

# SEZNAM DOKUMENTACE

## ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY

OZNAČENÍ PŘÍLOHY	NÁZEV	POČET A4
D.1.4.C.VZT.01	TECHNICKÁ ZPRÁVA	19
D.1.4.C.VZT.02	SPECIFIKACE	10
D.1.4.C.VZT.03	PŮDORYS 1.PP	8
D.1.4.C.VZT.04	PŮDORYS 1.NP	12
D.1.4.C.VZT.05	PŮDORYS 2.NP	12
D.1.4.C.VZT.06	PŮDORYS 3.NP	12
D.1.4.C.VZT.07	PŮDORYS STŘECHY	12
D.1.4.C.VZT.08	ŘEZY	8

Souřadnicový systém S-JTSK, Výškový systém Bpv

Objednatel:

DĚTSKÉ CENTRUM STRANČICE  
Hrdinů 175, 251 63 Strančice  
Zastoupené: MUDr. Pavlem Biskupem  
IČO: 43750672

<div><div><div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div><div></div><div></div></div></div>
--

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce : ..... Centrum Chocerady  
Místo : ..... s.p. 175 a 237 v k.u. Chocerady  
Objekt : ..... SO 01  
Projektovaná část : ..... vzduchotechnika  
Stupeň : ..... DPS  
Hlavní inženýr projektu : ..... Ing. Tomáš Jeníček  
Zodpovědný projektant : ..... Ing. Karel Dovrtěl  
Vypracoval : ..... ing. Karel Dovrtěl  
Datum zpracování : ..... 05/2017

Projektová dokumentace vzduchotechniky ve stupni DPS 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 větrání všech vnitřních prostor v souladu s platnou legislativou, nebo v souladu s dalšími technickými normami či odbornou literaturou, a to nucené rovnotlaké větrání kuchyně s přípravkami a jídelnou, větrání sesteren, podtlakové větrání místností hygienického zařízení, skladů, technických místností, šaten, kuchyněk, přetlakové větrání kotelny, přetlakové větrání CHÚC, chlazení místnosti serveru a vybraných místností a přirozené provětrávání půdního prostoru.

**VZHLEDEM K TOMU, ŽE SE JEDNÁ O ÚPRAVU STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU, JE NUTNÉ PŘED ZÁVAZNÝM OBJEDNÁNÍM, VÝROBOU A MONTÁŽÍ VZT ZAŘÍZENÍ, VZT PRVKŮ A POTRUBÍ, ROZMĚRY A DIMENZE PŘEKONTROLOVAT A POROVNAT SE SKUTEČNÝMI ROZMĚRY NA STAVBĚ. V PŘÍPADĚ ZÁVAŽNÝCH ROZDÍLŮ ROZMĚRŮ MEZI HODNOTAMI PROJEKTOVANÝMI A SKUTEČNĚ NAMĚŘENÝMI BUDE KONKRÉTNÍ PŘÍPAD ŘEŠEN INDIVIDUÁLNĚ VE SPOLUPRÁCI PROJEKTANTA A DODAVATELE.**

*Případy, ve kterých nebude provedení v projektové dokumentaci odpovídat skutečnosti na stavbě, budou v maximální míře řešeny přímo při realizaci na stavbě odbornou firmou. Závažnější nesoulady budou řešeny ve spolupráci projektanta VZT a prováděcí firmy.*

### OBSAH

1.	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	2
1.1	Zařízení č.1 - Kuchyň.....	2
1.2	Zařízení č.2 - CHÚC .....	3
1.3	Zařízení č.3 - Kuchyně .....	3
1.4	Zařízení č.4 - Kotelna .....	4
1.5	Zařízení č.5 - Sesterny .....	4
1.6	Zařízení č.6 - Server .....	5
1.7	Zařízení č.7 – Technické prostory.....	5
1.8	Zařízení č.8 – Společné prostory 1.PP .....	6
1.9	Zařízení č.9 – Šatny.....	7
1.10	Zařízení č.10 – Hygienické zařízení.....	7
1.11	Zařízení č.11 – Větrání půdního prostoru .....	7

1.12	Zařízení č.12 – Chlazení .....	7
2.	VÝPOČTOVÉ HODNOTY .....	8
2.1	Vnější výpočtové podmínky .....	8
2.2	Vnitřní výpočtové podmínky .....	8
3.	PŘEHLED ENERGII .....	9
4.	POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY .....	9
5.	PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ .....	9
6.	PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ.....	10
7.	VŠEOBECNÉ .....	11
8.	OBSLUHA A ÚDRŽBA .....	11
9.	POŽADAVKY PRO OSTATNÍ PROFESE.....	12
9.1	Na autonomní systémy MaR.....	12
9.2	Na profesi EPS .....	13
9.3	Na profesi elektro.....	14
9.4	Na profesi ZTI .....	16
9.5	Na profesi ÚT.....	16
9.6	Na profesi STAVBA .....	16

## 1. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

### 1.1 Zařízení č.1 - Kuchyň

Kuchyň, prostory přípravy a jídelna v 1.NP budou větrány nuceným rovnotlakým způsobem pomocí sestavné rekuperační jednotky (*větrání jídelny bude řešeno přirozeně okny, vzduch bude do jídelny přiváděn pouze v době činnosti VZT jednotky zajišťující větrání kuchyně, jakožto náhrada za vzduch odsávaný*). Jednotka bude umístěna na střeše objektu na podpůrné ocelové konstrukci. Součástí jednotky budou ventilátory ovládané frekvenčními měniči, filtry F7/M5 vč. tukového filtru z tahokovu na odtahu, teplovodní ohřívač vč. komory temperované elektrickým ohřívačem 200W, pro možnost osazení regulačního uzlu dovnitř jednotky a deskový rekuperační výměník ZZT s obtokem. Vzduchový výkon VZT jednotky  $V_p=V_o=3.700 \text{ m}^3/\text{h}$  zajistí cca 10 až 25 výměn vzduchu za hodinu v prostorech mimo hlavní kuchyň a až 60 výměn za hodinu v kuchyni 10.8.02. Množství odváděného vzduchu odpovídá součtu doporučeným minimálních hodnot odsávaného vzduchu, které je určeno na základě elektrických příkonů, či plynového výkonu instalované GASTRO technologie (sporák, konvektomat, chladicí zařízení, vodní lázně, dřez, myčky nádobí, apod.).

VZT jednotka zajišťuje pouze funkci větrání a plně hradí zimní tepelné ztráty větráním (teplota přiváděného vzduchu  $+20^\circ\text{C}$ ). Strojní chlazení není osazeno.

Sání i výfuk vzduchu bude řešeno nad střechou objektu. Čerstvý upravený vzduch bude přiváděn do prostoru jídelny, kde bude rovnoměrně distribuován pomocí 4-hranných výústek. Část vzduchu bude přiváděna přímo do prostoru kuchyně a společné chodby. Odtah bude řešen z prostoru kuchyně přes odsávací zákryty a z připraven přes tukové filtry osazené v odsávacím potrubí v zadní části připraven a mytí nádobí. Mezi jídelnou a kuchyní budou do stěn osazeny přepouštěcí stěnové mřížky.

Do VZT potrubí směrem do venkovního prostředí budou v jednotce osazeny uzavírací klapky ovládané servopohonem (s bezpečnostní funkcí) a do potrubí budou dle potřeby vřazeny tlumiče hluku.

Připojení teplovodního výměníku zajistí profese ÚT. Napájení a jištění rozvaděče VZT jednotky zajistí profese elektro. Odvodnění deskového rekuperátoru a stoupaček odvodního potrubí zajistí profese ZTI. Technické parametry uvažovaného zařízení jsou uvedeny v tabulce výkonů. Systém měření a regulace bude autonomní a bude dodán společně s VZT jednotkou vč. všech potřebných čidel, prvků regulace a ovládání. Autonomní systém MaR bude zajišťovat minimálně funkce popsané v kapitole 9. Zprovoznění a prvotní nastavení VZT zařízení zajistí prováděcí firma ve spolupráci s dodavatelem VZT zařízení.

## **1.2 Zařízení č.2 - CHÚC**

V objektu se nachází celkem 2 samostatné chráněné únikové cesty typu "B". Jedná se vždy o společnou chodbu se schodištěm mezi 1.NP a 3.NP, s únikem do venkovního prostředí, který se nachází na úrovni 1.NP. Obě chodby, v celém rozsahu, mezi podlahou 1.NP a stropem 3.NP budou větrány nuceným způsobem pomocí samostatného přívodního radiálního ventilátoru umístěného, v jednom případě nad střechou a ve druhém případě v přízdívce v místnosti 10.2.32. Prostor přízdívky bude požárně přičleněn k větrané CHÚC. A střecha bude v okolí sání v provedení, bez možnosti šířit požár. Vzduchový výkon jednotlivých ventilátorů 2.830 a 2.220 m<sup>3</sup>/h zajistí v prostoru příslušné CHÚC minimálně 15 výměn vzduchu za hodinu. Vzduch bude nasáván nad střechou objektu, nebo z fasády objektu v 1.NP, z požárně bezpečného prostoru, tj. minimálně 1,5 m vodorovně a 3 m svisle od požárně otevřených ploch jiných požárních úseků. Nasávací potrubí vedené jiným požárním úsekem, než je větraná část CHÚC, bude v celém rozsahu požárně izolováno. Výfuk vzduchu bude zajištěn v nejvyšším místě příslušné CHÚC, odvodním otvorem zaústěným do střechy. Výfuk bude složen z přetlakové klapky s nastavitelným přetlakem v rozmezí 30 až 50 Pa, uzavírací klapky ovládané servopohonem a výfukového zakončovacího dílu s osazenou krycí mřížkou.

Ovládání ventilátorů bude zajištěno dle požadavků PBŘ, zajistí profese EPS a elektro. Ventilátor bude spouštěn systémem EPS při vyhlášení požáru, současně bude spouštěn od tlačítek osazených na schodišti v každém patře. Ventilátor a servopohony klapek budou napájeny z nezávislého zdroje UPS. Při chodu ventilátoru budou automaticky otevřeny obě uzavírací klapky, na přívodu a na výfuku.

Technické parametry uvažovaného zařízení viz tabulka výkonů.

## **1.3 Zařízení č.3 - Kuchyňky**

V kuchyňkách 20.2.06 a 20.2.65 ve 2.NP budou osazeny odvodní digestoře s výfukem znehodnoceného vzduchu do venkovního prostředí. Odvodní potrubí bude vyvedeno nad střechu objektu. Digestoř při svém maximálním výkonu zajistí odvod minimálně 350 m<sup>3</sup>/h vzduchu. Náhradní vzduch za vzduch odsávaný bude přísáván ze sousedních místností přes stěnovou mřížku, případně netěsnostmi oken a dveří.

Součástí digestoře bude tukový filtr, těsná zpětná klapka a ventilátor s možností chodu na 3 výkonové stupně. Ovládání bude zajištěno jako součást digestoří. Technické parametry uvažovaného zařízení viz tabulka výkonů.

Společenská místnost 30.7.01, součástí již je i kuchyňka bude větrána nuceným podtlakovým způsobem pomocí odvodního ventilátoru osazeného nad podhledem větrané místnosti.

Vzduchový výkon ventilátoru 150 m<sup>3</sup>/h zajistí ve větrané místnosti cca 5 až 6 výměn vzduchu za hodinu. Náhradní vzduch bude přiváděn netěsnostmi z okolních prostor.

Ventilátor bude ovládán na samostatné tlačítko s nastavitelným časovým doběhem. Technické parametry uvažovaného zařízení viz tabulka výkonů.

#### **1.4 Zařízení č.4 - Kotelna**

Požadavky na větrání.

Přívod větracího vzduchu (trvalý chod).....	420 m <sup>3</sup> /h
Přívod spalovacího vzduchu .....	130 m <sup>3</sup> /h
Odvod letní tepelné zátěže.....	500 W

Kotelna bude větrána nuceným přetlakovým způsobem pomocí přívodního ventilátoru osazeného pod stropem kotelny. Sání čerstvého vzduchu je zajištěno z fasády objektu (otvorem po stávajícím okénku). Odvod přebytečného vzduchu bude zajištěn přes komínový průduch (zajistí profese ÚT). Při odvodu tepelné zátěže je v blízkosti sání osazen odvodní otvor opatřený uzavírací klapkou, která se v případě, že nebudou v chodu kotle otevře.

Jelikož je požadované množství vzduchu pro trvalé větrání, 420 m<sup>3</sup>/h, vyšší než množství spalovacího vzduchu a zároveň je toto množství postačující v letním období pro odvod předpokládané tepelné zátěže, bude ventilátor ovládán pouze jednostupňově. V podstatě bude ventilátor v provozu trvale. Regulace kotlů bude chod ventilátoru hlídat. V případě, že nebude ventilátor v chodu, například z důvodu poruchy, nebo skryté závady, bude blokován i chod kotlů (v takovém případě nebude zajištěn přívod spalovacího vzduchu) a současně bude rozsvícena indikace poruchy ventilátoru.

Temperování prostoru kotelny a hrazení ztráty větráním zajistí profese ÚT. V zimním období bude tepelná ztráta větráním, pro extrémní podmínky  $t_e = -18^\circ\text{C}$  cca 5.500W. Technické parametry uvažovaného zařízení viz tabulka výkonů.

#### **1.5 Zařízení č.5 - Sesterny**

Sesterny v 1.NP a 2.NP budou větrány nuceným rovnotlakým způsobem. K tomuto účelu jsou navrženy 2 kompaktní podstropní rekuperační jednotky. Jednotky budou osazeny pod stropem nad SDK podhledem v sesternách. Součástí vzduchotechnické jednotky jsou přívodní a odvodní ventilátor s EC motorem, filtr na sání venkovního vzduchu F7 a G4 na sání odpadního vzduchu, deskový protiproudý rekuperační výměník s obtokem, a externí elektrický ohřívač. Součástí jednotky je autonomní regulace s ovládáním veškeré příslušenství potřebné pro provozování jednotky (čidla teploty, tlaku, servopohon, dálkové ovládání).

Celkové maximální přiváděné množství čerstvého venkovního vzduchu je navrženo na 150 m<sup>3</sup>/h. Přiváděný vzduch ve větraných místnostech zajistí cca 4 výměny vzduchu za hodinu.

Čerstvý venkovní vzduch bude nasáván z fasády objektu z požárně bezpečného prostoru. Znehodnocený vzduch bude vyfukován nad střechu objektu. V jednotce bude vzduch filtrován, v rekuperačním výměníku předehříván a v elektrickém ohřívači dohříván na požadovanou teplotu +20°C. Do větraných místností bude vzduch přiváděn i odváděn pomocí podstropních difuzorů osazovaných do podhledové konstrukce. Do potrubí budou vřazeny tlumiče hluku a na sání čerstvého a výfuku znehodnoceného vzduchu budou použity uzavírací klapky ovládané servopohonem.

VZT jednotka bude řízena autonomní regulací, která bude součástí dodávky VZT jednotky. Výkon deskového rekuperátoru bude řízen obtokem, výkon elektrického ohřívače bude řízen na

konstantní teplotu přiváděného vzduchu +20°C. Vzduchový výkon bude řízen automaticky podle prostorového čidla CO<sub>2</sub>. 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, upravit otáčky ventilátorů ad.

Připojení rozvaděče jednotky, tzn. napájení a jištění, zajistí profese elektro. Profese elektro dále zajistí prodrátování jednotlivých komponentů (servopohony, ovládání, elektrický ohřívač, čidlo CO<sub>2</sub>) s rozvaděčem VZT jednotky dle schématu výrobce příslušného zařízení. Podrobné technické parametry zařízení jsou uvedeny v tabulce výkonů.

### **1.6 Zařízení č.6 - Server**

Místnost serveru v 1.PP bude větrána nuceným podtlakovým způsobem pomocí Potrubního ventilátoru (společný odtah z více místností). Přívod náhradního vzduchu za vzduch odsávaný bude proveden ze sousedních přirozeně větraných prostor přes mezeru pode dveřmi. Znehodnocený vzduch bude vyfukován do venkovního prostoru na fasádu objektu. Odsávané množství vzduchu cca 30 m<sup>3</sup>/h zajistí v prostoru větrané místnosti cca 2 výměny vzduchu za hodinu.

Ovládání ventilátoru bude zajištěno na samostatné tlačítko z prostoru větrané místnosti s nastavitelným časovým doběhem, zajistí profese elektro. Technické parametry uvažovaného zařízení viz tabulka výkonů.

V místnosti serveru bude dále z důvodu požadované maximální teploty +21°C a tepelného zisku cca 3000 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 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.

Budou instalována 2 totožná zařízení, druhé bude zajišťovat 100% rezervu chladicího výkonu. Technické parametry použitého zařízení viz tabulka výkonů.

### **1.7 Zařízení č.7 - Technické prostory**

Místnost prádelny 10.7.01 a žehlírny 10.7.03 budou větrány nuceným podtlakovým způsobem pomocí odvodního potrubního ventilátoru osazeného nad podhledem větraného prostoru. Vzduchový výkon ventilátoru 300 m<sup>3</sup>/h ve větraných místnostech zajistí cca 6 výměn vzduchu za hodinu. Přívod náhradního vzduchu za vzduch odsávaný bude zajištěn ze sousedních prostor přes stěnové vypěňovací mřížky, případně přes otevřené okno (bude zajištěno dle potřeby). Znehodnocený vzduch bude vyfukován nad střechu objektu.

Ventilátor bude spouštěn na samostatné tlačítko s nastavitelným časovým doběhem a zároveň bude napojen na bezpečnostní hygrostat nastavený na 60%. Ovládání zajistí profese elektro.

Technické parametry uvažovaného zařízení viz tabulka výkonů.

Místnosti rozvoden 01.3.62, 01.3.63 a skladu 10.8.07, ve kterých bude instalováno zařízení produkující tepelnou zátěž, budou větrány nuceným mírně podtlakovým způsobem pomocí potrubních ventilátorů. Přívod náhradního vzduchu za vzduch odsávaný bude proveden z vnitřního prostředí přes stěnovou mřížku, nebo z venkovního prostředí pomocí přívodního ventilátoru.

Znehodnocený vzduch bude vyfukován do venkovního prostoru přes zeď do budníku, kde bude osazena protidešťová žaluzie, nebo nad střechu objektu, kde bude potrubí zakončeno výfukovým obloukem.

Množství přiváděného vzduchu, 600 m<sup>3</sup>/h, do místnosti 01.3.62 zajistí odvod tepelné zátěže cca 1000 W. Do místnosti 01.3.63 bude přiváděno 280 m<sup>3</sup>/h vzduchu a zajistí odvod tepelné zátěže cca 500 W. Uvedené hodnoty vzduchových výkonů jsou stanoveny pro pracovní rozdíl teplot 5 K. 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). Ventilátory 7.5 až 7.8 budou dále blokovány od kouřového čidla osazeného v přívodním potrubí. Technické parametry uvažovaného zařízení viz tabulka výkonů.

Místnosti skladů 20.3.61, 20.3.62 a 30.7.02 budou větrány nuceným podtlakovým způsobem pomocí odvodního potrubního, nebo nástěnného ventilátoru. Vzduchový výkon ventilátorů ve větraných místnostech zajistí cca 2 výměny vzduchu za hodinu. Přívod náhradního vzduchu za vzduch odsávaný bude zajištěn ze sousedních prostor přes mezeru pode dveřmi. Znehodnocený vzduch bude vyfukován nad střechu objektu nebo přes fasádu do venkovního prostředí.

Ventilátor bude spouštěn společně se světlem větraných místností. Ovládání zajistí profese elektro. Technické parametry uvažovaného zařízení viz tabulka výkonů.

Místnosti skladů 20.3.63, 20.3.64 budou větrány nuceným podtlakovým způsobem pomocí odvodního potrubního ventilátoru. Vzduchový výkon ventilátoru ve větraných místnostech zajistí cca 2 výměny vzduchu za hodinu. Přívod náhradního vzduchu za vzduch odsávaný bude zajištěn ze sousedních prostor přes mezeru pode dveřmi. Znehodnocený vzduch bude vyfukován nad střechu objektu do venkovního prostředí.

Ventilátor bude spouštěn společně se světlem větraných místností. Ovládání zajistí profese elektro. Technické parametry uvažovaného zařízení viz tabulka výkonů.

### **1.8 Zařízení č.8 – Společné prostory 1.PP**

Společné prostory v 1.PP budou větrány nuceným podtlakovým způsobem pomocí odvodních potrubních ventilátorů. Vzduchový výkon ventilátorů ve větraných místnostech je stanoven dle uvažovaných dávek, viz níže. Přívod náhradního vzduchu za vzduch odsávaný bude zajištěn ze sousedních prostor přes mezeru pode dveřmi, nebo dvevní mřížky. Znehodnocený vzduch bude vyfukován nad střechu objektu nebo přes fasádu do venkovního prostředí.

Ventilátory 8.1 a 8.2 budou spouštěny na samostatné tlačítko s nastavitelným časovým doběhem z referenčních větraných místností. Ventilátor 8.3 bude ovládán přes časové hodiny. Ovládání zajistí profese elektro. Technické parametry uvažovaného zařízení viz tabulka výkonů.

odsávané množství vzduchu na WC mísu a výlevku.....	50 m <sup>3</sup> /h
odsávané množství vzduchu na sprchu.....	150 m <sup>3</sup> /h
odsávané množství vzduchu na šatní skříňku.....	20 m <sup>3</sup> /h
odsávané množství vzduchu ze sauny.....	2 výměny/hodinu
odsávané množství ze solné jeskyně .....	1 výměna/hodinu



### **1.9 Zařízení č.9 – Šatny**

Šatna 30.2.65 bude větrána nuceně podtlakově pomocí malého potrubního ventilátoru o vzduchovém výkonu 120 m<sup>3</sup>/h s výfukem vzduchu nad střechu objektu. Vzduchový výkon ventilátoru zajistí v prostoru šatny cca 10 výměn vzduchu za hodinu. Náhradní vzduch bude do místnosti přiváděn z vedlejší chodby přes stěnovou mřížku. Ventilátor bude ovládán na samostatné tlačítko s nastavitelným časovým doběhem, zajistí profese elektro. Technické parametry uvažovaného zařízení jsou uvedeny v tabulce výkonů.

odsávané množství vzduchu na šatní skříňku .....20 m<sup>3</sup>/h

### **1.10 Zařízení č.10 – 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 podříznuté dveře, dvevní nebo stěnové mřížky. 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 z referenčních místností s nastavitelným časovým doběhem, zajistí profese elektro. Technické parametry uvažovaných ventilátorů viz tabulka výkonů.

odsávané množství vzduchu na umývadlo .....30 m<sup>3</sup>/h  
odsávané množství vzduchu na WC mísu a výlevku .....50 m<sup>3</sup>/h  
odsávané množství vzduchu na pisoár .....25 m<sup>3</sup>/h  
odsávané množství vzduchu na sprchu .....150 m<sup>3</sup>/h  
odsávané množství vzduchu na šatní skříňku .....20 m<sup>3</sup>/h

### **1.11 Zařízení č.11 – Větrání půdního prostoru**

Větrání půdního prostoru bude zajištěno přirozeným způsobem, provedením dvou větracích otvorů d250mm, které budou nad střechou zakončeny ventilační hlavicí a v půdním prostoru těsnou uzavírací klapkou s ručním ovládáním. Množství přiváděného a odváděného vzduchu je silně závislé na venkovních podmínkách, především na rychlosti větru. V zimním období bude možno větrání omezit pomocí uzavíracích klapek – zajistí provozovatel objektu.

### **1.12 Zařízení č.12 – Chlazení**

Pro odvod letní tepelné zátěže je do letní zahrady a heren (prostorů s velkou prosklenou plochou na jižní stranu) v projektu navrženo strojní chlazení systémem VRV, který pracuje s proměnným průtokem chladiva R-410A. Je navržena jedna venkovní kondenzační jednotka tzv. miniVRV.

Systém VRV se skládá vždy z venkovní kondenzační invertorové jednotky na střeše a několika vnitřních cirkulačních výparníkových jednotek osazených uvnitř chlazených místností. Vnitřní jednotky budou použity nástěnné a jedna podstropní kazetová. Všechny vnitřní jednotky budou ovládány pomocí dálkových infračervených ovladačů. Od vnitřních jednotek bude proveden odvod



kondenzátu ve spádu přes zápachovou uzávěrku. Venkovní jednotka je propojena s vnitřními jednotkami měděným potrubím v tepelně parotěsné kaučukové izolaci. Chladivové potrubí bude vedeno v místnostech nad podhledem. VRV systém bude řízen autonomní regulací.

Jelikož se jedná o tepelné čerpadlo vzduch-vzduch, bude možné systém VRV v přechodném období používat i pro vytápění prostor ve kterých bude osazena vnitřní jednotka. Hospodárné využití do venkovní teploty cca +5°C. Technické parametry uvažovaných ventilátorů viz tabulka výkonů. Profese elektro zajistí napájení a jištění venkovní a všech vnitřních jednotek a prodrátování komunikačním kabelem všech jednotek vzájemně s venkovní jednotkou, do série. Technické parametry viz tabulka výkonů

**Uvažované směrné hodnoty pro výpočet chladicího výkonu:**

vnitřní výpočtová teplota v létě	.....	+26°
venkovní výpočtová teplota v létě	.....	+32°C
počet osob	.....	1 os na 2,5m2 plochy
zisk od technologie	.....	PC 150 W; tv 150W
zisk od osob	.....	68 W/osobu
zisk od osvětlení	.....	12 W/m2
zisk vázaný (vodní pára na osobu)	.....	100 g/h
zisk větráním	.....	intenzita větrání 0,8 1/h; dt=7°C
Součinitel stínění (kvalitní dvojsklo, venkovní žaluzie)	.....	s=0,13

**POZNÁMKY:**

- Všechny zbývající prostory, které nejsou větrány nuceně, budou větrány přirozeně pomocí otevíracích oken nebo jiných vhodných výplní obvodového zdiva (zajistí stavba)
- Ve skladu 10.8.09 bude ponecháno stávající, větrání a tato místnost není součástí řešení tohoto projektu
- Větrání výtahu zůstane stávající beze změny.

## **2. VÝPOČTOVÉ HODNOTY**

### **2.1 Vnější výpočtové podmínky**

	ZIMA	LÉTO
Výpočtová teplota *1)	-15°C	+30°C
Výpočtová teplota *2)	-18°C	+32°C
Relativní vlhkost	80%	35%
Měrná hustota vzduchu	1,32 kg/m <sup>3</sup>	1,11 kg/m <sup>3</sup>

### **2.2 Vnitřní výpočtové podmínky**

	ZIMA	LÉTO
Výpočtová teplota – sesterny, kuchyň	+20°C	NEŘÍZENO
Výpočtová teplota - chlazení	NEŘÍZENO	+26°C
Výpočtová teplota – SERVER	+21°C±2°C	+21°C±2°C
Technické prostory *3)	max +37°C	max. +37°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.....	5,4 kW
Celkový elektrický příkon pro chlazení .....	9,7 kW
Celkový elektrický příkon ohřev .....	0,8 kW
Celkový elektrický příkon CHÚC (UPS) .....	1,4 kW
 Celkový topný výkon (voda 70/50°C) .....	 12,0 kW
Celkový chladicí výkon, venkovní jednotky (R410a) *1).....	31,5 kW

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

Poznámka:

- \*1) platí pro podmínky; teplota uvnitř místnosti +27°C, venkovní teplota +35°C; JEDNÁ SE O INSTALOVANÝ CHLADÍČÍ VÝKON VE VNITŘNÍCH JEDNOTKÁCH.

### 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.

Nařízení vlády č. 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. (2011). *Sbírka zákonů č. 272/2011*. Praha: Vláda ČR.

### 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 na pracovištích **85 dB(A)**; pro osmihodinovou pracovní dobu
  - Základní ekvivalentní hladina akustického tlaku uvnitř staveb; obytné místnosti **40 dB(A)**; mimo pracoviště
  - Obytné místnosti v době 22:00 až 6:00; **30 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.*
- *venkovní kondenzační jednotky budou uloženy pružně pomocí izolátorů chvění*
- *V chráněném prostoru, kterým bude procházet potrubí s rizikem přenosu hluku z, nebo do ostatních prostor budou použity akustické izolace.*
- *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 prostup 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).*
- *V případě prostupů více potrubí menších než 0,04 m<sup>2</sup> které jsou od sebe vzdáleny méně než 0,5 m bude jedno z potrubí izolováno požárně v celém rozsahu.*
- *Všechny rozvody VZT budou vedeny v dutině podhledu, pod požárním SDK podhledem. Požární SDK podhled bude proveden celoplošně.*
- *požární izolace budou použity s odolností EI30*
- *VZT potrubí bude chráněno proti účinku statické elektřiny*

- *V projektu jsou použity požární klapky a požární stěnové uzávěry, celkem 11 kusů a 2 kusy (ovládání pomocí servopohonu)*
- *Požární klapky napájí, ovládá a signalizuje EPS*
- *V případě uzavření požární klapky bude od EPS vypnuta veškerá vzduchotechnika*
- *Do nasávacího potrubí pro ventilátory 7.5 a 7.7 bude osazeno kouřové čidlo, od jehož signálu bude blokován chod příslušných ventilátorů*

Navržená opatření jsou provedena a koordinována v souladu s projektem požární 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 (kuchyně, přípravná, sprchy, koupelny) bude proveden v příslušném patře odvod kondenzátu a veškeré odvodní potrubí bude provedeno vodotěsné (tmeleno)*
- *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, jenž budou zhotoveny při montáži zařízení. Vzdálenost závěsů je 2 až 3 m.*
- *Venkovní kondenzační jednotky budou uloženy pružně na 4 silentblocích.*

## **8. OBSLUHA A ÚDRŽBA**

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

Údržbu a zvláštní pozornost vyžadují filtrační náplně ve filtrech (kapsové filtry potrubních filtrů, filtry ve VZT jednotce). Filtry je nutno čistit vysavačem prachu, oplachovat proudem vody, nebo vyprat v saponátovém přípravku. Po opotřebení je nutné filtrační tkaninu vyměnit za novou. Časté mytí budou vyžadovat i filtry

z tahokovu v kuchyňských digestořích a ve VZT jednotce. Dále je vhodné pravidelně revidovat el. zařízení v souladu s platnými předpisy.

Nutné je v souladu s platnými předpisy provádět pravidelnou odbornou prohlídku chladících zařízení. Při montáži a následné obsluze zařízení je nutné se řídit všemi normami a předpisy bezpečnosti práce.

## **9. POŽADAVKY PRO OSTATNÍ PROFESI**

### **9.1 Na autonomní systémy MaR**

*Obecné:*

- všechna čidla (teplotní, tlaková,...) a servomotory budou dodány společně s VZT zařízením profese (u jednotek s teplovodním ohřevem budou servopohony s pružinou), dále bude zajištěna dodávka všech frekvenčních měničů k AC ventilátorům ve VZT jednotkách
  - servopohon O/Z s havarijní funkcí na uzavírací klapce na sání čerstvého vzduchu a na výfuku znehodnoceného vzduchu, umístěných na hrdlech jednotky směrem do venkovního prostředí (havarijní funkce bude u servopohonů pro VZT jednotky s teplovodním ohřevem)
  - servopohon plynulý na klapce obtoku deskového rekuperačního výměníku na straně přívodního vzduchu
  - servopohon plynulý na ventil směšovacího uzlu vodních ohřevů 1x teplovodní ohřev ve VZT jednotkách (dohoda s ÚT)

#### **Zařízení č.1 - jídelna**

*Větrání kuchyně zajišťuje centrální rekuperační jednotka poz. 1.1 umístěná na střeše.*

*Složení jednotky přívodní část ve směru proudění vzduchu:*

*Uzavírací klapka → filtr → deskový rekuperátor s obtokem → ventilátor → vodní ohřev*

*Složení jednotky odvodní část ve směru proudění vzduchu:*

*tukový filtr → filtr → ventilátor → deskový rekuperátor → uzavírací klapka*

Autonomní regulace dodaná se zařízením bude zajišťovat minimálně tyto funkce:

- Otevírání a uzavírání klapek na sání do, a výfuku z jednotky (celkem 2 kusy)
- Spouštění a vypínání ventilátorů
- Řízení vzduchového výkonu přívodního a odvodního ventilátoru dvoustupňově pomocí frekvenčních měničů
- Snímání tlakové difference ventilátorů (celkem 2 kusy)
- Snímání tlakové difference zanesení filtrů (celkem 3 kusy)
- Řízení výkonu deskového rekuperátoru obtokem (obtokovou klapku zajistí MaR)
- Řízení výkonu teplovodního ohřevu – řídit na konstantní teplotu v přívodním potrubí +20°C, regulaci výkonu zajistit regulačním směšovacím uzlem (kvalitativní regulace, čerpadlo, 3cestný ventil) – dohoda s ÚT
- Řízení protimrazové ochrany teplovodního ohřevu

- Řízení výkonu elektrického přímotopu ve volné komoře, ve které bude osazen směšovací uzel ÚT
- Signalizace chodu jednotky a poruchových stavů
- ovládání automaticky dle časového schématu s možností nastavení více vzduchových výkonů

#### Zařízení č.5 – Sesterny

Autonomní regulace dodaná se zařízením bude zajišťovat minimálně tyto funkce:

- napájení a jištění ventilátoru
- napájení a jištění elektrického ohřívače
- zajištění doběhu ventilátoru pro vychlazení topných tyčí po dobu min. 2 minut
- Zajistit blokaci elektrického ohřívače v případě že nebude v chodu ventilátor
- Řízení výkonu elektrického výměníku na konstantní teplotu přiváděného vzduchu +20°C
- Řízení výkonu deskového výměníku obtokem
- Protimrazovou ochranu deskového výměníku
- zajistí ovládání zařízení pomocí časových hodin
- Automatická regulace otáček ventilátoru v závislosti na čidlu CO2
- snímání tlakové difference na ventilátoru a filtru

### **9.2 Na profesi EPS**

#### Zařízení č.2 – CHÚC

- zajistit ovládání ventilátorů pro CHÚC, společně s chodem ventilátorů budou otevřeny i uzavírací klapky ovládané servopohonem (pro každou chodbu se jedná o 2 klapky, kdy jedna bude osazena bezprostředně u ventilátoru a druhá ve výfukové sestavě v nejvyšším patře, resp. nad střechou objektu.)
- Zajistit ovládání dle požadavků PBŘ (dohoda s profesí elektro)
- V případě vyhlášení požáru přerušit napájení do zbývajících VZT zařízení
- Do rozvodu budou doplněny požární klapky a požární stěnové uzávěry (celkem 11 kusů klapky a 2 stěnové uzávěry)
- Zajistit napájení všech nově instalovaných požárních klapky, požární klapky budou vybaveny servopohonem; napájení 24V s možností snímání koncových stavů. *(Pokud je servopohon pod napětím, list klapky je v poloze otevřeno, případně je-li momentálně v jiné poloze, dojde k jeho otevření; po přerušení napájení, nebo po zničení tavné pojistky je klapka automaticky uzavřena pomocí předepnuté pružiny)*
- Zajistit signalizaci uzavření požárních klapky *(např. pro případ, že dojde k uzavření klapky z jiného důvodu než je vyhlášení požáru)*
- V případě že dojde k uzavření požární klapky, zajistit vypnutí veškeré VZT (koordinace s profesí ELEKTRO)

### 9.3 Na profesi elektro

*Obecné:*

- napájet, jistit a ovládat všechna VZT zařízení uvedená v tabulce výkonů s poznámkou ELEKTRO nebo ELEKTRO/MaR autonomní
- zajistit napájení všech servopohonů uzavíracích klapek (230 V)
- napájet rozvaděče MaR pro VZT jednotku pozice 1.1 osazenou na střeše (v prostoru nad kuchyní) Rozvaděč bude osazen v Blízkosti VZT jednotky na konzolách.
- časové doběhy, tlačítka, vypínače, případně termostaty... dodá profese ELEKTRO
- servomotory klapek (např. Belimo 230 V) dodávka VZT

#### Zařízení č.1 - jídelna

- zajistit napájení a jištění rozvaděče VZT jednotky (bude osazen na střeše u jednotky 1.1)

#### Zařízení č.2 – CHÚC

- zajistit napájení, jištění a ovládání ventilátoru 2.1 a 2.2 z nezávislého zdroje UPS
- dále zajistit napájení z nezávislého zdroje 4 servopohonů uzavíracích klapek (pro každou chodbu se jedná o 2 klapky, kdy jedna bude osazena bezprostředně u ventilátoru a druhá ve výfukové sestavě v nejvyšším patře, resp. nad střechou objektu.)
- V případě vyhlášení požáru ventilátory ovládá EPS (dohoda s EPS kdo osadí prvky požadované PBR)

#### Zařízení č.3 - Kuchyňky

- Zajistit ovládání ventilátoru 3.3 na samostatné tlačítko s časovým doběhem
- Zajistit silové napájení digestoří 3.2 a 3.3, 3st. Ovládání a osvětlení 2x40W součástí digestoře

#### Zařízení č.4 – Kotelna

- zajistit napájení, jištění a ovládání ventilátoru 4.1
- Ventilátor slouží pro trvalý chod (větrání kotelny + přívod spalovacího vzduchu)
- Ventilátor 3.1 spouštět dle bezpečnostního prostorového termostatu nastaveného na +28°C
- Bude-li ventilátor spuštěn od prostorového termostatu, zajistit současně otevření odvodní klapky ovládané servopohonem

#### Zařízení č.5 – Sesterny

*Větrání bude zajištěno pomocí kompaktní rekuperační jednotky s externím elektrickým ohříváčem. Autonomní regulace bude součástí dodávky:*

Profese elektro zajistí:

- napájení a jištění VZT jednotek 5.1 a 5.2 (C10A; 230V)
- samostatně napájení a jištění externích elektrických ohříváčů (umístěných na výstupním hrdle jednotek) 10A
- prodrátování VZT jednotky s ovládáním, umístěným na stěně větrané místnosti SYKFY 2x2x0,5
- prodrátování servopohonů uzavíracích klapek s rozvaděčem VZT jednotky SYKFY 2x2x0,5
- komunikační kabel mezi jednotou a ohříváčem SYKFY 2x2x0,5
- komunikační kabel mezi jednotou a čidlem CO2



#### Zařízení č.6 – Server

- Zajistit napájení a jištění venkovní kondenzační jednotky pozice 6.1a a 6.2a
- Zajistit prodrátování venkovní kondenzační jednotky 6.1a s vnitřní jednotkou 6.1b a obdobně 6.2a s 6.2b, kabelem 5x1,5mm<sup>2</sup>
- Jednotka 6.2a bude zajišťovat 100% zálohu

#### Zařízení č.7 – Sklady, technické místnosti

- Ventilátor 7.1 spouštět dle bezpečnostního prostorového termostatu nastaveného na +28°C
- Současně ventilátor 7.1 ovládat na samostatné tlačítko s nastavitelným časovým doběhem z větrané místnosti
- Ventilátor 7.2 ovládat na samostatné tlačítko s nastavitelným časovým doběhem
- Současně ventilátor 7.2 zapojit přes bezpečnostní hygrostat osazený v místnosti 10.7.01
- Ventilátor 7.3 ovládat na samostatné tlačítko s nastavitelným časovým doběhem
- Ventilátor 7.4 ovládat společně se světlem větrané místnosti s nastavitelným časovým doběhem
  
- Ventilátor 7.5 a 7.6 spouštět dle bezpečnostního prostorového termostatu nastaveného na +30°C, v souběhu
- Společně s ventilátory otevírat uzavírací klapky ovládané servopohonem 2 kusy (uvnitř větrané místnosti hned za ventilátory)
- Současně ovládat ventilátory na samostatné tlačítko s nastavitelným časovým doběhem
- Ventilátor 7.7 a 7.8 spouštět dle bezpečnostního prostorového termostatu nastaveného na +30°C, v souběhu
- Společně s ventilátory otevírat uzavírací klapky ovládané servopohonem 2 kusy (uvnitř větrané místnosti hned za ventilátory)
- Současně ovládat ventilátory na samostatné tlačítko s nastavitelným časovým doběhem
- Zajistit napájení kouřového čidla osazeného v nasávacím potrubí v místnosti 01.3.62  
Napájení 24VAC (trafo 24VAC bude v dodávce profese elektro)
- od signálu kouřového čidla vypínat ventilátory pozice 7.5, 7.6, 7.7 a 7.8
- ventilátor 7.9 ovládat současně se světlem místností 20.3.63 a 64; zajistit časový doběh cca 10min

#### Zařízení č.8 – společné prostory 1.PP

- Ventilátor 8.1 spouštět na samostatné tlačítko s časovým doběhem ze všech větraných místností
- Ventilátor 8.2 spouštět na samostatné tlačítko s časovým doběhem ze všech větraných místností
- Ventilátor 8.3 ovládat na časové hodiny

#### Zařízení č.9 – šatna

- Ventilátor 9.1 spouštět na samostatné tlačítko s časovým doběhem

#### Zařízení č.10 – hygienické zařízení

- Ventilátor 10.X ovládat od pohybových čidel z referenčních místností (úklidové komory, předsínky...)

#### Zařízení č.12 – Chlazení

- Zajistit napájení a jištění venkovní kondenzační jednotky pozice 12.1a (400V)
- Zajistit napájení a jištění vnitřních jednotek 12.1b až 12.1f (230V)
- Zajistit prodrátování venkovní kondenzační jednotky 12.1a se všemi vnitřními jednotkami (do série) 2ž. kabelem
- V každé chlazené místnosti bude nástěnné ovládání, zajistit napájení a jištění a prodrátování s příslušnými chladícími jednotkami.

#### **9.4 Na profesi ZTI**

- Zajistit odvod kondenzátu od stoupaček sloužících k odvodu vzduchu z vlhkých prostor (sprchy, kuchyně), ve spádu přes zápachovou uzávěrku, resp. kuličkový sifon (celkem 11 stoupaček)
- Zajistit odvod kondenzátu od 2 chladících jednotek osazených v místnosti serveru, přes zápachovou uzávěrku.
- Zajistit odvod kondenzátu od deskových výměníků VZT jednotek 5.1 a 5.2 pro sesterny; ve spádu přes zápachovou uzávěrku
- Podstropní jednotka 12.1e bude mít čerpadlo kondenzátu

#### **9.5 Na profesi ÚT**

- Zajistit temperování kotelny (trvalé větrání). Ztráta větracím vzduchem bude v extrému 5,3 kW (pro  $t_e -18^{\circ}\text{C}$ ,  $t_i +20^{\circ}\text{C}$ )
- Zajistit napojení teplovodního výměníku ve VZT jednotce pozice 1.1, napojovací hrdla budou osazena uvnitř jednotky ve volné tepelně temperované komoře
- směšovací uzel bude v dodávce profese ÚT
- Zajistit si blokaci chodu kotlů v případě, že nebude v chodu ventilátor pro přívod spalovacího vzduchu (k ventilátoru lze osadit tlakové čidlo – indikace chodu – a signálu tohoto čidla shazovat kotle...)

#### **9.6 Na profesi STAVBA**

- Zajistí veškeré prostupy do stavebních konstrukcí.
- Zajistit zákryty a přizdívky VZT potrubí
- Zajistí revizní otvory pro kontrolu VZT zařízení (ventilátory osazené nad podhledem, požární klapky)
- Zajistí otvíravá okna, případně jiné vhodné otvíravé výplně do všech prostor, v nichž se předpokládá přirozené větrání
- Zajistí dveře bez prahu (mezera 10 až 15 mm) nebo dvevní mřížky dle projektové dokumentace VZT
- Zajistit podpůrnou ocelovou konstrukci pod VZT jednotku
- Zajistit nasávací/výfukový budník (větrání rozvoden v 1.PP)

TABULKA VZDUCHOVÝCH, ELEKTRICKÝCH, CHLADÍCÍCH A TOPNÝCH VÝKONŮ VZT ZAŘÍZENÍ

AKCE: CENTRUM CHOCERADY

OBEČNÉ					PŘÍVODNÍ VENTILÁTOR						ODVODNÍ VENTILÁTOR						REKUPERACE			SMĚŠ.	OHŘÍVAČ					CHLAZENÍ (SPLIT)				POZNÁMKY	
POZ.	NÁZEV ZAŘÍZENÍ	UMÍSTĚNÍ ZAŘÍZENÍ	VĚTRANÝ PROSTOR	POČET	V	Δp	P	I	U	ΣP	V	Δp	P	I	U	ΣP	TYP	η	SM/CIRK	Q (voda)	Q (el)	Q (elc)	t1 (před)	t2 (za)	Q chl (výp)	I	U	P	poznámka	ovládání	
-	-	-	-	ks	m3/h	Pa	kW	A	V	kW	m3/h	Pa	kW	A	V	kW	-	%	ano/ne	kW	kW	Kw	°C	°C	kW	A	V	W	-	-	
1.1	Kuchyň	střecha	kuchyň	1	3700	300	1,1	3,7	400	1,1	3700	400	1,1	3,7	400	1,1	deskový	69	ne		12			10,2	20					Sestavná VZT jednotka ve venkovním provedení (toplovodní ohřev, ZZT, filtrace G4/G3/G4, ventilátory +FM; vč. MaR)	MaR autonomní
2.1	CHÚC	střecha	CHUC-L	1	2830	260	0,507	1,2	400	0,507																				Ventilátor do 4hranného potrubí	elektro/EPS
2.2	CHÚC	10.2.32	CHUC-P	1	2220	220	0,93	1,8	400	0,93																				Ventilátor do 4hranného potrubí	elektro/EPS
3.1	Kuchyňky	20.2.06	20.2.06	1							350	100	0,21	-	230	0,21														Kuchyňká digestoř s ventilátorem, tukovým filtrem, osvětlením, zpětnou klapkou a ovládáním	elektro
3.2	Kuchyňky	20.2.65	20.2.65	1							350	100	0,21	-	230	0,21														Kuchyňká digestoř s ventilátorem, tukovým filtrem, osvětlením, zpětnou klapkou a ovládáním	elektro
3.3	Kuchyňky	30.7.01	30.7.01	1							150	100	0,03	0,22	230	0,03														Ventilátor do kruhového potrubí	elektro
4.1	Kotelna	01.3.01	01.3.01	1	420	150	0,05	0,3	230	0,05																				Ventilátor do kruhového potrubí	elektro
5.1	Sesterny	10.2.04, 20.2.05	10.2.04, 20.2.05	1	150	250	0,05	0,4	230	0,05	150	250	0,05	0,4	230	0,05	DP	91	ne		0,4	0,4	16	20						kompaktní rekuperační jednotka; s externím elektrickým ohřívačem 0,4kW; 230V a MaR	elektro/MaR autonomní
5.2	Sesterny	10.2.04, 20.2.05	10.2.04, 20.2.05	1	150	250	0,05	0,4	230	0,05	150	250	0,05	0,4	230	0,05	DP	91	ne		0,4	0,4	16	20						kompaktní rekuperační jednotka; s externím elektrickým ohřívačem 0,4kW; 230V a MaR	
6.1a	Server	střecha	01.7.01	1																						C16A	230	1,57		Venkovní kondenzační jednotka	elektro
6.1b	Server	01.7.01	01.7.01	1																					5					Vnitřní nástěnná výparníková jednotka	elektro
6.2a	Server	střecha	01.7.01	1																						C16A	230	1,57		Venkovní kondenzační jednotka	elektro
6.2b	Server	01.7.01	01.7.01	1																					5					Vnitřní nástěnná výparníková jednotka	elektro
7.1	Technické prostory	10.8.07	10.8.07	1							450	140	0,05	0,22	230	0,05														Ventilátor do kruhového potrubí	elektro
7.2	Technické prostory	10.7.02	10.7.01, 03	1							260	150	0,05	0,22	230	0,05														Ventilátor do kruhového potrubí	elektro
7.3	Technické prostory	20.3.62	20.3.61, 62	1							80	110	0,03	0,13	230	0,03														Ventilátor do kruhového potrubí	elektro
7.4	Technické prostory	30.7.02	30.7.02	1							30	70	0,04	-	230	0,04														Nástěnný ventilátor (zapuštěný)	elektro
7.5	Technické prostory	01.3.62	01.3.62	1	600	150	0,07	0,3	230	0,07																				Ventilátor do kruhového potrubí	elektro
7.6	Technické prostory	01.3.62	01.3.62	1							650	140	0,07	0,3	230	0,07														Ventilátor do kruhového potrubí	elektro
7.7	Technické prostory	01.3.63	01.3.63	1	280	120	0,05	0,22	230	0,05																				Ventilátor do kruhového potrubí	elektro
7.8	Technické prostory	01.3.63	01.3.63	1							300	120	0,05	0,22	230	0,05														Ventilátor do kruhového potrubí	elektro
7.9	Technické prostory	20.3.64	20.3.64; 20.3.63	1							100	100	0,03	0,13	230	0,03														Ventilátor do kruhového potrubí	elektro
8.1	společné prostory 1.PP	01.1.31	01.6.07, 01.6.08, 01.6.01, 01.7.01	1							270	160	0,05	0,22	230	0,05														Ventilátor do kruhového potrubí	elektro
8.2	společné prostory 1.PP	01.6.06	01.6.03, 02	1							200	80	0,03	0,13	230	0,03														Ventilátor do kruhového potrubí	elektro
8.3	společné prostory 1.PP	01.6.06	01.6.04, 09	1							150	90	0,03	0,13	230	0,03														Ventilátor do kruhového potrubí	elektro
9.1	Šatny	30.2.65	30.2.65	1							120	100	0,03	0,13	230	0,03														Ventilátor do kruhového potrubí	elektro
10.2	Hygienické zařízení	10.7.06	10.7.02, 05, 06	1							160	100	0,03	0,13	230	0,03														Ventilátor do kruhového potrubí	elektro
10.3	Hygienické zařízení	10.7.06	10.6.06, 04, 05; 10,8,12	1							280	130	0,05	0,22	230	0,05														Ventilátor do kruhového potrubí	elektro
10.4	Hygienické zařízení	10.6.61	10.6.61, 67, 64	1							210	150	0,05	0,22	230	0,05														Ventilátor do kruhového potrubí	elektro
10.5	Hygienické zařízení	10.6.65	10.6.66, 65	1							200	100	0,03	0,13	230	0,03														Ventilátor do kruhového potrubí	elektro
10.6	Hygienické zařízení	20.7.02	20.7.01, 02	1							110	110	0,03	0,13	230	0,03														Ventilátor do kruhového potrubí	elektro
10.7	Hygienické zařízení	20.6.03	20.6.02, 03, 04, 05	1							310	140	0,05	0,22	230	0,05														Ventilátor do kruhového potrubí	elektro
10.8	Hygienické zařízení	20.6.63	20.6.61, 63, 64	1							320	140	0,05	0,22	230	0,05														Ventilátor do kruhového potrubí	elektro
10.9	Hygienické zařízení	30.6.01	30.6.01, 05	1							200	150	0,05	0,22	230	0,05														Ventilátor do kruhového potrubí	elektro
10.10	Hygienické zařízení	30.6.03	30.6.02, 03, 04	1							200	150	0,05	0,22	230	0,05														Ventilátor do kruhového potrubí	elektro
10.11	Hygienické zařízení	30.6.61	60.6.61-66	1							510	170	0,07	0,3	230	0,07														Ventilátor do kruhového potrubí	elektro
12.1a	Chlazení	střecha	20.2.31; 20.2.32; 10.9.31; 10.2.32	1																							C25A	400	6,22	venkovní kondenzační jednotka miniVRV	elektro/ MaR autonomní
12.1b	Chlazení	20.2.31	20.2.31	1																					4		230	0,04		vnitřní nástěnná jednotka	elektro/ MaR autonomní
12.1c	Chlazení	20.2.31	20.2.31	1																					4		230	0,04		vnitřní nástěnná jednotka	elektro/ MaR autonomní
12.1d	Chlazení	20.2.32	20.2.32	1																					3,2		230	0,04		vnitřní nástěnná jednotka	elektro/ MaR autonomní
12.1e	Chlazení	10.9.31	10.9.31	1																					7,1		230	0,18		vnitřní podstropní jednotka	elektro/ MaR autonomní
12.1f	Chlazení	10.2.32	10.2.32	1																					3,2		230	0,04		Vnitřní nástěnná jednotka	elektro/ MaR autonomní

2,8

2,6

12,0

0,8

31,5

9,7

celkový elektrický příkon pro ventilátory	5,4	kW
celkový elektrický příkon pro el. Ohřev	0,8	kW
celkový elektrický příkon pro chlazení (SPLIT)	9,7	kW
celkový elektrický příkon pro UPS (CHÚC)	1,4	kW
celkový chladicí výkon (R410a) - inst. ve vnitřních jednotkách	31,5	kW
celkový topný výkon (voda 70/50°C)	12,0	kW