


Akce: OA A HŠ TŘEBÍČ - STAVEBNÍ ÚPRAVY ČÁSTI 1.NP BUDOVY SIROTČÍ - PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE					
Místo stavby: KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ: TŘEBÍČ PARCELNÍ ČÍSLO: st. 1798	Nad Zámkem 1072, 674 01 Třebíč mobil: (+420) 606 224 941 e-mail: info@cube-projekty.cz IČ: 282 67 419 DIČ: CZ28267419				
Objednatel: KRAJ VYSOČINA ŽIŽKOVA 1882/57, 586 01 JIHLAVA IČ: 70890749 Zhotovitel: C.U.B.E. S.R.O. NAD ZÁMKEM 1072 674 01 TŘEBÍČ	Stupeň: PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1056 1554 1230 1666"> Datum: 12/2023 </td> <td data-bbox="1230 1554 1409 1666" rowspan="2"> Paré: </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1056 1666 1230 1785"> Zakázkové číslo: 11/2022 </td> </tr> </table>		Datum: 12/2023	Paré:	Zakázkové číslo: 11/2022
Datum: 12/2023	Paré:				
Zakázkové číslo: 11/2022					
Objekt: SO 01 - BUDOVA ŠKOLY Oddíl: D.1.4d - VZDUCHOTECHNIKA, MaR Zodpovědný projektant: FRANTIŠEK JELÍNEK Obsah: D.1.4d.01 - TECHNICKÁ ZPRÁVA	Autorizace:				

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE PROJEKTU

Název projektu : OA a HŠ Třebíč – stavební úpravy části 1.np budovy Siroťčí – projektová dokumentace

Typ dokumentace : Projektová dokumentace pro provádění stavby

PŘÍLOHY

Tabulka místností

Schéma kabeláží – požadavky na elektro

ÚVOD

Předmětem této projektové dokumentace stavby je návrh systému vzduchotechniky tak, aby byly dodrženy všechny platné předpisy, normy a vyhlášky

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 cvičné kuchyně

Zařízení č.2 Větrání hygienického zázemí kuchyně

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.217/2016 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 pobytoových místností některých staveb
- Nařízení vlády ČR č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- 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 0802 Požární bezpečnost staveb.Nevýrobní objekty.
- ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým potrubím.

ZADÁNÍ A PODKLADY

Vstupní údaje :

- projekt stavební části
- podklady výrobců vzt zařízení

VÝPOČTOVÉ A OKRAJOVÉ PODMÍNKY

Vnější výpočtové podmínky

Třebíč	Zima	Léto
Nadmořská výška	405 m.n.m.	
Výpočtový tlak vzduchu	96 kPa	
Teplota vzduchu	-15°C	32°C
Entalpie vzduchu	-	+58,92kJ/ks s.v.
Relativní vlhkost	98%	-

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.217/2016Sb.o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, kterým se mění nařízení vlády č.272/2011 Sb.

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

– ve vnitřním chráněném prostoru stavby :

La= 45dB(A) - pobytové prostory (učebna)

Větrání nebude v provozu v noční době.

Na výfukovém potrubí je osazen tlumič hluku v takové délce, aby max.akustický tlak v 3m od žaluzie také nepřesáhl hodnotu 50dB(A)

Z důvodu zabránění přenosů vibrací od vzduchotechnických zařízení jsou předpokládána následující opatření :

- Zařízení, která jsou zdrojem nežádoucích vibrací a otřesů jsou uložena na kovových či pryžových izolátorech chvění
- V prostupech stavebních konstrukcí bude vzduchotechnické potrubí od stavební konstrukce pružně odděleno
- Vzduchovody budou na závěsech od stavební konstrukce pružně odděleny
- Ventilátory, vzt jednotky budou od potrubní sítě odděleny pružnými dilatačními vložkami

Dále pro snížení vlastní hlučnosti zařízení budou přijata následující opatření :

- Do potrubních sítí budou vloženy tlumiče hluku
- Zařízení pro běžný provoz nebudou dimenzována v horních partiích výkonových polí
- Ventilátory vzt jednotky jsou vybaveny EC motory

Princip dimenzování dle typu prostor

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) Kuchyně

Větrání je navrženo dle doporučených průtoků vzduchu pro jednotlivé spotřebiče s přihlédnutím ke směrnici VDI 2052 a doporučených hodinových výměn v jednotlivých prostorách tak, aby byl zajištěn odvod vznikajícího tepla i vlhkosti. Navržené větrání zajišťuje minimální dávky čerstvého vzduchu na pracovníka (učitele) určené nařízením č. 361/2007Sb.Zde situovaná zařízení mají účel zajistit odvod pachů a vzniklých škodlivin ve vazbě na platnou legislativu. Vzhledem k tomu, že se jedná pouze o cvičnou kuchyň tak byl použit koeficient 0,7

Z hlediska vyhlášky č.410/2005Sb ve znění 343/2009Sb.o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání mladistvých je nutné zajistit větráním 20-30m³/h na 1 žáka

POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

ZAŘ.Č.1 – Větrání cvičné kuchyně

Pro tyto prostory je navrženo nucené teplovzdušné větrání s rekuperací. Větrání prostor zajišťuje vzduchotechnická jednotka s rekuperací umístěná ve strojovně vzt v m.č.N.01.0005

Jednotka je ve složení : přívodní ventilátor (EC motor) Vp=5700m³/h, odtahový ventilátor (EC motor) Vo=5700m³/h, rekuperační výměník vč.bypassu, komory filtrů (třída filtrace M5), vestavěný vodní ohřívač, , těsné uzavírací klapky přívodu i odvodu vzduchu, pružné manžety, příprava na chlazení. Podrobná technika viz.D.1.4d.03 - specifikace zařízení (jedná se o minimální doporučený standart)

Vzt jednotka umožňuje nárazové zvýšení výkonu pomocí externího tlačítka nad výše uvedený výkon. Množství vzduchu a velikost vzt jednotky bylo zvoleno s ohledem na prostorové možnosti strojovny vzt a na akustické požadavky na prostory učeben – cvičné kuchyně

V nasávacím potrubí je osazeno čidlo kouře, které v případě zachycení kouře v nasávacím potrubí provede odstavení vzt jednotky. Nasávání je provedeno přes protidešťovou žaluzii na fasádě objektu. Výfuk vzduchu bude do venkovního prostoru stoupačkou vedenou po fasádě objektu až do úrovně střechy. V potrubí jsou osazeny tlumiče hluku.

Potrubí je použito čtyřhranné nebo kruhové z pozinkovaného plechu sk.I v provedení těsné. Veškeré potrubí ve strojovně vzt je opatřeno tepelnou a protihlukovou izolací, mimo prostor vzt až po tlumiče hluku. Přívodní potrubí od strojovny vzt je opatřeno kaučukovou izolací tl.15mm s Al folií. Výfukové potrubí vedené po fasádě objektu je v provedení ALP

Odvod vzduchu bude řešen pomocí kuchyňských celonerezových zákrytů s vestavěným systémem vstříkovaného (indukčního) vzduchu, včetně tukových nerezových filtrů a osvětlení. Na potrubí u každého zákrytu bude osazena regulační klapka včetně servopohonu 0-10V a teplotní čidlo. V prostoru kuchyně bude osazeno prostorové čidlo teploty.

Regulační klapky u prostorových digestoří zař.č.1.4,1.5,1.6 budou ovládány samostatně, ostatní digestoře resp.servopohony klapek zař.č.1.7,1.8,1.9 budou fungovat společně. Je to z důvodu, že regulace výrobce neumožňuje více než 4 výstupy z rozšiřovacího modulu, tzn. že pokud bude narůstat teplota pod jakoukoliv ze třech digestoří zař.č.1.7,8,9 tak se bude odsávat přes všechny.

V běžném režimu provětrávání budou klapky všech digestoří otevřeny. V případě, že se začne pod některou z nich vařit a tím začne narůstat teplota u daného teplotního čidla digestoře oproti prostorové teplotě tak regulace automaticky uzavře servopohony klapek ostatních digestoří.

Přívod vzduchu bude řešen pomocí plochých textilních výustek určených pro instalaci místo kazety minerálního podhledu včetně připojovacího dílu s izolační vrstvou pro tlumení hluku, na odbočkách budou osazeny regulační klapky

Součástí dodávky je provedení kompletního systému vč.MaR

MaR je součástí dodávky vzduchotechnické jednotky, včetně zapojení kabeláže, zprovoznění, oživení, nastavení, zaškolení obsluhy, revize. Jednotka je vybavena webserverem s možností ovládání přes internet.

V prostoru kuchyně je osazeno tlačítko zvýšeného výkonu, které umožní obsluze zvýšit jednorázově výkon a dobu nastavenou v regulaci, po uplynutí této doby se vzt vrátí zpět do nastaveného režimu. Na tlačítku je i signalizace stavu vzt. Umístění tlačítka bude umístěno dle požadavku provozovatele kuchyně.

MaR musí zajišťovat minimálně následující funkce

- Spouštění zař.č.1.1, ovládání otáček EC motorů (dle nastaveného režimu)
- Ovládání (otevírání/uzavírání) klapek u jednotlivých digestoří na základě čidla teploty, které bude osazeno pod každou digestoří v prostoru kuchyně
- automatické ovládání polohy klapky bypassu
- vyhodnocuje a zamezuje havarijním stavům dle měřených teplot
- nastavení týdenního programu větrání a nastavení teplot
- spínání dle čidel kvality vzduchu, externích tlačítek
- silové vstupy pro spínání napětím 230V
- ovládání směš.uzle vodního ohřívače
- protimrazová ochrana vodního ohřívače
- Udržování teploty přívodního vzduchu do místnosti (v zimním období)
- Zabezpečení rekuperátoru proti namrzání
- Uzavírání a otevírání uzavíracích klapek vzt jednotky
- Signalizaci poruch
- Vzdálené ovládání přes digitální ovladač

ZAŘ.Č.2 – větrání hygienického zázemí

Pro tento prostor je navrženo nucené větrání s rekuperací vzduchu. Větrání těchto prostor zajišťuje kompaktní jednotka umístěná pod stropem v m.č.1.15. Jednotka je ve složení : přívodní ventilátor Vp=450m3/h (EC motor), odtahový ventilátor Vo=450m3/h (EC motor), deskový rekuperační výměník

s minimální účinností 80%, komory filtrů, pružné manžety, vestavěný elektrický ohřívač, těsné uzavírací klapky vč.servopohonů. Podrobná technika viz.D.1.4d.03 – specifikace zařízení (jedná se o minimální doporučený standart)

Rozvody jsou provedeny z kruhového potrubí z pozinkovaného plechu sk.I, provedení těsné. V potrubí jsou vloženy tlumiče hluku. Sací a výfukové potrubí je v celé délce opatřené tepelnou kaučukovou izolací tl.15mm. Sání a výfuk vzduchu je proveden přes protidešťové žaluzie na fasádě objektu. Jako distribuční elementy pro přívod i odvod vzduchu jsou použity talířové ventily a vířivé výustě.

Větrání bude provozováno dle časového plánu. Zvýšení výkonu bude možné pomocí tlačítek umístěných na wc.

MaR je součástí dodávky vzduchotechnické jednotky, včetně čidel teploty, snímačů, vzdáleného ovladače, vč. zapojení kabeláže, zprovoznění, oživení, nastavení, zaškolení obsluhy.

MaR dále zajišťuje minimálně následující funkce

- Spouštění zař.č.2.1 dle nastavení v časovém plánu
- 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
- Zabezpečení rekuperátoru proti namrzání
- Řízení elektrického ohřívače
- Uzavírání a otevírání uzavíracích klapek vzt jednotky
- Signalizaci poruch
- Vzdálené ovládání přes digitální ovladač

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 nejsou navrženy protipožární klapky

V jakýchkoliv změnách je nutno dodržovat následující zásady :

- při průchodu požárně dělicí 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

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 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.

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.

POŽADAVKY NA MONTÁŽ ZAŘÍZENÍ

Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanovením ČSN. Montáž, údržba 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 nepřijatelné 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 seškrcení průřezu potřebného pro průtok vzduchu, hadice kotvit objímkami tak, aby nedocházelo k prověšení.
- Ohebné potrubí spádovat 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!!!!

POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

Stavba

- Zhotovení veškerých prostupů pro vedení vzt potrubí vč.následného zapravení
- Zhotovení ocel.konstrukce pro zavěšení digestoří v prostoru kuchyně
- Dodávku a montáž dveřních mřížek

Elektro

- Veškeré propojovací kabeláže dle schématu v příloze

ZTI, ÚT

- Odvod kondenzátu od vzt jednotky zař.č.1.1,2.1
- Napojení vodního ohřívače vzt 1.1.

ZÁVĚR

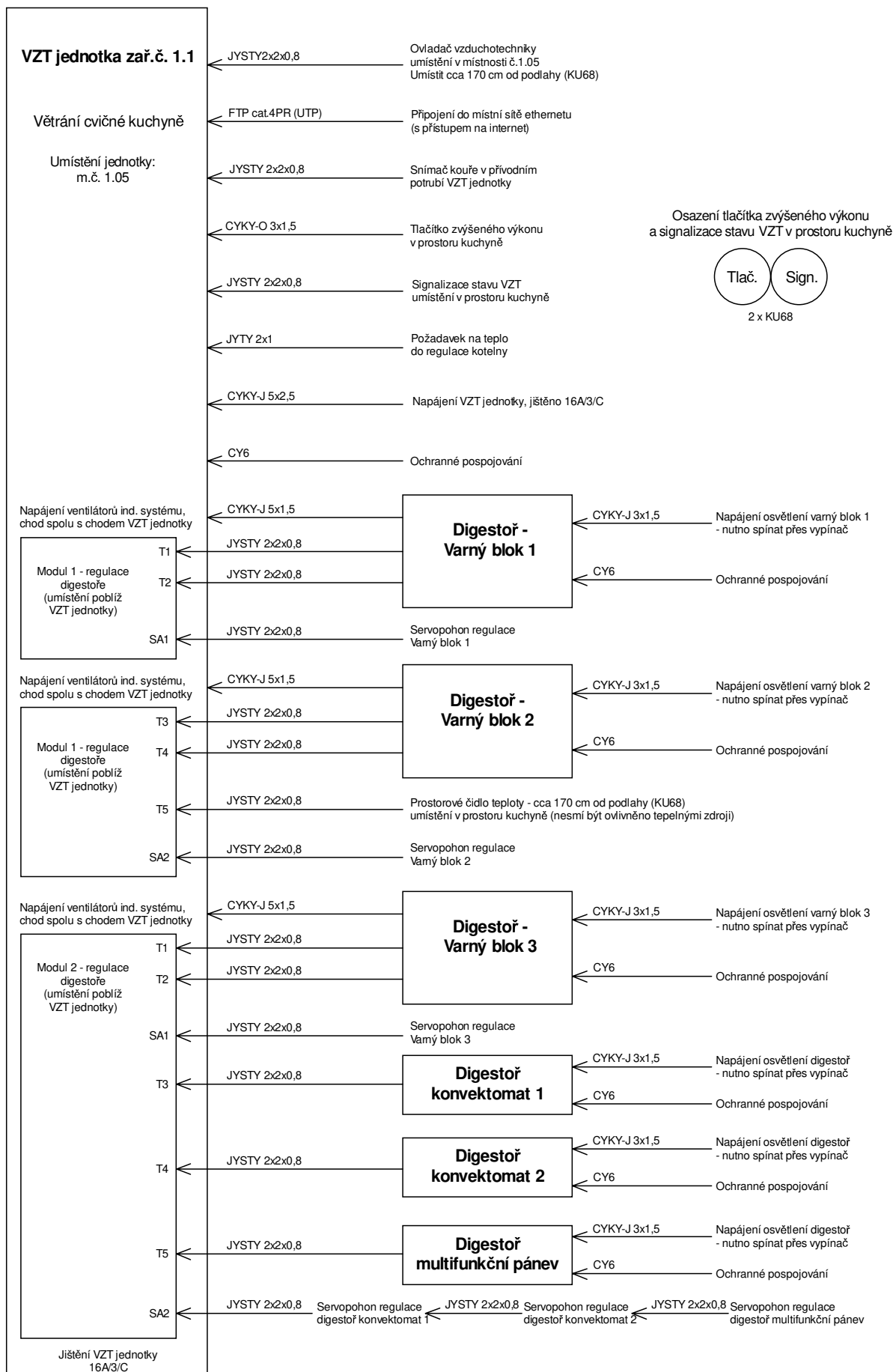
Tento projekt pro provádění stavby, část vzduchotechnika obsahuje veškeré náležitosti, které ze zákonných ustanovení, směrnic i obecných požadavků na tento projektový stupeň má tento projektový stupeň obsahovat.

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

TABULKA MÍSTNOSTÍ											
Název akce : OA A HŠ TŘEBÍČ - STAVEBNÍ ÚPRAVY ČÁSTI 1.NP BUDOVY SIROTČÍ - projektová dokumentace											
číslo	Plocha	Výška	Objem	Výměna	Přívod	Odvod	Teplota	č.zař.	č.zař.		
místn.	Název místnosti	místn.	místn.	místn.	x / h	m3 / h	m3 / h	přívodn.	přívod	odvod	Poznámka
	m2	m	m3	x / h	m3 / h	m3 / h	vzduchu				
	Zařízení č.1 - větrání cvičné kuchyně										
N01.0016	kuchyně	94,05	2,90	273	20,9	5 700	2 700	21	1.1.	1.1.	
	VZT dimenzována na výkon					5 700	2 700				
	Zařízení č.2 - větrání hyg.zázemí										
N.01.0006	šatna personál	5,17	2,70	14	3,6	50		21	2.1.		
N.01.0007	wc personál	1,38	2,70	4	21,5		80			2.1.	
N.01.0008	wc dívky	1,36	2,70	4	21,8		80			2.1.	
N.01.0009	umývárna dívky	4,43	2,70	12	4,2		50			2.1.	
N.01.0010	šatna dívky	10,59	2,70	29	6,1	175		21	2.1.		
N.01.0011	šatna chlapci	11,74	2,70	32	5,5	175			2.1.		
N.01.0012	umývárna chlapci	3,56	2,70	10	8,3		80			2.1.	
N.01.0013	wc chlapci	1,36	2,70	4	21,8		80			2.1.	
N.01.0014	úklidová místnost	2,15	2,70	6	8,6		50			2.1.	
N.01.0015	chodba	10,85	2,70	29	1,7	50		21	2.1.		
N.01.0017	pisár	1,44	2,70	4	7,7		30			2.1.	
	VZT dimenzována na výkon					450	450				

Požadavky na kabeláže pro VZT.

U napájecích kabelů jednotlivých zařízení nutno zohlednit jejich délku, navržené průřezy napájecích vodičů jsou uvedeny dle doporučení výrobce daného zařízení.



Požadavky na kabeláže pro VZT

U napájecích kabelů jednotlivých zařízení nutno zohlednit jejich délku, navržené průřezy napájecích vodičů jsou uvedeny dle doporučení výrobce daného zařízení.

