

# OPONENTSKÝ POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

**Diplomant: Bc. Michal Ondrušek**

**Vedoucí DP: Doc. Dr. Ing. Jakub Dolejš**

**Téma: Tribuna fotbalového stadionu v Sokolově**

Diplomová práce se zabývá návrhem tribuny fotbalového stadionu v Sokolově. Tribuna je projektována jako ocelová konstrukce s železobetonovým základovým roštem. Hlavním nosným prvkem OK je proměnný svařovaný I průřez, který tvoří podporu pro přestřešení a tribunu. Síly z hlavního nosníku jsou přenášeny do základové konstrukce pomocí tří řad sloupů, které jsou mezi sebou spojeny příčnými nosníky. Zavětrování je vytvořeno pouze v rovině střechy a zadní podélné části. Rám se pravidelně opakuje po 18m, každých 6m je doplněn rámem pomocným.

Připomínky a poznámky k této diplomové práci:

## **A) TECHNICKÁ ZPRÁVA (TZ)**

- Identifikační údaje stavby by měly být ze statického výpočtu (SV) přesunuty do TZ jako první kapitola, až po ní by měl následovat popis konstrukce.
- Popis konstrukce by mohl být obsáhlejší. Kapitola 5 Bezpečnosti prvky, kde se popisuje schodiště, by měla být jeho součástí. Doplnil bych popis, jak vypadá konstrukce tribuny, jak a jestli je konstrukce opláštěna, jaká je střešní krytina atd.
- Kap. Materiály – proč použita ocel S460J0+N
- Kap. Výroba OK – chybí informace o třídě provedení dle ČSN EN 1090-2 (zvolil bych EXC3) a o stupni jakosti svarů dle ČSN EN ISO 5817.
- Chybí informace o protikorozní ochraně (kategorie korozní agresivity) a informace o požáru dle ČSN 1993-1-2. Je zde pouze zmínka o použití nátěru, ale není uvedeno jakého (požární odolnost atd.).
- Montáž – Svařovat hlavní nosník na stavbě by bylo velice obtížné (ocel S460, dodržení geometrie, povětrnostní podmínky, ...), proto bych volil šroubované styky. To samé platí pro spoj příčného nosníku a sloupu. Obecně je snaha svařovat ve výrobě a šroubovat na montáži. Střešní příhradový nosník má délku 18m – rozdělit aspoň na dvě části kvůli dopravě i výrobě.
- Chybí kapitola Bezpečnost práce a ochrana zdraví.
- Chybí závěr.

## **B) STATICKÝ VÝPOČET (SV)**

- Obecné připomínky k SV:
  - velice často chybí schémata na začátku výpočtů (např. výpočet zatížení větrem nebo posuzování prvků) – nejsou jasné rozměry, uložení prvků, zatěžovací šířky atd.
  - často není dosazováno do vzorců
  - kombinace těchto dvou faktorů prakticky vylučuje ověření správnosti výpočtu, může tak být zkontrolován pouze postup
  - u některých výpočtů nejsou správné odkazy na normy
- Popis zatížení uvádět v jedné kapitole, nerozdělovat do dvou (např. užité zatížení)
- Zatížení větrem – součinitel plnosti větru pro přístřešek= 1 – student zvolil bezpečnější návrh, dala by se ale vzít hodnota nižší
- Kap. 6.2. – Výpočet Střešního příhradového nosníku – nesprávně zvoleny vzpěrné délky
  - výpočet horního pasu – není zmínka o vybočení z roviny
  - výpočet spodního pasu – chybně počítán vzpěr, když je v prutu tah

- Kap. 6.4. – Hlavní nosník – nepřehledná schémata vnitřních sil
  - doporučil bych zkontrolovat 3D model výpočtu – není jasné, kde se vzala tak velká normálová síla v prvku přestřešení
  - prvek s proměnným průřezem – nelze počítat jako prvek se stálým průřezem (viz ČSN EN 1993-1-1 kap. 6.3.4) – např.: stěnodeskový model
- Chybí výpočet ztužidel

### C) VÝKRESY

- Dispoziční výkresy obecně – doporučil bych doplnit poznámky na výkresu o údaje: stupeň jakosti svarů, výrobní a montážní tolerance, protikorozní ochrana, materiál spojovacích prostředků atd. Dát si pozor na orientaci pohledů a řezů.
- Detailní výkresy obecně – značení svarů v detailech neodpovídá platné normě ČSN EN 22553, lepší kotování
- Výkres č.5 – Řez B-B – kresleny 2 vazby přes sebe
- Výkres č.10 – Detail kotvení – chybí otvor v patním plechu pro aplikaci podlití a odvzdušňovací otvor, špatný svar výztuhy se sloupem
- Výkres č.11 – špatný svar plechů s hlavním nosníkem
- Výkres č.12 – zvolil bych jiný typ detailu (např. šroubový spoj na žiletku, která je přivařena ke sloupu), tento detail je netypický
- Výkres č.13 – špatné svary
- Chybí výkresy – kotevní plán, výrobní výkres střešního příhradového nosníku, detaily přípojů ztužení a tribunového nosníku, detail svaření hlavního nosníku, detail svaření příčného nosníku na sloupu, detail napojení schodišťového ramene

### ZÁVĚR:

Diplomant prokázal ve své práci teoretické zvládnutí problematiky navrhování konstrukcí. Práce bohužel postrádá důležité věci statického výpočtu jako jsou schémata a nejde ověřit jejich správnost. Nicméně byla práce přehledná a grafický dobře upravená. Statický výpočet prokazuje únosnost konstrukce na dané zatížení a věnuje se také výpočtu vybraných detailů. Výkresy mají dobrou grafickou úroveň. Výše uvedené připomínky nesnižují nijak kvalitu diplomové práce a mají spíše charakter postřehů z praktického navrhování a témat pro diskuzi během obhajoby.

Práci hodnotím známkou: **velmi dobře C**

V Praze 26. 1. 2017  
Ing. Dalibor Gregor Ph.D.

