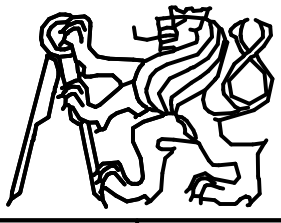
ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ



PŘEDMĚT	VYUČUJÍCÍ	JMÉNO STUDENTA
Diplomová práce 125DPM	Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.	Bc. Daniel Hora
SEMESTR ZIMNÍ 2019		

FORMÁT	
MĚŘÍTKO	
DATUM	1.1.2020
Č. VÝKR.	D.1.4.c.01

OBSAH:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce:	Diplomová práce
Investor:	ČVUT Fsv
Druh dokumentace:	Dokumentace pro provedení stavby
Projektant:	Bc. Daniel Hora
Profese:	Zařízení vzduchotechniky
Datum:	01/01/2020

ÚVOD

Tato dokumentace pro provedení stavby na akci „Diplomová práce“ část vzduchotechnika, stanovuje základní podmínky z hlediska dosažených mikroklimatických podmínek vnitřního prostředí s ohledem na potřebu energetických zdrojů a vlivu na stavební řešení.

Adresa: Mladá Boleslav
Tř. Václava Klementa 1228

Jedná se o rekonstrukci administrativního objektu o čtyřech nadzemních a jednom podzemním podlaží. V prvním nadzemním podlaží je umístěna malá garáž pro dva osobní automobily. Ve třetím nadzemním patře se nachází „serverovna“ technická místnost objektu, zbytek objektu je kancelářského typu. Pro řešený objekt je dle charakteru využití prostorů navrženo vzduchotechnické a chladící zařízení zajišťující úpravu vnitřního prostředí dle požadavků hygienických, bezpečnostních a požárních předpisů.

Při návrhu řešení bylo použito následujících legislativních podkladů v platném znění vč. novelizací k 12/2019:

- Nařízení vlády číslo 361/2007Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády číslo 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška MZ ČR číslo 6/ 2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzických a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb

Dále bylo přihlédnuto k těmto normám:

- ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení“
- ČSN 73 0802 „Požární ochrana staveb, nevýrobní objekty (novelizovanou r.2009)
- ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“
- ČSN 73 4108 „Šatny, umývárny a záchody“
- ČSN 73 6058 „Hromadné garáže“ – novela 9/2011
- ČSN EN 15251 „Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, teplotního prostředí, osvětlení a akustiky“.

a další zákonná ustanovení pro jednotlivé technologické celky objektu.

NÁVRHOVÉ PARAMETRY

Výpočtové parametry venkovního vzduchu pro návrh klimatizačního zařízení

Léto	Teplota	t_e = + 32 °C
	Relativní vlhkost	φ = 35 %
Zima	Teplota	t_e = - 12 °C
	Relativní vlhkost	φ = 90 %

Požadavky na mikroklima jednotlivých typových prostor

Místnost (prostor)	Chladné období		Teplé období	
	Teplota suchého teploměru [°C]	Relativní vlhkost [%]	Teplota suchého teploměru [°C]	Relativní vlhkost [%]
Zasedací místnosti	20+/-1,5	N	24+/-1,5	N
Kanceláře	20+/-1,5	N	24+/-1,5	N
Sociální zázemí	20+/-1,5	N	24+/-1,5	N

Dimenzovaní zařízení z hlediska výměny vzduchu

V souladu s platnými českými právními předpisy a s přihlédnutím na předpokládaný způsob využívání jsou průtoky čerstvého venkovního vzduchu stanoveny následovně.

50 m3/h na zaměstnance v kanceláři (dle počtu míst u pracovních stolů)

25 m3/h na osobu v relaxačním prostoru

25 m3/h na osobu v zasedací místnosti

Maximální rychlost proudění vzduchu v pobytové zóně je 0,2 m/s. Prostory kanceláří jsou vybaveny otevíratelnými okny, lze tedy uvažovat i s kombinovaným větráním.

Minimální množství vzduchu odsávaného z prostor se vznikem škodlivin (pachů):

Umyvadlo	30 m3/h
Výlevka	50 m3/h
WC-mísa	50 m3/h
WC-pisoár	25 m3/h
Sprcha	150 m3/h
Kuchyňka	150 m3/h
Přívod vzduchu na šatní skříňku	20 m3/h
Garáž	min. 1x násobná výměna vzduchu
Technické prostory/technologie	min. 1x násobná výměna vzduchu, nebo dle technologie

Maximální hodnoty hladin hluku:

Aby se maximální možnou mírou eliminovaly nepříznivé vlivy hluku a vibrací vznikající provozem vzduchotechniky a klimatizace, budou přijata taková opatření (vč. použití odpovídajících prvků), která sníží hluk do vnitřního i vnějšího prostředí od provozu vzduchotechnických a klimatizačních zařízení na požadované hodnoty.

Prostor	**Maximální hladina akustického tlaku [dB(A)]**
Zasedací místnosti	45
Kancelář	45
Sociální zázemí	50
Garáž	70
Technická místnost	80
Vstupní hala	50

Z hlediska hluku unikajícího mimo budovu budou splněna veškerá omezení pro jeho šíření.

Energetické parametry médií:

Elektrická soustava	3f/400V 50Hz
Elektrická soustava	1f/230V 50Hz
Chladivo	R410a
Topná voda	90/70°C

POPIS NAVRŽENÝCH ZAŘÍZENÍ

Zařízení 01.01

Pro větrání kancelářských ploch administrativní budovy je navržena centrální vzduchotechnická jednotka umístěná v 1.PP. Jednotka je navržená na rovnotlaké větrání vybraných prostor. Jednotka bude umožňovat flexibilní provoz v maximální možné míře, dle obsazenosti budovy.

Klimatizační jednotka je ve složení:

Přívodní část:

-Uzavírací klapka se servopohonem

-Filtrační kazeta s třídou filtrace (F7) ePM10 75%

-Rotační rekuperátor

-Vodní ohřívač

-Přímý chladič

-Ventilátor s EC motorem

Odvodní část:

-Uzavírací klapka servopohonem

-Filtrační kazeta s třídou filtrace (M5) ePM10 60%

-Ventilátor s EC motorem

-Rotační rekuperátor

Čerstvý vzduch bude nasáván přes protidešťovou žaluzii na fasádě objektu. Vzduch ve VZT jednotce bude filtrován, dohříván případně dochlazován na požadovanou teplotu a přiváděn do prostoru kanceláří. Navrhované potrubí je těsnosti C. Do prostoru bude vzduch distribuován pomocí přívodních vyústek, štěrbin a anemostatů. Do potrubí se osadí regulátory konstantního průtoku se servopohonem, jemné zaregulování se provede na jednotlivých distribučních prvcích. Vzduchotechnická jednotka bude od potrubí oddělena pružnými manžetami, které brání přenosu vibrací do potrubní sítě. Pro eliminaci akustického tlaku od ventilátoru budou do potrubí vloženy kulisové tlumiče hluku. Pro letní provoz je jednotka vybavena přímým chladičem. Venkovní kondenzační jednotka pracující s chladivem R410a je umístěna na střeše objektu. Je uvažováno, že jednotka bude mít i reverzibilní chod a bude v zimním období fungovat jako tepelné čerpadlo. V případě defrostu přímého výparu bude nastaven automaticky chod vodního ohřívače na dobu nezbytně nutnou pro dorovnání teplotního rozdílu v zimním období.

Z prostoru bude vzduch odsáván pomocí odtahových vyústek, štěrbin a ventilů. Potrubí je navrženo s třídou těsnosti C. Vzduchotechnická jednotka bude od potrubí oddělena pružnými manžetami, které brání přenosu vibrací do potrubní sítě. Pro eliminaci akustického tlaku od ventilátoru budou do potrubí vloženy kulisové tlumiče hluku. Odpadní vzduch je vyfukován přes dešťovou žaluzii nad garáží objektu.

Základní rozvody vzduchu budou provedeny pomocí standardního potrubí z ocelového pozinkovaného plechu, s příslušným druhem izolace (tepelná, protihluková, protipožární), do kterého budou dle potřeby osazeny

- protipožární klapky příslušného typu
- tlumiče hluku
- regulační prvky (regulátory průtoku, regulační klapky)

VZT jednotka a jednotka přímého výparu bude napojena ke gravitačnímu kanalizačnímu potrubí zajišťující přirozený odvod kondenzátu. **VZT zařízení nekryje teplené ztráty a zisky v objektu.**

Centrální systém přívodu a odvodu vzduchu bude vybaven autonomní automatickou regulací, která bude zajišťovat mj. následující funkce:

- na vzduchotechnických rozvodech budou umístěny regulátory konstantního průtoku se servopohony. Regulátory budou mít nastaveny dva režimy chodu, a to režim „pracovní doba“ (navrhované průtoky vzduchu) a režim „noc“ (útlum - pouze minimální množství pro dodržený nutných výměn vzduchu bez obsazenosti zaměstnanci). Regulátory budou propojeny s centrální vzduchotechnickou jednotkou komunikační kabeláží pro ovládání otáček ventilátoru na základě statického tlaku.
- ovládání uzavíracích klapek v sestavě VZT jednotky
- regulaci systému zpětného získávání tepla
- regulaci výkonu vodního ohřívače a sestavy přímého chlazení/topení – 20 °C v režimu topení, 24 °C v režimu chlazení
- monitorování a ovládání provozních stavů a signalizaci havarijních stavů, v případě požáru, shození požární klapky, bude odstavena vzduchotechnická jednotka
- odstavení zařízení v případě požáru dle kouřového čidla v sání jednotky

Zařízení 02.01

Větrání 1.PP prostorů v suterénu bude zajištěno samostatnou VZT jednotkou osazenou ve strojovně VZT v suterénu.

Vzduchotechnická jednotka ve složení:

Přívodní část:

-Uzavírací klapka se servopohonem

-Filtrační kazeta s třídou filtrace (F7) ePM10 75%

-Rekuperační protiproudý výměník

-Vodní ohřívač

-Ventilátor s EC motorem

Odvodní část:

-Uzavírací klapka servopohonem

-Filtrační kazeta s třídou filtrace (M5) ePM10 60%

-Rekuperační protiproudý výměník

-Ventilátor s EC motorem

Rozvody vzduchu budou provedeny pomocí standardního potrubí z ocelového pozinkovaného plechu s tepelnou izolací na přívodním potrubí, do kterého dle potřeby budou osazeny:

- regulační klapky
- tlumící prvky (kruhové tlumiče hluku)

Přívod upraveného vzduchu bude proveden do prostoru chodby, šaten a archivu, odvod z přilehlého soc. zázemí, chodby a archivu. Zařízení bude provozováno jako rovnotlaké, nebo ve vybraných prostorech podtlakové/přetlakové.

Zařízení bude vybaveno autonomní regulací, která bude zajišťovat následující funkce:

- ovládání uzavíracích klapek v rámci centrální VZT jednotky
- regulaci výkonu zpětného získávání tepla
- regulaci výkonu vodního ohřívače na teplotu 20 °C
- ovládání otáček ventilátorů na základě stálého statického tlaku v potrubí
- monitorování a ovládání provozních stavů a signalizaci havarijních stavů
- odstavení zařízení v případě požáru dle kouřového čidla v sání jednotky

Zařízení 03.01

Větrání sociálního zázemí bude zajištěno samostatnou VZT jednotkou osazenou na střeše objektu.

Vzduchotechnická jednotka ve složení:

Přívodní část:

-Uzavírací klapka se servopohonem

-Filtrační kazeta s třídou filtrace (F7) ePM10 75%

-Rekuperační protiproudý výměník

-Vodní ohřívač

-Ventilátor s EC motorem

Odvodní část:

-Uzavírací klapka servopohonem

-Filtrační kazeta s třídou filtrace (M5) ePM10 60%

-Rekuperační protiproudý výměník

-Ventilátor s EC motorem

Rozvody vzduchu budou provedeny pomocí standardního potrubí z ocelového pozinkovaného plechu s tepelnou izolací na přívodním potrubí, do kterého dle potřeby budou osazeny:

- regulační klapky
- tlumící prvky (kruhové tlumiče hluku)

Zařízení bude provozováno jako rovnotlaké, v prostoru WC invalidé podtlakové.

Zařízení bude vybaveno autonomní regulací, která bude zajišťovat následující funkce:

- ovládání uzavíracích klapek v rámci centrální VZT jednotky
- regulaci výkonu zpětného získávání tepla
- regulaci výkonu vodního ohřívače na teplotu 20 °C
- ovládání otáček ventilátorů na základě stálého statického tlaku v potrubí
- monitorování a ovládání provozních stavů a signalizaci havarijních stavů
- odstavení zařízení v případě požáru dle kouřového čidla v sání jednotky

Předpokládá se, že v provozní době bude chod zařízení nepřetržitý.

Zařízení 04.01

Prostory čajových kuchyněk budou větrány podtlakově. Odsávání budou zajišťovat čtyři malé ventilátory do potrubí v tichém provedení, které budou umístěny v podhledu soc. zázemí. Výfuk bude zajištěn nad střechu objektu přes výfukovou hlavici. Vlastní odsávání bude provedeno pomocí nerezového zákrytu Atrea.

Chod zařízení v případě sepnutí spínače na odsávacím zákrytu.

Zařízení 05.01

Zařízení je navrženo jako podtlakové a bude sloužit pro odvětrání malé garáže na úrovni 1.NP. Za tímto účelem bude pod stropem místnosti instalován malý odvodní ventilátor napojený na krátký rozvod ze spirálně vinutého potrubí. Výkon zařízení je navržen pro zajištění min. 1x násobné výměny vzduchu v prostoru. Výfuk znehodnoceného vzduchu bude proveden na fasádu objektu zvýšenou rychlostí tak, aby nehrozilo jeho zpětné nasátí do objektu. Náhrada za odsátý vzduch bude provedena přirozeně mřížkou ve vratech

Chod zařízení se předpokládá nepřetržitý.

OCHRANA PROTI POŽÁRU

S ohledem na protipožární ochranu objektů je možno obecně rozdělit opatření na:

- prvky aktivního rázu, které pracují při vzniku požáru a zajišťují bezpečný únik osob z objektu
- prvky pasivního rázu, které zabraňují šíření požáru po budově.

Protipožární opatření aktivního rázu v tomto projektu nebude řešeno.

Protipožární opatření pasivního rázu, budou spočívat především:

- Při průchodu požárně dělící konstrukcí bude potrubí o průřezu větším než 0,04 m2 opatřeno požární klapkou příslušné požární odolnosti.. Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky je dáno projektem požární ochrany.
- V případě, že potrubí pouze vedlejším požárním úsekem prochází, aniž by do tohoto úseku ústilo, je tento úsek potrubí opatřen protipožární izolací příslušné odolnosti. Požární izolace příslušné požární odolnosti je použita i v těch případech, pokud požární klapku není možno osadit přímo do požárního předělu z důvodů stavebních, provozních či obsluhy; v tomto případě je tento úsek mezi požárním předělem a požární klapkou požárně izolován.
- V případě, že potrubí prochází požárním předělem má menší průřez než 0,04 m2 a vzdálenost k dalšímu takovému potrubí je větší než 0,5 m, nejsou žádná protipožární opatření nutná. To neplatí, pokud se jedná o větrací otvory v požárně dělící konstrukci únikových cest nebo do shromažďovacího prostoru.
- Požární klapky ústící do únikových cest budou vybaveny automatickým shazováním od kouřového čidla.
- Dále se předpokládá, že veškeré instalace pro větrání procházející požárními předěly, budou opatřeny protipožárními ucpávkami s příslušnou požární odolností. Všechna centrální zařízení budou v případě požáru automaticky odstavena, objekt je vybaven požárními klapkami se servopohony, v případě shození požární klapky, bude odstaven chod VZT jednotky.

OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRACÍM

Zařízení jsou navržena tak, aby v místnostech sousedících s větranými prostorami, resp. ve větraných místnostech (jsou-li to chráněné místnosti) a ve venkovním prostoru byly splněny požadavky Nařízení vlády 272/2011 Sb.

Jako ochrana proti šíření hluku a vibraci jsou navržena následující opatření:

- tlumiče hluku v potrubí směřujícímu do „chráněného“ prostoru (do vnitřní části i do venkovního prostředí)
- všechna VZT zařízení, rozvody a závěsy pro potrubí budou opatřeny prvky, které zabraňují nebo alespoň omezují přenosu vibrací do stavebních konstrukcí
- potrubní rozvody budou od klimatizačních soustrojí vždy odděleny pružnými vložkami
- distribuční elementy jsou voleny tak, aby ve spojitosti s požadovaným útlumem v tlumičích hluku a celé potrubní trasy byly v jednotlivých prostorách dodrženy požadované hladiny hluku
- rychlosti proudění v potrubí jsou voleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk

POŽADAVKY NA STAVBU A OSTATNÍ PROFESE

Stavba:

- zhotovení prostupů ve stavebních konstrukcích; u SPIRO potrubí symetricky min 25mm na každou stranu a u čtyřhranného potrubí symetricky min. 50mm na každou stranu včetně následného zapravení
- zajištění řádného osvětlení pro montáž, údržbu a servis zařízení
- zajistit stavební výpomoc v průběhu montáže VZT zařízení
- zajistit el. přípojky 1f/230V a 3f/400V pro napájení ručního nářadí
- provedení dveřních mřížek a podřezání dveří pro přefuk vzduchu pro podtlakově větrané místnosti
- zajištění přístupu k regulačním prvkům
- před zahájením montáží VZT zařízení musí být dodržena požadovaná stavební připravenost

Elektroinstalace, MaR:

- Vzduchotechnické, chladící a topné zařízení napojit na el. rozvodnou soustavu 1f/230V a 3f/400V. Přehled energetických požadavků jednotlivých VZT zařízení - viz. příloha technické zprávy - Tabulka zařízení
- Napojení spotřebičů řešit ve smyslu požadavků jednotlivých výrobců zařízení.
- Zajistit uzemnění vzduchotechnických zařízení včetně potrubních rozvodů, které jsou vodivě propojeny.
- Hromosvod – zapojení nástřešních chladících zařízení na zemnící síť pro ochranu před vlivy atmosférické elektřiny.
- U každého elektromotoru bude instalován blokovací vypínač umožňující vypnutí zařízení při opravách.
- Zajistit ovládání zařízení dle popisu z technické zprávy (spolupráce s VZT)
- Provedení bude odpovídat požadavkům ČSN 73 0872 a bude respektovat požadavky výrobců jednotlivých zařízení

Zdravotechnika:

- zhotovení napojení kanalizace pro odvod kondenzátu z venkovních jednotek přímého chlazení
- zajištění odvodu kondenzátu od rekuperátoru a chladiče VZT jednotky

Rozvody UT/CHL:

V rámci provedení napojení vzduchotechnických výměníků na rozvod topné vody a chladiva je nutno provést následující:

a) napojení vodních ohřívačů na rozvod topné vody. Napojení je nutno provést tak, aby nebyla omezena či narušena údržba jednotek, zvláště pak vedlejších dílů jednotek s otevíratelnými panely
b) zajištění přívodu topné vody v dostatečném příkonu odpovídající danému režimu (nepřetržitě)
c) voda nesmí obsahovat mechanické nečistoty způsobující zanášení výměníků a regulačních ventilů.
d) Dále tato voda musí být chemicky upravena na hodnoty obvyklé pro topné okruhy.
e) Zajištění kondenzační jednotky včetně potrubních tras a regulace pro napojení chladiče v jednotce zařízení č.1.01

Měření a regulace:

V rámci automatické regulace je nutno zajistit:

a) funkce, které jsou podrobně popsány u jednotlivých zařízení – MaR bude autonomní a bude dodávkou VZT

ODPADY

Při montáži a demontáži navrhovaných vzduchotechnických zařízení vznikají následující odpady, které je povinen dodavatel zařízení ekologicky zlikvidovat obvyklým způsobem.
Jedná se o tyto materiály:
Obaly – fólie, polystyrénové tvarovky a kartónové obaly
Ocelový šrot – plechy a válcované ocelové profily pozinkované nebo jinak pokovené proti korozi.
Opotřebované, nebo jinak znehodnocené montážní pomůcky a nástroje.

OBECNÉ POŽADAVKY NA PROVEDENÍ KLIMATIZACE A VZDUCHOTECHNIKY V DANÉM OBJEKTU

Obecné požadavky

Při realizaci je nutné si uvědomit, že se jedná o budovu se specifickými nároky na provedení díla z hlediska požadované kvality, a proto je nutné, aby dodávku a montáž prováděla specializovaná firma s kvalifikovanými pracovníky, kteří mají s obdobnými realizacemi zkušenosti. Jedná se především o technologické postupy montáže a uchycení prvků ke stavební konstrukci.
Průchody potrubí stavební konstrukcí je nutno provádět tak, aby vibrace od provozu zařízení nebyly přenášeny do stavby (obalení potrubí měkkým materiálem, minerální vatou a dozdění se začistěním čela prostupu trvale pružným tmelem). Uchycení potrubí ke stavební konstrukci se předpokládá pomocí kovových hmoždinek, závitových tyčí, kovového úchytu pevně připevněného k potrubí, pružného podložení a matice umožňující výškové nastavení potrubí.

Dále je nutno pro dodávku a montáž používat zařízení a výrobků, které jsou v bezvadném technickém stavu, mají příslušné atesty, osvědčení a schválení o možnosti jejich použití v České republice a jsou uvedeny v uzavřených smlouvách mezi developerem a dodavatelem.
Před zahájením montáže a dodávek je nutno při převzetí staveniště zkontrolovat, zda projektové řešení odpovídá skutečnosti na stavbě a zařízení lze do daného prostoru umístit. Bez této kontroly dodavatele není možno brát odpovědnost za škody vzniklé dodávkou, kterou není možno do prostoru umístit.

Veškeré prvky zařízení jsou uvažovány jako referenční, a proto není ze strany projektanta námitek proti jejich náhradě za předpokladu odsouhlasení jejich náhrady vyšším odběratelem. Je však nutné dodržet veškeré technické parametry (množství vzduchu, účinnosti zařízení apod. jsou uvažovány jako minimální, hlučnost zařízení, příkony zařízení, velikosti apod. jako maximální). Dále je nutno dořešit veškeré vazby na navazující profese.

Z výše uvedeného je vhodné, aby dodavatel zpracoval na základě vlastních technologických postupů a konkrétně dodaných výrobků vlastní dodavatelskou dokumentaci.
Po skončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení. Dále je nutno před tímto komplexním vyzkoušením provést jemné zaregulování systému tak, aby bylo v této první fázi dosaženo projektových parametrů.

Dále je nutno zajistit, aby toto zaregulování bylo provedeno po určité době provozu budovy a byly tak eliminovány některé nedostatky v provozu, které nemohl projekt zohlednit (obsazenost místností, technologické vybavení, vznik škodlivin ať průběžný nebo dočasný) nebo provoz budovy bude takový, že provozování zařízení bude možno efektivněji provozovat, než předpokládal projekt.

Bezpečnost práce a ochrana zdraví při montáži a provozování vzduchotechnického a klimatizačního zařízení

Při realizaci díla je nutno dodržovat veškeré platné předpisy ohledně bezpečnosti práce. Proto je nutné, aby montáž a dodávku vzduchotechniky prováděla odborná firma mající s montážemi obdobného charakteru zkušenosti, přičemž je nutné, aby příslušní pracovníci byli řádně proškoleni z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět.

Provedení stavby i jednotlivých dílů vzduchotechniky musí umožňovat snadnou a bezpečnou obsluhu a údržbu. Je třeba zajistit i bezpečný přístup ke všem částem systémů, které vyžadují pravidelnou údržbu a obsluhu.

ZÁVĚR

Tento projekt pro provedení stavby obsahuje veškeré náležitosti dané legislativními požadavky na tento projektový stupeň a zohledňuje veškeré závěry z koordinačních porad (konzultace s vedoucím diplomové práce), které byly prováděny v průběhu zpracování projektu. Projekt je nutno brát jako jeden celek a není možno používat jednu jeho část odděleně od ostatních. V případě, že ten, kdo s projektem bude dále pracovat, musí vzít v úvahu veškeré aspekty a v případě zjištěných disproporcí kontaktovat zpracovatele projektu.

Přehled VZT zařízení

Č.Zař. No.	Popis Description	Systém	Průtok Air flow	Tlak. Ztráta Presure lost	Potř. Tepla Heating Cap.	Potř. Chladu Cool. Cap.	El.Příkon Input	Napětí Voltage	Umístění	NZE	Poznámka Notice
			[m3/h]	*[Pa]*	*[kW]*	*[kW]*	*[kW]*	*[V]*	*[-]*	*[-]*	*[-]*
	1.PP										
1.01	Centrální vzduchotechnická jednotka -MANDÍK	VZT	11835	600	24,7	41,0	11,00	400	0.03	NE	podrobněji viz specifikace VZT jednotky
1.11	Servopohon požární klapky	VZT	-	-	-	-	0.01	230	0.03	NE	
1.12	Servopohon požární klapky	VZT	-	-	-	-	0.01	230	0.03	NE	
1.13	Servopohon požární klapky	VZT	-	-	-	-	0.01	230	0.03	NE	
1.13	Servopohon požární klapky	VZT	-	-	-	-	0.01	230	0.03	NE	
2.01	VZT jednotka Duplex 1500 Multi	VZT	1085	260	0,5	-	1,60	230	0.17	NE	podrobněji viz specifikace VZT jednotky
	1.NP				-	-					
1.14	Servopohon požární klapky	VZT	-	-	-	-	0.01	230	stoupací šachta VZT	NE	
1.14	Servopohon požární klapky	VZT	-	-	-	-	0.01	230	stoupací šachta VZT	NE	
1.15	Servopohon požární klapky	VZT	-	-	-	-	0.01	230	1.04	NE	
1.16	Servopohon požární klapky	VZT	-	-	-	-	0.01	230	1.04	NE	
1.17	Servopohon požární klapky	VZT	-	-	-	-	0.01	230	1.06	NE	
1.18	Servopohon požární klapky	VZT	-	-	-	-	0.01	230	1.06	NE	
1.26	Servopohon regulátoru průtoku	VZT	-	-	-	-	0.01	230	stoupací šachta VZT	NE	
1.26	Servopohon regulátoru průtoku	VZT	-	-	-	-	0.01	230	stoupací šachta VZT	NE	
4.01	Ventilátor odtahu kuchyňky	VZT	150	170	-	-	0.06	230	1.08	NE	
5.01	Ventilátor odtahu garáže	VZT	250	50	-	-	0.06	230	1.13	NE	
	2.NP										
1.17	Servopohon požární klapky	VZT	-	-	-	-	0.01	230	stoupací šachta VZT	NE	
1.17	Servopohon požární klapky	VZT	-	-	-	-	0.01	230	stoupací šachta VZT	NE	
1.19	Servopohon požární klapky	VZT	-	-	-	-	0.01	230	stoupací šachta VZT	NE	
1.20	Servopohon požární klapky	VZT	-	-	-	-	0.01	230	stoupací šachta VZT	NE	
1.26	Servopohon regulátoru průtoku	VZT	-	-	-	-	0.01	230	stoupací šachta VZT	NE	
1.26	Servopohon regulátoru průtoku	VZT	-	-	-	-	0.01	230	stoupací šachta VZT	NE	
4.01	Ventilátor odtahu kuchyňky	VZT	150	170	-	-	0.06	230	2.04	NE	
	3.NP										
1.17	Servopohon požární klapky	VZT	-	-	-	-	0.01	230	stoupací šachta VZT	NE	
1.17	Servopohon požární klapky	VZT	-	-	-	-	0.01	230	stoupací šachta VZT	NE	

Č.Zař. No.	Popis Description	Systém	Průtok Air flow	Tlak. Ztráta Presure lost	Potř. Tepla Heating Cap.	Potř. Chladu Cool. Cap.	El.Příkon Input	Napětí Voltage	Umístění	NZE	Poznámka Notice
			[m3/h]	*[Pa]*	*[kW]*	*[kW]*	*[kW]*	*[V]*	*[-]*	*[-]*	*[-]*
1.17	Servopohon požární klapky	VZT	-	-	-	-	0.01	230	stoupací šachta VZT	NE	
1.19	Servopohon požární klapky	VZT	-	-	-	-	0.01	230	stoupací šachta VZT	NE	
1.26	Servopohon regulátoru průtoku	VZT	-	-	-	-	0.01	230	stoupací šachta VZT	NE	
1.26	Servopohon regulátoru průtoku	VZT	-	-	-	-	0.01	230	stoupací šachta VZT	NE	
4.01	Ventilátor odtahu kuchyňky	VZT	150	170	-	-	0.06	230	3.04	NE	
	4.NP										
1.21	Servopohon požární klapky	VZT	-	-	-	-	0.01	230	stoupací šachta VZT	NE	
1.22	Servopohon požární klapky	VZT	-	-	-	-	0.01	230	stoupací šachta VZT	NE	
1.23	Servopohon požární klapky	VZT	-	-	-	-	0.01	230	4.01	NE	
1.24	Servopohon požární klapky	VZT	-	-	-	-	0.01	230	4.01	NE	
1.27	Servopohon regulátoru průtoku	VZT	-	-	-	-	0.01	230	stoupací šachta VZT	NE	
1.27	Servopohon regulátoru průtoku	VZT	-	-	-	-	0.01	230	stoupací šachta VZT	NE	
4.01	Ventilátor odtahu kuchyňky	VZT	150	170	-	-	0.06	230	4.07	NE	
	Střecha										
3.01	Vzt jednotka Duplex 2500 Multi-N	VZT	1880	245	1,0	-	5,00	400	Střecha	NE	podrobněji viz specifikace VZT jednotky

TABULKA VZDUCHOVÝCH VÝKONŮ

Číslo místnosti	Účel místnosti	Plocha místnosti	Výška místnosti	Objem místnosti	Výměna vzduchu za hod.	Počet osob	Počet zaměstnanců	Množství vzduchu na osobu	Množství vzduchu na zař. předmět	Množství vzduchu na zaměstnance	Přívod	Odvod	Poznámka
		[m^2]	[m]	[m^3]	[m^3/h]			[m^3/h]	[m^3/h]	[m^3/h]	[m^3/h]	[m^3/h]	
1.PP													
0.01	CHODBA	63,36	2,6	164,7	1,7						280	0	
0.02	SCHODIŠTĚ	10,05	2,6	26,1									
0.03/0.04	STROJOVNA VZT, TECHNICKÁ MÍSTNOST,HUV VODOMĚR	35,92	2,6	93,4	0,9						80	80	
0.05	ARCHIV	81,07	2,6	210,8	0,9						185	125	
0.06	ARCHIV	5,18	2,6	13,5	1,5						0	20	
0.07	ARCHIV	9,48	2,6	24,6	1,6						0	40	
0.08	ARCHIV	51,61	2,6	134,2	0,7						0	100	
0.09	ARCHIV	21,59	2,6	56,1	0,7						0	40	
0.10	ARCHIV	45,88	2,6	119,3	0,8						0	100	
0.11	ŠATNA MUŽI	4,9	2,6	12,7	15,7						200	0	20 m3/h na šatní skřínku
0.12	ŠATNA ŽEN	5,11	2,6	13,3	15,1						200	0	20 m3/h na šatní skřínku
0.13	SPRCHY ŽENY, WC	10,01	2,6	26,0	8,8				230		0	230	
0.14	ÚKLIDOVÁ KOMORA	4,42	2,6	11,5	7,0				80		80	80	
0.15	KOLÁRNA	24,2	2,6	62,9	0,6						0	40	
0.16	SPRCHY MUŽI, WC	10,01	2,6	26,0	8,8				230		0	230	
0.17	TECHNICKÁ MÍSTNOST-TEPL.	15,89	2,6	41,3	1,9						80	80	
0.18	CHODBA, SCHODIŠTĚ	22,89	2,6	59,5									
1.NP													
1.01	ZÁDVEŘÍ	6,36	3,78	24,0									
1.02	WC INVALIDÉ	3,88	3,78	14,7	5,5				80		0	80	
1.04	CHODBA	39,56	3,78	149,5									
1.05	SCHODIŠTĚ	13,76	3,78	52,0									
1.06	KANCELÁŘ	92,81	3,78	350,8	2,4	33		25			825	825	
1.07	PŘEDSÍŇ	4,25	3,78	16,1	3,7				60		60	60	
1.08	WC ŽENY	7,25	3,78	27,4	3,6				100		100	100	
1.09	ÚKLIDOVÁ KOMORA	1,37	3,78	5,2	15,4				80		80	80	
1.10	PŘEDSÍŇ	3,52	3,78	13,3	4,5				60		60	60	
1.11	WC MUŽI	10,68	3,78	40,4	3,7				150		150	150	
1.12	KANCELÁŘ	115,6	3,78	437,0	2,5		22			50	1 100	1 100	
1.13	GARÁŽ	51,64	3,78	195,2	1,3						0	250	
1.14	ZASEDACÍ MÍSTNOST	23,89	3,78	90,3	2,2		4			50	200	200	
1.15	CHODBA, SCHODITĚ	21,33	3,78	80,6									
1.16	ZASEDACÍ MÍSTNOST	52,23	3,78	197,4	2,0	16		25			400	400	
1.17	KANCELÁŘ	6,8	3,78	25,7	3,9	4		25			100	100	
2.NP													
2.01	SCHODIŠTĚ	13,76	2,86	39,4									
2.02	CHODBA	12,77	2,86	36,5									
2.03	PŘEDSÍŇ	4,43	2,86	12,7	4,7				60		60	60	

2.04	WC ŽENY	6,76	2,86	19,3	5,2				100		100	100	
2.05	ÚKLIDOVÁ KOMORA	1,46	2,86	4,2	19,2				80		80	80	
2.06	PŘEDSÍŇ	3,63	2,86	10,4	5,8				60		60	60	
2.07	WC MUŽI	9,91	2,86	28,3	5,3				150		150	150	
2.08	ČAJOVÁ KUCHYŇKA	14,28	2,86	40,8	7,3	12		25			300	250	
2.09	KANCELÁŘ	395,21	2,86	1130,3	2,3		51			50	2550	2550	
2.10	ZASEDACÍ MÍSTNOST	7,6	2,86	21,7	4,6	4		25			100	100	
2.11	ŠATNA	5,74	2,86	16,4	3,0						0	50	
2.12	ZASEDACÍ MÍSTNOST	9,13	2,86	26,1	5,7	6		25			150	150	
2.13	ZASEDACÍ MÍSTNOST	6,22	2,86	17,8	5,6	4		25			100	100	
3.NP													
3.01	SCHODIŠTĚ	13,68	2,88	39,4									
3.02	CHODBA	12,77	2,88	36,8									
3.03	PŘEDSÍŇ	4,43	2,88	12,8	4,7				60		60	60	
3.04	WC ŽENY	6,76	2,88	19,5	5,1				100		100	100	
3.05	ÚKLIDOVÁ KOMORA	1,46	2,88	4,2	19,0				80		80	80	
3.06	PŘEDSÍŇ	3,63	2,88	10,5	5,7				60		60	0	
3.07	WC MUŽI	9,91	2,88	28,5	5,3				150		150	150	
3.08	ČAJOVÁ KUCHYŇKA	19,09	2,88	55,0	3,6	8		25			200	200	
3.09	KANCELÁŘ	298,34	2,88	859,2	2,0		34			50	1700	1700	
3.10	CHODBA, SCHODIŠTĚ	16,5	2,88	47,5									
3.11	KANCELÁŘ	21,07	2,88	60,7	1,6	2	1	25		50	100	100	
3.12	ZASEDACÍ MÍSTNOST	26,78	2,88	77,1	3,6	11		25			275	275	
3.13	ZASEDACÍ MÍSTNOST	36,79	2,88	106,0	2,4	10		25			250	250	
3.14	KANCELÁŘ	20,16	2,88	58,1	1,7	2	1	25		50	100	100	
3.15	TECHNICKÁ MÍSTNOST	11,62	2,88	33,5	0,9						30	30	
3.16	ŠATNA	5,85	2,88	16,8	5,9						100	100	
4.NP													
4.01	CHODBA	12,77	2,81	35,9									
4.02	PŘEDSÍŇ	4,43	2,81	12,4	4,8				60		60	60	
4.03	WC ŽENY	6,76	2,81	19,0	5,3				100		100	100	
4.04	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	1,46	2,81	4,1	19,5				80		80	80	
4.05	PŘEDSÍŇ	3,63	2,81	10,2	5,9				60		60	60	
4.06	WC MUŽI	9,91	2,81	27,8	5,4				150		150	150	
4.07	ČAJOVÁ KUCHYŇKA	14,28	2,81	40,1	7,5	12		25			300	250	
4.08	KANCELÁŘ	16,82	2,81	47,3	2,1	2	1	25		50	100	100	
4.09	KANCELÁŘ	271,82	2,81	763,8	1,9		29			50	1450	1450	
4.10	ZASEDACÍ MÍSTNOST	18,18	2,81	51,1	3,9	8		25			200	200	
4.11	ZASEDACÍ MÍSTNOST	11,54	2,81	32,4	4,6	6		25			150	150	
4.12	KANCELÁŘ	14,85	2,81	41,7	2,4	2	1	25		50	100	100	
4.13	KANCELÁŘ	23,36	2,81	65,6	1,9	3	1	25		50	125	125	
4.14	ZASEDACÍ MÍSTNOST	20,74	2,81	58,3	3,4	8		25			200	200	