

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZMĚNY	c		DATUM		PODPIS	
	b					
	a					

INVESTOR:

Královéhradecký kraj

Královéhradecký kraj
Pivovarské nám. 1245, 500 03 Hradec Králové
tel.: +420 495 817 111, fax: +420 495 817 336
e-mail: posta@kr-kralovehradecky.cz



PROJEKTANT:

TECHNICO Opava s.r.o.

TECHNICO
architects & engineers

TECHNICO Opava s.r.o.
Hradecká 1576/51
746 01 Opava
tel: 553 760 970
info@technico.cz

PROJEKTANT:

ZODP. PROJEKTANT:	Ing. Matěj KUDLÍK	
VYPRACOVAL:	Ing. David VÍCHA	
	Ing. Radim ČERNOCH	
KONTROLOVAL:	Ing. Martin ULÍČNÝ	

ČÍSLO
PARÉ:

ČÁST DOKUMENTACE:

D.1.4.3. VZDUCHOTECHNIKA

Stavební úpravy objektu č. p. 241 SPŠOW ve Velkém Poříčí - zpracování PD - II.	FORMÁT	A4
	DATUM	12/2023
	STUPEŇ	DPS
	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	TO-610-DPS
K.ú. Velké Poříčí, parc.č. : st. 266/1	MĚŘÍTKO:	ČÍSLO VÝKRESU:
TECHNICKÁ ZPRÁVA		D.1.4.3.a.

a)	výpis použitých norem – normových hodnot a předpisů.....	3
b)	výchozí podklady a stavební program	4
c)	požadavky na profesi – zadání, klimatické podmínky místa stavby – výpočtové parametry venkovního vzduchu – zima / léto	4
d)	požadované mikroklimatické podmínky – zimní / letní, minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu, podíl vzduchu oběhového	4
e)	údaje o škodlivinách se stanovením emisí a jejich koncentrace	5
f)	provozní podmínky – počet osob, tepelné ztráty, tepelné zátěže apod.....	5
g)	popis navrženého řešení a dimenzování, popis funkce a uspořádání instalace a systému.....	5
h)	balance energií, médií a potřebných hmot.....	12
i)	ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření.....	12
j)	požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby	13

a) výpis použitých norem – normových hodnot a předpisů

Nařízení vlády č. 93/2012, kterým se mění nařízení vlády č.361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb.

Vyhláška č.6/2003 Sb. ze dne 16. prosince 2002, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb

Vyhláška č. 238/2011 Sb. – Vyhláška o stanovení hygienických požadavků na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch, v pozdějším znění vyhlášky č. 97/2014 Sb. a vyhlášky č. 1/2016 Sb.

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ze dne 24. března 2011, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

ČSN 12 7010 – Vzduchotechnická zařízení - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení - Obecná ustanovení

ČSN 12 0017 – Metody měření a hodnocení hluku vzduchotechnických zařízení. Všeobecná ustanovení

ČSN 12 2002 – Ventilátory. Všeobecné bezpečnostní požadavky

ČSN 12 3061 – Vzduchotechnika. Ventilátory. Předpisy pro měření

ČSN 12 7001 – Vzduchotechnická zařízení. Klimatizační jednotky. Řady základních parametrů

ČSN EN 16798-3 – Energetická náročnost budov - Větrání budov - Část 3: Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení

ČSN 01 3454 – Technické výkresy - Instalace - Vzduchotechnika, klimatizace

ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

ČSN 73 0872 – Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení

ČSN 73 0835 - Požární bezpečnost staveb – Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče

ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov

ČSN EN 12599 – Větrání budov – Zkušební postupy a měřicí metody pro přejímky instalovaných větracích a klimatizačních zařízení

b) výchozí podklady a stavební program

Projektová dokumentace část D.1.4.3. Vzduchotechnika řeší systém nuceného větrání včetně VZT rozvodů na akci „STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU Č. P. 241 SPŠOW VE VELKÉM POŘÍČÍ – ZPRACOVÁNÍ PD - II“. Jedná se o stavební úpravy a nástavbu objektu. Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro PROVÁDĚNÍ STAVBY.

Při zpracování projektové dokumentace bylo využito následujících podkladů:

- požadavky investora,
- požadavky ostatních profesí,
- projektová dokumentace stavební část
- související normy, vyhlášky, zákony apod.

c) požadavky na profesi – zadání, klimatické podmínky místa stavby – výpočtové parametry venkovního vzduchu – zima / léto

Místo	:	Velké Poříčí
Nadmořská výška	:	344,0 m.n.m.
Letní výpočtová teplota	:	+31,9°C
Letní relativní vlhkost	:	35%
Výpočtová venkovní teplota	:	-15 °C

d) požadované mikroklimatické podmínky – zimní / letní, minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu, podíl vzduchu oběhového

Parametry interního mikroklima jsou dány hygienickými předpisy, směrnicemi, normami a požadavky investora.

Dotčené části objektu budou nuceně větrány jednotkami s rekuperací vzduchu (přiváděný vzduch ohříván). VZT zařízení nehradí tepelnou ztrátu ani tepelné zisky objektu. Rozdělení zařízení bude respektovat funkce jednotlivých prostorů včetně „technologických“ zařízení. Výkon větracích zařízení pro objekt, bude stanoven podle minimálních a doporučených dávek dle požadavků na pracoviště (práce kategorie I, resp. IIa) a zařízení budou pracovat pouze s čerstvým vzduchem.

Počty osob pro jednotlivé prostory jsou dány investorem.

Hygienická zázemí objektu budou větrána podtlakově, množství vzduchu je dle dávek na zařizovací předmět:

WC	50 m ³ /h
umyvadlo	30 m ³ /h

výlevka	50 m ³ /h
sprcha	150 m ³ /h
pisoiár	25 m ³ /h

Minimální množství přiváděného čerstvého vzduchu

společenských místnostech	50m ³ /h/ osobu.
do šaten	20m ³ /h/šatní skříňku
kabinety	50m ³ /h/ osobu.
Třídy	30-50m ³ /h/ student žák

e) údaje o škodlivinách se stanovením emisí a jejich koncentrace

Odváděný vzduch, kde hlavním zdrojem emisí je vlhkost a pachy (hygienické zázemí) bude vyvedeno mimo objekt.

f) provozní podmínky – počet osob, tepelné ztráty, tepelné zátěže apod.

Počty osob pro jednotlivé prostory jsou dány investorem.

Tepelné zisky nejsou kryty vzduchotechnikou ale systémy chlazení.

Tepelné ztráty objektu jsou kryty otopnými plochy – profese ÚT.

Tepelné zisky z vnějšího prostředí budou eliminovány stavebními konstrukcemi.

Jednotlivé konstrukce stavebních objektů jsou navrženy tak, aby splňovaly příslušné ustanovení ČSN a EN týkající se tepelně technických vlastností s ohledem na budoucí způsob využití.

Tepelná zátěž byla stanovena výpočtem dle ČSN.

g) popis navrženého řešení a dimenzování, popis funkce a uspořádání instalace a systému

V objektu jsou navrženy tyto způsoby větrání:

Přívod/Odvod vzduchu s rekuperací (VZT) – venkovní vzduch je přiváděn přes rekuperační jednotku, dle potřeby je dohříván na požadovanou teplotu a dále distribuován do místnosti. Z této nebo vedlejší místnosti je vzduch stejnou jednotkou nasáván do jednotky, kde předá přes rekuperátor své teplo přívodnímu vzduchu a dále je vyveden mimo objekt.

Přirozené větrání s infiltrací – V místnostech bez nuceného větrání se uvažuje výměna vzduchu pomocí přirozeného větrání okny a s infiltrací pro zajištění výměny vzduchu.

Odvod + přívod vzduchu (NV) - vzduch je pouze nuceně odváděn a přiváděn z větraného prostoru do venkovního ovzduší. Přívodní vzduch je přiváděn do místnosti s technickými celky z venkovního prostředí nad střechou nebo z vnějšího líce fasády. Po délce trasy se tento venkovní vzduch ohřeje přes ohřivač vzduchu umístěný na trase vzduchovodu daného systému. V prostorách bude udržován rovnotlak, podtlak nebo přetlak dle situace osazení daného systému.

VZT jednotky

Vzduchotechnické jednotky zajišťující výměnu vzduchu v objektu budou rekuperační, zajišťující přívod čerstvého, filtrovaného a ohřívaného vzduchu i odvod odpadního vzduchu a jednotky musí vyhovět předpisu ECODSIGN a certifikátu EUROVENT. Jednotky budou vybaveny filtrací F7, rekuperátorem, vodním ohřevem a ventilátory. Množství vzduchu bude odpovídat potřebám technologie, charakteru provozu a hygienickým požadavkům zajišťujícím min 25 - 50 m³/h na osobu dle charakteru prostředí. Rozvody vzduchu budou vybaveny výstky a vedeny pod stropem místností. V potrubí budou osazeny tlumiče hluku a tam, kde to bude potřeba požární klapky. Ovládání jednotky bude zajištěno vlastním řídicím systémem (dodávkou k jednotce). Regulace výměny vzduchu v místnostech bude podle čidla CO₂ a kvality vzduchu v referenční místnosti na každém patře.

Pro řešení objektu byla navržena tato zařízení vzduchotechniky:

VZT JEDNOTKA - Z.Č. VZT 1. – 4.

Tyto zařízení budou sloužit pro větrání prostor tříd, kabinetu s chodbami a dílen a hygienickým zázemím. Obecně všechny jednotky VZT budou umístěny v prostorách vzduchotechnických strojoven. Prostory budou větrány pomocí distribučních elementů. Tyto elementy budou s certifikací EUROVENT. Zařízení pracuje s proměnným průtokem vzduchu.

Běžný provoz:

- vzduchový výkon jednotky je (přívod/odvod) **2500-5500/2500-5500 m³/h**
- zařízení pracuje se 100% čerstvého vzduchu
- hluk VZT jednotky do sání a výtlačku je na požadovanou hodnotu utlumen tlumiči hluku osazenými v příslušných vzduchovodech

- nasávání čerstvého vzduchu je přivedeno k VZT jednotce prostřednictvím nasávacího potrubí. Toto potrubí bude ukončeno protidešťovou žaluzií včetně sítky proti hmyzu.
- ve VZT jednotce jsou navrženy tyto úpravy vzduchu
 - o filtrace F7 pro vstupující čerstvý vzduch, M5 pro odvodní vzduch
 - o rekuperace pomocí **ROTAČNÍ** rekuperátoru (verze neumožňující převzetí pachu)
 - o vodní ohřev vzduchu napojení profese ÚT
 - o přímého chladiče – napojení profese CHL
- dále bude VZT jednotka vybavena uzavíracími klapkami, tlumícími komorami, ventilátory
- distribuce a odvádění do/z prostoru místností bude zajištěna pomocí přívodních/odvodních distribučních elementů s možností regulace proudění vzduchu
- primární vzduch upravovaný VZT jednotkou zajistí minimální požadovanou hygienickou výměnu vzduchu
- odvádění vzduchu bude zajištěno pomocí distribučních elementů umístěných v podhledu
- odvod znehodnoceného vzduchu bude prostřednictvím potrubí z VZT jednotky prostřednictvím odvodního potrubí vedeného v podhledech s vývodem do fasády. Na fasádě bude osazena protidešťová žaluzie a následné potrubí až k jednotce
- hlavní odbočky budou opatřeny regulační klapkou nebo regulátorem na konstantní průtok.
- všechny odbočky, rozbočky a kolena budou vybaveny regulačními a náběhovými plechy
- potrubí bude vedeno nad podhledem.

Množství čerstvého vzduchu bude regulováno pomocí regulátorů elektromotorů ventilátorů podle vnitřního čidla kvality ovzduší dle CO₂ a dle časového programu v provozním a útlumovém režimu. Způsob ovládání provozního a útlumového režimu Časový harmonogram určí investor na základě obsazenosti prostor v průběhu dne, začátku/konce pracovní doby apod. Řízení jednotky vždy podle aktuálních potřeb a skutečného prostoru (dodávka MaR) – regulace na konstantní tlak. Je navrženo použití přívodního a odsávacího ventilátoru s proměnnými otáčkami.

Jednotlivé učebny a denní místnost mají na přívodu a odvodu osazeny regulátory konstantního průtoku vzduchu se servopohonem. Tyto regulátory budou sloužit pro dosažení zónového větrání dle čidla CO₂. Čidlo CO₂ bude umístěno v jednotlivých učebních a denních místnostech. Ve chvíli, kdy se zhorší kvalita vnitřního vzduchu, dochází k otevření klapky a prostor je tak optimálně větrán přesně podle aktuální potřeby. Ovládání zajistí profese MaR.

V požárně dělících konstrukcích budou osazeny požární klapky ovládané EPS, nebo pokud potrubí jiným požárním úsekem pouze prochází, bude potrubí požárně izolováno.

Celková vzduchová bilance jednotky je rovnotlaká,

Koncové přívodní a odvodní elementy, osazované do podhledu, budou na VZT kanály (z důvodu vzájemné koordinace s ostatními podhledovými elementy – svítidla, požární hlásiče apod.) napojeny SPIRO POTRUBÍM s certifikací EUROVENT – flexi je zakázáno.

Pro dopravu vzduchu jsou navržena čtyřhranná nebo kruhová VZT potrubí skupiny I. z pozinkovaného plechu. Potrubí kruhové bude spirálně vinuté, v třídě těsnosti C dle ČSN EN 12237.

Čtyřhranné vzt. potrubí je navrženo dle ON 12 0405. Spoje budou lištové nebo úhelníkové dle ON 12 0561. Potrubí bude dodáno ve třídě těsnosti C dle ČSN EN 1507.

Veškeré potrubí bude tepelně a hlukově izolováno, dle potřeby požárně izolováno. Potrubí umístěné v exteriéru bude navíc opatřeno pozinkovaným oplechováním.

Potrubí bude zavěšeno na závěsech s roztečí dle výrobce. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy gumou. Veškeré odbočky, rozbočky, kolena a nástavce jsou opatřeny náběhovými a regulačními.

U spojů vzduchovodů musí být provedeno vodivé propojení, tlumící vložky budou překlenuty pružným vodivým spojením pro odvedení statického náboje.

Profese MaR zajistí dodání regulace včetně prokabelování a čidel, zajišťující kompletní funkce jednotky a připojeného příslušenství. Regulace VZT jednotky bude mít tyto základní funkce: ovládání otáček ventilátorů, automatické ovládání polohy klapky by-passu, bude vyhodnocovat a zamezovat havarijním stavům dle měřených teplot, nastavení týdenního programu větrání a nastavení teplot, výstupy pro ovládání. Zařízení bude opatřeno senzorovým řídicím modulem CPG pro regulaci diferenčního tlaku a množství vzduchu.

Dodavatel zařízení zajistí, aby po zaregulování všech komponentů tvořil systém funkční celek dle návrhových parametrů.

Kompletní ovládání a řízení provozních stavů VZT jednotky řeší autonomní MaR dodané k jednotce. Silové napojení řeší profese elektro. Odvod kondenzátu od ZZT řeší profese ZTI. Zařízení musí splňovat všechny legislativou požadované parametry vnitřního mikroklimatu a vlivy zařízení na okolí.

Protipožární opatření jsou popsána v kap. i). Požadavky na izolace zařízení jsou popsány v kap. h).

2.Č. VZT 5. – 7.

Tyto zařízení budou sloužit pro větrání prostor tříd a jejich zázemí. Obecně všechny jednotky VZT budou umístěny v prostoru podhledu v daném podlaží kotvena do stropní ocelové konstrukce – přichycení jednotky je součástí dodávky k jednotce. Přístup k jednotce bude skrz rozebirací kazetový podhled.

Prostory budou větrány pomocí distribučních elementů. Tyto elementy budou s certifikací EUROVENT. Zařízení pracuje s proměnným průtokem vzduchu.

Běžný provoz:

- vzduchový výkon jednotky je (přívod/odvod) **620-1200/620-1200 m³/h**
- zařízení pracuje se 100% čerstvého vzduchu
- hluk VZT jednotky do sání a výtlačku je na požadovanou hodnotu utlumen tlumiči hluku osazenými v příslušných vzduchovodech
- nasávání čerstvého vzduchu je přivedeno k VZT jednotce prostřednictvím nasávacího potrubí. Toto potrubí bude ukončeno protidešťovou žaluzií včetně sítky proti hmyzu. Před žaluzií bude designový děrovaný prvek a žaluzie bude takto skryta hned za tímto prvkem.
- ve VZT jednotce jsou navrženy tyto úpravy vzduchu
 - o filtrace F7 pro vstupující čerstvý vzduch, M5 pro odvodní vzduch
 - o rekuperace pomocí **DESKOVÝ** rekuperátoru
 - o ELEKTRICKÝ ohřev vzduchu
- dále bude VZT jednotka vybavena uzavíracími klapkami, tlumícími komorami, ventilátory
- distribuce a odvádění do/z prostoru místností bude zajištěna pomocí přívodních/odvodních distribučních elementů s možností regulace proudění vzduchu
- primární vzduch upravovaný VZT jednotkou zajistí minimální požadovanou hygienickou výměnu vzduchu

- odvádění vzduchu bude zajištěno pomocí distribučních elementů umístěných v podhledu
- odvod znehodnoceného vzduchu bude prostřednictvím potrubí z VZT jednotky prostřednictvím odvodního potrubí vedeného pod podhledem s vývodem do fasády. Na fasádě bude osazena protidešťová žaluzie.
- hlavní odbočky budou opatřeny regulační klapkou nebo regulátorem na konstantní průtok.
- potrubí bude vedeno nad a pod podhledem.

Množství čerstvého vzduchu bude regulováno pomocí regulátorů elektromotorů ventilátorů podle vnitřního čidla kvality ovzduší dle CO₂ a dle časového programu. Řízení jednotky bude podle aktuálních potřeb a nastavení parametrů mikroklimatu dle uživatele (dodávka MaR). Je navrženo použití přívodního a odsávacího ventilátoru.

V požárně dělících konstrukcích budou osazeny požární klapky ovládané EPS, nebo pokud potrubí jiným požárním úsekem pouze prochází, bude potrubí požárně izolováno.

Celková vzduchová bilance jednotky je rovnotlaká,

Koncové přívodní a odvodní elementy, osazované do podhledu, budou na VZT kanály (z důvodu vzájemné koordinace s ostatními podhledovými elementy – svítidla, požární hlásiče apod.) napojeny SPIRO POTRUBÍM s certifikací EUROVENT – flexi je zakázáno.

Pro dopravu vzduchu jsou navržena čtyřhranná nebo kruhová VZT potrubí skupiny I. z pozinkovaného plechu. Potrubí kruhové bude spirálně vinuté, v třídě těsnosti C dle ČSN EN 12237.

Čtyřhranné vzt. potrubí je navrženo dle ON 12 0405. Spoje budou lištové nebo úhelníkové dle ON 12 0561. Potrubí bude dodáno ve třídě těsnosti C dle ČSN EN 1507.

Veškeré potrubí bude tepelně a hlukově izolováno, dle potřeby požárně izolováno. Potrubí umístěné v exteriéru bude navíc opatřeno pozinkovaným oplechováním.

Potrubí bude zavěšeno na závěsech s roztečí dle výrobce. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy gumou. Veškeré odbočky, rozbočky, kolena a nástavce jsou opatřeny náběhovými a regulačními.

U spojů vzduchovodů musí být provedeno vodivé propojení, tlumící vložky budou překlenuty pružným vodivým spojením pro odvedení statického náboje.

Dodavatel zařízení zajistí, aby po zaregulování všech komponentů tvořil systém funkční celek dle návrhových parametrů.

Kompletní ovládání a řízení provozních stavů VZT jednotky bude zajišťovat řídicí jednotka, která bude dodávkou samotného zařízení. Silové napojení řeší profese SILNOPROUD. Odvod kondenzátu od ZZT řeší profese ZTI. Zařízení musí splňovat všechny legislativou požadované parametry vnitřního mikroklimatu a vlivy zařízení na okolí.

Protipožární opatření jsou popsána v kap. i). Požadavky na izolace zařízení jsou popsány v kap. h).

Z. Č. NV 1-4 – NUCENÉ VĚTRÁNÍ

Nucené větrání bude zajišťovat výměnu v technických místnostech a skladech v objektu. Nasávání a čerstvého vzduchu a výdech znehodnoceného vzduchu bude směrem do exteriéru. Nasávání čerstvého vzduchu bude nad střešní rovinou, stejně jako odvoz znehodnoceného vzduchu.

Trasa vzduchovodu bude vedena převážně pod stropem daného podlaží.

Přívod vzduchu je zajištěn potrubní sestavou na přívodním potrubí. Sestava se skládá z filtrační kazety (filtr G4), ventilátor, elektrický ohříváč vzduchu a tlumičů hluku ke snížení hlukové zátěže ve vnitřním a venkovním prostoru.

Odvod vzduchu z místnosti zajišťuje potrubní ventilátor osazený na odvodním potrubí. Před a za ventilátorem jsou osazeny tlumiče hluku ke snížení hlukové zátěže ve vnitřním a venkovním prostoru. Vzduch bude vyfukován výfukovými hlavicemi nebo kolenem s protidešťovou žaluzií.

Zařízení bude řízeno uživatelsky přímo z místnosti řídicím panelem a nadřazeně podle čidel teploty, vlhkosti vzduchu a časového harmonogramu (dodávka MaR).

Pro dopravu vzduchu jsou navržena čtyřhranná nebo kruhová VZT potrubí skupiny I. z pozinkovaného plechu. Potrubí kruhové bude spirálně vinuté, v třídě těsnosti C dle ČSN EN 12237.

Čtyřhranné vzt. potrubí je navrženo dle ON 12 0405. Spoje budou lištové nebo úhelníkové dle ON 12 0561. Potrubí bude dodáno ve třídě těsnosti C dle ČSN EN 1507.

Veškeré potrubí bude tepelně a hlukově izolováno, dle potřeby požárně izolováno. Potrubí umístěné v exteriéru bude navíc opatřeno pozinkovaným oplechováním.

Potrubí bude zavěšeno na závěsech s roztečí dle výrobce. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy gumou. Veškeré odbočky, rozbočky a nástavce jsou opatřeny regulačními plechy umožňujícími vyregulování množství vzduchu v daném uzlu.

U spojů vzduchovodů musí být provedeno vodivé propojení, tlumící vložky budou překlenuty pružným vodivým spojením pro odvedení statického náboje.

Protipožární opatření jsou popsána v kap. i). Požadavky na izolace zařízení jsou popsány v kap. h).

h) bilance energií, médií a potřebných hmot

Celkové instalované příkony pro objekt:

Energetické nároky zařízení VZT byly stanoveny takto:

Bilance energií pro vzduchotechnická zařízení

Název	Průtok	ELE	Vytápění	Chlazení
VZT 1	3240 m ³ /h	4,07 kW	9,86 kW	6,5 kW
VZT 2	5500 m ³ /h	6,82 kW	14,6 kW	12,1 kW
VZT 3	5090 m ³ /h	5,66 kW	16,65 kW	10,96 kW
VZT 4	2500 m ³ /h	3,15 kW	7,11 kW	5,3 kW
VZT 5	1200 m ³ /h	0,55 kW	2,0* kW	- kW
VZT 6	620 m ³ /h	0,31 kW	1,8* kW	- kW
VZT 7	700 m ³ /h	0,33 kW	2,0* kW	- kW
NV 1	400 m ³ /h	0,5 kW	5,0* kW	- kW
NV 2	400 m ³ /h	0,5 kW	5,0* kW	- kW
NV 3	410 m ³ /h	0,5 kW	5,0* kW	- kW
NV 3	500 m ³ /h	0,5 kW	6,5* kW	- kW

* Elektrický ohřev

Tepelná a protihluková izolace minerální vlna s AL polepem 40 mm

- veškeré potrubí

Tepelná a protihluková izolace minerální vlna s AL polepem 100 mm

- veškeré potrubí ve venkovním prostoru
- veškerá izolace ve venkovním prostředí je oplechovaná

Protipožární izolace 40 mm

- při nesplnění požadavků uvedených v kapitole i)

Povrchová úprava VZT potrubí

Vzduchotechnické potrubí je z pozinkovaného plechu a opatřeno izolací.

i) ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření

Stavba nemá negativní vliv na životní prostředí. Projektová dokumentace respektuje požární řešení stavby. Potrubí sloužící pro více požárních úseků bude opatřeno požární klapkou napojenou na systém EPS nebo splní-li to požadavky požární bezpečnosti, je vzduchovod protipožárně izolován. Typ protipožárních klapek je uvažován se servopohonem, signalizací polohy a s možností dálkového uzavírání profesí EPS. Veškeré prostupy procházející požárními úseky budou řádně zapraveny a utěsněny minerální vatou.

V případě, že není možno umístit protipožární klapku na rozhraní požárních úseků, je vzduchovod od požárního rozhraní po protipožární klapku doizolován protipožární izolací.

Typ protipožární izolace je uvažován s požární odolností větší nebo rovnou požární odolnosti příslušející procházené stavební konstrukce.

Veškeré rozvody VZT budou navrženy a provedeny z nehořlavých materiálů.

Požadavky hygienických směrnic, které projekt respektuje, jsou uvedeny níže.

maximální hladina hluku ve vnitřním prostoru:

Obytné místnosti doba mezi 6:00 a 22.00 hodinou	40 dB(A)
Obytné místnosti doba mezi 22:00 a 6.00 hodinou	30 dB(A)
Ostatní sociální zařízení:	50 dB(A)
Společné místnosti:	50 dB(A)
Kuchyně:	60 dB(A)
Strojovny, technické prostory:	75 dB(A)

maximální hladina hluku ve venkovním prostoru:

ve dne	50 dB(A)
v noci	40 dB(A)

Vzduchotechnické zařízení nebude vytvářet ani pracovat se žádnými škodlivinami, které by mohly zatěžovat životní prostředí.

Projekt respektuje svým řešením akustické požadavky. Pro snížení hladiny hluku byla navržena následující opatření:

- do vzduchotechnického potrubí jsou navrženy tlumiče hluku
- potrubí je na VZT zařízení napojeno přes tlumicí vložky
- vzduchotechnické potrubí bude hlukově izolováno od ventilátoru po tlumiče hluku (včetně)
- ventilátory a potrubí budou pružně uloženy

j) požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby

V souladu s platnou legislativou vyhlášky č. 499/2006 Sb. a s ohledem na výběrové řízení, kde není možno uvádět do projektové dokumentace pro provádění staveb přesné typové označení technických výrobků a zařízení, požadujeme před zahájením realizačních prací, zhotovitele stavby, zpracování výrobně technické dokumentace (dílenská dokumentace) a dokumentace výrobků dodaných na stavbu, včetně uvedení typových označení a navržených parametrů jednotlivých zařízení a

komponentů, za účelem bezproblémového fungování všech zařízení a komponentů v daném technologickém systému tvořící celek.

Budou provedena taková opatření, která zabrání šíření hluku do venkovního prostoru i do větraných místností.

Potrubní rozvody budou od klimatizačního soustrojí odděleny pryžovými vložkami.

Potrubí na závěsech bude podloženo gumou.

Rychlost proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy jsou zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk.

Pro zabránění přenosu hluku do stěn bude potrubí v prostupu vždy obaleno minerální vatou. Začištění omítky musí být provedeno tak, aby nemohlo dojít k přenosu vibrací.

Požadavky pro ostatní profese:

ELE:

Napojení VZT jednotky a ventilátorů na silový rozvod.

Všechna kovová potrubí vodivě propojit (šroubové spoje přes pérové podložky) a vodivě připojit k uzemňovací svorce rozváděče.

ZTI:

Napojení odvodu kondenzátu od VZT jednotky. Potrubí odvodu kondenzátu bude vedeno samospádem a bude z neohebného materiálu příslušné dimenze, profese ZTI.

UT/CHL:

Napojit VZT jednotky na rozvody UT a CHL.

MaR:

- VZT jednotky
 - ovládání klapky na přívodu a odvodu vzduchu ve vazbě na chod ventilátorů
 - ovládání FM motorů přívodu a odtahu
 - ovládání stupňů otáček motorů přívodu a odtahu v závislosti na provozním režimu
 - protimrazovou ochranu vodního ohříváče na straně vody a na straně vzduchu (pokles pod 5°C). V případě detekce poklesnutí teploty pod 5°C se

zavře klapka na přívodu a sepne čerpadlo výměníku, vypnou přívodní ventilátory)

- řízení účinnosti deskového rekuperátoru nastavením obtokové klapky
- řízení teploty v přívodním potrubí vzduchovodu v zimním období ovládním regulačního uzlu ohřívací komory
- řízení teploty v přívodním potrubí vzduchovodu v letním období ovládním regulačního uzlu chladicí komory
- signalizace zanesení filtrů na přívodu a odtahu (signalizace při 250Pa)
- signalizace namrzání rekuperátoru
- signalizace uzavření přívodní a odtahové klapky
- signalizace chodu VZT jednotky
- signalizace poruchových stavů
- odstavení zařízení v případě uzavření alarmového signálu z ústředny EPS
- ovládání klapky směšovací komory

popis řízení jednotlivých systémů viz výše

- Nucené větrání

- řízení elektrického ohřevače vzduchu v závislosti na tepelných čidlech v daných prostorech a chodu ventilátorů
- ovládání stupňů otáček motorů přívodu a odtahu v závislosti na provozním režimu
- signalizace zanesení filtrů na přívodu
- signalizace chodu
- signalizace poruchových stavů
- odstavení zařízení v případě uzavření alarmového signálu z ústředny EPS

popis řízení jednotlivých systémů viz výše

Obecně:

Před uvedením do provozu bude provedena výchozí revize.

Provést prostupy přes přčky, stěny, o 50 mm větší na každou stranu než je rozměr vzt. potrubí.

Dozdění a začištění všech otvorů po montáži vzduchovodů, vzduchovody v prostupech stěnami budou obaleny izolací zabraňující přenášení chvění.

Zajistit přístup ke všem regulačním klapkám, ventilátorům, požárním klapkám a ke komponentům VZT jednotky.

Pokyny pro montáž:

- veškeré potrubí bude vyhovovat kategorii těsnosti C dle ČSN EN 1507. Veškeré potrubí bude před montáží (osazením) otestováno na návrhovou kategorii těsnosti potrubí.
- při montáži budou dodrženy podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.
- před zahájením montážních prací je nutno provést vzájemnou koordinaci postupu prací všech profesí.
- montáž VZT bude provedena z lehkého prostorového lešení,
- při montáži je třeba dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů, které jsou přiloženy k dodávce nebo uvedeny v jednotlivých normách. Zvláště je nutno dbát na transport jednotek a potrubí, aby nedošlo k zakřivení rámců způsobující netěsnost.
- před a po montáži vyzkoušet jejich funkci. Po montáži a před zaregulováním na klapkách nastavit polohu otevřeno
- při výrobě vzduchovodů použít kvalitní pozink. plech (lesklý povrch), vzduchovody uskladnit tak, aby nedošlo k jejich znečištění,
- před zahájením montáže musí být vzduchovody zbaveny případných nečistot.
- veškerá vzduchotechnická zařízení musí být řádně uložena,
- vložky tlumičů hluku musí být správně upevněny a zavěšeny,
- závěsy a podpěry potrubí budou zhotoveny na montáži z dodaného materiálu. Potrubí zavěšovat s roztečí 2000 a 3000 mm podle hmotnosti. Závěsy se fixují ke konstrukci stropu případně pokud není uvedeno v PD jinak nebo předepsáno dle statické části PD.
- vzduchovody musí být pružně uloženy na závěsech. Mezi vzduchovod a nosný příčník se přilepí pryžový pás tl. 5 mm, šíře 50 mm.
- spojovací materiál vzduchovodů musí být kadmiován nebo pozinkován, zajistí se tak trvalé vodivé propojení z hlediska ochrany před nebezpečným dotykovým napětím,
- u pružných nástavců (vložek) je nutno provést v průběhu montážních prací vodivé překlenutí měděným lankem (páskem) - dodávka profese elektro
- před zprovozněním zařízení musí být celý systém VZT zařízení uzemněn - zajišťuje stavba,

- při montáži musí být dodrženy platné předpisy týkající se ochrany zdraví a bezpečnosti práce,
- závěsy a podpěry, které nejsou povrchově upraveny, natřít základní barvou s 1 x emailováním.
- Zařízení a komponenty vzduchotechniky bude na stavbu dodáno v rozloženém stavu. Montáž zařízení bude na stavbě. Dodavatel stavby prověří a zajistí transportní cestu, montáž a osazení zařízení dle PD na stavbě.

Vypracoval:

Ing. David VÍCHA