



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

SPORTOVNÍ CENTRUM

SPORTS CENTER

DIPLOMOVÁ PRÁCE- SPECIALIZACE DŘEVĚNÉ KONSTRUKCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. David Balvar

VEDOUCÍ SPECIALIZACE Ing. JAN BARNAT, Ph.D.

SUPERVISOR

BRNO 2017

1. OBECNÉ ÚDAJE

Předmětem specializace diplomové práce je návrh vybraného lepeného lamelového vazníku nad sportovní badmintonovou halou v rámci nově budovaného sportovního centra.

Stavba se bude nacházet na parcelách č. 95/1 a 1144/9, k. ú. Hnojník 640191.

Sportovní centrum je nepodsklepené a má 2 patra. První nadzemní podlaží je dvouúrovňové, přičemž zázemí se sportovní halou je v nižší části. Konstrukční systém halové části je kombinovaný. Hala je obdélníkového tvaru s vnitřními rozměry 20x27m. Výkres půdorysu střechy je součástí složky D- D.1.2.3. Půdorys střechy sportovní haly.

2. PODKLADY

2.1 Použité normy

ČSN 73 1701 – Navrhování, výpočet a posuzování dřevěných stavebních konstrukcí - Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1: Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – část 1-1 Obecná zatížení

ČSN EN 1991-1-3: Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – část 1-3 Zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-4: Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – část 1-4 Zatížení větrem

ČSN EN 1995-1-1: Eurokód 5: Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

2.1 Použitý software

Microsoft Word

Microsoft Excel

3. SKLADBA STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ

- pozinkovaný falcovaný plech
- OSB desky 25mm
- kontralatě 60x60mm
- difúzní fólie
- PIR desky 160mm
- OSB desky 25mm
- vaznice 160x180mm
- vazník
- podhled

4. KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Střecha je obdélníkového tvaru, sedlová dvouplášťová se sklonem 5,14°. Vazníky budou z lepeného lamelového dřeva GL24H. Osová vzdálenost vazníků je 4,55 m. Vazníky jsou shora opatřeny vaznicemi a záklopem z OSB desek, na který je realizována tepelná izolace z PIR desek. Zateplení je tedy nadkroevní. Na izolaci jsou

dále umístěny kontralatě, které zajišťují odvětrávání PE fólie a další OSB záklop s voduodvádějícím falcovaným pozinkovaným plechem.

4.1 Dimenzování prvků

Materiálem pro prvky vazníku je lepené lamelové dřevo třídy GL24H. Vazník má rozměry $b = 180\text{mm}$, h (podpora) = 700mm a h (vrchol) = 1600mm . Vazník byl posouzen na:

- napětí od ohybu v místě maximálního napětí
- napětí od ohybu ve vrcholu vazníku
- napětí v tahu kolmo k vláknům ve vrcholu
- smykové napětí v podpoře
- průhyb

Dále byla posuzována vaznice. Jedná se o rostlé jehličnaté dřevo třídy C24.

4.3 Kotvení vazníků

Vazníky budou osazeny na železobetonové sloupy ve výšce +8,090m. Jedna strana vazníku bude kotvena kluznou kotvou šířky 180mm z pozinkované pásové oceli tl. min 10mm . Výška kotvy bude 250mm . Druhá strana vazníku bude kotvena pomocí dvou pevných úhelníkových kotev z pozinkované pásoviny tl. min 10mm . Výška přírub bude 250mm . Kotvy budou do vazníku přichyceny pomocí svorníků $\varnothing 12\text{mm}$. Do sloupu budou kotvy přichyceny pomocí svorníků $\varnothing 12\text{mm}$ do chemické kotvy.

5. OCHRANA PROTI BIOLOGICKÝM ŠKŮDCŮM

Vazník bude opatřen nátěrem proti biologickým škůdcům (plísním, houbám, hmyzu).

6. OCHRANA PROTI POŽÁRU

Konstrukce střechy je ze strany interiéru chráněna proti požáru:

- SDK podhledem s požadovanou požární odolností viz příloha diplomové práce požární bezpečnost

7. ZÁVĚR

Prvky jsou navrženy dle platné legislativy a jejich dimenze jsou **VYHOVUJÍCÍ** pro působící zatížení i posuzované způsoby namáhání.