

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Železobetonová schodnicová schodiště se zakřivenou schodnicí
Jméno autora:	Václav Klásek
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra betonových a zděných konstrukcí
Oponent práce:	Ing. Josef Novák, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra betonových a zděných konstrukcí

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Bakalářská práce se zabývá problematikou železobetonových schodnicových schodišť s důrazem na konstrukční řešení schodnicového schodiště se zakřivenou schodnicí. Vzhledem k tomu, že tento typ zakřiveného schodiště není zcela běžný a disponuje velmi komplexním chováním, téma práce lze považovat za náročnější.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání bylo z větší části splněno - práce obsahuje souhrn poznatků o schodnicových schodištích včetně výčtu technických požadavků na schodiště. Zpracován je podrobný návrh a posouzení vybraného schodiště, jehož výstupem jsou výkresy výztuže. Podrobnější rozbor aspektů návrhu konstrukčních železobetonových prvků namáhaných kombinací normálové síly, šikmého ohybu, posouvající síly a kroucení však schází.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
V úvodní části práce je obecně představena problematika schodnicových schodišť. Přehledně je zpracováno rozdělení schodišť z různých hledisek, které je doplněno o soupis technických požadavků na schodiště z relevantních zdrojů. Získané poznatky jsou následně využity při zpracování podrobného konstrukčního řešení zakřiveného schodnicového schodiště, které obsahuje návrh geometrie a vyztužení schodiště a návrh spojovacích prostředků a transportních úchytnů. Stanovení vnitřních sil na schodnici s komplexním tvarem bylo provedeno ve vybraném výpočetním programu metodou konečných prvků. Výstupem práce je výkres výztuže schodnice.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Po odborné stránce je práce na dobré úrovni. V bakalářské práci student prokázal schopnost samostatné tvůrčí práce při řešení nestandardní úlohy. V úvodu přehledně shrnul poznatky a požadavky na konstrukční řešení schodnicových schodišť z norem a technické publikace. V další části práce uplatnil znalosti získané při studiu a provedl podrobný návrh schodiště se zakřivenou schodnicí. Při zpracování student správně zohlednil řadu aspektů, které mají vliv na konstrukční řešení prvku - různá zatěžovací stádia schodiště, návrh transportních kotev a spojovacích prostředků schodnice atd. Návrh provedl uplatněním moderních výpočetních programů v kombinaci s ručními výpočty. V práci místy schází podrobnější popis provedených výpočtů včetně - např. na straně - P-19- jsou uvedeny vnitřní síly působící v místě spoje včetně schématu působících sil na průřezu a na následující straně je znázorněn výsledek rozložení napětí a přetvoření na průřezu bez podrobnějšího výpočtu a vysvětlení. Na další drobné nedostatky a nejasnosti bude upozorněno v závěru posudku.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Bakalářská práce je vcelku přehledná a srozumitelná. Použité obrázky a výkresy jsou čitelné a jasné. Práce obsahuje drobné	

překlepy, které však výrazně nesnižují kvalitu práce. Výkresy jsou na dobré grafické úrovni.

Výběr zdrojů, korektnost citací

C - dobře

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Zdroje jsou citovány správně, seznam obsahuje řadu norem a webových zdrojů. Za drobný nedostatek považuji fakt, že bylo čerpáno pouze z jedné technické publikace i přes řadu českých a zahraničních publikací zaměřených na tuto problematiku.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Ačkoliv je práce zdařilá, k jejímu obsahu mám následující připomínky:

- Str.-P-4- U zatížení bych pro lepší přehlednost doporučil psát, že se jedná o plošné zatížení na metr běžný výstupní čáry. Místo vlastní tíha kamenného stupně bych uvedl železobetonový stupeň.

- Str.-P-8- Prezentovaný obrázek znázorňuje pozitivní ohybové momenty při spodním povrchu stupně v místě kontaktu se schodnicí. Lze tyto momenty očekávat u reálné konstrukce?

- Str. -P-16- Z jakého důvodu nebyla ověřena smyková únosnost stupně?

- Str. -P-19- Vysvětlete způsob, jakým byl zpracován návrh a posouzení spoje, zejména rozložení napětí a přetvoření na průřezu?

- Str. -P-45- Z jakého důvodu byl proveden posudek MSP (průhyb) kontrolou ohybové štíhlosti, když v závěru student uvádí, že posudek není vypovídající a průhyb se musí ověřit přímým výpočtem.

- Str. -P-46- Z jakého důvodu bylo nutné posoudit podmínku omezení napětí?

- Str. -P-48- Hodnota nelineárního průhybu na konci životnosti konstrukce bez vlivu smršťování (20,7 mm) téměř odpovídá hodnotě krátkodobého lineárního průhybu (16,6 mm str.-P-13-). Může student objasnit příčinu takového výsledku? Jaká kombinace zatížení byla uvažována při stanovení průhybu? Jaká velikost součinitele dotvarování byla uvažována?

K výkresu výztuže schodnice:

- Rozmístění kotevních prvků by mělo být ve výkresu řádně okótováno, aby se zajistila správná pozice úchytů pro uchycení schodiškových stupňů. Jakým způsobem bude zajištěna pozice kotevních prvků, aby nedošlo k její změně při betonáži? S jakou hodnotou nepřesnosti osazení kotevních prvků jste uvažoval?

- Je tvarové řešení položky číslo 15 ve výkresu výztuže schodnice - díl B vhodné s ohledem na její umístění u spodního taženého povrchu?

- Odpovídají tvary vložek (16,17,22) ve výkresu schodnice - díl B skutečnosti? Jakým způsobem bude zajištěno, že dané vložky budou mít správný tvar včetně požadovaného zakřivení?

- Výkresy výztuže schodnice obsahují drobné nedostatky (duplikované položky výztuže, chybějící výkaz výztuže apod.)

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

Datum: 10.6.2019

Podpis: