

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Polyfunkční dům v Ostravě
Jméno autora:	Marko Belkoski
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra konstrukcí pozemních staveb (K124)
Oponent práce:	Ing. Bc. Jaroslav Vychytil, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra konstrukcí pozemních staveb (K124)

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání typu projektová dokumentace pro stavební povolení s rozšířením o některou odbornost je relativně běžné. Totéž platí i pro výběr objektu.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena.</i>	
Zadání textové a početní části bylo splněno. Diplomant staticky předběžně navrhl a posoudil jednosměrně pnutou monolitickou stropní desku. Podrobněji se zabýval především řešením vybraných stavebních detailů a zpracováním vybrané projektové dokumentace v rozsahu pro stavební povolení. Práce je rozšířena o problematiku tepelné techniky, kde jsou některé detaily řešeny i při dvourozměrném šíření tepla a o stavební akustiku, ve které jsou řešeny zvukově izolační vlastnosti dělicích konstrukcí. Jistým nedostatkem je absence světelně technických výpočtů. Diplomant se jimi nezabýval, i když by bylo účelné ověřit proslunění bytů ve 3. NP a denní osvětlení ve vybraných obytných místnostech. Jelikož však bylo v zadání napsáno „případně světelná technika“, neuvádím absenci těchto výpočtů jako výhradu.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Správně jsou zvoleny postupy při předběžném dimenzování nosných konstrukcí a základů, při posouzení tepelně technických vlastností obálky budovy i při návrhu dělicích konstrukcí z hlediska jejich zvukové izolace.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů.</i>	
<i>Posuďte též schopnost studenta vnímat řešenou problematiku v širších souvislostech a aplikovat inženýrský přístup při řešení</i>	
Diplomant v práci využil znalosti získané studiem. Při práci využíval především odborné softwary a webové zdroje, v menší míře i legislativní dokumenty, jako normy a vyhlášky. Student je schopen vnímat většinu řešené problematiky v širších souvislostech. Nedostatky, které shledávám z odborného hlediska, jsou uvedeny níže.	
a) Technická zpráva – stavební fyzika:	
<ul style="list-style-type: none">• Kapitola 3 – podkapitola c): Podmínka týkající se množství kondenzátu je vztažena pouze k jednovrstvým konstrukcím.• Kapitola 5.2 / S15: Je zde uvedena hodnota vážené stavební neprůzvučnosti $R'_w = 69$ dB, přičemž bylo uvažováno s korekcí na vliv vedlejších cest šíření zvuku 4 dB. U sádkartonových konstrukcí je však většinou nutné uvažovat s vyšší hodnotou korekce.• Příloha 4 / kap. 4.1.1 – konstrukce byla zadaná jako dvojitá, přičemž EPS byl chybně zadán jako pohlcovač. Díky tomu se dosáhlo lepších výsledků.• U střechy je napsáno, že povrchová vrstva je z odolné hydroizolace. Jaké vlastnosti musí hydroizolace při daném použití splňovat, resp. vůči čemu všemu má být odolná?	

b) Výkresová dokumentace

- Půdorys 1. NP: chybí stavební rozhraní (není stěna s dveřmi) mezi restaurací (1.09) a chodbou z varny (1.13).
- Chybí zařizovací předměty v místnosti 1.12 a pult recepce v místnosti 1.01.
- Není jasné, proč se nedá z prostoru recepce projít vnitřkem objektu do restaurace.
- V žádné místnosti, která to svým účelem požaduje, není kreslen keramický obklad.
- Osobně bych pro zvýšení komfortu navrhl v objektu výtah.
- Uvažuje se v objektu s bezbariérovým přístupem osob? Není totiž řešen.
- Půdorys 3. NP: Kam je svedeno odpadní potrubí od WC v místnosti 3.2.3, když instalační šachta je až v místnosti 3.2.5?
- Při přechodu z místnosti 3.2.3 do 3.2.2 je v půdorysu stěna tl. 275 mm, zatímco v řezu A-A' je značena jako stěna tl. 400 mm.
- Délka zábradlí u schodiště v řezu B-B' je nedostatečná.
- Čtvereček v levé části výkresu 9 (řez B-B') je značen šrafou pro prostý beton. Ten jednak není v legendě grafického značení a jednak není jasné, na čem bude držet (s ohledem na nezámrnou hloubku).
- Před dveřmi (řez B-B') je pouze nasypaná zemina.

Formální a jazyková úroveň, srozumitelnost práce

B - velmi dobře

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku práce a její celkovou srozumitelnost

Práce je napsána relativně srozumitelně a je vhodně doplněna obrázky a tabulkami. Orientaci v textu snižuje absence číslování stránek. Závěrečné práce (alespoň textová část) mají být odevzdány v nerozebíratelné formě, což zde není. Všechn text je rozdělen do 4 částí, které jsou na boku pouze spojeny lištou. Vybraná 3 klíčová slova jsou nedostačující.

Mezi další formální nedostatky patří především:

a) Technická zpráva – stavební část:

- Text není zarovnán do bloku.
- Kombinace znaků češtiny a angličtiny není vhodná. Např. na str. 3 je uvedeno $\pm 0,000=228.10$ m.n.m. b.p.v. Je zde kombinace desetinné tečky u levé hodnoty a desetinné čárky u pravé hodnoty. Mezi čísly a rovnítkem by měla být vynechaná mezera.
- Uvádění číselných hodnot na konci řádku a jednotek na začátku dalšího řádku (např. na str. 5).
- Str. 7 / kap. 4.5.1: Zavádějící pojem „... akustickou, sádrokartonovou předstěnou ...“. Jednak v daném spojení nemá být čárka a jednak není jasné, zda akustická předstěna má zvýšit neprůzvučnost dané dělicí konstrukce nebo má mít pohltivé vlastnosti, tzn., jestli má být sádrokarton celistvý nebo perforovaný.
- Tabulka u skladby S4 je psána menším písmem než ostatní tabulky u jiných skladeb.
- Skladby S1 až S6 včetně krycího listu jsou přiloženy 2x. Skladby S7 až S15 jsou přiloženy správně již jen 1x.

b) Technická zpráva – stavební fyzika:

- Text není zarovnán do bloku.
- Kapitola 3 – podkap. a): Není jasné, proč jsou konstrukce navrhovány pouze na požadované hodnoty součinitele prostupu tepla. Na fakultě je zvykem navrhovat a posuzovat konstrukce na doporučené hodnoty.
- V kapitole 5 je uveden výpočtový vztah $R'_w = R_w - kl$. Správně se korekce na vliv vedlejších cest šíření zvuku značí k_1 .
- Kapitola 5.1 / skladba S8 – rozepisoval bych celou skladbu, ne pouze navrhovanou úpravu. Původní nevyhovující stěna je popsána v jiné složce.

c) Výkresová dokumentace:

- Chybí seznam výkresů.
- Chybí výkresy č. 1 až 3 (jsou č. 4 až 20).
- U půdorysů chybí v legendě místností podlaha a úprava stěn (omítka, sokl, ...) a odkazy na překlady.
- Půdorys 1. NP:
 - Chybí čísla stupňů u mezipodesty a popis stupňů ve znění počet \times šířka stupně \times výška stupně.
 - Tečky u čerchovaných čar jsou málo čitelné.
 - Zázemí recepce se skládá z 2 místností, popsána je však pouze jedna z nich (1.02).

- Půdorys 2. NP: obdobné připomínky jako u 1. NP. Schodiště je řešeno relativně nešťastně, protože půdorysně zabírá velkou plochu.
- Půdorys 3. NP: opět obdobné připomínky jako u 1. NP, dále pak:
 - V šachtě v místnosti 3.2.5 mají být i dvířka, ne celá stěna šrafována jako výplň.
 - Není kótována šířka předstěn.
- Řez A-A': V legendě je napsáno, že tepelná izolace bude dle skladby. U stěnových konstrukcí mělo být alespoň odlišeno XPS v suterénní části od zateplení nadzemních částí (EPS, vlákna).
- Řez B-B': Chybí výšková kóta mezi XPS a nadzemní tepelnou izolací, spád atik a výšková kóta terasy.
- Detail A (výkres 10): OSB deska musí být impregnovaná.
- Detail C:
 - Odkaz 6 je vztažen k více prvkům, než jen v popisu uvedené talířové hmoždince.
 - Asfaltové pásy v místě T styku se doporučuje zdvojit v šířce přibližně 300 mm.
- Základy:
 - Nejsou rozlišeny 3 tloušťky čar. Základy se kreslí velmi tlustě, základový práh tlustě.
 - Dále chybí vyznačení řezových rovin.
- Pohledy (výkresy č. 16 až 19): chybí hloubkové kóty.
- Situace:
 - Přípojky se mají kreslit tlustě.
 - Chybí vyznačení vjezdů na pozemek a vstupů do objektu.
 - Nejsou řešeny a popsány zpevněné a nezpevněné plochy.

Výběr zdrojů, korektnost citací

C - dobře

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Posuďte výběr pramenů. Ověřte, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi.

Pouhé 3 zdroje uvedené v podkladech pro vypracování projektové dokumentace jsou nedostačující. Dále je napsáno, že „konstrukce jsou obecně navrženy v souladu se souborem platných norem v České republice.“ Pokud tedy normy byly používány, měly být uvedeny v seznamu použitých zdrojů. Dále bych připomněl, že požadavky kladené na konstrukce nejsou uvedeny pouze v normách, ale i v nadřazených dokumentech, jako jsou vyhlášky, nařízení vlády či zákony.

Mezi vybrané připomínky patří:

- Kapitola 3 – podkap. b): „ ... Teplo 2017 EDU“ - chybí odkaz na seznam zdrojů, přitom v seznamu software uveden je.
- V kapitole 7 nejsou zdroje zapsány v souladu s ISO 690, dále chybí rok vydání, vydavatel a podobně. V textu rovněž chybí odkazy [...] na zdroje uvedené v seznamu.
- V kapitole 5.1 je uvedeno „ $\Delta R_w = 16$ dB dle podkladů výrobce“. Odkaz na konkrétní podklad však není uveden, správnost hodnoty zlepšení tedy nelze ověřit. Z podkladů by se mělo jít mimo jiné dočíst, jaká základní konstrukce byla předstěnou zlepšována. Hodnotu zlepšení nelze vztáhnout stejnou měrou ke všem konstrukcím.
- V kapitole 5.2 / S15 je uvedeno $R'_w = 69$ dB. Opět zde chybí odkaz na zdroj, odkud byla hodnota převzata.

Další komentáře a hodnocení

Chválím zaměření práce na více částí stavební fyziky. Dále bych ocenil posouzení konstrukcí i při dvourozměrném šíření tepla. Škoda, že světelná technika byla opomenuta. Tím by byla práce více komplexní.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Práce je napsána relativně srozumitelně. Přehlednost je snížena vlivem nečíslování stran. V určitých částech chybí vstupní údaje, resp. zdroje, ze kterých bylo čerpáno. Kvůli tomu jsou určité části práce hůře kontrolovatelné.

Otázky k obhajobě jsou následující:

- 1) Proč je u obvodového pláště ve 2. NP (skladba S6) jako materiál předstěny s provětrávanou mezerou použit trapézový plech? Jaké vlastnosti musí splňovat tato pohledová konstrukce? Může být, a případně kdy, použit trapézový plech bez povrchové úpravy, jak je napsáno v technické zprávě?
- 2) Do podlahy byl navržen jako pružná vrstva elastifikovaný polystyren. Lze použít i jiný materiál? Na čem závisí rezonanční kmitočet u stropní konstrukce s těžkou plovoucí podlahou?
- 3) Pro kolik osob je navržena denní místnost 1.05? Jaké se předpokládá rozmístění nábytku v hlavní části místnosti o rozměrech 2,80 × 1,46 m?
- 4) Jak by se změnilo rozměrové řešení schodiště, pokud by byl objekt řešen jako bezbariérový?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře.**

Datum: 12. 6. 2017

Podpis: