

Posudek oponenta diplomové práce

Název práce: Bytový dům

Autor práce: Bc. Petr Podepřel

Oponent práce: Ing. Petr Ducháč

Popis práce:

Předložená diplomová práce nesoucí název Bytový dům, řeší návrh a posouzení vybraných částí nosných konstrukcí šestipodlažního objektu v Brně (5 nadzemních a 1 podzemní podlaží). Posuzovány byly především ŽB konstrukce a to: střešní deska na 5. NP, stropní deska nad 1. PP, prefabrikované schodiště, výtahová šachta a spodní stavba (základová deska + obvodové stěny) řešená jako konstrukce tzv. „bílé vany“.

Diplomová práce je rozdělena na část textovou a část přílohovou. V textové je podrobně popsán posuzovaný objekt. Přílohová část obsahuje: Použité podklady (P.1), Výkresovou část (P.2) a Statický výpočet (P.3).

Hodnocení práce:

	Výborné	Velmi dobré	Dobré	Nevyhovující
1. Odborná úroveň práce	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Vhodnost použitých metod a postupů	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Využití odborné literatury a práce s ní	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Formální, grafická a jazyková úprava práce	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Splnění požadavků zadání práce	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Komentář k bodům 1. až 5.:

Zadání diplomové práce je postaveno na posouzení vybraných částí nosných konstrukcí bytového domu. Některé podružnější konstrukce jako například výtahová šachta nebo prefabrikované schodiště jsou posuzovány detailně, a naopak u spodní stavby uvažované jako „bílá vana“ shledávám značné rezervy. Vybrané stropní desky jsou uvažovány jako bezprůvlakové. Postrádám posudky prvků pro přerušení tepelných mostů, které jsou součástí stropů. Nadzemní část stavby je 5podlažní, proto by bylo zajímavé posouzení keramického zdiva, apod. Díky tomu také práce působí neuceleným dojmem.

V rámci diplomové práce byly posuzovány běžné stavební konstrukce, pro které byly zvoleny vhodné výpočetní metody. Vzhledem k rozsahu práce bych uvítal zjednodušené ruční ověření a následné porovnání vybraných výsledků s výstupy výpočetního programu.

V textové části diplomové práce jsou uvedeny pouze základní současně platné předpisy pro výpočet zatížení a navrhování betonových konstrukcí, doplněné o elektronické zdroje převážně navržených systémových výrobků. Pro návrh a posouzení horní stavby je rozsah podkladů dostatečný. Řešení vodonepropustných konstrukcí je zde zastoupeno jednou publikací, což vzhledem k úskalím problematiky považuji za nedostatečné.

Členění diplomové práce je logické a přehledné. V úvodní textové části je posuzovaný objekt podrobně popsán jak z pohledu geometrie a materiálového řešení, tak z pohledu následného postupu při návrhu a posouzení vybraných nosných konstrukcí.

Členění výkresové dokumentace mi přijde nepraktické, nejprve jsou řazeny všechny výkresy tvarů a následně výkresy výztuží. S přihlédnutím k provádění stavby by bylo výhodnější, aby za výkresem tvaru následoval příslušný výkres výztuže. Ve výkresech tvarů jsou mnohdy uvedeny informace, které s daným výkresem bezprostředně nesouvisí (ve výkresu tvaru základové desky jsou specifikovány betony prefabrikovaného schodiště, tloušťka krytí, apod.) a naopak některé informace, které považuji za důležité, uvedeny nejsou (geometrické tolerance, specifikace pohledových betonů, obecné poznámky o koordinaci prostupů, apod.). U výkresů výztuží považuji nevhodně volenou tloušťku čar výztuží, které se lokálně překrývají a výkres tak ztrácí na přehlednosti.

Statický výpočet je proveden přehledně a logicky. Posouzení jednotlivých konstrukcí je provedeno postupně od stanovení zatížení, materiálových charakteristik, výpočtu vnitřních sil a následné posouzení navrženého řešení. Výpočty jsou prováděny ve výpočetním programu Scia Engineer 19.1 v kombinaci s dílčími posudky programovanými v tabulkovém programu MS Excel.

S drobnými výhradami na obsahovou stránku posuzované práce lze konstatovat, že diplomant splnil všechny požadavky vymezené jejím zadáním.

Připomínky a dotazy k práci:

Součástí stropní desky nad 5.NP jsou vykonzolované, pohledové stříšky. Zde je použit stejný typ betonu i krytí výztuže jako u chráněné stropní desky. Prosím o komentář a doplnění, jak lze zajistit dlouhodobou životnost ŽB konstrukcí.

Jakou zjednodušenou metodou by bylo možné provést ověření návrhu výztuže křížem armované desky? Prosím o popsání postupu zjednodušeného výpočtu.

Ve statickém výpočtu jsou u deskových konstrukcí vykresleny pouze lineární průhyby. Prosím o komentář, jak se lineární průhyb mění v čase, a vlivem čeho se tak děje.

U posouzení schodiště není vykreslen způsob zadání zatížení. Prosím o komentář, jakým způsobem působí složky zatížení na šikmém prvku.

Výpočet tlaku zeminy byl proveden ve výpočetním programu. Z výpočtu není jasné, o jaký typ zemního tlaku se jedná. Prosím o komentář a doplnění jaké zemní tlaky známe a čím se liší.

Ve výkresové dokumentaci je uvedeno, že vodorovná výztuž stěn bude osazena blíže oběma povrchům. Prosím o komentář, proč tomu tak je.

Ve statickém výpočtu na str. 90 jsou uvedeny zásady pro „bílé vany“ dle TP ČBS 02, dle kterých je konstrukce zatříděna. V daném předpisu je dále na základě doplňujících parametrů uvedeno i minimální vyztužení pro vynucená namáhání. Výztuž obvodových stěn uvedená ve statickém výpočtu je dle předpisu nedostatečná. Dále je zvyklostí provádět řízené spáry ve vzdálenosti dvojnásobku výšky stěny pro eliminaci vynuceného namáhání. Ve statickém výpočtu jsou posuzovány šířky trhlin od vynuceného namáhání na celou délku objektu. Při daném vyztužení stěn a délce úseku, považuji dle zkušeností nereálné zajištění limitní šířky trhliny 0,2mm.

Základová deska je provedena přímo na podkladní beton. Jakým způsobem byl stanoven součinitel tření mezi podkladním betonem základovou deskou. Jakým způsobem by bylo možné eliminovat vynucené namáhání základové desky.

Jakým způsobem byl stanoven základní rastr základové desky? Navržené vyztužení mi přijde neekonomické.

U posouzení šířky trhlin v základové desce je uvedena limitní šířka trhliny 0,4mm. Prosím o komentář.

Ve statickém výpočtu jsem nenašel posouzení základové desky na smyk pod nosnými stěnami. Bylo ověřováno?

Na základě čeho byla zvolena pevnostní třída betonu spodní stavby? Vyšší pevnostní třída betonu znamená větší vývin hydratačního tepla, a tím i zvýšené riziko vzniku trhlin.

Specifikace betonu spodní stavby („bílá vana“) považuji za nedostatečnou. Prosím o komentář a doplnění doporučujících parametrů betonové směsi.

Závěr:

Diplomová práce svým rozsahem splňuje požadavky vymezené jejím zadáním.

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

Datum: 20.1.2020

Podpis oponenta práce: