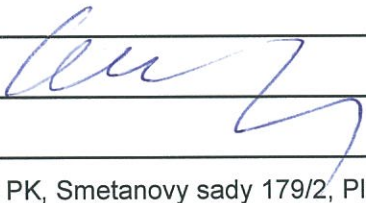


**ing.T.Knapp -****PROJEKCE VZDUCHOTECHNIKY, KLIMATIZACE A CHLAZENÍ**

Barraddova 26, 326 00 Plzeň, tel.,fax 377481 126 E-mail: knapp@tzbplzen.cz

Vedoucí projektant	Ing.arch. D. Němeček		
Odpovědný projektant	Ing. T. Knapp		
Vypracoval	Ing. T. Knapp		
Objednatel - investor	Studijní a vědecká knihovna PK, Smetanovy sady 179/2, Plzeň		
Místo stavby	Plzeň		
Stavba	<b>REKONSTRUKCE DEPOZITÁŘE BORY 16</b>	Stupeň DSP	Číslo paré
		Datum	
		11/2017	
Profese	D.1.4.2 Vzduchotechnika Technická zpráva	Č. zakázky	Č. přílohy
		79-17	1.

## T e c h n i c k á   z p r á v a

k projektu vzduchotechnického zařízení na akci "Rekonstrukce  
Depozitáře Bory 16".

### Obsah technické zprávy:

- 1.Úvod
  - Účel vzduchotechnického zařízení
  - Podklady
  - Popis objektu
- 2.Výpočtové hodnoty a rozdělení zařízení
- 3.Popis jednotlivých zařízení
- 4.Požadavky na navazující profese
  - Stavební práce
  - Zdravotní instalace
  - Zdroje a rozvody tepla
  - Měření a regulace
  - EPS
  - Ovládání, vazby a ochrany
  - Silnoproudé rozvody
  - Tepelné a protipožární izolace
  - Nátěry
- 5.Bezpečnostní a zdravotní část
  - Hygienické požadavky
  - Bezpečnost práce
  - Protipožární opatření
  - Hluk a chvění
- 6.Pokyny pro montáž
- 7.Pokyny pro obsluhu a údržbu
- 8.Nároky na pracovní síly
- 9.Závěr

## 1. Úvod

### Účel vzduchotechnického zařízení

Úkolem klimatizačního zařízení je vytvořit pásmo pohody a hygienicky nezávadné prostředí podle zákonů 361/2006, 645/2004 a 217/2016 a především 499/2004 spolu s dalšími požadavky investora na vybavení objektu (tzn. splnit požadovanou výměnu, filtraci, tepelnou a vlhkostní úpravu vzduchu aby bylo dodrženo požadované mikroklima v depozitářích).

Pro správnou funkci vzduchotechnického zařízení musí být dodrženy tyto podmínky:-vstupní podklady

- správné seřízení a zaregulování
- energie pro provoz zařízení
- správná obsluha a údržba

### Podklady:

Stavební dispozice 1:50

Hygienické předpisy

Státní a oborové normy

### Popis objektu

Objekt se skládá ze čtyř nadzemních podlaží.

## 2. Výpočtové hodnoty a rozdělení zařízení

### Výpočtové hodnoty

parametry venkovního vzduchu:

zima  $t_{ez} = -15^{\circ}\text{C}$   $i_{ez} = 12.5 \text{ kJ/kg}$

léto  $t_{eL} = 32^{\circ}\text{C}$   $i_{eL} = 58.0 \text{ kJ/kg}$

### Rozdělení zařízení

Přehled všech zařízení a jejich výkony obsahuje tabulka 2 a 3 "Výkony vzduchotechnických zařízení". Rozdělení vzduchu do jednotlivých místností obsahuje tabulka 1 "Stručné výsledky výpočtu zařízení" viz příloha technické zprávy.

## 3. Popis jednotlivých zařízení

### Zařízení č.1 - Depozitář 1.01

Slouží pro klimatizaci prostor depozitáře. V prostoru je předepsané stabilní mikroklima (vlhkost a teplota). Zařízení pracuje v mírně přetlakovém režimu s cca 90% oběhového a 10% čerstvého vzduchu. Zařízení zajišťuje také vytápění prostoru - zadaná tepelná ztráta je 6 kW.

Klimatizační zařízení se skládá z přívodní klimatizační jednotky (v sestavě komory: směšovací, filtrační třídy EU 5, chladicí kapalinová, ohřívací vodní, ventilátorová s EC motorem, filtrační EU 9, tlumicí a zvlhčovací) a potrubního rozvodu. Jednotka nasává čerstvý vzduch z fasády, smísí jej s oběhovým a po úpravě na požadované parametry je vzduch veden

do příslušných prostor a vyfukován přes distribuční elementy (textilní výústky). Pára pro zvlhčování je vyrobena v parním vyvíječi. Strojní zařízení bude umístěno ve strojovně VZT na střeše.

Odvod vzduchu zajišťuje sestavná jednotka (v sestavě komory: tlumicí, ventilátorová s EC motorem a směšovací) a potrubní rozvod s koncovými elementy. Výfuk je vyveden pod stropem do fasády.

#### Zařízení č.2 - Strojovna SHZ

Podtlakové havarijní větrání prostoru strojovny SHZ (s požadovanou šestinásobnou výměnou při úniku hasiva) zajišťuje potrubní ventilátor napojený na potrubní rozvod s koncovými elementy. Výfuk je vyveden fasády.

Přívod vzduchu umožňuje otvor nad podlahou krytý požárním stěnovým uzávěrem.

Ventilátor je vybaven EC motorem k regulaci otáček (nastavení výkonu).

#### Zařízení č.3 -Rozvodna PO

Podtlakové větrání prostoru rozvodny (slouží k odvodu tepla) zajišťuje potrubní ventilátor napojený na potrubní rozvod s koncovými elementy. Výfuk je vyveden do fasády.

Přívod vzduchu umožňuje otvor nad podlahou krytý požárním stěnovým uzávěrem.

Ventilátor je vybaven EC motorem k regulaci otáček.

#### Zařízení č.4 - Výměníková stanice

Podtlakové větrání prostoru výměňkové stanice (slouží k odvodu tepla) zajišťuje potrubní ventilátor napojený na potrubní rozvod s koncovými elementy. Výfuk je vyveden do fasády.

Přívod vzduchu umožňuje mřížka ve dveřích u podlahy (dodávka stavby).

Ventilátor je vybaven EC motorem k regulaci otáček.

#### Zařízení č.5 - Depozitář 2.01

Slouží pro klimatizaci prostor depozitáře. V prostoru je předepsané stabilní mikroklima (vlhkost a teplota). Zařízení pracuje v mírně přetlakovém režimu s cca 90% oběhového a 10% čerstvého vzduchu. Zařízení zajišťuje také vytápění prostoru - zadaná tepelná ztráta je 3 kW.

Klimatizační zařízení se skládá z přívodní klimatizační jednotky (v sestavě komory: směšovací, filtrační třídy EU 5, chladicí kapalinová, ohřívací vodní, ventilátorová s EC motorem, filtrační EU 9, tlumicí a zvlhčovací) a potrubního rozvodu. Jednotka nasává čerstvý vzduch z fasády, smísí jej s oběhovým a po úpravě na požadované parametry je vzduch veden do příslušných prostor a vyfukován přes distribuční elementy (textilní výústky). Pára pro zvlhčování je vyrobena v parním vyvíječi. Strojní zařízení bude umístěno ve strojovně VZT na střeše.

Odvod vzduchu zajišťuje sestavná jednotka (v sestavě komory: tlumicí, ventilátorová s EC motorem a směšovací) a potrubní

rozvod s koncovými elementy. Výfuk je vyveden pod stropem do fasády.

#### Zařízení č.6 - Denní místnost 2.03 - klima

Klimatizace vybraných prostor zajišťuje Split systém s tepelným čerpadlem. Slouží k odvodu tepelné zátěže (od osob, osvětlení, technologie). Systém se skládá z vnější kondenzační jednotky umístěné ve venkovním prostoru na střeše a vnitřní kazetové jednotky umístěné přímo v klimatizovaném prostoru. Vnitřní jednotka je propojena s vnější kondenzační jednotkou potrubím s chladivem a kabelem. Celý systém má vlastní regulaci a ovládání.

Vnitřní jednotka zchladzuje cirkulující vzduch a tím odvádí tepelnou zátěž prostor do chladicího media. V zimním a přechodném období se prostory mohou dotápět pomocí tepelného čerpadla na požadovanou hodnotu. Ovladač je propojen s vnitřní jednotkou dvoužilovým kabelem.

#### Zařízení č.7 - Sociální zařízení 2.04

Podtlakové větrání prostor sociálního zařízení zajišťuje potrubní ventilátor napojený na potrubní rozvod s koncovými elementy. Výfuk je vyveden do fasády.

Přívod vzduchu umožňuje mřížka ve dveřích u podlahy (dodávka stavby).

Ventilátor je vybaven EC motorem k regulaci otáček.

#### Zařízení č.8 - Kancelář 2.06 - klima

Klimatizace vybraných prostor zajišťuje Split systém s tepelným čerpadlem. Slouží k odvodu tepelné zátěže (od osob, osvětlení, technologie). Systém se skládá z vnější kondenzační jednotky umístěné ve venkovním prostoru na střeše a vnitřní kazetové jednotky umístěné přímo v klimatizovaném prostoru. Vnitřní jednotka je propojena s vnější kondenzační jednotkou potrubím s chladivem a kabelem. Celý systém má vlastní regulaci a ovládání.

Vnitřní jednotka zchladzuje cirkulující vzduch a tím odvádí tepelnou zátěž prostor do chladicího media. V zimním a přechodném období se prostory mohou dotápět pomocí tepelného čerpadla na požadovanou hodnotu. Ovladač je propojen s vnitřní jednotkou dvoužilovým kabelem.

#### Zařízení č.9 - Depozitář 3.01

Slouží pro klimatizaci prostor depozitáře. V prostoru je předepsané stabilní mikroklima (vlhkost a teplota). Zařízení pracuje v mírně přetlakovém režimu s cca 90% oběhového a 10% čerstvého vzduchu. Zařízení zajišťuje také vytápění prostoru - zadaná tepelná ztráta je 6 kW.

Klimatizační zařízení se skládá z přívodní klimatizační jednotky (v sestavě komory: směšovací, filtrační třídy EU 5, chladicí kapalínová, ohřívací vodní, ventilátorová s EC motorem, filtrační EU 9, tlumící a zvlhčovací) a potrubního rozvodu. Jednotka nasává čerstvý vzduch z fasády, smísí jej s oběhovým a po úpravě na požadované parametry je vzduch veden do příslušných prostor a vyfukován přes distribuční elementy

(textilní výústky). Pára pro zvlhčování je vyrobena v parním vyvíječi. Strojní zařízení bude umístěno ve strojovně VZT na střeše.

Odvod vzduchu zajišťuje sestavná jednotka (v sestavě komory: tlumicí, ventilátorová s EC motorem a směšovací) a potrubní rozvod s koncovými elementy. Výfuk je vyveden pod stropem do fasády.

#### Zařízení č.10 - Studovna 3.03 - klima

Klimatizace vybraných prostor zajišťuje Split systém s tepelným čerpadlem. Slouží k odvodu tepelné zátěže (od osob, osvětlení, technologie). Systém se skládá z vnější kondenzační jednotky umístěné ve venkovním prostoru na střeše a vnitřní kazetové jednotky umístěné přímo v klimatizovaném prostoru. Vnitřní jednotka je propojena s vnější kondenzační jednotkou potrubím s chladičem a kabelem. Celý systém má vlastní regulaci a ovládání.

Vnitřní jednotka zchlazuje cirkulující vzduch a tím odvádí tepelnou zátěž prostor do chladicího média. V zimním a přechodném období se prostory mohou dotápět pomocí tepelného čerpadla na požadovanou hodnotu. Ovladač je propojen s vnitřní jednotkou dvoužilovým kabelem.

#### Zařízení č.11 - Strojovna VZT

Zařízení slouží pro větrání prostor strojovny VZT.

Přívod vzduchu zajišťuje potrubní ventilátor s filtrem napojený na potrubní rozvod s distribučními elementy.

Odvod vzduchu zajišťuje potrubní ventilátor napojený na potrubní rozvod s koncovými elementy. Výfuk je vyveden do fasády.

Ventilátory jsou vybaveny frekvenčními měniči (dodá MaR).

#### Zařízení č.12 - Datové centrum 4.03

Klimatizaci vybraných prostor zajišťují dva Split systémy s tepelným čerpadlem (100% záloha). Slouží k odvodu tepelné zátěže (od osob, osvětlení, technologie). Každý systém se skládá z vnější kondenzační jednotky umístěné ve venkovním prostoru na střeše a vnitřní podstropní jednotky umístěné přímo v klimatizovaném prostoru. Vnitřní jednotka je propojena s vnější kondenzační jednotkou potrubím s chladičem a kabelem. Celý systém má vlastní regulaci a ovládání.

Vnitřní jednotka zchlazuje cirkulující vzduch a tím odvádí tepelnou zátěž prostor do chladicího média. V zimním a přechodném období se prostory mohou dotápět pomocí tepelného čerpadla na požadovanou hodnotu. Ovladač je propojen s vnitřní jednotkou dvoužilovým kabelem.

Provětrávání prostor umožňuje otvor nad dveřmi krytý požárním stěnovým uzávěrem.

#### Zařízení č.13 - Zdroj chladu

Zdrojem chladu pro klimatizaci je bloková kompresorová jednotka umístěná ve strojovně na střeše. Jednotka zchlazuje cirkulující chladicí vodu na 7°C pro potřeby klimatizace. Součástí dodávky je hydraulický modul s čerpadlem, rozvod

chladné vody (glykol 30%) s čerpadly na jednotlivých větvích a nezbytnými komponenty je řešen v projektu RTCH.

Oddělený kondenzátor je umístěn na střeše objektu a je propojen s BCHJ potrubím chladiwa.

Jednotka obsahuje vlastní regulační systém včetně spínání ventilátorů kondenzátoru a protihlukové tlumiče vibrací.

#### 4. Požadavky na navazující profese

##### Stavební práce

- strojovnu VZT a prostor pro oddělený kondenzátor na střeše s přístupem pro údržbu
- zvukovou izolaci strojovny VZT
- omyvatelnou podlahu a spád ke gulám ve strojovně VZT
- podříznutí dveří nebo osazení mřížek v místech označených v projektu
- úchytné body na stropech a ve svislých šachtách pro přivažení závěsů potrubí, nosnost těchto bodů musí být minimálně 100 kg, rozteče 2 - 3 m
- otvory pro průchody VZT potrubí příčkami a stropy (otvory na každé straně o 100 mm větší, tzn. o 200 mm větší než rozměr potrubí)
- obalení potrubí v místě prostupu stavební konstrukcí izolačním materiálem
- dozdění a začištění všech otvorů až po montáži VZT a utěsnění dle požadavků PO
- podhledy a šachty stavebně uzavřít až po provedení zaregulování potrubních sítí
- prostupy a drážky ve svislých a vodorovných konstrukcích pro potrubí chladiwa
- umožnit přístup k regulačním klapkám a k ovládacímu zařízení protipožárních klapek pro pravidelnou kontrolu nebo seřízení osazením dvířek nebo přístupového otvoru o minimálním rozměru 600x600 mm

##### Zdravotní instalace

- odvod kondenzátu od vnitřních jednotek zař.č. 6, 8, 10 a 12 přes nevysychající sifony
- guly ve strojovně VZT
- vývod studené a teplé vody ve strojovně VZT, vývody ukončit závitem k připojení hadice
- kondenzát chladičů zař.č. 1, 5 a 9 napojit na kanalizaci
- kondenzát parních zvlhčovačů napojit na kanalizaci (100°C)
- přívod vody k parním zvlhčovačům ve strojovnách VZT

##### Rozvody a zdroje tepla

- maximální spotřeba tepelné energie 102 kW
- maximální spotřeba chladu 117 kW
- ÚT kryje tepelné ztráty objektu, vzduchotechnika je řešena jako větrací zařízení a nekryje svým výkonem tepelné ztráty objektu (mimo prostory depozitářů)

- temperování strojoven VZT na +8°C
- rozvody tepla nesmí být vedeny podél obslužné strany klima jednotek (nesmí zamezit přístup k ventilátorům, filtrům, regulačním klapkám a servomotorům)
- přivedení topného média k hrdlům ohřívачů o teplotě  $t_{w1}=80^{\circ}\text{C}$  (nutno i v letním období)
- přivedení chladicího média k hrdlům chladičů o teplotě  $t_{ch1}=6^{\circ}\text{C}$
- voda pro ohřívачe a chladiče nesmí obsahovat nečistoty, způsobující zanášení, musí být chemicky upravená:
 

vodíkový exponent pH	7 - 9
tvrdost vody max.	1.0 mval/l
obsah chloridu max.	30 mg/l
obsah fosforečnanu přepočteno na $\text{P}_2\text{O}_5$	15 mg/l
- rozvody musí respektovat dispozice KLIM zařízení a potrubí
- projekt ÚT musí být vypracován včetně nátěrů a izolací
- dodat chladicí medium (roztok 30 % glykol + upravená voda) do okruhu zař.č.13

#### Měření a regulace

Vzduchotechnická zařízení jsou z hlediska MaR rozdělena do 4 typů sestav. MaR případně silnoproud musí zajistit příslušné funkce každému typu sestavy.

MaR dodá servopohony ke klapkám a bude je ovládat.

Zapojí a řídí EC motory (signálem 0-10 V) zař.č. 1,5 a 9.

Dodá, zapojí a osadí frekvenční měniče zař.č. 11 (P i O) pro nastavení výkonu ventilátorů.

V případě požáru vypne VZT zařízení na signál od EPS a odpojí silový přívod k požárním klapkám a stěnovým uzávěrům.

U zařízení s protipožárními klapkami - v případě uzavření minimálně jedné z nich celé zařízení odstavit + hlášení poruchy.

Napájení požárních klapek a stěnových požárních uzávěrů na 24 V (zař.č.1, 2, 3, 5, 9 a 12).

MaR propojí komunikačně všechny Split systémy (6, 8, 10 a 12) - hlášení poruchového stavu.

Typy sestav:

- 1/ Sestava - zař.č.1-P,O - Depozitář 1.01
  - zař.č.5-P,O - Depozitář 2.01
  - zař.č.9-P,O - Depozitář 3.01

přívod: směšování - filtrace EU5 - vodní chlazení - vodní ohřev ventilátor + EC motor - filtrace EU9 - parní vlhčení

odvod: ventilátor + EC motor - směšování

Funkce MaR:

a/měření teploty venkovního vzduchu

b/měření teploty vzduchu ve vybraných prostorech

c/měření topného média za výměníky

d/protimrazovou ochranu (na straně vzduchu i vody; tzn. při poklesu teploty za ohřívacím dílem pod  $+5^{\circ}\text{C}$  se zavře klapka K1, vypne ventilátor na straně vzduchu a otevře ventil a spustí oběhové čerpadlo na straně vody)

e/regulace teploty přiváděného vzduchu (ohřev + vytápění prostor,



chlazení)  
f/signalizace chodu zařízení (ventilátor)  
g/měření vlhkosti vzduchu ve vybraných prostorech  
h/blokování chodu zvlhčovače na chod přívodního ventilátoru  
i/regulace vlhkosti (odvlhčování – zchlazení a následný dohřev nebo vlhčení parou)  
j/poloha klapky K1,K2 "otevřeno na 10 %" a K3 (směšovací) na 90% při spuštěném ventilátoru; při extrémních externích hodnotách K1 a K2 5%, K3 95%; poloha klapky K1 a K2 "zavřeno", K3 otevřeno při vypnutém ventilátoru  
k/vazba ventilátorů – pokud je v chodu odvod musí být v chodu přívod  
l/signalizace zanášení filtrů třídy B, C (max. je dvojnásobná tlaková ztráta oproti čistému stavu; u B, C hlášení koncového stavu)  
m/centrální ovládání pomocí programu s možností vstupu a úpravy časového harmonogramu a regulovaných veličin

**2/ Sestava – zař.č.3-O – Rozvodna PO**  
**– zař.č.4-O – Výměňiková stanice**

přívod: stěnový požární uzávěr se servopohonem (pouze u zař.č.3)  
odvod: ventilátor + EC motor – výfuková klapka (mechanická)

Funkce MaR:

a/měření teploty vzduchu ve vybraných prostorech  
b/signalizace chodu zařízení  
c/řízení otáček ventilátoru ve vazbě pomocí EC motoru dle teploty  
d/centrální ovládání pomocí programu s možností vstupu a úpravy časového harmonogramu a regulovaných veličin  
+spínání termostatem plynulé  
+místní ovládání

**3/ Sestava – zař.č.11-P,O – Strojovna VZT**

přívod: vstupní klapka – filtrace EU4 – ventilátor + frekvenční měnič  
odvod: ventilátor + frekvenční měnič – výfuková klapka

Funkce MaR:

a/měření teploty vzduchu ve vybraných prostorech  
b/signalizace chodu zařízení  
c/poloha klapky K1 a K2 "otevřeno" při spuštěném ventilátoru  
poloha klapky K1 a K2 "zavřeno" při vypnutém ventilátoru  
d/vazba ventilátorů – pokud je v chodu odvod musí být v chodu přívod  
e/řízení otáček ventilátorů ve vazbě pomocí frekvenčních měničů dle teploty  
f/signalizace zanášení filtrů třídy B (max. je dvojnásobná tlaková ztráta oproti čistému stavu; hlášení koncového stavu)  
g/centrální ovládání pomocí programu s možností vstupu a úpravy časového harmonogramu a regulovaných veličin  
+spínání termostatem

+místní ovládání

#### 4/ Sestava - zař.č.13-CH - Zdroj chladu

Chladicí jednotka: vlastní chladicí jednotka (start/

Funkce MaR:

a/měření teploty venkovního vzduchu

b/spouštění chladicí jednotky při potřebě chladit

#### EPS

-vypnutí VZT zařízení při požáru

-signál pro uzavření požárních klapků a uzávěrů

#### Ovládání, vazby a ochrany

V rámci projektu Silnoprůdu nebo MaR se musí zajistit ovládání (zapínání a vypínání) vzduchotechnických zařízení.

##### -ovládání

zař.č.	způsob ovládání	umístění ovládání
1	centrální ovládání (program)	z velína
2	při úniku hasiva	1.03
	+tlačítko start-stop	1.03
3	termostat ZAP +32; VYP +26 (výkon plynule)	1.04
	+tlačítko start-stop	1.04
4	termostat ZAP +32; VYP +26 (výkon plynule)	1.07
	+tlačítko start-stop	1.07
5	centrální ovládání (program)	z velína
6	ovladač součástí klimatizace	2.03
7	od pohyb.čidla s během 10 min	2.04
8	ovladač součástí klimatizace	2.06
9	centrální ovládání (program)	z velína
10	ovladač součástí klimatizace	3.03
11	termostat ZAP +32; VYP +26 (výkon plynule)	4.01
	+tlačítko start-stop	4.01
12	ovladače součástí klimatizace	4.03
13	centrální ovládání (program)	z velína
	(dle potřeby chladu pro klimatizaci)	

##### -vazby

pokud je v chodu 1-O musí být spuštěno 1-P  
pokud je v chodu 1-O musí být spuštěno 1-P  
pokud je v chodu 5-O musí být spuštěno 5-P  
pokud je v chodu 9-O musí být spuštěno 9-P  
pokud je v chodu 11-O musí být spuštěno 11-P

##### -ochrany

protimrazová:

zař.č.1, 5 a 9.

#### Sílnoproudé rozvody

- maximální příkon el. energie pro VZT je 75 kW (bez servopohonu a čerpadel pro VZT dodávaných MaR a ÚT)
- vzduchotechnické zařízení je nutné připojit na el. rozvodnou soustavu 3x400/230 V
- ovládání VZT řešit podle požadavku VZT v součinnosti s MaR (viz kap. Ovládání)
- napojení jednotlivých spotřebičů provést podle požadavků jednotlivých výrobců zařízení
- uzemnění, ochrana před nebezpečným dotykovým napětím, svod statické elektřiny a ochrana před nebezpečím blesku
- zajistit spouštění čerpadel RTCH ve vazbě na příslušná VZT zařízení
- provést napojení rozvaděčů MaR
- dodat a prokabelovat pohybová čidla, časové doběhy, termostaty

#### Tepelné a protipožární izolace

Části potrubí, které procházejí prostory s nižší teplotou než je teplota dopravovaného vzduchu se tepelně izolují.

Části potrubí, které jsou v prostoru s vyšší hladinou akustického tlaku (např. strojovny VZT) se protihlukově izolují.

Části potrubí, které prochází dvěma a více požárními úseky bez rozdělení požárními klapkami nebo když protipožární klapku nebylo možno osadit do rozhraní požárních úseků, se protipožárně izolují s odolností EI30.

#### Nátěry

Pozinkované potrubí se natírá pouze v případě, že je viditelné (není zakryto podhledem nebo izolováno). Druh a provedení nátěru je určen v rozpočtu nátěrů. Odstín upřesní vedoucí projektant akce.

### **5. Zdravotní a bezpečnostní část**

#### Hygienické požadavky

V projektu jsou splněny zásadní požadavky Hygienických předpisů.

Dosahované hodnoty hluku jsou v souladu s Hygienickým předpisem (zákon 217/2016).

Klimatizační jednotky jsou dodávány s filtračními vložkami podle stupně filtrace, která je požadována.

Čerstvý vzduch je nasáván v místech splňující požadavky normy ČSN 12 7010 článek 12.

#### Bezpečnost práce

Při montáži vzduchotechnického zařízení a při jeho provozu je nutné dodržovat všechny předpisy o bezpečnosti práce.

Všechny rotující části strojů musí být zakryty a při provozu nesmí být odnímány.

Do prostoru vzduchotechniky musí být zamezen přístup nepovolaným osobám.

#### Protipožární opatření

Smyslem těchto opatření je splnit nároky vyplývající z ČSN 73 0872 a tak zabránit případnému šíření požáru vzduchotechnickým zařízením do dalších požárních úseků.

#### Hluk a chvění

Účelem protihlukových a protiotřesových opatření je zabránit nepříznivému působení hluku a otřesů na lidský organismus a snížit intenzitu hluku a otřesu pod přípustnou mez.

Vzduchotechnická zařízení jsou podle potřeby opatřena tlumiči hluku, aby akustický výkon šířený vzduchovodem nepřesáhl veličiny povolené Hygienickými předpisy zákonem 217/2016.

Jednotlivé potrubní rozvody jsou od ventilátoru odděleny pružnými tlumícími vložkami. Vzduchovody jsou na závěsech podloženy pryží, v prostupech stavební konstrukcí jsou obaleny tlumícím materiálem.

Ventilátory jsou pružně uloženy na izolátorech.

Jednotky uložené na základových rámech jsou podloženy pryží.

#### 6. Pokyny pro montáž

Při montáži je třeba dbát na pokyny výrobců pro montáž jednotlivých zařízení a elementů, které musí být se zařízením dodány.

Všechny díly potrubí s volnou přírubou budou upraveny při montáži na potřebnou délku.

Závěsy potrubí budou zhotoveny při montáži z dodaného materiálu. Upevnění závěsů na úchytné body dodané stavbou provede montáž VZT. Přesné umístění závěsů určí vedoucí montér VZT. Potrubí bude na závěsech podloženo pryží.

Spoje vzduchovodu musí být podle ČSN 33 2000-4-41 při montáži vodivě spojeny (tzn. jeden pár vějířovitých podložek na jeden přírubový spoj).

Montáž musí zajistit, aby tlumicí vložky byly překlenuty pružným kabelem v rámci elektromontáže.

Před a po montáži klapky je třeba vyzkoušet jejich funkci.

Po dohodě s montáží MaR zabudujte do zařízení VZT návarky pro čidla MaR.

Požární klapky musí být osazeny v souladu s montážním předpisem s ohledem na umístění a doizolování dle požadované požární odolnosti.

Při montáži musí být na potrubí označen směr proudění vzduchu (přívod - odvod).

#### 7. Pokyny pro obsluhu a údržbu

Uvedené pokyny slouží jako orientační návod pro provozování zařízení v období před komplexními zkouškami a zkušebním provozem, kdy nejsou ještě k dispozici podrobnější provozní

předpisy, které vyhotovuje na zvláštní objednávku odběratele dodavatel zařízení za úplaty. Provozní předpisy nejsou součástí prováděcí projektové dokumentace.

Aby byly dodrženy projektované parametry výkonu, musí být vzduchotechnické zařízení provozováno v souladu s požadavky specifikovanými prováděcí projektovou dokumentací s následujícími připomínkami:

- provoz VZT musí být zabezpečován pouze kvalifikovanými pracovníky, obsluha musí být podrobně seznámena s provozními stavy zařízení, které znamenají nebezpečí vzniku havárie
- údržba musí být prováděna plánovitě a systematicky
- při údržbě jednotlivých zařízení a elementu je nutno plně respektovat jejich kmenové předpisy, které formou oborových norem určuje výrobce
- strojovny musí být neustále zabezpečeny proti vstupu nepovolaných osob
- kontrolovat stav ochranných mříží a zákrytu
- obnovovat ochranné a bezpečnostní nátěry
- udržovat pohyblivé mechanismy (tzn. čistit a mazat)
- provádět kontrolu a údržbu pružného uložení, pružných nastavců pro napojení potrubních rozvodu
- kontrolovat volný chod a těsnost regulačních armatur a potrubních rozvodů
- všechna zařízení, která jsou naplněna mrznoucí kapalinou a jsou odstavena z provozu musí být chráněna před zničením mrazem (tzn. musí být zprovozněna protimrazová ochrana nebo vypuštěn systém)
- při ručním spouštění jednotlivých VZT zařízení zprovoznit návazné profese, které jsou nutné k zajištění funkcí vzduchotechniky
- nepřestavovat polohy pevně nastavených regulačních klapek, aby nedošlo k přetížení ventilátorů
- kontrolovat stav závěsů
- provádět kontrolu zanášení filtrů a výměníků měřením tlakové ztráty, případně zajistit čištění a výměnu znehodnoceného filtračního materiálu
- zabezpečit odkalování a odvodu všech kapalinových okruhů před topnou nebo chladicí sezónou, v systémech používat zásadně chemicky předupravenou vodu, dle požadavku výrobce výměníku
- při provozu provádět periodicky kontrolu chemického složení topného média
- na každou filtrační skříň barvou vyznačit maximální dovolenou tlakovou ztrátu

#### **8. Nároky na pracovní síly**

Pro provoz a údržbu VZT a ostatních tepelně technických zařízení musí být k dispozici odborný personál.

#### **9. Závěr**

Projekt byl zpracován podle současně platných norem. Rozsah dodávky dle stupně PD s rozpisem jednotlivých dílů a označení

norem je uveden v Seznamu strojů a zařízení.

Plzeň, listopad 2017

Vypracoval: Ing.T.Knapp

Přílohy: -Tabulka č.1 - Stručné výsledky výpočtu zařízení  
-2 listy  
-Tabulka č.2 - Výkony vzduchotechnických zařízení  
-1 list  
-Tabulka č.3 - Výkony vzduchotechnických zařízení  
-1 list  
-Prohlášení projektanta vyhrazeného požárně bezpečnost.  
zařízení - 1 list

T A B U L K A   č.1 - STRUČNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU ZAŘÍZENÍ																	p.lístů 2 líst č. 1	
číslo míst nosti	název místnosti	ZADANÉ HODNOTY										VYPOČTENÉ HODNOTY					Poznámka	
		výška m	plocha m <sup>2</sup>	tech zátěž kW	počet osob	letní teplota C	zimní teplota C	max.hl hluku dB	vým ěna h-1	stupe ň.filtr ace	vlhk ost. %	tepelná zátěž kW	OBJEMOVÝ PRŮTOK			výmě na h-1		
													P R Í V O D m <sup>3</sup> /h	č. zař.	O D V O D m <sup>3</sup> /h			č. zař.
1.01	Depozitář	3,32	481,70			18	18	55		B,C	50%		10480	1-P	10400	1-0	6,6	CELKEM
													10480	1-P	10400	1-0		
1.03	Strojovna SHZ	3,32	19,40				10	70							400	2-0	0,0	CELKEM
															400	2-0		
1.05	Rozvodna	3,32	5,90	0,3		34	15	65							150	3-0	7,7	CELKEM
															150	3-0		
1.07	Výměníková st.	3,32	11,00	0,6		34	10	70							300	4-0	8,2	CELKEM
															300	4-0		
2.01	Depozitář	3,32	481,70			18	18	55		B,C	50%		10480	5-P	10400	5-0	6,6	CELKEM
													10480	5-P	10400	5-0		
2.03	Denní místnost	3,32	22,30			26	22	50					540	6-C			7,3	100% cirkulace CELKEM
													540	6-C				
2.04	WC/sprcha	2,80	5,10				22	60							200	7-0		CELKEM
															200	7-0		
2.06	Kancelář	3,30	23,00			26	22	50					540	8-C			7,1	100% cirkulace CELKEM
													540	8-C				
3.01	Depozitář	3,31	482,40			18	18	55		B,C	50%		10480	9-P	10400	9-0	6,6	CELKEM
													10480	9-P	10400	9-0		
3.03	Archiv/studovna	3,30	35,30			24	22	50					720	10-C			6,2	100% cirkulace CELKEM
													720	10-C				
4.01	Strojovna VZT	3,49	255,20			34	8	70		B			3000	11-P	3000	11-0	3,4	CELKEM
													3000	11-P	3000	11-0		









POTVRZENÍ PROJEKTANTA VYHRAZENÍHO POŽÁRNĚ  
BEZPEČNOSTNÍHO ZAŘÍZENÍ PODLE §10, odst.2 vyhl. 246/01Sb.

Typ vyhrazeného PBZ:            **POŽÁRNÍ KLAPKY VZT ZAŘÍZENÍ**

Stavba:                            **Rekonstrukce depozitáře Bory 16**

Ve smyslu vyhl. 246/2001 Sb., § 10 odst. 1 a odst. 2 písemně prohlašuji, že PŘI PROJEKTU BYLY  
SPLNĚNY podmínky stanovené právními předpisy a normativní požadavky i průvodní dokumentace  
výrobce požárně bezpečnostního zařízení  
Samozřejmě zodpovídám za kvalitu provedené činnosti

DNE:                            5.11.2017

Vypracoval:                ing. Tomáš KNAPP

\_\_\_\_\_  
Razítko a podpis

**Ing. Tomáš KNAPP**  
*projekce a engineering*  
*uzduchotechniky a klimatizace*  
Anglické nábř. 11, 301 50 Plzeň  
IČO: 491 79 083

