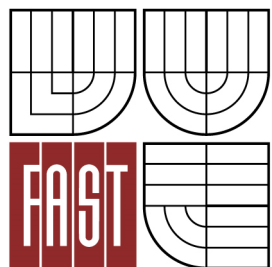




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

VYSOKOŠKOLSKÉ KOLEJE S MENZOU, BRNO

SLOŽKA A

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. DALIBOR UNAR

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

BRNO 2014

Seznam příloh

Složka A – Náležitosti VŠKP

Titulní list

Zadání

Abstrakt a klíčová slova VŠKP v českém a anglickém jazyce

Bibliografické citace VŠKP

Prohlášení autora o původnosti práce, podpis autora

Poděkování

Obsah

Úvod

Průvodní zpráva

Souhrnná technická zpráva

Závěr

Seznam použitých zdrojů

Seznam použitých zkratk a symbolů

Seznam příloh

Přílohy



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608T001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant	Bc. Dalibor Unar
Název	Vysokoškolské koleje s menzou, Brno
Vedoucí diplomové práce	Ing. Radim Kolář, Ph.D.
Datum zadání diplomové práce	31. 3. 2013
Datum odevzdání diplomové práce	17. 1. 2014
V Brně dne 31. 3. 2013	

.....
prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu

.....
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA
Děkan Fakulty stavební VUT

Podklady a literatura

Právní předpisy v platném znění, zejména Stavební zákon č. 183/2006 Sb., Vyhláška č. 499/2006 Sb., Vyhláška 268/2009 Sb., Vyhláška 398/2009 Sb., a další vyhlášky dle daného účelu stavby.

Platné ČSN, směrnice děkana č. 19/2011 a dodatky.

Studie dispozičního řešení stavby, katalogy a odborná literatura.

Zásady pro vypracování

Zadání VŠKP:

Projektová dokumentace pro provedení stavby "Vysokoškolské koleje s menzou, Brno", část Architektonické a stavební řešení, Požárně bezpečnostní řešení a základní posouzení z hlediska stavební fyziky dle vyhlášky 499/2006 Sb.

Cíl práce:

Vyřešení dispozice pro daný účel, návrh vhodné konstrukční soustavy, nosného systému a vypracování výkresové dokumentace včetně textové části a příloh podle pokynů vedoucího práce.

Požadované výstupy dle uvedené Směrnice:

Textová i výkresová část bude zpracována s využitím výpočetní techniky. Výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem a k obhajobě budou předloženy složené do desek z tvrdého papíru potažených černým plátnem s předepsaným popisem se zlatým písmem. Dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popisovým polem s uvedením seznamu příloh na vnitřní straně složky.

Textová část VŠKP bude obsahovat kromě ostatních položek také položku h) Úvod (popis námětu na zadání VŠKP), položku i) Vlastní text práce (projektová dokumentace – bod F - Technická zpráva dle vyhlášky č. 499/2006 Sb.) a položku j) Závěr (zhodnocení obsahu VŠKP, soulad se zadáním, změny oproti původní studii).

Příloha textové části VŠKP v případě, že diplomovou práci tvoří konstruktivní projekt, bude povinná a bude obsahovat výkresy pro provedení stavby (technická situace, základy, půdorysy řešených podlaží, konstrukce zastřešení, svislé řezy, pohledy, detaily, výkresy sestavy dílců popř. výkresy tvaru stropní konstrukce, specifikace, tabulky skladeb konstrukcí – rozsah určí vedoucí práce), zprávu požární bezpečnosti, stavebně fyzikální posouzení stavebních konstrukcí včetně zadané specializované části. O zpracování specializované části bude rozhodnuto vedoucím DP v průběhu práce studenta na zadaném tématu.

Předepsané přílohy

.....

Ing. Radim Kolář, Ph.D.
Vedoucí diplomové práce

Abstrakt

Předmětem diplomové práce je zpracování stavebně technické části projektové dokumentace pro realizaci vysokoškolských kolejí s menzou a hromadnou garáží. Budova je nepodsklepena, má sedm nadzemních podlaží a ploché střechy s vegetační úpravou. Nosný systém tvoří železobetonový skelet se ztužujícími železobetonovými jádry, výplňové zdivo je z keramických bloků. Budova je zateplena. Fasáda je provětrávaná, z hliníkových kazet.

Klíčová slova

- vysokoškolské koleje s menzou
- hromadné parkoviště
- železobetonový skelet
- ztužující jádro
- provětrávaná fasáda
- plochá střecha
- vegetační střecha

Abstract

The object of this diploma thesis is the processing of technical documentation for a implementation of Halls of Residence with Refectory and collective parking. The building is without cellar, has seven aboveground floors and a flat vegetation roofs. Supporting system consists a reinforced concrete frame with steel concrete stiffening cores, filling walls are made of ceramic blocks. The whole building is insulated. The facade is ventilated, aluminum cartridges.

Keywords

- Halls of Residence with Refectory
- collective parking
- reinforced concrete frame
- steel concrete stiffening cores
- ventilated Facades
- flat roof
- vegetation roof
- ...

Bibliografická citace VŠKP

Bc. Dalibor Unar *Vysokoškolské koleje s menzou, Brno*. Brno, 2013. **44 s., 461 s. příl.**
Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního
stavitelství. Vedoucí práce Ing. Radim Kolář, Ph.D..

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 26.12.2013

.....
podpis autora
Bc. Dalibor Unar

Poděkování:

Děkuji panu Ing. Radimu Kolářovi, Ph.D. za odborné vedení, vstřícnost, ochotu a cenné rady, které mi poskytl v průběhu zpracování této diplomové práce.

Obsah

Úvod	9
A PRŮVODNÍ ZPRÁVA	10
a. identifikace stavby, jméno a příjmení, místo trvalého pobytu stavebníka, obchodní firma (fyzické osoby), obchodní firma, IČ, sídlo stavebníka (právnícké osoby), jméno a příjmení projektanta, dále základní charakteristika stavby a její účel,	
b. údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích,	
c. údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu,	
d. informace o splnění požadavků dotčených orgánů,	
e. informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu,	
f. údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popřípadě územně plánovací informace u staveb podle § 104 odst. 1 stavebního zákona,	
g. věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území,	
h. předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby,	
i. statistické údaje o orientační hodnotě stavby bytové, nebytové, na ochranu životního prostředí a ostatní v tis. Kč, dále údaje o podlahové ploše budovy bytové či nebytové v m ² , a o počtu bytů v budovách bytových a nebytových.	
B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	13
1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení	
a. zhodnocení staveniště, u změny dokončené stavby též vyhodnocení současného stavu konstrukcí; stavebně historický průzkum u stavby, která je kulturní památkou, je v památkové rezervaci nebo je v památkové zóně,	
b. urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemků s ní souvisejících,	
c. technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch,	
d. napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu,	
e. řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a svážném území,	
f. vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany,	
g. řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací,	
h. průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace,	
i. údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém,	
j. členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory,	
k. vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace,	
l. způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků.	
2. Mechanická odolnost a stabilita	
3. Požární bezpečnost	
4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	
5. Bezpečnost při užívání	

6. Ochrana proti hluku
7. Úspora energie a ochrana tepla
8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí
10. Ochrana obyvatelstva
11. Inženýrské stavby
 - a. odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod,
 - b. zásobování vodou,
 - c. zásobování energiemi,
 - d. řešení dopravy,
 - e. povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav,
 - f. elektronické komunikace.
12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení stave

C TECHNICKÁ ZPRÁVA 19

1. Základní údaje
 - 1.1. Název a místo stavby
 - 1.2. Účel stavby
 - 1.3. Investor – název, adresa
 - 1.4. Dodavatel – název, adresa
 - 1.5. Projektant – název, adresa
 - 1.6. Místo a datum vypracování technické zprávy
2. Seznam příloh
3. Architektonicko - dispoziční řešení stavby
 - 3.1. Podklady pro projekt
 - 3.2. Rozčlenění na stavební objekty
 - 3.3. Architektonicko - dispoziční řešení
4. Stavebně konstrukční řešení
 - 4.1. Zemní práce
 - 4.2. Základové konstrukce
 - 4.3. Svislé nosné konstrukce
 - 4.4. Vodorovné nosné konstrukce
 - 4.5. Spojující konstrukce
 - 4.6. Střešní konstrukce
 - 4.7. Komíny
 - 4.8. Příčky a dělící konstrukce
 - 4.9. Izolace
 - 4.10. Podlahy
 - 4.11. Truhlářské výrobky
 - 4.12. Zámečnické výrobky
 - 4.13. Klempířské výrobky
 - 4.14. Sklenářské výrobky
 - 4.15. Obklady
 - 4.16. Podhledy
 - 4.17. Omítky
 - 4.18. Malby a nátěry
5. Stručný popis technických zařízení
 - 5.1. Kanalizace
 - 5.2. Voda

- 5.3. Elektroinstalace
- 5.4. Ústřední topení
- 5.5. Větrání a klimatizace
- 5.6. Rozvod plynu
- 6. Zvláštní požadavky a jejich řešení
 - Odolnost proti korozi
 - Požární bezpečnost
 - Ochrana proti hluku
 - Hygiena a ochrana zdraví
 - Ekologické požadavky
 - Ochrana zdraví při práci
- 7. Statické řešení objektu
- 8. Úpravy okolí objektu

Závěr.....	32
Seznam použitých zdrojů.....	33
Seznam použitých zkratk a symbolů	34
Seznam příloh	35

Úvod

Diplomová práce zpracovává projektovou dokumentaci vysokoškolských kolejí s menzou a hromadným parkovištěm. Budova se nachází v Brně, kraj Jihomoravský. Cílem bylo navázat na historii, kdy na tomto místě stávala menza a vytvoření moderního studentského centra pro setkávání studentů. Z urbanistického hlediska bylo cílem uzavření nedokončeného městského bloku a dodržení uliční čáry. Řešení navazuje na okolní zástavbu v moderním pojetí architektury. Objekt lze rozdělit na tři části. První část je hromadné parkoviště v prvním nadzemním podlaží, které je v centru města nutnou součástí každé nové budovy. Jelikož budova je situována u cyklostezky, součástí parkoviště je i prostor pro jízdní kola. Druhou částí je menza ve druhém nadzemním podlaží. Třetí část jsou vysokoškolské koleje ve třetím až sedmém podlaží pro dvě sta studentů. Objekt nenarušuje krajinu, zachovává urbanistické a stavebně-architektonické hodnoty v tomto území.

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

a. identifikace stavby, jméno a příjmení, místo trvalého pobytu stavebníka, obchodní firma (fyzické osoby), obchodní firma, IČ, sídlo stavebníka (právníké osoby), jméno a příjmení projektanta, dále základní charakteristika stavby a její účel

Název stavby:	Vysokoškolské koleje s menzou, Brno
Místo stavby:	č.p. 692, Vídeňská, Brno - Štýřice, kraj Jihomoravský
Dotčené a sousední pozemky:	č.p. 640/2, 687/2, 691, 693/1, 693/3, 701
Vlastnické poměry:	Stavebník je vlastníkem Výše uvedené parcely. K této parcele se nevztahují žádná vlastnická břemena.
Stavebník:	CTP Invest, spol. s r.o. se sídlem Central Trade Park D1 1571, Humpolec, 396 01
Projektant:	Bc. Dalibor Unar, Havlíčkova 1994, 75301 Hranice
Způsob provedení stavby:	firmou KOMFORT,a.s., Křenová 72, 602 00 Brno IČO:25524241, DIČ: CZ25524241

Základní charakteristika stavby:

Jedná se o stavbu v centrální části města Brna, městská část Štýřice, ulice Vídeňská. Objekt je sedmipodlažní, bez podsklepení a s plochou střechou. Půdorysný tvar prvních dvou podlaží je obdélníkový, další patra jsou ve tvaru L. Vzniklý prostor změnou půdorysu nad druhým nadzemním podlažím je využit jako terasa s vegetační úpravou orientovanou do vnitrobloku. Nosný systém tvoří železobetonový skelet se ztužujícími železobetonovými jádry, výplňové zdivo je z keramických bloků. Budova je zateplena. Fasáda je provětrávaná, z hliníkových kazet.

b. údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích

Dotčený pozemek se nachází v katastrálním území Brno - Štýřice, parcelní číslo 692 o výměře 1634 m², druh plochy - stavební, stabilita - návrhová, název funkce – smíšená, funkční typ - smíšená plocha obchodu a služeb. Terén je rovný. Pozemek se skládá z nádvoří a zastavěné plochy. Na nádvoří je zeleň ve formě křovin, vzrostlých tůjí a tří listnatých stromů. Na pozemku je zástavba přízemní budovou občanské vybavenosti číslo popisné 224.

Stavebník je vlastníkem Výše uvedené parcely. K této parcele se nevztahují žádná vlastnická břemena.

c. údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

V rámci přípravy projektové dokumentace jako předmětu zpracování diplomové práce byly prostudovány dostupné mapové podklady v digitální podobě.

Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu:

Dopravní infrastruktura

Připojení stavby na místní komunikaci bude po zpevněné části chodníku kolem stavby ze zámkové dlažby. Součástí objektu je hromadné parkoviště v prvním nadzemním podlaží, kde bude zřízeno 45 parkovacích stání.

Voda, odběr a spotřeba vody

Novostavba bude napojena na stávající vodovod s pitnou vodou.

Roční spotřeba vody (dle vyhlášky 120/2011 sb.) pro studentské koleje na jedno lůžko činí 25 m³/rok, objekt je navržen s 203 lůžky. Pro menzu je spotřeba na jednoho pracovníka 80 m³/rok, v menze bude 15 pracovníků. Celková spotřeba vody tedy činí $203 \cdot 25 + 15 \cdot 80 = 6275$ m³/rok.

Splaškové vody

Splaškové vody budou odváděny do jednotné kanalizace.

Dešťové vody

Dešťové vody budou odváděny do jednotné kanalizace.

Elektrická energie

Objekt bude napojen na okolní síť dle pokynů provozovatele a poskytovatele elektrické energie.

Sdělovací vedení

Budova bude připojena sdělovacími kabely firmy UPC.

d. informace o splnění požadavků dotčených orgánů

Není předmětem tohoto bakalářské práce.

e. informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu

Při návrhu stavby byly dodrženy technické požadavky dle:

Vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

Vyhlášky č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území

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

f. údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popřípadě územně plánovací informace u staveb podle § 104 odst. 1 stavebního zákona

Budova je navržena v souladu s územním a regulačním plánem.

g. věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území

Při výstavbě v blízkosti hranic pozemku bude postupováno tak, aby vlivem nové výstavby nedošlo k poškození okolních pozemků a staveb.

h. předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby

Předpokládaný začátek stavby 5/2014

Předpokládaný konec stavby 11/2015

Postup prací bude v souladu s technologickými předpisy a požadavky. První bude provedeno zařízení staveniště. Dále bude sejmuta ornice další zemní práce. Následně bude provedena hrubá stavba a dokončovací práce.

i. statistické údaje o orientační hodnotě stavby bytové, nebytové, na ochranu životního prostředí a ostatní v tis. Kč, dále údaje o podlahové ploše budovy bytové či nebytové v m², a o počtu bytů v budovách bytových a nebytových

Stavba pro bydlení:

Zastavěná plocha:	1 634 m ²
Obestavěný prostor:	26 431 m ³
Podlahová plocha:	8 372 m ²
Předběžné náklady na výstavbu	: 181 500 000 Kč

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

a. zhodnocení staveniště

Pozemek se nachází v území vyznačeném územním plánem jako smíšená plocha obchodu a služeb. Pozemek se nachází v zastavěném území města. Momentálně je na pozemku zeleň ve formě křovin, vzrostlých tůjí, tří listnatých stromů a zástavba přízemní budovou občanské vybavenosti, číslo popisné 224.

b. urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemků s ní souvisejících

Řešený objekt je samostatně stojící stavbou navazující na dvě budovy, která se bude nacházet v Brně Štýřicích, ulice Vídeňská. Budova výškou navazuje na okolní zástavbu. Jedná se o novostavbu vysokoškolských kolejí s menzou a hromadným parkovištěm. Objekt je sedmipodlažní, nepodsklepený a s plochou střechou. Půdorysný tvar prvních dvou podlaží je obdélníkový, další patra jsou ve tvaru L. Vzniklý prostor změnou půdorysu nad druhým nadzemním podlažím je využit jako terasa s vegetační úpravou orientovanou do vnitrobloku. Barevné řešení fasády bude navrženo tak aby bylo v souladu s barevným vzhledem okolních budov.

c. technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch

Založení stavby:

Bude vyhlouben výkop pro provádění pilot a následně základových konstrukcí. Zemina bude odvezena na nejbližší skládku. Stavba bude založena na tuhém základovém roštu z železobetonu zakrytém základovou deskou. Veškeré konstrukce jsou založeny do nezámrzné hloubky.

Svislé konstrukce:

Nosná konstrukce budovy je železobetonový skelet se ztužujícími jádry. Sloupy jsou o rozměrech 450 x 450 mm. Stěny ztužujícího jádra jsou železobetonové o tloušťce 250 mm. Výplňové obvodové zdivo je z keramických bloků systému PoroTherm 30 P+D. Obvodové stěny jsou zatepleny izolačními deskami z minerálních vláken.

Nenosné konstrukce jsou řešeny jako dvojité opláštěné sádkartonové příčky, na nosném pozinkovaném profilu, vyplněné zvukovou izolací na bázi desek vyrobených z kamenného vlákna.

Vodorovné konstrukce:

Stropní konstrukce jsou provedeny jako monolitické železobetonové desky o tloušťce 250 mm.

Střešní konstrukce:

Zastřešení je řešeno plochou střechou s minimálním sklonem 3% a vegetační úpravou.

Výplně otvorů:

Vnější výplně otvorů jsou tvořeny hliníkovými okenními profily (přibližný součinitel prostupu tepla celého okna $U_w = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$, viz tepelně technické posouzení). Vchodové dveře budou opatřeny bezpečnostním sklem a bezpečnostním kováním (přibližný součinitel prostupu tepla celými dveřmi $U_w = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$, viz tepelně technické posouzení). Vnitřní výplně otvorů jsou jednokřídlé dřevěné s obložkovými zárubněmi. V zázemí menzy jsou zárubně ocelové.

Detailní popis je uveden ve výpisech truhlářských a klempířských výrobků.

Překlady a průvlaky:

Překlady po obvodu budovy jsou řešeny průběžným průvlakem ze stropní desky. Vnitřní zdivo řešeno pouze sádkartonovými příčkami bez nutnosti překladů.

Schodiště:

V budově budou tři železobetonové monolitické schodiště. První vedoucí ze vstupní haly v přízemí do druhého nadzemního podlaží. Druhé schodiště je součástí prvního ztužujícího jádra a vede z prvního do šestého nadzemního podlaží. Třetí schodiště je součástí druhého ztužujícího jádra a vede z prvního do sedmého nadzemního podlaží.

Podlahy:

V prvním a druhém nadzemním podlaží jsou podlahy navrženy tak aby splňovaly požadovaný součinitel prostupu tepla. Zbylé podlahy jsou navrženy tak, aby splňovaly požadavky na akustiku stavebních konstrukcí. Podrobný popis ve výpisu skladeb.

Vnější plochy:

Nově vybudované zpevněné plochy budou napojeny na stávající veřejnou asfaltovou komunikaci. Před služebním vchodem se nachází manipulační plocha pro parkování vozidla zásobování.

Likvidace odpadních vod:

Veškerá odpadní vody budou odváděny do jednotné kanalizace.

Energie v objektu:

Objekt bude opatřen výměňkovou stanicí napojeným na horkovodní potrubí, který zajistí vytápění objektu a ohřívání užitkové vody.

d. napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu**Elektrická energie:**

Rodinný dům bude napojen na stávající rozvody distribuční sítě NN dle pokynů energetické společnosti, vedoucí v těsné blízkosti pozemku.

Splašková voda:

Splaškové vody budou svedeny do jednotné kanalizace vedoucí v těsné blízkosti pozemku.

Voda a její odběr:

Novostavba bude napojena na vodovod vedoucí v těsné blízkosti pozemku.

Plyn:

Objekt nebude připojen na veřejné plynovodní potrubí.

e. řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a svažném území

Objekt se nenachází v poddolovaném ani svažném území. Staveništní doprava uvnitř objektu i mimo něj neklade zvláštní požadavky na dopravně technologická řešení. Při stavbě budou použity běžné pracovní stroje. Při stavebních pracích bude nutný zábor chodníku pro pěší na východní straně objektu. Nebude nutné omezovat dopravu na okolních veřejných komunikacích nebo jinak upravovat jejich stávající provoz.

f. vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Výstavbou nedojde ke zhoršení podmínek životního prostředí, ani v bezprostřední blízkosti stavby. Stavba je svým charakterem nevýrobní a její provoz nezatíží okolí. Všechny emisní limity budou dodrženy. Vytápění objektu je řešeno jako teplovodní. Výměňíková stanice se nachází v druhém nadzemním podlaží. V objektu nebudou vznikat žádné nebezpečné odpady. Odpad při stavební činnosti bude tříděn a odvážen na skládku umístěnou 4 km od stavebního pozemku. Běžný domovní odpad bude ukládán do popelnicových nádob dle vyhlášky o odpadech 185/2001 Sb..

g. řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací

Objekt je navržen v souladu s vyhláškou č. 398/2009 sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

h. průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace

Byla provedena prohlídka pozemku a okolí. Pro účel stavby bylo vyhodnoceno jako dostačující. Z provedených výkopů okolních staveb je známo, že hladina spodní vody nezasahuje do spodní úrovně výkopů.

i. údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém

Výškopis a polohopis je v souřadnicovém systému JTSK, Výškový systém Bpv. Dále byly použity podklady, katastrální mapy a geodetické zaměření.

j. členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory

Stavba je rozdělena na tyto stavební objekty:

SO01 – vysokoškolské koleje s menzou

SO02 – přístupový chodník

SO03 – příjezdová cesta – hromadné parkoviště

SO04 – příjezdová cesta – služební vchod

k. vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace

Pro účel stavby bude využíván pozemek investora – majitele pozemku, sousední pozemky č.p. 640/2 a 701 – dočasný zábor chodníku a sousední pozemky 693/1 a 687/2. Stavbou nebudou dotčeny žádné stávající inženýrské sítě. Požárně nebezpečný prostor objektu zasahuje na sousední pozemky, ale nezasahuje na sousední budovy (podrobnosti ve zprávě požárně bezpečnostního řešení).

l. způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

Veškeré stavební práce a činnosti na stavbě budou prováděny v souladu s platnými zákony, nařízeními vlády, vyhláškami, předpisy a ustanoveními ČSN, které se týkají bezpečnosti a ochrany zdraví, zejména však následujícími:

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

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

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, zařízení, přístrojů a nářadí.

Dodavatel zajistí, aby všechny osoby pohybující se po staveništi byly seznámeny s výše uvedenými předpisy a zároveň je odpovědný za dodržování těchto předpisů osobami pohybujícími se po staveništi. Jakékoli změny oproti původní dokumentaci schválené ve stavebním řízení budou konzultovány s projektantem a zapsány do stavebního deníku.

Prostředky pro zajištění první pomoci budou umístěny v mobilní buňce-kanceláři, která bude označena. V kanceláři bude také trvale k dispozici mobilní telefon.

2. Mechanická odolnost a stabilita

Požadavky na mechanickou odolnost a stabilitu musí být řešeny oprávněnou osobou (statik) v samostatné části projektové dokumentace (není náplní diplomové práce).

3. Požární bezpečnost

Viz. samostatná část – Požárně bezpečnostní řešení stavby.

4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Stavba je navržena dle platných hygienických předpisů, které zajišťují ochranu zdraví a životního prostředí. Provoz objektu nebude zatěžovat okolí nadměrným hlukem nebo prašností. Použité materiály na výstavbu budou mít certifikát o shodě.

5. Bezpečnost při užívání

Všechny použité prvky a materiály v interiéru i exteriéru jsou standardní a jejich provedení neohrožuje bezpečnost osob. Během užívání objektu bude stavba udržována běžnými pracemi a opravami. Stavba je navržena dle Vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby.

6. Ochrana proti hluku

Stavba není umístěna v pásmu zvýšené hlučnosti a není třeba řešit zvláštní ochranu před pronikáním hluku do místností. Navržené konstrukce splňují požadavky na neprůzvučnost.

7. Úspora energie a ochrana tepla

a. stanovení celkové energetické spotřeby stavby

Budova vyhoví z hlediska požadavků dle ČSN 73 0540–2–2011 a ČSN 73 0540–3–2011 na prostup tepla obálkou budovy a zařazuje se do skupiny B (úsporná). Viz tepelně technická zpráva.

8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Objekt je navržen v souladu s vyhláškou č. 398/2009 sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Stavba má navrženou hydroizolaci proti zemní vlhkosti, která zároveň bude sloužit proti působení radonu. Objekt neleží na poddolovaném území, v žádném ochranném pásmu, ani v území se seismicitou. Agresivní voda se na staveništi nenachází.

10. Ochrana obyvatelstva

Není předmětem tohoto projektu.

11. Inženýrské stavby

- a. **odvodnění území:** Napojení na veřejnou jednotnou kanalizaci
- b. **zásobování vodou:** Napojení na veřejný vodovod
- c. **zásobování energiemi:** Napojeno do skříně s měřením a hlavním jištěním
- d. **řešení dopravy:** Návaznost na místní komunikaci
- e. **povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav:** Nedílnou součástí stavby je návrh ozelenění ploch a okolí stavby
- f. **elektronické komunikace:** není řešeno

12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

V objektu se nevyskytují výrobní. Nevýrobní technologická zařízení staveb pro menzu není předmětem diplomové práce.

C. TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Základní údaje

1.1 Název a místo stavby

Název stavby: Vysokoškolské koleje s menzou, Brno
Místo stavby: č.p. 692, Brno - Štýřice, kraj Jihomoravský

1.2 Účel stavby

Stavba bude sloužit k parkování, výrobě pokrmů, stravování a dočasnému ubytování.

1.3 Investor – název, adresa

CTP Invest, spol. s r.o. se sídlem Central Trade Park D1 1571, Humpolec, 396 01.

1.4 Dodavatel – název, adresa

firmou KOMFORT,a.s., Křenová 72, 602 00 Brno
IČO:25524241, DIČ: CZ25524241

1.5 Projektant – název, adresa

Projektant: Bc. Dalibor Unar, Havlíčkova 1994, 75301 Hranice
Zodpovědný projektant: Ing. Radim Kolář, Ph.D.

1.6 Místo a datum vypracování technické zprávy

Brno, leden 2014.

2. Seznam příloh

A – dokladová část
B – studie
C – výkresová část

3. Architektonicko - dispoziční řešení stavby

3.1 Podklady pro projekt

Prováděcí projekt byl zpracováván na základě projektu pro územní rozhodnutí zpracované Bc. Daliborem Unarem (květnu 2013).

Návrh je proveden v souladu se závaznými regulačními podmínkami, které byly zpracovány pro předmětné území a od projektu pro územní rozhodnutí se neodlišuje.

- Ve fázi zpracovanosti byl projekt konzultován s investorem a požadované změny byly do projektu začleněny.

- Podkladem pro situační umístění objektu byl výpis z katastru nemovitostí a geodetické zaměření pozemku firmy Ing. Martin Pejchal v digitální podobě.

3.2 Rozčlenění na stavební objekty

Stavba je řešena jako objekt obsahující provozní soubory hromadné parkoviště, menzu a vysokoškolské koleje. Inženýrské objekty, které jsou budovány v rámci stavby, budou prováděny zároveň se stavbou.

3.3 Architektonicko - dispoziční řešení

Stavba pokračuje v uliční linii stávajícího bloku. Půdorysný tvar prvních dvou podlaží je obdélníkový, další patra jsou ve tvaru L. Vzniklý prostor změnou půdorysu nad druhým nadzemním podlažím je využit jako terasa s vegetační úpravou orientovanou do vnitrobloku. Objekt je sedmipodlažní, nepodsklepený a s plochou střechou s vegetační úpravou.

Fasáda je navržena z hliníkových kazet v tmavě šedé barvě, kterou opticky rozbíjí výplně otvorů a části fasády ve výrazné zelenožluté barvě.

Výplně otvorů budou hliníkové zelenožluté barvy. Pojezdové a pochůzí komunikace kolem objektu budou ze zámkové dlažby, zbylé plochy budou zatravněny.

Pro parkování vozidel je navržena hromadná garáž v prvním nadzemním podlaží jako součást budovy.

Hlavní vstup je situován na rohu budovy ze severovýchodní strany. Za vstupními dveřmi se nachází zádveří s přímým schodištěm a výtahem. Vjezd do garáže v prvním nadzemním podlaží je ze severní strany, na parkoviště je také možný vstup vedle hlavního. Z garáže je přístupný schodišťový prostor na severní straně objektu a zaměstnanecký schodišťový prostor na jižní straně objektu. Součástí obou schodišťových prostorů jsou výtahy. U vjezdu do garáže je situována kolárna.

Přímé schodiště ze zádveří směřuje do vstupní haly se sociálním zařízením. Z haly je kolem recepcy přístup na schodiště do horních pater vysokoškolských kolejí a technického zázemí obsahující strojovnu vzduchotechniky, technickou místnost a záložní zdroj evakuačního výtahu. Dále je přístupný odbytový prostor menzy. Zázemí menzy je situován na jižní straně objektu.

Ve třetím až sedmém nadzemním podlažím jsou vysokoškolské koleje. Každé z pater obsahuje mimo ubytovací jednotky kuchyň, společnou místnost, místnost údržby, úklidovou místnost a terasu. Ve třetím nadzemním podlaží je navíc samoobslužná studentská knihovna a herna.

Typická ubytovací jednotka se skládá ze zádveří, koupelny s wc a dvou nebo třílůžkového pokoje.

1NP

OZN.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA
1NP.01	ZÁDVEŘÍ	57,95
1NP.02	PARKOVIŠTĚ	1339,74
1NP.03	KOLÁRNA	24,82
1NP.04	SCHODIŠTĚ	22,01
1NP.05	SCHODIŠTĚ	19,89

2NP

OZN.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA
2NP.01	VSTUPNÍ HALA	51,80
2NP.02	RECEPCE	11,96
2NP.03	ZÁZEMÍ RECEPCE	12,47
2NP.04	SCHODIŠTĚ	22,01
2NP.05	WC – VSTUP	5,78
2NP.06	WC MUŽI	11,85
2NP.07	WC INVALIDÉ	4,41
2NP.08	WC ŽENY	10,22
2NP.09	CHODBA	16,32
2NP.10	STROJOVNA VZT	24,11
2NP.11	TECHNICKÁ MÍSTNOST	27,83
2NP.12	MÍSTNOST ÚDRŽBY	14,40
2NP.13	SKLAD STOLNÍHO NÁDOBÍ	13,64
2NP.14	SKLAD NÁPOJŮ	12,54
2NP.15	MRAŽENÝ SKLAD POLOTOVARŮ	11,36
2NP.16	SKLAD PROVOZNÍHO NÁDOBÍ	15,33
2NP.17	CHLAZENÝ SKLAD HOTOVÝCH POKRMŮ	13,89
2NP.18	SKLAD ČISTÉHO PRÁDLA	11,36
2NP.19	KANCELÁŘ	12,56
2NP.20	DENNÍ MÍSTNOST	25,25
2NP.21	MÍSTNOST ÚKLIDU	11,82
2NP.22	CHLAZENÝ SKLAD TUKŮ, MLÉČNÝCH VÝROBKŮ A VAJEC	12,68
2NP.23	MRAŽENÝ SKLAD MASA	12,68
2NP.24	SKLAD ŠPINAVÉHO PRÁDLA	13,49
2NP.25	SKLAD VRATNÝCH OBALŮ	16,19
2NP.26	SKLAD ODPADŮ	12,68
2NP.27	DENNÍ SKLAD	20,20
2NP.28	SUCHÝ SKLAD	16,02
2NP.29	CHLAZENÝ SKLAD ZELENINY	13,54
2NP.30	CHLAZENÝ SKLAD MASA	13,35
2NP.31	STUDENÁ KUCHYNĚ	21,30
2NP.32	KUCHYNĚ	74,10
2NP.33	PŘÍPRAVNA ZELENINY	10,62
2NP.34	PŘÍPRAVNA MASA	10,50

2NP.35	CHODBA	89,49
2NP.36	SCHODIŠTĚ	19,89
2NP.37	PŘÍJEM ZBOŽÍ	8,89
2NP.38	ŠATNY–MUŽI	13,39
2NP.39	SOCIÁLNÍ ZAŘÍZENÍ–MUŽI	9,22
2NP.40	ŠATNY–ŽENY	24,54
2NP.41	SOCIÁLNÍ ZAŘÍZENÍ–ŽENY	9,28
2NP.42	MYTÍ NÁDOBÍ–PROVOZNÍ	18,64
2NP.43	MYTÍ NÁDOBÍ–STOLNÍ	15,15
2NP.44	ODBYTOVÝ PROSTOR MENZY	590,56
2NP.45	ZÁLOŽNÍ ZDROJ EVAKUAČNÍHO VÝTAHU	13,38

3NP

OZN.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA
3NP.01	SCHODIŠTĚ	22,01
3NP.02	MÍSTNOST ÚDRŽBY	14,24
3NP.03	KNIHOVNA	60,39
3NP.04	PROSTOR VÝTAHU	23,19
3NP.05	SPOLEČNÁ MÍST.	78,40
3NP.06	CHODBA	131,37
3NP.07	PŘEDSÍŇ	7,21
3NP.08	KOUPELNA S WC	7,02
3NP.09	POKOJ	23,06
3NP.10	PŘEDSÍŇ	4,30
3NP.11	KOUPELNA S WC	4,34
3NP.12	POKOJ	18,15
3NP.13	PŘEDSÍŇ	4,30
3NP.14	KOUPELNA S WC	4,34
3NP.15	POKOJ	18,15
3NP.16	PŘEDSÍŇ	4,30
3NP.17	KOUPELNA S WC	4,34
3NP.18	POKOJ	18,15
3NP.19	PŘEDSÍŇ	4,30
3NP.20	KOUPELNA S WC	4,34
3NP.21	POKOJ	18,15
3NP.22	PŘEDSÍŇ	4,30
3NP.23	KOUPELNA S WC	4,34
3NP.24	POKOJ	18,15
3NP.25	PŘEDSÍŇ	4,30
3NP.26	KOUPELNA S WC	4,34
3NP.27	POKOJ	18,15
3NP.28	PŘEDSÍŇ	4,30
3NP.29	KOUPELNA S WC	4,34
3NP.30	POKOJ	18,15
3NP.31	PŘEDSÍŇ	4,30
3NP.32	KOUPELNA S WC	4,34

3NP.33	POKOJ	18,15
3NP.34	PŘEDSÍŇ	5,19
3NP.35	KOUPELNA S WC	4,34
3NP.36	POKOJ	29,90
3NP.37	SCHODIŠTĚ	19,89
3NP.38	MÍSTNOST ÚKLIDU	8,89
3NP.39	KUCHYŇ	41,73
3NP.40	PŘEDSÍŇ	4,30
3NP.41	KOUPELNA S WC	4,56
3NP.42	POKOJ	18,15
3NP.43	PŘEDSÍŇ	4,30
3NP.44	KOUPELNA S WC	4,34
3NP.45	POKOJ	18,15
3NP.46	PŘEDSÍŇ	4,30
3NP.47	KOUPELNA S WC	4,34
3NP.48	POKOJ	18,15
3NP.49	PŘEDSÍŇ	4,30
3NP.50	KOUPELNA S WC	4,34
3NP.51	POKOJ	18,15
3NP.52	PŘEDSÍŇ	4,30
3NP.53	KOUPELNA S WC	4,34
3NP.54	POKOJ	18,15
3NP.55	PŘEDSÍŇ	4,30
3NP.56	KOUPELNA S WC	4,34
3NP.57	POKOJ	18,15
3NP.58	PŘEDSÍŇ	4,30
3NP.59	KOUPELNA S WC	4,34
3NP.60	POKOJ	18,15
3NP.61	PŘEDSÍŇ	4,30
3NP.62	KOUPELNA S WC	4,34
3NP.63	POKOJ	18,15
3NP.64	HERNA	39,46
3NP.65	TERASA	422,17

4NP

OZN.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA
4NP.01	SCHODIŠTĚ	22,01
4NP.02	MÍSTNOST ÚDRŽBY	14,24
4NP.03	CHODBA	116,16
4NP.04	TERASA	29,88
4NP.05	PŘEDSÍŇ	3,42
4NP.06	KOUPELNA S WC	4,86
4NP.07	POKOJ	22,16
4NP.08	KUCHYŇ	33,75
4NP.09	PROSTOR VÝTAHU	23,19
4NP.10	SPOLEČNÁ MÍST.	89,94

4NP.11	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.12	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.13	POKOJ	18,15
4NP.14	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.15	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.16	POKOJ	18,15
4NP.17	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.18	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.19	POKOJ	18,15
4NP.20	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.21	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.22	POKOJ	18,15
4NP.23	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.24	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.25	POKOJ	18,15
4NP.26	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.27	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.28	POKOJ	18,15
4NP.29	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.30	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.31	POKOJ	18,15
4NP.32	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.33	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.34	POKOJ	18,15
4NP.35	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.36	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.37	POKOJ	18,15
4NP.38	PŘEDSÍŇ	5,19
4NP.39	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.40	POKOJ	29,90
4NP.41	SCHODIŠTĚ	19,89
4NP.42	MÍSTNOST ÚKLIDU	8,89
4NP.43	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.44	KOUPELNA S WC	4,11
4NP.45	POKOJ	17,45
4NP.46	PŘEDSÍŇ	5,19
4NP.47	KOUPELNA S WC	3,98
4NP.48	POKOJ	17,43
4NP.49	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.50	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.51	POKOJ	18,15
4NP.52	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.53	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.54	POKOJ	18,15
4NP.55	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.56	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.57	POKOJ	18,15
4NP.58	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.59	KOUPELNA S WC	4,34

4NP.60	POKOJ	18,15
4NP.61	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.62	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.63	POKOJ	18,15
4NP.64	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.65	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.66	POKOJ	18,15
4NP.67	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.68	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.69	POKOJ	18,15
4NP.60	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.71	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.72	POKOJ	18,15
4NP.73	PŘEDSÍŇ	5,66
4NP.74	KOUPELNA S WC	9,12
4NP.75	POKOJ	25,34

5NP

OZN.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA
5NP.01	SCHODIŠTĚ	22,01
5NP.02	MÍSTNOST ÚDRŽBY	14,24
5NP.03	CHODBA	116,16
5NP.04	TERASA	29,88
5NP.05	PŘEDSÍŇ	3,42
5NP.06	KOUPELNA S WC	4,86
5NP.07	POKOJ	22,16
5NP.08	KUCHYŇ	33,75
5NP.09	PROSTOR VÝTAHU	23,19
5NP.10	SPOLEČNÁ MÍST.	89,94
5NP.11	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.12	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.13	POKOJ	18,15
5NP.14	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.15	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.16	POKOJ	18,15
5NP.17	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.18	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.19	POKOJ	18,15
5NP.20	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.21	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.22	POKOJ	18,15
5NP.23	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.24	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.25	POKOJ	18,15
5NP.26	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.27	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.28	POKOJ	18,15
5NP.29	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.30	KOUPELNA S WC	4,34

5NP.30	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.31	POKOJ	18,15
5NP.32	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.33	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.34	POKOJ	18,15
5NP.35	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.36	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.37	POKOJ	18,15
5NP.38	PŘEDSÍŇ	5,19
5NP.39	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.40	POKOJ	29,90
5NP.41	SCHODIŠTĚ	19,89
5NP.42	MÍSTNOST ÚKLIDU	8,89
5NP.43	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.44	KOUPELNA S WC	4,11
5NP.45	POKOJ	17,45
5NP.46	PŘEDSÍŇ	5,19
5NP.47	KOUPELNA S WC	3,98
5NP.48	POKOJ	17,43
5NP.49	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.50	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.51	POKOJ	18,15
5NP.52	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.53	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.54	POKOJ	18,15
5NP.55	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.56	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.57	POKOJ	18,15
5NP.58	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.59	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.60	POKOJ	18,15
5NP.61	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.62	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.63	POKOJ	18,15
5NP.64	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.65	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.66	POKOJ	18,15
5NP.67	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.68	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.69	POKOJ	18,15
5NP.60	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.71	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.72	POKOJ	18,15
5NP.73	PŘEDSÍŇ	5,66
5NP.74	KOUPELNA S WC	9,12
5NP.75	POKOJ	25,34

6NP

OZN.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA
6NP.01	SCHODIŠTĚ	22,01
6NP.02	MÍSTNOST ÚDRŽBY	14,24
6NP.03	CHODBA	123,19
6NP.04	SKLAD	2,74
6NP.05	PŘEDSÍŇ	3,42
6NP.06	KOUPELNA S WC	4,86
6NP.07	POKOJ	22,16
6NP.08	KUCHYŇ	33,75
6NP.09	PROSTOR VÝTAHU	23,19
6NP.10	SPOLEČNÁ MÍST.	96,56
6NP.11	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.12	KOUPELNA S WC	4,34
6NP.13	POKOJ	18,15
6NP.14	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.15	KOUPELNA S WC	4,34
6NP.16	POKOJ	18,15
6NP.17	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.18	KOUPELNA S WC	4,34
6NP.19	POKOJ	18,15
6NP.20	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.21	KOUPELNA S WC	4,34
6NP.22	POKOJ	18,15
6NP.23	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.24	KOUPELNA S WC	4,34
6NP.25	POKOJ	18,15
6NP.26	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.27	KOUPELNA S WC	4,34
6NP.28	POKOJ	18,15
6NP.29	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.30	KOUPELNA S WC	4,34
6NP.31	POKOJ	18,15
6NP.32	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.33	KOUPELNA S WC	4,34
6NP.34	POKOJ	18,15
6NP.35	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.36	KOUPELNA S WC	4,34
6NP.37	POKOJ	18,15
6NP.38	TERASA	34,71
6NP.39	SCHODIŠTĚ	19,89
6NP.40	MÍSTNOST ÚKLIDU	8,89
6NP.41	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.42	KOUPELNA S WC	4,11
6NP.43	POKOJ	17,45
6NP.44	PŘEDSÍŇ	5,19
6NP.45	KOUPELNA S WC	3,98
6NP.46	POKOJ	17,43
6NP.47	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.48	KOUPELNA S WC	4,34

6NP.49	POKOJ	18,15
6NP.50	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.51	KOUPELNA S WC	4,34
6NP.52	POKOJ	18,15
6NP.53	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.54	KOUPELNA S WC	4,34
6NP.55	POKOJ	18,15
6NP.56	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.57	KOUPELNA S WC	4,34
6NP.58	POKOJ	18,15
6NP.59	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.60	KOUPELNA S WC	4,34
6NP.61	POKOJ	18,15
6NP.62	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.63	KOUPELNA S WC	4,34
6NP.64	POKOJ	18,15
6NP.65	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.66	KOUPELNA S WC	4,34
6NP.67	POKOJ	18,15
6NP.68	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.69	KOUPELNA S WC	4,34
6NP.60	POKOJ	18,15
6NP.71	PŘEDSÍŇ	5,66
6NP.72	KOUPELNA S WC	9,12
6NP.73	POKOJ	25,34

7NP

OZN.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA
7NP.01	SCHODIŠTĚ	22,01
7NP.02	MÍSTNOST ÚDRŽBY	14,24
7NP.03	CHODBA	112,55
7NP.04	SKLAD	2,74
7NP.05	PŘEDSÍŇ	3,42
7NP.06	KOUPELNA S WC	4,86
7NP.07	POKOJ	22,16
7NP.08	KUCHYŇ	33,75
7NP.09	PROSTOR VÝTAHU	23,19
7NP.10	SPOLEČNÁ MÍST.	96,56
7NP.11	PŘEDSÍŇ	4,30
7NP.12	KOUPELNA S WC	4,34
7NP.13	POKOJ	18,15
7NP.14	PŘEDSÍŇ	4,30
7NP.15	KOUPELNA S WC	4,34
7NP.16	POKOJ	18,15
7NP.17	PŘEDSÍŇ	4,30
7NP.18	KOUPELNA S WC	4,34
7NP.19	POKOJ	18,15
7NP.20	PŘEDSÍŇ	4,30
7NP.21	KOUPELNA S WC	4,34
7NP.22	POKOJ	18,15

7NP.23	PŘEDSÍŇ	4,30
7NP.24	KOUPELNA S WC	4,34
7NP.25	POKOJ	18,15
7NP.26	PŘEDSÍŇ	4,30
7NP.27	KOUPELNA S WC	4,34
7NP.28	POKOJ	18,15
7NP.29	PŘEDSÍŇ	4,30
7NP.30	KOUPELNA S WC	4,34
7NP.31	POKOJ	18,15
7NP.32	TERASA	45,56
7NP.33	PŘEDSÍŇ	4,30
7NP.34	KOUPELNA S WC	4,34
7NP.35	POKOJ	18,15
7NP.36	PŘEDSÍŇ	4,30
7NP.37	KOUPELNA S WC	4,34
7NP.38	POKOJ	18,15
7NP.39	PŘEDSÍŇ	4,30
7NP.40	KOUPELNA S WC	4,34
7NP.41	POKOJ	18,15
7NP.42	PŘEDSÍŇ	4,30
7NP.43	KOUPELNA S WC	4,34
7NP.44	POKOJ	18,15
7NP.45	PŘEDSÍŇ	4,30
7NP.46	KOUPELNA S WC	4,34
7NP.47	POKOJ	18,15
7NP.48	PŘEDSÍŇ	4,30
7NP.49	KOUPELNA S WC	4,34
7NP.50	POKOJ	18,15
7NP.51	PŘEDSÍŇ	4,30
7NP.52	KOUPELNA S WC	4,34
7NP.53	POKOJ	18,15
7NP.54	PŘEDSÍŇ	4,30
7NP.55	KOUPELNA S WC	4,34
7NP.56	POKOJ	18,15
7NP.57	PŘEDSÍŇ	5,66
7NP.58	KOUPELNA S WC	9,12
7NP.59	POKOJ	25,34

Celková užitná plocha:

8 372 m²

4. Stavebně konstrukční řešení

4.1 Zemní práce

Z geologických průzkumů, který byly provedeny na okolních pozemcích jsme zařadili staveniště jako vhodné při založení stavby na hlubinných základech – základová půda ze spraší, hladina podzemní vody neohrožuje založení základů.

Zemní práce začnou demolicí stávající zástavby a odstraněním zeleně. Po odvezení sutě na skládku se osadí jednoduché dřevěné lavičky. Následně bude vykopána jáma do hloubky 1350mm. Poloha pilot a základové konstrukce se vytyčí dřevěnými kolíky.

Výkop stavební jámy se bude provádět buldozerem. Zároveň při výkopu musí být zřízeny odvodňovací rigoly. Zemina vytěžená ze stavební jámy bude ukládána na skládku. Hladina podzemní vody je pod spodní hladinou základů a není agresivní. Výkopy stavební jámy budou svahovány v poměru 1:0,3.

4.2 Základové konstrukce

Základová konstrukce je navržena jako základový rošt o šířce 850 mm a výšce 1350 mm ze železobetonu C 30/37.

Rozměry všech základových konstrukcí viz. výkres základů.

Základová konstrukce je založena na vrtaných pilotech o průměru 700 mm a hloubce 8000mm.

Rozměry a umístění pilot viz. plán pilot.

4.3 Svislé nosné konstrukce

Nosný konstrukční systém je řešen jako železobetonový skelet se ztužujícími jádry. Sloupy jsou o rozměrech 450 x 450 mm. Železobetonové stěny ztužujícího jádra mají tloušťku 250 mm. Jako výplňové zdivo po obvodu budovy jsou použity keramické bloky o tloušťce 300 mm Porotherm 30 P+D. Fasáda je řešena systémem DEKMETAL, s fasádními kazetami DEKCASSETTE SPECIAL. Jedná se o čtvercový nebo obdélníkový ohýbaný prvek se systémem do sebe zapadajících zámků, který se připevňuje šrouby k nosnému roštu. Celá budova je po obvodu zateplena minerální izolací z kamenných vláken Isover Fassil o tloušťce 140 mm v ploše keramických tvárnic a 180 mm v ploše železobetonové konstrukce.

4.4 Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce budou provedeny jako monolitické železobetonové o tloušťce 250 mm. Jsou ztuženy železobetonovým věncem a obvodovým rámem. Obvodový rám je na stropě nad 2NP o rozměrech 1500 x 250 mm a ve stropech nad 3 - 7 NP o rozměrech 500 x 250 mm.

4.5 Spojující konstrukce

V objektu se nachází tři železobetonové schodiště.

- Hlavní schodiště na severní straně budovy je dvouramenné pravotočivé. Překonává výškový rozdíl 2,95 m mezi 1NP a 2NP osmnácti schodišťovými stupni, 2 x 9 x 158,3 / 310, délky 2 x 2,48 m. Sklon schodiště je 27°. Dvaadvaceti schodišťovými stupni překonává výškový rozdíl 4 m mezi 2NP a 3NP, 2 x 11 x 181,82 / 265, délky 2 x 2,65 m. Sklon schodiště je 34°. Mezi 3NP až 7NP je schodiště osmnáctistupňové a překonává rozdíl 3 m, 2 x 9 x 166,7 / 300. Délka 2 x 2,4 m a sklon schodiště je 29°.
- Schodiště ve vstupní hale je jednoramenné přímé. Překonává výškový rozdíl 2,95 m mezi 1NP a 2NP sedmnácti schodišťovými stupni, 17 x 173,5 / 275, délky 4,4 m. Sklon schodiště je 32°.
- Pomocné schodiště na jižní straně budovy je dvouramenné pravotočivé. Překonává výškový rozdíl 2,95 m mezi 1NP a 2NP šestnácti schodišťovými stupni, 2 x 8 x 178,1 / 260, délky 2 x 1,82 m. Sklon schodiště je 35°. Dvaceti schodišťovými stupni překonává výškový rozdíl 4 m mezi 2NP a 3NP, 2 x 10 x 200 / 275, délky 2 x 1,89 m. Sklon schodiště je 44°. Mezi 3NP až 6NP je schodiště šestnáctistupňové a překonává rozdíl 3 m, 2 x 8 x 187,5 / 255. Délka 2 x 1,785 m a sklon schodiště je 36°.

4.6 Střešní konstrukce

Zastřešení je řešeno plochými střechami s minimálním sklonem 3%. Střechy jsou jednoplášťové, s klasickou skladbou vrstev, parozábranou z asfaltových SBS pásů, tepelnou izolací z pěnového polystyrenu a hydroizolací z měkčeného PVC. Střecha nad druhým nadzemním podlažím je řešena jako provozní s vegetační úpravou. Střechy nad 6NP a 7 NP jsou nepochůzí s vegetační úpravou. Odvodnění všech střech je dovnitř dispozice pomocí vtoků. Skladba střešních plášťů viz. výpis skladeb.

4.7 Komíny

Budova je navržena bez komínu.

4.8 Příčky a dělicí konstrukce

Příčky jsou řešeny jako dvojité opláštěné sádkartonové, na nosném pozinkovaném profilu, vyplněné zvukovou izolací na bázi desek vyrobených z kamenného vlákna tl. 100 mm.

V koupelnách v 3NP až 7NP jsou navrženy šachty jako jednostranně jednoduše opláštěná SDK stěna. V 2NP až 7NP jsou navrženy do společných prostor příčky ze skleněných tvárnic – luxfery.

4.9 Izolace

- Izolace proti zemní vlhkosti – SBS modifikovaný asfaltový pás s hliníkovou vložkou, tl. 4 mm – Glastek al 40 mineral + asfaltový penetrační nátěr - Dekprimer. Spoje hydroizolace mají přesah 100 mm a zpětný spoj při ukončení vodorovné a začínající svislé hydroizolaci má přesah 150 mm.
- Izolace střechy proti vodě – fólie z měkčeného PVC se skleněnou výztužnou vložkou, tl. 1,5 mm – Dekplan 77. Spoje hydroizolace mají přesah 100 mm.
- Tepelná izolace
 - podlaha na terénu - elastifikovaným polystyrenem, tl. 80 mm, Isover EPS Rigidfloor 5000.
 - střechy – stabilizovaný pěnový polystyren, tl. 160 mm, Isover EPS 150S.
 - celý objekt je zateplen minerální izolací z kamenných vláken, v loše keramického zdiva tl. 140 mm, v ploše železobetonové konstrukce tl. 180 mm, Isover Fassil.

4.10 Podlahy

Skladby podlah včetně jejich tloušťek jsou v příloze skladby.

4.11 Truhlářské výrobky

Osazení: Okno uloženo na zdivu se zateplením rámu (tepelná izolace vytažena přes rám 30 mm u ostění a nadpraží) a kotveno pomocí páskových kotev. Mezi okenním rámem a tepelnou izolací bude kompresní páska. Dále bude okenní rám vybaven parotěsnou páskou a dutiny utěsněny PUR pěnou. Nutné podložení nosnými podložkami, pomocnými klíny a vymešovými podložkami aby nedocházelo k deformaci rámu.

Zasklení: trojsklo

Okna hliníková s přerušeným tepelným mostem – Vekra Futura exclusive.

Vstupní dveře hliníkové s přerušeným tepelným mostem – Vekra Futura exclusive.

Interiérové dveře – dřevěné Sapeli Swing s obložkovou zárubní v 3NP - 7NP. V 1NP a 2NP zárubeň ocelová.

Truhlářské výrobky jsou vypsány a popsány v příloze výpis truhlářských a klempířských prvků.

4.12 Zámečnické výrobky

Zámečnické výrobky jsou vypsány a popsány v příloze výpis truhlářských a klempířských prvků.

4.13 Klempířské výrobky

Všechny klempířské prvky budou provedeny z lakovaného pozinkovaného plechu.

Klempířské výrobky jsou vypsány a popsány v příloze výpis truhlářských a klempířských prvků.

4.14 Sklenářské výrobky

Skleněné výrobky jsou definovány v příloze výpis truhlářských a klempířských prvků.

4.15 Obklady

2NP – obklady jsou navrženy v technických místnostech a v místnostech sociálního zařízení do výšky 1500 mm. V místnostech zázemí provozu menzy do výšky 2000 mm.

3NP - 7NP – obklady jsou navrženy v koupelnách a v místnostech úklidu do výšky 1500 mm. Dále je navržen obklad v kuchyni, pouze mezi horní a spodní částí kuchyňské linky, výška 600 mm.

Obklady jsou navrženy – Rako Amapola.

4.16 Podhledy

Podhledy jsou navrženy v 1NP a 2NP – na pozinkovaný závěsný systém stropu je připevněna sádrová kazeta tl. 8 mm. Systém Rigips Casoprano.

4.17 Omítky

Vnitřní omítky – vápenná štuková omítka tl.15 mm.

4.18 Malby a nátěry

Vnitřní malby stěn, stropů a podhledů budou provedeny Primalexem Plus – bílé barvy.

5. Stručný popis technických zařízení

5.1 Kanalizace

Splaškové odpadní i dešťové vody budou svedeny do jednotné kanalizace. Zařizovací předměty jsou napojeny na odpadní potrubí, které je vedeno v drážkách zdí, podlaze nebo v podhledech.

Svislé připojovací potrubí je navrženo z materiálu PP-HT. Svodné potrubí pod suterénem je navrženo z materiálu PVC-KG. Potrubí je uloženo v zemi, v hloubené rýze na pískovém loži a obsypáno pískem. Před zasypáním potrubí musí být provedena zkouška těsnosti.

5.2 Voda

Voda je do objektu dovedena vodovodní přípojkou, která je zaústěna do vodoměrné šachty. Potrubí přípojky je vedené v hloubené rýze s pískovým podsypem – 150mm a je obsypáno pískovým obsypem 300 mm nad potrubí.

Vnitřní vodovod k výtokovým armaturám je veden v drážkách ve zdivu, v podlaze nebo v podhledech. Teplá voda je připravována ve výměňkové stanici v technické místnosti ve 2NP. Musí být provedena tlaková zkouška, na 1,5 násobek maximálního provozního tlaku.

Trubky jsou navrženy z polypropylenu, jako uzávěry jsou kulové kohouty. Potrubí musí být řádně označeno. Potrubí bude izolováno nápletkovým PE. Montáž musí provádět oprávněná firma.

5.3 Elektroinstalace

Připojení objektu bude provedeno novým kabelovým vedením ze stávajícího podzemního distribučního rozvodu NN. Novostavba bude v kategorii stupně C – elektřina bude používána pouze pro osvětlení a pro domácí běžné elektrospotřebiče.

Přípojka – Elektroměrový rozvaděč bude umístěn v přípojkové skříni. Vedení elektřiny z ER bude v objektu přivedeno do domovního rozvaděče. Kabely musí být uloženy v pískovém loži v hloubce 700 mm. Budou chráněny výstražnou fólií červené barvy.

Vnitřní rozvody – plastové rozvodnice pod omítkou, které bude provádět specializovaná firma.

5.4 Ústřední topení

Vytápění bude zajišťovat výměňková stanice v technické místnosti ve 2NP.

Jsou navržena desková otopná tělesa, v koupelnách jsou otopné žebříky.

Předpoklad vytápění místností: obytné místnosti 20°C, koupelny 24°C.

5.5 Větrání a klimatizace

Větrání v části vysokoškolských kolejí ve 3NP – 7NP je zajištěno přirozeně – okny. Klimatizace je navržena pro prostor menzy ve 2NP. Koupelny s WC jsou odvětrávány šachtami, které jsou vyvedeny nad střešní plášť pomocí střešní odvětrávacího komínku TOPWET TWO 125 PVC, DN 125. Kuchyně vysokoškolských kolejí jsou větrány pomocí větracích šachet z nerezové oceli, které jsou vyvedeny nad střešní plášť pomocí střešní odvětrávacího komínku TOPWET TWO 125 PVC, DN 125. Hromadná garáž je přirozeně větraná pomocí neuzavíratelného vjezdu a perforovaný plech tvořící fasádu na východní straně.

5.6 Rozvod plynu

Objekt není napojen na plynovodní potrubí.

6. Zvláštní požadavky a jejich řešení

Výztuž umístěná v betonu mají navržené dostatečné krytí betonem.

Požární bezpečnost – je vypracováno samostatně v příloze C.5 – Požárně bezpečnostní řešení

Ochrana proti hluku – stavební konstrukce jsou navrženy tak aby splňovaly požadavky ČSN 73 0532 Akustika – ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků

Hygiena a ochrana zdraví – při užívání stavby nevznikají žádné aspekty mající negativní vliv na zdravotní stav uživatelů nebo na zhoršení obývaného prostředí. Obytné místnosti mají zajištěno dostatečné denní osvětlení a přímé větrání. Nádoby na komunální odpad budou pravidelně vyváženy technickými službami. Stavba v průběhu výstavby ani v provozu nebude mít negativní vliv na životní prostředí.

Ekologické požadavky – komunální a stavební odpad bude tříděn a likvidován autorizovanou firmou zabývající se odpady.

Ochrana zdraví při práci – Během provádění stavebních prací musí být striktně dodržovány ustanovení a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi a dále nařízení vlády č 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Odpovědnost za bezpečnost spočívá na zadavateli, zhotoviteli, popř. na stavebním dozoru. Pracovníci musí být zaškoleni a musí dodržovat technologické nebo pracovní postupy.

7. Statické řešení objektu

Není náplní diplomové práce.

8. Úpravy okolí objektu

Napojení na místní komunikaci bude provedeno zřízením chodníku ze zámkové dlažby uložené do pískového lože šířky 1500 mm. Příjezd z místní komunikace je řešen také zámkovou dlažbou v betonovém loži.

Závěr

Výsledkem diplomové práce je projektová dokumentace pro výstavbu vysokoškolských kolejí s menzou. Dům není podsklepen, má sedm nadzemních podlaží a ploché střechy.

Seznam použitých zdrojů

• Odborná literatura

- KLIMEŠOVÁ Jarmila: Nauka o budovách. CREM s.r.o. Brno 2005
- HÁJEK Václav a kol.: Pozemní stavitelství II. Sobotáles Praha 1999
- HÁJEK Václav a kol.: Pozemní stavitelství III. Sobotáles Praha 1996
- Barbora Čermáková, Radka Mužíková; Ozeleněné střechy. Grada publishing a.s.,2009
- Gernot Minke; Zelené střechy- Plánování, realizace, příklady z praxe. HEL, 2001
- Peter Neufert, Ludwig Neff; Dobrý projekt - správná stavba. JAGA,2005/08

• Právní předpisy

- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- Vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území
- Zákon č. 133/1998 sb. o požární ochraně
- Vyhláška MVČR č. 23/2008 sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška MVČR č. 246/2001 sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
- Vyhláška č. 23/2008 sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška MMRČR č. 268/2009 sb. o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška MMRČR č. 499/2006 sb. o dokumentaci staveb

• Webové stránky

- <http://nahlizenidokn.cuzk.cz/> – majetkoprávní vztahy
- <http://www.isover.cz>
- <http://www.knauf.cz>
- <http://www.rako.cz>
- <http://www.wienerberger.cz>
- <http://www.topwet.cz>
- <http://www.rigidur.cz>
- <http://www.dektrade.cz>
- <http://www.fatrafol.cz>
- <http://www.vekra.cz>
- <http://www.cemix.cz>
- <http://www.parabit.cz>
- <http://www.baumit.cz>
- <http://www.woodplastic.cz>

- <http://www.tzb-info.cz/>
- <http://www.optigreen.cz>
- <http://www.bauder.cz>
- <http://www.asb-portal.cz/>
- <http://www.svet-bydleni.cz/>
- <http://www.izolace-staveb.cz/index.php?page=zelene-strechy&text=1>

• Normy

- ČSN 73 4301 Obytné budovy
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 73 4108 Šatny, umývárny a záchody
- ČSN 73 0580 Denní osvětlení budov
- ČSN 73 0532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky
- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov
- ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – společná ustanovení
- ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – výrobní objekty
- ČSN 730802 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty
- ČSN 73 0873:06/2003-Požární bezpečnost staveb-Zásobování požární vodou
- ČSN EN ISO 13788 Tepelně-vlhkostní chování stavebních dílců a stavebních prvků - Vnitřní povrchová teplota pro vyloučení kritické povrchové vlhkosti a kondenzace uvnitř konstrukce - Výpočtové metody
- ČSN EN ISO 6946 Stavební prvky a stavební konstrukce - Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla - Výpočtová metoda
- ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu
- ČSN EN ISO 10211 Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích - Tepelné toky a povrchové teploty - Podrobné výpočty
- ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel
- ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
- ČSN 27 4014 Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů - Zvláštní úpravy výtahů určených pro dopravu osob nebo osob a nákladů - Evakuační výtahy

Seznam použitých zkratek a symbolů

ČSN	česká státní norma
S	suterén
NP	nadzemní podlaží
PD	projektová dokumentace
SO	stavební objekt
HI	hydroizolace
TI	tepelná izolace
PT	původní terén
UT	upravený terén
i	interiér
e	exteriér
HPV	hladina podzemní vody
KS	kus
ŽB	železobeton
KCE	konstrukce
KV	konstrukční výška
XPS	extrudovaný polystyren
EPS	expandovaný polystyren
TL	tloušťka
PÚ	požární úsek
EPS	elektrická požární signalizace
PHP	přenosný hasící přístroj
CHÚC	chráněná úniková cesta
NÚC	nechráněná úniková cesta
PBŘS	požárně bezpečnostní řešení stavby
R _{si}	tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru
R _{se}	tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru
T _e	návrhová venkovní teplota
T _{ai}	návrhová teplota vnitřního vzduchu
R _{He}	návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu
R _{Hi}	návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu
R	tepelný odpor konstrukce
U	součinitel prostupu tepla konstrukce
U _{kc}	součinitel prostupu zabudované kce
Z _{pT}	difuzní odpor konstrukce
T _{si,pv}	Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách
f _{Rsi,p}	teplotní faktor v návrhových podmínkách
B	tepelná jímavost podlahové konstrukce
ΔT	pokles dotykové teploty podlahy
T _{im}	převažující návrhová vnitřní teplota
U _{em}	průměrný součinitel prostupu tepla

Seznam příloh

Složka A – Náležitosti VŠKP

Titulní list

Zadání

Abstrakt a klíčová slova VŠKP v českém a anglickém jazyce

Bibliografické citace VŠKP

Prohlášení autora o původnosti práce, podpis autora

Poděkování

Obsah

Úvod

Průvodní zpráva

Souhrnná technická zpráva

Závěr

Seznam použitých zdrojů

Seznam použitých zkratk a symbolů

Seznam příloh

Přílohy

Složka B – Přípravné a studijní práce

- Studie

Složka C – Přílohy

Složka C.1

- A. Průvodní zpráva
- B. Souhrnná technická zpráva
- C. Situace

Složka C.2 – F. Dokumentace stavby

1.1. Architektonické a stavebně technické řešení

1.1.1. Technická zpráva

1.1.2. Výkresová část

- půdorysy základů
- půdorysy jednotlivých podlaží a střechy
- řezy
- pohledy
- výpisy

Složka C.3

1.2. Stavebně konstrukční část

1.2.1. Výkresová část

- stropy

Složka C.4

- detaily
- skladby

Složka C.5

1.3. Požárně bezpečnostní řešení

1.3.1. Technická zpráva požární ochrany

1.3.2. Výkresová část

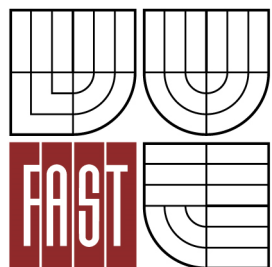
1.4. Technika prostředí staveb

Přílohy

Viz samostatné složky diplomové práce.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

VYSOKOŠKOLSKÉ KOLEJE S MENZOU, BRNO

SLOŽKA B

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. DALIBOR UNAR

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

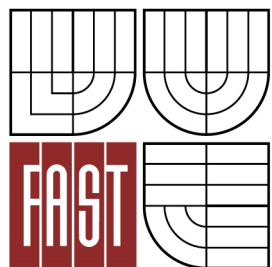
BRNO 2014

Složka B

- investiční závěr
- návrhová studie
- výtisk mapy
- situace širších vztahů
- situace stávajícího stavu v území
- situace koordinační
- půdorys 1NP
- půdorys 2NP
- půdorys 3NP
- půdorys 4NP
- půdorys 5NP
- půdorys 6NP
- půdorys 7NP
- řez A-A
- řez B-B
- severní pohled
- východní pohled
- jižní pohled
- západní pohled
- vizualizace z ulice
- vizualizace z vnitrobloku
- zhodnocení a závěr



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

VYSOKOŠKOLSKÉ KOLEJE S MENZOU, BRNO

INVESTIČNÍ ZÁMĚR

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. DALIBOR UNAR

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

BRNO 2014

- **Funkce objektu – vysokoškolské koleje s menzou**

- 1NP – parkoviště
- 2NP – menza, obytný prostor menzy, WC, vstupní hala studentů, recepce, strojovna VZT, technická místnost
- 3NP – společné prostory, technické místnosti, pokoje, kuchyň, terasa
- 4NP – pokoje, kuchyň, společné prostory, technické místnosti
- 5NP – pokoje, kuchyň, společné prostory, technické místnosti
- 6NP – pokoje, kuchyň, společné prostory, technické místnosti
- 7NP – pokoje, kuchyň, společné prostory, technické místnosti

- **Výběr lokality a pozemků**

Lokalita byla vybrána ze dvou důvodů. Z historického, jelikož se na tomto místě dříve podobný objekt již nacházel. A z praktického hlediska, v nejbližším okolí jsou dvě fakulty, konkrétně fakulta architektury a fakulta pedagogická. Lokalita je lehce dostupná pomocí MHD, konkrétně ze zastávky Poříčí a Nemocnice u sv. Anny.

- **Popis stávajícího stavu pozemků**

Vlastníkem pozemku a stavby na pozemku je CTP Invest, spol. s r.o. se sídlem Central Trade Park D1 1571, Humpolec, 396 01.

Pozemek se nachází v obci Brno, katastrální území Štýřice, parcelní číslo 692 o výměře 1634 m² je v územním plánu veden jako stavební, s návrhovou stabilitou. Funkční typ je SO – smíšené plochy obchodu a služeb. Index podlažní plochy je 3,4.

Pozemek se skládá z nádvoří a zastavěné plochy. Na nádvoří je zeleň ve formě křovin vzrostlých tují a tří listnatých stromů. Na pozemku je zástavba přízemní budovou občanské vybavenosti číslo popisné 224.



- **Dotčené pozemky**

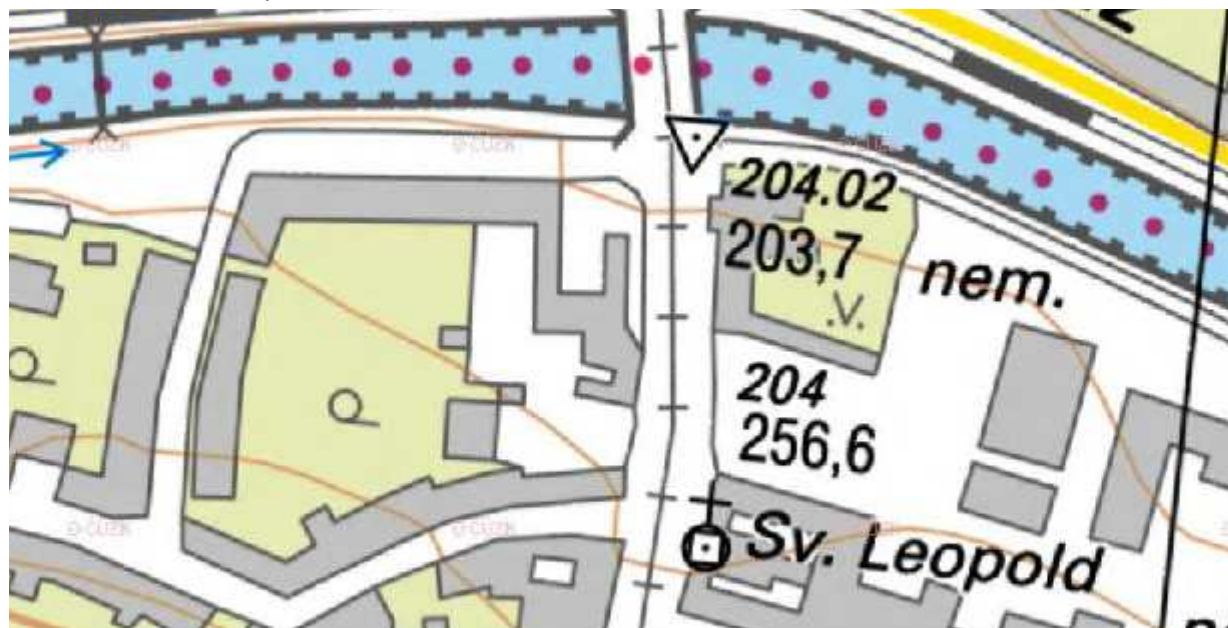
Orientace k řešenému pozemku	Parcelní číslo	Výměra [m ²]	Způsob využití:	Druh pozemku:	Majetkoprávní vztahy
sever	701	3609	ostatní komunikace	ostatní plocha	Statutární město Brno
východ	640/1	24117	ostatní komunikace	ostatní plocha	Česká republika
	640/2	230	ostatní komunikace	ostatní plocha	Statutární město Brno
jih	691	367	stavba na parcele, č.p. 226	zastavěná plocha a nádvoří	Statutární město Brno
	687/2	142	společný dvůr	zastavěná plocha a nádvoří	Statutární město Brno
východ	693/1	878	stavba na parcele, bez č.p.	zahrada	A-AUSTERLITZ a.s.
	693/3	343	objekt občanské vybavenosti	zastavěná plocha a nádvoří	A-AUSTERLITZ a.s.

Nahlížení do KN:



- Polohopisné a výškopisné zaměření

Zeměpisné souřadnice: 49° 11' 10" N, 16° 35' 42" E (49.185867, 16.594719)
 Nadmořská výška: 200 m n.m.



- **Soulad s územním plánem**

- Podle územního plánu města Brna je pozemek zařazen jako:

SO - SMÍŠENÉ PLOCHY OBCHODU A SLUŽEB

- slouží převážně k umístění obchodních a servisních provozoven a administrativy, které podstatně neruší bydlení.

- pokud objekty v této ploše tvoří blokovou strukturu a obsahují i funkci bydlení, požaduje se využití minimálně částí vnitrobloku přilehlých k bytovým domům pouze pro každodenní rekreaci zde bydlících obyvatel (tj. především pro zeleň a hřiště); tímto požadavkem se nevylučuje možnost umístění podzemních garáží pod terénem vnitrobloku za podmínky, že příjezd do těchto garáží nezhorší pohodu bydlení a nadzemní část vnitrobloku bude využívána, jak je výše požadováno.

Přípustné jsou:

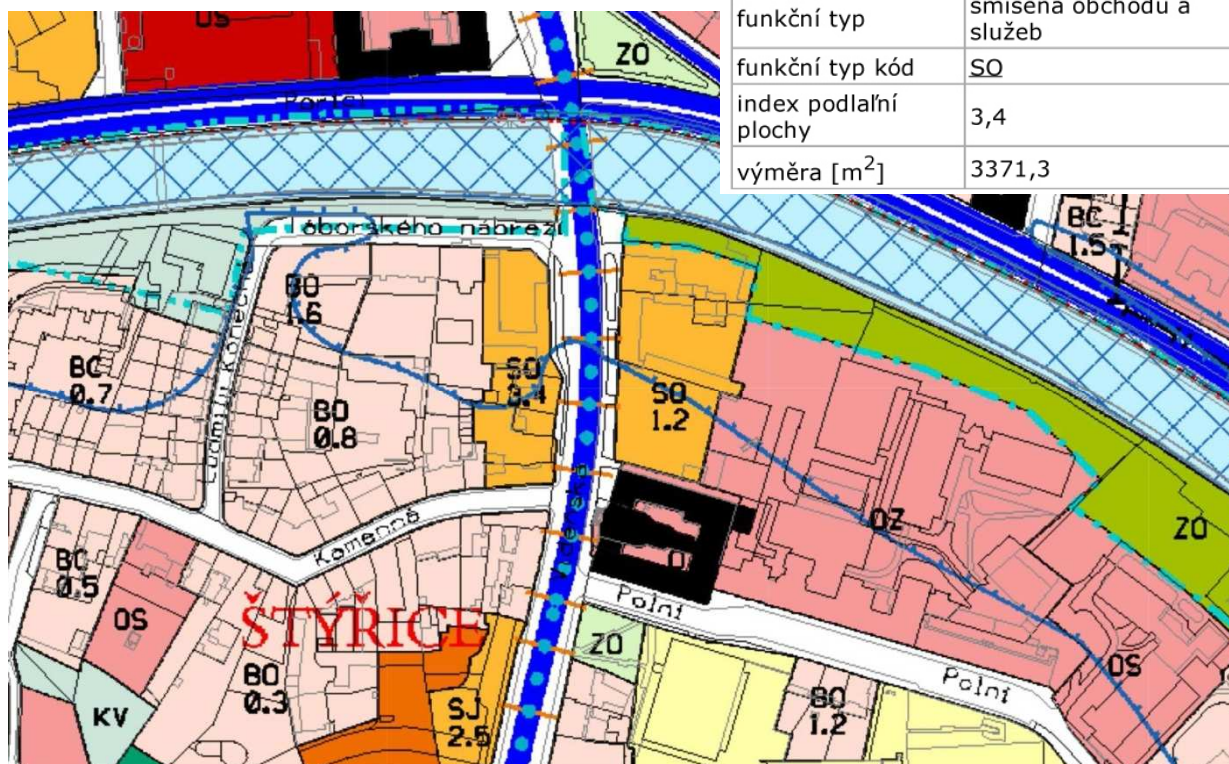
- administrativní budovy,
- stavby pro bydlení v rozsahu do 50 % výměry funkční plochy; za stavby pro bydlení se přitom považují objekty, ve kterých více než polovina podlahové plochy odpovídá požadavkům na trvalé bydlení a je k tomuto účelu určena, a stavby sloužící k zajištění funkce bydlení (nadzemní stavby technické vybavenosti, garáže, parkoviště apod.)
- maloobchodní provozovny do velikosti 1 500 m² prodejní plochy,
- maloobchodní provozovny do velikosti 3 000 m² prodejní plochy za předpokladu situování ve vícepodlažním objektu odpovídajícím charakteru území a zajištění parkování v objektu,
- provozovny stravování a ubytovací zařízení,
- řemeslné provozovny,
- stavby pro správu a pro církevní, kulturní, sociální, zdravotnické, školské a sportovní účely, vč. středisek mládeže pro mimoškolní činnost a center pohybových aktivit,
- zábavní zařízení.

Index podlažní plochy (IPP) - vyjadřuje intenzitu využití území a je definovaný jako **poměr hrubé podlažní plochy (m²) k celkové výměře konkrétního území, resp. parcely** a vyjadřuje intenzitu využití území.

$$IPP = \Sigma \text{ podlažních ploch ve sledovaném území} / \text{plocha sledovaného území}$$

Za hrubou podlažní plochu se přitom považuje půdorysná plocha všech plných nadzemních podlaží staveb, vyjma podkroví. Za podkroví se uvažuje podlaží, které má jen střešní či vikýřová okna (mimo schodišťových, které mohou být i v obvodovém plášti) a které má nad plochou min. 33% podlažní plochy šikmý strop a jeho stěny navazující na šikmý strop jsou max. 1,3m vysoké. Za podzemní podlaží se uvažuje takové, které má úroveň podlahy nižší než 0,8m pod nejvyšším bodem přilehlého terénu do 5m od obvodu objektu.

Územní plán města Brna:



Funkční plochy	
druh plochy	stavební
stabilita	návrhová
název funkce	smíšená
funkční typ	smíšená obchodu a služeb
funkční typ kód	SO
index podlažní plochy	3,4
výměra [m ²]	3371,3

• Popis omezujících činitelů na pozemku:

– Odstupy staveb (vyhl. 501/2006 Sb.)

Vzájemné odstupy staveb musí splňovat požadavky urbanistické, architektonické, životního prostředí, hygienické, veterinární, ochrany povrchových a podzemních vod, státní památkové péče, požární ochrany, bezpečnosti, civilní ochrany, prevence závažných havárií, požadavky na denní osvětlení a oslunění a na zachování kvality prostředí. Odstupy musí dále umožňovat údržbu staveb a užívání prostoru mezi stavbami pro technická či jiná vybavení a činnosti, například technickou infrastrukturu.

Z důvodu zachování stávajících hodnot zástavby a v souladu s nimi je možno umístit až na hranici pozemku rodinný dům, garáž a další stavby a zařízení související s užíváním rodinného domu. V takovém případě nesmí být ve stěně na hranici pozemku žádné stavební otvory, zejména okna, větrací otvory; musí být zamezeno stékání dešťových vod nebo spadu sněhu ze stavby na sousední pozemek; stavba, její část nesmí přesahovat na sousední pozemek.

Vnější hrany pochozí plochy rodinného domu, jako jsou terasa nebo balkon, která je nad přilehlým terénem výše než 2 m, musí být nejméně 3 m od hranice sousedního pozemku.

Vzdálenost průčelí budov, v nichž jsou okna obytných místností, musí být nejméně 3 m od okraje vozovky silnice nebo místní komunikace; tento požadavek se neuplatní u budov umístěovaných

Vzájemné odstupy a vzdálenosti se měří na nejkratší spojnici mezi vnějšími povrchy obvodových stěn, balkonů, lodžii, teras, dále od hranic pozemků a okraje vozovky pozemní komunikace.

This technical drawing illustrates a sewerage system layout. It features several buildings, including a large one labeled '692' and others labeled '693/1', '693/2', '693/3', and '687/2'. The drawing shows a network of pipes with various diameters and materials, such as DN 800/1200, DN 500/750, DN 150, and DN 100. Manholes are marked with circles and numbers like 1902, 1972, 1973, 1974, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2

Vodovod a kanalizace

podle zákona č.274/2001 Sb.

DN ≤ 500 - 1,5 m

DN > 500 - 2,5 m

Pokud dno potrubí bude uloženo ve větší hloubce než 2,5m a DN potrubí bude ≥ 200, pak ochranné pásmo bude 3,5m.

Elektřina

podle Energetického zákona č. 458/2000 Sb.

vzdušné vedení → 1 kV – 35kV vodič bez izolace-7 m

s izolací základní - 2 m

závěsná kabelová vedení - 1 m

35 kV – 110 kV vodič bez izolace - 12 m

s izolací základní - 5 m

110 kV – 220 kV - 15 m

220 kV – 440 kV - 20 m

> 440 kV - 30 m

podzemní vedení → ≤ 110 kV - 1 m

> 110 kV - 3 m

Plyn

VTL DN ≤ 100 - 15 m VVTL DN ≤ 300 - 100 m

DN ≤ 250 - 20 m DN ≤ 500 - 150 m

DN > 250 - 40 m DN > 500 - 200 m

V zastavěném území NTL, STL - 1 m

CZT

rozvod a výroba tepla - 2,5 m

Telekomunikace

podzemní vedení - 2m (někdy i 3m)

LEGENDA

	TYP SÍŤE - ZDROJ DAT
	KANALIZACE DEŠŤOVÁ - BKOM
	KANALIZACE DEŠŤOVÁ - BVK, DSP
	KANALIZACE SPLAŠKOVÁ - BVK, DSP
	KANALIZACE JENOTNÁ - BVK, DSP
	VODOVOD - BVK, DSP
	NN kabel - BVK
	zemní kabel - BVK
	sděl. a opt. kabely - BVK
	PLYNOVOD NTL - JMP, DSP
	PLYNOVOD STL - JMP, DSP
	PLYNOVOD VTL - JMP
	NN kabel - JMP
	zemní kabel - JMP
	sděl. a opt. kabely - JMP
	HORKOVOD - TEPLÁRNY, DSP
	HORKOVOD nadz. - TEPLÁRNY
	PAROVOD - TEPLÁRNY, DSP
	PAROVOD nadz. - TEPLÁRNY
	TEPLOVOD - TEPLÁRNY, DSP
	NN kabel - TEPLÁRNY
	sděl. a opt. kabely - TEPLÁRNY
	NN kabel - E.ON, DSP
	NN venkovní vedení - E.ON, DSP
	VN kabel - E.ON, DSP
	VN venkovní vedení - E.ON
	VVN kabel - E.ON
	VVN venkovní vedení - E.ON
	kabel VO - TSB, DSP
	sděl. a opt. kabely - TSB
	NN kabel - DPMB, BKOM (SSZ)
	zemní kabel - DPMB
	sděl. a opt. kabely - DPMB, BKOM
	PŘEVĚSY - DPMB
	VODOVOD - DPMB
	PLYNOVOD NTL - DPMB
	KANALIZACE JEDNOTNÁ - DPMB
	KABELOVOD - DPMB
	KABELOVOD -TELEFONICA 02(jen DSP)
	sděl. a opt. kabely -TELEFONICA 02 (pouze páteřní síť + DSP)
	sděl. a opt. kabely - UPC
	sděl. a opt. kabely - MAXPROGRES
	sděl. a opt. v. nadz. - MAXPROGRES
	sděl. a opt. kabely - Č. RADIOKOMUNIKACE
	sděl. a opt. kabely - MU,VUT,VFU,GTS,PVT,KPS,KOOPER.,MP, SELF SERVIS,SMART COMP,FASTER CZ
	KOLEKTOR - TSB, DSP
	SKLEPY 1pp, 2pp - OTS MMB

– Napojení na technickou a dopravní infrastrukturu

Ze severní strany sousedí pozemek s jednosměrnou ulicí Táborského nábřeží. V ulici parkují podélně vozidla po obou stranách. Z východní strany sousedí se silnicí II. třídy – Vídeňská, s obousměrným provozem tramvají.

– ZPF, BPEJ, stupeň ochrany

Pozemek není součástí zemědělského půdního fondu.

– Inženýrsko-geologická a hydrogeologická skladba

Hladiny podzemní vody – v hloubce 3m pod povrchem

Radonový index – 1 - Nízký

Zemina – Spraše a sprašové hlíny:

Spraše jsou propustné (svisle více než vodorovně 10-50x), ale srážková voda se v nich dlouho udržuje a v dobách sucha vzlíná kapilárně k povrchu. (V našich podmínkách se na nich vytvořily většinou černozemní půdní typy.)

Z technického hlediska má spraš příznivé vlastnosti při výkopu základových jam a příkopů, neboť se snadno rozpojuje a svahy se udrží dočasně téměř ve svislém sklonu na výšku několika metrů. Jako základová půda je velmi stlačitelná a při různém zatížení nestejnoměrně sedá. Při nasycení vodou je prosedavá. Tvoří souvislé poryvy a závěje na svazích obrácených k východu a jihovýchodu.

– **Ochranná a bezpečnostní pásma**

Pozemek se nachází v rizikové oblasti záplavou 100-letou vodou



– **Chráněná území**

Pozemek se nenachází v žádném chráněném území.

– **Zda projekt podléhá EIA**

Projekt nevyžaduje posouzení z hlediska vlivů na životní prostředí.

● **Kapacity**

– **Dle funkce objektu a jednotlivých provozů**

Menza: 80 míst, 500 jídel

Ubytování: 200 lůžek

— Parkovací stání

$$N = O_o \times K_a + P_o \times K_a \times K_p$$

N ... celkový počet stání pro danou stavbu

O_o ... základní počet odstavných stání dle tabulky v normě

P_o ... základní počet parkovacích míst dle tabulky v normě

K_a ... součinitel vlivu stupně automobilizace, který činí od 0,75 pro stupeň automobilizace 1 vozidlo na 3,5 obyvatele, přes 1,25 pro stupeň 1 vozidlo na 2,5 obyvatele až po 1,75 pro stupeň 1 vozidlo na 1,43 obyvatele

K_p ... součinitel vlivu polohy území, kde se stavba nachází, který činí od 1, pro všechna území bez redukce, po 0,25, pro území v historickém centru

$$O_o - \text{menza} = 300 / 10 \times 10\% = 3$$

$$O_o - \text{kolej} = 200 / 5 = 40$$

$$P_o - \text{menza} = 300 / 10 \times 90\% = 27$$

$$N = (3+40) \times 1,0 + 27 \times 1,0 \times 0,25 = 50 \text{ odstavných stání, z toho 3 místa pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace}$$

• Koncept architektonického řešení

Budova má 7 nadzemních podlaží a není podsklepena. Hmotový koncept i forma objektu respektují typ zástavby v okolí. 1NP a 2NP jsou po celé ploše pozemku, další nadzemní patra budovy jsou ve tvaru L - dodržují uliční linii a terasa nad 2NP, s vegetační úpravou, navazuje na klidovou zónu ve vnitrobloku. Střechy jsou ploché s vegetační úpravou. Na části střech jsou řešeny pochozí dřevěné terasy. Fasáda je výškově dělena na tři úrovně. Fasádu 1NP tvoří perforované hliníkové plechy. 2NP – 7NP tvoří zateplovací systém s tepelným izolantem z minerální vaty. Na fasádní systém je namontován předvěšený hliníkový tahokov šedé barvy. Plechy tvoří zároveň lemování oken a sokl kolem celé stavby do výše 2NP.

• Koncept konstrukčního řešení

— Konstrukční systém objektu

Stavba je založena na pilotách. Základní konstrukční systém je sloupový. Hlavní nosnou konstrukci tvoří železobetonová konstrukce - sloupy, stěny, stropy. Do této konstrukce jsou provedeny z části vyzdívky z cihelných bloků tl. 300mm. Vnitřní dělicí příčky a dělicí stěny jsou tvořeny cihelnými bloky AKU tl. 125mm s vyššími nároky na akustický útlum.

Vodorovné konstrukce jsou tvořeny litými železobetonovými stropy se skrytými průvlaky. V prostoru 2NP je proveden SDK podhled, prostor nad podhledem je využit pro vedení vzduchotechniky a ostatních médií.

Výplně otvorů jsou z hliníkového systému, se zasklením izolačním dvojsklem.

- **Druh zeminy, úroveň hladiny spodní vody**
 - **Hladiny podzemní vody** – v hloubce 3m pod povrchem
 - **Zemina** – spraše a sprašové hlíny

- **Koncepce energetická**

Systémy vytápění, větrání a chlazení pro 2NP (prostor menzy) bude obstarávat vzduchotechnická jednotka se strojovnou v 2NP. Bude použit systém rekuperace vzduchu. V dalších podlažích bude vytápění ústředním topením a přirozené větrání. Budova bude napojena na teplovod, výměník tepla bude umístěn v technické místnosti v 2NP.

- **Rozbor typologických zásad a provozních a hygienických požadavků pro návrh daného objektu**

Parkoviště:

- Podle zákona je třeba z celkového počtu parkovacích míst vyhradit:
 - 1 stání při celkovém počtu méně než 20 stání
 - 2 stání při celkovém počtu do 40 stání
 - 5 % stání při celkovém počtu přesahujícím 40 stání, podíl se zaokrouhluje na celá čísla směrem nahoru
- Rozměry garážovacích míst pro osobní auta $L \geq 5$ m, $B \geq 2,3$ m, pro tělesně postižené $B \geq 3,5$ m
- Doporučená průjezdná výška = 2,2 m, pro umístění orientačních štítků pro řidiče a chodce je účelné zvýšení o 250 mm, pro pozdější nanesení vrstvy na podlahy potřebujeme dalších 50 mm $\Rightarrow$ celková sv. výška jízdních drah 2,5 m
- min. spád podlahy 0,5%
- velkokapacitní garáže musí mít oddělené vjezdy a výjezdy

Menza:

Odbytový prostor

- nejmenší hloubka zádveří 1200mm
- minimálně jedna kabinka pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace
- pro ženy 1 kabinka na 10 žen, pro každých dalších 20 žen jedna další kabinka
- pro muže 1 kabinka WC a 1 pisoárové stání nebo mušle na 10 mužů, pro každých dalších 40 mužů jedna další kabina a jedno pisoárové stání nebo mušle
- počet mužů a žen uvažujeme v poměru 1:1 podle počtu míst k sezení

Prostor konzumace

- plošné požadavky na jednu sedící osobu $1,3 - 2,5$ m²
- výška plochy stolu pro stolování 720 – 750 mm
- minimální délka hrany stolu pro jednoho hosta je 650 - 700 mm

Výrobní provoz

- střední kuchyně – do 500 jídel za směnu – 40 - 60 m²
- nad 40 m² se doporučuje světlá výška kuchyně 3600 mm
- šatny se zřizují odděleně pro muže a ženy, navazuje na ně sanitární zařízení
- pro více než 10 zaměstnanců se zřizuje místnost pro jídlo a odpočinek, tato místnost musí být přímo větraná a osvětlena denním světlem
- stavebně se oddělují hrubé přípravny brambor a zeleniny, hrubé přípravny masa, sklady odpadků.
- šíře volné plochy pro jednoho zaměstnance nesmí být zúžena pod 1 m.
- šatny musí být stavebně odděleny od umývárny a sprch. Je-li v jedné směně nejvýše 5 osob nebo jde-li o spolupracující rodinné příslušníky, může být umývárna i sprcha součástí šatny. Počet skříněk v šatně musí odpovídat počtu osob. Šatny musí být zřízeny i na dislokovaných pracovištích

Vysokoškolská kolej:

- Světlá výška pokoje hosta musí být minimálně 2600 mm.
- Předsín musí mít minimální průchozí šířku 900 mm, u pokojů určených k ubytování osob s omezenou schopností pohybu a orientace musí být průchozí šířka předsíně 1500 mm a délka 2200 mm. Minimální šířka chodeb pro hosty je 1500 mm, nejmenší průchozí šířka schodiště pro hosty je 1100 mm. Nejmenší šířka chodby pro zaměstnance je 1200 mm, nejmenší průchozí šířka schodiště pro zaměstnance je 1100 mm.
- Nejmenší plocha pokoje v ubytovací jednotce v členění do tříd činí:
8 m² u jednolůžkového pokoje, 12,6 m² u dvoulůžkového pokoje, pro každé další lůžko se nejmenší podlahová plocha pokoje zvětšuje o 5 m²
- Hygienické zařízení ubytovací jednotky musí mít nejmenší plochu 4 m²
- V části ubytovacího zařízení, kde jsou poskytovány stravovací služby a kde je provozována společenská nebo kulturní činnost, musí být záchody odděleně pro muže a pro ženy s předsíní a umyvadlem, přičemž nejméně jedna záchodová kabina musí být řešena pro užívání osobami používajícími vozík pro invalidy. Požaduje se:
 - a) pro ženy jedno sedadlo na 10 žen, pro každých dalších 20 žen jedno další sedadlo,
 - b) pro muže jedno sedadlo a jedno pisoárové stání nebo mušle na 10 mužů, pro každých dalších 40 mužů jedno další sedadlo a jedno pisoárové stání nebo mušle.
- Ubytovací zařízení s více než 100 pokoji pro hosty musí být vybaveno rozhlasem umožňujícím řízení evakuace. Ubytovací zařízení s lůžkovou kapacitou větší než 100 osob musí mít elektrickou požární signalizaci a domácí rozhlas s nuceným poslechem. Ubytovací zařízení s ubytovací kapacitou vyšší než 30 osob musí být vybaveno zařízením pro akustický signál vyhlášení poplachu.
- nejméně 5% pokojů musí splňovat požadavky zabezpečující bezbariérové užívání staveb. Výsledný počet pokojů se zaokrouhluje na celá čísla směrem nahoru.

- **Seznam všech právních předpisů a norem**

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

Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

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

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

Vyhláška č. 410/2005 Sb. o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých

Vyhláška č. 137/2004 Sb. o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných

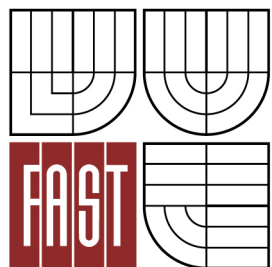
ČSN 73 6110 - Projektování místních komunikací

ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel

ČSN 73 6058 Hromadné garáže. Základní ustanovení



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

VYSOKOŠKOLSKÉ KOLEJE S MENZOU, BRNO

NÁVRHOVÁ STUDIE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. DALIBOR UNAR

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

BRNO 2014

1. Úvodní údaje

<u>Název stavby:</u>	Vysokoškolské koleje s menzou
<u>Místo stavby:</u>	Brno, p.č. 692, okres Brno město
<u>Vlastnické poměry:</u>	Stavebník je vlastníkem výše uvedené stavební parcely. K této parcele se nevztahují žádná vlastnická břemena.
<u>Stavebník:</u>	CTP Invest, spol. s r.o., Central Trade Park D1 1571, Humpolec, 396 01
<u>Projektant:</u>	Bc. Dalibor Unar, Havlíčkova 1994, Hranice, 75301
<u>Zodpovědný projektant:</u>	Ing. Radim Kolář Ph.D.
<u>Způsob provedení stavby:</u>	firmou na základě výběrového řízení

2. Údaje o stavbě a okolí

2.1 charakteristika stavby - účel, novostavba, trvalá, etapizace

Účel objektu je novostavba vysokoškolských kolejí s menzou a parkovištěm. Budova bude mít sedm nadzemních podlaží, přičemž v 1NP bude parkoviště, v 2NP bude menza. Následujících pět podlaží budou patřit vysokoškolským kolejím. Stavba bude trvalá a nebude etapizována.

2.2 členění na SO a kapacity dle jednotlivých SO (zastavěná plocha, obestavěný prostor, ...)

Stavba je rozčleněna na osm stavebních objektů:

- SO 01 – Polyfunkční objekt
- SO 02 – Přípojka kanalizace
- SO 03 – Přípojka silového vedení nízkého napětí
- SO 04 – Přípojka vodovodu
- SO 05 – Nízkotlaká plynovodní přípojka
- SO 06 – Telekomunikační přípojka O2
- SO 07 – Přípojka horkovodu

plocha stavebního pozemku:	1634,0 m ²
zastavěná plocha:	1634,0 m ²
procento zastavění:	100 %

2.3 poloha v obci, umístění stavby vč. parcelních čísel pozemků, vzdálenosti od sousedních staveb a pozemků

Pozemek se nachází v centru města Brna, na břehu řeky Svatky. Pozemek navazuje na hotel Austerlitz.

Parcelní číslo	Výměra [m ²]	Způsob využití:	Druh pozemku:	Majetkoprávní vztahy
701	3609	ostatní komunikace	ostatní plocha	Statutární město Brno
640/1	24117	ostatní komunikace	ostatní plocha	Česká republika
640/2	230	ostatní komunikace	ostatní plocha	Statutární město Brno
691	367	stavba na parcele, č.p. 226	zastavěná plocha a nádvoří	Statutární město Brno
687/2	142	společný dvůr	zastavěná plocha a nádvoří	Statutární město Brno
693/1	878	stavba na parcele, bez č.p.	zahrada	A-AUSTERLITZ a.s.
693/3	343	objekt občanské vybavenosti	zastavěná plocha a nádvoří	A-AUSTERLITZ a.s.



Vzdálenost od sousedních objektů:

Západ:	č.p. objektu 790 – Hotel Austerlitz, vzdálenost 0 m
Sever:	č.p. objektu 273 – objekt občanské vybavenosti, vzdálenost 80 m
Východ:	č.p. objektu 225 – objekt k bydlení, vzdálenost 30 m
Jih:	č.p. objektu 226 – objekt k bydlení, vzdálenost 0 m

2.4 dopravní a technická infrastruktura - stávající stav

K pozemku přiléhají dvě asfaltové komunikace:

- na východní části silnice III. třídy
- na severní části místní komunikace

Veškeré inženýrské sítě jsou vedeny na jeho východní straně a to pod sinicí III. třídy.

2.5 údaje o územně plánovací dokumentaci

Tato stavba se zpracovává pro potřeby vydání územního souhlasu a stavebního povolení. Z toho důvodu je posuzována k platnému územnímu plánu města Brna. Územní plán vymezuje plochu stavebního pozemku jako plochu návrhovou, smíšené plochy obchodu a služeb, tudíž je navrhovaná stavba v souladu s územně plánovací dokumentací.

2.6 napojení stavby na veřejnou dopravní a technickou infrastrukturu

Napojení stavby na veřejnou dopravní infrastrukturu bude uskutečněno pomocí dvou vjezdů, ze severní a východní strany parcely z místní veřejné asfaltové komunikace. Jeden vjezd bude sloužit jako vjezd do garáže, který je situován na severu a druhý pro zaměstnance a zásobování. Obě přístupové cesty budou rovněž asfaltové a mají vyhovující jak směrové, tak i výškové parametry s ohledem na potřeby stavby. Připojení bude vytyčeno geodeticky ve spolupráci se Správou a údržbou silnic Brno a městem Brno.

Napojení na technickou infrastrukturu:

- objekt bude napojen na veřejný rozvod elektřiny ve správě E.ON Česká republika, s.r.o.
- objekt bude napojen na veřejný rozvod splaškové kanalizace ve správě Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.
- objekt bude napojen na veřejný rozvod vodovodního řádu ve správě Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.
- objekt bude napojen na veřejný rozvod plynovodu ve správě Jihomoravská plynárenská, a.s.
- objekt bude napojen na veřejný rozvod telekomunikace ve správě Telefonica O₂ Czech Republic, a.s.
- objekt bude napojen na veřejný horkovod ve správě Teplárny Brno a.s.

2.7 dopravní řešení

viz. předchozí bod – 2.6 napojení stavby na veřejnou dopravní a technickou infrastrukturu

2.8 nároky stavby na energie, teplo, vodu, teplou vodu, množství odpadní vody

Elektroinstalace bude provedena s napětím 230/400 V. Napojení bude přes elektroměrnou skříň. Předpokládaná spotřeba na vaření 35 kW, ostatní spotřeba 250 kW. Požadovaný hlavní jistič 6 x 25 A.

Měrná denní potřeba vody: střední – 72 l/os.den > $V = 200 \cdot 72 = 14400 \text{ l / den}$.

Teplo pro ohřev vody: $E_{tv} = V \cdot c \cdot (t_2 - t_1) = 14,4 \times 1,163 \times (55 - 10) = 753,6 \text{ kWh / den}$

Roční potřeba tepla: $Q_{tv} = E_{tv} \cdot d + k_t \cdot E_{tv} \cdot (350 - d) = 753,6 \cdot 250 + 0,89 \cdot 9,42 \cdot (350 - 250) = 189,24 \text{ MWh / rok}$

Roční spotřeba vody (dle vyhlášky 428/2001 sb.) na jednu osobu činí 18 m³/rok, budova je navržena pro 220 uživatelů. Celková spotřeba vody za rok $18 \times 220 = 3960 \text{ m}^3/\text{rok}$.

Výpočet množství splaškových odpadních vod: Průtok odpadních vod $Q_{ww} = DU_{\max} = 2 \text{ l/s}$

Celkový návrhový průtok odpadních vod: $Q_{\text{tot}} = Q_{ww} + Q_c + Q_p = 2 \text{ l/s}$

Výpočet množství dešťových odpadních vod: $Q_r = i \cdot A \cdot C = 0,03 \cdot 1546,4 \cdot 1 = 46,4 \text{ l/s}$

3. Popis stavby

3.1 zdůvodnění výběru stavebního pozemku

Stavební pozemek byl vybrán ze dvou důvodů. Z historického, jelikož se na tomto místě dříve podobný objekt již nacházel. A z praktického hlediska, v nejbližším okolí jsou dvě fakulty, konkrétně fakulta architektury a fakulta pedagogická. Lokalita je lehce dostupná pomocí MHD, konkrétně ze zastávky Poříčí a Nemocnice u sv. Anny.

3.2 urbanistické a architektonické řešení

Budova má 7 nadzemních podlaží a není podsklepena. Hmotový koncept i forma objektu respektují typ zástavby v okolí. 1NP a 2NP jsou po celé ploše pozemku, další nadzemní patra budovy jsou ve tvaru L - dodržují uliční linii a terasa nad 2NP, s vegetační úpravou, navazuje na klidovou zónu ve vnitrobloku. Střechy jsou ploché s vegetační úpravou. Na části střech jsou řešeny pochozí dřevěné terasy. Fasáda je výškově dělena na tři úrovně. Fasádu 1NP tvoří perforované hliníkové plechy. 2NP –

7NP tvoří zateplovací systém s tepelným izolantem z minerální vaty. Na fasádní systém je namontován předvěšený hliníkový tahokov šedé barvy. Plechy tvoří zároveň lemování oken a sokl kolem celé stavby do výše 2NP.

3.3 funkční, provozní a dispoziční řešení

Funkcí objektu je novostavba vysokoškolských kolejí s menzou a parkovištěm. Budova bude mít sedm nadzemních podlaží, přičemž v 1NP bude parkoviště, v 2NP menza a následujících pět pater bude vyhrazeno pro vysokoškolské koleje.

Hlavní vstup je umístěn ze severovýchodní strany, je rozdělen na vstup na parkoviště a do vstupní haly se schodištěm a výtahem. Hala propojuje 1NP s 2NP kde se nachází recepce odbytový prostor a zázemí menzy. Další vstupy jsou zásobovací z jihovýchodní strany a vstup při vjezdu do parkovacích prostor ze severní strany. Na tyto vstupy přímo navazují schodišťové prostory a výtahy.

Ve 3NP jsou společné prostory s posezením, studentská knihovna, stolními fotbaly a biliárem. Z těchto prostor je přístup na terasu, stejně jako z kuchyně v jižní části budovy. Zbytek patra je vyhrazen pro pokoje studentů. Terasa je s intenzivní vegetační úpravou, dřevěnými chodníky a lavičkami. V ostatních patrech jsou společné prostory omezeny jen na posezení. Studentské pokoje se skládají ze zádveří koupelny a vlastního pokoje.

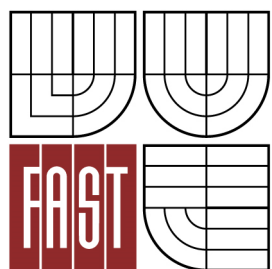
3.4 stavební technické řešení - koncepce konstrukčního a materiálového řešení - podle jednotlivých SO

Stavba je navržena z běžných stavebních materiálů zaručujících při běžné údržbě mechanickou odolnost, stabilitu, požární bezpečnost, hygienu, ochranu zdraví, ochranu životního prostředí, ochranu proti hluku a bezpečnost při užívání stavby. V projektu použité výrobky splňují požadavky vyhlášky 268/2009 Sb.

Nosnou konstrukci stavby tvoří železobetonový monolitický skelet. Obvodové výplňové zdívo je navrženo z cihelných bloků tl 300mm. Objekt je po celém obvodu zateplen. V objektu jsou navrženy dvě schodiště přes všechna patra a jedno schodiště z 1NP o 2NP, jeho nosnou konstrukci tvoří železobetonové monolitické desky. Svislé nosné konstrukce tvoří ŽB sloupy čtvercového rozměru 0,45 m x 0,45 m. Stropní konstrukce jsou navrženy jako monolitické železobetonové křížem armované desky tl. 250mm. Desky jsou lokálně podepřeny železobetonovými sloupy. Vodorovné konstrukce jsou tvořeny litými železobetonovými stropy se skrytými průvlaky. V prostoru 2NP je proveden SDK podhled, prostor nad podhledem je využit pro vedení vzduchotechniky a ostatních



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

VYSOKOŠKOLSKÉ KOLEJE S MENZOU, BRNO

ZHODNOCENÍ A ZÁVĚR

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. DALIBOR UNAR

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

BRNO 2014

1. Cena realizace stavby

- Na základě cenových ukazatelů ve stavebnictví se budova řadí do kategorie „Budovy hotelů a motelů 1-8 NP betonové“ s průměrnou hodnotou 6867 Kč/m³.

- půdorysný rozměr podlaží 1NP, 2NP:	1546,4 m ²
- půdorysný rozměr podlaží 3NP:	1123,2 m ²
- půdorysný rozměr podlaží 4NP, 5NP:	1096,5 m ²
- půdorysný rozměr podlaží 6NP:	1067,7 m ²
- půdorysný rozměr podlaží 7NP:	895,4 m ²
- konstrukční výška podlaží 1NP:	2,85 m
- konstrukční výška podlaží 2NP:	4,00 m
- konstrukční výška podlaží 3NP - 7NP:	3,00 m

- Náklady na jednotlivé podlaží:

- 1NP:	1546,4 x 2,85 x 6867 =	30 265 000 Kč
- 2NP:	1546,4 x 4 x 6867 =	42 477 000 Kč
- 3NP:	1123,2 x 3 x 6867 =	23 139 000 Kč
- 4NP:	1096,5 x 3 x 6867 =	22 589 000 Kč
- 5NP:	1096,5 x 3 x 6867 =	22 589 000 Kč
- 6NP:	1067,7 x 3 x 6867 =	21 996 000 Kč
- 7NP:	895,4 x 3 x 6867 =	18 446 000 Kč

Celkové předpokládané náklady na budovu dle objemového ukazatele činí 181 500 000 Kč.

2. Možnosti financování

Předpokládaný investor budovy je Masarykova univerzita.

- 1NP: **parkoviště** - užitná podlahová plocha je 1391 m², 45 parkovacích míst.

Cena parkování: hodina - 30 Kč
 den - 200 Kč
 měsíc - 850 Kč

⇒ roční příjem z pronájmu parkovacích míst bez daně cca 500 000 Kč.

- 2NP: **menza** - užitná podlahová plocha je 1391 m², odbytový prostor pro 200 osob.
Menzu bude provozovat investor – Masarykova univerzita, příjem z provozu nelze odhadnout.
 - 3NP – 7NP: **vysokoškolské koleje** – 203 lůžek, odhadovaná cena lůžka na měsíc je 3500 Kč .
⇒ roční příjem z pronájmu při odhadovaném obsazení 85% bez daně činí 6 000 000 Kč.
- ⇒ Celkový odhadovaný roční příjem bez daně činí 6 500 000 Kč.

3. Ekonomické zhodnocení pro obě varianty

3.1 výpočet aproximativní ceny

Celkové předpokládané náklady na budovu dle objemového ukazatele činí 181 500 000 Kč.

3.2 poptávka daných provozů v oblasti

V blízkém okolí se nachází hned dvě fakulty vysokých škol. Konkrétně fakulta architektury a fakulta pedagogická. Vysokoškolské koleje nebo jiná možnost levného ubytování stejně jako menza nebo jiné stravovací zařízení pro studenty v dané lokalitě chybí. V okolí sídlí množství firem a provozů, které by mohly menzu také využívat.

3.3 cena stavby na realitním trhu v lokalitě

V dané lokalitě se nevyskytuje podobná budova, ale její cena přibližně odpovídá cenám na realitním trhu.

3.4 zamyšlení zda umístění a cena stavby jsou reálné

Projekt zaplňuje „mezeru“ v urbanistickém řešení místní části z pohledu parkování, levného stravování a ubytování. Cena budovy je reálná a projekt je realizovatelný.

4. Seznam podkladů

<http://www.stavebnístandardy.cz>

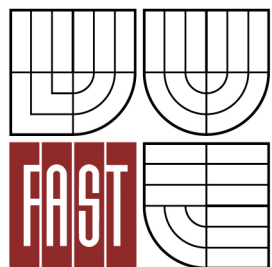
<http://www.zakonyprolidi.cz/obor/1321183>

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

<http://www.tzb-info.cz/>



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

VYSOKOŠKOLSKÉ KOLEJE S MENZOU, BRNO

SLOŽKA C

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. DALIBOR UNAR

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

BRNO 2014

Složka C – Přílohy

Složka C.1

- A. Průvodní zpráva
- B. Souhrnná technická zpráva
- C. Situace

Složka C.2 – F. Dokumentace stavby

1.1. Architektonické a stavebně technické řešení

1.1.1. Technická zpráva

1.1.2. Výkresová část

- půdorysy základů
- půdorysy jednotlivých podlaží a střechy
- řezy
- pohledy
- výpisy

Složka C.3

1.2. Stavebně konstrukční část

1.2.1. Výkresová část

- stropy

Složka C.4

- detaily
- skladby

Složka C.5

1.3. Požárně bezpečnostní řešení

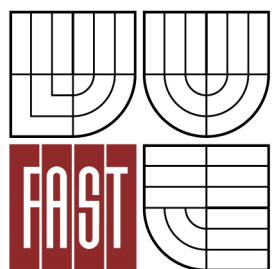
1.3.1. Technická zpráva požární ochrany

1.3.2. Výkresová část

1.4. Technika prostředí staveb



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

VYSOKOŠKOLSKÉ KOLEJE S MENZOU, BRNO

SLOŽKA C.1

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. DALIBOR UNAR

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

BRNO 2014

Složka C.1

- A. Průvodní zpráva
- B. Souhrnná technická zpráva
- C. Situace

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

a. identifikace stavby, jméno a příjmení, místo trvalého pobytu stavebníka, obchodní firma (fyzické osoby), obchodní firma, IČ, sídlo stavebníka (právnícké osoby), jméno a příjmení projektanta, dále základní charakteristika stavby a její účel

Název stavby:	Vysokoškolské koleje s menzou, Brno
Místo stavby:	č.p. 692, Vídeňská, Brno - Štýřice, kraj Jihomoravský
Dotčené a sousední pozemky:	č.p. 640/2, 687/2, 691, 693/1, 693/3, 701
Vlastnické poměry:	Stavebník je vlastníkem Výše uvedené parcely. K této parcele se nevztahují žádná vlastnická břemena.
Stavebník:	CTP Invest, spol. s r.o. se sídlem Central Trade Park D1 1571, Humpolec, 396 01
Projektant:	Bc. Dalibor Unar, Havlíčkova 1994, 75301 Hranice
Způsob provedení stavby:	firmou KOMFORT,a.s., Křenová 72, 602 00 Brno IČO:25524241, DIČ: CZ25524241

Základní charakteristika stavby:

Jedná se o stavbu v centrální části města Brna, městská část Štýřice, ulice Vídeňská. Objekt je sedmipodlažní, bez podsklepení a s plochou střechou. Půdorysný tvar prvních dvou podlaží je obdélníkový, další patra jsou ve tvaru L. Vzniklý prostor změnou půdorysu nad druhým nadzemním podlažím je využit jako terasa s vegetační úpravou orientovanou do vnitrobloku. Nosný systém tvoří železobetonový skelet se ztužujícími železobetonovými jádry, výplňové zdivo je z keramických bloků. Budova je zateplena. Fasáda je provětrávaná, z hliníkových kazet.

b. údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích

Dotčený pozemek se nachází v katastrálním území Brno - Štýřice, parcelní číslo 692 o výměře 1634 m², druh plochy - stavební, stabilita - návrhová, název funkce – smíšená, funkční typ - smíšená plocha obchodu a služeb. Terén je rovný. Pozemek se skládá z nádvoří a zastavěné plochy. Na nádvoří je zeleň ve formě křovin, vzrostlých tují a tří listnatých stromů. Na pozemku je zástavba přízemní budovou občanské vybavenosti číslo popisné 224.

Stavebník je vlastníkem Výše uvedené parcely. K této parcele se nevztahují žádná vlastnická břemena.

c. údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

V rámci přípravy projektové dokumentace jako předmětu zpracování diplomové práce byly prostudovány dostupné mapové podklady v digitální podobě.

Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu:

Dopravní infrastruktura

Připojení stavby na místní komunikaci bude po zpevněné části chodníku kolem stavby ze zámkové dlažby. Součástí objektu je hromadné parkoviště v prvním nadzemním podlaží, kde bude zřízeno 45 parkovacích stání.

Voda, odběr a spotřeba vody

Novostavba bude napojena na stávající vodovod s pitnou vodou.

Roční spotřeba vody (dle vyhlášky 120/2011 Sb.) pro studentské koleje na jedno lůžko činí 25 m³/rok, objekt je navržen s 203 lůžky. Pro menzu je spotřeba na jednoho pracovníka 80 m³/rok, v menze bude 15 pracovníků. Celková spotřeba vody tedy činí $203 \cdot 25 + 15 \cdot 80 = 6275$ m³/rok.

Splaškové vody

Splaškové vody budou odváděny do jednotné kanalizace.

Dešťové vody

Dešťové vody budou odváděny do jednotné kanalizace.

Elektrická energie

Objekt bude napojen na okolní síť dle pokynů provozovatele a poskytovatele elektrické energie.

Sdělovací vedení

Budova bude připojena sdělovacími kabely firmy UPC.

d. informace o splnění požadavků dotčených orgánů

Není předmětem tohoto bakalářské práce.

e. informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu

Při návrhu stavby byly dodrženy technické požadavky dle:

Vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

Vyhlášky č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území

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

f. údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popřípadě územně plánovací informace u staveb podle § 104 odst. 1 stavebního zákona

Budova je navržena v souladu s územním a regulačním plánem.

g. věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území

Při výstavbě v blízkosti hranic pozemku bude postupováno tak, aby vlivem nové výstavby nedošlo k poškození okolních pozemků a staveb.

h. předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby

Předpokládaný začátek stavby 5/2014

Předpokládaný konec stavby 11/2015

Postup prací bude v souladu s technologickými předpisy a požadavky. První bude provedeno zařízení staveniště. Dále bude sejmuta ornice další zemní práce. Následně bude provedena hrubá stavba a dokončovací práce.

i. statistické údaje o orientační hodnotě stavby bytové, nebytové, na ochranu životního prostředí a ostatní v tis. Kč, dále údaje o podlahové ploše budovy bytové či nebytové v m², a o počtu bytů v budovách bytových a nebytových

Stavba pro bydlení:

Zastavěná plocha:	1 634 m ²
Obestavěný prostor:	26 431 m ³
Podlahová plocha:	8 372 m ²
Předběžné náklady na výstavbu :	181 500 000 Kč

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

a. zhodnocení staveniště

Pozemek se nachází v území vyznačeném územním plánem jako smíšená plocha obchodu a služeb. Pozemek se nachází v zastavěném území města. Momentálně je na pozemku zeleň ve formě křovin, vzrostlých tují, tří listnatých stromů a zástavba přízemní budovou občanské vybavenosti, číslo popisné 224.

b. urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemků s ní souvisejících

Řešený objekt je samostatně stojící stavbou navazující na dvě budovy, která se bude nacházet v Brně Štýřicích, ulice Vídeňská. Budova výškou navazuje na okolní zástavbu. Jedná se o novostavbu vysokoškolských kolejí s menzou a hromadným parkovištěm. Objekt je sedmipodlažní, nepodsklepený a s plochou střechou. Půdorysný tvar prvních dvou podlaží je obdélníkový, další patra jsou ve tvaru L. Vzniklý prostor změnou půdorysu nad druhým nadzemním podlažím je využit jako terasa s vegetační úpravou orientovanou do vnitrobloku. Barevné řešení fasády bude navrženo tak aby bylo v souladu s barevným vzhledem okolních budov.

c. technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch

Založení stavby:

Bude vyhlouben výkop pro provádění pilot a následně základových konstrukcí. Zemina bude odvezena na nejbližší skládku. Stavba bude založena na tuhém základovém roštu z železobetonu zakrytém základovou deskou. Veškeré konstrukce jsou založeny do nezámrzné hloubky.

Svislé konstrukce:

Nosná konstrukce budovy je železobetonový skelet se ztužujícími jádry. Sloupy jsou o rozměrech 450 x 450 mm. Stěny ztužujícího jádra jsou železobetonové o tloušťce 250 mm. Výplňové obvodové zdivo je z keramických bloků systému Porotherm 30 P+D. Obvodové stěny jsou zatepleny izolačními deskami z minerálních vláken.

Nenosné konstrukce jsou řešeny jako dvojité opláštěné sádkartonové příčky, na nosném pozinkovaném profilu, vyplněné zvukovou izolací na bázi desek vyrobených z kamenného vlákna.

Vodorovné konstrukce:

Stropní konstrukce jsou provedeny jako monolitické železobetonové desky o tloušťce 250 mm.

Střešní konstrukce:

Zastřešení je řešeno plochou střechou s minimálním sklonem 3% a vegetační úpravou.

Výplně otvorů:

Vnější výplně otvorů jsou tvořeny hliníkovými okenními profily (přibližný součinitel prostupu tepla celého okna $U_w = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$, viz tepelně technické posouzení). Vchodové dveře budou opatřeny bezpečnostním sklem a bezpečnostním kováním (přibližný součinitel prostupu tepla celými dveřmi $U_w = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$, viz tepelně technické posouzení). Vnitřní výplně otvorů jsou jednokřídlé dřevěné s obložkovými zárubněmi. V zázemí menzy jsou zárubně ocelové.

Detailní popis je uveden ve výpisech truhlářských a klempířských výrobků.

Překlady a průvlaky:

Překlady po obvodu budovy jsou řešeny průběžným průvlakem ze stropní desky. Vnitřní zdívo řešeno pouze sádkartonovými příčkami bez nutnosti překladů.

Schodiště:

V budově budou tři železobetonové monolitické schodiště. První vedoucí ze vstupní haly v přízemí do druhého nadzemního podlaží. Druhé schodiště je součástí prvního ztužujícího jádra a vede z prvního do šestého nadzemního podlaží. Třetí schodiště je součástí druhého ztužujícího jádra a vede z prvního do sedmého nadzemního podlaží.

Podlahy:

V prvním a druhém nadzemním podlaží jsou podlahy navrženy tak aby splňovaly požadovaný součinitel prostupu tepla. Zbylé podlahy jsou navrženy tak, aby splňovaly požadavky na akustiku stavebních konstrukcí. Podrobný popis ve výpisu skladeb.

Vnější plochy:

Nově vybudované zpevnělé plochy budou napojeny na stávající veřejnou asfaltovou komunikaci. Před služebním vchodem se nachází manipulační plocha pro parkování vozidla zásobování.

Likvidace odpadních vod:

Veškerá odpadní vody budou odváděny do jednotné kanalizace.

Energie v objektu:

Objekt bude opatřen výměníkovou stanicí napojeným na horkovodní potrubí, který zajistí vytápění objektu a ohřívání užitkové vody.

d. napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Elektrická energie:

Rodinný dům bude napojen na stávající rozvody distribuční sítě NN dle pokynů energetické společnosti, vedoucí v těsné blízkosti pozemku.

Splašková voda:

Splaškové vody budou svedeny do jednotné kanalizace vedoucí v těsné blízkosti pozemku.

Voda a její odběr:

Novostavba bude napojena na vodovod vedoucí v těsné blízkosti pozemku.

Plyn:

Objekt nebude připojen na veřejné plynovodní potrubí.

e. řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a svážném území

Objekt se nenachází v poddolovaném ani svážném území. Staveništní doprava uvnitř objektu i mimo něj neklade zvláštní požadavky na dopravně technologická řešení. Při stavbě budou použity běžné pracovní stroje. Při stavebních pracích bude nutný zábor chodníku pro pěší na východní straně objektu. Nebude nutné omezovat dopravu na okolních veřejných komunikacích nebo jinak upravovat jejich stávající provoz.

f. vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Výstavbou nedojde ke zhoršení podmínek životního prostředí, ani v bezprostřední blízkosti stavby. Stavba je svým charakterem nevýrobní a její provoz nezatíží okolí. Všechny emisní limity budou dodrženy. Vytápění objektu je řešeno jako teplovodní. Výměňíková stanice se nachází v druhém nadzemním podlaží. V objektu nebudou vznikat žádné nebezpečné odpady. Odpad při stavební činnosti bude tříděn a odvážen na skládku umístěnou 4 km od stavebního pozemku. Běžný domovní odpad bude ukládán do popelnicových nádob dle vyhlášky o odpadech 185/2001 Sb..

g. řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací

Objekt je navržen v souladu s vyhláškou č. 398/2009 sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

h. průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace

Byla provedena prohlídka pozemku a okolí. Pro účel stavby bylo vyhodnoceno jako dostačující. Z provedených výkopů okolních staveb je známo, že hladina spodní vody nezasahuje do spodní úrovně výkopů.

i. údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém

Výškopis a polohopis je v souřadnicovém systému JTSK, Výškový systém Bpv. Dále byly použity podklady, katastrální mapy a geodetické zaměření.

j. členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory

Stavba je rozdělena na tyto stavební objekty:

SO01 – vysokoškolské koleje s menzou

SO02 – přístupový chodník

SO03 – příjezdová cesta – hromadné parkoviště

SO04 – příjezdová cesta – služební vchod

k. vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace

Pro účel stavby bude využíván pozemek investora – majitele pozemku, sousední pozemky č.p. 640/2 a 701 – dočasný zábor chodníku a sousední pozemky 693/1 a 687/2. Stavbou nebudou dotčeny žádné stávající inženýrské sítě. Požárně nebezpečný prostor objektu zasahuje na sousední pozemky, ale nezasahuje na sousední budovy (podrobnosti ve zprávě požárně bezpečnostního řešení).

l. způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

Veškeré stavební práce a činnosti na stavbě budou prováděny v souladu s platnými zákony, nařízeními vlády, vyhláškami, předpisy a ustanoveními ČSN, které se týkají bezpečnosti a ochrany zdraví, zejména však následujícími:

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

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

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, zařízení, přístrojů a nářadí.

Dodavatel zajistí, aby všechny osoby pohybující se po staveništi byly seznámeny s výše uvedenými předpisy a zároveň je odpovědný za dodržování těchto předpisů osobami pohybujícími se po staveništi. Jakékoli změny oproti původní dokumentaci schválené ve stavebním řízení budou konzultovány s projektantem a zapsány do stavebního deníku.

Prostředky pro zajištění první pomoci budou umístěny v mobilní buňce-kanceláři, která bude označena. V kanceláři bude také trvale k dispozici mobilní telefon.

2. Mechanická odolnost a stabilita

Požadavky na mechanickou odolnost a stabilitu musí být řešeny oprávněnou osobou (statik) v samostatné části projektové dokumentace (není náplní diplomové práce).

3. Požární bezpečnost

Viz. samostatná část – Požárně bezpečnostní řešení stavby.

4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Stavba je navržena dle platných hygienických předpisů, které zajišťují ochranu zdraví a životního prostředí. Provoz objektu nebude zatěžovat okolí nadměrným hlukem nebo prašností. Použité materiály na výstavbu budou mít certifikát o shodě.

5. Bezpečnost při užívání

Všechny použité prvky a materiály v interiéru i exteriéru jsou standardní a jejich provedení neohrožuje bezpečnost osob. Během užívání objektu bude stavba udržována běžnými pracemi a opravami. Stavba je navržena dle Vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby.

6. Ochrana proti hluku

Stavba není umístěna v pásmu zvýšené hlučnosti a není třeba řešit zvláštní ochranu před pronikáním hluku do místností. Navržené konstrukce splňují požadavky na neprůzvučnost.

7. Úspora energie a ochrana tepla

a. stanovení celkové energetické spotřeby stavby

Budova vyhoví z hlediska požadavků dle ČSN 73 0540–2–2011 a ČSN 73 0540–3–2011 na prostup tepla obálkou budovy a zařazuje se do skupiny B (úsporná). Viz tepelně technická zpráva.

8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Objekt je navržen v souladu s vyhláškou č. 398/2009 sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Stavba má navrženou hydroizolaci proti zemní vlhkosti, která zároveň bude sloužit proti působení radonu. Objekt neleží na poddolovaném území, v žádném ochranném pásmu, ani v území se seismickou. Agresivní voda se na staveništi nenachází.

10. Ochrana obyvatelstva

Není předmětem tohoto projektu.

11. Inženýrské stavby

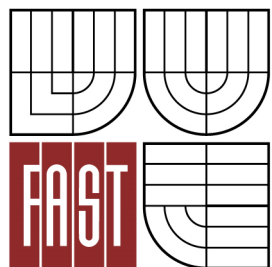
- a. **odvodnění území:** Napojení na veřejnou jednotnou kanalizaci
- b. **zásobování vodou:** Napojení na veřejný vodovod
- c. **zásobování energiemi:** Napojeno do skříně s měřením a hlavním jištěním
- d. **řešení dopravy:** Návaznost na místní komunikaci
- e. **povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav:** Nedílnou součástí stavby je návrh ozelenění ploch a okolí stavby
- f. **elektronické komunikace:** není řešeno

12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

V objektu se nevyskytují výrobní. Nevýrobní technologická zařízení staveb pro menzu není předmětem diplomové práce.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

VYSOKOŠKOLSKÉ KOLEJE S MENZOU, BRNO

SLOŽKA C.2

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. DALIBOR UNAR

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

BRNO 2014

Složka C.2 – F. Dokumentace stavby

1.1. Architektonické a stavebně technické řešení

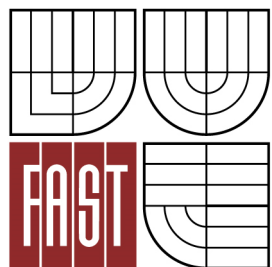
1.1.1. Technická zpráva

1.1.2. Výkresová část

- půdorysy základů
- půdorysy jednotlivých podlaží a střechy
- řezy
- pohledy
- výpisy



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

VYSOKOŠKOLSKÉ KOLEJE S MENZOU, BRNO

TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. DALIBOR UNAR

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

BRNO 2014

Obsah:

- 1. Základní údaje**
 - 1.1 Název a místo stavby
 - 1.2 Účel stavby
 - 1.3 Investor – název, adresa
 - 1.4 Dodavatel – název, adresa
 - 1.5 Projektant – název, adresa
 - 1.6 Místo a datum vypracování technické zprávy
- 2. Seznam příloh**
- 3. Architektonicko - dispoziční řešení stavby**
 - 3.1 Podklady pro projekt
 - 3.2 Rozčlenění na stavební objekty
 - 3.3 Architektonicko - dispoziční řešení
- 4. Stavebně konstrukční řešení**
 - 4.1 Zemní práce
 - 4.2 Základové konstrukce
 - 4.3 Svislé nosné konstrukce
 - 4.4 Vodorovné nosné konstrukce
 - 4.5 Spojující konstrukce
 - 4.6 Střešní konstrukce
 - 4.7 Komíny
 - 4.8 Příčky a dělicí konstrukce
 - 4.9 Izolace
 - 4.10 Podlahy
 - 4.11 Truhlářské výrobky
 - 4.12 Zámečnické výrobky
 - 4.13 Klempířské výrobky
 - 4.14 Sklenářské výrobky
 - 4.15 Obklady
 - 4.16 Podhledy
 - 4.17 Omítky
 - 4.18 Malby a nátěry
- 5. Stručný popis technických zařízení**
 - 5.1 Kanalizace
 - 5.2 Voda
 - 5.3 Elektroinstalace
 - 5.4 Ústřední topení
 - 5.5 Větrání a klimatizace
 - 5.6 Rozvod plynu
- 6. Zvláštní požadavky a jejich řešení**
 - Odolnost proti korozi
 - Požární bezpečnost
 - Ochrana proti hluku
 - Hygiena a ochrana zdraví
 - Ekologické požadavky
 - Ochrana zdraví při práci
- 7. Statické řešení objektu**
- 8. Úpravy okolí objektu**

1. Základní údaje

1.1 Název a místo stavby

Název stavby: Vysokoškolské koleje s menzou, Brno
Místo stavby: č.p. 692, Brno - Štýřice, kraj Jihomoravský

1.2 Účel stavby

Stavba bude sloužit k parkování, výrobě pokrmů, stravování a dočasnému ubytování.

1.3 Investor – název, adresa

CTP Invest, spol. s r.o. se sídlem Central Trade Park D1 1571, Humpolec, 396 01.

1.4 Dodavatel – název, adresa

firmou KOMFORT,a.s., Křenová 72, 602 00 Brno
IČO:25524241, DIČ: CZ25524241

1.5 Projektant – název, adresa

Projektant: Bc. Dalibor Unar, Havlíčkova 1994, 75301 Hranice
Zodpovědný projektant: Ing. Radim Kolář, Ph.D.

1.6 Místo a datum vypracování technické zprávy

Brno, leden 2014.

2. Seznam příloh

A – dokladová část

B – studie

C – výkresová část

3. Architektonicko - dispoziční řešení stavby

3.1 Podklady pro projekt

Prováděcí projekt byl zpracováván na základě projektu pro územní rozhodnutí zpracované Bc. Daliborem Unarem (květnu 2013).

Návrh je proveden v souladu se závaznými regulačními podmínkami, které byly zpracovány pro předmětné území a od projektu pro územní rozhodnutí se neodlišuje.

- Ve fázi rozpracovanosti byl projekt konzultován s investorem a požadované změny byly do projektu začleněny.

- Podkladem pro situační umístění objektu byl výpis z katastru nemovitostí a geodetické zaměření pozemku firmy Ing. Martin Pejchal v digitální podobě.

3.2 Rozčlenění na stavební objekty

Stavba je řešena jako objekt obsahující provozní soubory hromadné parkoviště, menzu a vysokoškolské koleje. Inženýrské objekty, které jsou budovány v rámci stavby, budou prováděny zároveň se stavbou.

3.3 Architektonicko - dispoziční řešení

Stavba pokračuje v uliční linii stávajícího bloku. Půdorysný tvar prvních dvou podlaží je obdélníkový, další patra jsou ve tvaru L. Vzniklý prostor změnou půdorysu nad druhým nadzemním podlažím je využit jako terasa s vegetační úpravou orientovanou do vnitrobloku. Objekt je sedmipodlažní, nepodsklepený a s plochou střechou s vegetační úpravou.

Fasáda je navržena z hliníkových kazet v tmavě šedé barvě, kterou opticky rozbíjí výplně otvorů a části fasády ve výrazné zelenožluté barvě.

Výplně otvorů budou hliníkové zelenožluté barvy. Pojezdové a pochůzí komunikace kolem objektu budou ze zámkové dlažby, zbylé plochy budou zatravněny.

Pro parkování vozidel je navržena hromadná garáž v prvním nadzemním podlaží jako součást budovy.

Hlavní vstup je situován na rohu budovy ze severovýchodní strany. Za vstupními dveřmi se nachází zádveří s přímým schodištěm a výtahem. Vjezd do garáže v prvním nadzemním podlaží je ze severní strany, na parkoviště je také možný vstup vedle hlavního. Z garáže je přístupný schodišťový prostor na severní straně objektu a zaměstnanecký schodišťový prostor na jižní straně objektu. Součástí obou schodišťových prostorů jsou výtahy. U vjezdu do garáže je situována kolárna.

Přímé schodiště ze zádveří směřuje do vstupní haly se sociálním zařízením. Z haly je kolem recepcy přístup na schodiště do horních pater vysokoškolských kolejí a technického zázemí obsahující strojovnu vzduchotechniky, technickou místnost a záložní zdroj evakuačního výtahu. Dále je přístupný odbytový prostor menzy. Zázemí menzy je situován na jižní straně objektu.

Ve třetím až sedmém nadzemním podlažím jsou vysokoškolské koleje. Každé z pater obsahuje mimo ubytovací jednotky kuchyň, společnou místnost, místnost údržby, úklidovou místnost a terasu. Ve třetím nadzemním podlaží je navíc samoobslužná studentská knihovna a herna.

Typická ubytovací jednotka se skládá ze zádveří, koupelny s wc a dvou nebo třílůžkového pokoje.

1NP

OZN.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA
1NP.01	ZÁDVEŘÍ	57,95
1NP.02	PARKOVIŠTĚ	1339,74
1NP.03	KOLÁRNA	24,82
1NP.04	SCHODIŠTĚ	22,01
1NP.05	SCHODIŠTĚ	19,89

2NP

OZN.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA
2NP.01	VSTUPNÍ HALA	51,80
2NP.02	RECEPCE	11,96
2NP.03	ZÁZEMÍ RECEPCE	12,47
2NP.04	SCHODIŠTĚ	22,01
2NP.05	WC – VSTUP	5,78
2NP.06	WC MUŽI	11,85
2NP.07	WC INVALIDÉ	4,41
2NP.08	WC ŽENY	10,22
2NP.09	CHODBA	16,32
2NP.10	STROJOVNA VZT	24,11
2NP.11	TECHNICKÁ MÍSTNOST	27,83
2NP.12	MÍSTNOST ÚDRŽBY	14,40
2NP.13	SKLAD STOLNÍHO NÁDOBÍ	13,64
2NP.14	SKLAD NÁPOJŮ	12,54
2NP.15	MRAŽENÝ SKLAD POLOTOVARŮ	11,36
2NP.16	SKLAD PROVOZNÍHO NÁDOBÍ	15,33
2NP.17	CHLAZENÝ SKLAD HOTOVÝCH POKRMŮ	13,89
2NP.18	SKLAD ČISTÉHO PRÁDLA	11,36
2NP.19	KANCELÁŘ	12,56
2NP.20	DENNÍ MÍSTNOST	25,25
2NP.21	MÍSTNOST ÚKLIDU	11,82
2NP.22	CHLAZENÝ SKLAD TUKŮ, MLÉČNÝCH VÝROBKŮ A VAJEC	12,68
2NP.23	MRAŽENÝ SKLAD MASA	12,68
2NP.24	SKLAD ŠPINAVÉHO PRÁDLA	13,49
2NP.25	SKLAD VRATNÝCH OBALŮ	16,19
2NP.26	SKLAD ODPADŮ	12,68
2NP.27	DENNÍ SKLAD	20,20
2NP.28	SUCHÝ SKLAD	16,02
2NP.29	CHLAZENÝ SKLAD ZELENINY	13,54
2NP.30	CHLAZENÝ SKLAD MASA	13,35
2NP.31	STUDENÁ KUCHYNĚ	21,30
2NP.32	KUCHYNĚ	74,10
2NP.33	PŘÍPRAVNA ZELENINY	10,62
2NP.34	PŘÍPRAVNA MASA	10,50

2NP.35	CHODBA	89,49
2NP.36	SCHODIŠTĚ	19,89
2NP.37	PŘÍJEM ZBOŽÍ	8,89
2NP.38	ŠATNY–MUŽI	13,39
2NP.39	SOCIÁLNÍ ZAŘÍZENÍ–MUŽI	9,22
2NP.40	ŠATNY–ŽENY	24,54
2NP.41	SOCIÁLNÍ ZAŘÍZENÍ–ŽENY	9,28
2NP.42	MYTÍ NÁDOBÍ–PROVOZNÍ	18,64
2NP.43	MYTÍ NÁDOBÍ–STOLNÍ	15,15
2NP.44	ODBYTOVÝ PROSTOR MENZY	590,56
2NP.45	ZÁLOŽNÍ ZDROJ EVAKUAČNÍHO VÝTAHU	13,38

3NP

OZN.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA
3NP.01	SCHODIŠTĚ	22,01
3NP.02	MÍSTNOST ÚDRŽBY	14,24
3NP.03	KNIHOVNA	60,39
3NP.04	PROSTOR VÝTAHU	23,19
3NP.05	SPOLEČNÁ MÍST.	78,40
3NP.06	CHODBA	131,37
3NP.07	PŘEDSÍŇ	7,21
3NP.08	KOUPELNA S WC	7,02
3NP.09	POKOJ	23,06
3NP.10	PŘEDSÍŇ	4,30
3NP.11	KOUPELNA S WC	4,34
3NP.12	POKOJ	18,15
3NP.13	PŘEDSÍŇ	4,30
3NP.14	KOUPELNA S WC	4,34
3NP.15	POKOJ	18,15
3NP.16	PŘEDSÍŇ	4,30
3NP.17	KOUPELNA S WC	4,34
3NP.18	POKOJ	18,15
3NP.19	PŘEDSÍŇ	4,30
3NP.20	KOUPELNA S WC	4,34
3NP.21	POKOJ	18,15
3NP.22	PŘEDSÍŇ	4,30
3NP.23	KOUPELNA S WC	4,34
3NP.24	POKOJ	18,15
3NP.25	PŘEDSÍŇ	4,30
3NP.26	KOUPELNA S WC	4,34
3NP.27	POKOJ	18,15
3NP.28	PŘEDSÍŇ	4,30
3NP.29	KOUPELNA S WC	4,34
3NP.30	POKOJ	18,15
3NP.31	PŘEDSÍŇ	4,30
3NP.32	KOUPELNA S WC	4,34

3NP.33	POKOJ	18,15
3NP.34	PŘEDSÍŇ	5,19
3NP.35	KOUPELNA S WC	4,34
3NP.36	POKOJ	29,90
3NP.37	SCHODIŠTĚ	19,89
3NP.38	MÍSTNOST ÚKLIDU	8,89
3NP.39	KUCHYŇ	41,73
3NP.40	PŘEDSÍŇ	4,30
3NP.41	KOUPELNA S WC	4,56
3NP.42	POKOJ	18,15
3NP.43	PŘEDSÍŇ	4,30
3NP.44	KOUPELNA S WC	4,34
3NP.45	POKOJ	18,15
3NP.46	PŘEDSÍŇ	4,30
3NP.47	KOUPELNA S WC	4,34
3NP.48	POKOJ	18,15
3NP.49	PŘEDSÍŇ	4,30
3NP.50	KOUPELNA S WC	4,34
3NP.51	POKOJ	18,15
3NP.52	PŘEDSÍŇ	4,30
3NP.53	KOUPELNA S WC	4,34
3NP.54	POKOJ	18,15
3NP.55	PŘEDSÍŇ	4,30
3NP.56	KOUPELNA S WC	4,34
3NP.57	POKOJ	18,15
3NP.58	PŘEDSÍŇ	4,30
3NP.59	KOUPELNA S WC	4,34
3NP.60	POKOJ	18,15
3NP.61	PŘEDSÍŇ	4,30
3NP.62	KOUPELNA S WC	4,34
3NP.63	POKOJ	18,15
3NP.64	HERNA	39,46
3NP.65	TERASA	422,17

4NP

OZN.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA
4NP.01	SCHODIŠTĚ	22,01
4NP.02	MÍSTNOST ÚDRŽBY	14,24
4NP.03	CHODBA	116,16
4NP.04	TERASA	29,88
4NP.05	PŘEDSÍŇ	3,42
4NP.06	KOUPELNA S WC	4,86
4NP.07	POKOJ	22,16
4NP.08	KUCHYŇ	33,75
4NP.09	PROSTOR VÝTAHU	23,19
4NP.10	SPOLEČNÁ MÍST.	89,94

4NP.11	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.12	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.13	POKOJ	18,15
4NP.14	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.15	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.16	POKOJ	18,15
4NP.17	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.18	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.19	POKOJ	18,15
4NP.20	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.21	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.22	POKOJ	18,15
4NP.23	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.24	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.25	POKOJ	18,15
4NP.26	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.27	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.28	POKOJ	18,15
4NP.29	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.30	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.31	POKOJ	18,15
4NP.32	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.33	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.34	POKOJ	18,15
4NP.35	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.36	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.37	POKOJ	18,15
4NP.38	PŘEDSÍŇ	5,19
4NP.39	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.40	POKOJ	29,90
4NP.41	SCHODIŠTĚ	19,89
4NP.42	MÍSTNOST ÚKLIDU	8,89
4NP.43	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.44	KOUPELNA S WC	4,11
4NP.45	POKOJ	17,45
4NP.46	PŘEDSÍŇ	5,19
4NP.47	KOUPELNA S WC	3,98
4NP.48	POKOJ	17,43
4NP.49	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.50	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.51	POKOJ	18,15
4NP.52	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.53	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.54	POKOJ	18,15
4NP.55	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.56	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.57	POKOJ	18,15
4NP.58	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.59	KOUPELNA S WC	4,34

4NP.60	POKOJ	18,15
4NP.61	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.62	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.63	POKOJ	18,15
4NP.64	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.65	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.66	POKOJ	18,15
4NP.67	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.68	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.69	POKOJ	18,15
4NP.60	PŘEDSÍŇ	4,30
4NP.71	KOUPELNA S WC	4,34
4NP.72	POKOJ	18,15
4NP.73	PŘEDSÍŇ	5,66
4NP.74	KOUPELNA S WC	9,12
4NP.75	POKOJ	25,34

5NP

OZN.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA
5NP.01	SCHODIŠTĚ	22,01
5NP.02	MÍSTNOST ÚDRŽBY	14,24
5NP.03	CHODBA	116,16
5NP.04	TERASA	29,88
5NP.05	PŘEDSÍŇ	3,42
5NP.06	KOUPELNA S WC	4,86
5NP.07	POKOJ	22,16
5NP.08	KUCHYŇ	33,75
5NP.09	PROSTOR VÝTAHU	23,19
5NP.10	SPOLEČNÁ MÍST.	89,94
5NP.11	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.12	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.13	POKOJ	18,15
5NP.14	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.15	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.16	POKOJ	18,15
5NP.17	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.18	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.19	POKOJ	18,15
5NP.20	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.21	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.22	POKOJ	18,15
5NP.23	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.24	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.25	POKOJ	18,15
5NP.26	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.27	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.28	POKOJ	18,15
5NP.29	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.30	KOUPELNA S WC	4,34

5NP.30	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.31	POKOJ	18,15
5NP.32	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.33	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.34	POKOJ	18,15
5NP.35	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.36	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.37	POKOJ	18,15
5NP.38	PŘEDSÍŇ	5,19
5NP.39	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.40	POKOJ	29,90
5NP.41	SCHODIŠTĚ	19,89
5NP.42	MÍSTNOST ÚKLIDU	8,89
5NP.43	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.44	KOUPELNA S WC	4,11
5NP.45	POKOJ	17,45
5NP.46	PŘEDSÍŇ	5,19
5NP.47	KOUPELNA S WC	3,98
5NP.48	POKOJ	17,43
5NP.49	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.50	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.51	POKOJ	18,15
5NP.52	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.53	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.54	POKOJ	18,15
5NP.55	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.56	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.57	POKOJ	18,15
5NP.58	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.59	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.60	POKOJ	18,15
5NP.61	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.62	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.63	POKOJ	18,15
5NP.64	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.65	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.66	POKOJ	18,15
5NP.67	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.68	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.69	POKOJ	18,15
5NP.60	PŘEDSÍŇ	4,30
5NP.71	KOUPELNA S WC	4,34
5NP.72	POKOJ	18,15
5NP.73	PŘEDSÍŇ	5,66
5NP.74	KOUPELNA S WC	9,12
5NP.75	POKOJ	25,34

6NP

OZN.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA
6NP.01	SCHODIŠTĚ	22,01
6NP.02	MÍSTNOST ÚDRŽBY	14,24
6NP.03	CHODBA	123,19
6NP.04	SKLAD	2,74
6NP.05	PŘEDSÍŇ	3,42
6NP.06	KOUPELNA S WC	4,86
6NP.07	POKOJ	22,16
6NP.08	KUCHYŇ	33,75
6NP.09	PROSTOR VÝTAHU	23,19
6NP.10	SPOLEČNÁ MÍST.	96,56
6NP.11	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.12	KOUPELNA S WC	4,34
6NP.13	POKOJ	18,15
6NP.14	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.15	KOUPELNA S WC	4,34
6NP.16	POKOJ	18,15
6NP.17	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.18	KOUPELNA S WC	4,34
6NP.19	POKOJ	18,15
6NP.20	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.21	KOUPELNA S WC	4,34
6NP.22	POKOJ	18,15
6NP.23	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.24	KOUPELNA S WC	4,34
6NP.25	POKOJ	18,15
6NP.26	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.27	KOUPELNA S WC	4,34
6NP.28	POKOJ	18,15
6NP.29	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.30	KOUPELNA S WC	4,34
6NP.31	POKOJ	18,15
6NP.32	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.33	KOUPELNA S WC	4,34
6NP.34	POKOJ	18,15
6NP.35	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.36	KOUPELNA S WC	4,34
6NP.37	POKOJ	18,15
6NP.38	TERASA	34,71
6NP.39	SCHODIŠTĚ	19,89
6NP.40	MÍSTNOST ÚKLIDU	8,89
6NP.41	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.42	KOUPELNA S WC	4,11
6NP.43	POKOJ	17,45
6NP.44	PŘEDSÍŇ	5,19
6NP.45	KOUPELNA S WC	3,98
6NP.46	POKOJ	17,43
6NP.47	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.48	KOUPELNA S WC	4,34

6NP.49	POKOJ	18,15
6NP.50	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.51	KOUPELNA S WC	4,34
6NP.52	POKOJ	18,15
6NP.53	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.54	KOUPELNA S WC	4,34
6NP.55	POKOJ	18,15
6NP.56	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.57	KOUPELNA S WC	4,34
6NP.58	POKOJ	18,15
6NP.59	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.60	KOUPELNA S WC	4,34
6NP.61	POKOJ	18,15
6NP.62	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.63	KOUPELNA S WC	4,34
6NP.64	POKOJ	18,15
6NP.65	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.66	KOUPELNA S WC	4,34
6NP.67	POKOJ	18,15
6NP.68	PŘEDSÍŇ	4,30
6NP.69	KOUPELNA S WC	4,34
6NP.60	POKOJ	18,15
6NP.71	PŘEDSÍŇ	5,66
6NP.72	KOUPELNA S WC	9,12
6NP.73	POKOJ	25,34

7NP

OZN.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA
7NP.01	SCHODIŠTĚ	22,01
7NP.02	MÍSTNOST ÚDRŽBY	14,24
7NP.03	CHODBA	112,55
7NP.04	SKLAD	2,74
7NP.05	PŘEDSÍŇ	3,42
7NP.06	KOUPELNA S WC	4,86
7NP.07	POKOJ	22,16
7NP.08	KUCHYŇ	33,75
7NP.09	PROSTOR VÝTAHU	23,19
7NP.10	SPOLEČNÁ MÍST.	96,56
7NP.11	PŘEDSÍŇ	4,30
7NP.12	KOUPELNA S WC	4,34
7NP.13	POKOJ	18,15
7NP.14	PŘEDSÍŇ	4,30
7NP.15	KOUPELNA S WC	4,34
7NP.16	POKOJ	18,15
7NP.17	PŘEDSÍŇ	4,30
7NP.18	KOUPELNA S WC	4,34
7NP.19	POKOJ	18,15
7NP.20	PŘEDSÍŇ	4,30
7NP.21	KOUPELNA S WC	4,34
7NP.22	POKOJ	18,15

7NP.23	PŘEDSÍŇ	4,30
7NP.24	KOUPELNA S WC	4,34
7NP.25	POKOJ	18,15
7NP.26	PŘEDSÍŇ	4,30
7NP.27	KOUPELNA S WC	4,34
7NP.28	POKOJ	18,15
7NP.29	PŘEDSÍŇ	4,30
7NP.30	KOUPELNA S WC	4,34
7NP.31	POKOJ	18,15
7NP.32	TERASA	45,56
7NP.33	PŘEDSÍŇ	4,30
7NP.34	KOUPELNA S WC	4,34
7NP.35	POKOJ	18,15
7NP.36	PŘEDSÍŇ	4,30
7NP.37	KOUPELNA S WC	4,34
7NP.38	POKOJ	18,15
7NP.39	PŘEDSÍŇ	4,30
7NP.40	KOUPELNA S WC	4,34
7NP.41	POKOJ	18,15
7NP.42	PŘEDSÍŇ	4,30
7NP.43	KOUPELNA S WC	4,34
7NP.44	POKOJ	18,15
7NP.45	PŘEDSÍŇ	4,30
7NP.46	KOUPELNA S WC	4,34
7NP.47	POKOJ	18,15
7NP.48	PŘEDSÍŇ	4,30
7NP.49	KOUPELNA S WC	4,34
7NP.50	POKOJ	18,15
7NP.51	PŘEDSÍŇ	4,30
7NP.52	KOUPELNA S WC	4,34
7NP.53	POKOJ	18,15
7NP.54	PŘEDSÍŇ	4,30
7NP.55	KOUPELNA S WC	4,34
7NP.56	POKOJ	18,15
7NP.57	PŘEDSÍŇ	5,66
7NP.58	KOUPELNA S WC	9,12
7NP.59	POKOJ	25,34

Celková užitná plocha: 8 372 m²

4. Stavebně konstrukční řešení

4.1 Zemní práce

Z geologických průzkumů, který byly provedeny na okolních pozemcích jsme zařadili staveniště jako vhodné při založení stavby na hlubinných základech – základová půda ze spraší, hladina podzemní vody neohrožuje založení základů.

Zemní práce začnou demolicí stávající zástavby a odstraněním zeleně. Po odvezení sutě na skládku se osadí jednoduché dřevěné lavičky. Následně bude vykopána jáma do hloubky 1350mm. Poloha pilot a základové konstrukce se vytyčí dřevěnými kolíky.

Výkop stavební jámy se bude provádět buldozerem. Zároveň při výkopu musí být zřízeny odvodňovací rigoly. Zemina vytěžená ze stavební jámy bude ukládána na skládku. Hladina podzemní vody je pod spodní hladinou základů a není agresivní. Výkopy stavební jámy budou svahovány v poměru 1:0,3.

4.2 Základové konstrukce

Základová konstrukce je navržena jako základový rošt o šířce 850 mm a výšce 1350 mm ze železobetonu C 30/37.

Rozměry všech základových konstrukcí viz. výkres základů.

Základová konstrukce je založena na vrtaných pilotech o průměru 700 mm a hloubce 8000mm.

Rozměry a umístění pilot viz. plán pilot.

4.3 Svislé nosné konstrukce

Nosný konstrukční systém je řešen jako železobetonový skelet se ztužujícími jádry. Sloupy jsou o rozměrech 450 x 450 mm. Železobetonové stěny ztužujícího jádra mají tloušťku 250 mm. Jako výplňové zdivo po obvodu budovy jsou použity keramické bloky o tloušťce 300 mm Porotherm 30 P+D. Fasáda je řešena systémem DEKMETAL, s fasádními kazetami DEKCASSETTE SPECIAL. Jedná se o čtvercový nebo obdélníkový ohýbaný prvek se systémem do sebe zapadajících zámků, který se připevňuje šrouby k nosnému roštu. Celá budova je po obvodu zateplena minerální izolací z kamenných vláken Isover Fassil o tloušťce 140 mm v ploše keramických tvárnic a 180 mm v ploše železobetonové konstrukce.

4.4 Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce budou provedeny jako monolitické železobetonové o tloušťce 250 mm. Jsou ztuženy železobetonovým věncem a obvodovým rámem. Obvodový rám je na stropě nad 2NP o rozměrech 1500 x 250 mm a ve stropích nad 3 - 7 NP o rozměrech 500 x 250 mm.

4.5 Spojující konstrukce

V objektu se nachází tři železobetonové schodiště.

- Hlavní schodiště na severní straně budovy je dvouramenné pravotočivé. Překonává výškový rozdíl 2,95 m mezi 1NP a 2NP osmnácti schodišťovými stupni, 2 x 9 x 158,3 / 310, délky 2 x 2,48 m. Sklon schodiště je 27°.
Dvaadvaceti schodišťovými stupni překonává výškový rozdíl 4 m mezi 2NP a 3NP, 2 x 11 x 181,82 / 265, délky 2 x 2,65 m. Sklon schodiště je 34°.
Mezi 3NP až 7NP je schodiště osmnáctistupňové a překonává rozdíl 3 m, 2 x 9 x 166,7 / 300. Délka 2 x 2,4 m a sklon schodiště je 29°.
- Schodiště ve vstupní hale je jednoramenné přímé. Překonává výškový rozdíl 2,95 m mezi 1NP a 2NP sedmnácti schodišťovými stupni, 17 x 173,5 / 275, délky 4,4 m. Sklon schodiště je 32°.
- Pomocné schodiště na jižní straně budovy je dvouramenné pravotočivé. Překonává výškový rozdíl 2,95 m mezi 1NP a 2NP šestnácti schodišťovými stupni, 2 x 8 x 178,1 / 260, délky 2 x 1,82 m. Sklon schodiště je 35°.
Dvaceti schodišťovými stupni překonává výškový rozdíl 4 m mezi 2NP a 3NP, 2 x 10 x 200 / 275, délky 2 x 1,89 m. Sklon schodiště je 44°.
Mezi 3NP až 6NP je schodiště šestnáctistupňové a překonává rozdíl 3 m, 2 x 8 x 187,5 / 255. Délka 2 x 1,785 m a sklon schodiště je 36°.

4.6 Střešní konstrukce

Zastřešení je řešeno plochými střechami s minimálním sklonem 3%. Střechy jsou jednoplášťové, s klasickou skladbou vrstev, parozábranou z asfaltových SBS pásů, tepelnou izolací z pěnového polystyrenu a hydroizolací z měkčeného PVC. Střecha nad druhým nadzemním podlažím je řešena jako provozní s vegetační úpravou. Střechy nad 6NP a 7 NP jsou nepochůzí s vegetační úpravou. Odvodnění všech střech je dovnitř dispozice pomocí vtoků. Skladba střešních plášťů viz. výpis skladeb.

4.7 Komíny

Budova je navržena bez komínu.

4.8 Příčky a dělicí konstrukce

Příčky jsou řešeny jako dvojité opláštěné sádkartonové, na nosném pozinkovaném profilu, vyplněné zvukovou izolací na bázi desek vyrobených z kamenného vlákna tl. 100 mm. V koupelnách v 3NP až 7NP jsou navrženy šachty jako jednostranně jednoduše opláštěná SDK stěna. V 2NP až 7NP jsou navrženy do společných prostor příčky ze skleněných tvárnic – luxfery.

4.9 Izolace

- Izolace proti zemní vlhkosti – SBS modifikovaný asfaltový pás s hliníkovou vložkou, tl. 4 mm – Glastek al 40 mineral + asfaltový penetrační nátěr - Dekprimer. Spoje hydroizolace mají přesah 100 mm a zpětný spoj při ukončení vodorovné a začínající svislé hydroizolaci má přesah 150 mm.
- Izolace střechy proti vodě – fólie z měkčeného PVC se skleněnou výztužnou vložkou, tl. 1,5 mm – Dekplan 77. Spoje hydroizolace mají přesah 100 mm.
- Tepelná izolace
 - podlaha na terénu - elastifikovaným polystyrenem, tl. 80 mm, Isover EPS Rigidfloor 5000.
 - střechy – stabilizovaný pěnový polystyren, tl. 160 mm, Isover EPS 150S.
 - celý objekt je zateplen minerální izolací z kamenných vláken, v loše keramického zdiva tl. 140 mm, v ploše železobetonové konstrukce tl. 180 mm, Isover Fassil.

4.10 Podlahy

Skladby podlah včetně jejich tloušťek jsou v příloze skladby.

4.11 Truhlářské výrobky

Osazení: Okno uloženo na zdivu se zateplením rámu (tepelná izolace vytažena přes rám 30 mm u ostění a nadpraží) a kotveno pomocí páskových kotev. Mezi okenním rámem a tepelnou izolací bude kompresní páska. Dále bude okenní rám vybaven parotěsnou páskou a dutiny utěsněny PUR pěnou. Nutné podložení nosnými podložkami, pomocnými klíny a vymešovacími podložkami aby nedocházelo k deformaci rámu.

Zasklení: trojsklo

Okna hliníková s přerušeným tepelným mostem – Vekra Futura exclusive.

Vstupní dveře hliníkové s přerušeným tepelným mostem – Vekra Futura exclusive.

Interiérové dveře – dřevěné Sapeli Swing s obložkovou zárubní v 3NP - 7NP. V 1NP a 2NP zárubeň ocelová.

Truhlářské výrobky jsou vypsány a popsány v příloze výpis truhlářských a klempířských prvků.

4.12 Zámečnické výrobky

Zámečnické výrobky jsou vypsány a popsány v příloze výpis truhlářských a klempířských prvků.

4.13 Klempířské výrobky

Všechny klempířské prvky budou provedeny z lakovaného pozinkovaného plechu.
Klempířské výrobky jsou vypsány a popsány v příloze výpis truhlářských a klempířských prvků.

4.14 Sklenářské výrobky

Skleněné výrobky jsou definovány v příloze výpis truhlářských a klempířských prvků.

4.15 Obklady

2NP – obklady jsou navrženy v technických místnostech a v místnostech sociálního zařízení do výšky 1500 mm. V místnostech zázemí provozu menzy do výšky 2000 mm.

3NP - 7NP – obklady jsou navrženy v koupelnách a v místnostech úklidu do výšky 1500 mm. Dále je navržen obklad v kuchyni, pouze mezi horní a spodní částí kuchyňské linky, výška 600 mm.

Obklady jsou navrženy – Rako Amapola.

4.16 Podhledy

Podhledy jsou navrženy v 1NP a 2NP – na pozinkovaný závěsný systém stropu je připevněna sádrová kazeta tl. 8 mm. Systém Rigips Casoprano.

4.17 Omítky

Vnitřní omítky – vápenná štuková omítka tl.15 mm.

4.18 Malby a nátěry

Vnitřní malby stěn, stropů a podhledů budou provedeny Primalexem Plus – bílé barvy.

5. Stručný popis technických zařízení

5.1 Kanalizace

Splaškové odpadní i dešťové vody budou svedeny do jednotné kanalizace. Zařizovací předměty jsou napojeny na odpadní potrubí, které je vedeno v drážkách zdí, podlaze nebo v podhledech.

Svislé připojovací potrubí je navrženo z materiálu PP-HT. Svodné potrubí pod suterénem je navrženo z materiálu PVC-KG. Potrubí je uloženo v zemi, v hloubené rýze na pískovém loži a obsypáno pískem. Před zasypáním potrubí musí být provedena zkouška těsnosti.

5.2 Voda

Voda je do objektu dovedena vodovodní přípojkou, která je zaústěna do vodoměrné šachty. Potrubí přípojky je vedené v hloubené rýze s pískovým podsypem – 150mm a je obsypáno pískovým obsypem 300 mm nad potrubí.

Vnitřní vodovod k výtokovým armaturám je veden v drážkách ve zdivu, v podlaze nebo v podhledech. Teplá voda je připravována ve výměňkové stanici v technické místnosti ve 2NP. Musí být provedena tlaková zkouška, na 1,5 násobek maximálního provozního tlaku.

Trubky jsou navrženy z polypropylenu, jako uzávěry jsou kulové kohouty. Potrubí musí být řádně označeno. Potrubí bude izolováno návlakovým PE. Montáž musí provádět oprávněná firma.

5.3 Elektroinstalace

Připojení objektu bude provedeno novým kabelovým vedením ze stávajícího podzemního distribučního rozvodu NN. Novostavba bude v kategorii stupně C – elektřina bude požívána pouze pro osvětlení a pro domácí běžné elektrospotřebiče.

Přípojka – Elektroměrový rozvaděč bude umístěn v přípojkové skříni. Vedení elektřiny z ER bude v objektu přivedeno do domovního rozvaděče. Kabely musí být uloženy v pískovém loži v hloubce 700 mm. Budou chráněny výstražnou fólií červené barvy.

Vnitřní rozvody – plastové rozvodnice pod omítkou, které bude provádět specializovaná firma.

5.4 Ústřední topení

Vytápění bude zajišťovat výměňková stanice v technické místnosti ve 2NP.

Jsou navržena desková otopná tělesa, v koupelnách jsou otopné žebříky.

Předpoklad vytápění místností: obytné místnosti 20°C, koupelny 24°C.

5.5 Větrání a klimatizace

Větrání v části vysokoškolských kolejí ve 3NP – 7NP je zajištěno přirozeně – okny. Klimatizace je navržena pro prostor menzy ve 2NP. Koupelny s WC jsou odvětrávány šachtami, které jsou vyvedeny nad střešní plášť pomocí střešní odvětrávacího komínku TOPWET TWO 125 PVC, DN 125. Kuchyně vysokoškolských kolejí jsou větrány pomocí větracích šachet z nerezové oceli, které jsou vyvedeny nad střešní plášť pomocí střešní odvětrávacího komínku TOPWET TWO 125 PVC, DN 125. Hromadná garáž je přirozeně větraná pomocí neuzavíratelného vjezdu a perforovaný plech tvořící fasádu na východní straně.

5.6 Rozvod plynu

Objekt není napojen na plynovodní potrubí.

6. Zvláštní požadavky a jejich řešení

Výztuž umístěná v betonu mají navržené dostatečné krytí betonem.

Požární bezpečnost – je vypracováno samostatně v příloze C.5 – Požárně bezpečnostní řešení

Ochrana proti hluku – stavební konstrukce jsou navrženy tak aby splňovaly požadavky ČSN 73 0532 Akustika – ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků

Hygiena a ochrana zdraví – při užívání stavby nevznikají žádné aspekty mající negativní vliv na zdravotní stav uživatelů nebo na zhoršení obývaného prostředí. Obytné místnosti mají zajištěno dostatečné denní osvětlení a přímé větrání. Nádoby na komunální odpad budou pravidelně vyváženy technickými službami. Stavba v průběhu výstavby ani v provozu nebude mít negativní vliv na životní prostředí.

Ekologické požadavky – komunální a stavební odpad bude tříděn a likvidován autorizovanou firmou zabývající se odpady.

Ochrana zdraví při práci – Během provádění stavebních prací musí být striktně dodržovány ustanovení a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi a dále nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Odpovědnost za bezpečnost spočívá na zadavateli, zhotoviteli, popř. na stavebním dozoru. Pracovníci musí být zaškoleni a musí dodržovat technologické nebo pracovní postupy.

7. Statické řešení objektu

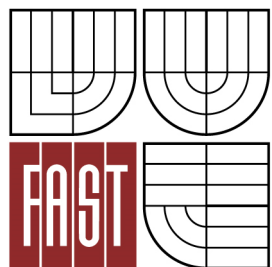
Není náplní diplomové práce.

8. Úpravy okolí objektu

Napojení na místní komunikaci bude provedeno zřízením chodníku ze zámkové dlažby uložené do pískového lože šířky 1500 mm. Příjezd z místní komunikace je řešen také zámkovou dlažbou v betonovém loži.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

VYSOKOŠKOLSKÉ KOLEJE S MENZOU, BRNO

TRUHLÁŘSKÉ A KLEMPÍŘSKÉ VÝROBKY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

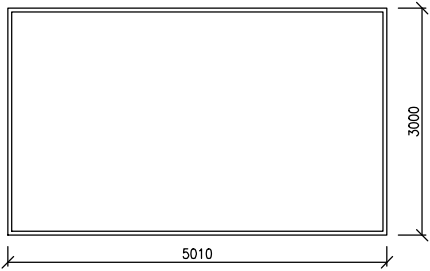
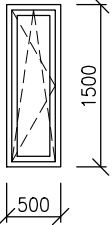
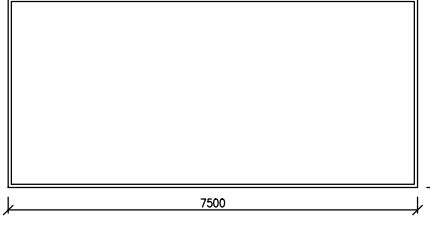
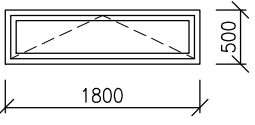
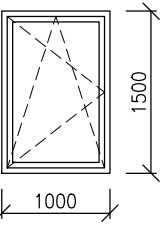
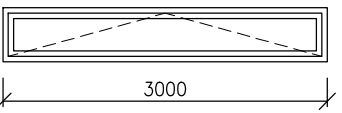
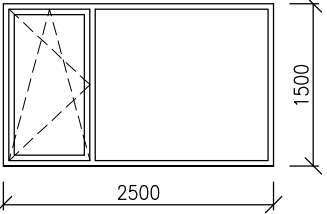
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

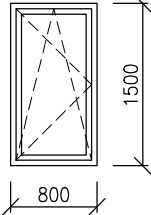
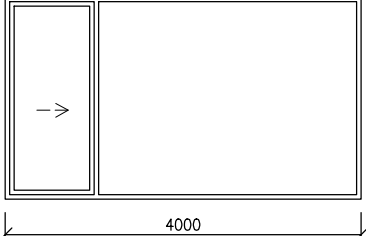
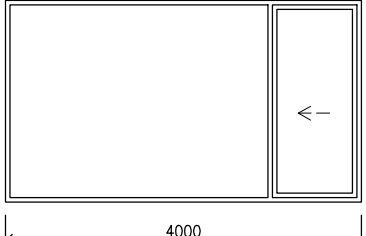
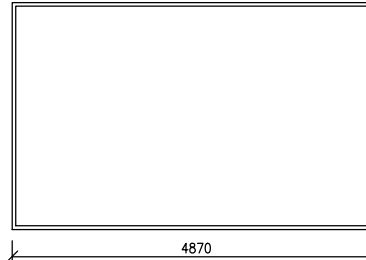
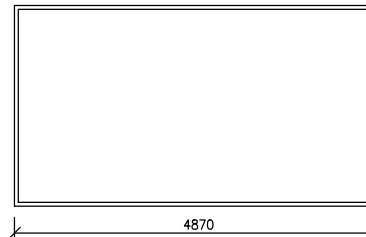
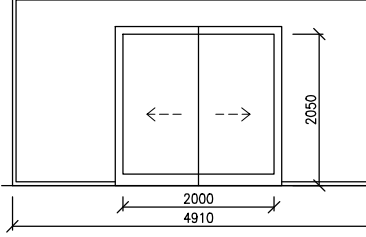
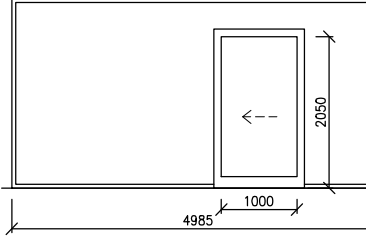
BC. DALIBOR UNAR

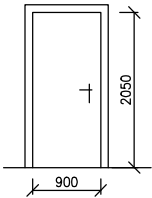
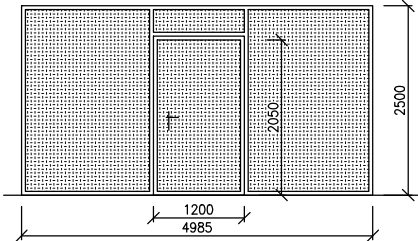
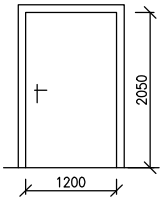
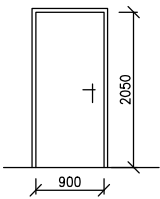
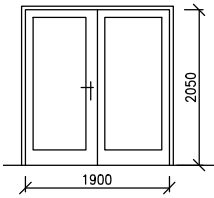
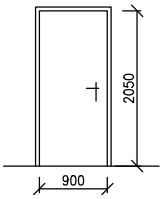
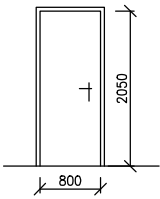
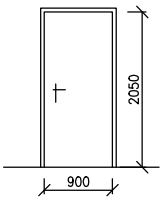
VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

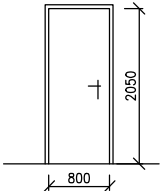
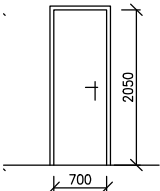
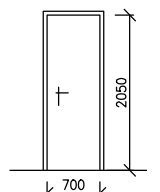
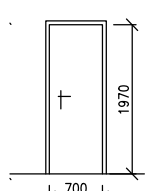
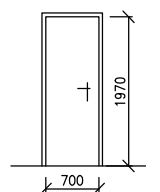
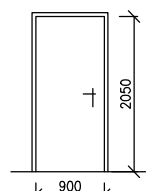
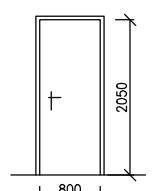
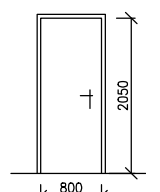
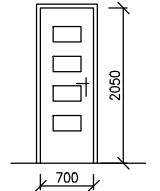
Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

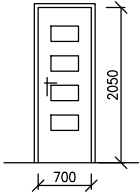
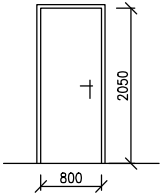
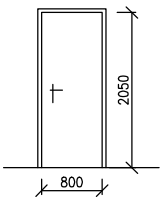
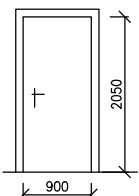
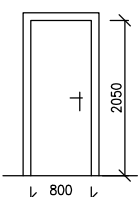
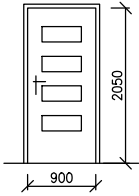
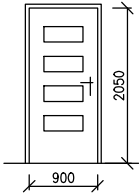
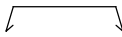
BRNO 2014

OZN.	SCHÉMA – POPIS	ROZMĚR	1NP	2NP	3NP	4NP	5NP	6NP	7NP	Σ
01	 VÝKLADEC HLINÍKOVÝ, BARVA ŽLUTOZELENÁ, ZASKLENÍ–IZOLAČNÍ TROJSKLO $U=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ VNĚJŠÍ PARAPET LAKOVANÝ POZINKOVANÝ SYSTÉMOVÝ	5010/3000	0	1	0	0	0	0	0	1
02	 OKNO HLINÍKOVÉ, S OTEVÍRAVÝM A SKLÁPĚCÍM KŘÍDLEM, BARVA ŽLUTOZELENÁ, ZASKLENÍ–IZOLAČNÍ TROJSKLO $U=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ VNITŘNÍ PARAPET DŘEVĚNÝ SYSTÉMOVÝ, VNĚJŠÍ PARAPET LAKOVANÝ POZINKOVANÝ SYSTÉMOVÝ	500/1500	0	4	3	2	2	2	2	15
03	 VÝKLADEC HLINÍKOVÝ, BARVA ŽLUTOZELENÁ, ZASKLENÍ–IZOLAČNÍ TROJSKLO $U=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ VNĚJŠÍ PARAPET LAKOVANÝ POZINKOVANÝ SYSTÉMOVÝ	7500/3000	0	2	0	0	0	0	0	2
04	 OKNO HLINÍKOVÉ, SE SKLÁPĚCÍM KŘÍDLEM, BARVA ŽLUTOZELENÁ, ZASKLENÍ–IZOLAČNÍ TROJSKLO $U=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ VNITŘNÍ PARAPET DŘEVĚNÝ SYSTÉMOVÝ, VNĚJŠÍ PARAPET LAKOVANÝ POZINKOVANÝ SYSTÉMOVÝ	1800/500	0	2	0	0	0	0	0	2
05	 OKNO HLINÍKOVÉ, S OTEVÍRAVÝM A SKLÁPĚCÍM KŘÍDLEM, BARVA ŽLUTOZELENÁ, ZASKLENÍ–IZOLAČNÍ TROJSKLO $U=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ VNITŘNÍ PARAPET DŘEVĚNÝ SYSTÉMOVÝ, VNĚJŠÍ PARAPET LAKOVANÝ POZINKOVANÝ SYSTÉMOVÝ	1000/1500	0	3	0	0	0	0	0	3
06	 OKNO HLINÍKOVÉ, SE SKLÁPĚCÍM KŘÍDLEM, BARVA ŽLUTOZELENÁ, ZASKLENÍ–IZOLAČNÍ TROJSKLO $U=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ VNITŘNÍ PARAPET DŘEVĚNÝ SYSTÉMOVÝ, VNĚJŠÍ PARAPET LAKOVANÝ POZINKOVANÝ SYSTÉMOVÝ	1800/500	0	1	1	1	1	1	0	5
07	 OKNO HLINÍKOVÉ, S OTEVÍRAVÝM A SKLÁPĚCÍM KŘÍDLEM, BARVA ŽLUTOZELENÁ, ZASKLENÍ–IZOLAČNÍ TROJSKLO $U=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ VNITŘNÍ PARAPET DŘEVĚNÝ SYSTÉMOVÝ, VNĚJŠÍ PARAPET LAKOVANÝ POZINKOVANÝ SYSTÉMOVÝ	2500/1500	0	3	20	23	23	22	18	109

OZN.	SCHÉMA – POPIS	ROZMĚR	1NP	2NP	3NP	4NP	5NP	6NP	7NP	Σ
08	 OKNO HLINÍKOVÉ, S OTEVÍRAVÝM A SKLÁPĚCÍM KŘÍDLEM, BARVA ŽLUTOZELENÁ, ZASKLENÍ–IZOLAČNÍ TROJSKLO $U=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ VNITŘNÍ PARAPET DŘEVĚNÝ SYSTÉMOVÝ, VNĚJŠÍ PARAPET LAKOVANÝ POZINKOVANÝ SYSTÉMOVÝ	800/1500	0	1	4	3	3	2	2	15
09	 VÝKLADEC HLINÍKOVÝ, S POSUVNÝMI DVEŘMI, SVĚTLOST DVEŘÍ 900MM, BARVA ŽLUTOZELENÁ, ZASKLENÍ–IZOLAČNÍ TROJSKLO $U=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$	4000/2400	0	0	1	0	0	1	1	3
010	 VÝKLADEC HLINÍKOVÝ, S POSUVNÝMI DVEŘMI, SVĚTLOST DVEŘÍ 900MM, BARVA ŽLUTOZELENÁ, ZASKLENÍ–IZOLAČNÍ TROJSKLO $U=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$	4000/2400	0	0	1	0	0	0	0	1
011	 VÝKLADEC HLINÍKOVÝ, BARVA ŽLUTOZELENÁ, ZASKLENÍ–IZOLAČNÍ TROJSKLO $U=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ VNĚJŠÍ PARAPET LAKOVANÝ POZINKOVANÝ SYSTÉMOVÝ	4870/3000	0	1	0	0	0	0	0	1
012	 VÝKLADEC HLINÍKOVÝ, BARVA ŽLUTOZELENÁ, ZASKLENÍ–IZOLAČNÍ TROJSKLO $U=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ VNĚJŠÍ PARAPET LAKOVANÝ POZINKOVANÝ SYSTÉMOVÝ	4870/2650	0	0	1	1	1	1	1	5
D1	 VÝKLADEC HLINÍKOVÝ, DVOUKŘÍDLÉ DVEŘE SKLENĚNÉ, POSUVNÉ, AUTOMATICKÉ, SVĚTLOST 2000 MM, BARVA ŽLUTOZELENÁ, ZASKLENÍ–IZOLAČNÍ DVOJSKLO $U=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$	4910/2500	1	0	0	0	0	0	0	1
D2	 VÝKLADEC HLINÍKOVÝ, DVEŘE SKLENĚNÉ, POSUVNÉ, AUTOMATICKÉ, SVĚTLOST 1000 MM, BARVA ŽLUTOZELENÁ, ZASKLENÍ–IZOLAČNÍ DVOJSKLO $U=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$	4985/2500	1	0	0	0	0	0	0	1

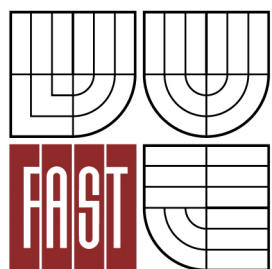
OZN.	SCHÉMA – POPIS	ROZMĚR	1NP	2NP	3NP	4NP	5NP	6NP	7NP	Σ
D3	 DVEŘE HLINÍKOVÉ, VSTUPNÍ, LEVÉ, PLNÉ, BARVA ŠEDÁ, HLINÍKOVÁ ZÁRUBEŇ, KOVÁNÍ KLIKA/KLIKA, ZÁMEK BEZPEČNOSTNÍ, $U=1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$	900/2050	1	0	1	0	0	0	0	2
D4	 PERFOROVANÝ NEREZOVÝ PLECH TL. 4MM, V OCELOVÉM RÁMU, DVEŘE Z PERFOROVANÉHO PLECHU V OCELOVÉM RÁMU, SVĚTLOST 1200 MM, KOVÁNÍ KLIKA/KLIKA, ZÁMEK BEZPEČNOSTNÍ	4985/2500	1	0	0	0	0	0	0	1
D5	 DVEŘE HLINÍKOVÉ, VSTUPNÍ, PRAVÉ, PLNÉ, BARVA ŠEDÁ, HLINÍKOVÁ ZÁRUBEŇ, KOVÁNÍ KLIKA/KLIKA, ZÁMEK BEZPEČNOSTNÍ, $U=1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$	1200/2050	1	0	0	0	0	0	0	1
D6	 DVEŘE HLINÍKOVÉ, VSTUPNÍ, LEVÉ, PLNÉ, BARVA ŠEDÁ, HLINÍKOVÁ ZÁRUBEŇ, KOVÁNÍ KLIKA/KLIKA, ZÁMEK BEZPEČNOSTNÍ, $U=1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$	900/2050	2	0	0	0	0	0	0	2
D7	 DVEŘE HLINÍKOVÉ, DVOUKŘÍDLÉ, ZASKLENÉ ZE 3/4, BARVA ŠEDÁ, HLINÍKOVÁ ZÁRUBEŇ, KOVÁNÍ KLIKA/KLIKA, ZÁMEK BEZPEČNOSTNÍ, DO ZDI TL. 150 MM	1900/2050	0	1	0	0	0	0	0	1
D8	 DVEŘE HLINÍKOVÉ, LEVÉ, PLNÉ, BARVA ŠEDÁ, HLINÍKOVÁ ZÁRUBEŇ, KOVÁNÍ KLIKA/KLIKA, ZÁMEK BEZPEČNOSTNÍ, DO ZDI TL. 250 MM	900/2050	0	2	2	2	2	2	1	11
D9	 DVEŘE DŘEVĚNÉ, LEVÉ, PLNÉ, BARVA ŠEDÁ, OCELOVÁ ZÁRUBEŇ, KOVÁNÍ KLIKA/KLIKA, ZÁMEK BEZPEČNOSTNÍ	800/2050	0	2	0	0	0	0	0	2
D10	 DVEŘE DŘEVĚNÉ, PRAVÉ, PLNÉ, BARVA ŠEDÁ, OCELOVÁ ZÁRUBEŇ, KOVÁNÍ KLIKA/KLIKA, ZÁMEK DOZICKÝ	900/2050	0	15	0	0	0	0	0	15

OZN.	SCHÉMA – POPIS	ROZMĚR	1NP	2NP	3NP	4NP	5NP	6NP	7NP	Σ
D11	 DVEŘE DŘEVĚNÉ, LEVÉ, PLNÉ, BARVA ŠEDÁ, OCELOVÁ ZÁRUBEŇ, KOVÁNÍ KLIKA/KLIKA, ZÁMEK DOZICKÝ	800/2050	0	26	0	0	0	0	0	26
D12	 DVEŘE DŘEVĚNÉ, LEVÉ, PLNÉ, BARVA ŠEDÁ, OCELOVÁ ZÁRUBEŇ, KOVÁNÍ KLIKA/KLIKA, ZÁMEK DOZICKÝ	700/2050	0	3	0	0	0	0	0	3
D13	 DVEŘE DŘEVĚNÉ, PRAVÉ, PLNÉ, BARVA ŠEDÁ, OCELOVÁ ZÁRUBEŇ, KOVÁNÍ KLIKA/KLIKA, ZÁMEK DOZICKÝ	700/2050	0	1	0	0	0	0	0	1
D14	 DVEŘE DŘEVĚNÉ, PRAVÉ, PLNÉ, BARVA ŠEDÁ, OCELOVÁ ZÁRUBEŇ, KOVÁNÍ KLIKA/KLIKA, WC ZÁMEK	700/2050	0	7	0	0	0	0	0	7
D15	 DVEŘE DŘEVĚNÉ, LEVÉ, PLNÉ, BARVA ŠEDÁ, OCELOVÁ ZÁRUBEŇ, KOVÁNÍ KLIKA/KLIKA, WC ZÁMEK	700/2050	0	2	0	0	0	0	0	2
D16	 DVEŘE DŘEVĚNÉ, LEVÉ, PLNÉ, BARVA ŠEDÁ, OCELOVÁ ZÁRUBEŇ, KOVÁNÍ KLIKA/MADLO, WC ZÁMEK	900/2050	0	2	0	0	0	0	0	2
D17	 DVEŘE DŘEVĚNÉ, PRAVÉ, PLNÉ, BARVA ŠEDÁ, OBLOŽKOVÁ ZÁRUBEŇ, DO ZDI TL. 150 MM, KOVÁNÍ KLIKA/KLIKA, ZÁMEK BEZPEČNOSTNÍ	800/2050	0	0	10	12	12	11	8	53
D18	 DVEŘE DŘEVĚNÉ, LEVÉ, PLNÉ, BARVA ŠEDÁ, OBLOŽKOVÁ ZÁRUBEŇ, DO ZDI TL. 150 MM, KOVÁNÍ KLIKA/KLIKA, ZÁMEK BEZPEČNOSTNÍ	800/2050	0	0	9	12	12	12	10	55
D19	 DVEŘE DŘEVĚNÉ, LEVÉ, Z 1/3 ZASKLENÉ MLÉČNÝM SKLEM, BARVA ŠEDÁ, OBLOŽKOVÁ ZÁRUBEŇ, DO ZDI TL. 150 MM, KOVÁNÍ KLIKA/KLIKA, WC ZÁMEK	700/2050	0	0	9	10	10	9	7	45

OZN.	SCHÉMA – POPIS	ROZMĚR	1NP	2NP	3NP	4NP	5NP	6NP	7NP	Σ
D20	 DVEŘE DŘEVĚNÉ, PRAVÉ, Z 1/3 ZASKLENÉ MLÉČNÝM SKLEM, BARVA ŠEDÁ, OBLOŽKOVÁ ZÁRUBEŇ, DO ZDI TL. 150 MM, KOVÁNÍ KLIKA/KLIKA, WC ZÁMEK	700/2050	0	0	8	10	10	10	8	46
D21	 DVEŘE DŘEVĚNÉ, LEVÉ, PLNÉ, BARVA ŠEDÁ, OBLOŽKOVÁ ZÁRUBEŇ, DO ZDI TL. 150 MM, KOVÁNÍ KLIKA/MADLO, ZÁMEK BEZPEČNOSTNÍ	800/2050	0	0	2	1	1	1	1	6
D22	 DVEŘE DŘEVĚNÉ, PRAVÉ, PLNÉ, BARVA ŠEDÁ, OBLOŽKOVÁ ZÁRUBEŇ, DO ZDI TL. 150 MM, KOVÁNÍ KLIKA/MADLO, ZÁMEK BEZPEČNOSTNÍ	800/2050	0	0	0	1	1	1	1	4
D23	 DVEŘE HLINÍKOVÉ, VSTUPNÍ, PRAVÉ, PLNÉ, BARVA ŠEDÁ, HLINÍKOVÁ ZÁRUBEŇ, KOVÁNÍ KLIKA/KLIKA, ZÁMEK BEZPEČNOSTNÍ, U=1,6 W/m²K	900/2050	0	0	0	1	1	0	0	2
D24	 DVEŘE HLINÍKOVÉ, VSTUPNÍ, PRAVÉ, PLNÉ, BARVA ŠEDÁ, HLINÍKOVÁ ZÁRUBEŇ, KOVÁNÍ KLIKA/KLIKA, ZÁMEK BEZPEČNOSTNÍ, U=1,6 W/m²K	800/2050	0	0	0	0	0	0	1	1
D25	 DVEŘE DŘEVĚNÉ, PRAVÉ, Z 1/3 ZASKLENÉ, BARVA ŠEDÁ, OBLOŽKOVÁ ZÁRUBEŇ, DO ZDI TL. 100 MM, KOVÁNÍ KLIKA/KLIKA, ZÁMEK DOZICKÝ	900/2050	0	0	3	2	2	2	2	11
D25	 DVEŘE DŘEVĚNÉ, LEVÉ, Z 1/3 ZASKLENÉ, BARVA ŠEDÁ, OBLOŽKOVÁ ZÁRUBEŇ, DO ZDI TL. 100 MM, KOVÁNÍ KLIKA/KLIKA, ZÁMEK DOZICKÝ	900/2050	0	0	1	1	1	1	1	5
K1	 OPLECHOVÁNÍ PARAPETŮ MATERIÁL LAKOVANÝ POZININKOVANÝ PLECH, TL. 0,5 MM, SOUČÁST DODÁVKY SYSTÉMU FASÁDY, UVEDENA CELKOVÁ DÉLKA (PŘIPOČTENÁ REZERVA PRO OSAZENÍ) UPRAVIT DLE TYPU OKNA	393 bM	RŠ 270 MM							
K2	 OPLECHOVÁNÍ ATIKY LAKOVANÝ POZININKOVANÝ PLECH, TL. 0,5 MM, SOUČÁST DODÁVKY SYSTÉMU FASÁDY, UVEDENA CELKOVÁ DÉLKA (PŘIPOČTENÁ REZERVA PRO OSAZENÍ)	264 bM	RŠ 850 MM							



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

VYSOKOŠKOLSKÉ KOLEJE S MENZOU, BRNO

SLOŽKA C.3

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. DALIBOR UNAR

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

BRNO 2014

Složka C.3

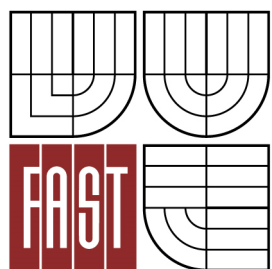
1.2. Stavebně konstrukční část

1.2.1. Výkresová část

- stropy



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

VYSOKOŠKOLSKÉ KOLEJE S MENZOU, BRNO

SLOŽKA C.4

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. DALIBOR UNAR

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

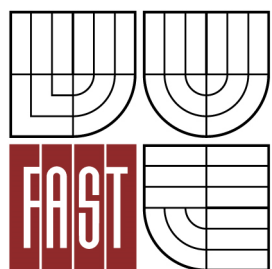
BRNO 2014

Složka C.4

- detaily
- skladby



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

VYSOKOŠKOLSKÉ KOLEJE S MENZOU, BRNO

SKLADBY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. DALIBOR UNAR

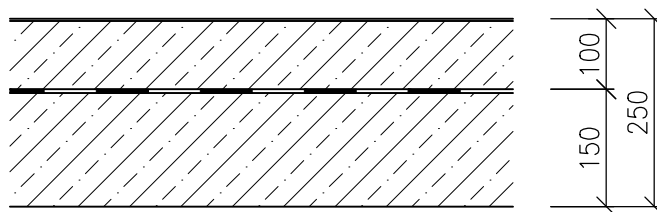
VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

BRNO 2014

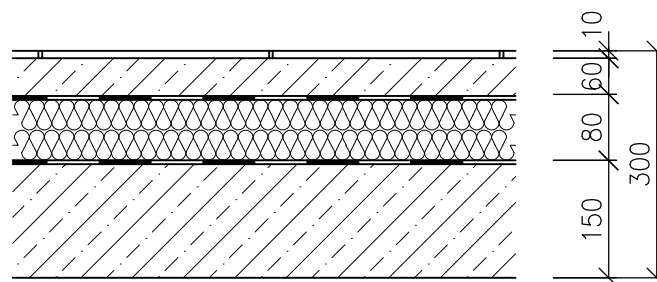
SKLADBA PODLAHY S1 – NA TERÉNU

– NÁTĚR NA BETONOVÉ PODLAHY – VODOU ŘEDITELNÁ 2-KOMPONENTNÍ DISPERZE NA BÁZI EPOXIDOVÝCH PRYSKYŘIC (SIKAFLOOR 2530 W)	TL.2–5mm
– BETONOVÁ MAZANINA C20/25, VE SPÁDU 0,5%, ROVNOST 2mm/2m, S KARI SÍTÍ 150x150mm, Ø 5mm	TL.100mm
– HYDROIZOLAČNÍ PÁS 4mm Z SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU S HLINÍKOVOU VLOŽKOU (GLASTEK AL 40 MINERAL) + ASFALTOVÁ PENETRAČNÍ EMULZE (DEKPRIMER)	100mm
– PODKLADNÍ BETON C30/37 S KARI SÍTÍ 150x150mm Ø 6mm	TL.150mm



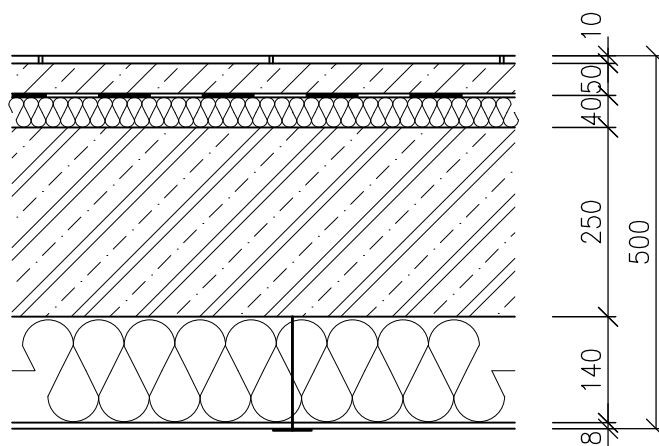
SKLADBA PODLAHY S2 – NA TERÉNU

– NÁŠLAPNÁ VRSTVA – LEPENÁ KERAMICKÁ DLAŽBA	TL. 10mm
– BETONOVÁ MAZANINA C20/25, ROVNOST 2mm/2m, S KARI SÍTÍ 150x150mm, Ø5mm	TL. 60mm
– ODDĚLOVACÍ VRSTVA – PE FOLIE TL. 0,2mm	
– IZOLAČNÍ DESKY – ELASTIFIKOVANÝ POLYSTYREN, $\lambda = 0,038$ W/mK, MAX.UŽITNÉ ZATÍŽENÍ 5kN/M2, (ISOVER EPS RIGIFLOOR 5000)	TL. 80mm
– HYDROIZOLAČNÍ PÁS 4mm Z SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU S HLINÍKOVOU VLOŽKOU (GLASTEK AL 40 MINERAL) + ASFALTOVÁ PENETRAČNÍ EMULZE (DEKPRIMER)	150mm
– PODKLADNÍ BETON C30/37 S KARI SÍTÍ 150x150mm Ø6mm	TL.150mm



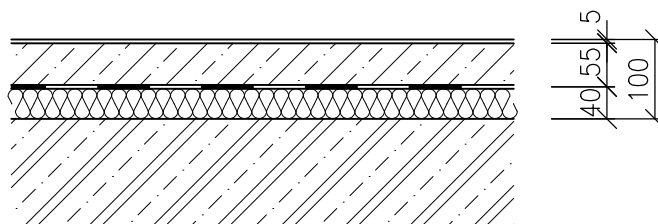
SKLADBA PODLAHY S3

– NÁŠLAPNÁ VRSTVA – LEPENÁ KERAMICKÁ DLAŽBA	TL. 10mm
– BETONOVÁ MAZANINA, ROVNOST 2mm/2m, S KARI SÍTÍ 150x150mm Ø5mm	TL. 50mm
– ODDĚLOVACÍ VRSTVA – PE FOLIE TL. 0,2mm	
– IZOLAČNÍ DESKY – ELASTIFIKOVANÝ POLYSTYREN, $\lambda = 0,038$ W/mK, MAX.UŽITNÉ ZATÍŽENÍ 5kN/M2, (ISOVER EPS RIGIFLOOR 5000)	TL. 40mm
	<u>100mm</u>
– ŽELEZOBETONOVÁ DESKA	TL.250mm
– POLYURETANOVÉ LEPIDLO	
– TEPELNĚIZOLAČNÍ DESKY – MINERÁLNÍ IZOLACE Z KAMENNÝCH VLÁKEN, $\lambda = 0,035$ W/mK (ISOVER FASSIL 14)	TL.140mm
– KAZETOVÝ PODHLED, ZÁVĚSNÝ, VHODNÝ DO PROSTOR SE ZVÝŠENOU VLHKOSTÍ (RIGIPS QUICK-LOCK)	TL. 8mm



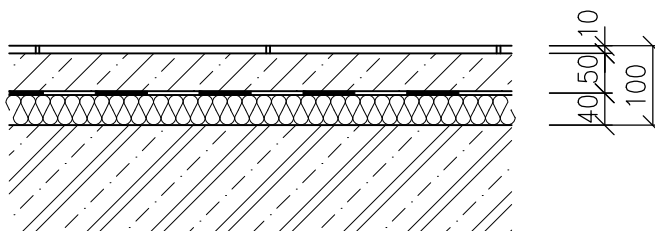
SKLADBA PODLAHY S4

– NÁŠLAPNÁ VRSTVA – MARMOLEUM, PROTISKLUZNOST R9, TŘÍDA 34, ODOLNOST V BODOVÉM ZATÍŽENÍ 0,13mm, LEPENO DISPERZNÍM LEPIDLEM BEZ ROZPOUŠTĚDEL (ELASTOCOL 590)	TL. 4mm
– ROZNÁŠECÍ VRSTVA – BETONOVÁ MAZANINA, ROVNOST 2mm/2m, S KARI SÍTÍ 150x150mm Ø5mm	TL. 55mm
– ODDĚLOVACÍ VRSTVA – PE FOLIE TL. 0,2mm	
– IZOLAČNÍ DESKY – MINERÁLNÍ IZOLACE Z KAMENNÝCH VLÁKEN, $\lambda = 0,039$ W/mK, MAX.UŽITNÉ ZATÍŽENÍ 5kN/M2, (ISOVER T-P)	TL. 40mm
	<u>70mm</u>
– ŽELEZOBETONOVÁ DESKA	TL.250mm



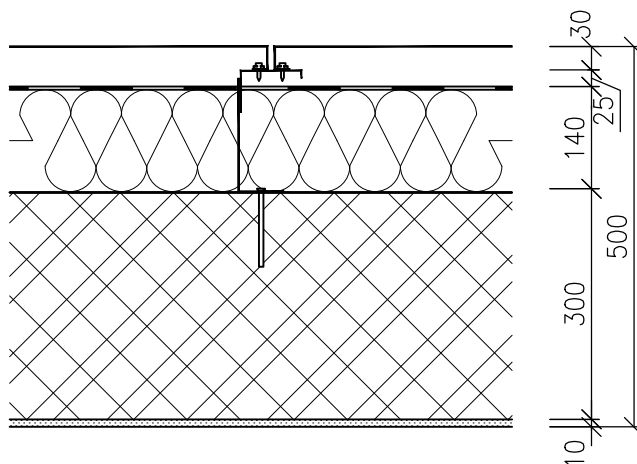
SKLADBA PODLAHY S5

– NAŠLAPNÁ VRSTVA – LEPENÁ KERAMICKÁ DLAŽBA	TL. 10mm
– V KOUPELNĚ HYDROIZOLAČNÍ STĚRKA, VYTAŽENÁ NA STĚNY DO 1500mm	
– ROZNAŠECÍ VRSTVA – BETONOVÁ MAZANINA, ROVNOST 2mm/2m, S KARI SÍTÍ 150x150mm ø5mm	TL. 50mm
– ODDĚLOVACÍ VRSTVA – PE FOLIE TL. 0,2mm	
– IZOLAČNÍ DESKY – MINERÁLNÍ IZOLACE Z KAMENNÝCH VLÁKEN, $\lambda=0,039\text{W/mK}$, MAX.UŽITNÉ ZATÍŽENÍ 5kN/M2, (ISOVER T-P)	TL. 40mm
	75mm
– ŽELEZOBETONOVÁ DESKA	TL.250mm



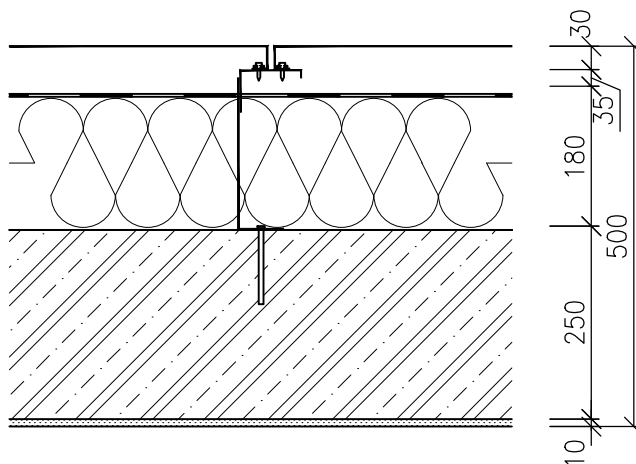
SKLADBA STĚNY S6

– FASÁDNÍ KAZETA TL. 1mm DEKCASSETTE SPECIAL Z LAKOVANÉHO POZINK. PLECHU	TL. 30mm
– NA KOVOVÉM NOSNÉM ROŠTU DEKMETAL	
– PROVĚTRÁVANÁ MEZERA	TL. 25mm
– DIFÚZNĚ PROPUSTNÁ FÓLIE S LEPENÝMI SPOJI, FUNKČNÍ VRSTVA NA BÁZI POLYESTERU, PO STRANÁCH NETKANÁ POLYPROPYLENOVÁ TEXTILIE, (DEKTEN)	TL.0,4mm
– TEPELNĚIZOLAČNÍ DESKY – MINERÁLNÍ IZOLACE Z KAMENNÝCH VLÁKEN, $\lambda = 0,035\text{W/mK}$ (ISOVER FASSIL 14)	TL.140MM
– NOSNÉ ZDIVO, KERAMICKÉ NA MALTU, PEVNOST 10/15 N/MM ² , $\lambda = 0,25 \text{ W/mK}$, (POROTHERM 30 P+D)	TL.300mm
– HLAZENÁ OMÍTKA, JEDNOVRSTVÁ SÁDROVÁ STROJOVĚ ZPRACOVATELNÁ OMÍTKA S HLAZENÝM POVRCHEM, ZRNITOST DO 1mm	TL. 10mm
	500mm



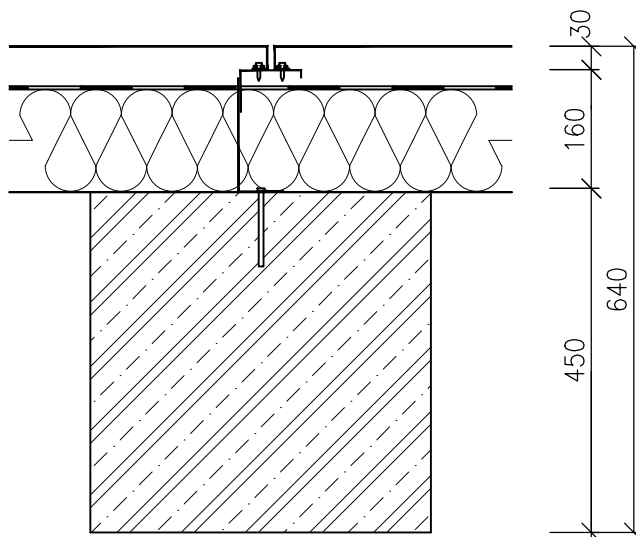
SKLADBA STĚNY S7

– FASÁDNÍ KAZETA TL. 1mm DEKCASSETTE SPECIAL Z LAKOVANÉHO POZINK. PLECHU	TL. 30mm
– NA KOVOVÉM NOSNÉM ROŠTU DEKMETAL	
– PROVĚTRÁVANÁ MEZERA	TL. 35mm
– DIFÚZNĚ PROPUSTNÁ FÓLIE S LEPENÝMI SPOJI, FUNKČNÍ VRSTVA NA BÁZI POLYESTERU, PO STRANÁCH NETKANÁ POLYPROPYLENOVÁ TEXTILIE, (DEKTEN)	TL. 0,4mm
– TEPELNĚIZOLAČNÍ DESKY – MINERÁLNÍ IZOLACE Z KAMENNÝCH VLÁKEN, $\lambda = 0,035\text{W/mK}$ (ISOVER FASSIL 18)	TL.180MM
– ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA	TL.250mm
– HLAZENÁ OMÍTKA, JEDNOVRSTVÁ SÁDROVÁ STROJOVĚ ZPRACOVATELNÁ OMÍTKA S HLAZENÝM PОВRCHEM, ZRNITOST DO 1mm	TL. 10mm
	500mm



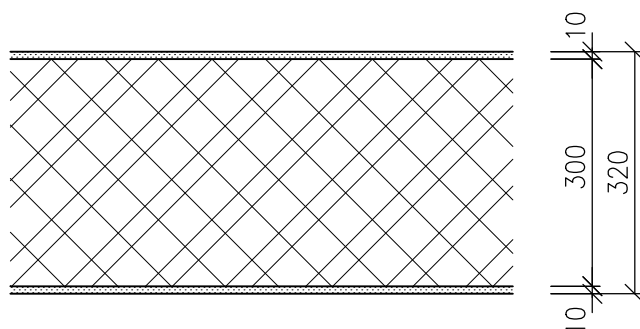
SKLADBA STĚNY S8

– FASÁDNÍ KAZETA TL. 1mm DEKCASSETTE SPECIAL Z LAKOVANÉHO POZINK. PLECHU	TL. 30mm
– NA KOVOVÉM NOSNÉM ROŠTU DEKMETAL	
– PROVĚTRÁVANÁ MEZERA	TL. 25mm
– DIFÚZNĚ PROPUSTNÁ FÓLIE S LEPENÝMI SPOJI, FUNKČNÍ VRSTVA NA BÁZI POLYESTERU, PO STRANÁCH NETKANÁ POLYPROPYLENOVÁ TEXTILIE, (DEKTEN)	TL. 0,4mm
– TEPELNĚIZOLAČNÍ DESKY – MINERÁLNÍ IZOLACE Z KAMENNÝCH VLÁKEN, $\lambda = 0,035\text{W/mK}$ (ISOVER FASSIL 14)	TL.140MM
– ŽELEZOBETONOVÝ SLOUP	TL.450mm
	640mm



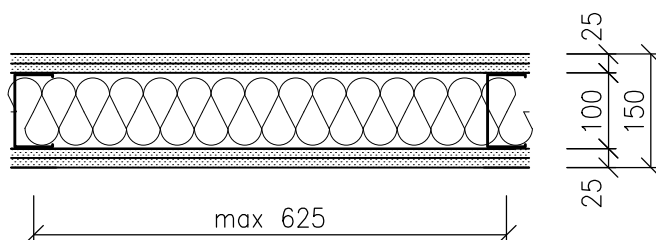
SKLADBA STĚNY S9

– HLAZENÁ OMÍTKA, JEDNOVRSTVÁ SÁDROVÁ STROJOVĚ ZPRACOVATELNÁ OMÍTKA S HLAZENÝM POVRCHEM, ZRNITOST DO 1mm	TL. 10mm
– NOSNÉ ZDIVO – KERAMICKÉ – AKUSTICKÉ, PEVNOST 10/15/20 N/MM ² , $\lambda = 0,35 \text{ W/mK}$, $R_w = 56 \text{ dB}$ (POROTHERM 30 P+D AKU)	TL.300mm
– HLAZENÁ OMÍTKA, JEDNOVRSTVÁ SÁDROVÁ STROJOVĚ ZPRACOVATELNÁ OMÍTKA S HLAZENÝM POVRCHEM, ZRNITOST DO 1mm	TL. 10mm
	<u>320mm</u>



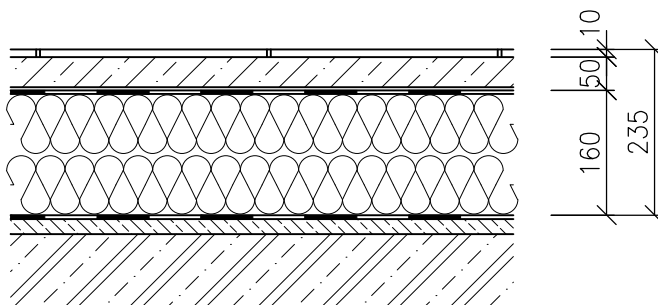
SKLADBA STĚNY S10

– SÁDROKARTONOVÁ DESKA 2 x 12,5 MM, (KNAUF WHITE / V KOUPELNĚ KNAUF GREEN)	TL. 25mm
– NOSNÝ POZINKOVÝ PROFIL + ZVUKOVÁ MINERÁLNÍ IZOLACE Z KAMENÝCH VLÁKEN TL. 90mm, $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$, (ISOVER AKU)	TL.100mm
– SÁDROKARTONOVÁ DESKA 2 x 12,5 MM, (KNAUF WHITE / V KOUPELNĚ KNAUF GREEN)	TL. 25mm
	<u>150mm</u>



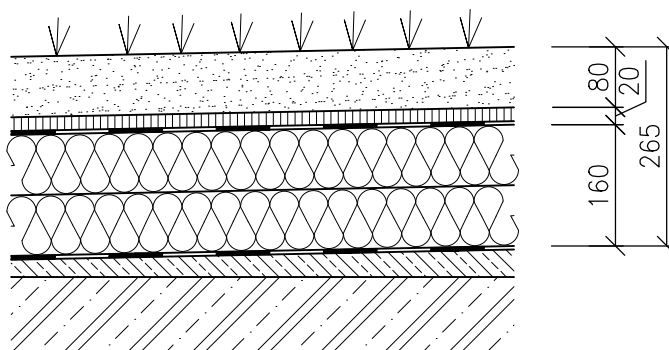
SKLADBA STŘECHY S11 – TERASA

- KERAMICKÁ DLAŽBA LEPENÁ FLEXIBILNÍM MRAZUVZDORNÝM TMELEM (MAPEI ELASTORAPID) TL. 10mm
- STĚRKOVÁ IZOLACE, DVOUSLOŽKOVÁ PRUŽNÁ CEMENTOVÁ STĚRKA (MAPEI MAPELASTIC) TL. 2mm
- BETONOVÁ MAZANINA, ROVNOST 2mm/2m, S KARI SÍTÍ 150x150mm, Ø5mm MIN. TL. 50mm
- DRENÁŽNÍ VRSTVA Z PROFILOVANÉ FÓLIE S NAKAŠÍROVANOU TEXTILIÍ, HDPE POLYESTER, TL. 8mm
450g/m², VÝŠKA NOPU 8mm, (DEKDREN G8)
- SEPARAČNÍ TEXTILIE ZE 100 % PP FILTEK 300g/m²
- HYDROIZOLAČNÍ FÓLIE Z MĚKČENÉHO PVC, SE SKLENĚNOU VÝZTUŽNOU VLOŽKOU, TL. 1,5mm
STABILIZOVANÁ PŘÍTÍŽENÍM, (DEKPLAN 77)
- SEPARAČNÍ TEXTILIE ZE 100 % PP FILTEK 600g/m²
- TEPELNÁ IZOLACE – STABILIZOVANÝ PĚNOVÝ POLYSTYREN, MAX. ZATÍŽENÍ 3000kg/m², TL.160mm
 $\lambda = 0,035\text{W/mK}$, 2x TL. 80mm, (ISOVER EPS 150S)
- SBS MODIFIKOVANÝ ASFALT S HLINÍKOVOU VLOŽKOU, PAROTĚSNÍCÍ A VZDUCHOTĚSNÍCÍ VRSTVA, TL. 4mm
PROVIZORNÍ VODOTĚSNICÍ VRSTVA S VYŠŠÍ UČINNOSTÍ (GLASTEK AL 40 MINERAL) 235mm
- MONOLITICKÁ SILIKÁTOVÁ VRSTVA VE SPÁDU, CEMENTOVÁ LITÁ PĚNA S POLYSTYRENEM, MIN. TL. 20mm
 $\lambda = 0,067\text{W/mK}$, OBĚMOVÁ HMOTNOST 300kg/m³, (PORIMENT PS)
- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA TL.250mm
505mm



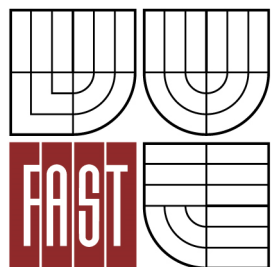
SKLADBA STŘECHY S12

- VEGETAČNÍ VRSTVA – EXTENZIVNÍ SUBSTRÁT (DEK RNSO 80) MIN. TL. 80mm
- FILTRAČNÍ TEXTILIE ZE 100% PP – FILTEK 200g/m²
- DRENÁŽNÍ A HYDROAKUMULAČNÍ VRSTVA – NOPOVÁ FÓLIE S PERFORACEMI NA HORNÍM POVRCHU, HDPE, 1000g/m², VÝŠKA NOPU 20mm, (DEKDREN T20 GARDEN) TL. 20mm
- SEPARAČNÍ TEXTILIE ZE 100% PP – FILTEK 300g/m²
- HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA – MĚKČENÉ PVC SE SKLENĚNOU VÝZTUŽNOU VLOŽKOU, TL. 1,5mm
STABILIZOVANÁ PŘÍTÍŽENÍM, (DEKPLAN 77)
- SEPARAČNÍ TEXTILIE ZE 100% PP – FILTEK 300g/m²
- TEPELNÁ IZOLACE – STABILIZOVANÝ PĚNOVÝ POLYSTYREN, MAX. ZATÍŽENÍ 3000kg/m², TL.160mm
 $\lambda = 0,035\text{W/mK}$, 2x TL. 80mm, (ISOVER EPS 150S)
- SBS MODIFIKOVANÝ ASFALT S HLINÍKOVOU VLOŽKOU, PAROTĚSNÍCÍ A VZDUCHOTĚSNÍCÍ VRSTVA, TL. 4mm
PROVIZORNÍ VODOTĚSNICÍ VRSTVA S VYŠŠÍ UČINNOSTÍ (GLASTEK AL 40 MINERAL) 265mm
- ~~MONOLITICKÁ~~ SILIKÁTOVÁ VRSTVA VE SPÁDU, CEMENTOVÁ LITÁ PĚNA S POLYSTYRENEM, MIN. TL. 20mm
 $\lambda = 0,067\text{W/mK}$, OBĚMOVÁ HMOTNOST 300kg/m³, (PORIMENT PS)
- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA TL.250mm
535mm





VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

VYSOKOŠKOLSKÉ KOLEJE S MENZOU, BRNO

SLOŽKA C.5

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. DALIBOR UNAR

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

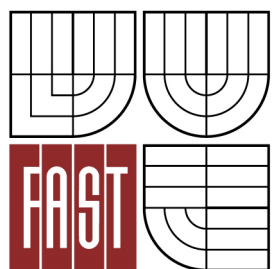
BRNO 2014

Složka C.5

- 1.3. Požárně bezpečnostní řešení
 - 1.3.1. Technická zpráva požární ochrany
 - 1.3.2. Výkresová část
- 1.4. Technika prostředí staveb
 - 1.4.1 Tepelně technická zpráva
 - 1.4.2 Energetický štítek obálky budovy
 - 1.4.3 Výpočty



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

VYSOKOŠKOLSKÉ KOLEJE S MENZOU, BRNO

TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. DALIBOR UNAR

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

BRNO 2014

Obsah:

1. Všeobecné údaje

- 1.1. Obecné údaje o stavbě
- 1.2. Popis dispozičního řešení
- 1.3. Popis konstrukčního řešení

2. Požárně technické posouzení

- 2.1. Podklady použité pro zpracování
- 2.2. Požárně technické charakteristiky
- 2.3. Rozdělení objektu na požární úseky
- 2.4. Stanovení požárního rizika, stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků
- 2.5. Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí
- 2.6. Únikové cesty
- 2.7. Odstupové vzdálenosti
- 2.8. Technická zařízení
- 2.9. Zařízení pro protipožární zásah
 - 2.9.1. Požární voda
 - 2.9.2. Příjezdové a přístupové komunikace
- 2.10. Požárně bezpečnostní zařízení
- 2.11. Bezpečnostní značky a tabulky

3. Závěr

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1.1. OBECNÉ ÚDAJE O STAVBĚ

Stavba je objekt určený pro bydlení a ubytování skupiny OB4. Konstrukční systém stavby je skeletový. Z budovy vedou dvě únikové cesty, které prochází všemi podlažními objekty. Chráněné únikové cesty jsou přístupné z nechráněných únikových cest. Objekt je napojen na chodník pro pěší komunikaci. Na severní straně objektu vede jednoproudá slepá silnice, na východní straně objektu je dvouproudá komunikace.

1.2. POPIS DISPOZIČNÍHO ŘEŠENÍ

Dispozice objektu:

Objekt je nepodsklepený se sedmi nadzemními podlažními. V 1 NP je vstupní hala se schodištěm, garáž, kolárna a dvě schodiště. 2NP se dělí na tři části. Vstupní halu s recepcí a schodištěm, odbytový prostor menzy a zázemí menzy s technickými místnostmi. 3NP až 7NP jsou vysokoškolské koleje. Každé patro je vybaveno kuchyní, společenskou místností a zázemím. Ve 3NP se navíc nachází studentská knihovna a herna. Ubytovací jednotky se skládají z předsíně, koupelny s wc a dvou nebo tří lůžkového pokoje. Na každém patře je terasa.

Vjezd do budovy je ze severní strany z jednoproudé komunikace. Kolem budovy se severní a východní strany je chodník oddělen zeleným pruhem od komunikací.

Z objektu vedou dvě chráněné únikové cesty. V každém nadzemním podlaží do těchto cest ústí nechráněné únikové cesty.

1.3. POPIS KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ

Nosný systém:

Sloup 450x450mm, železobeton C25/30, výztuž B500, krytí výztuže 20mm

Stěna ztužujícího jádra, šířka 250mm, železobeton C25/30, ocel B500, krytí výztuže 20mm

Stropní deska tl. 250mm, železobeton C25/30, výztuž B500, krytí výztuže 20mm

Výplňové obvodové zdivo:

Porotherm 30 P+D, na MVC P 5MPa

Zateplovací systém z minerální izolace z kamenné vlny tl. 140 resp. 180mm

Vnitřní výplňové zdivo:

SDK příčky dvojité opláštěné deskami Knauf Red na pozinkovém roštu

2. POŽÁRNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ

2.1. PODKLADY POUŽITÉ PRO ZPRACOVÁNÍ

- výkresy stavební části PD
- zákon 133/1998 sb. o požární ochraně
- Vyhl. MVČR 23/2008 sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhl. MVČR 246/2001 sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
- Vyhl. 23/2008 sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhl. MMRČR č.268/2009 sb. o technických požadavcích na stavby

- Vyhl. MMRČR č.499/2006 sb. o dokumentaci staveb
- ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – společná ustanovení
- ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – výrobní objekty
- ČSN 730802 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty
- ČSN 73 0873:06/2003-Požární bezpečnost staveb-Zásobování požární vodou

2.2. POŽÁRNĚ TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY

Navržený objekt je posuzován v souladu s vyhláškou 23/2008Sb., dle ČSN 730802 a dalších souvisejících norem.

Konstrukční systém: nehořlavý

Požární výška objektu: h = 18,9 m

2.3. ROZDĚLENÍ OBJEKTU NA POŽÁRNÍ ÚSEKY

Ve smyslu ČSN 730802 tvoří posuzovaný administrativní objekt 132 požárních úseků.

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.01/N7

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	pn [kg.m-2]	an [kg.m-2]	ps
1NP.04	1	schodiště	22,0	5,0	0,80	0,0
2NP.04	2	schodiště	22,0	5,0	0,80	0,0
3NP.01	3	schodiště	22,0	5,0	0,80	0,0
4NP.01	4	schodiště	22,0	5,0	0,80	0,0
5NP.01	5	schodiště	22,0	5,0	0,80	0,0
6NP.01	6	schodiště	22,0	5,0	0,80	0,0
7NP.01	7	schodiště	22,0	5,0	0,80	0,0

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.02/N6

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	pn [kg.m-2]	an [kg.m-2]	ps
1NP.05	1	schodiště	19,9	5,0	0,80	0,0
2NP.36	2	schodiště	19,9	5,0	0,80	0,0
3NP.37	3	schodiště	19,9	5,0	0,80	0,0
4NP.41	4	schodiště	19,9	5,0	0,80	0,0
5NP.41	5	schodiště	19,9	5,0	0,80	0,0
6NP.39	6	schodiště	19,9	5,0	0,80	0,0

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.03/N2

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	pn [kg.m-2]	an [kg.m-2]	ps
1NP.01	1	zádveří	58,0	5,0	0,80	0,0
2NP.01	2	vstupní hala	51,8	5,0	0,80	0,0
2NP.02	2	recepce	12,0	10,0	0,80	0,0
2NP.05	2	wc - vstup	5,8	5,0	0,70	0,0
2NP.06	2	wc muži	11,8	5,0	0,70	0,0

2NP.07	2	wc invalidé	4,4	5,0	0,70	0,0
2NP.08	2	wc ženy	10,2	5,0	0,70	0,0

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.04

č.m.	č.p.	Účel	S	pn	an	ps
			[m2]	[kg.m-2]	[kg.m-2]	
1NP.02	1	parkoviště	1339,7	10,0	0,90	0,0
1NP.03	1	kolárna	24,8	10,0	0,90	0,0

POŽÁRNÍ ÚSEK: N2.05

č.m.	č.p.	Účel	S	pn	an	ps
			[m2]	[kg.m-2]	[kg.m-2]	
2NP.03	2	zázemí recepce	12,5	60,0	1,00	0,0

POŽÁRNÍ ÚSEK: N2.06

č.m.	č.p.	Účel	S	pn	an	ps
			[m2]	[kg.m-2]	[kg.m-2]	
2NP.31	2	studená kuchyně	21,3	30,0	0,95	0,0
2NP.32	2	kuchyně	74,1	30,0	0,95	0,0
2NP.44	2	odbytový prostor	590,6	20,0	0,90	0,0

POŽÁRNÍ ÚSEK: N2.07

č.m.	č.p.	Účel	S	pn	an	ps
			[m2]	[kg.m-2]	[kg.m-2]	
2NP.09	2	chodba	16,3	5,0	0,80	0,0

POŽÁRNÍ ÚSEK: N2.08

č.m.	č.p.	Účel	S	pn	an	ps
			[m2]	[kg.m-2]	[kg.m-2]	
2NP.45	2	záložní zdroj evakua	13,4	10,0	0,90	0,0

POŽÁRNÍ ÚSEK: N2.09

č.m.	č.p.	Účel	S	pn	an	ps
			[m2]	[kg.m-2]	[kg.m-2]	
2NP.10	2	strojovna VZT	24,1	15,0	0,90	0,0

POŽÁRNÍ ÚSEK: N2.10

č.m.	č.p.	Účel	S	pn	an	ps
			[m2]	[kg.m-2]	[kg.m-2]	
2NP.11	2	technická místnost	27,8	5,0	0,50	0,0

POŽÁRNÍ ÚSEK: N2.11

č.m.	č.p.	Účel	S	pn	an	ps
			[m2]	[kg.m-2]	[kg.m-2]	
2NP.35	2	chodba	89,5	5,0	0,80	0,0

POŽÁRNÍ ÚSEK: N2.12

č.m.	č.p.	Účel	S	pn	an	ps
			[m2]	[kg.m-2]	[kg.m-2]	
2NP.38	2	šatny - muži		13,4	15,0	0,70 0,0
2NP.39	2	sociální zařízení -		9,2	5,0	0,70 0,0
2NP.40	2	šatny - ženy		24,5	15,0	0,70 0,0
2NP.41	2	sociální zařízení -		9,3	5,0	0,70 0,0
2NP.42	2	mytí nádobí - provoz	18,6	30,0	0,95	0,0
2NP.43	2	mytí nádobí - stolní		15,2	30,0	0,95 0,0

POŽÁRNÍ ÚSEK: N2.13

č.m.	č.p.	Účel	S	pn	an	ps
			[m2]	[kg.m-2]	[kg.m-2]	
2NP.27	2	denní sklad		20,2	60,0	1,10 0,0
2NP.28	2	suchý sklad		16,0	60,0	1,10 0,0
2NP.29	2	chlazený sklad zelen	13,5	60,0	1,10	0,0
2NP.30	2	chlazený sklad masa	10,5	60,0	1,10	0,0
2NP.33	2	přípravna zeleniny	10,6	30,0	0,95	0,0
2NP.34	2	přípravna masa	10,5	30,0	0,95	0,0

POŽÁRNÍ ÚSEK: N2.14

č.m.	č.p.	Účel	S	pn	an	ps
			[m2]	[kg.m-2]	[kg.m-2]	
2NP.12	2	místnost údržby		14,4	30,0	0,80 0,0
2NP.13	2	sklad stolního nádob	13,6	60,0	1,10	0,0
2NP.14	2	sklad nápojů		12,5	60,0	1,10 0,0
2NP.15	2	mražený sklad poloto	11,4	60,0	1,10	0,0
2NP.16	2	sklad provozního nád	15,3	60,0	1,10	0,0
2NP.17	2	chlazený sklad hotov	13,9	60,0	1,10	0,0
2NP.18	2	sklad čistého prádla	11,4	60,0	1,10	0,0
2NP.19	2	kancelář		12,6	60,0	1,00 0,0
2NP.20	2	denní místnost		25,3	15,0	1,05 0,0
2NP.21	2	místnost úklidu		11,8	5,0	0,50 0,0
2NP.22	2	chlazený sklad tuků,	12,7	60,0	1,10	0,0
2NP.23	2	mražený sklad masa	12,7	60,0	1,10	0,0
2NP.24	2	sklad špinavého prád	13,5	60,0	1,10	0,0
2NP.25	2	sklad vratných obalů	16,2	60,0	1,10	0,0
2NP.26	2	sklad odpadů		12,7	60,0	1,10 0,0

POŽÁRNÍ ÚSEK: N2.15

č.m.	č.p.	Účel	S	pn	an	ps
			[m2]	[kg.m-2]	[kg.m-2]	
2NP.37	2	příjem zboží	8,9	60,0	1,00	0,0

POŽÁRNÍ ÚSEK: N3.16 (N4.51, N5.79, N6.106, N7.132)

č.m.	č.p.	Účel	S	pn	an	ps
			[m2]	[kg.m-2]	[kg.m-2]	
3NP.02	3	místnost údržby	14,2	30,0	0,80	0,0

POŽÁRNÍ ÚSEK: N3.17 (N4.52, N5.80, N6.107, N7.133)

č.m.	č.p.	Účel	S	pn	an	ps
			[m2]	[kg.m-2]	[kg.m-2]	
3NP.04	3	prostor výtah	23,2	5,0	0,80	0,0
3NP.06	3	chodba	131,4	5,0	0,80	0,0

POŽÁRNÍ ÚSEK: N3.18

č.m.	č.p.	Účel	S	pn	an	ps
			[m2]	[kg.m-2]	[kg.m-2]	
3NP.03	3	knihovna	60,4	40,0	1,00	0,0

POŽÁRNÍ ÚSEK: N3.19 (N4.55, N5.82, N6.109, N7.135)

č.m.	č.p.	Účel	S	pn	an	ps
			[m2]	[kg.m-2]	[kg.m-2]	
3NP.05	3	společná místnost	78,4	30,0	1,00	0,0

POŽÁRNÍ ÚSEK: N3.20 – typická ubytovací jednotka

č.m.	č.p.	Účel	S	pn	an	ps
			[m2]	[kg.m-2]	[kg.m-2]	
3NP.07	3	předsíň	7,2	5,0	0,80	0,0
3NP.08	3	koupelna s wc	7,0	5,0	0,70	0,0
3NP.10	3	pokoj	23,1	30,0	1,00	0,0

POŽÁRNÍ ÚSEK: N3.35 (N4.76, N5.103, N6.129, N7.151)

č.m.	č.p.	Účel	S	pn	an	ps
			[m2]	[kg.m-2]	[kg.m-2]	
3NP.39	3	kuchyň	41,7	30,0	0,95	0,0

POŽÁRNÍ ÚSEK: N3.49 (N4.78, N5.105, N6.131)

č.m.	č.p.	Účel	S	pn	an	ps
			[m2]	[kg.m-2]	[kg.m-2]	
3NP.64	3	herna	39,5	30,0	1,10	0,0

POŽÁRNÍ ÚSEK: N3.50

č.m.	č.p.	Účel	S	pn	an	ps
			[m2]	[kg.m-2]	[kg.m-2]	
3NP.38	3	místnost úklidu	8,9	5,0	0,50	0,0

2.4. STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA, STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Stupně požární bezpečnosti požárních úseků určeny z tab.8 ČSN 730802.

Požární úsek	p_v	p	SPB	$l_{\max}$	$b_{\max}$
N1.01/N7	2	5	II	77,5	48
N1.02/N6	4,38	5	II	77,5	48
N1.03/N2	5,84	5,39	I	-	-
N1.04	15,30	10	III	70	44
N2.05	51,92	60	IV	62,5	40
N2.06	33,08	21,39	III	69,27	43,61
N2.07	3,82	5	I	-	-
N2.08	7,89	10	II	70	44
N2.09	15,31	15	III	70	44
N2.10	3,05	5	I	-	-
N2.11	6,54	5	I	-	-
N2.12	18,08	18,57	III	73,65	45,95
N2.13	58,74	52,21	IV	56,68	36,89
N2.14	61,66	49,43	V	56,88	37
N2.15	45,42	60	IV	62,5	40
N3.16	23,14	30	III	77,5	48
N3.17	6,8	5	I	-	-
N3.18	58,14	40	IV	62,5	40
N3.19	48,92	30	IV	62,5	40
Typická ubytovací jednotka N3.20	23,6	20,46	III	64,24	40,93
Š-N3.21/N7	-	-	II	-	-
N3.35	38,52	30	III	66,25	42
N3.49	44,6	30	III	55	36
N3.50	2,01	5	I	-	-

Všechny požární úseky vyhovují na maximální dovolenou šířku i maximální dovolenou délku dle ČSN 730802.

2.5. POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

V souladu s odst.1 §5 vyhl.č.23/2008Sb. jsou požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí stanoveny dle tab.12, ČSN 730802.

NADZEMNÍ PODLAŽÍ - 1NP - 6NP	Konstrukce	SPB	Požadované hodnoty	Skutečné hodnoty	Posouzení,úpravy
	požární stěny	V	EI, 90	SDK tl. 150mm - EI, 120 DP1	Vyhovuje
		IV	EI, 60	SDK tl. 150mm - EI, 120 DP1	
				luxferová příčka tl. 80 mm - EI, 90 DP1	
		III	EI, 45	PTH 30 P+D- REI 180 DP1	
				SDK tl. 150mm - EI, 120 DP1	
				luxferová příčka tl. 80 mm - EI, 90 DP1	
		II	EI, 30	SDK tl. 150mm - EI, 120 DP1	
	požární stropy	V	REI, 90	žb deska tl. 250 mm- REI, 120 DP1	Vyhovuje
		IV	REI, 60	žb deska tl. 250 mm- REI, 120 DP1	
		III	REI, 45	žb deska tl. 250 mm- REI, 120 DP1	
		II	REI, 30	žb deska tl. 250 mm- REI, 120 DP1	
		I	REI, 15	žb deska tl. 250 mm- REI, 120 DP1	
	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích	V	EI, 45 DP2-C	ocelové pož. dveře Montkov EI 45 DP2-C, EI 30 DP3-C, EI 15 DP3-C	Vyhovuje
		IV	EI, 30 DP3-C		
		III	EI, 30 DP3-C		
		II	EI, 15 DP3-C		
	Obvodové stěny nezajišťující stabilitu objektu	V	EW 45	PTH 30 P+D- REI 180 DP1	Vyhovuje
		IV	EW 30	PTH 30 P+D- REI 180 DP1	
		III	EW 30	PTH 30 P+D- REI 180 DP1	
		II	EW 15	PTH 30 P+D- REI 180 DP1	
		I	EW 15	PTH 30 P+D- REI 180 DP1	
	Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu	V	REW 90	PTH 30 P+D- REI 180 DP1	Vyhovuje
		IV	REW 60	PTH 30 P+D- REI 180 DP1	
		III	REW 45	PTH 30 P+D- REI 180 DP1	
		II	REW 30	PTH 30 P+D- REI 180 DP1	
		I	REW 15	PTH 30 P+D- REI 180 DP1	
	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku zajišťující stabilitu	V	R 90	žb sloup 450x450, krytí 20 mm	Vyhovuje
			REI 90	žb deska tl. 250 mm- REI, 120 DP1	
		IV	R 60	žb sloup 450x450, krytí 20 mm	
			REI 60	žb deska tl. 250 mm- REI, 120 DP1	
		III	R 45	žb sloup 450x450, krytí 20 mm	
			REI 45	žb deska tl. 250 mm- REI, 120 DP1	

		II	R 30	žb sloup 450x450, krytí 20 mm	
			REI 30	žb deska tl. 250 mm- REI, 120 DP1	
		I	R 15	žb sloup 450x450, krytí 20 mm	
			REI 15	žb deska tl. 250 mm- REI, 120 DP1	
	Nosné konstrukce střech	V	R 45	žb deska tl. 250 mm- REI, 120 DP1	Vyhovuje
		IV	R 30	žb deska tl. 250 mm- REI, 120 DP1	
		III	R 30	žb deska tl. 250 mm- REI, 120 DP1	
		II	R 15	žb deska tl. 250 mm- REI, 120 DP1	
		I	R 15	žb deska tl. 250 mm- REI, 120 DP1	

POSLEDNÍ NADZEMNÍ PODLAŽÍ - 7NP	Konstrukce	SPB	Požadované hodnoty	Skutečné hodnoty	Posouzení,úpravy
	požární stěny	V	EI, 45	SDK tl. 150mm - EI, 120 DP1	Vyhovuje
		IV	EI, 30	SDK tl. 150mm - EI, 120 DP1	
				luxferová příčka tl. 80 mm - EI, 90 DP1	
		III	EI, 30	PTH 30 P+D- REI 180 DP1	
				SDK tl. 150mm - EI, 120 DP1	
				luxferová příčka tl. 80 mm - EI, 90 DP1	
		II	EI, 15	SDK tl. 150mm - EI, 120 DP1	
	požární stropy	V	REI, 45	žb deska tl. 250 mm- REI, 120 DP1	Vyhovuje
		IV	REI, 30	žb deska tl. 250 mm- REI, 120 DP1	
		III	REI, 30	žb deska tl. 250 mm- REI, 120 DP1	
		II	REI, 15	žb deska tl. 250 mm- REI, 120 DP1	
		I	REI, 15	žb deska tl. 250 mm- REI, 120 DP1	
	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích	V	EI, 30 DP3-C	ocelové pož. dveře Montkov EI 45 DP2-C, EI 30 DP3-C, EI 15 DP3-C	Vyhovuje
		IV	EI, 30 DP3-C		
		III	EI, 15 DP3-C		
		II	EI, 15 DP3-C		
	Obvodové stěny nezajišťující stabilitu objektu	V	EW 45	PTH 30 P+D- REI 180 DP1	Vyhovuje
		IV	EW 30	PTH 30 P+D- REI 180 DP1	
		III	EW 30	PTH 30 P+D- REI 180 DP1	
		II	EW 15	PTH 30 P+D- REI 180 DP1	
		I	EW 15	PTH 30 P+D- REI 180 DP1	
	Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu	V	REW 45	PTH 30 P+D- REI 180 DP1	Vyhovuje
		IV	REW 30	PTH 30 P+D- REI 180 DP1	
		III	REW 30	PTH 30 P+D- REI 180 DP1	
		II	REW 15	PTH 30 P+D- REI 180 DP1	
		I	REW 15	PTH 30 P+D- REI 180 DP1	

	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku zajišťující stabilitu	V	R 45	žb sloup 450x450, krytí 20 mm	Vyhovuje
			REI 45	žb deska tl. 250 mm- REI, 120 DP1	
		IV	R 30	žb sloup 450x450, krytí 20 mm	
			REI 30	žb deska tl. 250 mm- REI, 120 DP1	
		III	R 30	žb sloup 450x450, krytí 20 mm	
			REI 30	žb deska tl. 250 mm- REI, 120 DP1	
		II	R 15	žb sloup 450x450, krytí 20 mm	
			REI 15	žb deska tl. 250 mm- REI, 120 DP1	
	Nosné konstrukce střech	I	R 15	žb sloup 450x450, krytí 20 mm	Vyhovuje
			REI 15	žb deska tl. 250 mm- REI, 120 DP1	
		V	R 45	žb deska tl. 250 mm- REI, 120 DP1	
		IV	R 30	žb deska tl. 250 mm- REI, 120 DP1	
		III	R 30	žb deska tl. 250 mm- REI, 120 DP1	
		II	R 15	žb deska tl. 250 mm- REI, 120 DP1	
		I	R 15	žb deska tl. 250 mm- REI, 120 DP1	

pozn.:

Konstrukce v chráněné únikové cestě druhu DP1.

Ke kolaudaci budou předloženy platné atesty a certifikáty ve smyslu příslušných paragrafů zákona 22/1997, vyhl. 246/2001 Sb. a dalších platných předpisů.

Obvodové konstrukce odpovídají druhu DP1, není potřeba řešit požární pásy.

2.6. ÚNIKOVÉ CESTY

Šířka vstupních dveří 2000 mm > 1100mm - šířka CHÚC vyhovuje při východu z objektu

Šířka schodišťového ramene 1200 mm > 1100 mm - CHÚC vyhovuje na schodišti.

Šířka dveří při vstupu do CHÚC z NÚC 900 mm > 825 mm - vyhovuje.

CHÚC oboustranně opatřena zábradlím.

NÚC tvoří samostatný požární úsek, nahodilé požární zatížení $p_n \leq 5 \text{ kg/m}^2$.

Nejmenší šířka NÚC 1200 mm > 1100 mm – vyhovuje.

Všechny chráněné i nechráněné únikové cesty splňují podmínku na minimální šířku únikových pruhů a také splňují podmínku na mezní délku.

Dveře na únikových cestách musí být otevíratelné po směru úniku. Dále dveře do kotelny musí být vždy otevíratelné směrem ven.

Větrání CHÚC zajišťuje nucené větrání.

Dveře na únikové cestě musí umožnit snadný a rychlý průchod, tvar kování by měl zabránit zachycení oděvu (např. tvary klik).

Dveře na únikové cestě musí umožňovat snadný a rychlý průchod dle odst.9.13. ČSN 730802. Pokud budou východové dveře opatřeny speciálními bezpečnostními zámky (např. kódovými kartami), musejí být v případě evakuace samočinně odblokovány. Pokud budou při běžném provozu zajištěny proti vstupu nepovolaných osob, musejí být při evakuaci otevíratelné a průchodné. Dveře ovládané motoricky musí umožnit také ruční otevření. Pokud by při běžném provozu bylo jedno nebo obě křídla zajištěna, musí mít na straně dveří ve směru úniku kování umožňující bezpečný a snadné otevření. Toto kování (např. pákový uzávěr) musí být umístěno nejvýše 1200mm nad podlahou.

Dle odst.9.15. musí být CHÚC typu A osvětlena nouzovým osvětlením. Nouzové osvětlení se navrhuje dle ČSN EN 1838. Nouzové osvětlení musí být funkční i v době požáru v objektu u CHÚC typu B po dobu 60minut.

Technické požadavky pro nouzové osvětlení viz odst.2.8.

Označení únikových cest se v objektu musí provést zřetelně dle ČSN ISO 3864.

2.7. Odstupové vzdálenosti

Severní fasáda:

- PÚ N7.134 – III, $h_p = 18,9 \text{ m}$, $p_v = 23,60 \text{ kg/m}^2$
 - ČSN 73 0802, příloha F → $d_1 = 13,5 \text{ m}^2$
- PÚ N7.135 – IV, $h_p = 18,9 \text{ m}$, $p_v = 48,92 \text{ kg/m}^2$
 - ČSN 73 0802, příloha F → $d_1 = 16,0 \text{ m}^2$

Severovýchodní fasáda:

- PÚ N7.135 – IV, $h_p = 18,9 \text{ m}$, $p_v = 48,92 \text{ kg/m}^2$
 - ČSN 73 0802, příloha F → $d_1 = 16,0 \text{ m}^2$

Východní fasáda:

- PÚ N7.136 – III (ubytovací jednotky), $h_p = 18,9 \text{ m}$, $p_v = 23,60 \text{ kg/m}^2$
 - ČSN 73 0802, příloha F → $d_1 = 13,5 \text{ m}^2$

Jižní fasáda:

Bez požárně otevřených ploch.

Západní fasáda:

- PÚ N2.14 – V, $h_p = 3 \text{ m}$, $p_v = 61,66 \text{ kg/m}^2$
 - ČSN 73 0802, příloha F → $d_1 = 6,4 \text{ m}^2$

Požárně nebezpečný prostor může zasahovat do veřejného prostranství dle pozn. odst. 10.2.1. ČSN 730802.

2.8. TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ

Větrání:

Odvětrání požárních úseků přirozené okny .

Požární úsek N1.03/N2 a 2NP je větráno nuceně. Dle §9 odst. 5 musí být vzduchotechnická zařízení navržena dle ČSN 730810 (PBS-Společná ustanovení) a ČSN 730872 (PBS-Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením). Na potrubí musí být zřetelně vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání. Prostup rozvodu a instalace požárně dělicí konstrukcí musí být utěsněn viz. prostupy instalací.

Vytápění:

Objekt bude vytápěn výměníkem tepla umístěným v místnosti 2NP.11 – technická místnost.

Spalinová cesta:

Z objektu není potřeba odvádět spaliny.

Tepelná soustava:

Tepelná soustava a tepelné zařízení musí být umístěno v bezpečné vzdálenosti od výrobků třídy reakce na oheň B-F dle ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení.

Pro instalaci tepelných spotřebičů platí ČSN 06 1008.

Prostupy instalací:

Prostupy rozvodů a instalace požárně dělící konstrukcí musí být utěsněny v závislosti na článku 8.6 a 11.1 ČSN 730802 dle požadavků čl.6.2 ČSN 730810.

Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce ve kterých se vyskytují tyto prostupy musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být případně i změněna v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu konstrukce.

U dále uvedených prostupů požárně dělícími konstrukcemi se kromě úpravy podle 6.2.1 ČSN 730802 zabráňuje šíření požáru hmotou (výrobkem) potrubí a vnitřním prostorem potrubí, nebo jiného prostupujícího zařízení. Toto těsnění prostupů se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků, jejichž požární odolnost je určena požadovanou odolností požárně dělící konstrukce. Těsnění prostupů se hodnotí podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008, a to v těchto případech:

- a) kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem, mají izolace (povrchové úpravy) šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1,0 kg.m⁻¹ (ustanovení se netýká vodičů a kabelů podle ČSN 73 0802 či ČSN 73 0804, vodičů a kabelů které nešíří požár podle norem řady ČSN EN 50266 a zařízení navrhovaných podle ČSN 73 0848),
- b) požární odolnosti E-C/U, nebo E-U/C apod., a to ve všech případech uvedených v bodě a), pokud jde o prostupy požárně dělící konstrukcí klasifikace EW.

Pokud požárně dělící konstrukcí prostupuje vedle sebe více potrubí podle bodu a) nebo b) a jsou většího světlého průřezu než 2000 mm², přičemž jejich vzájemná osová vzdálenost je menší než 300 mm, musí být všechna tato potrubí utěsněna podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2.

Utěsnění jednotlivých prostupů musí být provedeno odborným dodavatelem. Při kolaudaci musí být předloženy platné certifikáty.

Elektrická zařízení a elektroinstalace:

Dle §9 vyhl.23/2008 musí být elektrické zařízení sloužící k ochraně osob a majetku navrženo tak, aby byla při požáru zajištěna dodávka elektrické energie za podmínek stanovených českými technickými normami (ČSN 730802, ČSN 730810).

Pokud budou napájecí kabely zajišťující funkci a ovládání elektrických zařízení sloužící k požárnímu zabezpečení staveb vedeny volně, musí být kabel druhu I.-kabel B2_{ca}.

Elektrické rozvody zajišťující funkci nouzového osvětlení musí mít zařízení dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých zdrojů, z nichž každý musí mít takový výkon, aby při přerušení dodávky z jednoho zdroje byly dodávky plně zajištěny po dobu předpokládané funkce zařízení ze zdroje druhého.

Přepnutí na druhý napájecí zdroj musí být samočinné.

Trvalou dodávku lze zajistit nezávislým záložním zdrojem-samostatným generátorem, akumulátorovými bateriemi nebo připojením na veřejnou síť NN popř. VN smyčkou. V těchto případech porucha na jedné

větví nesmí vyřadit dodávku el. energie pro zařízení, která musí zůstat funkční i v případě požáru.
Elektrická zařízení, která slouží k požárnímu zabezpečení objektu se připojují samostatným vedením z přípojkové skříně nebo hlavního rozvaděče a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu odpojení ostatních elektrických zařízení objektu (15minut).

Bleskosvod

Objekt bude opatřen bleskosvodem podle ČSN EN 62305 – 1-4.

2.9. ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

2.9.1. POŽÁRNÍ VODA

Vnější odběrná místa

Podzemní hydranty musí být osazeny na místním vodovodním řadu DN min 100mm vzdálenost od objektu nesmí přesahovat 150m.

Odběr vody z hydrantu při doporučené rychlosti $v=0,8\text{ms}^{-1}$ musí být minimálně $Q= 6 \text{ l/s}$.

Odběr při doporučené rychlosti $v=1,5\text{ms}^{-1}$ musí být minimálně $Q= 12 \text{ l/s}$.

Statický přetlak u hydrantu musí být min. 0,2MPa.

pozn. pokud není možné zásobování požární vodou z vnějších požárních hydrantů, musí být navržena jiná varianta dle ČSN 730873 a ČSN 73 2411 - Zdroje požární vody.

Přenosné hasicí přístroje(PHP)

Požární úsek	S	a	nr	Počet	Druh
N1.01/N7	154,07	0,8	1,7	2	PG6
N1.02/N6	119,34	0,8	1,5	2	PG6
N1.03/N2	153,97	0,781	1,6	2	PG6
N1.04	1364,56	0,9	1,7	2	PG6
N2.05	12,47	1	1	1	PG6
N2.06	685,96	0,91	3,7	4	PG6
N2.07	16,32	0,8	1	1	PG6
N2.08	13,38	0,9	1	1	PG6
N2.09	24,11	0,9	1	1	PG6
N2.10	27,83	0,5	1	1	PG6
N2.11	89,49	0,8	1,3	2	PG6
N2.12	90,22	0,851	1,3	2	PG6
N2.13	81,38	1,078	1,4	2	PG6
N2.14	209,87	1,075	2,3	3	PG6
N2.15	8,89	1	1	1	PG6
N3.16	14,24	0,8	1	1	PG6

N3.17	154,56	0,8	1,7	2	PG6
N3.18	60,39	1	1,2	2	PG6
N3.19	78,40	1	1,3	2	PG6
N3.20	37,29	0,977	1	1	PG6
N3.35	41,73	0,95	1	1	PG6
N3.49	39,46	1,1	1	1	PG6
N3.50	8,89	0,5	1	1	PG6

V každém podlaží je vnitřní hadicový systém ve vzájemné vzdálenosti max.25m.

2.9.2. PŘÍJEZDOVÉ A PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE

Dle odst.12.2 ČSN 730802 musí k objektu vést přístupová komunikace alespoň do vzdálenosti 20m od vchodu do objektu.

K objektu vede přístupová komunikace š. 6,0 m ke vchodu do objektu. Objekt je umístěn ve vzdálenosti 3,0 m od místní komunikace š. 10,0 m.

2.10. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ

Dle odst.9.15. ČSN 730802 musí být CHÚC typu A osvětlena nouzovým osvětlením. Podmínky pro nouzové osvětlení jsou uvedeny v odst.2.6 a 2.8. Nouzové osvětlení musí být funkční min. po dobu 60 minut.

Objekt je vybaven EPS a domácím rozhlasem. Ústředna elektrické požární signalizace je umístěna místnosti 2NP.03 – zázemí recepce – samostatný PU N2.05.

2.11. BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY A TABULKY

Přenosný hasicí přístroj bude označen dle ČSN ISO 3864, ČSN 010813 a dle nařízení vlády NV 11/2002sb. výstražnými bezpečnostními značkami a tabulkami.

3. ZÁVĚR

PBŘS řeší novostavbu určenou pro bydlení a ubytování skupiny OB4

Objekt tvoří 132 požárních úseků:

N1.01/N7	II
N1.02/N6	II
N1.03/N2	I
N1.04	III
N2.05	IV
N2.06	III
N2.07	I
N2.08	II
N2.09	III
N2.10	I
N2.11	I
N2.12	III
N2.13	IV
N2.14	V
N2.15	IV
N3.16	III
N3.17	I
N3.18	IV
N3.19	IV
N3.20	III
Š-N3.21/N7	II
N3.35	III
N3.49	III
N3.50	I

Únikové cesty vyhovují normovým požadavkům ČSN 730802.

Požárně nebezpečný prostor zasahuje na sousední pozemky, ale neohrožuje sousední objekty, viz. situace.

Dle odst.9.15. ČSN 730802 musí být CHÚC typu B osvětlena nouzovým osvětlením.

Objekt musí být vybaven EPS a domácím rozhlasem.

Posuzovaný objekt vyhovuje při dodržení výše uvedených skutečností všem požadavkům požární bezpečnosti staveb.

Přílohy:

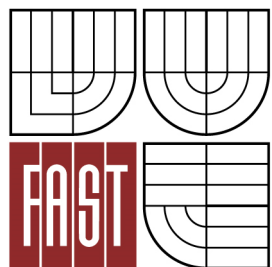
Výkres č.01 Půdorys 1.NP	M 1:100
Výkres č.02 Půdorys 3.NP	M 1:100
Výkres č.03 Půdorys 3.NP	M 1:100
Výkres č.04 Půdorys 4.NP	M 1:100
Výkres č.05 Půdorys 5.NP	M 1:100
Výkres č.06 Půdorys 6.NP	M 1:100
Výkres č.07 Půdorys 7.NP	M 1:100
Výkres č.08 Situace	M 1:200

V Brně, listopad 2013

Vypracoval:
Bc. Dalibor Unar



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

VYSOKOŠKOLSKÉ KOLEJE S MENZOU, BRNO

TEPELNĚ TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. DALIBOR UNAR

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

BRNO 2014

Obsah:

Identifikační údaje	2
Účel posouzení	2
Podklady pro zpracování	2
Použité normy a právní předpisy	2
Základní komplexní tepelně technické posouzení stavební konstrukce	3
Dvourozměrné stacionární pole teplot a částečných tlaků vodní páry	12
Výpočet tepelných ztrát objektu, potřeby tepla na vytápění a průměrného součinitele prostupu tepla	16

Přílohy

- Výstup z programu Teplo 2011 - Základní komplexní tepelně technické posouzení stavební konstrukce
- Výstup z programu Area 2011 - Vyhodnocení výsledků podle ČSN 730540-2 a změny Z1 (2011-12)
- Výstup z programu Ztráty 2011 - Výpočet tepelných ztrát objektu, potřeby tepla na vytápění a průměrného součinitele prostupu tepla
- Protokol k energetickému štítku obálky budovy

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Vysokoškolské koleje s menzou, Brno
Místo stavby:	č.p. 692, Vídeňská, Brno - Štýřice, kraj Jihomoravský
Dotčené a sousední pozemky:	č.p. 640/2, 687/2, 691, 693/1, 693/3, 701
Vlastnické poměry:	Stavebník je vlastníkem Výše uvedené parcely. K této parcele se nevztahují žádná vlastnická břemena.
Stavebník:	CTP Invest, spol. s r.o. se sídlem Central Trade Park D1 1571, Humpolec, 396 01
Projektant:	Bc. Dalibor Unar, Havlíčkova 1994, 75301 Hranice
Způsob provedení stavby:	firmou KOMFORT,a.s., Křenová 72, 602 00 Brno IČO:25524241, DIČ: CZ25524241

ÚČEL POSOUZENÍ

Účelem posouzení je porovnání navržených konstrukcí s požadovanými tepelně technickými požadavky na konstrukce budov, zařazení energetické náročnosti budovy.

Výstupem bude posouzení jednotlivých obálkových konstrukcí projektu z hlediska minimální vnitřní povrchové teploty konstrukce, součinitele prostupu tepla, prostupu tepla obálkou budovy a posouzení dvou kritických detailů.

PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ

- dokumentace provedení stavby
- studijní opory
- normy a předpisy požadované pro výpočet
- technické listy výrobců
- program Teplo 2011 Svoboda software
- program Ztráty 2011 Svoboda software
- program Area 2011 Svoboda software

POUŽITÉ NORMY A PRÁVNÍ PŘEDPISY

ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540, ČSN EN 12831, ČSN EN ISO 10211

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

- S2 – podlaha na terénu

Předmět

Předmětem tepelně technického posouzení je posouzení podlahy na terénu v místě vstupní haly a schodišť. Podlaha je označena ve skladbách konstrukcí jako S2. Posouzení vychází zejména z prostudování projektové dokumentace.

Tepelně technické posouzení

Okrajové podmínky, skladba konstrukcí

Parametry exteriéru dle ČSN 73 0540-3 (Brno):

Teplota vzduchu:

-15 °C

Relativní vlhkost vzduchu:

84 %

Parametry interiéru dle ČSN 73 0540-3:

Parametry interiéru:

Návrhová teplota vnitřního vzduchu:

20,6 °C

Návrhová relativní vlhkost vzduchu v interiéru:

55 %

Tab 1. Skladba konstrukce podlahy

konstrukce	č.v.	materiál	d [m]	λ [W/m.K]
podlaha S2	1	Dlažba keramická	0,010	1,010
	2	Baumit vyztužený potěr	0,060	1,400
	3	PE folie	0,0001	0,350
	4	Isover EPS Rigifloor 5000	0,080	0,039
	5	Bitagit 40 Mineral	0,004	0,210
	6	Železobeton	0,100	0,430

Výsledky výpočtu

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

Požadavek: Teplotní faktor vnitřního povrchu vnějšího pláště musí být vyšší, než je teplotní faktor stanovený pro kritickou vlhkost 80% (kritérium vyloučení plísní).

Požadovaný teplotní faktor je 0,747.

Výsledky výpočtu:

$f_{Rsi} = 0,899 > f_{Rsi,N} \dots$ POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vnitřní povrch vnějšího obvodové stěny splňuje požadavek na teplotní faktor.

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: $U = 0,42 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

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

Požadavek: studená podlaha

Vypočtená hodnota: $dt_{10} = 8,50 \text{ C}$

POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Závěr

U konstrukce nebude docházet k výraznému poklesu povrchových teplot. Podlaha na terénu je bez požadavků z hlediska poklesu dotykové teploty.

- S3 – podlaha ve 2NP nad parkovištěm

Předmět

Předmětem tepelně technického posouzení je posouzení podlahy ve 2NP v místě nad hromadným parkovištěm. Podlaha je označena ve skladbách konstrukcí jako S3.

Posouzení vychází zejména z prostudování projektové dokumentace.

Tepelně technické posouzení

Okrajové podmínky, skladba konstrukcí

Parametry exteriéru dle ČSN 73 0540-3 (Brno):

Teplota vzduchu: -15 °C

Relativní vlhkost vzduchu: 84%

Parametry interiéru dle ČSN 73 0540-3:

Parametry interiéru:

Návrhová teplota vnitřního vzduchu: $20,6 \text{ °C}$

Návrhová relativní vlhkost vzduchu v interiéru: 55%

Tab 2. Skladba konstrukce podlahy

konstrukce	č.v.	materiál	d [m]	λ [W/m.K]
podlaha S3	1	Dlažba keramická	0,010	1,010
	2	Baumit vyztužený potěr	0,060	1,400
	3	PE folie	0,0001	0,350
	4	Isover EPS Rigifloor 5000	0,040	0,039
	5	Železobeton	0,100	0,430
	6	Isover Fassil	0,140	0,037

Výsledky výpočtu

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

Požadavek: Teplotní faktor vnitřního povrchu vnějšího pláště musí být vyšší, než je teplotní faktor stanovený pro kritickou vlhkost 80% (kritérium vyloučení plísní).

Požadovaný teplotní faktor je 0,747.

Výsledky výpočtu:

$$f_{Rsi} = 0,950 > f_{Rsi,N} \dots \text{POŽADAVEK JE SPLNĚN.}$$

Vnitřní povrch vnějšího obvodové stěny splňuje požadavek na teplotní faktor.

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

$$U < U_N \dots \text{POŽADAVEK JE SPLNĚN.}$$

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 $0,5 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$, nebo 5-10% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

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

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

Závěr

U konstrukce nebude docházet k výraznému poklesu povrchových teplot. Konstrukce podlahy nad 2NP splňuje všechny požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí.

- S6 – obvodová stěna

Předmět

Předmětem tepelně technického posouzení je posouzení obvodové stěny v místě obytného pokoje vysokoškolských kolejí. Stěna je označena ve skladbách konstrukcí jako S6. Posouzení vychází zejména z prostudování projektové dokumentace.

Tepelně technické posouzení

Okrajové podmínky, skladba konstrukcí

Parametry exteriéru dle ČSN 73 0540-3 (Brno):

Teplota vzduchu: -15 °C

Relativní vlhkost vzduchu: 84 %

Parametry interiéru dle ČSN 73 0540-3:

Parametry interiéru:

Návrhová teplota vnitřního vzduchu: 20,6 °C

Návrhová relativní vlhkost vzduchu v interiéru: 55 %

Tab 3. Skladba konstrukce stěny

konstrukce	č.v.	materiál	d [m]	λ [W/m.K]
stěna S6	1	Baumit hlazená omítka	0,010	0,600
	2	Porotherm 30 P+D	0,300	0,260
	3	Isover Fassil	0,140	0,037

Výsledky výpočtu

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

Požadavek: Teplotní faktor vnitřního povrchu vnějšího pláště musí být vyšší, než je teplotní faktor stanovený pro kritickou vlhkost 80% (kritérium vyloučení plísní).

Požadovaný teplotní faktor je 0,747.

Výsledky výpočtu:

$$f_{Rsi} = 0,951 > f_{Rsi,N} \dots \text{POŽADAVEK JE SPLNĚN.}$$

Vnitřní povrch vnějšího obvodové stěny splňuje požadavek na teplotní faktor.

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

$U < U_N \dots \text{POŽADAVEK JE SPLNĚN.}$

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 0,5 kg/m².rok, nebo 5-10% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

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

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

Závěr

U konstrukce nebude docházet k výraznému poklesu povrchových teplot. Konstrukce obvodové stěny splňuje všechny požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí.

- S7 – obvodová stěna

Předmět

Předmětem tepelně technického posouzení je posouzení obvodové stěny v místě chodby vysokoškolských kolejí. Stěna je označena ve skladbách konstrukcí jako S7. Posouzení vychází zejména z prostudování projektové dokumentace.

Tepelně technické posouzení

Okrajové podmínky, skladba konstrukcí

Parametry exteriéru dle ČSN 73 0540-3 (Brno):

Teplota vzduchu: -15 °C

Relativní vlhkost vzduchu: 84 %

Parametry interiéru dle ČSN 73 0540-3:

Parametry interiéru:

Návrhová teplota vnitřního vzduchu: 20,6 °C

Návrhová relativní vlhkost vzduchu v interiéru: 55 %

Tab 4. Skladba konstrukce stěny

konstrukce	č.v.	materiál	d [m]	λ [W/m.K]
stěna S7	1	Baumit hlazená omítka	0,010	0,600
	2	Železobeton	0,250	1,740
	3	Isover Fassil	0,180	0,037

Výsledky výpočtu

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

Požadavek: Teplotní faktor vnitřního povrchu vnějšího pláště musí být vyšší, než je teplotní faktor stanovený pro kritickou vlhkost 80% (kritérium vyloučení plísní).

Požadovaný teplotní faktor je 0,747.

Výsledky výpočtu:

$f_{Rsi} = 0,952 > f_{Rsi,N} \dots$ POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vnitřní povrch vnějšího obvodové stěny splňuje požadavek na teplotní faktor.

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

$U < U_N \dots$ POŽADAVEK JE SPLNĚN.

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 $0,5 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$, nebo 5-10% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

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

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

Závěr

U konstrukce nebude docházet k výraznému poklesu povrchových teplot. Konstrukce obvodové stěny splňuje všechny požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí.

- S11 – provozní střecha (terasa) nad 3NP

Předmět

Předmětem tepelně technického posouzení je posouzení provozní střechy (terasy) nad 3NP v místě knihovny vysokoškolských kolejí. Střecha je označena ve skladbách konstrukcí jako S11.

Posouzení vychází zejména z prostudování projektové dokumentace.

Tepelně technické posouzení

Okrajové podmínky, skladba konstrukcí

Parametry exteriéru dle ČSN 73 0540-3 (Brno):

Teplota vzduchu: -15 °C

Relativní vlhkost vzduchu: 84 %

Parametry interiéru dle ČSN 73 0540-3:

Parametry interiéru:

Návrhová teplota vnitřního vzduchu: 20,6 °C

Návrhová relativní vlhkost vzduchu v interiéru: 55 %

Tab 5. Skladba konstrukce střechy

konstrukce	č.v.	materiál	d [m]	λ [W/m.K]
střecha S11	1	Baumit hlazená omítka	0,010	0,600
	2	Železobeton	0,250	1,740
	3	Poriment	0,020	0,102
	4	Bitagit 40 Mineral	0,004	0,210
	5	Isover EPS 150S	0,160	0,035
	6	Folie PVC	0,0005	0,160
	7	Baumit vyztužený potěr	0,050	1,400
	8	Dlažba keramická	0,010	1,010

Výsledky výpočtu

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

Požadavek: Teplotní faktor vnitřního povrchu vnějšího pláště musí být vyšší, než je teplotní faktor stanovený pro kritickou vlhkost 80% (kritérium vyloučení plísní).

Požadovaný teplotní faktor je 0,747.

Výsledky výpočtu:

$f_{Rsi} = 0,953 > f_{Rsi,N} \dots$ POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vnitřní povrch vnějšího obvodové stěny splňuje požadavek na teplotní faktor.

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: $U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N \dots$ POŽADAVEK JE SPLNĚN.

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 $0,5 \text{ kg/m}^2\cdot\text{rok}$,
nebo 5-10% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).
Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti
materiálu v kondenzační zóně činí: $0,021 \text{ kg/m}^2\cdot\text{rok}$

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.
Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0009 \text{ kg/m}^2\cdot\text{rok}$
Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,1546 \text{ kg/m}^2\cdot\text{rok}$

Vyhodnocení 1. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

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

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

Závěr

U konstrukce nebude docházet k výraznému poklesu povrchových teplot. Konstrukce obvodové stěny splňuje všechny požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí.

- S12 – střecha nad 7NP

Předmět

Předmětem tepelně technického posouzení je posouzení střechy nad 7NP v místě pokoje vysokoškolských kolejí. Střecha je označena ve skladbách konstrukcí jako S12. Posouzení vychází zejména z prostudování projektové dokumentace.

Tepelně technické posouzení

Okrajové podmínky, skladba konstrukcí

Parametry exteriéru dle ČSN 73 0540-3 (Brno):

Teplota vzduchu: $-15 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Relativní vlhkost vzduchu: 84%

Parametry interiéru dle ČSN 73 0540-3:

Parametry interiéru:

Návrhová teplota vnitřního vzduchu: $20,6 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Návrhová relativní vlhkost vzduchu v interiéru: 55%

Tab 6. Skladba konstrukce střechy

konstrukce	č.v.	materiál	d [m]	λ [W/m.K]
střecha S12	1	Baumit hlazená omítka	0,010	0,600
	2	Železobeton	0,250	1,740
	3	Poriment	0,020	0,102
	4	Bitagit 40 Mineral	0,004	0,210
	5	Isover EPS 150S	0,160	0,035
	6	Folie PVC	0,0005	0,160
	7	Půda písčitá vlhká	0,080	2,300

Výsledky výpočtu

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

Požadavek: Teplotní faktor vnitřního povrchu vnějšího pláště musí být vyšší, než je teplotní faktor stanovený pro kritickou vlhkost 80% (kritérium vyloučení plísní).

Požadovaný teplotní faktor je 0,747.

Výsledky výpočtu:

$f_{Rsi} = 0,953 > f_{Rsi,N} \dots$ POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vnitřní povrch vnějšího obvodové stěny splňuje požadavek na teplotní faktor.

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

$U < U_N \dots$ POŽADAVEK JE SPLNĚN.

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 $0,5 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$,
nebo 5-10% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: $0,021 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.
Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0005 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$
Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,2246 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vyhodnocení 1. POŽADAVEK JE SPLNĚN.
 $M_{c,a} < M_{ev,a}$... **2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**
 $M_{c,a} < M_{c,N}$... **3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Závěr

U konstrukce nebude docházet k výraznému poklesu povrchových teplot. Konstrukce obvodové stěny splňuje všechny požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí.

DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLIT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

- Detail atiky nad 7NP

Předmět

Předmětem tepelně technického posouzení je posouzení detailu horního rohu místnosti pokoje vysokoškolských kolejí na rozhraní obvodové stěny a střechy nad 7NP, oblast atiky. Stěna je označena ve skladbách konstrukcí jako stěna S7 a střecha je označena ve skladbách konstrukcí jako skladba střechy S12.

Posouzení vychází zejména z prostudování projektové dokumentace.

Tepelně technické posouzení

Okrajové podmínky, skladba konstrukcí

Parametry exteriéru dle ČSN 73 0540-3 (Brno):

Teplota vzduchu: -15 °C

Relativní vlhkost vzduchu: 84 %

Parametry interiéru dle ČSN 73 0540-3:

Návrhová teplota vnitřního vzduchu: 20,6 °C

Návrhová relativní vlhkost vzduchu v interiéru: 50 %

Skladby konstrukcí viz.:

Tab 4. Skladba konstrukce stěny

konstrukce	č.v.	materiál	d [m]	λ [W/m.K]
stěna S7	1	Baumit hlazená omítka	0,010	0,600
	2	Železobeton	0,250	1,740
	3	Isover Fassil	0,180	0,037

Tab 6. Skladba konstrukce střechy

konstrukce	č.v.	materiál	d [m]	λ [W/m.K]
střecha S12	1	Baumit hlazená omítka	0,010	0,600
	2	Železobeton	0,250	1,740
	3	Poriment	0,020	0,102
	4	Bitagit 40 Mineral	0,004	0,210
	5	Isover EPS 150S	0,160	0,035
	6	Folie PVC	0,0005	0,160
	7	Půda písčitá vlhká	0,080	2,300

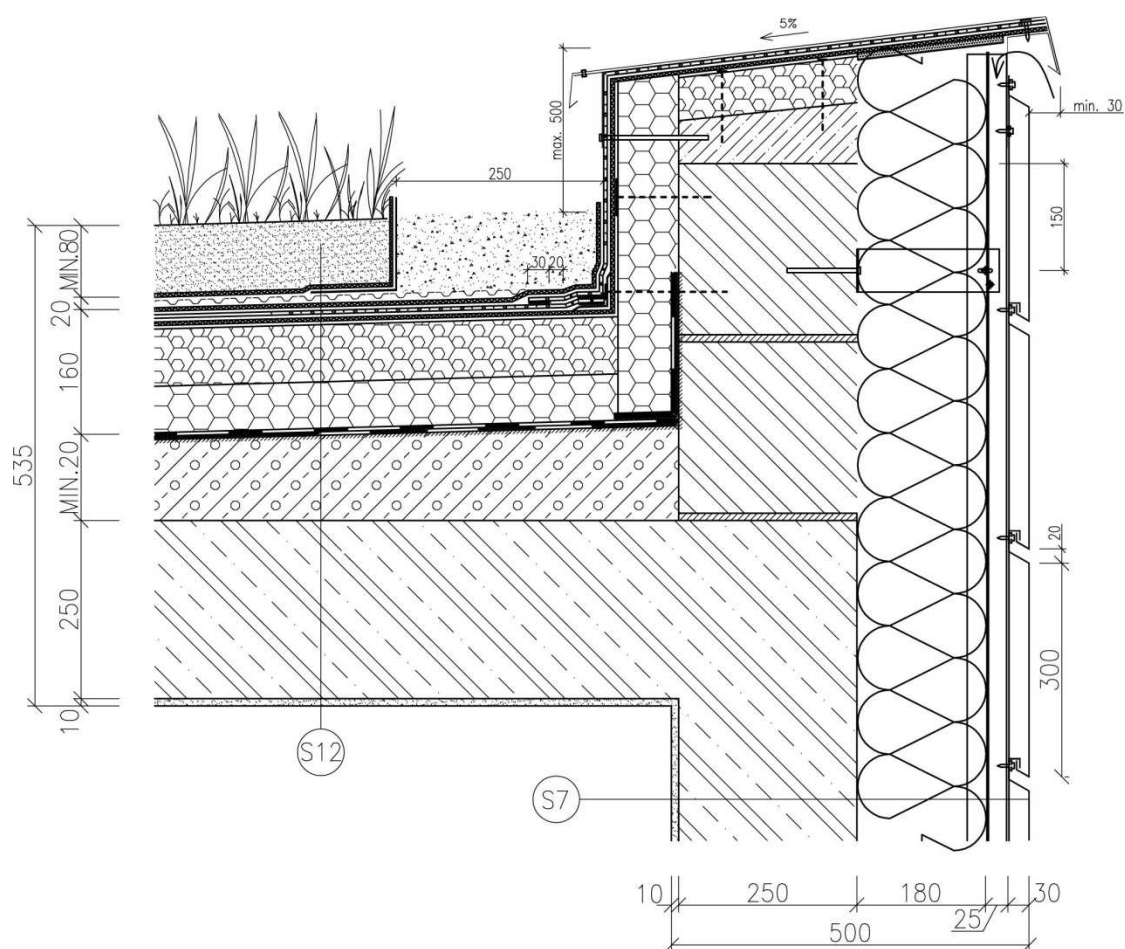
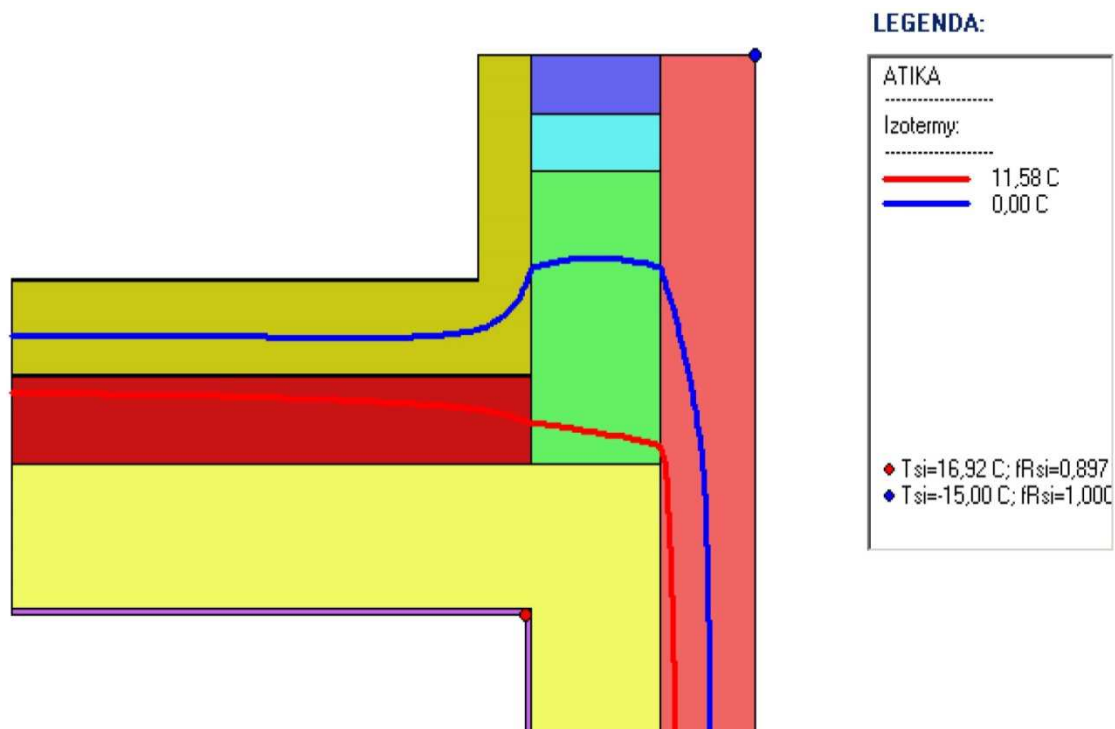


Schéma posuzované konstrukce (zdroj: PD – DPS)

Výsledky výpočtu

Viz. příloha.



Průběh izoterm na posuzované konstrukci (zdroj: Area 2011)

Závěr

V řešeném detailu rohu místnosti nebude docházet k výraznému poklesu povrchových teplot. Konstrukce detailu atiky splňuje všechny požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí.

- Detail soklu nad 2NP

Předmět

Předmětem tepelně technického posouzení je posouzení detailu dolního rohu místnosti pokoje vysokoškolských kolejí na rozhraní obvodové stěny a střechy nad 2NP, oblast soklu. Stěna je označena ve skladbách konstrukcí jako stěna S6 a střecha je označena ve skladbách konstrukcí jako skladba střechy S12.

Posouzení vychází zejména z prostudování projektové dokumentace.

Tepelně technické posouzení

Okrajové podmínky, skladba konstrukcí

Parametry exteriéru dle ČSN 73 0540-3 (Brno):

Teplota vzduchu:

-15 °C

Relativní vlhkost vzduchu:

84 %

Parametry interiéru dle ČSN 73 0540-3:

Návrhová teplota vnitřního vzduchu:

20,6 °C

Návrhová relativní vlhkost vzduchu v interiéru:

50 %

Skladby konstrukcí viz.:

Tab 3. Skladba konstrukce stěny

konstrukce	č.v.	materiál	d [m]	λ [W/m.K]
stěna S6	1	Baumit hlazená omítka	0,010	0,600
	2	Porotherm 30 P+D	0,300	0,260
	3	Isover Fassil	0,140	0,037

Tab 6. Skladba konstrukce střechy

konstrukce	č.v.	materiál	d [m]	λ [W/m.K]
střecha S12	1	Baumit hlazená omítka	0,010	0,600
	2	Železobeton	0,250	1,740
	3	Poriment	0,020	0,102
	4	Bitagit 40 Mineral	0,004	0,210
	5	Isover EPS 150S	0,160	0,035
	6	Folie PVC	0,0005	0,160
	7	Půda písčité vlhká	0,080	2,300

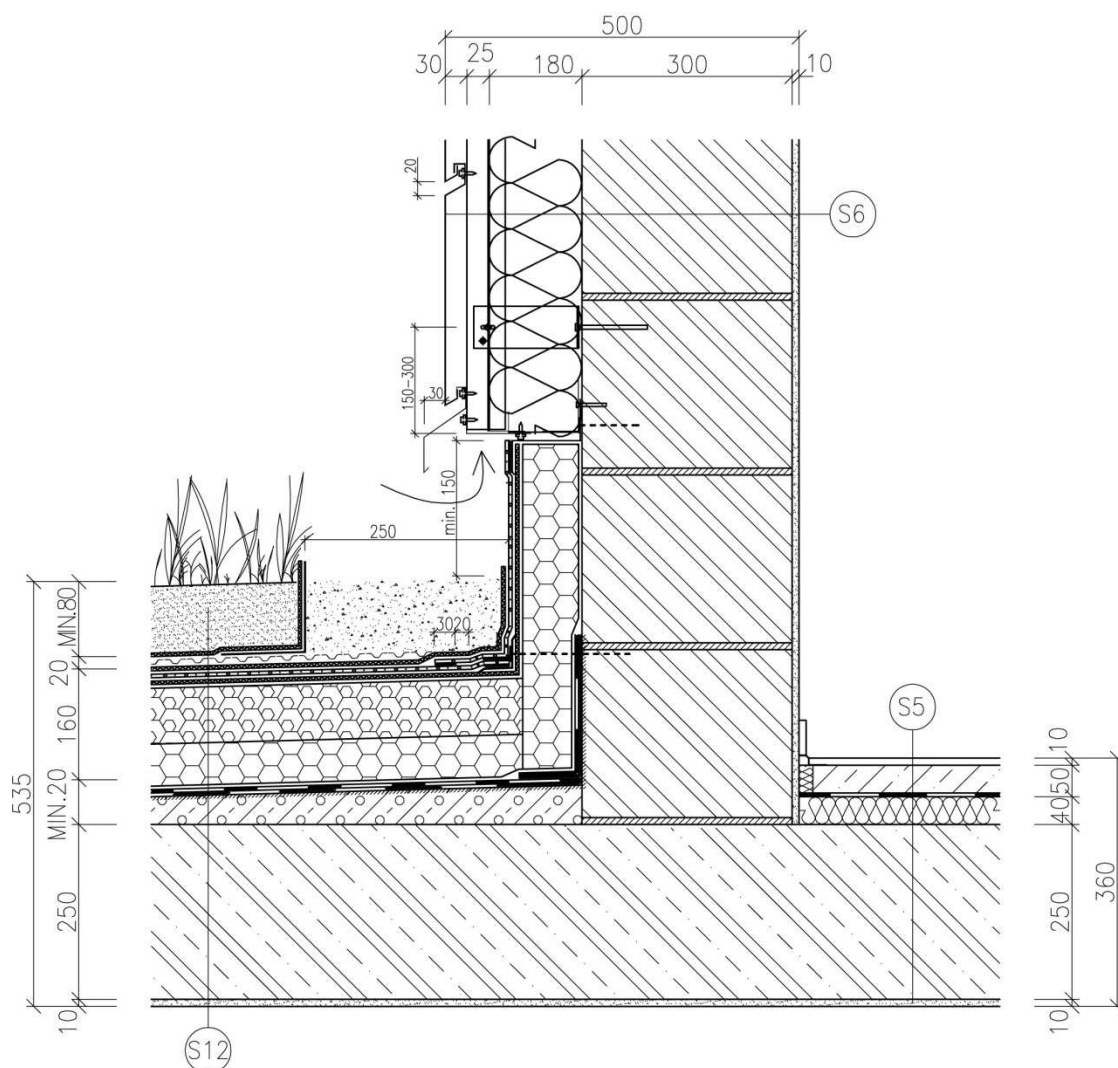
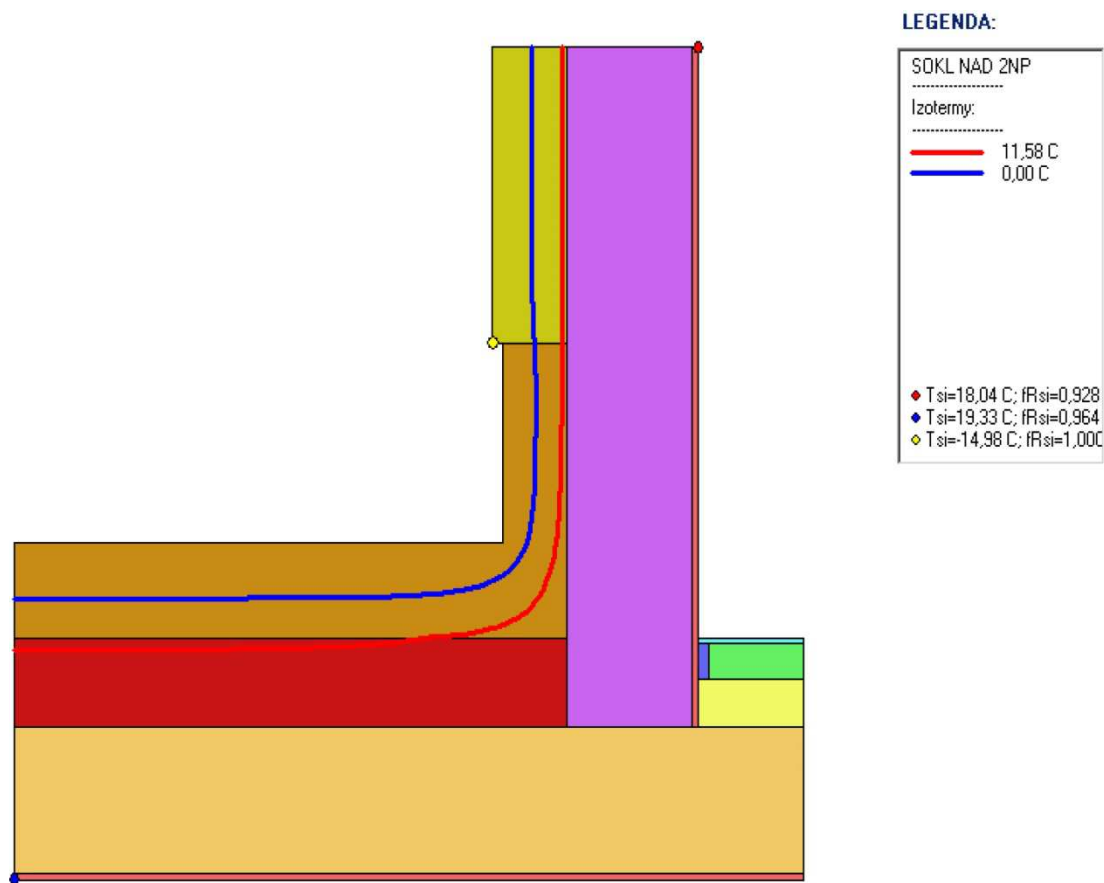


Schéma posuzované konstrukce (zdroj: PD – DPS)

Výsledky výpočtu

Viz. příloha.



Průběh izoterm na posuzované konstrukci (zdroj: Area 2011)

Závěr

V řešeném detailu rohu místnosti nebude docházet k výraznému poklesu povrchových teplot. Konstrukce detailu atiky splňuje všechny požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí.

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

Předmět

Předmětem je posouzení objektu z hlediska výpočtu potřeby tepla na vytápění a výpočtu průměrného součinitele prostupu tepla budovy, jeho vyhodnocení z hlediska požadavků ČSN 730540-2(2011) a zpracování energetického štítku obálky budovy podle ČSN 730540-2. Posouzení vychází zejména z prostudování projektové dokumentace.

Tepelně technické posouzení

Okrajové podmínky, skladba konstrukcí

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota T_{e} :	-12,0 °C
Průměrná roční teplota venkovního vzduchu $T_{e,m}$:	8,7 °C
Činitel ročního kolísání venkovní teploty f_{g1} :	1.45
Průměrná vnitřní teplota v objektu $T_{i,m}$:	20,0 °C
Půdorysná plocha podlahy objektu A :	1634,0 m ²
Exponovaný obvod objektu P :	175,0 m
Obestavěný prostor vytápěných částí budovy V :	26431,0 m ³
Účinnost zpětného získávání tepla ze vzduchu :	0.0 %
Typ objektu :	bytový

Výsledky výpočtu

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (čl. 5.3)

Požadavek:

max. prům. souč. prostupu tepla $U_{em,N} = 0,41 \text{ W/m}^2\text{K}$

Výsledky výpočtu:

průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = 0,29 \text{ W/m}^2\text{K}$

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

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

Klasifikační třída:	B
Slovní popis:	úsporná
Klasifikační ukazatel CI :	0,7

Přibližná měrná potřeba tepla na vytápění podle STN 730540 (2002):

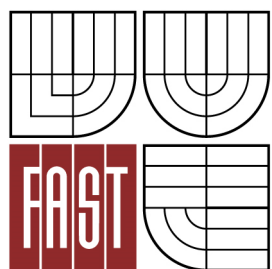
Vypočtená přibližná měrná potřeba tepla $E_1 = 15,0 \text{ kWh/m}^3, \text{rok}$

Závěr

Řešená budova splňuje požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla a spadá do klasifikační třídy B - úsporná. Přibližná měrná potřeba tepla je 15,0 kWh/m³,rok.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

VYSOKOŠKOLSKÉ KOLEJE S MENZOU, BRNO

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. DALIBOR UNAR

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

BRNO 2014

Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Identifikační údaje

Druh stavby	Vysokoškolské koleje s menzou, Brno
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Brno, Vídeňská, č.p. 692, 602 00
Katastrální území a katastrální číslo	Štýřice, č.kat. 610186
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	CTP Invest, spol. s r.o. se sídlem Central Trade Park D1 1571, Humpolec, 396 01
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	CTP Invest, spol. s r.o.
Adresa	Central Trade Park D1 1571, Humpolec, 396 01
Telefon / E-mail	+420 565 535 565 / ivana.skodova@ctp.eu

Charakteristika budovy

Objem budovy V - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	26 431,0 m ³
Celková plocha A - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	6 706,7 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0,25 m ² /m ³
Typ budovy	nová obytná
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_m	20 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_e	-15 °C

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_i [m ²]	Součinitel (činitel) prostupu tepla U_i ($\sum \psi_{k,lk} + \sum \chi_i$) [W/(m ² ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla $U_N (U_{rec})$ [W/(m ² ·K)]	Činitel teplotní redukce b_i [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]
stěna	2 998,2	0,20	()	1,00	599,6
okna	595,9	1,20	()	1,00	715,1
dveře	13,8	1,60	()	1,00	22,1
stecha	1 634,0	0,20	()	1,00	326,8
strop nad 1NP	1 365,0	0,20	()	1,00	273,0
podlaha	99,9	0,42	()	0,36	15,3
Tepelné vazby	0,0	0,00	()		15,3
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		

(pokračování)

(pokračování)

			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
Celkem	6 706,8		()		1 967,2

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

Stanovení prostupu tepla obálky budovy

Měrná ztráta prostupem tepla H_T	W/K	1 967,2
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T / A$	W/(m²·K)	0,29
Výchozí požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 pro rozmezí θ_{in} od 18 do 22 °C	W/(m ² ·K)	0,41
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rec}$	W/(m ² ·K)	0,31
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$	W/(m²·K)	0,41

Požadavek na stavebně energetickou vlastnost budovy je splněn.

Klasifikační třídy prostupu tepla obálky hodnocené budovy

Hranice klasifikačních tříd	Veličina	Jednotka	Hodnota
A – B	$0,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,20
B – C	$0,75 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,31
C – D	$U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,41
D – E	$1,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,61
E – F	$2,0 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,82
F – G	$2,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	1,02

Klasifikace: B - úsporná

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy: 18.12.2013

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy: Bc. Dalibor Unar

IČ:

Zpracoval: Bc. Dalibor Unar

Podpis:

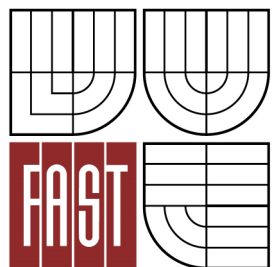
Tento protokol a stavebně energetický štítek obálky budovy odpovídá směrnici evropského parlamentu a rady č. 2002/91/ES a prEN 15217. Byl vypracován v souladu s ČSN 73 0540-2 a podle projektové dokumentace stavby dodané objednatelem.

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

Vysokoškolské koleje s menzou, Brno č.p. 692, Vídeňská, Brno				Hodnocení obálky budovy		
Celková podlahová plocha $A_c = 8\,372,0\,m^2$				stávající	doporučení	
CI Velmi úsporná A B C D E F G 0,5 0,75 1,0 1,5 2,0 2,5 Mimořádně ne hospodárná				0,71		
KLASIFIKACE						
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve $W/(m^2 \cdot K)$				$U_{em} = H_T / A$		0,29
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2				$U_{em,N}$ ve $W/(m^2 \cdot K)$		0,41
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,20	0,31	0,41	0,61	0,82	1,02
Platnost štítku do: 18.12.2023			Datum vystavení štítku: 18.12.2013			
Štítek vypracoval(a):		Bc. Dalibor Unar				



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

VYSOKOŠKOLSKÉ KOLEJE S MENZOU, BRNO

VÝPOČTY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. DALIBOR UNAR

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM KOLÁŘ, Ph.D.

BRNO 2014

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 : **S2**
Zpracovatel : TT 2011
Zakázka :
Datum : 15.10.2013

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/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Dlažba keramic	0,0100	1,0100	840,0	2000,0	200,0	0.0000
2	Baumit vyztuže	0,0600	1,4000	840,0	2000,0	40,0	0.0000
3	PE folie	0,0001	0,3500	1470,0	900,0	144000,0	0.0000
4	Isover EPS Rig	0,0800	0,0390	1270,0	16,0	30,0	0.0000
5	Bitagit 40 Min	0,0040	0,2100	1470,0	1300,0	35000,0	0.0000
6	Železobeton 1	0,1000	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Dlažba keramická	---
2	Baumit vyztužený potěr E 225	---
3	PE folie	---
4	Isover EPS Rigifloor 5000	---
5	Bitagit 40 Mineral	---
6	Železobeton 1	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.00 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

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

Tepelný odpor konstrukce R : 2.19 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.423 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.44 / 0.47 / 0.52 / 0.62 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 ZpT : 8.7E+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} : 17.02 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.899

Pokles dotykové teploty podlahy dle ČSN 730540:

Tepelná jímavost podlahové konstrukce B : 1467.74 Ws/m2K

Pokles dotykové teploty podlahy DeltaT : 8.50 C

STOP, Teplo 2011

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 : **S3**
Zpracovatel : TT 2011
Zakázka :
Datum : 15.10.2013

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop - tepelný tok shora
Korekce součinitele prostupu dU : 0.012 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Dlažba keramic	0,0100	1,0100	840,0	2000,0	200,0	0.0000
2	Baumit vyztuže	0,0500	1,4000	840,0	2000,0	40,0	0.0000
3	PE folie	0,0001	0,3500	1470,0	900,0	144000,0	0.0000
4	Isover EPS Rig	0,0400	0,0390	1270,0	16,0	30,0	0.0000
5	Železobeton 3	0,2500	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
6	Isover Fassil	0,1400	0,0370	800,0	50,0	1,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Dlažba keramická	---
2	Baumit vyztužený potěr E 225	---
3	PE folie	---
4	Isover EPS Rigifloor 5000	---
5	Železobeton 3	---
6	Isover Fassil	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	20.6	55.0	1333.8	-2.5	81.3	403.2
2	28	20.6	58.2	1411.4	-0.3	80.5	479.4
3	31	20.6	58.2	1411.4	3.8	79.2	634.8
4	30	20.6	59.7	1447.8	9.0	76.8	881.2
5	31	20.6	63.4	1537.6	13.9	73.6	1168.3
6	30	20.6	66.6	1615.2	17.0	70.9	1373.1
7	31	20.6	68.3	1656.4	18.5	69.3	1475.1
8	31	20.6	67.9	1646.7	18.1	69.8	1448.9
9	30	20.6	63.8	1547.3	14.3	73.3	1194.1
10	31	20.6	59.7	1447.8	9.1	76.7	886.1
11	30	20.6	58.2	1411.4	3.5	79.3	622.3
12	31	20.6	57.7	1399.3	-0.6	80.7	468.9

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 : 4.69 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.204 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 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} : 1.5E+0011 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 2599.1
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 14.3 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 18.81 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.950

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			
1	14.7	0.743	11.2	0.595	19.4	0.950	59.1
2	15.5	0.758	12.1	0.593	19.6	0.950	62.1
3	15.5	0.699	12.1	0.494	19.8	0.950	61.3
4	15.9	0.598	12.5	0.301	20.0	0.950	61.9
5	16.9	0.445	13.4	-----	20.3	0.950	64.7
6	17.7	0.183	14.2	-----	20.4	0.950	67.3
7	18.1	-----	14.6	-----	20.5	0.950	68.7
8	18.0	-----	14.5	-----	20.5	0.950	68.4
9	17.0	0.425	13.5	-----	20.3	0.950	65.1
10	15.9	0.594	12.5	0.295	20.0	0.950	61.9
11	15.5	0.704	12.1	0.503	19.7	0.950	61.4
12	15.4	0.755	12.0	0.593	19.5	0.950	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	2-3	3-4	4-5	5-6	e
tepl.[C]:	18.9	18.9	18.6	18.6	11.7	10.7	-14.7
p [Pa]:	1334	1248	1161	541	489	144	138
p _{sat} [Pa]:	2185	2176	2143	2143	1375	1289	169

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

Množství difundující vodní páry G_d : 8.619E-0009 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.

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 : **S6**
Zpracovatel : TT 2011
Zakázka :
Datum : 15.10.2013

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.006 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	Baumit hlazená	0,0100	0,6000	1000,0	1110,0	10,0	0.0000
2	Porotherm 30 P	0,3000	0,2600	1000,0	840,0	10,0	0.0000
3	Isover Fassil	0,1400	0,0370	800,0	50,0	1,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Baumit hlazená omítka	---
2	Porotherm 30 P+D na klasickou maltu	---
3	Isover Fassil	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 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	20.6	55.0	1333.8	-2.5	81.3	403.2
2	28	20.6	58.2	1411.4	-0.3	80.5	479.4
3	31	20.6	58.2	1411.4	3.8	79.2	634.8
4	30	20.6	59.7	1447.8	9.0	76.8	881.2
5	31	20.6	63.4	1537.6	13.9	73.6	1168.3
6	30	20.6	66.6	1615.2	17.0	70.9	1373.1
7	31	20.6	68.3	1656.4	18.5	69.3	1475.1
8	31	20.6	67.9	1646.7	18.1	69.8	1448.9
9	30	20.6	63.8	1547.3	14.3	73.3	1194.1
10	31	20.6	59.7	1447.8	9.1	76.7	886.1
11	30	20.6	58.2	1411.4	3.5	79.3	622.3
12	31	20.6	57.7	1399.3	-0.6	80.7	468.9

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 : 4.80 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.201 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 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} : 1.7E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce N_{y^*} : 623.1
 Fázový posun teplotního kmitu Ψ_{i^*} : 14.7 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 18.85 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.951

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			
1	14.7	0.743	11.2	0.595	19.5	0.951	59.0
2	15.5	0.758	12.1	0.593	19.6	0.951	62.0
3	15.5	0.699	12.1	0.494	19.8	0.951	61.2
4	15.9	0.598	12.5	0.301	20.0	0.951	61.8
5	16.9	0.445	13.4	-----	20.3	0.951	64.7
6	17.7	0.183	14.2	-----	20.4	0.951	67.3
7	18.1	-----	14.6	-----	20.5	0.951	68.7
8	18.0	-----	14.5	-----	20.5	0.951	68.4
9	17.0	0.425	13.5	-----	20.3	0.951	65.0
10	15.9	0.594	12.5	0.295	20.0	0.951	61.8
11	15.5	0.704	12.1	0.503	19.8	0.951	61.3
12	15.4	0.755	12.0	0.593	19.6	0.951	61.5

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	e
tepl.[C]:	18.9	18.8	11.0	-14.7
p [Pa]:	1334	1297	190	138
p,sat [Pa]:	2183	2168	1308	169

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

Množství difundující vodní páry G_d : 7.379E-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

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 : **S7**
Zpracovatel : TT 2011
Zakázka :
Datum : 15.10.2013

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.006 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Baumit hlazená	0,0100	0,6000	1000,0	1110,0	10,0	0.0000
2	Železobeton 3	0,2500	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
3	Isover Fassil	0,1800	0,0370	800,0	50,0	1,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Baumit hlazená omítka	---
2	Železobeton 3	---
3	Isover Fassil	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 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	20.6	55.0	1333.8	-2.5	81.3	403.2
2	28	20.6	58.2	1411.4	-0.3	80.5	479.4
3	31	20.6	58.2	1411.4	3.8	79.2	634.8
4	30	20.6	59.7	1447.8	9.0	76.8	881.2
5	31	20.6	63.4	1537.6	13.9	73.6	1168.3
6	30	20.6	66.6	1615.2	17.0	70.9	1373.1
7	31	20.6	68.3	1656.4	18.5	69.3	1475.1
8	31	20.6	67.9	1646.7	18.1	69.8	1448.9
9	30	20.6	63.8	1547.3	14.3	73.3	1194.1
10	31	20.6	59.7	1447.8	9.1	76.7	886.1
11	30	20.6	58.2	1411.4	3.5	79.3	622.3
12	31	20.6	57.7	1399.3	-0.6	80.7	468.9

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 : 4.87 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.198 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_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} : 4.4E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 434.6
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 10.9 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 18.87 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	14.7	0.743	11.2	0.595	19.5	0.952	58.9
2	15.5	0.758	12.1	0.593	19.6	0.952	62.0
3	15.5	0.699	12.1	0.494	19.8	0.952	61.2
4	15.9	0.598	12.5	0.301	20.0	0.952	61.8
5	16.9	0.445	13.4	-----	20.3	0.952	64.7
6	17.7	0.183	14.2	-----	20.4	0.952	67.3
7	18.1	-----	14.6	-----	20.5	0.952	68.7
8	18.0	-----	14.5	-----	20.5	0.952	68.4
9	17.0	0.425	13.5	-----	20.3	0.952	65.0
10	15.9	0.594	12.5	0.295	20.0	0.952	61.8
11	15.5	0.704	12.1	0.503	19.8	0.952	61.3
12	15.4	0.755	12.0	0.593	19.6	0.952	61.5

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	2-3	e
tepl.[C]:	18.9	18.8	17.9	-14.7
p [Pa]:	1334	1319	164	138
p,sat [Pa]:	2186	2171	2044	169

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

Množství difundující vodní páry G_d : 2.888E-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

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 : **S11**
Zpracovatel : TT 2011
Zakázka :
Datum : 15.10.2013

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/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Baumit hlazená	0,0100	0,6000	1000,0	1110,0	10,0	0.0000
2	Železobeton 3	0,2500	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
3	Poriment 1	0,0200	0,1020	840,0	420,0	15,0	0.0000
4	Bitagit 40 Min	0,0040	0,2100	1470,0	1300,0	35000,0	0.0000
5	Isover EPS 150	0,1600	0,0350	1270,0	25,0	50,0	0.0000
6	Folie PVC	0,0005	0,1600	960,0	1400,0	16700,0	0.0000
7	Baumit vyztuže	0,0500	1,4000	840,0	2000,0	40,0	0.0000
8	Dlažba keramic	0,0100	1,0100	840,0	2000,0	200,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Baumit hlazená omítka	---
2	Železobeton 3	---
3	Poriment 1	---
4	Bitagit 40 Mineral	---
5	Isover EPS 150S	---
6	Folie PVC	---
7	Baumit vyztužený potěr E 225	---
8	Dlažba keramická	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 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	20.6	55.0	1333.8	-2.5	81.3	403.2
2	28	20.6	58.2	1411.4	-0.3	80.5	479.4
3	31	20.6	58.2	1411.4	3.8	79.2	634.8
4	30	20.6	59.7	1447.8	9.0	76.8	881.2
5	31	20.6	63.4	1537.6	13.9	73.6	1168.3
6	30	20.6	66.6	1615.2	17.0	70.9	1373.1
7	31	20.6	68.3	1656.4	18.5	69.3	1475.1
8	31	20.6	67.9	1646.7	18.1	69.8	1448.9
9	30	20.6	63.8	1547.3	14.3	73.3	1194.1
10	31	20.6	59.7	1447.8	9.1	76.7	886.1
11	30	20.6	58.2	1411.4	3.5	79.3	622.3
12	31	20.6	57.7	1399.3	-0.6	80.7	468.9

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 : 5.00 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.195 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.21 / 0.24 / 0.29 / 0.39 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.

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 9.0E+0011 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 534.1
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 12.7 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 18.92 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.953

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----				
	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$	$T_{si}[C]$	f_{Rsi}	$RH_{si}[%]$
1	14.7	0.743	11.2	0.595	19.5	0.953	58.8
2	15.5	0.758	12.1	0.593	19.6	0.953	61.9
3	15.5	0.699	12.1	0.494	19.8	0.953	61.1
4	15.9	0.598	12.5	0.301	20.1	0.953	61.8
5	16.9	0.445	13.4	-----	20.3	0.953	64.7
6	17.7	0.183	14.2	-----	20.4	0.953	67.3
7	18.1	-----	14.6	-----	20.5	0.953	68.7
8	18.0	-----	14.5	-----	20.5	0.953	68.4
9	17.0	0.425	13.5	-----	20.3	0.953	65.0
10	15.9	0.594	12.5	0.295	20.1	0.953	61.7
11	15.5	0.704	12.1	0.503	19.8	0.953	61.2
12	15.4	0.755	12.0	0.593	19.6	0.953	61.4

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	6-7	7-8	e
tepl.[C]:	18.9	18.8	17.8	16.5	16.4	-14.4	-14.4	-14.7	-14.7
p [Pa]:	1334	1333	1276	1274	283	226	167	153	138
p,sat [Pa]:	2185	2169	2042	1878	1863	174	174	170	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/m2s]
1	0.4440	0.4440	9.048E-0010

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a}$: 0.001 kg/m2,rok

Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$: 0.155 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -5.0 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

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 : **S12**
 Zpracovatel : TT 2011

Zakázka :
Datum : 15.10.2013

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/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Baumit hlazená	0,0100	0,6000	1000,0	1110,0	10,0	0.0000
2	Železobeton 3	0,2500	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
3	Poriment 1	0,0200	0,1020	840,0	420,0	15,0	0.0000
4	Bitagit 40 Min	0,0040	0,2100	1470,0	1300,0	35000,0	0.0000
5	Isover EPS 150	0,1600	0,0350	1270,0	25,0	50,0	0.0000
6	Folie PVC	0,0005	0,1600	960,0	1400,0	16700,0	0.0000
7	Půda písčitá v	0,0800	2,3000	920,0	2000,0	2,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Baumit hlazená omítka	---
2	Železobeton 3	---
3	Poriment 1	---
4	Bitagit 40 Mineral	---
5	Isover EPS 150S	---
6	Folie PVC	---
7	Půda písčitá vlhká	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	20.6	55.0	1333.8	-2.5	81.3	403.2
2	28	20.6	58.2	1411.4	-0.3	80.5	479.4
3	31	20.6	58.2	1411.4	3.8	79.2	634.8
4	30	20.6	59.7	1447.8	9.0	76.8	881.2
5	31	20.6	63.4	1537.6	13.9	73.6	1168.3
6	30	20.6	66.6	1615.2	17.0	70.9	1373.1
7	31	20.6	68.3	1656.4	18.5	69.3	1475.1
8	31	20.6	67.9	1646.7	18.1	69.8	1448.9
9	30	20.6	63.8	1547.3	14.3	73.3	1194.1
10	31	20.6	59.7	1447.8	9.1	76.7	886.1
11	30	20.6	58.2	1411.4	3.5	79.3	622.3
12	31	20.6	57.7	1399.3	-0.6	80.7	468.9

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 : 4.98 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.195 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 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 ZpT : 8.8E+0011 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 562.1
 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 Tsi,p : 18.91 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.953

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----				
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	14.7	0.743	11.2	0.595	19.5	0.953	58.9
2	15.5	0.758	12.1	0.593	19.6	0.953	61.9
3	15.5	0.699	12.1	0.494	19.8	0.953	61.1
4	15.9	0.598	12.5	0.301	20.1	0.953	61.8
5	16.9	0.445	13.4	-----	20.3	0.953	64.7
6	17.7	0.183	14.2	-----	20.4	0.953	67.3
7	18.1	-----	14.6	-----	20.5	0.953	68.7
8	18.0	-----	14.5	-----	20.5	0.953	68.4
9	17.0	0.425	13.5	-----	20.3	0.953	65.0
10	15.9	0.594	12.5	0.295	20.1	0.953	61.7
11	15.5	0.704	12.1	0.503	19.8	0.953	61.2
12	15.4	0.755	12.0	0.593	19.6	0.953	61.4

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	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
tepl.[C]:	18.9	18.8	17.8	16.5	16.4	-14.5	-14.5	-14.7
p [Pa]:	1334	1333	1275	1273	258	200	140	138
p,sat [Pa]:	2184	2169	2041	1877	1862	173	173	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/m2s]
1	0.4440	0.4440	6.724E-0010

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 0.000 kg/m2,rok
 Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 0.225 kg/m2,rok
 Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -5.0 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

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 : **Vysokoškolské koleje s m**
Zpracovatel : Bc. Dalibor Unar
Zakázka :
Datum : 18.12.2013
Varianta :

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota T_e : -12.0 C
Průměrná roční teplota venkovního vzduchu $T_{e,m}$: 8.7 C
Činitel ročního kolísání venkovní teploty fg_1 : 1.45
Průměrná vnitřní teplota v objektu $T_{i,m}$: 20.0 C
Půdorysná plocha podlahy objektu A : 1634.0 m²
Exponovaný obvod objektu P : 175.0 m
Obestavěný prostor vytápěných částí budovy V : 26431.0 m³
Účinnost zpětného získávání tepla ze vzduchu : 0.0 %
Typ objektu : bytový

ZÁVĚREČNÁ PŘEHLEDNÁ TABULKA VŠECH MÍSTNOSTÍ:

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota T_e : -12.0 C

Označ. p./č.m.	Název místnosti	Tep- lota T_i	Vytápěná plocha $A_{f[m^2]}$	Objem vzduchu $V [m^3]$	Celk. ztráta $F_{iHL}[W]$	% z celk. F_{iHL}	Podíl $F_{iHL}/(T_i-T_e)$ [W/K]
1/ 0		20.0	1634.0	25109.0	202840	100.0%	6338.76
Součet:			1634.0	25109.0	202840	100.0%	6338.76

CELKOVÉ TEPELNÉ ZTRÁTY OBJEKTU

Součet tep.ztrát (tep.výkon) $F_{i,HL}$ 202.840 kW 100.0 %

Součet tep. ztrát prostupem $F_{i,T}$ **66.247 kW** 32.7 %
Součet tep. ztrát větráním $F_{i,V}$ **136.593 kW** 67.3 %

Tep. ztráta prostupem:

			Plocha:	$F_{i,T}/m^2$:
stěna	19.188 kW	9.5 %	2998.1 m ²	6.4 W/m ²
okna	26.313 kW	13.0 %	595.8 m ²	44.2 W/m ²
dveře	0.813 kW	0.4 %	13.8 m ²	58.9 W/m ²
stecha	10.458 kW	5.2 %	1634.0 m ²	6.4 W/m ²
strop nad 1NP	8.736 kW	4.3 %	1365.0 m ²	6.4 W/m ²
podlaha	0.251 kW	0.1 %	99.9 m ²	2.5 W/m ²
Tepelné vazby	0.490 kW	0.2 %	---	---

PARAMETRY BUDOVY PODLE STARŠÍCH PŘEDPISŮ:

Celková tepelná charakteristika budovy - ČSN 730540 (1994): $q,c = 0.24 \text{ W/m}^3\text{K}$
Spotřeba energie na vytápění - STN 730540, Zmena 5 (1997): $E_1 = 17.63 \text{ kWh/m}^3,\text{rok}$

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

Uvažované hodnoty :
- obestavěný objem $V_b = 26431.00 \text{ m}^3$
- průměr. vnitřní teplota $T_i = 20.0 \text{ C}$
- vnější teplota $T_e = -12.0 \text{ C}$
- 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 :	169966 kWh/a
Potřeba tepla ke krytí tepelných ztrát větráním Q_v :	286438 kWh/a
Přibližný tepelný zisk ze slunečního záření Q_s :	30482 kWh/a
Přibližný tepelný zisk z vnitřních zdrojů tepla Q_i :	32680 kWh/a
Výsledná potřeba tepla na vytápění Q_h :	396400 kWh/a

Vypočtená přibližná měrná potřeba tepla $E_1 = 15.00 \text{ kWh/m}^3\text{,rok}$

PRŮMĚRNÝ SOUČINTEL PROSTUPU TEPLA BUDOVY:

Ustálený měrný tep. tok prostupem H, T (bez 15% zvýšení pro okna):	1967.1 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy A :	6706.7 m ²
Výchozí hodnota průměrného součinitele prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) $U_{em, N, 20}$:	0.41 W/m ² K
<u>Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em}</u>	<u>0.29 W/m²K</u>

STOP, Ztráty 2011

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE ČSN 730540-2 a změny Z1 (2011-12)

Název úlohy:

Atika

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

Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.

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

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.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE ČSN 730540-2 a změny Z1 (2011-12)

Název úlohy:

Sokl nad 2NP

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

Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.

Vypočtená hodnota: $f, R_{si} = 0,928$

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.

POSOUZENÍ PŘÍČEK Z HLEDISKA AKUSTIKY

Druh konstrukce:	Stěna
Chráněný prostor:	Hotely a zařízení pro přechodné ubytování - ložnicový prostor ubytovací jednotky
Hlučný prostor:	Všechny místnosti druhých jednotek

typ konstrukce	d [m]	k [dB]	R _w [dB]	R' _w [dB]	R' _{w,N} [dB]	posouzení
SDK KNAUF W 112 - dvojité opláštění	0,15	5	55	50	47	vyhoví

d [m] tloušťka konstrukce

k [dB] korekční součinitel

R_w [dB] vážená laboratorní vzduchová neprůzvučnost

R'_w [dB] vážená stavební vzduchová neprůzvučnost

R'_{w,N} [dB] normový požadavek na váženou laboratorní vzduchovou neprůzvučnost

$$R'_w = R_w - k$$

$$R'_w \geq R'_{w,N}$$

Závěr:

Navržené konstrukce vyhoví podle normy ČSN 73 0532.

Pro dodržení vypočítaných hodnot vzduchové stavební neprůzvučnosti je potřeba kontrolovat :

- procházející instalace a instalace narušující celistvost konstrukce

ZJEDNONUŠENÝ VÝPOČET OSLUNĚNÍ OBYTNÝCH PROSTOR

Okna v posuzovaných místnostech jsou svislá na fasádě, výška parapetu 900 mm, výška okna 1500 mm
- použito zjednodušující pravidlo 1/10 prosklené plochy vůči ploše místnosti

název místnosti	podlahová plocha S_p	plocha oken S_o	$1/8 S_p$	$1/10 S_p$	hodnocení
dvoulůžkový pokoj	18,15	3,75	2,27	1,82	vyhovuje
dvoulůžkový pokoj ZTP	25,34	3,75	3,17	2,53	vyhovuje
třílůžkový pokoj	29,90	4,95	3,74	2,99	vyhovuje
společná místnost	89,94	18,15	11,24	8,99	vyhovuje

S_p ... podlahová plocha

S_o ... plocha oken

Závěr:

Posuzované místnosti podle zjednodušené metody vyhoví.