

A	01	02	03	04	05	06	07	08	09	M	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	Bpv	±0,000
	10			20			30				2,0		4,0m		6,0		407,20

AUTORIZACE	Ing. Petr Machynka ČKAIT-1004921
------------	----------------------------------



AS PROJECT CZ s.r.o.

ARCHITEKTURA, PROJEKCE, ENGINEERING, DODAVATELSKÁ ČINNOST A PRODEJ
U PROSTŘEDNÍHO MLÝNA 128, 393 01 PELHŘIMOV, TEL.: 565 323 249, WWW.ATELIERAS.CZ

hlavní architekt	hlavní projektant	zodpovědný projektant	vypracoval
Žák & Buchta	Ing. Vladimír Žák jr.	Ing. Petr Machynka	Ing. Jiří Boudný

REVITALIZACE ZIMNÍHO STADIONU V TŘEBÍČI

INVESTOR:	Město Třebíč, Karlovo náměstí 104/55, 674 01 Třebíč, IČO: 002 90 629	FORMÁT	A4
MÍSTO STAVBY:	parc.č. 2695, 2692, 7305, 150/1, 2456, 150/5, k.ú. Třebíč obec Třebíč, kraj Vysočina	DATUM	2020 – 2021
CHARAKTER STAVBY:	stavební úpravy, přístavba, vestavba	STUPEŇ DOK.	DPS – PD pro provádění stavby
DOKUMENTACE:	D – dokumentace objektů D.01 – S01 zimní stadion D.01.04b – TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB – VZDUCHOTECHNIKA	Č. ZAKÁZKY	954/18
		Č. ARCHIVNÍ	954/CZ
OBSAH:	TECHNICKÁ ZPRÁVA		MĚŘÍTKO: ČÍS. VÝKRESU: D.01.04b.01

TOTO DÍLO JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM SPOLUAUTORŮ FIRMY AS PROJECT CZ s.r.o. PELHŘIMOV. O NAKLÁDÁNÍ S DÍLEM ROZHODUJÍ SPOLUAUTOŘI AS PROJECT CZ s.r.o. JE PŘEDMĚTEM PRÁVA AUTORSKÉHO A JE CHRÁNĚNO JAKO CELEK AUTORSKÝM ZÁKONEM č.121/2000 Sb. V PLATNÉM ZNĚNÍ.

TECHNICKÁ ZPRÁVA – ČÁST D.01.04b VZDUCHOTECHNIKA

OBSAH :

1.1 SEZNAM DOKUMENTACE

D.01.04b.01 Technická zpráva
D.01.04b.02 Výkaz výměr
D.01.04b.11. Půdorys 1.NP
D.01.04b.12. Půdorys 2.NP
D.01.04b.13. Půdorys 3.NP část 1
D.01.04b.14. Půdorys 3.NP část 2
D.01.04b.15. Půdorys 4.NP část 1
D.01.04b.16. Půdorys 4.NP část 2
D.01.04b.17. Půdorys podstřeší část 1
D.01.04b.18. Půdorys podstřeší část 2
D.01.04b.19. Půdorys střechy část 1
D.01.04b.20. Půdorys střechy část 2
D.01.04b.21. Řezy

1.2 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1.2.1 Výchozí údaje a stručná charakteristika rozsahu
1.2.2 Podklady pro projekt

1.3 TECHNICKÝ POPIS ŘEŠENÍ

1.3.1 Rozsah a členění zařízení
1.3.2 Výchozí parametry pro výpočet zařízení a zdůvodnění volených výkonů
1.3.3 Filtrace vzduchu
1.3.4 Maximální hodnoty hluku
1.3.5 Technický popis a charakteristika zařízení
1.3.6 Regulační systém
1.3.7 Bilance potřeb energií
1.3.8 Údaje o nutných stavebních opatřeních a další upozornění
1.3.9 Nátěry, izolace
1.3.10 Protipožární opatření
1.3.11 Montáž, provoz, obsluha a údržba zařízení

1.2 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1.2.1 Výchozí údaje a stručná charakteristika rozsahu

Projektová dokumentace je zpracována jako prováděcí dokumentace.

Při návrhu řešení byly použity následující normy a předpisy:

- Zákon č. 258/2000 Sb., O ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, v platném znění
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, v platném znění

- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. Změna: 9/2013 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, v platném znění
- ČSN 73 0872, Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením, v platném znění
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0540-1 až ČSN 73 0504-4 – Tepelná ochrana budov a dále normy navazující či související

1.2.2 Podklady pro projekt

Základním podkladem pro vypracování projektu vzduchotechniky byly rozpracované stavební výkresy. Dále byly použity technické podklady tuzemských i zahraničních výrobců VZT zařízení, státních norem ČSN, DIN, ISO věstníku MZd ČR a odborné literatury.

1.3 TECHNICKÝ POPIS ŘEŠENÍ

1.3.1 Rozsah a členění zařízení

Vzduchotechnika obsahuje následující zařízení:

Zařízení č. 1 – Větrání a odvlhčování ledové plochy

Zařízení č. 2 – Větrání šaten

Zařízení č. 3 – Větrání šaten veřejnost

Zařízení č. 4 – Větrání šaten sportovci

Zařízení č. 5 – Větrání tělocvičen

Zařízení č. 6 – Větrání bufetu

Zařízení č. 7 – Větrání kanceláří

Zařízení č. 8 – Větrání restaurace VIP

Zařízení č. 9 – Chlazení

Zařízení č. 10 – Větrání hygienického zázemí

Zařízení č. 11 – Větrání technických místností

Zařízení č. 12 – Vzduchové clony

Zařízení č. 13 – Neobsazeno

Zařízení č. 14 – Větrání studovny/denní místnosti

Zařízení č. 15 – Větrání TV místností

Zařízení č. 16 – Odvlhčování

Zařízení č. 17 – Větrání CHUC

1.3.2 Výchozí parametry pro výpočet zařízení a zdůvodnění volených výkonů

Kapacitní propočty byly provedeny na základě:

1) Umístění stavby

dle dané oblasti	zima	léto
nadmořská výška	405 m n.m.	
venkovní teplota vzduchu	-12°C	+32°C
entalpie venkovního vzduchu	16KJ/kg s.v.	54KJ/kg s.v.

2) Dle účelu místnosti, hygienické zařízení dle hygienických směrnic.

1.3.3 Filtrace vzduchu

VZT jednotky jsou na přívodu i odtahu vybaveny filtry vzduchu. Pro odsávání technických místností nejsou filtry uvažovány, jedná se pouze o odvod znehodnoceného vzduchu. Chladicí jednotky obsahují regenerovatelné filtry vzduchu.

1.3.4 Maximální hodnoty hluku

Dle hygienických předpisů je nutné eliminovat nepříznivé vlivy hluku a vibrací vznikajících provozem vzduchotechnických zařízení. Z tohoto důvodu budou zařízení vybavena odpovídajícím zařízením snižující vnitřní a vnější hluk od vzduchotechniky na předepsané hodnoty

Maximální hladina hluku způsobená VZT zařízením v okolí budovy na nejbližším chráněném místě nepřevyšší v nočních hodinách 40dB(A) a v denních hodinách 50dB(A).

1.3.5 Technický popis a charakteristika zařízení

Zařízení č. 1 - Větrání a odvlhčování ledové plochy

Pro větrání prostoru haly – ledové plochy a hlediště jsou navrženy sestavné vzduchotechnické jednotky zajišťující výměnu vzduchu pro pokrytí minimální dávky větracího vzduchu pro navrženou kapacitu 2500 diváků. Dávka vzduchu na osobu se uvažuje 25m³/h čerstvého vzduchu. Pro stavy při teplotách pod 0°C a nad 28°C může být tato dávka snížena na polovinu využitím směšování vzduchu v jednotkách, které umožňují rozsah cirkulace oběhového vzduchu v rozmezí 0-100%. Pro minimalizaci čerstvého vzduchu určeného pro větrání budou v prostoru osazeny čidla CO₂, na základě kterých bude stav vnitřního vzduchu udržován na maximální koncentraci 1000ppm CO₂, pokud nebude z důvodů teplotně-vlhkostních požadováno množství čerstvého vzduchu větší.

VZT jednotky budou v sestavě

- Uzavírací klapka
- Centrální předeřev vzduchu pro 2 VZT jednotky
- Uzavírací / směšovací klapka
- Filtr G5 /F7
- Ventilátor s volným oběžným kolem
- Předeříváč 65/50
- Přímý chladič/dohříváč
- Sorbční kolo pro odvod vlhkosti
- Ohříváč ELE (procesní)
- Uzavírací / směšovací klapka na odvodu
- Ventilátor s volným oběžným kolem
- Rekuperátor procesního vzduchu
- Ventilátor procesního vzduchu

VZT jednotky pro větrání haly nebudou sloužit jen pro přívod čerstvého vzduchu a jeho distribuci v prostoru, ale také k udržování vlhkostně-teplotních parametrů v prostoru haly a nad ledovou plochou.

Požadované hodnoty vzduchu nad prostorem ledové plochy jsou max. 8°C / 60% relativní vlhkost.

Pro dosažení těchto parametrů je nutné odvádět co nejvíce vlhkosti již vnesené nebo vznikající v prostoru haly do exteriéru, nebo se jí zbavovat ve VZT jednotkách.

Ve VZT jednotkách lze odvlhčit vzduch vykondenzováním vlhkosti na chladiči s nízkou povrchovou teplotou, průtokem vzduchu přes sorbční systém VZT jednotky, nebo kombinací obou těchto systémů. Vyhodnocení poměrů, kterým bude vlhkost odváděna a v závislosti na požadavcích množství potřebného čerstvého vzduchu bude vyhodnocovat systém MaR v návaznosti na základních požadovaných parametrech určených obsluhou a minimalizaci energetických nároků na systém.

Při překročení parametrů uvažovaných při výpočtu výkonů VZT je nutné počítat s omezením požadovaných parametrů vzduchu v hale. Např. při překročení maximálního počtu diváků v hale a extrémními letními teplotami, bude teplota v hale vyšší než požadovaná.

Obecně je nutné dbát na minimalizaci vnášení vlhkosti do haly z vnějšího prostoru zdrojů vlhkosti v hale, tzn. minimalizovat otvory pro proudění vzduchu z a do prostoru haly stálým otevřením dveří atd.

Při předpokládaném zvýšení nároků na zátěž vzduchových parametrů v hale je např. vhodné si parametry vzduchu upravit na rezervní hodnoty, teplotní i vlhkostní. Tzn. na nižší entalpii vzduchu než požadovaná maximální.

Jednotky budou umístěny ve strojovně vzduchotechniky, tzn. ve vnitřním prostředí na které jsou jednotky navrženy. Napojení na energie budou zajištěny navazujícími profesemi, vč. potřebné regulace a zajištění protimrazových opatření.

Distribuce vzduchu bude v prostoru haly zajištěna příívodem přes dýzy s dalekým dosahem. Odvod vzduchu centrálním potrubím s odvodními regulovatelným mřížkami.

Sorbční odvlhčovací kola nejsou odolná vůči zplodinám ze spalovacích procesů a jiným toxickým či chemickým látkám, proto je nutné jejich vývinu v prostoru haly zamezit, (zplodiny z mechanizace úpravy ledové plochy, akce typu motokros či ohňostroje uvnitř haly). V případě vniku těchto látek do sorbčního kola **může dojít k jejich částečné, nebo úplné nevratné degeneraci !!!** Veškeré odchylky látek od koncentrací v běžně upraveném venkovním vzduchu je nutné konzultovat s výrobcem sorbčního kola.

Kondenzační jednotky pro PV budou osazeny na střeše objektu. Propojení s výměníky bude pomocí Cu potrubí s kaučukovou izolací s UV ochranou a komunikačním kabelem (dod. VZT)

Požadavky na profese:

- Silové napojení a prokabelování jednotek zajistí profese **ELE**.
- Řízení a regulaci jednotky zajistí profese **MaR**
- Napojení na topnou vodu, včetně dodávky veškerých potřebných komponentů a směšovacích uzlů zajistí profese **ÚT**.
- Napojení rekuperátoru VZT jednotky na odvod kondenzátu přes zápachovou uzávěrku – dod. **ZTI** (u venkovních rozvodů instalovat vyhřívání svodů – dod. **ELE**).
- Dodávku základové konstrukce pro VZT jednotku zajistí **STAVBA**.

Zařízení č. 2 - Větrání šaten

Větrání šaten a přidružených sociálních zázemí bude řešeno nuceně pomocí vzduchotechnické jednotky osazené ve strojovně (místnost č. 4N42) ve 4.NP. Jednotka bude ve vnitřním stojatém provedení v následujícím složení:

Přívodní ventilátor s EC motorem
Odvodní ventilátor s EC motorem
Filtr EU min EU5, přívod F7, odvod M5
Teplovodní ohřívač
Deskový rekuperátor vč. by-passu
Rám, pružné manžety
Uzavírací klapky včetně servopohonu

VZT jednotka bude ve strojovně umístěna na podlaze na protivibračních podložkách.

Sání a výfuk vzduchu bude vyvedený nad střechu objektu, kde budou osazené sací/výfukové kusy se sítí proti hmyzu.

Filtrovaný a tepelně upravený vzduch bude transportován do prostoru chodby, kde bude následně distribuován pomocí dvouřadých vyústek s regulací do kruhového nebo čtyřhranného potrubí. Přiváděný vzduch je přefukován pomocí stěnové mřížky přes šatny do hygienického zázemí, kde je odtahován pomocí talířových ventilů nebo odvodních jednořadých vyústek s regulací. Do ostatních přidružených místností je vzduch přiváděn a odváděn rovněž pomocí talířových ventilů případně čtyřhranných vyústek.

Rozvody vzduchu budou provedeny čtyřhranným nebo kruhovým (kruhové stáčené potrubí) z pozinkovaného plechu sk.I. Potrubní rozvody vzduchu budou montovány jako těsné. Na výstupech ze vzduchotechnické jednotky budou umístěny tlumiče hluku. Potrubní rozvody budou izolovány tepelnou izolací tl. 60 mm s Al polepem pro zamezení tepelných ztrát a kondenzace na potrubních rozvodech.

Řízení bude dle časového programu s možností ručního spuštění. Řízení bude centralizované – dod. Prof. MaR

Požadavky na profese:

- Silové napojení a prokabelování jednotky zajistí profese **ELE**.
- Řízení a regulaci jednotky zajistí profese **MaR**.
- Napojení rekuperátoru VZT jednotky na odvod kondenzátu přes zápachovou uzávěrku – dod. **ZTI**
- napojení výměníku UT vč. Dodávky veškerých potřebných komponent – **dod. UT**
- Dodávku základové konstrukce pro VZT jednotku zajistí **STAVBA**.

Zařízení č. 3 – Větrání šaten veřejnost

Větrání šaten a přidružených sociálních zázemí bude řešeno nuceně pomocí vzduchotechnické jednotky osazené pod střechou 4.NP. Jednotka bude ve vnitřním podstropním provedení v následujícím složení:

Přívodní ventilátor s EC motorem
Odvodní ventilátor s EC motorem
Filtr EU min EU5, přívod F7, odvod M5
Teplovodní ohřívač
Deskový rekuperátor vč. by-passu
Rám, pružné manžety
Uzavírací klapky včetně servopohonu

VZT jednotka bude umístěna na závěsech pod stropem přes protivibrační podložky.

Sání a výfuk vzduchu bude vyvedený nad střechu objektu, kde budou osazené sací/výfukové kusy se sítí proti hmyzu.

Filtrovaný a tepelně upravený vzduch bude transportován do prostoru chodby, kde bude následně distribuován pomocí dvouřadých vyústek s regulací do kruhového nebo čtyřhranného potrubí. Přiváděný vzduch je přefukován pomocí stěnové mřížky do hygienického zázemí, kde je odtahován pomocí talířových ventilů nebo odvodních jednořadých vyústek s regulací. Do ostatních přidružených místností je vzduch přiváděn a odváděn rovněž pomocí talířových ventilů případně čtyřhranných vyústek.

Rozvody vzduchu budou provedeny čtyřhranným nebo kruhovým (kruhové stáčené potrubí) z pozinkovaného plechu sk.I. Potrubní rozvody vzduchu budou montovány jako těsné. Na výstupech ze vzduchotechnické jednotky budou umístěny tlumiče hluku. Potrubní rozvody budou izolovány tepelnou izolací tl. 60 mm s Al polepem pro zamezení tepelných ztrát a kondenzace na potrubních rozvodech.

Řízení bude dle časového programu s možností ručního spuštění. Řízení bude centralizované – dod. Prof. MaR

Požadavky na profese:

- Silové napojení a prokabelování jednotky zajistí profese **ELE**.
- Řízení a regulaci jednotky zajistí profese **MaR**.
- Napojení rekuperátoru VZT jednotky na odvod kondenzátu přes zápachovou uzávěrku – dod. **ZTI**
- napojení výměníku UT vč. Dodávky veškerých potřebných komponent – **dod. UT**

Zařízení č. 4 – Větrání šaten sportovci

Větrání šaten a přidružených sociálních zázemí bude řešeno nuceně pomocí vzduchotechnické jednotky osazené ve strojovně (místnost č. 4N42) ve 4.NP. Jednotka bude ve vnitřním stojatém provedení v následujícím složení:

Přívodní ventilátor s EC motorem
Odvodní ventilátor s EC motorem
Filtr EU min EU5, přívod F7, odvod M5
Teplovodní ohřivač
Deskový rekuperátor vč. by-passu
Rám, pružné manžety
Uzavírací klapky včetně servopohonu

VZT jednotka bude ve strojovně umístěna na podlaze na protivibračních podložkách.

Sání a výfuk vzduchu bude vyvedený nad střechu objektu, kde budou osazené sací/výfukové kusy se sítí proti hmyzu.

Filtrovaný a tepelně upravený vzduch bude transportován do prostoru chodby, kde bude následně distribuován pomocí dvouřadých vyústek s regulací do kruhového nebo čtyřhranného potrubí. Přiváděný vzduch je přefukován pomocí stěnové mřížky přes šatny do hygienického zázemí, kde je odtahován pomocí talířových ventilů nebo odvodních jednořadých vyústek s regulací. Do ostatních přidružených místností je vzduch přiváděn a odváděn rovněž pomocí talířových ventilů případně čtyřhranných vyústek.

Rozvody vzduchu budou provedeny čtyřhranným nebo kruhovým (kruhové stáčené potrubí) z pozinkovaného plechu sk.I. Potrubní rozvody vzduchu budou montovány jako těsné. Na výstupech ze vzduchotechnické jednotky budou umístěny tlumiče hluku. Potrubní rozvody budou izolovány tepelnou izolací tl. 60 mm s Al polepem pro zamezení tepelných ztrát a kondenzace na potrubních rozvodech.

Řízení bude dle časového programu s možností ručního spuštění. Řízení bude centralizované – dod. Prof. MaR

Požadavky na profese:

- Silové napojení a prokabelování jednotky zajistí profese **ELE**.
- Řízení a regulaci jednotky zajistí profese **MaR**.
- Napojení rekuperátoru VZT jednotky na odvod kondenzátu přes zápachovou uzávěrku – dod. **ZTI**
- napojení výměníku UT vč. Dodávky veškerých potřebných komponent – **dod. UT**
- Dodávku základové konstrukce pro VZT jednotku zajistí **STAVBA**.

Zařízení č. 5 – Větrání tělocvičen

Větrání tělocvičen 3N35 a 3N34 zázemí bude řešeno nuceně pomocí vzduchotechnické jednotky osazené ve strojovně (místnost č. 4N42) ve 4.NP. Jednotka bude ve vnitřním stojatém provedení v následujícím složení:

Přívodní ventilátor s EC motorem
Odvodní ventilátor s EC motorem
Filtr EU min EU5, přívod F7, odvod M5
Teplovodní ohřívač
Deskový rekuperátor vč. by-passu
Rám, pružné manžety
Uzavírací klapky včetně servopohonu

VZT jednotka bude ve strojovně umístěna na podlaze na protivibračních podložkách.

Sání a výfuk vzduchu bude vyvedený nad střechu objektu, kde budou osazené sací/výfukové kusy se sítí proti hmyzu.

Filtrovaný a tepelně upravený vzduch bude transportován do tělocvičen, kde bude následně distribuován pomocí dvouřadých vyústek s regulací do kruhového nebo čtyřhranného potrubí. Odvod bude realizován stejným způsobem.

Na odbočkách pro jednotlivé prostory budou na přívodním i odvodním potrubí osazeny uzavírací klapky se servopohonem – řídí MaR dle obsazenosti prostor a čidla CO₂.

Rozvody vzduchu budou provedeny čtyřhranným nebo kruhovým (kruhové stáčené potrubí) z pozinkovaného plechu sk.I. Potrubní rozvody vzduchu budou montovány jako těsné. Na výstupech ze vzduchotechnické jednotky budou umístěny tlumiče hluku. Potrubní rozvody budou izolovány tepelnou izolací tl. 60 mm s Al polepem pro zamezení tepelných ztrát a kondenzace na potrubních rozvodech.

Řízení bude dle časového programu s možností ručního spuštění. Řízení bude centralizované – dod. Prof. MaR

Požadavky na profese:

- Silové napojení a prokabelování jednotky zajistí profese **ELE**.
- Řízení a regulaci jednotky zajistí profese **MaR**.
- Napojení rekuperátoru VZT jednotky na odvod kondenzátu přes zápachovou uzávěrku – dod. **ZTI**
- napojení výměníku UT vč. Dodávky veškerých potřebných komponent – **dod. UT**
- Dodávku základové konstrukce pro VZT jednotku zajistí **STAVBA**.

Zařízení č. 6 – Větrání bufetu

Větrání bufetu řešeno nuceně pomocí podstropní vzduchotechnické jednotky osazené pod stropem m.č. 3N32. Jednotka bude ve vnitřním podstropním provedení a následujícím složení:

Přívodní ventilátor s EC motorem
Odvodní ventilátor s EC motorem
Filtr EU min EU5, přívod M5, odvod M5
ELE ohřívač
Deskový rekuperátor vč. by-passu
Rám, pružné manžety
Uzavírací klapky včetně servopohonu

VZT jednotka bude umístěna na závěsech pod stropem přes protivibrační podložky.

Sání a výfuk vzduchu bude vyvedený na fasádu objektu, kde budou osazené protidešťové žaluzie se sítím proti hmyzu.

Filtrovaný a tepelně upravený vzduch bude transportován VZT potrubím do prostoru bufetu. Přívod vzduchu do bude řešen obdélníkovými dvouřadými vyústkami s regulací umístěnými přímo na potrubí. Odvod znehodnoceného vzduchu bude z prostoru přípravny pomocí nerezového zákrytu s tukovými nerezovými filtry s osvětlením a hygienického zázemí pomocí obdélníkových jednořadých vyústek s regulací nebo talířových ventilů osazených přímo na potrubí. Vzduch bude mezi prostory přefukován pomocí stěnových nebo dveřních mřížek.

Rozvody vzduchu budou provedeny čtyřhranným nebo kruhovým (kruové stáčené potrubí) z pozinkovaného plechu sk.I. Potrubní rozvody vzduchu budou montovány jako těsné! Na výstupech ze vzduchotechnické jednotky budou umístěny tlumiče hluku. Potrubní rozvody budou izolovány tepelnou kaučukovou izolací tl. 25 mm s Al polepem pro zamezení tepelných ztrát a kondenzace na potrubních rozvodech.

Řízení bude dle časového programu s možností ručního spuštění. Řízení bude centralizované – dod. MaR – součást VZT jednotky

Požadavky na profese:

- Silové napojení a prokabelování jednotky zajistí profese **ELE**.
- Řízení a regulaci jednotky zajistí profese **MaR – součást VZT**
- Napojení rekuperátoru VZT jednotky na odvod kondenzátu přes zápachovou uzávěrku – dod. **ZTI** (u venkovních rozvodů instalovat vyhřívání svodů – dod. **ELE**)
- Dodávku ocelové konstrukce pro VZT jednotku zajistí **STAVBA**.

Větrání kanceláří a přilehlého hygienického zázemí bude řešeno nuceně pomocí podstropní vzduchotechnické jednotky osazené pod stropem m.č. 4N17. Jednotka bude ve vnitřním podstropním provedení a následujícím složení:

Přívodní ventilátor s EC motorem
Odvodní ventilátor s EC motorem
Filtr EU min EU5, přívod M5, odvod M5
ELE ohříváč
Deskový rekuperátor vč. by-passu
Rám, pružné manžety
Uzavírací klapky včetně servopohonu

VZT jednotka bude umístěna na závěsech pod stropem přes protivibrační podložky.

Sání a výfuk vzduchu bude vyvedený nad střechu objektu, kde budou osazené sací/výfukové kusy se sítí proti hmyzu.

Filtrovaný a tepelně upravený vzduch bude transportován VZT potrubím do prostoru kanceláří. Přívod vzduchu do bude řešen obdélníkovými dvouřadými vyústkami s regulací umístěnými přímo na potrubí, nebo talířových ventilů osazených v podhledu. Odvod znehodnoceného vzduchu bude z hygienického zázemí a zasedací místnosti obdélníkových jednořadých vyústek s regulací nebo talířových ventilů osazených v podhledu. Vzduch bude mezi prostory přefukován pomocí stěnových nebo dveřních mřížek.

Rozvody vzduchu budou provedeny čtyřhranným nebo kruhovým (kruhové stáčené potrubí) z pozinkovaného plechu sk.I. Potrubní rozvody vzduchu budou montovány jako těsné! Na výstupech ze vzduchotechnické jednotky budou umístěny tlumiče hluku. Potrubní rozvody budou izolovány tepelnou kaučukovou izolací tl. 25 mm s Al polepem pro zamezení tepelných ztrát a kondenzace na potrubních rozvodech.

Řízení bude dle časového programu s možností ručního spuštění. Řízení bude centralizované – dod. MaR – součást VZT jednotky

Požadavky na profese:

- Silové napojení a prokabelování jednotky zajistí profese **ELE**.
- Řízení a regulaci jednotky zajistí profese **MaR – součást VZT**
- Napojení rekuperátoru VZT jednotky na odvod kondenzátu přes zápachovou uzávěrku – dod. **ZTI** (u venkovních rozvodů instalovat vyhřívání svodů – dod. **ELE**)

Zařízení č. 8 – Větrání restaurace VIP

Větrání restaurace VIP bude řešeno nuceně pomocí vzduchotechnické jednotky osazené pod stropem nad místností č. 4N08a) ve 4.NP. Jednotka bude ve vnitřním podstropním provedení v následujícím složení:

Přívodní ventilátor s EC motorem
Odvodní ventilátor s EC motorem
Filtr EU min EU5, přívod F7, odvod M5
Teplovodní ohříváč
Deskový rekuperátor vč. by-passu
Rám, pružné manžety
Uzavírací klapky včetně servopohonu

VZT jednotka bude umístěna na závěsech pod stropem přes protivibrační podložky.

Sání a výfuk vzduchu bude vyvedený nad střechu objektu, kde budou osazené sací/výfukové kusy se sítí proti hmyzu.

Filtrovaný a tepelně upravený vzduch bude transportován VZT potrubím do prostoru salonku. Přívod vzduchu do bude řešen obdélníkovými dvouřadými vyústkami s regulací umístěnými přímo na potrubí. Odvod znehodnoceného vzduchu bude z prostoru přípravný pomocí nerezového zákrytu s tukovými nerezovými filtry s osvětlením a hygienického zázemí pomocí obdélníkových jednořadých vyústek s regulací nebo talířových ventilů osazených přímo na potrubí. Vzduch bude mezi prostory přefukován pomocí stěnových nebo dveřních mřížek.

Rozvody vzduchu budou provedeny čtyřhranným nebo kruhovým (kruhové stáčené potrubí) z pozinkovaného plechu sk.I. Potrubní rozvody vzduchu budou montovány jako těsné. Na výstupech ze vzduchotechnické jednotky budou umístěny tlumiče hluku. Potrubní rozvody budou izolovány tepelnou izolací tl. 60 mm s Al polepem pro zamezení tepelných ztrát a kondenzace na potrubních rozvodech.

Řízení bude dle časového programu s možností ručního spuštění. Řízení bude centralizované – dod. Prof. MaR

Požadavky na profese:

- Silové napojení a prokabelování jednotky zajistí profese **ELE**.
- Řízení a regulaci jednotky zajistí profese **MaR**.
- Napojení rekuperátoru VZT jednotky na odvod kondenzátu přes zápachovou uzávěrku – dod. **ZTI**
- napojení výměníku UT vč. Dodávky veškerých potřebných komponent – **dod. UT**

Zařízení č. 9 – Chlazení

Pro chlazení vybraných prostor jsou navrženy multi-split / split systémy, které se skládají z venkovní kondenzační jednotky a vnitřních kazetových nebo nástěnných jednotek. Kondenzační jednotky budou umístěny na střeše na ocelové konstrukci (dod. STAVBA). Vnitřní chladicí jednotky budou s kondenzačními jednotkami spojeny Cu potrubím včetně tepelné izolace s UV ochranou a komunikačního kabelu. U vnitřních kazetových jednotek je nutné zřídit revizní otvor pro servis jednotek. ELE napájeny budou vnitřní a venkovní jednotky u multi-split systému, u split systému je napájena ELE pouze venkovní jednotka. Kazetové jednotky budou ovládány pomocí nástěnného ovladače, nástěnné jednotky pomocí infra ovladače. Od vnitřních a venkovních jednotek je potřeba odvést vznikající kondenzát do kanalizace přes zápachovou uzávěrku, ve venkovním prostředí s elektrickým vyhříváním (dod. ELE).

Požadavky na profese:

- Silové napojení a prokabelování jednotky zajistí profese **ELE**.
- Propojení jednotek zajistí profese **CHL**
- Napojení jednotek na odvod kondenzátu přes zápachovou uzávěrku – dod. **ZTI** (u venkovních rozvodů instalovat vyhřívání svodů – dod. **ELE**)
- Dodávku ocelové konstrukce pro venkovní jednotky zajistí **STAVBA**.

Zařízení č. 10 – Větrání hygienického zázemí

Větrání hygienických místností bude řešeno pomocí potrubních, nebo nástěnných radiálních ventilátorů nuceně podtlakově. Potrubní ventilátory budou osazeny pod stropem v daném prostoru a budou vybaveny zpětnou klapkou a tlumiči hluku. Výtlak znehodnoceného vzduchu bude vyveden do volné atmosféry – na fasádu objektu, případně nad střechu. Sání ventilátorů bude napojeno na potrubní rozvod -kruhové stáčené potrubí z pozinkovaného plechu s osazenými odvodními vyústkami nebo talířovými ventily v podhledu. Úhrada takto odsávaného vzduchu bude řešena z okolních prostor přes dveřní nebo stěnové mřížky.

Ventilátory budou spínány profesí ELE – od světelného spínače s nastavitelným releovým doběhem (doběh dod. ELE)

Požadavky na profese:

– Silové napájení, prokabelování a spouštění ventilátorů zajistí profese **ELE** vč. dodávky releových doběhů.

Zařízení č. 11 – Větrání technických místností

Větrání technických místností bude řešeno pomocí potrubních ventilátorů nuceně podtlakově. Potrubní ventilátory budou osazeny pod stropem v daném prostoru a budou vybaveny zpětnou klapkou a tlumiči hluku. Výtlak znehodnoceného vzduchu bude vyveden do volné atmosféry – na fasádu objektu. Sání ventilátorů bude napojeno na potrubní rozvod -kruhové stáčené potrubí z pozinkovaného plechu s osazenými odvodními vyústkami. Úhrada takto odsávaného vzduchu bude řešena z fasády objektu pomocí protidešťových žaluzií s uzavíracími klapkami ovládanými servopohony.

Ventilátor pro m. č. 1N20 slouží na provozní větrání – ruční spouštění na nízké otáčky, a pro havarijní větrání ($0,014 \times 340\text{kg}(\text{chladiwa R513})^{2/3} = 2455\text{m}^3/\text{h}$) – spínáno čidly dle úniku chladiwa (dod. ELE) na vysoké otáčky. Dále bude ventilátor spínán na vysoké otáčky při překročení teploty v prostoru - spínání a dod. termostatu – ELE. Chladiwo není výbušné, ventilátor ve standratním provedení.

Ostatní ventilátory budou spuštěny ručně + dle teplotního čidla při překročení teploty v daném prostoru (případně dle čidla CO₂ při překročení nastavené koncentrace) - spínání a dod. termostatu (čidla CO₂) - ELE.

Ventilátor 11.04A (m.č.3.12) – ruční spínání s přepínačem otáček – napájení a řízení vč. dodávky přepínače profese ELE chod ventilátoru spřažen s otevřením klapky. Servopohon klapky dod. ELE.

Ventilátory 11.04B (m.č.3.13) – ruční spínání s přepínačem otáček, chod obou ventilátorů spřažen – napájení a řízení vč. dodávky přepínače profese ELE

Požadavky na profese:

– Silové napájení, prokabelování a spouštění ventilátorů zajistí profese **ELE** vč. dodávky veškerých čidel a regulačních prvků.

Zařízení č. 12 – Vzduchové clony

Pro zamezení nežádoucího průniku chladného popř. teplého vzduchu bude ve vstupech 1.NP instalována teplovzdušná vzduchová clona. Vzduchová clona bude napojena na rozvod ÚT (řešeno v samostatné PD Vytápění). Součástí dodávky clony bude i nástěnný ovladač a dveřní kontakt. Na ovladači pak bude možné nastavit: týdenní časový program, nastavení otáček ventilátorů, nastavení výstupní teploty. Clona bude řízena dle charakteru a četnosti provozu.

Požadavky na profese:

- Silové napojení a prokabelování teplovzdušné clony zajistí profese **ELE**.
- Napojení na topnou vodu, včetně dodávky veškerých potřebných komponentů a směšovacích uzlů zajistí profese **ÚT**.

Zařízení č. 14 – Větrání studovny/místnosti pro nácvik střelby

Větrání studovny 3N41 a místnosti pro nácvik střelby 2N33 nuceně pomocí vzduchotechnické jednotky osazené ve strojovně (místnost č. 4N42) ve 4.NP. Jednotka bude ve vnitřním stojatém provedení v následujícím složení:

Přívodní ventilátor s EC motorem
Odvodní ventilátor s EC motorem
Filtr EU min EU5, přívod F7, odvod M5
Teplovodní ohřívač
Deskový rekuperátor vč. by-passu
Rám, pružné manžety
Uzavírací klapky včetně servopohonu

VZT jednotka bude ve strojovně umístěna na podlaze na protivibračních podložkách.

Sání a výfuk vzduchu bude vyvedený nad střechu objektu, kde budou osazené sací/výfukové kusy se sítím proti hmyzu.

Filtrovaný a tepelně upravený vzduch bude transportován do větraných prostor, kde bude následně distribuován pomocí dvouřadých vyústek s regulací do kruhového nebo čtyřhranného potrubí. Odvod bude realizován stejným způsobem.

Na odbočkách pro jednotlivé prostory budou na přívodním i odvodním potrubí osazeny uzavírací klapky se servopohonem – řídí MaR dle obsazenosti prostor a čidla CO₂.

Rozvody vzduchu budou provedeny čtyřhranným nebo kruhovým (kruhové stáčené potrubí) z pozinkovaného plechu sk.I. Potrubní rozvody vzduchu budou montovány jako těsné. Na výstupech ze vzduchotechnické jednotky budou umístěny tlumiče hluku. Potrubní rozvody budou izolovány tepelnou izolací tl. 60 mm s Al polepem pro zamezení tepelných ztrát a kondenzace na potrubních rozvodech.

Řízení bude dle časového programu s možností ručního spuštění. Řízení bude centralizované – dod. Prof. MaR

Požadavky na profese:

- Silové napojení a prokabelování jednotky zajistí profese **ELE**.
- Řízení a regulaci jednotky zajistí profese **MaR**.
- Napojení rekuperátoru VZT jednotky na odvod kondenzátu přes zápachovou uzávěrku – dod. **ZTI**
- napojení výměníku UT vč. Dodávky veškerých potřebných komponent – **dod. UT**
- Dodávku základové konstrukce pro VZT jednotku zajistí **STAVBA**.

Zařízení č. 15 – Větrání TV místností

Větrání těchto prostor bude řešeno nuceně pomocí podstropní vzduchotechnické jednotky osazené. Jednotka bude ve vnitřním podstropním provedení a následujícím složení:

Přívodní ventilátor s EC motorem
Odvodní ventilátor s EC motorem
Filtr EU min EU5, přívod M5, odvod M5
ELE ohříváč
Deskový rekuperátor vč. by-passu
Rám, pružné manžety
Uzavírací klapky včetně servopohonu

VZT jednotka bude umístěna na závěsech pod stropem přes protivibrační podložky.

Sání a výfuk vzduchu bude vyvedený nad střechu objektu, kde budou osazené sací/výfukové kusy se sítí proti hmyzu.

Filtrovaný a tepelně upravený vzduch bude transportován VZT potrubím do větraných prostor. Přívod vzduchu do bude řešen obdélníkovými dvouřadými vyústkami s regulací umístěnými přímo na potrubí, nebo talířových ventilů osazených v podhledu. Odvod znehodnoceného vzduchu bude pomocí obdélníkových jednořadých vyústek s regulací nebo talířových ventilů osazených v podhledu.

Rozvody vzduchu budou provedeny čtyřhranným nebo kruhovým (kruhové stáčené potrubí) z pozinkovaného plechu sk.I. Potrubní rozvody vzduchu budou montovány jako těsné! Na výstupech ze vzduchotechnické jednotky budou umístěny tlumiče hluku. Potrubní rozvody budou izolovány tepelnou kaučukovou izolací tl. 25 mm s Al polepem pro zamezení tepelných ztrát a kondenzace na potrubních rozvodech.

Řízení bude dle časového programu s možností ručního spuštění. Řízení bude centralizované – dod. MaR – součást VZT jednotky

Požadavky na profese:

- Silové napojení a prokabelování jednotky zajistí profese **ELE**.
- Řízení a regulaci jednotky zajistí profese **MaR – součást VZT**
- Napojení rekuperátoru VZT jednotky na odvod kondenzátu přes zápachovou uzávěrku – dod. **ZTI** (u venkovních rozvodů instalovat vyhřívání svodů – dod. **ELE**)

Zařízení č. 16 – Odvlhčování

Pro odvlhčování daných prostor je navržen odvlhčovací jednotka s opláštěním. Jednotka bude umístěna na vnitřní stěně a bude napojena na odvod kondenzátu.

Odvlhčovací jednotka je vybavena systémem řízení a regulace, regulace vlhkosti je pomocí zabudovaného hydrostatu.

Požadavky na profese:

- Silové napojení a prokabelování jednotky zajistí profese **ELE**.
- Napojení odvlhčovací jednotky na odvod kondenzátu přes zápachovou uzávěrku – dod. **ZTI**

Zařízení č. 17 – Větrání CHUC

V objektu se nachází dvě chráněné únikové cesty:

CHUC A:

Větrání bude řešeno jako nucené přetlakové typu A, požadovaná je 10-násobná výměna vzduchu. Dle požadavku PBŘ bude navržen radiální ventilátor umístěný v 1.NP. Tento ventilátor zajistí přívod požadovaného množství vzduchu v nejnižším podlaží CHÚC. Přívod vzduchu do prostoru CHÚC bude pomocí krycí mřížky s pletivem umístěné ve stěně. Sání venkovního vzduchu bude přes protidešťovou žaluzii umístěnou ve stěně.

Před ventilátorem bude na potrubní trase umístěna uzavírací těsná klapka ovládaná servopohonem (servopohon - dodávka VZT), přičemž otevření klapky bude spřaženo s chodem ventilátoru.

Odvod vzduchu bude poté řešen v nejvyšším podlaží přes elektricky otevíravé okno – dod. stavby. Otevření klapky bude spřaženo s chodem ventilátoru (ovládáno servopohonem). ELE zajistí otevření klapky při sepnutí ventilátoru CHÚC.

Rozvody vzduchu budou realizovány čtyřhranným pozinkovaným potrubím, v prostoru 1.NP. Otvory pro nasávání vzduchu pro větrání CHÚC budou v souladu s požadavky PO zprávy.

Spouštění a ovládání zařízení zajistí profese ELE dle požadavku PBŘ. Napojení zařízení na záložní zdroj UPS.

CHUC B:

Větrání bude řešeno jako nucené přetlakové typu B, požadovaná je 25-násobná výměna vzduchu. Dle požadavku PBŘ bude navržen radiální ventilátor umístěný na střeše objektu. Tento ventilátor zajistí přívod požadovaného množství vzduchu pomocí potrubního rozvodu vedeného šachtou (požárně oddělen od šachty – dod. Stavby) do každého podlaží přes přívodní vyústku s regulací osazenou ve stěně.

Před ventilátorem bude na potrubní trase umístěna uzavírací těsná klapka ovládaná servopohonem (servopohon - dodávka VZT), přičemž otevření klapky bude spřaženo s chodem ventilátoru.

Odvod vzduchu bude poté řešen v nejvyšším podlaží přes dvojici potrubí s osazenou uzavírací klapkou na servopohon. Otevření klapky bude spřaženo s chodem ventilátoru (ovládáno servopohonem). ELE zajistí otevření klapky při sepnutí ventilátoru CHÚC.

Rozvody vzduchu budou realizovány čtyřhranným pozinkovaným potrubím, v prostoru 1.NP. Otvory pro nasávání vzduchu pro větrání CHÚC budou v souladu s požadavky PO zprávy.

Spouštění a ovládání zařízení zajistí profese ELE dle požadavku PBŘ. Napojení zařízení na záložní zdroj UPS.

Požadavky na navazující profese:

- napájení a ovládání zařízení dle požadavku PO zprávy, napojení zařízení na UPS - **ELE**

1.3.6 Regulační systém

Řízení a regulaci veškerých zařízení řeší profese MaR dle popisu výše.

1.3.7 Bilance potřeb energií

Potřeby energií:

Viz. příloha TZ č. 1 – Tabulka VZT zařízení.

1.3.8 Údaje o nutných stavebních opatřeních a další upozornění

STAVBA

Je nutno zhotovit stavební prostupy do stěn, příček a střechy pro možnost průchodu potrubí dle předaných podkladů. Dále je nutno zhotovit podpůrné konstrukce pro uložení VZT a KLM zařízení. V místnosti bude osazena konstrukce pro montáž VZT jednotky a umožnění servisní činnosti. Místnosti bez nuceného přívodu vzduchu musí být odděleny od okolního prostoru podříznutými dveřmi bez prahu, nebo v nich musí být instalována mřížka.

SILNOPROUD

Zajistit napájení, jištění, prokabelování a připojení instalovaných elektro spotřebičů. Napojení venkovních zařízení na ochranu proti účinkům statické elektřiny, vyhřívání svodů ZTI od VZT jednotek osazených na střeše

ZTI

Zajistí odvod kondenzátu přes zápachovou uzávěrku od VZT jednotek a KLM jednotek (u venkovních rozvodů instalovat vyhřívání svodů – dod. ELE) a odvlhčovací jednotky

UT

Napojení všech teplovodních ohříváčů VZT jednotek, vč. dodávky potřebných komponent

Všeobecně :

Jakékoliv změny v projektu smí být provedeny jen s písemným souhlasem projektanta při současném respektování návazností na všechny zúčastněné profese.

Požadavky na jednotlivé profese byly předány v průběhu projektových prací.

1.3.9 Izolace, nátěry

Nátěry

Pozinkované potrubí není třeba s ohledem na výrobní technologie celopozinkovaných potrubí včetně přírubových lišt a rohovníků chránit nátěry.

Izolace

Dle potřeby budou osazeny požární, hlukové nebo tepelné izolace s AL polepem, ve venkovním prostředí s oplechováním.

1.3.10 Protipožární opatření

Na VZT rozvodech budou dle platných norem a ustanovení osazeny požární klapky, požární stěnové uzávěry, případně požární izolace. Umístění klapek, uzávěrů a izolací respektuje požadavky PO zprávy.

1.3.11 Montáž, provoz, údržba a obsluha zařízení

Montáž všech vzduchotechnických zařízení musí být prováděna odborně dle platných předpisů výrobce zařízení a musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření. Veškerá zařízení musí být po montáži vyzkoušena a seřizena a uživatel musí být seznámen s funkcí, provozem a údržbou zařízení.

Do míst instalace vzduchotechnických zařízení musí být uživatelem umožněn snadný přístup pro zajištění pravidelné kontroly, obsluhy a údržby zařízení.

Zaregulování tras je zajištěno soustavou škrtků a regulačních elementů případně regulací distribučních elementů. Obsluhu zařízení musí provádět zvláště vyškolená osoba, a to v souladu s vypracovaným provozním řádem dodavatele. Je nutná výměna filtrů, po provedení komplexních zkoušek, další výměny dle čidla tlakové diference upozorňující na zanesení filtrů.

Údržbu a servis musí provozovatel provádět na základě provozních předpisů předaných dodavatelem díla.

1.3.12 Poznámka – Doplnění:

Kuchyňské digestoře

Kuchyňské digestoře nejsou dodávkou profese VZT. Dopojení digestoří konzultovat před dodávkou VZT stran napojení.

CHUC

U CHUC je požadavek na přímé spínání ventilátorů bez frekvenčního měniče.

Koncepce vzduchotechniky

Koncepce vzduchotechniky je navržena dle požadavku a prostorových možností zadavatele tak, aby splňovala požadavky jak teplotní, tak i vlhkostní v prostoru haly s ledovou plochou. Pro tyto účely jsou navrženy dvě vzduchotechnické jednotky vybaveny mimo jiné jak kondenzačním, tak i sorpčním odvlhčením.

Vzduchotechnické zařízení je primárně a hlavně navrženo pro lední hokej. Následně bylo uvažováno a dílčím způsobem i VZT navrženo na možnost konání i jiných sportovních a kulturních akcí. Předpokládá se, že jiné sportovní či kulturní akce se budou konat maximálně v počtu jednotek za jeden rok. Zimní stadion je povolen jako multifunkční sportovní hala NIKOLI jako polyfunkční objekt. Konání kulturních akcí tedy v rámci běžného provozu ani není možné. Kulturní akce by mohla být uskutečněna pouze a jenom za předpokladu, že bude schválena příslušným HZS a za podmínky, že budou jednotky HZS na takovéto akci přítomny.

Požární izolace

Požární izolace budou provedeny dle požadavku PBŘ. Nicméně v projektu je kompletně všude uvažováno s obousměrnou/oboustrannou požární izolací. Jednosměrná by mohla být použita pouze v malém rozsahu na jednotlivých větvích potrubí VZT. Z důvodu možného rizika záměny izolace při samotné stavbě (realizace VZT) je všude uvažováno s obousměrnou/oboustrannou izolací.

Projektant PBŘ

Dle ČSN 73 0810 z roku 2016 platí přesně to, co je uvedeno výše. Jedná se o parafrázování a souhlasím s tím. Doplnuji: v ČSN 73 0810 se na straně 31 čl. 9.1.1. poznámka 2 uvádí toto POZNÁMKA 2 Požární odolnost potrubí podle bodu b) (výňatek níže) se může vyskytovat v případě, kde prochází vzduchotechnické potrubí bez výustek chráněnou únikovou cestou. Požární odolnost potrubí podle bodu a) se může vyskytovat v případě, kde vzduchotechnické potrubí sloužící pro

větrání požárního úseku bez požárního rizika (nebo chráněné únikové cesty) prochází bez vyústek jiným požárním úsekem s požárním rizikem.

- a) z vnější strany s označením „i ← o“;
- b) z vnitřní strany s označením „i → o“;
- c) z obou stran s označením „i ↔ o“.

Jinými slovy

- Pokud se jedná o potrubí, které slouží jen a pouze pro větrání CHUC, pak nehrozí, že by se tímto potrubím mohl šířit požár, a proto se dovoluje požární izolace jednostranná, kdy izolace chrání vnitřní prostor potrubí před okolím (aby požár nepronikal do potrubí, nikoliv opačně, protože v potrubí riziko není)
- Pokud se jedná o potrubí, které neslouží větrání CHUC, ale přes CHUC prochází, pak rizikem není prostor CHUC (tedy okolí potrubí), ale prostor uvnitř potrubí. A proto se zde musí užít izolace, která zajistí, že nebude požár (teplo) z potrubí pronikat do CHUC. I zde se tak dovoluje jednostranná požární izolace, která toto umožňuje.
- V ostatních případech se užije izolace oboustranná

Montážní systém

Potrubí VZT v podstřeší není vedeno jenom na závěsech montážního systému, Jsou i místa v podstřeší (půdním prostoru), kde se potrubí tzv. „plazí“ po podlaze/stropu vestavby VIP (víceúčelová společenská místnost) a médií apod.

Uváděné položky ve výkazu výměr v části VZT jsou rozhodně OPODSTATNĚNÉ. Jedná se o prvky, které slouží k přikotvení potrubí k závěsům montážního systému a podpůrné konstrukce potrubí vedeno po podlaze půdního prostoru v podstřeší apod..

Zařízení č.1 a kapacita hlediště

VZT zařízení č.1 je navrženo na 2500 osob – diváci + sportovci. Samotná kapacita hlediště je $2306 + 11 + 12 = 2329$ sedadel – viz. souhrnná technická zpráva. Pro I. ligu hokeje je uvažovaná teplota 15°C. Pro tréninkový provoz je uvažovaná teplota 6° až 8°C a relativní vlhkost vzduchu 60%.

Dílenská a realizační dokumentace

Součástí dodávky realizace VZT je zpracování dílenské a realizační dokumentace nezbytné k provedení díla.

V Brně 03/2022

Ing. Jiří Boudný