



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

SPORTOVNÍ CENTRUM

SPORT CENTRE

A.10 – KONCEPCE VYTÁPĚNÍ, CHLAZENÍ, PŘIPRAVA TV, ÚPRAVA VLHKOSTI, VĚTRÁNÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Stanislav Štepanovský

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. Jitka Mohelníková,
Ph.D.

BRNO 2026

KONCEPCE VYTÁPĚNÍ, CHLAZENÍ, PŘÍPRAVA TV, ÚPRAVA VLHKOSTI, VĚTRÁNÍ

Jako primární zdroj tepelné energie pro vytápění, chlazení a přípravu teplé vody je navržena soustava tří tepelných čerpadel typu vzduch–voda ve venkovním provedení. Jednotky jsou umístěny na střeše objektu a zapojeny do kaskády.

Vytápění a chlazení vnitřních prostor je řešeno teplovzdušně pomocí fancoilových jednotek. Jednotky jsou instalovány v mezistropním prostoru a napojeny na rozvod vzduchu do jednotlivých provozních zón. V prostoru posilovny jsou fancoilové jednotky a vzduchotechnické potrubí provedeny jako částečně přiznané.

Technologie pro úpravu a akumulaci topné vody je umístěna v centrální technické místnosti v 1. podzemním podlaží. Systém je osazen:

- dvěma akumulačními nádržemi o objemu 1 000 l,
- dvěma zásobníky teplé vody o objemu 500 l pro přípravu teplé vody.

Na ploché střeše objektu je navržena instalace fotovoltaických panelů. Panely jsou umístěny v kombinaci s vegetační střechou. Předpokládané pokrytí spotřeby elektrické energie objektu z vlastního zdroje činí přibližně 20–30 %. Přebytková elektrická energie je akumulována v bateriovém úložišti umístěném v technické místnosti FVE.

Větrání objektu je řešeno jako nucené rovnotlaké se zpětným získáváním tepla. Systém je rozdělen na dvě samostatné větrací větve:

- větev obsluhující prostory posilovny
- větev obsluhující administrativní část objektu, kanceláře a zázemí pro klienty.

Chráněná úniková cesta (CHUC typu B) je vybavena samostatnou vzduchotechnickou jednotkou pro přetlakové větrání. V přechodných obdobích je nucené větrání doplněno přirozeným větráním pomocí otevíratelných oken.

Osvětlení objektu je řešeno pomocí LED svítidel.

Rozvody TZB jsou vedeny v instalačních šachtách o rozměrech:

- 650 × 2 100 mm,
- 1 000 × 300 mm.

Úprava vlhkosti vnitřního prostředí je zajištěna centrálními vzduchotechnickými jednotkami v rámci systému nuceného větrání.