

Oponentský posudek diplomové práce:

Lávka v Černošicích

Diplomant **Bc. Jakub Zigmund** navrhl konstrukci objektu zavěšené lávky podle soustavy evropských norem ČSN EN. Jedná se o ocelovou konstrukci s železobetonovou mostovkou, zavěšenou lany z pylonu. Komplexní výpočet je proveden pečlivě a přehledně. Výkresy mají dobrou grafickou úroveň.

Připomínky k diplomové práci:

statický výpočet:

- materiál lan závěsů Y1770S7 je běžný pro prvky dodatečného předpětí železobetonu, je vhodný i pro použité prvky?
- v tabulce velikosti vneseného předpětí do závěsů na str. 29 není zřejmé, v jakých jednotkách jsou hodnoty uvedeny – jedná se o síly v kN?,
- v návrhu není zřejmě uvažován zatěžovací stav užitého zatížení jen na polovině lávky podle podélné osy, takový stav může rozhodovat z hlediska min. sil v lanech,
- podle schéma zatížení větrem se zdá, že nebylo uvažováno zatížení větrem na pylon. Vzhledem k ploše styčnicku uchycení lan a výšce není správné toto zanedbat,
- v přehledu kombinací zatížení na str. 35 není vysvětleno, jaké součinitele kombinace byly uvažovány a proč,
- ve výpočtu nejsou uvedeny vnitřní síly prvků vodorovného ztužení, nahrazující působení betonové mostovky, pro ověření únosnosti ŽB desky,
- při posouzení ocelobetonového průřezu příčnicku a spřahovacích trnů není vzat v úvahu vliv vnitřních sil od působení konstrukce v podélném směru,
- stabilitní výpočet byl proveden zřejmě pro model včetně betonové mostovky namísto náhradních diagonál, z jakého důvodu jsou 2 různé modely?,
- nejsou uvedeny ani vnitřní síly ani posouzen prvek příčle pylonů,
- ve výpočtu je posouzen tlak u opření podélníku na závěrnou zídku, přenesete tato zídka ale značný ohybový moment od vodorovné síly? Podélník navíc díky rozměru čelního plechu bude působit jako vetknutý a bude tedy vnášet další moment do zídky,
- čep uložení pylonu není posouzen na ohybový moment.

konstrukční řešení:

- použití spřažení desky mostovky s příčnicku může být neekonomické, spojení pro zajištění horizontální tuhosti by mohlo postačit v menší míře,
- provedení desky mostovky je navrženo betonáží do bednění, proces výstavby by mohlo zjednodušit použití trapézového plechu jako ztraceného bednění,
- kotevní blok vnějších lan pylonu a jeho založení budou muset mít vzhledem k působící síle přes 11 MN významně větší rozměr, než je ve výkresech naznačeno,
- rovina závěsů je různá od roviny čepů stojek pylonu, je třeba prověřit, že při průhybu lávky nedojde ke křížení styčnickových plechů čepového spoje.

výkresy:

- výkres půdorysu není v souladu s detailem zachycení vodorovných sil na opěře OP2. Podélník má být opřen o závěrnou zídku, dilatační závěr má probíhat pouze v rámci desky mostovky,
- výkresy řezů by měly obsahovat výškové kóty pro snazší orientaci ve svislém směru,
- ve výkresu podélného řezu by bylo dobré zakótovat délky jednotlivých lan, které se jinak ve výkresové dokumentaci nikde nevyskytují,
- na úložném prahu by měla být navržena příprava pro mechanismy výměny ložisek,
- v dokumentaci nejsou vyznačeny ani navrženy montážní styky podélníků.

details:

- v detailu připojení lanové kotvy k podélníku by bylo vhodné doplnit šikmou výztuhu, aby se tahová síla přenesla i do spodní části průřezu podélníku,
- v detailu uchycení kotvení lan ke konstrukci jsou podle výkresu přivařeny vodorovné plechy ke svislému koutovým svarem pouze z vnitřní strany. Lépe by bylo svislý styčnickový plech přes vodorovné např. o 10 mm přetáhnout a přivařit oboustranně, jednostranný svar by byl namáhán ohybovým momentem od excentricity,
- v místě připojení trubky příčle pylonu na stojku nejsou navrženy žádné výztuhy, mělo by být prověřeno, že detail takto vyhoví na porušení povrchu,
- ve výkresu detailu čepu pylonu nejsou uvažovány mezi plechy žádné vůle. Z hlediska přenosu sil by bylo vhodnější horní styčnickové plechy rozšířit ke stěně stojky, výztuhy stojky by byly vhodnější v rovině styčnickových plechů.

Závěrečné hodnocení diplomové práce:

Diplomant prokázal rozsáhlé znalosti v oboru ocelových konstrukcí a statice konstrukcí, zvládnutí výpočetního software a aplikaci EN norem při řešení a návrhu komplikované konstrukce. Výše uvedené připomínky mají spíše charakter doplňků.

Diplomovou práci hodnotím známkou :

B (velmi dobře)



Ing. David Jermoljev, Ph.D.