

STAVBA:	ZIMNÍ STADION – ZÁZEMÍ PRO NÁVŠTĚVNÍKY
MÍSTO:	Zimní stadion, Tyršovy sady 194, Kutná Hora - Vrchlice
INVESTOR:	Město Kutná Hora, Havlíčkovo náměstí 552/1, Kutná Hora, Kutná Hora-Vnitřní Město, 284 24
STUPEŇ:	Projekt stavby
ZAK. ČÍSLO:	19 703
ČÁST:	VZDUCHOTECHNIKA - D1.4c

OBSAH:

1) TECHNICKÁ ZPRÁVA

V Kutné Hoře, červen 2019

Vypracoval:

Ing. Hádek Martin

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

V projektu je řešena Vzduchotechnika pro ZIMNÍ STADION – ZÁZEMÍ PRO NÁVŠTĚVNÍKY, Zimní stadion, Tyršovy sady 194, Kutná Hora – Vrchlice, investor Město Kutná Hora, Havlíčkovo náměstí 552/1, Kutná Hora, Kutná Hora-Vnitřní Město, 284 24.

Cílem navrženého vzduchotechnického zařízení je výměna vzduchu v 'Zázemí pro návštěvníky', kde je potřeba zajistit splnění hygienických požadavků z hlediska větrání čerstvým vzduchem a dodržení mikroklimatických parametrů. S ohledem na úspory energie bude prostor 'Zázemí' větrán nuceně, pomocí větrací jednotky s rotačním rekuperačním výměníkem s vysokou účinností.

Dále je prostor 'Zázemí' propojen s prostorem u ledové plochy výklopnými dílci v prosklených plochách – možnost přirozeného větrání.

Při návrhu řešení byly použity platné legislativní podklady:

ČSN 12 7010	„Navrhování vzduchotechnických a klimatických zařízení“
ČSN 73 0548	„Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů“
ČSN EN ISO 13790	„Energetická náročnost budov - Výpočet spotřeby energie na vytápění a chlazení“
ČSN EN 13779	Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
ČSN 73 0802	„Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty“
ČSN 73 0872	„Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“

Nařízení vlády č. 68/2010 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády č. 93/2012 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb.

Nařízení vlády 272/2011 – o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací a další zákonná ustanovení platná pro jednotlivé provozní celky objektu.

V rámci profesí zajišťujících techniku prostředí je nutno zajistit následující funkce:

- V zázemí zajistit mikroklimatické podmínky pro návštěvníky
- Do všech prostor přivádět jen takové množství tepla a čerstvého vzduchu, které zaručí dosažení požadovaných parametrů mikroklimatu při využívání objektu. Z tohoto důvodu je navržen systém tak, aby umožňoval flexibilní provoz
- Systém je navržen s možností zpětného získávání tepla a dále s možností snížení průtoku v útlumových režimech
- Plná funkčnost prostoru s ohledem na jeho využití a požadavky na jeho provoz
- Udržet zvýšenou vnitřní čistotu vzduchu oproti venkovnímu prostředí pomocí filtrace přiváděného vzduchu
- Odvod případných pachů a škodlivin

1. Zásady návrhu a montáže zařízení:

Pro dodržení stanovených hladin hluku jsou v potrubí na každém výstupu z větrací jednotky navrženy tlumiče hluku, rozvody mezi jednotkou a tlumiči hluku budou opatřeny

protihlukovou a tepelnou izolací (hustota min. 65 kg/m²), jednotka bude instalována na stavební konstrukce přes pružné antivibrační podložky pro zabránění přenášení vibrací do konstrukcí

Potrubní rozvody budou v nezbytném rozsahu opatřeny tepelnou a protihlukovou izolací - kaučuk.

Uložení izolovaného potrubí na nosné konstrukce a závěsy - např. pomocí rýhované pryže.

Provedení izolací bude provedeno způsobem, který vylučuje vznik tepelných mostů a lokálně ochlazovaných míst, na kterých by mohlo docházet ke kondenzaci vzdušné vlhkosti.

Provedení veškerého potrubí bude dle platných norem, provedení potrubí a tloušťka plechu dle ČSN EN 1507 a ÖNORM H 6015-2. Rovné potrubí a tvarovky budou obsahovat vzpěry v dostatečném (normovaném) počtu zabraňující zborcení potrubí při působení přetlaku nebo podtlaku.

Veškeré zařízení bude dodáno s příslušenstvím, které je nezbytné k plné funkci systému, tzn. se servopohony, závěsovým a kotvicím materiálem, ochranným pospojováním, kabeláží k vlastnímu regulátoru a rozvaděči VZT zařízení a ostatním příslušenstvím.

2. Popis VZT zařízení:

Odvod a přívod vzduchu pro 'Zázemí návštěvníků':

Pro přívod upraveného vzduchu a pro odvod znečištěného vzduchu z prostoru 'Zázemí návštěvníků' je navržena větrací jednotka 'Systemair' typ SAVE VSR 500' (výstup upraveného vzduchu vlevo) pro přívod a odvod vzduchu **cca 500,- m³/h** – pro max. 20 návštěvníků a min. 25 m³/h a návštěvníka = 20 x 25 = 500 m³/h vzduchu. Čerstvý vzduch bude veden z venkovního prostoru samostatným vzduchotechnickým rozvodem do jednotky (klapky se servopohonem), předehříván přes rotační rekuperátor a dohříván pomocí elektrického ohřívače (součást větrací jednotky) na požadovanou teplotu a potrubím přes 2 vířivé anemostaty vyfukován rovnoměrně do celé místnosti. Přes další 2 anemostaty bude vzduch odváděn z místnosti do větrací jednotky (klapky se servopohonem) a po předání tepla přes rotační rekuperátor venkovnímu vzduchu bude přes potrubí vyfukován do venkovního prostoru. Rotační rekuperační výměník je vybaven plynulým řízením a funkcí přenosu vlhkosti. Deklarovaná účinnost ZZT pro navrženou jednotku je **cca 69%**, potřebný výkon elektrického dohříváče vzduchu je při výpočtových podmínkách **cca 1,67 kW**.

Vzduch přiváděný do prostoru bude ohříván na 19 °C. Pokrytí tepelných ztrát prostoru je řešen pomocí elektrických přímotopů (při výpočtové teplotě potřebný výkon cca 3,3 kW).

V prostoru je možné snížit průtok čerstvého vzduchu až o 50% v následujících případech:

- Venkovní teplota poklesne pod 0 °C
- Venkovní teplota je vyšší než 26 °C

Větrací jednotka je vybavena elektronicky řízenými EC motory - řízení výkonu ventilátorů (5 stupňů otáček) – čidla teploty a vlhkosti, filtry třídy F7 v přívodu a G3 v odvodu vzduchu, elektrickým ohřívačem, inteligentním řídicím systémem (dotykový ovladač). Jednotka bude doplněna čidlem CO₂ (instalováno na stěně ve větraném prostoru) a větracími klapkami na vstupech čerstvého a odváděného vzduchu do jednotky.

Bude řešena automatická regulace teploty přiváděného vzduchu pomocí teplotního čidla, vsazeného do přívodního potrubí do prostoru. Podle předem zvolených hodnot bude tato teplota konstantně udržována změnou případného potřebného výkonu elektrického dohříváče. Dále bude řízen výkon chodu jednotky pomocí čidla CO₂ při dosažení povolené koncentrace.

3. Ochrana před nepříznivými účinky hluku a vibrací:

Větrací jednotka bude na nosné konstrukce uložena přes pryžové antivibrační podložky.

Za všemi vstupy a výstupy větrací jednotky budou umístěny tlumiče hluku, zabraňující šíření hluku potrubím. Potrubí mezi jednotkou a tlumiči hluku bude izolováno protihlukovou a tepelnou izolací.

Potrubí bude uloženo na konstrukce přes pryžové antivibrační podložky.

Dle hygienických předpisů je nejvýše přípustná hladina hluku pro vnitřní prostředí od vzduchotechnického zařízení 70 dB(A), pro venkovní prostor 50 dB(A).

Při dodržení všech navržených opatření pro zamezení hluku budou nejvýše přípustné hodnoty hladin hluku hluboce podkročeny.

4. Ochrana stavby před šířením požáru vzduchotechnickým potrubím:

Větrací jednotka slouží pouze pro jeden požární úsek. Ve vzduchotechnickém potrubí nebudou použity protipožární klapky.

5. Provozní režim, ovládání, obsluha a údržba zařízení:

Pro obsluhu vzduchotechniky musí být osoba k tomu určená, dokonale seznámená s příslušnými normami, s funkcí zařízení, automatickou regulací. Při provádění údržby a oprav je nutné vycházet z technické dokumentace, která je součástí dodávky jednotlivých dílů. Především je nutné pravidelně kontrolovat stav filtračních roun, čistit je, případně je vyměňovat. Dále je třeba pravidelně čistit jednotlivé anemostaty, kontrolovat vypnutí klínových řemenů ventilátorů, lehkost chodu všech pohyblivých dílů včetně ovládání klappek. Je nutné dbát na čistotu povrchu potrubí.

6. Montáž zařízení:

Veškeré díly vzduchotechnického zařízení musí být vodivě pospojovány. Je nutné provést ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a před bleskem. Svislé potrubí je třeba pevně ukotvit ke konstrukci stavby proti bočním i osovým silám. Bude provedeno připojení a regulace chodu jednotlivých zařízení dle požadavků.

VZT rozvody budou provedeny převážně z kruhového ocelového potrubí bezpřírubového s tvarovkami.

Při montáži budou dodrženy příslušné montážní návody výrobců zařízení, normy pro montáž a bezpečnostní a protipožární předpisy.

Za bezpečné osazení a ukotvení větrací jednotky, anemostatů a potrubí odpovídá dodavatelsko-montážní firma.

Vzduchotechnické rozvody budou provedeny podle platných norem a směrnic pro provádění těchto zařízení.