

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Využití UHPC v konstrukcích pozemních staveb
Jméno autora:	Bc. Jan Kostka
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra betonových a zděných konstrukcí
Oponent práce:	Ing. Robert Coufal Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	TBG Metrostav s.r.o.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	náročnější
<p>Zadání bylo rozděleno do dvou hlavních částí. Prvním úkolem bylo shrnout současné poznatky využívání UHPC v konstrukcích pozemních staveb, včetně shrnutí norem, metodik a porovnání s běžným betonem. Druhým úkolem byl statický návrh vybraných konstrukčních prvků s využitím UHPC. Vzhledem k neexistenci českých norem na tuto problematiku bylo potřeba nastudovat velké množství zahraničních předpisů a literatury.</p>	

Splnění zadání <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>	splněno
<p>Student zadání naprosto splnil. Na prvních 80 stranách provedl důkladnou rešerši problematiky a na zbylých 50 stranách provedl konstrukční návrh prefabrikovaného prvku zastřešení a úhlové opěrné stěny. Z mého pohledu bylo zadání splněno velmi nadstandardně a student prokázal skvělou orientaci v problematice.</p>	

Zvolený postup řešení <i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	vynikající
<p>Student postupoval velmi systematicky. Po úvodní části postupně popsal jednotlivé složky používané pro výrobu UHPC, dále pokračoval popisem jednotlivých mechanicko-fyzikálních vlastností a příklady praktických aplikací. Analyzoval také postupy navrhování prvků z UHPC. V části konstrukční návrh vybraných prvků z UHPC provedl návrh prvku zastřešení a úhlové stěny. Velmi kladně hodnotím, že se zabýval i způsobem betonáže prvků a popsáním rizik. Nakonec provedl celkové zhodnocení alternativně navržených prvků z UHPC.</p>	

Odborná úroveň <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	A - výborně
<p>Odborná úroveň této práce je na velmi vysoké úrovni. Vysoce oceňuji orientování se v zahraničních předpisech a jejich využití pro příklady návrhu v kapitole 3. K práci lze mít jen velmi málo a zároveň velmi mírných připomínek. Jedná se např. o následující body:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Str. 18 – nesouhlasím s tvrzením, že se preferují cementy třídy 52,5. Dle mých reálných zkušeností je mnohem vhodnější běžný portlandský cement třídy 42,5. • Str. 38 – V příkladech aplikací mi chybí ukázka zesílení mostních konstrukcí pomocí UHPC, např. Chillon Viaducts ve Švýcarsku, prezentované Prof. Bruehwilerem 	

- Str. 50 – student predikuje snižování ceny UHPC. Vzhledem k velmi drahým surovinám (hlavně drátkům) a náročné výrobě, není prostor ke snížení ceny. Tyto fakta se nezmění ani se zvyšující se výrobou.
- Str. 80 – V části o vlivu orientace vláken je dle mého zaměňován pojem segregace vláken a orientace vláken. Vlákna mohou být usměrněná tokem UHPC formou, aniž by segregovala.
- Str. 104 – V části materiálové zkoušky se uvádí těleso pro zkoušku v tahu za ohybu 150 x 150 x 300 mm. Předpokládám, že jde o překlep. Těleso má rozměr 150 x 150 x 700.

Dle mého se jedná o drobnosti a v kontextu perfektně odborně napsané práce o zanedbatelné záležitosti.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

A - výborně

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Formální i jazyková stránka práce je na velmi vysoké úrovni a nemám k nim výhrady.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Student citoval celkově 65 zdrojových materiálů a má je velmi přehledně dělené do 3 částí, dle typu zdroje. Jediný zdroj, který by navíc stál o nastudování a zahrnutí do práce je doporučení od EPFL-Swiss Federal Institute of Technology, „Ultra-High Performance Fibre Reinforced Cement-based composites (UHPRFC) – Construction materiál, dimensioning and application.

Celkově je ale množství zdrojů velmi nadstandardní a práce s nimi správná.

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

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

Diplomová práce „Využití UHPC v konstrukcích pozemních staveb“ na mě udělala velmi dobrý dojem. Velmi kvalitně a technicky správně byla provedena rešerše, kde byla podrobně rozebrána problematika složení UHPC, mechanicko-fyzikální parametry UHPC, příklady realizací i normy a metodiky pro navrhování.

V další části byl proveden konstrukční návrh klenutého prefabrikovaného prvku zastřešení a úhlové opěrné stěny. U obou prvků byl proveden návrh a posouzení prvku i zhodnocení vhodnosti UHPC pro tyto konstrukce. Velmi kladně hodnotím i úvahu nad betonáží konstrukcí, možnými problémy i doporučeními. Student velmi dobře a přehledně pracoval s literaturou.

K práci mám jen pár drobných připomínek a doplnění, jako například neuvedení příkladů zesilování pomocí UHPC nebo spojů prefabrikovaných konstrukcí v části příkladů praktických realizací, nebo k nepřesnému používání pojmů segregace vláken a orientace vláken.

Celkově je diplomová práce na velmi vysoké technické úrovni a student prokázal, že se v této problematice velmi zdatně orientuje.

Otázka k obhajobě: Jak byste odhadoval orientaci drátků v navržené úhlové stěně, při vámi navrženém způsobu betonáže? Jaký to bude mít vliv na únosnost prvku?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 29.1.2021

Podpis:

