

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Projekt bytového domu se zaměřením na stavební fyziku</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Daria Sidorenko</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta stavební (FSv)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra konstrukcí pozemních staveb (K124)
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Bc. Jaroslav Vychytil, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Katedra konstrukcí pozemních staveb (K124)

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<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. Zadání práce odpovídá běžně zadávaným úlohám.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s menšími výhradami</b>
<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>	
Práce se zabývá projektem novostavby bytového domu (26 bytů + 1 komerční prostor) včetně posouzení vybraných částí stavební fyziky. Hlavní text práce je koncipován do struktury souhrnné technické zprávy. Navržené nosné konstrukce byly předběžně staticky posouzeny. Obalové konstrukce byly navrženy s ohledem na dodržení součinitele prostupu tepla pro pasivní domy. Detaily u atiky a u nadpraží byly modelovány i z hlediska dvourozměrného šíření tepla. Studentka neopomněla ani problematiku přehřívání místnosti v létě. Dělicí konstrukce byly navrženy a posouzeny s ohledem na zajištění požadované zvukové izolace. V oblasti denního osvětlení byly posouzeny obytné místnosti z hlediska činitele denní osvětlenosti. Vybrané části projektové dokumentace byly zakresleny v podrobnosti pro stavební povolení. Zadání textové a početní části je téměř splněno. Postrádám část věnovanou proslunění, obzvlášť s ohledem na to, že v zadání práce je uvedeno, že součástí práce bude komplexní návrh z hlediska stavební fyziky.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Správně jsou zvoleny postupy při předběžném dimenzování nosných konstrukcí, posouzení tepelně technických vlastností, vyhodnocení přehřívání, při návrhu dělicích konstrukcí z hlediska zvukové izolace i při hodnocení denního osvětlení.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>C - dobře</b>
<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>	
Studentka využila znalosti získané především v povinném předmětu stavební fyzika, dále čerpala z legislativních dokumentů a ve velké míře i z webových zdrojů. Studentka je schopná vnímat většinu řešené problematiky v širších souvislostech a je schopná aplikovat inženýrský přístup. Nedostatky, které shledávám z odborného hlediska, jsou následující:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Největší chybu spatřuji v absenci textu věnovanému proslunění. Objekt se nachází v k. ú. Rochlice u Liberce, kde požadavky na proslunění platí, neboť výjimka je pouze v Praze na základě Pražských stavebních předpisů.</li> <li>• C. Situační výkres - Jelikož se jedná o jedinou v práci uvedenou situaci, postrádám uvedení výšek okolních objektů. Takto není možné ověřit správnost posouzení obytných místností z hlediska denního osvětlení.</li> <li>• D.1.1.01.a Technická zpráva <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Str. 18 / kap. 5.2: „Obytné místnosti bytového objektu dle tab. 4 patří do třídy zrakové činnosti IV (středně přesná), požadovaná hodnota činitele denní osvětlenosti <math>D \geq 1,5 \%</math> ...“. Na str. 19 je napsané zase, že „hodnota činitele denní osvětlenosti nejméně 0,7 % a průměrná hodnota z obou těchto bodů nejméně 0,9 %.“. Co z toho tedy platí? Odpověď: To první se týká nebytových prostorů s trvalým pobytem osob nebo ve IV. třídě zrakové činnosti. Ty druhé limity jsou uvedeny správně podle ČSN 73 0580-2.</li> </ul> </li> </ul>	

- Str. 20 / c) - V závěru je uvedeno „vyhoví ČSN EN 17037“, podle které počítal i použitý software. O požadavcích této normy však v textu není zmínka.
- Str. 20 - Rovnoměrnost se u obytných místností nehodnotí. Kdyby se uvažovaly obecné požadavky ČSN EN 17037, byl by limit 0,2 a tudíž by 2 místnosti (1.3.01 a 4.21.01) nevyhověly.
- Pro hodnocení denního osvětlení nejsou uvedeny nebo jen částečně vstupní parametry. Činitel prostupu světla je uveden v příloze E.6 na straně 9. U hodnoty činitele prostupu světla zohledňujícího vliv neprůsvitných částí je uvedena jen hodnota 0,75 u všech osvětlovacích otvorů, ale ne, jak se k ní dospělo. Vliv znečištění osvětlovacího otvoru není zmíněn vůbec.
- D.1.1.01.b - Základové pásy & D.1.1.08.b - Řez A-A':
  - Kolem pasů chybí obsyp (z důvodu nutnosti bednění a výkopu), pod nimi podsyp (krytí výztuže).
  - V místě drenáže je úzký výkop - z hlediska realizace je požadována jeho minimální šířka.
- D.1.1.02.b „1. PP“ až D.1.1.06.b „4. NP“:
  - Chybí číslování některých místností - do legendy místností se uvádí také plochy sklepních kójí apod.
  - U otvorů v nosných stěnách chybí kóty výšky otvoru, je kótovaná pouze šířka otvoru.
  - Není vyřešeno odvodnění betonových sklepních světlíků.
- D.1.1.07.b - Střešní vpusti jsou hned u atiky. Z hlediska provádění hydroizolace se doporučuje odsazení min. 0,5 m.
- D.1.1.09.b Řez B-B':
  - Markýza v levé i pravé části je zakreslena rovně a není ani kóta spádu. Jak je vyřešen odtok vody?
  - Není zakresleno zábradlí.
- D.1.1.14.b - u parotěsné vrstvy na bázi asfaltového pásu chybí náběhový klín.
- D.1.1.17.b - rošt pro SDK je zavěšen na trapézový plech? Na obrázku to není naznačeno.
- D.1.1.20.b - Detail u základů:
  - Není udělaný zpětný spoj.
  - Chybí náběhový klín, asfaltové pásy se nesmí lámat do pravého úhlu.
  - Chybí obsyp a podsyp u železobetonových pasů - připomínka uvedena již u základů.
- E.1 - není zohledněna korekce na vliv tepelných mostů (např. kotvení tepelné izolace).
- E.6 / str. 8 - činitel odrazu světla povrchů v místnosti 1.3.03 je uveden u podlahy 0,46, stropu 0,93 a stěn 0,99. To je nereálné a ani neodpovídá doporučení norem. Více viz dotaz k obhajobě.

## 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 vhodně doplněna obrázky a tabulkami. Srozumitelnost práce je částečně snížena i vlivem některých nedostatků, které jsou uvedeny níže. Jazykové nedostatky hodnotím mírně, neboť se nejedná o rodilou mluvčí.

- Úvodní stránky počínaje obsahem nejsou číslovány.
- V obsahu hlavního textu je napsané „část A - Dokladová část“, ale přitom na straně 8 je napsané „A. Průvodní zpráva“.
- V celé práci se místy vyskytují i problémy s psaním výsledku na konec řádku a jednotek na začátek dalšího řádku (např. na str. 20). To samé platí i pro uvádění jednoslabičných předložek na konci řádků.
- To, co je v obsahu, je obdobné jako v seznamu příloh na konci.
- B. Souhrnná technická zpráva: Str. 19 / b) / 2. odst. - „ve 3 výškových úrovních“. Správně má být „úrovních“.
- D.1.1.01.a Technická zpráva:
  - U popisu skladeb na straně 4 bych uvítal i schémata.
  - Není uvedena tloušťka omítek.
  - U hydroizolace použité suterénní stěny ve skladbě S12 se píše „... z modifikovaných asfaltových pásů ...“. Kolik jich bude na sobě?
  - Milimetr se ve zkratce nepíše MM, ale mm.
  - Závěr a seznam literatury nemají číslované stránky.
  - Str. 13 a 14 - Tabulka přelézá z jedné strany na druhou. Je třeba pojmenovat jejich části, např. 1./2. část.
  - Str. 15 / obr. 1 - Název obrázku je nad obrázkem, zatímco u ostatních obrázků je pod nimi.
  - Str. 15 / Obr. 1 a str. 17 / obr. 3 - izotermie nejsou vidět. V příloze E.2 je to již v pořádku.
  - Str. 18 / f) - V kapitole věnované tepelné stabilitě bych uvedl schéma místnosti (č. 4.21.02) vč. orientace ke světovým stranám.

- Str. 20 / poznámka pod čarou 2 - „Číslo místnosti v příloze neodpovídají číslům tabulky. V závorkách jsou uvedené čísla podle přílohy.“ Proč tomu tak je? Značně to snižuje orientaci v dohledávání daných místností, ale oceňuji, že jste alespoň na tento problém upozornila.
- Str. 24 / d) - „... požadované hodnotě vážené **normalizované** stavební **normované** hladiny akustického tlaku kročejového zvuku ...“. V textu nemá být slovo „normalizované“.
- D.1.1.01.b Základové pásy: Chybí popis drenáže a kóta vytažení XPS nad terén.
- D.1.1.02.b „1. PP“ až D.1.1.06.b „4. NP“:
  - Chybí výšková kóta venku u vstupu do objektu a kótování polohy většiny dveří.
  - U dveří se nekreslí X jako větrací mřížka. To má být poznat z popisu dveří a odpovídajícího výpisu či legendy.
  - V legendě materiálů chybí beton - materiál použitý na sklepní světlíky.
  - V legendě místností chybí popis a výška obkladů a soklů.
  - Prostupy jsou značeny podle 16 let neplatné normy. Nevýčerpávají se, ale proškrtávají.
  - Bublina a šipky u výstupní čáry schodiště se kreslí k viditelné hraně prvního a posledního stupně v ramenu, ne k ose jalového stupně.
- D.1.1.07.b:
  - Sklon atiky je menším písmem než ostatní text.
  - Chybí modulové osy a modulové kóty.
- D.1.1.09.b Řez B-B':
  - Hodnota sklonu (např. 5,00 %) se nepíše do závorky.
  - U popisu schodišťových stupňů v ramenu stylem „n x v x š“ se nepíše jednotka mm.
  - Chybí odkazová čára (bublina) k markýzám.
  - Odkazy (bublina) ke skladbám stropů apod. se dělají do koleček, ne do obdélníků.
- D.1.1.10.b až D.1.1.13.b - Pohledy jsou zdařilé. Chybí hloubková kóta u soklové části, která je dle řezu A-A' odsazená.
- D.1.1.14.b:
  - Chybí kotvení tepelné izolace, není uvedena tloušťka vnitřní omítky.
  - Dávat jen součtové kóty, dílčí rozměry jsou uvedeny v popisech.
- D.1.1.15.b:
  - Dávat jen součtové kóty, dílčí tloušťky uvádět v popisech.
  - Dilatační pásek má pravděpodobně tl. 15 mm, ale u kóty je jen 5, protože 1 splývá s hranou konstrukce.
- D.1.1.17.b: chybí odkaz ke kotvě střešního souvrství.
- D.1.1.18.b: parapet je vyřešen již v detailu D.1.1.15.b.
- D.1.1.20.b:
  - Obsyp není šrafovaný.
  - Drenážní trubka má být obalena geotextilií.
  - Šrafa pro PVC odpovídá zakreslení keramické dlažby.
- E.1: občas je vynechané prázdné místo.

### 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.

Citační etika při zpracování této práce porušena nebyla. Využívány byly legislativní dokumenty a webové zdroje, které nejsou zapsané přesně v souladu s ISO 690. Naprosto nikde není v textu odkazováno na seznam použitých zdrojů. Mezi další připomínky z hlediska správnosti citací patří:

- V hlavní části práce jsou značeny legislativní zdroje od [1] a následující seznam odborných softwarů také od [1]. I z toho důvodu (pro nejednoznačnost) nebylo možné citovat.
- Taktéž v každé dílčí zprávě je zavedeno nové číslování. Přehlednější by bylo uvést souhrnný seznam použitých zdrojů, tak, aby se na ně bylo možné jednoznačně odkazovat.
- D.1.1.01.a Technická zpráva / Str. 19 / tab. 4 a str. 21 / obr. 5 - celé tabulky jsou převzaté z normy. Lepší by bylo uvést jen hodnoty ve vztahu k práci. Navíc bez souhlasu agentury ČAS nemají být celé tabulky zveřejňovány.

**Další komentáře a hodnocení**

Oceňuji komplexní zaměření práce na všechny oblasti stavební fyziky.

**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 napsaná relativně srozumitelně. Největší chyba spočívá v absenci hodnocení proslunění. V práci je relativně mnoho nedostatků, ale vzhledem k velkému množství předvedené práce hodnotím mírně.

Otázky k obhajobě jsou následující:

- 1) Na schéma objektu v řezu popište princip návrhu hydroizolačního souvrství v závislosti na dané hydrofyzikální expozici. Jaký bude minimální počet vrstev z asfaltových pásů?
- 2) Do řezu B-B' (výkres D.1.1.09.b) - stačí schéma přes 1,5 podlaží - dokreslete zábradlí. Jaké požadavky jsou na zábradlí v bytových domech kladeny?
- 3) Na straně 8 v příloze E.6 uvádíte pro místnost 1.3.03 hodnoty činitele odrazu světla 0,46 pro podlahu, 0,93 pro strop a 0,99 pro stěny.
  - a) Jaká by musela být povrchová úprava daných povrchů, aby bylo možné těchto hodnot dosáhnout?
  - b) Jaké jsou doporučené hodnoty činitele odrazu světla podle ČSN 73 0580-1 a jaké podle ČSN EN 17037?

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

Datum: 19. 6. 2020

Podpis: