

Posudek oponenta bakalářské práce

Název práce: Železobetonová stropní deska lázeňského domu

Autor práce: Tomáš Novotný

Oponent práce: Ing. Jan Kolářek, Ph.D.

Popis práce:

Student Tomáš Novotný měl za úkol navrhnout stropní desku budovy s respektováním rozmístění vynášených zděných příček a provedení posouzení přetvoření stropní desky. Dále měl zohlednit uložení desky na obvodovém zdivu a vnitřní podepření betonovými sloupy. Dimenzování mělo být provedeno podle EN.

Pro účely bakalářské práce byla vybrána deska nad 1.NP lázeňského objektu v obci Lázně Bělohrad. Nejprve byl proveden výpočet zatížení a kombinací na desku. Poté byly vytvořeny tři výpočtové modely v programu RFEM – první model byl deskový s kloubovou liniovou podporou a místo sloupů bodovou kloubovou podporou, druhý zahrnoval tuhost podepření zdiva a sloupů ve svislém směru s vyloučením tahových reakcí a třetí model byl prostorový, zahrnující celý objekt, kde jsou svislé stěny modelovány materiálem „zdivo“ s vyloučením tahových napětí. Pro dimenzování byl vybrán poslední výpočtový model, kde byl dále proveden návrh a posouzení výztuže desky nad 1.NP, posouzení propíchnutí v místě sloupů, posouzení průhyb, nadimenzován sloup a překlad. Poslední částí je zpracování výkresů tvaru a výztuže.

Hodnocení práce:

	Výborné	Velmi dobré	Dobré	Nevyhovující
1. Odborná úroveň práce	☐	☒	☐	☐
2. Vhodnost použitých metod a postupů	☐	☒	☐	☐
3. Využití odborné literatury a práce s ní	☐	☒	☐	☐
4. Formální, grafická a jazyková úprava práce	☒	☐	☐	☐
5. Splnění požadavků zadání práce	☐	☒	☐	☐

Připomínky a dotazy k práci:

Statický výpočet a textová část: U popisu modelu 2 a 3 nejsou uvedeny vstupní parametry materiálu typu zdivu (podrobnější popis, pracovní diagram, apod.), ani o kolik byl snížen modul pružnosti zdiva s ohledem na dotvarování. Ve statickém výpočtu (dále jen SV) není zohledněno zatížení od příček, jak je uvedeno v zadání práce. U desky chybí posouzení omezení trhlin a minimální průřezové plochy výztuže s ohledem na trhliny (deska se potrhá – viz výpočet průhybu). V případě žebra chybí výpočet spolupůsobící šířky, kde by měl být

zohledněn záporný ohybový moment. U sloupu chybí zahrnout moment ve druhém směru. Pro kompletnost statického výpočtu by měly být kontrolovány všechny konstrukční zásady (např. u průvlaku max. vzdálenost třmínků, atd.). Na str. 37 a 38 SV není znázorněno, kde jsou uvažované příčné řezy a podélný řez, a stejně tak není zakótována poloha max. průhybu.

V závěru hodnocení modelů v textové části je označen model 3 (prostorový model) za výhodnější z hlediska přesnosti, bezpečnosti a hospodárnosti, ale pohledem na veličiny v příloze P3.1 je rozdíl marginální vzhledem k náročnosti sestavení a vyhodnocení nelineárního modelu. V příloze P3.1 by mělo být zobrazeno napětí ve stěnách pro lineární a nelineární řešení, protože díky přetížení horním patrem se tahy ve zdivu v místě analyzované desky redukují, čímž se dá vysvětlit zanedbatelný rozdíl mezi modely. Větší rozdíly by určitě byly v desce nad 2.NP, která nemá toto přetížení a díky vyloučení zdiva v tahu bude patrné zmenšení krouticích momentů na úkor momentů v obou směrech.

Výkresová dokumentace: Ve výkresu tvaru neodpovídají výškové kóty ve sklopených řezech. Výztuž desky je díky doplňkovým vložkám nepřehledná a obtížně čitelná pro stavbu. V řezech deskou chybí zakreslen průvlak a podporující konstrukce, a dále se v řezu obvykle kreslí všechny výztuže, nebo se napíše poznámka, kreslena pouze dolní výztuž, apod. U výztuže sloupu není vyřešeno stykování podélných vložek ve 2.NP (stejná poloha vložek). Délka vložek by neměla přesahovat 12,0 m. Není vhodné stykovat v místě maximálního momentu horní výztuž). Ve výkresech výztuže není zřejmé, zda jsou tvary ohýbaných vložek popisovány k vnějšímu líci nebo k ose.

Student by mohl v rozpravě nad bakalářskou prací odpovědět na následující otázky:

1. Proč je řez deskou pro srovnání variant podepření výpočtových modelů veden šikmo?
2. V normě je limitní hodnota průhybu $1/250$ rozpětí vztažena ke kvazistálé kombinaci zatížení, proč je tedy průhyb vypočten pro častou kombinaci? A neměl by být posouzen průhyb po zabudování příček?
3. Vysvětlíte výpočet průhybu na str. 39 statického výpočtu, a jak zohledňujete v této rovnici výztuž obou směrů?

Závěr:

Předložená bakalářská práce je svým předmětem a předloženým rozsahem v souladu s rozsahem požadovaným v zadání.

Klasifikační stupeň podle ECTS: **C / 2**

Datum: 5. června 2017

Podpis oponenta práce.....

