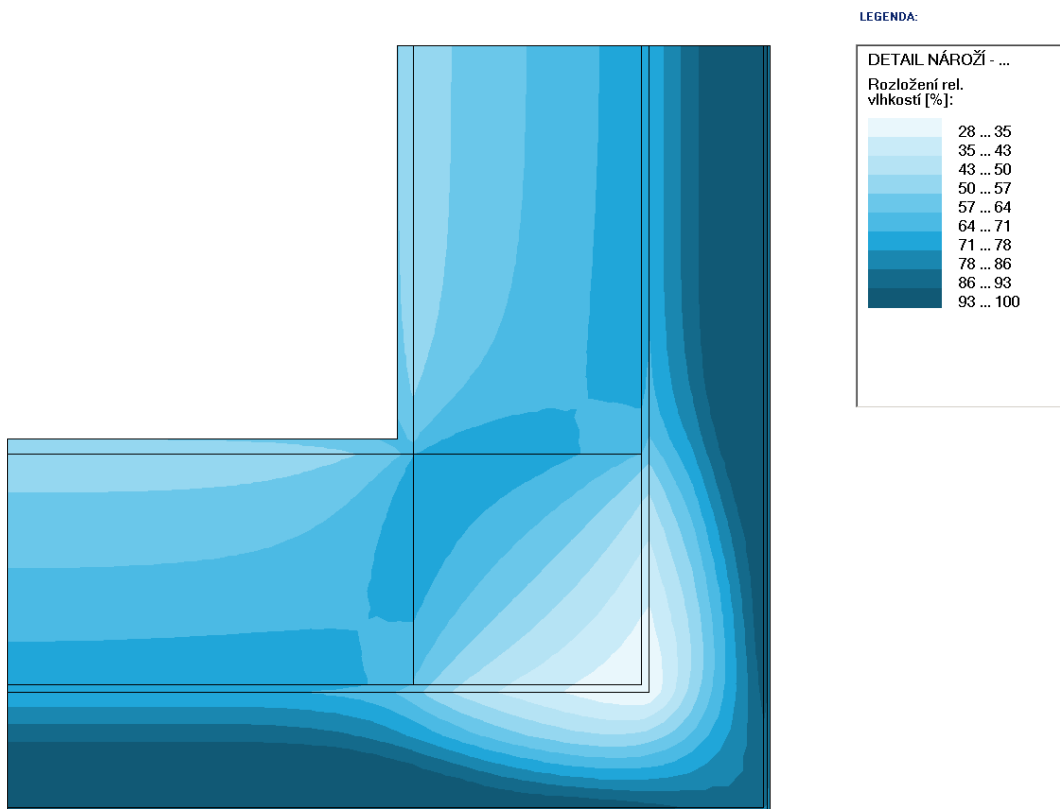
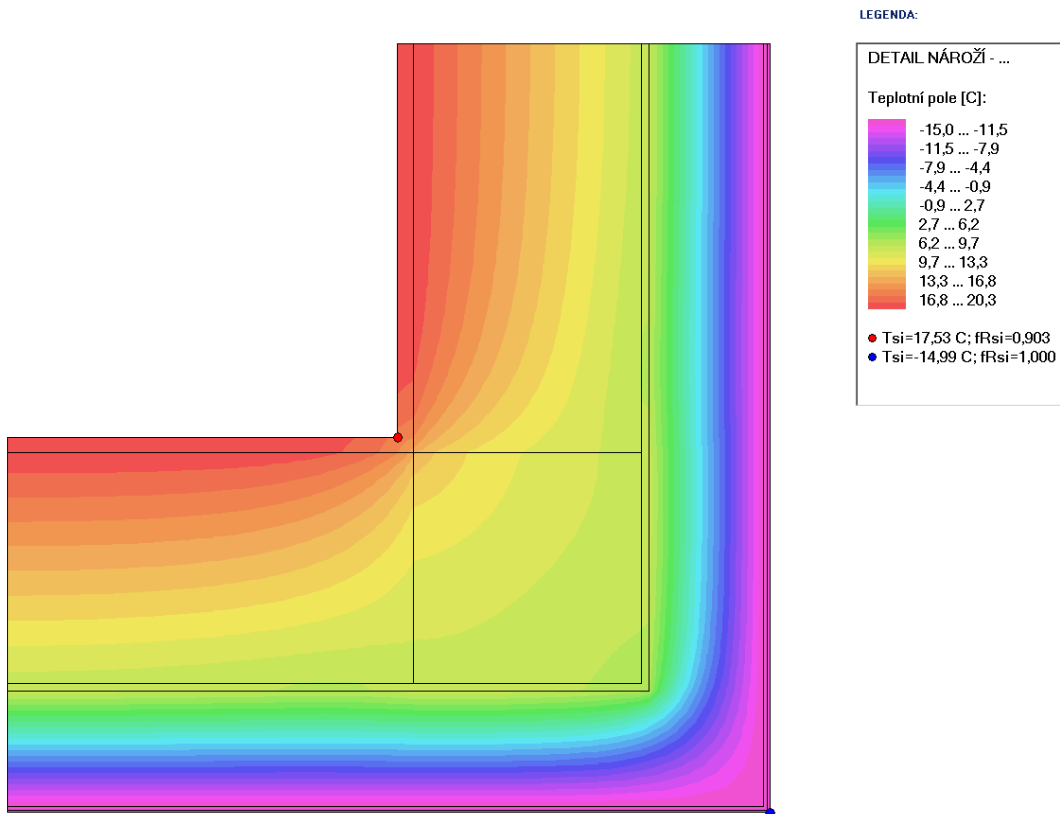
Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant, např. na základě grafických výstupů programu.

Vyhodnocení 2. požadavku je ztíženo tím, že neexistuje žádná obecně uznávaná a normovaná metodika výpočtu celoroční bilance v podmínkách dvourozměrného vedení tepla a vodní páry. Orientačně lze použít výsledky dosažené metodikou programu AREA.

Třetí požadavek je určen pro posouzení skladeb konstrukcí při jednorozměrném vedení tepla a vodní páry - pro detaily se tedy nehodnotí.

Area 2011, (c) 2011 Svoboda Software





2. ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY (ZTRÁTY 2011)

2. ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY (ZTRÁTY 2011)

VÝPOČET TEPELNÝCH ZTRÁT OBJEKTU, POTŘEBY TEPLA NA VYTÁPĚNÍ A PRŮMĚRNÉHO SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA

dle ČSN EN 12831, ČSN 730540 a STN 730540

Ztráty 2011

Název objektu : **EŠOB Polyfunkční objekt**
Zpracovatel : Dagmar Pospíšilová
Zakázka : Diplomová práce
Datum : 18.11.2015
Varianta :

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota T_e : -15.0 C
Průměrná roční teplota venkovního vzduchu $T_{e,m}$: 8.3 C
Činitel ročního kolísání venkovní teploty f_{g1} : 1.45
Průměrná vnitřní teplota v objektu $T_{i,m}$: 22.0 C
Půdorysná plocha podlahy objektu A : 857.2 m²
Exponovaný obvod objektu P : 138.4 m
Obestavěný prostor vytápěných částí budovy V : 10810.5 m³
Účinnost zpětného získávání tepla ze vzduchu : 0.0 %
Typ objektu : bytový

REKAPITULACE ZADÁNÍ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží : 1 Název podlaží :
Číslo místnosti : 1 Název místnosti :
Půd. plocha A : 857.2 m² Objem vzduchu V : 8648.4 m³
Exp. obvod P : 138.4 m Počet na podlaží : 1
Teplota T_i : 22.0 C Typ vytápění : převažující přirozená konvekce
Vytápění : nepřerušované Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$: 0 W
Typ větrání : přirozené Min. hyg. výměna : 0.5 1/h
Výměna n_{50} : 2.5 1/h Činitelé $e + \epsilon$: 0.05 + 1.00

| Název konstrukce | Plocha | U | Korekce | DeltaU | Ueq | H,T |
|------------------|--------|------|-----------|--------|-------|------------|
| Obvodový plášť | 1672.7 | 0.23 | e = 1.00 | 0.05 | ----- | 468.36 W/K |
| Okna | 390.3 | 0.74 | e = 1.15 | 0.05 | ----- | 354.60 W/K |
| Dveře | 8.1 | 0.74 | e = 1.15 | 0.05 | ----- | 7.32 W/K |
| Plochá střecha | 130.0 | 0.13 | e = 1.00 | 0.05 | ----- | 23.39 W/K |
| Plochá střecha | 624.5 | 0.12 | e = 1.00 | 0.05 | ----- | 106.16 W/K |
| Světlíky | 6.2 | 1.14 | e = 1.15 | 0.05 | ----- | 8.51 W/K |
| Výlez na střech | 0.8 | 1.20 | e = 1.15 | 0.05 | ----- | 1.21 W/K |
| Podlaha na teré | 857.2 | 0.16 | Gw = 1.00 | ----- | 0.11 | 48.98 W/K |

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: 37686 W, tj. 100.0 % z celkové ztráty prostupem objektu
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 54399 W, tj. 100.0 % z celkové ztráty větráním objektu
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 92085 W, tj. 100.0 % z celkové ztráty objektu

TEPELNÉ ZTRÁTY PODLAŽÍ č. 1

| | | | |
|------------------------------|----------|-----|--|
| Ztráta prostupem $F_{i,T}$: | 37686 W, | tj. | 100.0 % z celkové ztráty prostupem objektu |
| Ztráta větráním $F_{i,V}$: | 54399 W, | tj. | 100.0 % z celkové ztráty větráním objektu |
| Ztráta celková $F_{i,HL}$: | 92085 W, | tj. | 100.0 % z celkové ztráty objektu |

ZÁVĚREČNÁ PŘEHLEDNÁ TABULKA VŠECH MÍSTNOSTÍ:Návrhová (výpočtová) venkovní teplota T_e : -15.0 C

| Označ. p./č.m. | Název místnosti | Tep- lota Ti | Vytápěná plocha Af[m2] | Objem vzduchu V [m3] | Celk. ztráta FiHL[W] | % z celk. FiHL | Podíl FiHL/(Ti-Te) [W/K] |
|-------------------|--------------------|--------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------|--------------------------------|
| 1/ 1 | | 22.0 | 857.2 | 8648.4 | 92085 | 100.0% | 2488.77 |
| Součet: | | | 857.2 | 8648.4 | 92085 | 100.0% | 2488.77 |

CELKOVÉ TEPELNÉ ZTRÁTY OBJEKTU**Součet tep.ztrát (tep.výkon) $F_{i,HL}$ 92.085 kW** 100.0 %

| | | |
|---------------------------------------|------------------|--------|
| Součet tep. ztrát prostupem $F_{i,T}$ | 37.686 kW | 40.9 % |
| Součet tep. ztrát větráním $F_{i,V}$ | 54.399 kW | 59.1 % |

Tep. ztráta prostupem:

| | | | Plocha: | $F_{i,T}/m^2$: |
|-----------------|-----------|--------|-----------------------|----------------------------------|
| Obvodový plášť | 14.235 kW | 15.5 % | 1672.7 m ² | 8.5 W/m ² |
| Okna | 12.290 kW | 13.3 % | 390.3 m ² | 31.5 W/m ² |
| Dveře | 0.254 kW | 0.3 % | 8.1 m ² | 31.5 W/m ² |
| Plochá střecha | 3.398 kW | 3.7 % | 754.5 m ² | 4.5 W/m ² |
| Světlíky | 0.302 kW | 0.3 % | 6.2 m ² | 48.5 W/m ² |
| Výlez na střech | 0.043 kW | 0.0 % | 0.8 m ² | 51.1 W/m ² |
| Podlaha na teré | 1.812 kW | 2.0 % | 857.2 m ² | 2.1 W/m ² |
| Tepelné vazby | 5.353 kW | 5.8 % | --- | --- |

PARAMETRY BUDOVY PODLE STARŠÍCH PŘEDPISŮ:

Celková tepelná charakteristika budovy - ČSN 730540 (1994): $q_c = 0.23 \text{ W/m}^3\text{K}$
 Spotřeba energie na vytápění - STN 730540, Zmena 5 (1997): $E_1 = 16.92 \text{ kWh/m}^3,\text{rok}$

PŘIBLIŽNÁ MĚRNÁ POTŘEBA TEPLA NA VYTÁPĚNÍ PODLE STN 730540 (2002):

Uvažované hodnoty :
 - obestavěný objem $V_b = 10810.51 \text{ m}^3$
 - průměr. vnitřní teplota $T_i = 22.0 \text{ C}$
 - vnější teplota $T_e = -15.0 \text{ C}$
 - násobnost výměny $n = 0,5 \text{ 1/h}$
 - prům. výkon int. zdrojů tepla = 4 W/m^2
 - propustnost oken $g = 0,5$
 - energie slun. záření = $200 \text{ kWh/m}^2,\text{a}$

Uvedená propustnost a energie slunečního záření se uvažují pro všechna okna vzhledem k tomu, že součástí zadání není popis orientací oken a jejich propustností.

Potřeba tepla ke krytí tepelných ztrát prostupem Q_t : 83622 kWh/a
 Potřeba tepla ke krytí tepelných ztrát větráním Q_v : 117156 kWh/a
 Přibližný tepelný zisk ze slunečního záření Q_s : 20272 kWh/a
 Přibližný tepelný zisk z vnitřních zdrojů tepla Q_i : 17143 kWh/a
 Výsledná potřeba tepla na vytápění Q_h : 165234 kWh/a

Vypočtená přibližná měrná potřeba tepla $E_1 = 15.28 \text{ kWh/m}^3,\text{rok}$ **PRŮMĚRNÝ SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA BUDOVY:**

Ustálený měrný tep. tok prostupem H,T (bez 15% zvýšení pro okna): 1012.3 W/K
 Plocha obalových konstrukcí budovy A : 3689.8 m²
 Výchozí hodnota průměrného součinitele prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) $U_{em,N,20}$: 0.42 W/m²K
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} 0.27 W/m²K

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ POSOUZENÍ PODLE ČSN 730540-2 (2011)

Název úlohy: EŠOB Polyfunkční objekt

Rekapitulace vstupních dat:

Objem vytápěných zón budovy $V = 10810,5 \text{ m}^3$

Plocha ohraničujících konstrukcí $A = 3689,8 \text{ m}^2$

Převažující návrhová vnitřní teplota $T_{im} = 20,0 \text{ C}$

Podrobný výpis vstupních dat popisujících okrajové podmínky a obalové konstrukce je uveden v protokolu o výpočtu programu Ztráty.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (čl. 5.3)

Požadavek:

max. prům. souč. prostupu tepla $U_{em,N} = 0,42 \text{ W/m}^2\text{K}$

Výsledky výpočtu:

průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = 0,27 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U_{em} < U_{em,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Klasifikační třída prostupu tepla obálkou budovy (čl. C.2)

Klasifikační třída: B

Slovní popis: úsporná

Klasifikační ukazatel $Cl = 0,7$

ZÁVĚR

Úkolem mé diplomové práce bylo zpracovat projektovou dokumentaci Polyfunkčního domu v obci Ostrava. Chtěla jsem navrhnout budovu, která by zapadla do této lokality a zároveň působila moderním dojmem.

Projektová dokumentace je řešena komplexně, její části se vzájemně doplňují. Projektová dokumentace byla provedena dle vyhl. 499/2006 Sb. ve znění novely č. 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb.

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala vedoucímu své diplomové práce Ing. Radku Fabianovi, Ph.D. za odborné vedení, pomoc a rady při zpracovávání této práce a za vstřícnost při konzultacích.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ:

TEXTOVÉ ZDROJE:

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění novely č. 62/2013 Sb.

Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání prostředí

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb.

Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Vyhláška č. 381/2001 Sb. Katalog odpadů

Zákon č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Zákon č. 406/2006 Sb. O hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů, vyhlášky č. 78/2013 o energetické náročnosti budov

Zákon č. 185/2001 Sb. O odpadech

Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy

Zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce

Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části (2004)

ČSN 73 4108 Hygienická zařízení a šatny (2013)

ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov - Požadavky (2011)

ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov - Návrhové hodnoty veličin (2005)

ČSN 73 0600 Hydroizolace staveb - Základní ustanovení (2000)

ČSN 73 0606 Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - Základní ustanovení (2000)

ČSN 73 1901 Navrhování střech (2011)

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy - Základní požadavky (2010)

ČSN EN 1991-1-1 (Eurokód 1) Zatížení konstrukcí - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

MATOUŠKOVÁ, D., SOLAŘ, J.: Pozemní satvitelství I. Ostrava: V3B - Technická univerzita Ostrava, 2005

SVOBODA, Z., CHALOUPKA, K.: Ploché střechy, GRADA Publishing, a.s., 2007

INTERNETOVÉ ZDROJE

<http://www.hizol.cz/>

<http://www.wienerberger.cz/>

<https://www.dek.cz/>

<http://www.weber-terranova.cz/>

<http://www.baumit.cz/>

<http://www.isover.cz/>

<http://www.rockwool.cz/>

<http://www.rako.cz/>

<http://www.lindab.com/>

<http://www.allux.cz/>

<http://www.schody-wipro.cz/>

<http://www.topwet.cz/>

POUŽITÉ SOFTWARE VYBAVENÍ:

Graphisoft ArchiCad 15

Svoboda software: Teplo 2011, Area 2011, Ztráty 2011

PDF Creator

Microsoft office Word 2007

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA č.1 Výkresová část

1.0 Studie objektu

1.1 Studie 1.NP (M 1:100)

1.2 Studie 2.NP (M 1:100)

1.3 Studie 3.NP (M 1:100)

1.4 Studie - řezy (M 1:100)

1.5 Studie - pohledy (M 1:100)

C. Situační výkresy

C3 Koordinační situace (M 1:200)

D.1.1 Architektonicko - stavební řešení

SO01-D11-01 Základové konstrukce (M 1:50)

SO01-D11-02 Půdorys 1NP (M 1:50)

SO01-D11-03 Půdorys 2NP (M 1:50)

SO01-D11-04 Půdorys 3NP (M 1:50)

SO01-D11-05 Plochá střecha nad 2.NP (M 1:50)

SO01-D11-06 Plochá střecha nad 3.NP (M 1:50)

SO01-D11-07 Podélný řez A-A' (M 1:50)

SO01-D11-08 Příčný řez B-B' (M 1:50)

SO01-D11-09 Sestava stropních dílců nad 1NP (M 1:50)

SO01-D11-10 Sestava stropních dílců nad 2NP (M 1:50)

SO01-D11-11 Sestava stropních dílců nad 3NP (M 1:50)

SO01-D11-12 Pohledy JV, JZ (M 1:100)

SO01-D11-13 Pohledy SV, SZ (M 1:100)

SO01 D11-14 Detail č. 1 (M 1:10)

SO01-D11-15 Detail č. 2 (M 1:10)

SO01-D11-16 Detail č. 3 (M 1:10)

SO01-D11-17 Výpis plastových výrobků

SO01-D11-18 Výpis truhlářských výrobků

SO01-D11-19 Výpis zámečnických výrobků

SO01-D11-20 Výpis klempířských výrobků

SO01-D11-21 Výpis skladeb konstrukcí a podlah