

Stavitel: Město Valašské Meziříčí; Náměstí 7/5, 757 01 Valašské Meziříčí 1  
Investor: Město Valašské Meziříčí; Náměstí 7/5, 757 01 Valašské Meziříčí 1  
Místo stavby: Zámek Žerotínů, Komenského 1, 75701 Valašské Meziříčí  
Druh dokumentace: Dokumentace pro provádění stavby

Akce:

## **ZAJIŠTĚNÍ MIKROKLIMATU PRO SPOLEČENSKÝ SÁL ZÁMKU ŽEROTÍNŮ VE VALAŠSKÉM MEZIŘÍČÍ**

### **D.1.2 VZDUCHOTECHNIKA**

#### **01 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

##### **SEZNAM DOKUMENTACE**

01	Technická zpráva
02	Demontáže podjevištního prostoru
03	Půdorys podjevištního prostoru
04	Demontáže 2NP a 3NP
05	Půdorys 2NP - Sál
06	Půdorys 3NP – Balkón a jeviště
07	Detaily plenumboxu a tvarovky
08	Detail čelní krycí desky
09	Demontáže 4NP
010	Půdorys strojovny - 1,5m od podlahy
011	Půdorys strojovny - 2,5m od podlahy
012	Řez A-A'
013	Řezy B-B'; C-C'
014	Řezy D-D; E-E'; F-F'
015	Řezy G-G'; H-H'; I-I'; J-J'

Zpracovatel:  
tel.:  
email:



**PRODIG - T C V**  
VYTÁPĚNÍ-CHLAZENÍ-VZDUCHOTECHNIKA

Ing. Milan Pařenica  
+420 734 573 671  
prodig@prodig.eu

## OBSAH

<b>OBSAH .....</b>	<b>2</b>
<b>1 Úvod.....</b>	<b>3</b>
<b>2 Identifikační údaje stavby, investora a projektanta .....</b>	<b>3</b>
2.1 Identifikační údaje stavby .....	3
2.2 Identifikační údaje investora .....	3
2.3 Identifikační údaje projektanta .....	3
<b>3 Podklady pro zpracování projektu vzduchotechniky .....</b>	<b>3</b>
<b>4 Výměny vzduchu .....</b>	<b>4</b>
4.1 Zařízení č. 1 .....	4
<b>5 Popis zařízení a jejich funkce .....</b>	<b>4</b>
5.1 Úprava distribuce vzduchu č.1 - přívod vzduchu z čela obložení balkonu.....	4
5.2 Úprava distribuce vzduchu č.2 - přívod vzduchu v jevišti .....	5
5.3 Rekonstrukce strojovny .....	6
<b>Vzduchový výkon zařízení 10.800 m<sup>3</sup>/h.....</b>	<b>8</b>
<b>6 Energetická část a média .....</b>	<b>8</b>
6.1 Elektrická energie.....	9
6.2 Vytápění.....	9
<b>7 Požadavky na navazující profese .....</b>	<b>9</b>
7.1 Stavba .....	9
7.2 Měření a regulace .....	9
7.3 Silnoproud .....	9
<b>8 Zdravotní a bezpečnostní část.....</b>	<b>10</b>
8.1 Zdravotní část .....	10
8.2 Hluk a chvění .....	10
<b>9 Protipožární opatření .....</b>	<b>10</b>
<b>10 Izolace.....</b>	<b>10</b>
<b>11 Nátěry .....</b>	<b>10</b>

## 1 Úvod

Tímto projektem jsou navrženy úpravy stávajícího vzduchotechnického zařízení v kulturním zařízení města Valašského Meziříčí v Zámku Žerotínů, které zajistí správnou funkci vzduchotechniky v sále. Dokumentace je zpracována v rozsahu pro provádění stavby.

## 2 Identifikační údaje stavby, investora a projektanta

### 2.1 Identifikační údaje stavby

Stavba: Zajištění mikroklimatu pro společenský sál Zámku Žerotínů ve Valašském Meziříčí  
Místo stavby: Katastrální území Valašské Meziříčí-město (okres Vsetín); 776360  
Parcela 149  
Adresa: Komenského 169, 757 01 Valašské Meziříčí, severní křídlo zámku

### 2.2 Identifikační údaje investora

Investor: Město Valašské Meziříčí; Náměstí 7/5, 757 01 Valašské Meziříčí 1  
Zastoupené odborem komunálních služeb  
RNDr. Davidem Černocho, vedoucí odboru

### 2.3 Identifikační údaje projektanta

Projektant: PRODIG – TCV s.r.o.  
Ratiboř 352  
756 21 Ratiboř  
IČ 25871501  
DIČ CZ25871501  
GSM: +420 734 573 671  
e-mail: prodig@prodig.eu  
Odpovědný projektant Ing. Milan Pařenica  
Autorizovaný inženýr ČKAIT 1302296  
Kateřinice 390; 756 21 Ratiboř  
GSM : +420 734 573 671  
e-mail : milan@prodig.eu

**Za účelem jednání s orgány státní správy byla mezi investorem a projektantem uzavřena plná moc a je přílohou projektu.**

## 3 Podklady pro zpracování projektu vzduchotechniky

- a) výkresy stávající vzduchotechniky
- b) podklady výrobců zařízení
- c) normy, předpisy:

ČSN EN 15423	Větrání budov - Protipožární opatření vzduchotechnických systémů
ČSN 01 3454	Technické výkresy - Instalace - Vzduchotechnika, klimatizace
ČSN EN 12792	Větrání budov - Značky, terminologie a grafické značky
ČSN EN 13053	Větrání budov - Jednotky pro úpravu vzduchu - Třídění a provedení jednotek, prvků a částí
ČSN EN 13779	Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
ČSN EN 13465	Větrání budov - Výpočtové metody pro stanovení průtoku vzduchu v obydlích

ČSN EN 15241	Větrání budov - Výpočtové metody pro stanovení energetických ztrát způsobených větráním a infiltrací v komerčních budovách
ČSN EN 15242	Větrání budov - Výpočtové metody pro stanovení průtoku vzduchu v budovách včetně filtrace
ČSN EN 15243	Větrání budov - Výpočet teplot v místnosti, tepelné zátěže a energie pro budovy s klimatizačními systémy
ČSN EN 15251	Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, teplotního prostředí, osvětlení a akustiky
ČSN EN 15423	Větrání budov - Protipožární opatření vzduchotechnických systémů
ČSN EN 13142	Větrání budov - Součásti/výrobky pro větrání bytů - Požadované a volitelné výkonové veličiny
ČSN 73 4301	Obytné budovy
ČSN 73 6058	Jednotlivé, řadové a hromadné garáže
NAŘÍZENÍ VLÁDY 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací	
NAŘÍZENÍ VLÁDY č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci se změnami 68/2010 Sb. 93/2012 Sb., 9/2013 Sb.	

## 4 Výměny vzduchu

### 4.1 Zařízení č. 1

Zařízení č. 1 zajišťuje větrání místnosti č. 2.14 hlediště. Výkon byl stanoven podle minimálního množství vzduchu 25 m<sup>3</sup>/h na osobu sedící v hledišti, 90 m<sup>3</sup>/h pro jednoho herce v jevišti (třída práce Iva, IVb, V).

360 osob hlediště × 25 m <sup>3</sup> /h	9.000 m <sup>3</sup> /h
10 osob jeviště × 90 m <sup>3</sup> /h	900 m <sup>3</sup> /h
Rezerva personál 18 osob × 50 m <sup>3</sup> /h	900 m <sup>3</sup> /h

Vzduchový výkon zařízení 10800 m<sup>3</sup>/h

## 5 Popis zařízení a jejich funkce

Projekt řeší úpravy stávající nefunkční vzduchotechniky. Jedná se o tato opatření na stávající vzduchotechnice:

- Úprava distribuce vzduchu č.1 - přívod vzduchu z čela obložení balkonu
- Úprava distribuce vzduchu č.2 - přívod vzduchu nad jevištěm
- Výměna vzduchotechnické jednotky ve strojovně ve 4NP

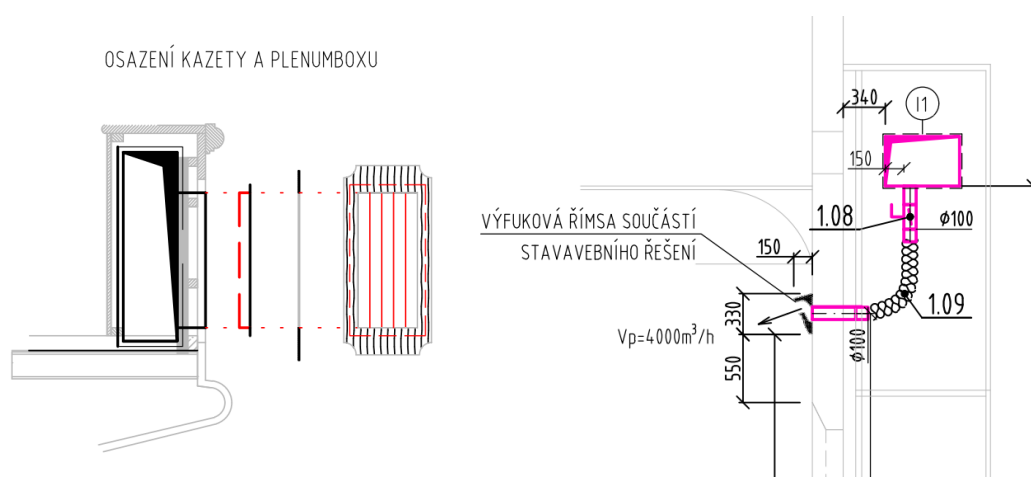
### 5.1 Úprava distribuce vzduchu č.1 - přívod vzduchu z čela obložení balkonu

Potrubí přivádějící vzduch do prostoru pod balkon bude demontováno včetně vyústek. Nově budou na tyto dvě přívodní větve osazeny dva čtyřhranné regulátory variabilního průtoku v izolovaném provedení - 600x200mm s  $V_{\min}$  1000m<sup>3</sup>/h,  $V_{\max}$  2000m<sup>3</sup>/h a řídicím signálem 2-10V (0V - vypnuto) a dva dva kruhové regulátory variabilního průtoku v izolovaném provedení – d200mm s  $V_{\min}$  250m<sup>3</sup>/h,  $V_{\max}$  500m<sup>3</sup>/h a řídicím signálem 2-10V (0V - vypnuto). Regulátory budou řízeny na základě potřeby vzduchu na jevišti a v sálu.

Distribuce vzduchu bude rozdělena na dvě části. Hlavní část povede prostupem přes strop balkonu čtyřhranným potrubím do plenumboxů umístěných do zábradlí balkonu. Z důvodu osazení potrubí a plenumboxů je nutné rozšířit a doplnit část dřevěného zábradlí, které bude řešeno jako dřevěný truhlářský výrobek. Přívodní vzduch bude distribuován, přes čtveřici vyústek na každé straně balkonu do divadelního sálu. Do plenumboxu budou na místě dle reálných pozic otvorů

vyřezány díry pro vyústky, následně budou na plenumbox osazeny čtyřhranné prodlužovací límce, ty budou zakráčeny na finální šířku dle zábradlí. Do prodlužovacích límců budou vsazeny čtyřhranné vyústky, montáž na pružiny. Nové obložení bude v barvě dekoru balkonu a čelní strana vyústek bude krytá pohledovými kazetami pro zachování stejného rázu výzdoby čela balkonu, ale pouze tak aby čelní rámečky nezasahovaly do volného prostoru vyústky. Provedení krycích mřížek bude dřevěný truhlářský výrobek s co největším důrazem na zachování původního tvaru a barevného odstínu původní výplně dle požadavků odboru školství kultury a sportu Mgr. Petra Zajíce. Výrobní dokumentace bude předložena odboru k odsouhlasení. Druhá část distribuce vzduchu řeší přívod vzduchu na balkon. Do obou rohů balkonu budou umístěny plenumboxy pro přívodní vyústky. Potrubí i plenumbox bude krytý novým SDK záklopem. U stropu budou SDK desky obřezány dle stávající okrasné stropní římsy a v nové rovné části bude stavebně vytvořeno plynulé navázání na tuto římsu. Tyto plenumboxy budou napojeny přes regulační klapku a pružný tlumič hluku.

Nové potrubí včetně plenumboxů bude opatřeno kaučukovou izolací I1.



## 5.2 Úprava distribuce vzduchu č.2 - přívod vzduchu v jevišti

Textilní výúst pod jevištěm bude demontována a nahrazena pevným SPIRO potrubím, které povede vzduch do nového stoupacího potrubí. V podjevištním prostoru je také demontována stávající regulační klapka a vyústka. Otvor po vyústce je zatěsněn. Stávající stoupačka k přívodním dýzám do jeviště bude demontována a nahrazena větší tak, aby bylo s ohledem na minimální hluk přeneseno množství vzduchu 5400 m<sup>3</sup>/h. Demontována bude i část potrubí a tři dýzy s dalekým dosahem. Otvory po dýzách budou zaslepeny pomocí plechových ucpávek. Na stávající větev nad oponou pro přívod vzduchu na jeviště bude osazen nový čtyřhranný regulátor variabilního průtoku v izolovaném provedení - 500x250mm - Vmin 700m<sup>3</sup>/h - Vmax 1400m<sup>3</sup>/h - řídicí signál 2-10V (0V - vypnuto). Množství vzduchu bude nastavitelné dle aktuální potřeby.

Nová stoupačka povede nad balkon osvětlovačů a bude na ni napojena nová přívodní větev do sálu. Vzduch bude vyfukován šterbinou v krycí okrasné římsě. Do římsy budou přes SDK stěnu zaústěny spiro potrubí d100mm. Tyto potrubí budou napojeny na sběrné potrubí nad jevištěm pomocí flexi hlukově izolačních hadic. Tato větev bude také osazena čtyřhranným regulátorem variabilního průtoku v izolovaném provedení - 600x400mm - Vmin 2000m<sup>3</sup>/h - Vmax 4000m<sup>3</sup>/h - řídicí signál 2-10V (0V - vypnuto). Průtok bude řízen na základě potřeby vzduchu na jevišti.

Stávající potrubí nad jevištěm včetně dýz je nutné opatřit kaučukovou izolací I1.

### 5.3 Rekonstrukce strojovny

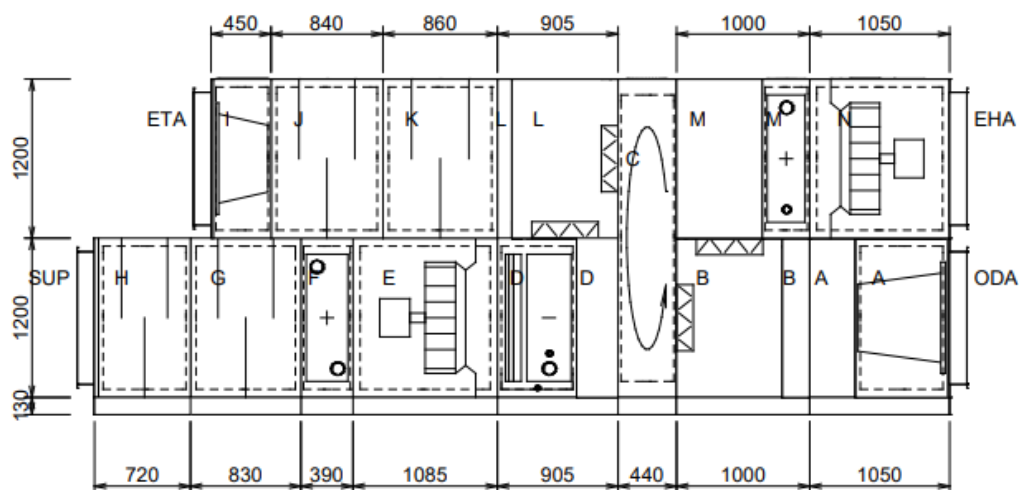
Stávající nefunkční jednotka bude demontována, ekologicky zlikvidována a vyměněna za novou sestavnou modulovou VZT jednotku ve vnitřním provedení s průtokem vzduchu 10800m<sup>3</sup>/h a dispozičním tlakem 600Pa na přívodu i odvodu s vestavěným tepelným čerpadlem, tzn. zdrojem chladu, který bude instalován přímo v jednotce. Chlazení přívodního vzduchu kompresorovým cyklem tak bude předávat teplo do odpadního vzduchu, který bude vyfukován ven.

Jednotka bude dodána se systémem měření a regulace s výstupem na nadřazený systém MaR. Tento musí obsahovat funkci pro hlídání rosného bodu. Potrubí není opatřeno izolací proti kondenzaci vzdušné vlhkosti.

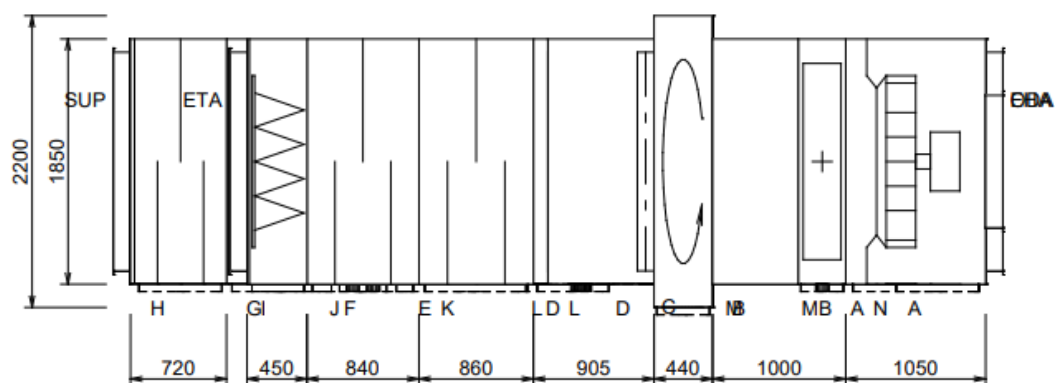
Přívod a odvod vzduchu bude zajišťovat nová vzduchotechnická jednotka se zpětným získáváním tepla umístěná pod stropem místnosti č. 417. Na straně sání a výtlaku vzduchotechnické jednotky budou osazeny tlumiče hluku.

Vzduchotechnická jednotka bude sestavná, bude rozložitelná na komponenty < 800mm s možností kompletace na místě. Rozměrově a svým složením a uspořádáním bude odpovídat níže uvedenému výkresu.

Pohled ze strany obsluhy



Pohled shora



### **Základní parametry VZT jednotky:**

- Parametry pláště dle EN 1886 (ověřeno nezávislou zkušebnou);  
Mechanická pevnost D1 (M);  
Tepelná vodivost T3 (M);  
Tepelné mosty TB2 (M) ;  
Netěsnost skříně L1 (M), L3(R);
- Certifikace Eurovent energetický štítek A+;
- Měrný příkon větracích součástí SFP int 365 W/(m<sup>3</sup>/s );
- Vnější plášť pozink;
- Vnitřní plášť pozink;
- Hladina ak. výkonu přívodní skříně 63 dB(A);
- Hladina ak. výkonu odvodní skříně 63 dB(A);
- Vlastní rozměry zařízení (DxŠxV) 6420 x 1850 x 2530 mm;
- Obrysové rozměry zařízení (DxŠxV) 6680 x 2200 x 2530 mm;
- Hmotnost jednotky: 3030 kg

Kompresory jsou řízeny frekvenčním měničem a integrovaný odvlhčovací okruh umožňuje mimo odvlhčování i dochlazování prostoru s možností odvodu kondenzačního tepla i ve směšovacím provozním stavu. Z tohoto důvodu je jednotka vybavena dvěma nezávislými směšovacími okruhy.

Autonomní MaR včetně komunikační karty MODBUS pro možnost připojení k nadřazenému systému je vybavena veškerými ochrannými prvky integrovaného odvlhčovacího okruhu s možností volby až 8 provozních stavů během jednoho dne. Samozřejmostí je vizualizace a možnost vzdáleného přístupu.

### **Přívodní část:**

- koncový panel;
- filtrační komora - kapsový filtr F7 ePM1 55% 630;
- volná komora;
- klapková komora - Servopohon s hav. funkcí 15 Nm a Servopohon 10 Nm;
- komora zpětného získávání tepla -  
rotační dělený, s přenosem tepla, Statická účinnost 82,8%,  
účinnost dle EN13053 80,6%, pohon 180W, 1,07A,  
frekvenční měnič 1x230V=3x230V, 0,37kW, IP20;
- volná komora;
- chladicí komora - přímý výparník čtyřřadý vč. eliminátoru kapek, chladivo R407C, celkový výkon 53,3 kW;
- Přívodní ventilátorová komora - EC motor 2x2,40 kW,  
2x3,1A, 400V;
- Ohřívací komora - dvouřadý vodní ohřívač, voda 70/50°C, připojení 2", výkon 23,3 kW,  
průtok média 1,019m<sup>3</sup>/h, kapilární protimrazové ochrany;
- 2 x tlumicí komora;
- koncový panel

### Odvodní část:

- koncový panel ;
- filtrační komora kapsový filtr G4 Coarse 60% 360;
- 2 x tlumící komora;
- komora pro umístění kompresoru: kompresor 2x17A;  
FM2 x 5,5 kW ;
- klapková komora: Servopohon 10 Nm;
- volná komora;
- ohřívací komora: osmiřadý kondenzátor,  
topné medium R 407C, výkon 70,0 kW;
- odvodní ventilátorová komora:  
EC motor 2x2,40 kW, 2x3,1A, 400V;
- koncový panel

### Regulační prvky VZT jednotky :

- Řízení kompresoru přes FM
- Rozvaděč, regulace teploty, vnitřní provedení, Umístění rozvaděče mimo jednotku, přiložen. DI chod, DI stop, Kondenzační jednotka: Řízení výkonu signálem 0- 10V ,
- povel chod, hlášení poruchy (pouze chlazení).
- Pokojový ovladač - 1ks
- Kabel telefonní plochý [m], 6 žil černý - 10ks;
- Teploměr příložený IP65, KTY81 IP65 - 1ks

Čerstvý vzduch bude nasáván vzduchotechnickým potrubím z exteriéru. Vzduch bude přiveden stávajícím prostupem přes vikýř do vzduchotechnické jednotky, kde bude upraven na požadované parametry. Upravený vzduch bude přiveden stávajícím vzduchotechnickým potrubím do místnosti č. 214, kde bude distribuován novými přívodními vyústkami.

Odpadní vzduch bude z místnosti 214 odveden pomocí stávajících odvodních mříží nad lustry. Stávajícím potrubím je od rozet veden přes strojovnu 4NP do podkrovního prostoru, následně klesá zpět do strojovny. V jednotce předá odpadní vzduch teplo přívodnímu vzduchu a bude z jednotky odveden stávajícím VZT potrubím prostupem přes podkroví a střechu do exteriéru. Potrubí vedené mezi vzduchotechnickou jednotkou a exteriérem je opatřeno izolací dle původního projektového řešení.

Vzduchový výkon zařízení

10.800 m<sup>3</sup>/h

## 6 Energetická část a média

Vzduchotechnická zařízení mohou plnit spolehlivě svoji funkci jen tehdy, je-li plynule zajišťována dodávka všech energií a médií. V rámci rekonstrukce strojovny bude napojen nový rozvaděč nadřazené MaR a nový rozvaděč MaR vzduchotechnické jednotky. Bude vyměněn regulační uzel jednotky za nový. Všechna zařízení budou napojena na síť 400V/230V, 50 Hz. Všechna kovová potrubí budou vodivě propojena (šroubové spoje přes pérové podložky) a vodivě připojena k uzemňovací svorce rozvaděče. Před uvedením do provozu bude provedena výchozí revize. Nutno respektovat všechny díly normy ČSN 33 2000.



## 6.1 Elektrická energie

Ve strojovně je osazen stávající silový rozvaděč. Z tohoto je napojen stávající rozvaděč MaR. Stávající rozvaděč MaR bude demontován. Stávající rozvaděč silnoprůdu bude nově vyzbrojen a bude z něj napojen nový rozvaděč nadřazeného systému MaR a nový rozvaděč vzduchotechnické jednotky.

Rozvaděč MaR - vzduchotechnická jednotka

Přívodní ventilátor 2x 2,4kW; 400V

Odvodní ventilátor 2x 2,4kW; 400V

Motor výměníku ZZT 180W; 1,07A (FM: 1x230V=>3x230V, 0.37 kW, IP20)

Kompresor chladicího okruhu 2x 5,5kW; jistič 2x17A

Rozvaděč MaR – nadřazený systém celkový příkon 1,0kW; 230V

## 6.2 Vytápění

Stávající uzel teplovodního ohříváče bude demontován. K nové jednotce dodá vytápění nový regulační uzel. Tento bude napojen na stávající topnou větev. Zdrojem tepla je stávající výměníková stanice centralizovaného zásobování teplem. Tato větev bude řízena stávajícím systémem MaR.

## 7 Požadavky na navazující profese

Projekt vzduchotechniky respektuje dělení objektu na požární úseky. Požadavky vzduchotechniky na ostatní profese byly předány během zpracování projektu a jsou obsaženy v projektech těchto profesí. Jedná se zejména o tyto požadavky:

### 7.1 Stavba

Jedná se o drobné stavební úpravy, které nejsou zásahem do nosných konstrukcí objektu.

- Nový obklad zábradlí s osazením přívodních vyústek
- Zvětšení otvoru v pódiu pro zvětšenou stoupačku přívodu vzduchu
- Vyřezání otvorů pro přívodní dýzy do SDK obkladu nad jevištěm
- Rozšíření prostupu v podlaze jeviště

### 7.2 Měření a regulace

MaR vzduchotechnické jednotky je součástí dodávky vzduchotechnické jednotky.

Nadřazený MaR systém bude obsahovat:

- Týdenní časový program provozu
- Řízení výkonu jednotky v závislosti na externím tlaku (otevření regulátorů), protokol MODBUS
- Řízení regulátorů průtoků pro větve Balkon, Sál 1, sál 2 a jeviště, možnost nastavení průtoků
- Sledování teploty na sále (dle teploty odvodního vzduchu)
- Noční předchlazování prostoru

### 7.3 Silnoprůd

Ventilátory a VZT jednotky budou napojeny na rozvod silnoprůdu z rozvaděče MaR. Všechna zařízení budou napojena na síť 400V/230V, 50 Hz. Všechna kovová potrubí budou vodivě

propojena (šroubové spoje přes pérové podložky) a vodivě připojena k uzemňovací svorce rozváděče. Před uvedením do provozu bude provedena výchozí revize. Nutno respektovat všechny díly normy ČSN 33 2000.

## 8 Zdravotní a bezpečnostní část

### 8.1 Zdravotní část

Projekt respektuje veškeré požadavky platných hygienických předpisů:

- specifická minimální dávka čerstvého vzduchu na osobu je v souladu s hygienickými předpisy (Nařízení vlády 361/2007 Sb)
- dosahované hladiny hluku přenášené VZT zařízením byly eliminovány v souladu s hygienickým předpisem (Nařízení vlády 272/2011 Sb).

### 8.2 Hluk a chvění

Projekt vzduchotechniky řeší pouze útlum hluku v rámci dodávky VZT zařízení, tzn., že neřeší zamezování šíření hluku a chvění stavebních konstrukcí.

## 9 Protipožární opatření

Projekt vzduchotechniky respektuje dělení stavebního objektu na požární úseky. Není zasahováno do stávajících požárních klapek. Budou provedeny opravy požární izolace potrubí ve strojovně VZT.

## 10 Izolace

Izolace budou provedeny dle výkresové dokumentace.

Veškeré výše uvedené izolace provedeny dle specifikace:

**I1** - Tepelná izolace proti kondenzaci vzdušné vlhkosti ze samolepící rohože ze syntetického kaučuku; faktor difúzního odporu  $m > 10000$ , použití od  $-50\text{ °C}$  do  $+110\text{ °C}$ ; součinitel tepelné vodivosti  $0,035\text{ W/mK}$ ; tloušťka 9mm.

**I2** - Tepelná izolace z minerální vlny v rohožích s AL polepem; použití od  $-40\text{ °C}$  do  $+105\text{ °C}$  Součinitel tepelné vodivosti  $0,038\text{ W/m.K.}$ ; tloušťka 60 mm

## 11 Nátěry

Nátěry budou prováděny u vzt. potrubí, které jsou umístěny ve venkovním prostředí, které není opatřeno izolací a u pomocných a podpěrných konstrukcí, které nejsou chráněny jiným způsobem (pokovování apod.).

Vyústky umístěné v zábradlí balkonu bude nutné na místě opatřit barevným nástřikem. Výběr barevného odstínu bude zvolen dle investora.

Flexi hlukově izolačních hadice nad jeviště budou dle investora opatřeny buď tmavým nátěrem nebo tmavým zákrytem.