

Posudek oponenta diplomové práce

Název práce: ZESÍLENÍ NOSNÝCH ČÁSTÍ VÝROBNÍ HALY

Autor práce: Bc. Kateřina Čížová

Oponent práce: Ing. Karel Pinkas

Popis práce:

Diplomová práce se zabývá zesílením nosných částí výrobní haly v Drásově. V první části je řešena stávající únosnost konstrukce. Dalším krokem je návrh variant zesílení nevyhovujících sloupů a krátké konzoly. Sloupy a krátká konzola jsou zesíleny předpínacími lany monostrand. Závěrem práce je provedeno ověření únosnosti zesílené konstrukce.

Hodnocení práce:

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

Komentář k bodům 1. až 5.:

Autorka se ve své práci zabývá problematikou zesílení nosných částí výrobní haly v obci Drásov. Jedná se o dvouúrodní halu s příčným rozponem sloupů 2x12,0 m. V práci je proveden celkový statický přepočítání celé stávající halové konstrukce a dále potom je dán prostor pro návrh účinného zesílení těch prvků konstrukce, kde je dosažen nebo dokonce překročen některý z mezních stavů. Jedná se zejména o sloupy a krátké konzoly pro uložení nosníku jeřábové dráhy, které však jsou jejich nedílnou součástí. Statické posouzení železobetonových prvků bylo provedeno dle platné metodiky ČSN EN 1992-1 Navrhování betonových konstrukcí. Práce je rozdělena na několik částí podle zásad pro zpracování uvedených v oficiálním zadání DP. Rozsah práce evidentně splňuje požadavky na vypracování VŠKP daných Směrnicemi děkana a rektora.

Celkovou úpravu DP hodnotím velice kladně. Z předaných materiálů je zřejmé, že autorka postupovala samostatně. Práce je vedena srozumitelnou a dostatečně přehlednou formou. Jednotlivé kapitoly na sebe navazují v logickém pořadí "odshora dolů" podle toku zatížení. Faktickému obsahu statických výpočtů lze jen minimum vytknout. Z mého pohledu chybí například posouzení otláčení pod smykovým trnem u horního zakotvení předpínacích lan. Podle způsobu výpočtu na str. 45 usuzuji, že celá smyková síla od předpětí je přenesena právě tímto smykovým

trnem z ocelové trubky. Právě v místě horního zakotvení lan dochází k poměrně razantní změně vnitřních sil sloupu a bezesporu se jedná o další "D" oblast, které by bylo vhodné věnovat samostatnou pozornost. Situace je o to složitější, že kotvení lan je navrženo přibližně v úrovni geometrického středu krátkých konzol, takže se v jednom místě střetávají v podstatě "D" oblasti dvě. Modely náhradních příhradových analogií by však byly sesazeny do navzájem kolmých rovin.

Připomínky a dotazy k práci:

U stanovení tahové únosnosti uhlíkových lamel, navržených jako alternativní postup k předpětí krátkých konzol, mám výhradu v postupu stanovení návrhové meze kluzu, která je snížena pouze běžným parciálním součinitel spolehlivosti materiálu. Dle doporučení výrobce je toto snížení daleko výraznější a uvažuje se s návrhovou hodnotou až poloviční proti charakteristické hodnotě. Nevnímám to však jako podstatnou skutečnost, neboť výše uvedené není zakotveno v normativních předpisech.

Zesílení krátkých konzol je navrženo metodou sepnutí pomocí předpínacích lan vedených ve dvou výškových úrovních. Ve výpočtu jsem nenašel odpověď na otázku významného úbytku napětí v laně způsobeného pokluzem. Tento jev je u krátkých lan velmi podstatný, avšak nikoli neřešitelný.

Výkresová část diplomové práce je zpracovaná v rozsahu daném oficiálním zadáním. Po formální i faktické stránce mají výkresy dobrou kvalitu. Výkresům č. 2 a 3 by snad prospělo výraznější provedení ocelových prvků, čímž by oba výkresy ještě více získaly na přehlednosti. U výkresu č. 3 předpětí krátkých konzol se mi jeví jako problematické spojení kotvy v šikmé oblasti s horní kotevní deskou pouze pomocí pásovin P5x60, která obepíná spodní roh konzoly. V průběhu napínání spodního lana může dojít k částečnému usmýknutí kotvy. Následkem toho se bude propojovací pásovina mít tendenci narovnávat a odrcovat tak spodní roh konzoly. Vhodnější by z mého pohledu bylo masivnější provedení tohoto detailu.

Náměty pro diskuzi:

Bylo provedeno posouzení krátké konzoly metodou příhradové analogie, kdy je sestaven teoretický model vzpěr a táhel, pomocí nichž se zatížení vnáší do dřívku sloupu. Model vzpěr a táhel však není stanoven zcela náhodně a existují určitá pravidla při jeho sestavování. Co je důležité znát pro jeho správné sestavení?

Jaké alternativní postupy při předpínání krátké konzoly lze zvolit právě s ohledem na eliminaci nežádoucího pokluzu u předpínacích lan?

Závěr:

Přes uvedené připomínky či neshody hodnotím práci kladně. Zpracovatelka prokázala schopnost samostatného a tvůrčího přístupu v problematice navrhování zesílení i takto náročné stavební konstrukce.

Klasifikační stupeň podle ECTS: **A / 1**

Datum: 25. ledna 2018

Podpis oponenta práce.....