



# SEZNAM DOKUMENTACE

## ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY

OZNAČENÍ PŘÍLOHY	NÁZEV	POČET A4
D.1.4.VZT.01	TECHNICKÁ ZPRÁVA A SEZNAM PŘÍLOH	12
D.1.4.VZT.02	PŮDORYS 1.NP	6
D.1.4.VZT.03	PŮDORYS 2.NP	2
D.1.4.VZT.04	PŮDORYS 3.NP	2
D.1.4.VZT.05	PŮDORYS STŘECHY	2

VYPRACOVAL :	Ing. Karel Dovrtěl	 <b>K. PROJEKT</b> Ing. Karel Dovrtěl projekty TZB <small>T. 731 111 627, E. kd.projekt@email.cz</small>
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT :	Ing. Karel Dovrtěl 	
INVESTOR :	ELMONTIA a.s., Vinohradská 2165/48, Praha 2	
STAVEBNÍ ÚŘAD :	Třebechovice pod Orebem	
<b>REVITALIZACE AREÁLU</b> <b>fy. ELMONTIA a.s., kat. úz. Nepasice</b>		ZAK. ČÍSLO: 0212018
<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA A SEZNAM PŘÍLOH</b>		DATUM : 03/2018
		STUPEŇ PD : <b>DSP</b>
		MĚŘÍTKO : --- ČÍSLO PŘÍLOHY : <b>VZT.01</b>

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce : ..... Revitalizace areálu fy. ELMONTIA a.s.  
Místo : ..... kat.úz. Nepasice  
Objekt SO 01 : ..... Administrativní objekt  
Objekt SO 02 : ..... Výrobní a skladová hala  
Projektovaná část : ..... zařízení vzduchotechniky  
Stupeň : ..... Projekt pro stavební povolení  
Zodpovědný projektant : ..... ing. Karel Dovrtěl  
Datum zpracování : ..... 03/2018

---

Projektová dokumentace vzduchotechniky ve stupni DSP je řešena dle zadání a požadavků formulovaných v době přípravy a v průběhu zpracování projektové dokumentace. Při zpracování dokumentace bylo dbáno na soulad řešení s platnou legislativou, příslušnými technickými normami a dalšími předpisy a podklady.

Základním způsobem větrání vnitřních prostor bude přirozené větrání infiltrací a provětráváním. Tento způsob větrání zajistí stavba použitím vhodných typů výplní otvorů fasády. Prostory, které nelze větrat přirozeně, nebo by bylo přirozené větrání nedostatečné, budou větrány nuceně. Systém větrání je nízkotlaký.

Projektová dokumentace zajišťuje nucené větrání kanceláří a jednacích místností ve 2.NP a 3.NP. Nucené podtlakové větrání skladů, hygienických místností, kuchyněk, serveru. Nucené podtlakové větrání skladových a výrobních hal a nucené větrání místnosti pro kompresor. Dále je v dokumentaci VZT řešeno nucené chlazení vybraných prostor 2.NP, 3.NP a místnosti serveru.

## OBSAH

1.	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	2
1.1	Zařízení č.1 – Rekuperační větrání .....	2
1.2	Zařízení č.2 – Hygienické zařízení.....	2
1.3	Zařízení č.3 – Kuchyňky .....	3
1.4	Zařízení č.4 – Sklady .....	3
1.5	Zařízení č.5 – Server .....	3
1.6	Zařízení č.6 – Chlazení .....	4
1.7	Zařízení č.7 – Větrání skladové a montážních hal .....	4
1.8	Zařízení č.8 – Kompresor.....	4
1.9	Zařízení č.9 – výťahová šachta .....	5
1.10	Ostatní.....	5
2.	VÝPOČTOVÉ HODNOTY .....	5
2.1	Vnější výpočtové podmínky .....	5
2.2	Vnitřní výpočtové podmínky .....	5
3.	PŘEHLED ENERGII .....	5
4.	POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY .....	6
5.	PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ .....	6
6.	PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ.....	7
7.	VŠEOBECNÉ .....	7
8.	OBSLUHA A ÚDRŽBA .....	8

9.	POŽADAVKY PRO OSTATNÍ PROFESE.....	8
1.	Na profesi ELEKTRO.....	8
2.	Na profesi ZTI .....	8
3.	Na profesi ÚT.....	8
4.	Na profesi STAVBA .....	9

## 1. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

### 1.1 Zařízení č.1 – Rekuperační větrání

Vybrané místnosti kanceláří, administrativy a zasedací místnosti ve 2. a 3.NP budou větrány nuceným rovnotlakým způsobem. K tomuto účelu je navržena kompaktní rekuperační jednotka, pozice 1.1. Jednotka bude osazena na podlaze v technické místnosti ve 3.NP. Součástí vzduchotechnické jednotky jsou přívodní a odvodní ventilátor s EC motorem, filtr na sání (F7) a výfuku (M5), rotační rekuperační výměník s přenosem vlhkosti a vodní ohříváč. Součástí jednotky je autonomní regulace s ovládáním a veškeré příslušenství potřebné pro zprovoznění jednotky (čidla teploty, tlaku, směšovací uzel k teplovodnímu výměníku...). VZT zařízení zajišťuje pouze větrání a hrazení tepelné ztráty větráním v zimním a přechodném období. Chlazení místností je řešeno cirkulačně viz zařízení č.6.

Celkové přiváděné množství čerstvého venkovního vzduchu 2250 m<sup>3</sup>/h je stanoveno dle dávky čerstvého vzduchu 30 m<sup>3</sup>/h na osobu v zasedací místnosti a 50 m<sup>3</sup>/h na osobu v kancelářích – trvalé pracoviště. Přiváděný vzduch zajistí ve větraných kancelářích cca 2 výměny vzduchu za hodinu a v zasedacích místnostech cca 4 výměny vzduchu za hodinu. Čerstvý venkovní vzduch bude nasáván z fasády objektu přes protidešťovou žaluzii na úrovni 3.NP. V jednotce bude vzduch filtrován, v zimním období v rotačním rekuperačním výměníku předehříván a ve vodním ohříváči dohříván. Do větraných místností bude vzduch přiváděn i odváděn pomocí stropních difuzorů. Do potrubí budou vřazeny tlumiče hluku a na sání čerstvého a výfuku znehodnoceného vzduchu budou použity uzavírací klapky ovládané servopohonem. Výfuk vzduchu bude proveden také na fasádu objektu přes protidešťovou žaluzii.

VZT jednotka bude řízena autonomní regulací, která je součástí dodávky jednotky. Výkon rekuperátoru bude řízen regulací otáček oběžného kola rekuperátoru, výkon teplovodního výměníku bude řízen na konstantní teplotu přiváděného vzduchu +20°C směšovacím uzlem, který bude dodán společně s jednotkou. Jednotka bude spouštěna dle časového schématu. Umístění nástěnného ovládání jednotky pozice 1.1 bude upřesněno dle požadavku investora. Na ovládání bude možno alternativně nastavit časové schéma větrání, změnit teplotu přiváděného vzduchu, nastavit otáčky ventilátorů, např. nastavit 2 režimy, mezi kterými bude možno přepínat (trvalé větrání v nižší základní intenzitě cca 30%, zajišťující 0,6 výměn vzduchu za hodinu a intenzivní větrání 100%), režim nočního vychlazování apod. - konkrétně dle typu dodaného zařízení.

Připojení rozvaděče jednotky, tzn. napájení a jištění, zajistí profese elektro. Profese elektro dále, ve spolupráci s dodavatelskou firmou VZT zařízení, zajistí prodrátování jednotlivých komponentů (servopohony, ovládání, čerpadlo směšovacího uzlu...) s rozvaděčem VZT jednotky dle schématu výrobce příslušného zařízení – bude detailně řešeno v dalším stupni projektové dokumentace. Profese ÚT zajistí napojení teplovodního výměníku na topnou vodu a dodávku topné vody i v přechodném období. Podrobné technické parametry zařízení jsou uvedeny v tabulce výkonů.

### 1.2 Zařízení č.2 – Hygienické zařízení

Místnosti hygienického zařízení budou větrány nuceným podtlakovým způsobem pomocí místních potrubních ventilátorů. Přívod náhradního vzduchu za vzduch odsávaný bude proveden ze sousedních vytápěných a přirozeně větraných prostor přes mezeru pod dveřmi nebo přes stěnové mřížky. U zařízení 2.2, které slouží pro větrání hygienických místností sloužících pro výrobní haly, bude vzduch přepouštěn přes stěnové mřížky, kdy do prostupu bude navíc osazena požární zpěňovací mřížka (odolnost dle

požadavku projektanta PBŘ). Znehodnocený vzduch bude odváděn pomocí kovových ventilů a bude vyfukován nad střechu objektu. Celkové odsávané množství vzduchu je stanoveno dle minimálních dávek na jednotlivé zařizovací předměty.

Odvodní ventilátory budou ovládány dle pohybových čidel s nastavitelným časovým doběhem, zajistí profese elektro. Technické parametry uvažovaných ventilátorů viz tabulka výkonů.

odsávané množství vzduchu na umývadlo.....	30 m3/h
odsávané množství vzduchu na WC mísu a výlevku.....	50 m3/h
odsávané množství vzduchu na pisoár.....	25 m3/h
odsávané množství vzduchu na sprchu.....	150 m3/h

### **1.3 Zařízení č.3 – Kuchyňky**

Kuchyňky budou větrány nuceným podtlakovým způsobem pomocí potrubních ventilátorů. Vzduchový výkon ventilátorů, 150m3/h, zajistí v kuchyňkách cca 8 výměn vzduchu za hodinu. Přívod náhradního vzduchu za vzduch odsávaný bude proveden ze sousedních vytápěných a přirozeně větraných prostor přes stěnové mřížky. Znehodnocený vzduch bude odváděn pomocí kovových ventilů a bude vyfukován nad střechu objektu. Odvodní ventilátory budou ovládány na samostatné tlačítko s časovým doběhem, tlačítka budou umístěna ve větraných místnostech, zajistí profese elektro. Technické parametry uvažovaných ventilátorů viz tabulka výkonů.

### **1.4 Zařízení č.4 – Sklady**

Místnosti skladů bez možnosti přirozeného větrání budou větrány nuceně podtlakově pomocí nástěnných ventilátorů s výfukem vzduchu nad střechu objektu. Vzduchový výkon ventilátoru zajistí v prostoru příslušného větraného skladu cca 2 výměny vzduchu za hodinu. Náhradní vzduch bude do místnosti přiváděn z vedlejších větratelných prostor přes mezeru pod dveřmi. Ventilátor bude ovládán společně se světlem s nastavitelným časovým doběhem, zajistí profese elektro. Technické parametry uvažovaného zařízení jsou uvedeny v tabulce výkonů a v specifikaci.

### **1.5 Zařízení č.5 – Server**

Místnost serveru bude větrána nuceným podtlakovým způsobem pomocí nástěnného ventilátoru. Přívod náhradního vzduchu za vzduch odsávaný bude proveden ze sousedních přirozeně větraných prostor přes mezeru pod dveřmi. Znehodnocený vzduch bude vyfukován nad střechu objektu. Odsávané množství vzduchu cca 30 m3/h zajistí v prostoru větrané místnosti cca 2 výměny vzduchu za hodinu.

Ovládání ventilátoru bude zajištěno se světlem větrané místnosti s nastavitelným časovým doběhem, zajistí profese elektro. Technické parametry uvažovaného zařízení viz tabulka výkonů.

V místnosti serveru bude dále z důvodu zajištění maximální vnitřní teploty +22°C a odvodu tepelného zisku cca 1500 W osazeno strojní chladicí zařízení, systém SPLIT. Venkovní kondenzační jednotka bude osazena na střeše objektu. Vnitřní chladicí jednotka bude použita nástěnná o celkovém chladicím výkonu 2,5 kW. Ovládání bude automatické systémem MaR, který je součástí zařízení. Vnitřní jednotka bude odvodněna ve spádu přes zápachovou uzávěrku (zajistí profese ZTI). Bude použito zařízení s autorestartem a s funkcí chlazení i při nízkých teplotách do -15°C. Napájení a jištění venkovní jednotky, vč. prodrátování venkovní jednotky s vnitřní zajistí profese elektro.

Technické parametry použitého zařízení viz tabulka výkonů.

Parametry vnitřní teploty a tepelného zisku budou v dalším stupni projektové dokumentace aktualizovány a zařízení bude v případě nutnosti výkonově posíleno.

## 1.6 Zařízení č.6 – Chlazení

Strojní chlazení je navrženo do většiny kanceláří a všech zasedacích místností ve 2.NP a ve 3.NP. Bude použit systém miniVRV – *na jednu venkovní kondenzační jednotku je napojeno více vnitřních chladících jednotek*. Pro každé patro bude použit samostatný systém. Místnosti budou chlazeny pomocí kazetových cirkulačních jednotek. Venkovní kondenzační jednotky budou umístěna na střeše objektu na podpůrné ocelové konstrukci. Aby se zabránilo přenosu vibrací, budou osazeny na 4 silentblocích. Vnitřní jednotky budou s venkovní kondenzační jednotkou propojeny chladivovým potrubím a komunikačním kabelem.

Celkový instalovaný chladicí výkon, viz tabulka výkonů a výkresová dokumentace, je dostatečný pro uchlazení vnitřní tepelné zátěže (od technologie, osvětlení a produkce osob) a vnější tepelné zátěže (od oslunění okny, prostupem přes stavební konstrukce a větráním).

Navržené zařízení je moderní invertorový systém s plynule řízenými otáčkami motoru kompresoru – pomocí frekvenčního měniče. Invertorové zařízení se vyznačuje úsporností a tichým chodem. Vnitřní chladicí jednotky pracují pouze s cirkulačním vzduchem. Jedná se o tepelné čerpadlo vzduch-vzduch, takže bude možné zařízení v přechodném období využít i k vytápění. Od všech vnitřních jednotek bude proveden odvod kondenzátu přes zápachovou uzávěrku (zajistí profese ZTI). Autonomní regulace a nástěnné ovládání (ke každé vnitřní jednotce – resp. do každé chlazení místnosti) je součástí chladicího zařízení.

Technické parametry použitého zařízení viz tabulka výkonů.

### Uvažované směrné hodnoty pro výpočet chladicího výkonu:

vnitřní výpočtová teplota v létě	.....	+26°
počet osob	.....	dle rozvržení nábytku, či zadání
zisk od technologie	.....	PC 150 W; lednice 300W; tiskárna a kopírka 250W
zisk od osob	.....	68 W/osobu
zisk od osvětlení	.....	10 W/m2
zisk vázaný (vodní pára na osobu)	.....	100 g/h
zisk větráním	.....	intenzita větrání 2 1/h; dt=7°C
součinitel stínění (kvalitní dvojsklo, vnitřní světlé žaluzie)	.....	s = 0,56

## 1.7 Zařízení č.7 – Větrání skladové a montážních hal

Skladová hala a obě montážní haly budou větrány nuceným způsobem pomocí odvodních nástěnných axiálních ventilátorů. Vzduchový výkon ventilátorů v prostoru větraných hal zajistí cca 2 výměny vzduchu za hodinu. Ventilátory budou osazeny na stěně v nejvyšším místě hal. Přívod náhradního vzduchu bude zajištěn přes přívodní otvory osazené na protější straně haly cca ve výšce 1m, tak aby došlo k co nejlepšímu provětrání celého prostoru. Uvnitř bude na přívodních otvorech i na výfuku osazeny uzavírací těsné klapky, která bude otevírána současně s chodem ventilátorů. Ventilátory budou zapojeny přes 5° transformátorový regulátor otáček s možností zařízení spouštět v několika výkonových stupních.

V zimním období, bude větrání haly zajištěno pomocí směšovacích topných jednotek v části ÚT.

## 1.8 Zařízení č.8 – Kompresor

Místnost kompresoru bude větrána podtlakově s přirozeným přívodem vzduchu a s nuceným odvodem vzduchu pomocí ventilátoru osazeného pod stropem větrané místnosti. Sání i výfuk bude řešen dvojím způsobem v létě z fasády objektu přes protidešťové žaluzie a v zimě z prostoru skladové haly (přepínání pomocí ručních klapky). Větrání je navrženo pro odvod letní tepelné zátěže. Vzduchový výkon ventilátoru, 3000 m3/h, zajistí odvod cca 5000 W při pracovním rozdílu teplot 5 K. Zajištění přívodu vzduchu pro kompresor, stlačovaný vzduch, bude zajištěno přirozeně podtlakem přes zpětnou klapku ze sousední haly. Na výfuku ventilátoru a na sání do místnosti bude osazen tlumič hluku a do přívodního a

odvodního potrubí směrem do venkovního prostředí bude použita uzavírací klapka ovládaná servopohonem.

Ovládání ventilátoru bude zajištěno dle prostorového termostatu nastaveného na +28°C. Současně bude ventilátor ovládán na samostatné tlačítko s nastavitelným časovým doběhem z prostoru větrané místnosti (zajistí profese elektro). Technické parametry uvažovaného zařízení viz tabulka výkonů.

Výkon zařízení bude v dalším stupni projektové dokumentace posouzen a případně upraven, dle konkrétního typu kompresoru, který bude investorem vybrán.

## 1.9 Zařízení č.9 – výtahová šachta

Výtahová šachta bude odvětrána přirozeně otvorem ve střeše zakončeným výfukovou protidešťovou stříškou v nejvyšším místě výtahové šachty. Volná plocha otvoru činí 1% podlahové plochy výtahové šachty.

## 1.10 Ostatní

- Zbývající prostory budou větrány přirozeným způsobem pomocí otvíravých oken, což bude zajištěno ve stavební části volbou vhodných výplní otvorů fasády.

## 2. VÝPOČTOVÉ HODNOTY

### 2.1 Vnější výpočtové podmínky

	ZIMA	LÉTO
Výpočtová teplota *1)	-12°C	+30°C
Výpočtová teplota *2)	-15°C	+32°C

### 2.2 Vnitřní výpočtové podmínky

	ZIMA	LÉTO
Výpočtová teplota – větrání	+20°C	neřízena
Výpočtová teplota – chlazení	neřízena	+26°C
Technické prostory - server	max +22°C	max. +22°C

Poznámka:

- \*1) zimní výpočtová teplota dle ČSN EN 12831, případně dle ČSN 73 0540 a letní výpočtová teplota dle ČSN 73 0548
- \*2) výpočtová teplota použitá pro návrh vzduchotechnického zařízení; zimní teplota z důvodů chybějícího prvku akumulace v zařízení vzduchotechniky snížena v souladu s doporučením odborné literatury o 3°C; letní výpočtová teplota zvýšena o 2°C z důvodů vyššího výskytu extrémně teplých dnů v posledních letech
- \*3) prostředí technických prostor je provedeno dle požadavků dané technologie, případně bude upřesněno v dalším stupni projektové dokumentace

## 3. PŘEHLED ENERGII

Celkový elektrický příkon pro ventilátory	6,11 kW
Celkový elektrický příkon pro chlazení	12,2 kW
Celkový chladicí výkon (R410a) – instalovaný ve vnitřních jednotkách	54,1 kW
Celkový chladicí výkon (R410a) – instalovaný ve venkovních kondenzačních jednotkách	47,3 kW
Celkový topný výkon pro ohřev vzduchu (voda 60/40°C)	5,9 kW

Podrobné parametry pro konkrétní uvažovaná zařízení jsou uvedeny v příložené tabulce výkonů na konci technické zprávy

#### 4. POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty včetně změny Z1. (2009 (2/2013)). *Technická norma*. Praha: ČNI.

ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení. (1996). *Technická norma*. Praha: ČNI.

#### 5. PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ

Projektová dokumentace, použité zařízení a systémové řešení je navrženo v souladu s platnou legislativou zejména nařízením vlády č. 272/2011 Sbírky zákonů, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací a zadáním investora. Cílem použitých akustických opatření je nepřekročit stanovené limity hluku a vibrací v chráněném (vnitřním i vnějším) prostoru staveb od zdrojů hluku, v tomto případě zejména od vzduchotechnických zařízení (ventilátorů, kompresorů, zdrojů aerodynamického hluku proudění apod.). Základní limity stanovené výše uvedeným nařízením vlády jsou shrnuty:

- Základní ekvivalentní hladina akustického tlaku uvnitř staveb; kanceláře **55 dB(A)**
  - Základní ekvivalentní hladina akustického tlaku vně budovy **50/40 dB(A)**; denní a noční limit
- Poznámka: obsahuje-li hluk tónové složky, tak se používá korekce 5 dB, která se odečte od základní hodnoty hygienického limitu*

Z důvodů zajištění a splnění uvedených požadavků ochrany proti šíření hluku od vzduchotechnických zdrojů do chráněných prostor (ve smyslu výše uvedené vyhlášky) jsou do projektu navržena následující opatření:

- Do potrubních rozvodů budou umístěny tlumiče hluku, všechny díly budou opatřeny náběhy.
- Všechny stroje (ventilátory apod.) a zařízení vyzařující akustickou energii, nebo jsou zdrojem chvění a vibrací budou pružně uloženy v souladu s požadavky a předpisy jejich výrobců.
- Potrubní rozvody budou uloženy pružně pomocí pryžových podložek a typových závěsů (není-li to v rozporu s jiným požadavkem, například protipožární ochrany).
- Veškeré potrubní díly budou vyrobeny v souladu s projektovou dokumentací a s ohledem na možnost vzniku aerodynamického hluku. Na dílech nebudou žádné ostré hrany, řádně neupevněné díly umožňující jejich vibrace, nebo ostré ohyby.
- Zařízení, které jsou zdrojem vibrací (např. ventilátory) budou od ostatních částí odděleny pružným dílem například pružnou manžetou nebo kusem ohebného Al potrubí.
- V chráněném prostoru, kterým bude procházet potrubí s rizikem přenosu hluku z, nebo do ostatních prostor budou použity akustické izolace.
- Venkovní kondenzační jednotky budou osazovány na 4 kusy silentbloků
- Do projektu jsou navrženy zařízení vzduchotechniky, které byly vybrány také s ohledem na akustické podmínky objektu. Také návrh ventilátorů je proveden s ohledem na akustické požadavky.

Dle výpočtů projekt splňuje základní požadované limity hluku v jednotlivých chráněných prostorech stavby od zařízení vzduchotechniky šířeného potrubními rozvody. Do teoretických výpočtů ovšem nelze zahrnout množství nepředvídatelných okolností, které při každé realizaci nastávají.

## 6. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Projektová dokumentace vzduchotechniky je navržena v souladu s platnou legislativou a příslušnými technickými normami s cílem zajistit v požadované míře protipožární ochranu objektu a bezpečnostní prvky. Základním legislativním předpisem pro požárně bezpečnostní řešení je vyhláška Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sbírky o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru.

Praktické provedení zařízení vzduchotechniky se řídí zejména technickou normou ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení. V souladu s touto normou a dalšími technickými normami řady ČSN 73 08.. – Požární bezpečnost staveb jsou do projektové dokumentace navržena tato opatření:

- *V případě vedení potrubí cizím požárním úsekem pokud nejsou použity protipožární klapky, bude navrženo potrubí, které bude v celé délce chráněné včetně místa prostupu. Toto potrubí bude opatřeno protipožární izolací s patřičnou odolností a také zavěšení bude řešeno se stejnou nebo vyšší odolností.*
- *Místo prostupu, v kterém není použita protipožární klapka, bude provedeno vždy v souladu s platnými předpisy. Veškeré materiály budou z nehořlavých hmot, vlastní vstup bude konstrukčně proveden atestovaným způsobem s protipožární ucpávkou.*
- *V případě prostupů potrubí menších než 0,04 m<sup>2</sup> nebudou v souladu s výše uvedenou normou použity protipožární klapky, ale současně musí být splněny všechny ostatní normové předpoklady (vzájemná vzdálenost potrubí a prostupů, materiál potrubí, umístění vyústek, vlastní provedení prostupu).*
- *Mezi montážní halou a hygienickými prostory bude vzduch přepouštěn přes požární zpěňovací mřížky, odolnosti minimálně shodné, nebo vyšší, než je konstrukce, do které budou mřížky osazeny. Požadovanou odolnost upřesní projektant PBŘ.*
- *požární izolace budou použity s odolností EI30*
- *VZT potrubí bude chráněno proti účinku statické elektřiny*

Navržená opatření jsou provedena a koordinována v souladu s projektem požárně bezpečnostního řešení stavby. Všechna navržená a projektovaná opatření jsou základním předpokladem splnění všech požadavků na ochranu stavby před požárem.

## 7. VŠEOBECNÉ

- *všechny ventilátory budou s potrubím spojeny přes pružné manžety, nebo pružné spojky, nebo ohebné potrubí.*
- *všechny ventilátory budou uloženy, kotveny, zavěšeny pomocí antivibračních (pryžových) silentbloků, závěsů a podložek.*
- *ventilátory budou kotveny k pevné konstrukci (zdivo, beton, ocel)*
- *pro nasávání a výfuk vzduchu do exteriéru budou použity protidešťové žaluzie v provedení přírodní eloxovaný AL, vč. ochranného pletiva s oky 10x10mm, z drátků tloušťky 1 mm, nebo výfukový zkosený díl pod úhlem 45° a zakončený pletivem*
- *tepelnou izolací bude VZT potrubí opatřeno v místě, kde hrozí nebezpečí kondenzace vzdušné vlhkosti uvnitř, nebo vně potrubí. Tepelná izolace bude v provedení z minerální vaty tl. 4cm s AL polepem.*
- *potrubí vedené venkovním prostorem bude opatřeno tepelnou izolací do plechu*



- *od stoupaček sloužících pro odvod vzduchu z vlhkých prostor (koupelny, sprchy) bude proveden v příslušném patře odvod kondenzátu*
- *od všech vnitřních chladících jednotek bude proveden odvod kondenzátu*
- *veškeré potrubní rozvody budou vyrobeny z kvalitního žárově pozinkovaného plechu v provedení dle skupiny I. Hranaté potrubí bude spojováno profilovanými přírubami s lištami a rohovníky. Kruhové potrubí SPIRO bude spojováno pomocí vsuvek s těsněním.*
- *veškeré potrubní rozvody kruhového SPIRO potrubí (potrubní díly včetně spojů) budou vyrobeny kvalitně a těsně minimálně ve třídě těsnosti B. Potrubí bude uloženo na typových závěsech, jež budou zhotoveny při montáži zařízení. Vzdálenost závěsů je 2 až 3 m.*

## **8. OBSLUHA A ÚDRŽBA**

Zařízení bude moci obsluhovat a udržovat pouze zaškolená obsluha. Zaškolení obsluhy bude provedeno při zaregulování a zkušebním provozu zařízení odbornou firmou.

Údržbu a zvláštní pozornost vyžadují filtrační náplně ve filtrech (filtry ve VZT jednotce a filtry ve vnitřních chladících jednotkách). Filtry je nutno čistit vysavačem prachu, oplachovat proudem vody, nebo vyprat v saponátovém přípravku. Po opotřebení je nutné filtrační tkaninu vyměnit za novou. Dále je vhodné pravidelně revidovat elektrická a chladící zařízení v souladu s platnými předpisy a doporučeními výrobců.

Při montáži a následné obsluze zařízení je nutné se řídit všemi normami a předpisy bezpečnosti práce.

## **9. POŽADAVKY PRO OSTATNÍ PROFESE**

### **1. Na profesi ELEKTRO**

*Obecné:*

- napájet, jistit a ovládat všechna VZT zařízení uvedená v tabulce výkonů s poznámkou ELEKTRO nebo ELEKTRO/MaR autonomní
- napájet všechny servopohony uzavíracích klapek
- časové doběhy, pohybová čidla, tlačítka, vypínače, případně termostaty... dodá profese ELEKTRO
- servomotory klapek (Belimo 230 V s pružinou) dodávka VZT

- Požadavky na ovládání jednotlivých zařízení jsou sepsány v příložené tabulce výkonů a budou konkretizovány v dalším stupni projektové dokumentace

### **2. Na profesi ZTI**

- Zajistit odvod kondenzátu od stoupaček sloužících k odvodu vzduchu z vlhkých prostor (dle zaslaných podkladů), ve spádu přes zápachovou uzávěrku, resp. kuličkový sifon
- Zajistit odvod kondenzátu od všech vnitřních chladících jednotek

### **3. Na profesi ÚT**

- Zajistit napojení teplovodního výměníků (ve VZT jednotce 1.1)
- Směšovací uzel bude zajištěn v části VZT
- Do skaldové a montážních hal použít směšovací vytápěcí jednotky

#### **4. Na profesi STAVBA**

- Zajistí veškeré prostupy do stavebních konstrukcí.
- Zajistí zákryty a přizdívky pro skrytou montáž VZT potrubí
- Zajistí revizní otvory pro kontrolu VZT zařízení (ventilátory osazené nad podhledem, uzavírací a regulační klapky), nebo kazetový podhled zajišťující přístup k VZT zařízením
- Zajistí otevíravá okna, případně jiné vhodné otevíravé výplně do všech prostor, v nichž se předpokládá přirozené větrání
- Zajistí dveře bez prahu (mezera 10 až 15 mm) dle dokumentace VZT
- Zajistí ocelové konstrukce pod venkovní kondenzační jednotky osazené na střeše objektu

TABULKA VZDUCHOVÝCH, ELEKTRICKÝCH, TOPNÝCH A CHLADÍCÍCH VÝKONŮ VZT ZAŘÍZENÍ

ABULKA VZDUCHOVÝCH, ELEKTRICKÝCH, TOPNÝCH A CHLADÍČÍCH VÝKONŮ VZT ZAŘÍZENÍ																																	AKCE: NEPASICE					
OBEČNÉ											PŘÍVODNÍ VENTILÁTOR						ODVODNÍ VENTILÁTOR						REKUPERAČE		filtrace	OHŘEV			CHLAZENÍ PŘÍMÉ						POZNÁMKY		OVL.	
POZICE	NÁZEV ZAŘÍZENÍ	UMÍSTĚNÍ ZAŘÍZENÍ	VĚTRANÝ PROSTOR	POČET	V	Δp	P	I	U	ΣP	V	Δp	P	I	U	ΣP	TYP	η	typ	Q	t1 (před)	t2 (za)	Q	Q	P	I	U	poznámka	způsob ovládání	napájení/ovládá								
-	-	-	-	ks	m3/h	Pa	kW	A	V	kW	m3/h	Pa	kW	A	V	kW	-	%	-	kW	°C	°C	kW	kW	kW	A	V	-	-	-								
S001 - ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA																																						
1.1	REKUPERAČNÍ VĚTRÁNÍ	3.01	2.NP A 3.NP	1	2250	300	0,9	3x10A	400	0,9	2250	300	0,9	3x10A	400	0,9	rotační	79	F7/M5	5,9	12	20						Kompatní rekuperační jednotka vč. MaR	Mar autonomní	Elektro/Mar autonomní								
2.1	HYGIENICKÉ ZAŘÍZENÍ	1.08	1.09, 1.12	1							440	150	0,05	0,22	230	0,05												Potrubní radiální ventilátor	Pohybová čidla + časový doběh; čidla v místnostech 1.09	Elektro/Elektro								
2.2	HYGIENICKÉ ZAŘÍZENÍ	1.08	1.05-1.07; 1.10, 1.11, 1.13, 1.14	1							545	170	0,07	0,3	230	0,07												Potrubní radiální ventilátor	Pohybová čidla + časový doběh; čidla v místnostech 1.14, 1.11, 1.10, 1.05 a 1.07	Elektro/Elektro								
2.3	HYGIENICKÉ ZAŘÍZENÍ	2.07	2.04-2.06, 2.08, 2.09	1							415	160	0,05	0,22	230	0,05												Potrubní radiální ventilátor	Pohybová čidla + časový doběh; čidla v místnostech 2.09, 2.04 a 2.06	Elektro/Elektro								
2.4	HYGIENICKÉ ZAŘÍZENÍ	3.08	3.05, 3.06, 3.09, 3.10	1							415	160	0,05	0,22	230	0,05												Potrubní radiální ventilátor	Pohybová čidla + časový doběh; čidla v místnostech 3.10, 3.07 a 3.05	Elektro/Elektro								
3.1	KUCHYŇKY	2.07	2.07	1							150	90	0,03	0,13	230	0,03												Potrubní radiální ventilátor	Na tlačítko + časový doběh	Elektro/Elektro								
3.2	KUCHYŇKY	3.08	3.08	1							150	90	0,03	0,13	230	0,03												Potrubní radiální ventilátor	Na tlačítko + časový doběh	Elektro/Elektro								
4.1	SKLADY	2.03	2.03	1							50	70	0,02	-	230	0,02												Nástěnný radiální ventilátor	Se světlem větrané místnosti + časový doběh	Elektro/Elektro								
5.1	SERVER	3.04	3.04	1							50	70	0,02	-	230	0,02												Nástěnný radiální ventilátor	Se světlem větrané místnosti + časový doběh	Elektro/Elektro								
5.2a	SERVER	STŘECHA	3.04	1																			2,5					Venkovní kondenzační jednotka SPLIT	Napájet a jistit	Elektro/Mar autonomní								
5.2b	SERVER	3.04	3.04	1																			2,5					Nástěnná jednotka		Elektro/Mar autonomní								
6.1a	CHLAZENÍ	STŘECHA	3.03, 3.13, 3.14, 3.15, 3.16	1																				22,4	6,12	C25A	400	Venkovní kondenzační jednotka (miniVRV)	Napájet a jistit	Elektro/Mar autonomní								
6.1b	CHLAZENÍ	3.03	3.03	1			0,092	C16A	230	0,092										G3				5,6					Kazetová jednotka 600x600	Napájet a jistit	Elektro/Mar autonomní							
6.1c	CHLAZENÍ	3.13	3.13	1			0,092	C16A	230	0,092										G3				5,6					Kazetová jednotka 600x600	Napájet a jistit	Elektro/Mar autonomní							
6.1d	CHLAZENÍ	3.14	3.14	1			0,043	C16A	230	0,043										G3				2,8					Kazetová jednotka 600x600	Napájet a jistit	Elektro/Mar autonomní							
6.1e	CHLAZENÍ	3.14	3.14	1			0,045	C16A	230	0,045										G3				3,6					Kazetová jednotka 600x600	Napájet a jistit	Elektro/Mar autonomní							
6.1f	CHLAZENÍ	3.15	3.15	1			0,045	C16A	230	0,045										G3				3,6					Kazetová jednotka 600x600	Napájet a jistit	Elektro/Mar autonomní							
6.1g	CHLAZENÍ	3.16	3.16	1			0,092	C16A	230	0,092										G3				5,6					Kazetová jednotka 600x600	Napájet a jistit	Elektro/Mar autonomní							
6.2a	CHLAZENÍ	STŘECHA	2.02, 2.12, 2.13	1																				22,4	6,12	C25A	400	Venkovní kondenzační jednotka (miniVRV)	Napájet a jistit	Elektro/Mar autonomní								
6.2b	CHLAZENÍ	2.02	2.02	1			0,043	C16A	230	0,043										G3				2,8					Kazetová jednotka 600x600	Napájet a jistit	Elektro/Mar autonomní							
6.2c	CHLAZENÍ	2.02	2.02	1			0,045	C16A	230	0,045										G3				3,6					Kazetová jednotka 600x600	Napájet a jistit	Elektro/Mar autonomní							
6.2d	CHLAZENÍ	2.02	2.02	1			0,043	C16A	230	0,043										G3				2,8					Kazetová jednotka 600x600	Napájet a jistit	Elektro/Mar autonomní							
6.2e	CHLAZENÍ	2.12	2.12	1			0,045	C16A	230	0,045										G3				3,6					Kazetová jednotka 600x600	Napájet a jistit	Elektro/Mar autonomní							
6.2f	CHLAZENÍ	2.12	2.12	1			0,092	C16A	230	0,092										G3				5,6					Kazetová jednotka 600x600	Napájet a jistit	Elektro/Mar autonomní							
6.2g	CHLAZENÍ	2.13	2.13	1			0,045	C16A	230	0,045										G3				3,6					Kazetová jednotka 600x600	Napájet a jistit	Elektro/Mar autonomní							
6.2h	CHLAZENÍ	2.13	2.13	1			0,043	C16A	230	0,043										G3				2,8					Kazetová jednotka 600x600	Napájet a jistit	Elektro/Mar autonomní							
S002 - VÝROBNÍ A SKLADOVÁ HALA																																						
7.1	SKLADOVÉ A MONTÁŽNÍ HALY	1.06	1.06	2							4600	110	0,48	2,3	230	0,96												Axiální nástěnný ventilátor	5° transformátor + současné otevírání klapek na servopohon na sání (celkem 3x) ventilátory spouštět v souběhu	Elektro/Elektro								
7.2	SKLADOVÉ A MONTÁŽNÍ HALY	1.07	1.07	1							4300	120	0,48	2,3	230	0,48													Axiální nástěnný ventilátor	5° transformátor + současné otevírání klapek na servopohon na sání (celkem 2x)	Elektro/Elektro							
7.3	SKLADOVÉ A MONTÁŽNÍ HALY	1.01	1.01	1							5200	110	0,48	2,3	230	0,48													Axiální nástěnný ventilátor	5° transformátor + současné otevírání klapek na servopohon na sání (celkem 2x)	Elektro/Elektro							
8.1	KOMPRESOR	1.02	1.02	1							3000	250	1,3	6,3	230	1,3													Radiální ventilátor do 4hranného potrubí	Automaticky od prostorových otermostatu + tlačítko s doběhem	Elektro/Elektro							

celkový elektrický výkon pro ventilátory	6,11	kW
celkový topný výkon voda 60/40°C	5,9	kW
celkový elektrický výkon pro chlazení	12,2	kW
celkový chladicí výkon (přímé chlazení - inst. výkon vnitřních jednotek)	54,1	kW
celkový chladicí výkon (přímé chlazení - kondenzační jednotka)	47,3	kW

1,7

4,4

5,9

54,1

47,3

12,2