

Zodpovědný projektant:	Vypracoval:	Kreslil:			
FRANTIŠEK JELÍNEK	PETRA PRAVDOVÁ	PETRA PRAVDOVÁ			
Investor : Město Třebíč, Karlovo nám.55, 674 01 Třebíč					
Místo stavby : ul.Hanělova č.p.469, 674 01 Třebíč					
Stavba : PŘÍSTAVBA MŠ PALACKÉHO, ul.Hanělova č.p.469			Datum: 04/2018		
			Zakázkové číslo:		
			Formát:		
			Stupeň: SPP, DPS		
Oddíl : D.1.4.1 VZDUCHOTECHNIKA			Měřítko:		Paré:
Obsah: TECHNICKÁ ZPRÁVA			Číslo výkresu: D.1.4.1.01		

1. SEZNAM PŘÍLOH

D.1.4.3.01.01 – Příloha č.1 - schéma kabeláží

2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE PROJEKTU

Název projektu : PŘÍSTAVBA MŠ PALACKÉHO, ul.Hanělova 469 Třebíč

Místo stavby : ul.Hanělova 469, Třebíč

Typ dokumentace : SPP, DPS

3. ÚVOD

Předmětem této projektové dokumentace pro provedení stavby je návrh systémů větrání v přístavbě kuchyně, tak, aby byly zajištěny předepsané hodnoty hygienických výměn vzduchu.

4. ČLENĚNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Vzduchotechnika je v projektové dokumentaci rozdělena na samostatné části – zařízení, dle účelu a funkce a také dle umístění v objektu, následovně:

Zařízení č.1 Větrání kuchyně a výdeje jídel

Zařízení č.2 Větrání hygienického zázemí

Zařízení č.3 Větrání 1.pp

5. POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY

Projekt byl zpracován s přihlédnutím k platným normám ČSN a k příslušným předpisům a to zejména :

- Nařízení vlády ČR č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády ČR č.272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, kterým se mění nařízení vlády č.272/2011 Sb.
- Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č.6/2003Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Vyhláška 137/2004Sb. o hygienických požadavcích na stravovací služby
- Vyhláška 268/2009Sb. o technických požadavcích na stavby
- ČSN 12 0000 Vzduchotechnická zařízení
- ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 13 3454 Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN 73 4108 Šatny, umývárny a záchody
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb.Nevýrobní objekty.
- ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým potrubím.
- ČSN EN 13779 Větrání nebytových budov – základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
- Směrnice VDI 2052 – větrání kuchyní

6. ZADÁNÍ A PODKLADY

Vstupní údaje :

- požadavky zástupce investora
- projekt stavební části
- požadavky platných hygienických a souvisejících předpisů
- podklady výrobců vzt zařízení

Bylo dohodnuto :

- projekt zařízení vzduchotechniky neřeší tepelnou ztrátu objektu
- není navrženo chlazení

Projektant proto neručí za hodnoty teploty vzduchu v letním období.

Součástí projektu nejsou navazující profese. Požadavky profese vzduchotechnika byly s navazujícími profesemi projednány a předány a jsou součástí samostatných projektů jednotlivých profesí.

7. VÝPOČTOVÉ A OKRAJOVÉ PODMÍNKY

7.1. Vnější výpočtové podmínky

Třebíč	Zima	Léto
Nadmořská výška	405 m.n.m.	
Výpočtový tlak vzduchu	96,38 kPa	
Teplota vzduchu	-15°C	30°C
Entalpie vzduchu	-	+56kJ/ks s.v.
Relativní vlhkost	98%	-

7.2. Ochrana proti hluku a vibracím

Aby se na maximální možnou míru eliminovaly nepříznivé vlivy hluku a vibrací, vznikající provozem vzduchotechniky, budou přijata taková opatření včetně použití odpovídajících elementů, snižující vnitřní i vnější hluk od vzduchotechniky. Vzt zařízení je navrženo tak, aby splňovalo Nařízení vlády ČR č.272/2011Sb.o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Základní hodnoty nejvyšších přípustných ekvivalentních hladin akustického tlaku A budou dodrženy dle následujících údajů :

- ve venkovní chráněném prostoru stavby :

La= 50dB(A) denní doba

La= 40dB(A) noční doba

Vzduchotechnika bude provozována pouze v denní době, v době nočního klidu nebude jednotka provozována.

V potrubí u vzt jednotky jsou osazeny tlumiče hluku, těmi bude zajištěno, aby v denní době byl u výfukové mřížky vzt max.akustický tlak 50dB(A)

7.3. Protipožární ochrana

VZT zařízení je navrženo v souladu s normou ČSN 73 0872, rozdělení objektu na požární úseky je dáno projektem požární ochrany. Opatření viz.samostatná kapitola 9.

7.4. Princip dimenzování dle typů prostorů

1) Hygienické zázemí objektu

- | | | |
|-------------------|---------------|--------------------------------------|
| ○ WC | odvod vzduchu | 50m ³ /h / 1 mísa |
| ○ Sprch.kout | odvod vzduchu | 150m ³ /h / na 1 zařízení |
| ○ Umyvadlo | odvod vzduchu | 30m ³ /h / na 1 zařízení |
| ○ Pisoáry | odvod vzduchu | 25m ³ /h / na 1 zařízení |
| ○ Úklid.místnosti | odvod vzduchu | 50m ³ /h / na 1 místnost |

2) Kuchyň, jídelna

Větrání je navrženo dle doporučených průtoků vzduchu pro jednotlivé spotřebiče s přihlédnutím ke směrnici VDI 2052 a doporučených hodinových výměn v jednotlivých prostorech tak, aby byl zajištěn odvod vznikajícího tepla i vlhkosti. Navržené větrání zajišťuje minimální dávky čerstvého vzduchu na pracovníka určené nařízením č. 361/2007Sb. Zde situovaná zařízení mají účel zajistit odvod pachů a vzniklých škodlivin ve vazbě na platnou legislativu. Viz.výpočet v příloze

Celkový max. výkon na který je navržena vzduchotechnická jednotka činí 2800/2800m³/h

Bude využit zónový systém větrání kuchyně a výdeje jídel

Společná vzduchotechnická jednotka bude zajišťovat větrání prostoru kuchyně a výdeje jídel. Její výkon bude přepínán podle časového využití a provozu obou zón.

8. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

ZAŘ.Č.1 – větrání kuchyně, výdeje jídel

Pro tyto prostory je navrženo nucené teplovzdušné větrání s rekuperací vzduchu, je využit zónový systém větrání kuchyně a výdeje jídel výkon jednotky je navržen (V_{pmax}=2800m³/h, V_{omax}=2800m³/h)

Společná vzduchotechnická jednotka bude zajišťovat větrání všech výše uvedených prostor

Její výkon bude přepínán podle časového využití daných prostor a provozu zón.

Jednotka bude ve složení : přívodní ventilátor (EC motor), odtahový ventilátor (EC motor), uzavírací klapky, komory filtrů (přívod M5, odtah G4), deskový rekuperátor s minimální účinností 83%, vestavěný el.ohříváč, pružné manžety, vestavěný systém měření a regulace. Podrobný popis jednotky viz.D.1.4.1.03-specifikace zařízení.

Zařízení pracuje pouze s čerstvým venkovním vzduchem, cirkulační vzduch není, vzhledem k charakteru provozu, používán. Jednotka bude umístěna v půdním prostoru, základ pod vzt jednotku zajistí stavba.

V prostoru kuchyně je odvod vzduchu proveden přes nerezové digestoře s tukovými filtry a osvětlením. V prostoru přístavby bude vzt potrubí a boční strany digestoře obloženy sádkartonem, z důvodu, že by byla zhoršená čistitelnost horních ploch, v obkladu u digestoře nad konvenktomatem budou osazeny revizní dvířka pro přístup k regulační klapkce. Přívod vzduchu do prostoru kuchyně je proveden přes textilní výustku v kruhovém provedení, barva dle základního vzorníku, odstín . V prostoru výdeje jídel je odvod vzduchu proveden přes odlučovače tuku a přívod vzduchu je také pomocí textilní výustky. V potrubí v půdním prostoru jsou na odbočkách osazeny regulátory variabilního průtoku. Veškeré potrubí v prostoru kuchyně je v provedení pozink.těsné, viditelně vedené potrubí bude opatřeno potravinářských nátěrem RAL 9010.

V prostoru půdy je potrubí v provedení pozink.těsné, opatřené v celé délce tepelnou a protihlukovou izolací tl.60mm ALS. V potrubí jsou osazeny tlumiče hluku a protipožární klapky.

Z důvodu, že v další etapě bude prováděna dodatečná podkládka izolace v prostoru půdy, tak musí být veškeré zařízení uloženo na konzoly min.500mm nad stávající podlahou, konzoly jsou v dodávce vzt. Z tohoto důvodu

jsou i požární klapky osazené mimo požární předěl a potrubí od předělu po požární klapku je opatřeno protipožární izolací EI30.

Nasávání je provedeno nad střechou objektu přes nasávací kus, který je opatřený sítkou mřížkou. V nasávacím potrubí je osazeno čidlo kouře, které v případě zachycení kouře v potrubí odstaví vzduchotechniku. Výfuk vzduchu je proveden také přes střechu objektu se zakončením výfukovým kusem s mřížkou.

Pro přepínání provozních režimů jsou v potrubí osazeny regulátory variabilního průtoku se servopohony.

MaR je součástí dodávky vzduchotechnické jednotky, včetně zapojení kabeláže, zprovoznění, oživení, nastavení, zaškolení obsluhy.

Provozní režimy :

1. ZÓNA 1 – kuchyň - běžné provětrávání prostoru kuchyně dle časového plánu (nižší výkon např. v době od 6.00 do 11.00hod)
Regulátory zař.č.1.6, 1.7. otevřeny na nižší výkon $V_o=1500\text{m}^3/\text{h}$, $V_p=1500\text{m}^3/\text{h}$
Regulátory zař.č.1.8, 1.9. zavřeny (regulátory pro výdej jídel)
2. ZÓNA 1 – kuchyň - požadavek na zvýšené větrání od tlačítka v prostoru kuchyně
Regulátory zař.č.1.6, 1.7. otevřeny na max.výkon $V_o=2800\text{m}^3/\text{h}$, $V_p=2800\text{m}^3/\text{h}$
Regulátory zař.č.1.8, 1.9. zavřeny (regulátory pro výdej jídel)
Po určité době nastavené v regulaci (např. po 30min) se vzt. vrátí do režimu 1.
3. ZÓNA 2 – jídelna - dle nastavení v časovém plánu např. od 11.00hod se otevrou regulátory zař.č.1.8, 1.9 ($V_o=600\text{m}^3/\text{h}$, $V_p=600\text{m}^3/\text{h}$). U regulátorů zař.č.1.6, 1.7 bude výkon snížen případně budou zcela uzavřeny (případně omezeno zavření na dorazu servopohonu)

Nastavení časových plánů se musí provést po konzultaci s provozovatelem a vedoucím kuchyně.

V prostoru kuchyně je umístěno pouze tlačítko pro možnost zvýšení výkonu vzt. Digitální ovladač je umístěn v m.č.1.22. Regulace má zároveň vestavěný webserver, který umožňuje ovládání zařízení přes internet.

MaR dále zajišťuje minimálně následující funkce

- Spouštění zař.č.1, ovládání otáček EC motorů (dle nastaveného režimu)
- přepínání provozních stavů dle jednotlivých zón (kuchyň, výdejna jídel)
- automatické ovládání polohy klapky bypassu
- vyhodnocuje a zamezuje havarijním stavům dle měřených teplot
- nastavení týdenního programu větrání a nastavení teplot
- vestavěný web server a rozhraní Ethernet pro komunikaci se vzdáleným připojením po internetu
- silové vstupy pro spínání napětím 230V
- tepelnou ochranu elektrického ohřívače
- řízení elektrického ohřívače
- Udržování teploty přívodního vzduchu do místnosti
- Zabezpečení rekuperátoru proti namrzání
- Uzavírání a otevírání uzavíracích klapek vzt. jednotky
- Signalizaci poruch
- Vzdálené ovládání přes digitální ovladač

Součástí dodávky vzduchotechniky jsou i kompletní demontáže stávajícího zařízení v prostoru kuchyně včetně ekologické likvidace zařízení

ZAŘ.Č.2 – větrání hygienického zázemí

Pro tento prostor je navrženo nucené podtlakové větrání. Větrání je zajištěno pomocí potrubních diagonálních ventilátorů, jednomu případě pomocí podstropního ventilátoru. Ventilátory jsou osazeny v potrubí, výfuk znehodnoceného vzduchu je přes protidešťovou stříšku nad střechu objektu. Odvod vzduchu z jednotlivých místností je proveden pomocí talířových ventilů. Potrubí je použito kruhové z pozinkovaného plechu. V potrubí u ventilátorů jsou osazeny těsné zpětné klapky a tlumiče hluku. Přívod vzduchu jako náhrada za odsátý je okolních místností. Veškeré potrubí vedené přes půdní prostor bude v celé délce opatřeno protipožární izolací.

Profese elektro zajistí zapojení a ovládání ventilátoru dle nastavení na spínacích hodinách nebo pomocí samostatných vypínačů. Profese ZTI provede odvod kondenzátu od paty stoupaček vedených nad střechu objektu.

ZAŘ.Č.3 – větrání 1.pp

Pro tyto prostory je navrženo nucené větrání s rekuperací vzduchu. Výměnu vzduchu zajišťuje vzt jednotka umístěná v m.č.-1.03 v 1.pp.

Jednotka bude ve složení : přívodní ventilátor (EC motor), odtahový ventilátor (EC motor), uzavírací klapky, komory filtrů, deskový rekuperátor s minimální účinností 79%, vestavěný el.ohřívač, pružné manžety, vestavěný systém měření a regulace. Podrobný popis jednotky viz.D.1.4.1.03-specifikace zařízení.

Nasávání i výfuk vzduchu je proveden přes protidešťové žaluzie na fasádě objektu v dostatečné vzdálenosti od sebe, tak aby nedocházelo k nasátí znehodnoceného vyfukovaného vzduchu nasávací žaluzií.

Nasávací i výfukové potrubí je od jednotky až do venkovního prostoru v celé délce opatřeno tepelnou izolací tl.40mm ALS. Veškeré potrubí je v kruhové z pozink.plechu. Přívod vzduchu je zajištěn do jednotlivých místností přes talířové ventily nebo výustky, v potrubí jsou osazeny regulační klapky. Odvod vzduchu je přes jednu odvodní výustku.

Dodavatel vzduchotechniky musí počítat se ztíženou montáží v prostoru 1.pp s ohledem na velký počet stávajících rozvodů – elektro, út.

MaR je součástí dodávky vzduchotechnické jednotky, včetně zapojení kabeláže, zprovoznění, oživení, nastavení, zaškolení obsluhy. Jednotka bude provozována dle nastavení v časovém plánu, je předpoklad trvalého provozu z důvodu zvýšené vlhkosti v 1.pp

MaR dále zajišťuje minimálně následující funkce

- Spouštění zař.č.3, ovládání otáček EC motorů (dle nastaveného režimu)
- automatické ovládání polohy klapky bypassu
- vyhodnocuje a zamezuje havarijním stavům dle měřených teplot
- nastavení týdenního programu větrání a nastavení teplot
- vestavěný web server a rozhraní Ethernet pro komunikaci se vzdáleným připojením po internetu
- silové vstupy pro spínání napětím 230V
- tepelnou ochranu elektrického ohřívače
- řízení elektrického ohřívače
- Udržování teploty přívodního vzduchu do místnosti
- Zabezpečení rekuperátoru proti namrzání
- Uzavírání a otevírání uzavíracích klapek vzt jednotky
- Signalizaci poruch
- Vzdálené ovládání přes digitální ovladač

9. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

VZT zařízení je navrženo v souladu s normou ČSN 73 0872 rozdělení objektu na požární úseky je dáno projektem požární ochrany. V projektu jsou použity protipožární klapky prov.11 ruční, teplotní, s koncovým spínačem, který je napojen do systému MaR vzt jednotky

V jakýchkoliv změnách je nutno dodržovat následující zásady :

- při průchodu požárně dělící konstrukci bude potrubí o průřezu větším než 0,04m² opatřeno požární klapkou příslušné požární odolnosti
- v případě, že potrubí pouze vedlejším požárním úsekem prochází, aniž by do tohoto úseku ústilo, je tento úsek potrubí opatřen protipožární izolací příslušné požární odolnosti. Požární izolace příslušné požární odolnosti je použita i v těch případech, pokud požární klapku není možno osadit přímo do požárního předělu z důvodu stavebních, provozních či obsluhy, v tomto případě je tento úsek mezi předělem a klapkou požárně izolován
- v případě, že potrubí procházející požárním předělem má menší průřez než 0,04m² a vzdálenost k dalšímu takovému potrubí je větší než 0,5m, nejsou žádná protipožární opatření nutná

10. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Z hlediska vlivu stavby a jejího dopadu na životní prostředí, je možno v rámci vzduchotechniky a klimatizace rozdělit dopady na následující body:

- a) dopady, které budou působit vlivem umístění stavby v dané lokalitě (tj. především hluk a emise škodlivých látek)
- b) dopady, z hlediska případného znečištění odpadních vod

ad a) Z hlediska emisí škodlivých látek je možno uvažovat následující hlavní zdroje:

Hluk od provozu vzduchotechnických a klimatizačních zařízení

Z hlediska hluku jsou základní předpoklady řešení uvedeny v odst.13 pro vnitřní prostředí. Z hlediska maximálního hluku vně budovy je vycházeno ze základního předpokladu, že maximální hladina akustického tlaku na nejbližším chráněném místě nepřevyší hodnotu 40 dB (A) v noci a 50 dB (A) ve dne.

Pachy od provozu budovy

Jedná se o pachy z kuchyně a od hygienických zařízení apod., které sice nejsou zdraví člověka škodlivé, avšak obtěžují jej. Proto výfuky vzduchu s těmito pachy budou situovány do míst, kde dopad na osoby nebude žádný, nebo naprosto minimální.

ad b) Na povrchu rekuperačních výměníků ZZT u VZT jednotek vzniká kondenzát, který je odváděn do kanalizace. Jedná se o vysráženou vodní páru, která je obsažena ve vnitřním vzduchu a která je hygienicky nezávadná.

11. POŽADAVKY NA MONTÁŽ ZAŘÍZENÍ

Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanovením ČSN. Montáž, údržbu a opravy může provádět jen odborná firma. Při provádění prací je nutno dodržet platné předpisy zákon č.309/2007Sb. a prováděcí vyhlášku 591/2006Sb.o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, vč.příslušných norem ČSN a ostatní předpisy, platné pro bezpečnost práce ve stavebnictví. Prováděním prací smí být pověřováni jen pracovníci, které jsou pro dané práce zaškoleni. Vzduchotechnická zařízení smí obsluhovat pouze pověřeni pracovníci, kteří byli v tomto oboru zaškoleni. Montáž zařízení je nutno provádět v souladu s ČSN 06 0310.

Při obsluze a údržbě je třeba se řídit předpisy pro obsluhu a údržbu, které byly dodány k jednotlivým elementům vzduchotechnického zařízení.

Pro obsluhu zařízení musí být zpracován provozní předpis.

Před zahájením výroby a montáže vzduchotechnických rozvodů je třeba prověřit vedení tras VZT v daném místě!! Obdobně je v případě změny třeba prověřit, zda je možno osadit VZT elementy tak, aby nedošlo ke změně stavebního řešení nebo kolizi profesí.

- vzduchotechnická zařízení budou namontována dle projektu
- při montáži je třeba dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů předepsané výrobcí, jakož i obecně platné předpisy
- díly vzduchovodů budou upraveny na potřebnou délku dle situace na montáži
- závěsy budou zhotoveny na montáži, přesné umístění závěsů určí vedoucí montér VZT. Je nepřípustné na závěsy VZT osazovat potrubí jiných profesí (topení, voda atd.)
- potrubí na závěsech podložit rýhovanou gumou
- pokud je použito ohebné potrubí, je třeba zamezit deformaci potrubí, ohyby ohebných hadic musí být plynulé, aby nedošlo k seškrčení průřezu potřebného pro průtok vzduchu, hadice kotvit objímkami tak, aby nedocházelo k prověšení.
- Ohebné potrubí spádat ve sklonu cca 1% ke stoupačce
- Spoje ohebného potrubí s potrubím pevným provést tak, aby nedocházelo k úniku kondenzátu z potrubí, tedy přelepit těsnící páskou a stahovací pásku zajistit proti posunu
- Spoje vzduchovodů musí být při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím
- Všechny potrubní díly určené k montáži musí být náležitě čisté
- Vzt potrubí v místech průchodu stavební konstrukcí obalit tepelnou izolací!!!!

12. POŽADAVKY NA ZAREGULOVÁNÍ ZAŘÍZENÍ, PROVOZ

Při uvádění zařízení do provozu budou provedeny předepsané a smluvní zkoušky zejména :

- Zaregulování vzt na projektované parametry vystavení protokolu o tomto zaregulování
- Kontrolní měření hluku
- Komplexní vyzkoušení, zkušební provoz
- Dodavatel vzt zajistí vypracování provozních předpisů pro vzt zařízení

13. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

Tyto požadavky byly předány jednotlivým profesím v průběhu projektování, jedná se o informativní část.

STAVBA :

- zhotovení veškerých prostupů pro vedení vzt potrubí vč.zapravení
- zaplechování prostupů střechou
- základ pod vzt jednotku zař.č.1.1.
- podříznuté dveře případně osazení dveřních mřížek
- obklad vzt potrubí a bočních stran digestoří v prostoru kuchyně

ELEKTRO :

- veškeré kabeláže pro zař.č.1 a zař.č.3 dle schématu v příloze technické zprávy
- zapojení osvětlení v digestoři
- elektro zapojení a ovládání ventilátorů zař.č.2 – větrání hyg.zázemí

ZTI :

- odvod kondenzátu od vzt jednotky zař.č.1.1., 3.1
- odvod kondenzátu od paty výfukových stoupaček vedených nad střechu objektu

14. ZÁVĚR

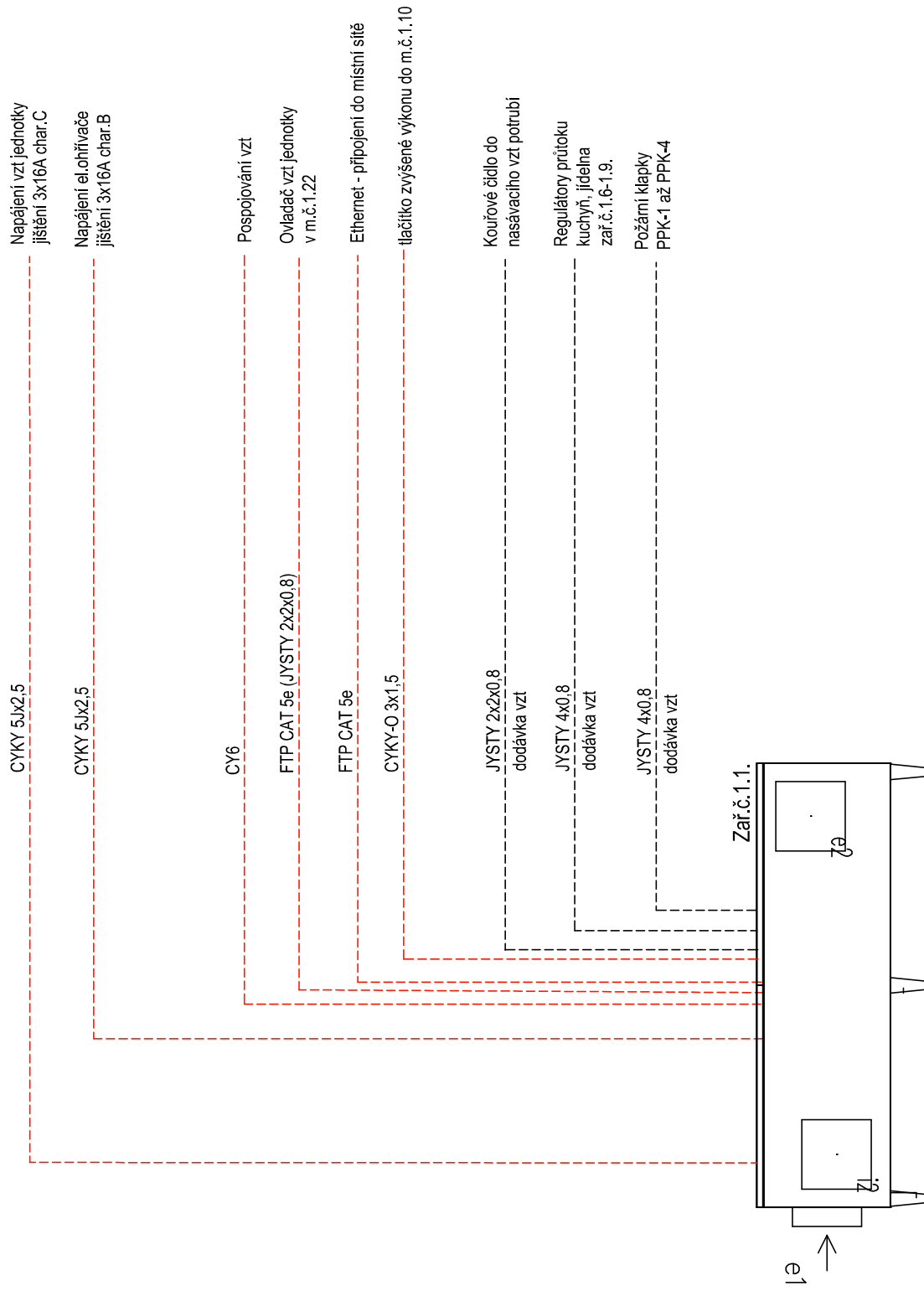
Tento projekt pro realizaci stavby, část vzduchotechnika, obsahuje veškeré náležitosti, které ze zákonných ustanovení, směrnic i obecných požadavků na tento projektový stupeň má tento projektový stupeň obsahovat. Vzduchotechnická část projektu je zpracována v rozsahu této zprávy je doplněna, výkazem výměr, technickými listy zařízení, půdorysy objektu. Všechny části jsou nedílnou součástí celkové dokumentace.

V případě využití projektu k jiným účelům (prováděcí dokumentace, dílenská dokumentace, prováděcí projekty ostatních profesí apod.), než ke kterým byl určen, nebere zpracovatel jakékoli záruky za případné škody tímto vzniklé.

Zařízení větrání je navrženo tak, aby při řádném provozu a dodržování podmínek provozu nebylo příčinou ohrožení zdraví.

POŽADAVKY NA KABELÁŽ

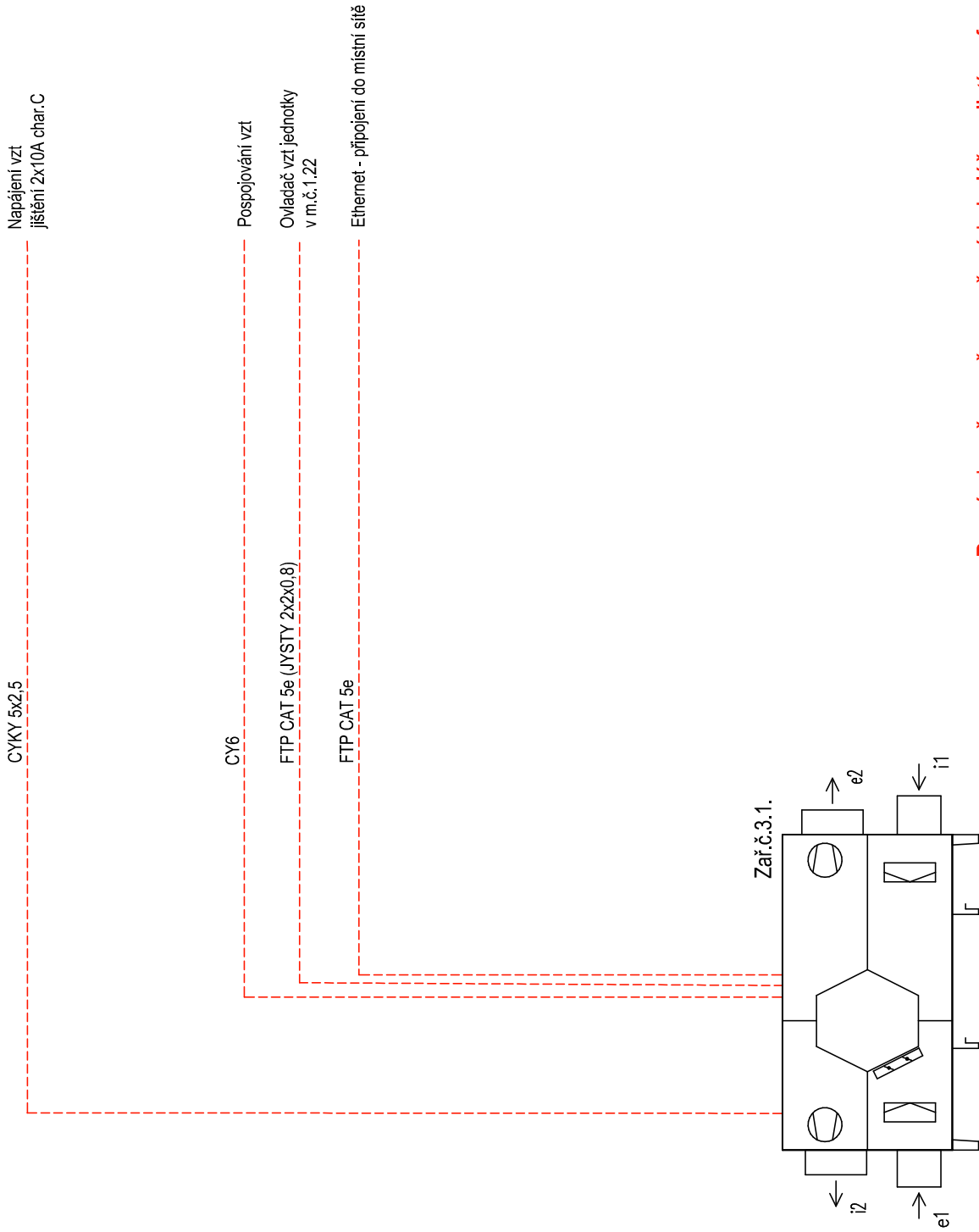
Zař.č.1.1 - větrání kuchyně, výdeje jídel



Poznámka - červeně vyznačené kabeláže zajistí profese elektro
Bíle vyznačené kabeláže jsou v dodávce vzduchotechniky

POŽADAVKY NA KABELÁŽE

Zař.č.3.1 - větrání 1.pp



Poznámka - červeně vyznačené kabeláže zajistí profese elektro
Bíle vyznačené kabeláže jsou v dodávce vzduchotechniky