



## 1 Úvod

Předmětem této projektové dokumentace je větrání a úprava vzduchu vybraných prostor objektu:

### REGENERACE BÝVALÉHO AREÁLU KOVOŠROTU V HAMRU U LITVÍNOVA

#### 1. ETAPA

Místnosti v dokumentaci neuvedené jsou větrány stávajícím způsobem nebo nejsou součástí zadání. Zařízení je navrženo podle současně platných hygienických předpisů, zákonů, technických standardů, odborné literatury a norem.

## 2 Výchozí legislativa a podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- stavební výkresy – projektová dokumentace (Ing.D.Šimmer – 12/2021)
- požárně bezpečnostní řešení (ing. P. Kubásek - 12/2021)
- záměr a požadavky investora
- Nařízení komise (EU) č. 1253/2014, kterým se provádí směrnice EP a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na Ekodesign větracích jednotek
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění změn č.68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb., 32/2016 Sb.
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění změny č.217/2016 Sb.
- ČSN 01 3454:2006 Technické výkresy – Instalace – Vzduchotechnika, klimatizace
- ČSN 12 7010:2014 Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení. Obecná ustanovení vč. změny Z1:2016
- ČSN 73 0548:1986 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
- ČSN 73 0802:2009 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty vč. změny Z1:2013, změny Z2:2015 a změny Z3:2020
- ČSN 73 0810:2016 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0872:1996 Požární bezpečnost staveb - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 4108:2013 Hygienická zařízení a šatny

## 3 Stručný popis stavby

Předmětem této projektové dokumentace jsou stavební úpravy stávajícího objektu v areálu bývalého kovošrotu ve východní části města Litvínov, v části Hamr, okres Most, kraj Ústecký.

Součástí stavby je demolice části objektu a dále kompletní regenerace administrativní budovy - změna vnitřní dispozice, nové podlahy, nové povrchové úpravy, výměna oken a dveří, zateplení objektu, výměna střešního pláště, nové rozvody včetně zařizovacích předmětů, zdroje tepla atd.

Řešený objekt je složený z dvoupodlažní části objektu a jednopodlažní části objektu. Na dvoupodlažní část objektu navazuje na severní straně přístavek garáží, který bude odstraněn.

Dvoupodlažní část objektu je zděna z cihel plných s doplněním o vnitřní betonové sloupy. Podlaha je betonová, strop 1.NP betonový s betonovými trámy a průvlaky, schodiště betonové. Strop nad částí 2.NP je betonový s betonovými průvlaky. Střecha je sedlová z dřevěných příhradových vazníků. Nosná konstrukce je vyhovující.



Vnitřní dispozice objektu je nevyhovující a provedou se proto drobné změny dispozice. Prostory kanceláří a jídelny v 1.NP budou ponechány. Prostory šaten a umývárny v 1.NP budou rozčleněny na menší místnosti. Severní část 1.NP bude nově využita jako prostor pokladny a dále jako zázemí pro veřejně prospěšní práce. Dispozice kanceláří ve 2.NP je vyhovující a bude zachována.

Cílem dokumentace je:

- Zajistit přívod čerstvého upravovaného vzduchu do všech prostor pobytového charakteru či trvalého pracoviště bez možnosti dostatečného větrání okny
- Zajistit a celoročně garantovat požadované parametry vnitřního prostředí s ohledem na teplotu, výměnu vzduchu či odvod tepelné zátěže jednotlivých místností
- Zajistit výměnu vzduchu v sociálním, hygienickém a technickém zázemí objektu dle hygienických norem
- Dosažení a trvalé garantování hlukových parametrů

## 4 Základní výpočtové údaje

### 4.1 Vnější výpočtové údaje

Parametry venkovního vzduchu pro dimenzování výměníků tepla dle změny Z1 k ČSN\_127010:

Pro oblast:	Chomutov (Litvínov)	<i>zima</i>	<i>léto</i>
Nadmořská výška		322 m.n.m.	
Tlak vzduchu		97,5 kPa	
Teplota vzduchu - $t_e$		-15,4 °C	31,0°C
Entalpie vzduchu - $h_e$		-13,2 kJ/kg s.v.	62,8 kJ/kg s.v.
Relativní vlhkost - $R_v$		95 %	43 %
Měrná vlhkost - $x_e$		0,9 g/kg s.v.(minimum)	12,3 g/kg s.v.(maximum)

### 4.2 Tepelně technické vlastnosti budovy - venkovní tepelné zisky a tepelné ztráty

Pro výpočet venkovních tepelných zisků bylo uvažováno s následujícími hodnotami vyhovujícím hodnotám doporučených normou ČSN 73 0540-2.

Korekce čistoty atmosféry

$$c_o = 1,15$$

Prosklené plochy vč. rámu (otevíratelné, dle popisu stavby):

- součinitel prostupu tepla
- stínící součinitel prosklených vertikálních ploch (zasklení)
  - izolační trojsklo

$$U = 0,9 \text{ W/m}^2 \text{ K}$$

$$s_1 = 0,75$$

Svislé stavební konstrukce neprosklené

- součinitel prostupu tepla
- součinitel pohltivosti slunečního záření (bílá)

$$U = 0,21 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$$

$$\Psi = 0,5$$

Stropní horizontální konstrukce

- součinitel prostupu tepla

$$U = 0,158 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$$



Střešní horizontální konstrukce

- součinitel prostupu tepla
- součinitel pohltivosti slunečního záření (červená)

$$U = 0,095 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$$
$$\Psi = 0,7$$

Tepelné ztráty jsou zcela pokrývány profesí ÚT. Otopná soustava hradí tepelné ztráty infiltrací do výše max. 0,5x/h.

#### 4.3 Vnitřní zdroje tepla, vlhkosti a škodlivin

Pro orientační výpočet vnitřních zdrojů tepla a vlhkosti odpovídající tomuto projektovému stupni bylo uvažováno s následujícími hodnotami vyhovujícími hodnotám doporučeným normou ČSN 73 0540-2:

Druh prostoru / místnost	Obsazenost	Vnitřní tepelná zátěž			Produkce vlhkosti
	os	Osvětlení	Zařízení	Osoby	g/h
Kanceláře	dle TM	11 až 15 W/m <sup>2</sup>	90W/os.	74 W/os.	98 g/h

#### 4.4 Produkce škodlivin

Produkce vlhkosti v šatnách je odváděna navrženým zařízením, vzduchový výkon je zcela dostatečný pro odvedení těchto škodlivin.

#### 4.5 Provozní režim

Provoz administrativní budovy je v pracovní dny od 8-16h. Větrání provozu šaten je navrženo jako trvalé, tj. ve sníženém chodu. Zvýšení chodu je zajištěno pomocí čidel kvality vzduchu, vlhkosti případně časovým programem.

## 5 Požadavky na dimenzování zařízení

### 5.1 Požadavky na kvalitu vnitřního prostředí

Požadavky byly specifikovány investorem:

Místnost	Operativní teplota (°C)		Relativní vlhkost (%)		Hluk (dB(A))
	LÉTO	ZIMA	LÉTO	ZIMA	
Kanceláře	24±2	20±2	*)	*)	**)
Šatny	*)	22±2			

\*) bez požadavku; \*\*) Hluk dle hygienických parametrů

### 5.2 Dimenzování zařízení

Dimenzování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení je provedeno na základě:

- minimálních hodnot množství venkovního vzduchu přiváděného na pracoviště a výměn vzduchu předepsaných českými právními předpisy nebo českými technickými normami
- konzultací se zástupci objednatele



Vnitřní klimatické podmínky dle NV č.93/2012 Sb.pro:

-	specifikum práce	...	lehká I (kancelářská)
-	energetický výdej	...	$\leq 80 \text{ W.m}^{-2}$
-	výsledná teplota	...	$t_{\text{min.}} 20^{\circ}\text{C}$
		...	$t_{\text{max.}} 27^{\circ}\text{C}$
-	proudění	...	0,01 až 0,2 m.s <sup>-1</sup>
-	vlhkost	...	30 až 70 %

Minimální množství venkovního vzduchu přiváděného na pracoviště musí být dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb., 68/2010 Sb. a 93/2012 Sb., kterými se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci:

- 25 m<sup>3</sup>/h na osobu pro práci převážně vsedě na pracovišti bez přítomnosti chemických látek, prachů nebo jiných zdrojů škodlivin
- 50 m<sup>3</sup>/h na osobu pro práci převážně vsedě na pracovišti s přítomností chemických látek, prachů nebo jiných zdrojů škodlivin
- 70 m<sup>3</sup>/h na osobu pro práci převážně ve stoje a v chůzi
- 90 m<sup>3</sup>/h na osobu při těžké fyzické práci

V místnostech kde je povoleno kouření nebo při další zátěži větraného prostoru např. teplem nebo pachy se množství vzduchu zvyšuje o 10 m<sup>3</sup>/h.

Na pracovišti s přístupem veřejnosti se množství vzduchu zvyšuje o 0,2 až 0,3 osoby/m<sup>2</sup> nezastavěné podlahové plochy místnosti.

Nejmenší dovolená výměna vzduchu v hygienických zařízeních na pracovišti v době provozu dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb. v platném znění, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci a dle ČSN 73 4108:

- na jeden výtok teplé vody	30 m <sup>3</sup> /h
- na sprchu	150 až 200 m <sup>3</sup> /h
- na mísu WC	50 m <sup>3</sup> /h
- na pisoár	25 m <sup>3</sup> /h
- na šatní místo	20 m <sup>3</sup> /h

### 5.3 Nároky na filtraci

V této projektové dokumentaci se předpokládá třída kvality venkovního vzduchu ODA 1 a zároveň požadavek na kvalitu vnitřního prostředí SUP 1 či SUP 2 s podmínkami a definicemi těchto tříd kvality vzduchu dle ČSN-EN 16 798-3:2020.

Pro dosažení požadované kvality přiváděného vzduchu bude přiváděný vzduch vybaven:

- filtrací třídy F7 – ISO 16890 ISO ePM2,5 70%

Této filtrace bude použito jako prvek ochraňující teplosměnné stěny výměníku v proudě přiváděného vzduchu, a zároveň jako koncový prvek filtrace přiváděného vzduchu. S ohledem na provoz zařízení vzduchotechniky a jeho ekonomický provoz budou přednostně používány kapsové filtry s vysokou jímavostí prachu.

Filtrace odváděného vzduchu bude zajištěna filtrem třídy M5.

## 6 Popis zařízení

### 6.1 Koncepce – popis koncepce

Projekt řeší větrání v prostoru šaten a úpravu vzduchu v prostoru kanceláří. Mikroklima bude zajišťováno:

- pomocí centrálního systému větrání v prostoru šaten
- lokální úprava teploty pomocí zařízení VRV v prostoru kanceláří



Pro větrání prostoru šaten bude použit nízkotlaký systém s možností přiměřeného průtoku vzduchu a se zpětným získáváním tepla plně v souladu s Nařízením komise EU 1253/2014 (tzv. Ecodesign pro větrací jednotky s platností roku 2018).

Bude navržena kompaktní jednotka s deskovým výměníkem. Ohřev větracího vzduchu v zimních extrémech bude zajištěn pomocí vodního ohřívače s teplotním spádem 45/35°C.

Větrací jednotka bude vybavena vlastní autonomní regulací. Rozvody vzduchu budou provedeny pomocí standardního potrubí z ocelového pozinkovaného plechu opatřeného příslušným druhem izolace, do kterého budou dle potřeby osazeny:

- regulační prvky
- tlumiče hluku

Potrubí bude dle normy DIN EN 1507 realizováno minimálně ve třídě těsnosti B (čtyřhranné potrubí). Distribuce vzduchu bude zajištěna přes anemostaty v podhledu.

V prostoru kanceláří bude úprava vzduchu zajišťována pomocí systému miniVRV. Chlazení bude provedeno pomocí lokálních jednotek s přímým odparem chladiva.

Součástí projektu nejsou navazující profese.

## 6.2 Popis jednotlivých zařízení

### 6.2.1 Zařízení 1 – větrání šaten

Pro větrání uvedených prostorů je navržena kompaktní větrací jednotka se zpětným získáváním tepla umístěná v technické místnosti. Jednotka ve vnitřním provedení s hrdly nahoru je navržena v sestavě:

- **přívod:** pružná manžeta, klapka se servopohonem, filtr F7, přívodní část deskového výměníku ZZT s obtokem, vodní ohřívač se směšovacím uzlem, ventilátor s EC motorem, pružná manžeta
- **odvod:** pružná manžeta, klapka se servopohonem, filtr M5, odvodní část deskového výměníku ZZT, ventilátor s EC motorem, pružná manžeta

Vzduchové výkony a ostatní souhrnné parametry jsou uvedeny v příloze této technické zprávy v tabulce výkonů.

Vzduch je jednotkou nasáván nad střechou objektu a bude upravován na konstantní teplotu (zima 22°C ± 2°C, léto bez úpravy). V letním období bude využíván obtok výměníku ZZT. Při vyšších venkovních teplotách lze pro zlepšení tepelné pohody použít noční vychlazování prostoru venkovním vzduchem.

Z jednotky je vzduch veden potrubím a do prostoru šaten je distribuován pomocí vířivých anemostatů v podhledu. Z šaten a sociálních zázemí je vzduch odváděn přes anemostaty a ventily v podhledu a je veden potrubím zpět do jednotky. Z jednotky je vzduch vyfukován nad střechou objektu do venkovního prostoru.

V potrubí jsou před a za vzduchotechnickou jednotkou instalovány tlumiče hluku. Potrubí bude tepelně a hlukově izolováno.

Zařízení je dodáno a ovládáno vlastní regulací. Předpokládá se, plynulé řízení otáček ventilátorů (EC motory) 0-100% dle čidel kvality vzduchu CO<sub>2</sub>, čidel vlhkosti, dle časového programu příp. ručně na displeji ovladače. Jednotka bude automaticky udržovat konstantní teplotu přiváděného vzduchu (využití obtoku či sepnutí vodního ohřívače). Další požadavky:

- *signalizace znečištění filtrů - přívod (1x) a odvod (1x) vzduchu*
- *signalizace poruchy ventilátorů*
- *samočinné vypnutí zařízení v případě výskytu zplodin hoření v jeho nasávacím potrubí*
- *dálkové ovládání*

Ovládání se provádí kabelovým dálkovým ovladačem s dotykovým displejem umístěným ve větraném prostoru (umístění upřesněno na stavbě). Řídící systém (rozvaděč) bude umístěn na zdi technické místnosti. Prokabelování uvnitř zařízení je součástí jeho dodávky včetně kabelu mezi ovladačem a rozvaděčem (max. 15m).

Zprovoznění a zaregulování zařízení je součástí jejich dodávky, a provede ho odborná firma.



### 6.3 Zařízení 2 – umývárny

Pro odvod vzduchu z prostoru umýváren jsou navrženy potrubní ventilátory (-350~450 m<sup>3</sup>/h). Vzduch je odváděn přes talířové ventily v podhledu a veden potrubím na fasádu objektu, kde je vyfukován do venkovního prostoru.

Potrubí bude tepelně a hlukově izolováno.

Zařízení je navrženo jako podtlakové. Vzduch je nasáván netěsnostmi. Ventilátory jsou ovládány časovým spínačem nebo pohybovým čidlem s doběhem cca 3 až 5 min.

### 6.4 Zařízení 3 – WC ženy, WC muži

Pro odvod vzduchu z prostoru sociálních zázemí jsou navrženy potrubní ventilátory (-150~200 m<sup>3</sup>/h). Vzduch je odváděn přes talířové ventily v podhledu a veden potrubím nad střechu objektu, kde je vyfukován do venkovního prostoru.

Potrubí bude tepelně a hlukově izolováno. Stoupačka je nad střechou objektu zakončena výfukovou hlavicí.

Zařízení je navrženo jako podtlakové. Vzduch je nasáván netěsnostmi. Ventilátory jsou ovládány časovým spínačem nebo pohybovým čidlem s doběhem cca 3 až 5 min.

#### 6.4.1 Zařízení K1 – chlazení kanceláří (klimatizace)

Pro odvod tepelné zátěže případně pro zlepšení tepelné pohody v zimě je navržen mini VRV systém. Vnitřní kazetové jednotky jsou propojeny páteřním rozvodem potrubí chladiva s venkovní jednotkou ( $Q_{ch} = 49$  kW,  $Q_t = 45$  kW) umístěnou u fasády objektu. Rozvody potrubí chladiva budou vedeny v podhledu. Zařízení pracuje pouze s oběhovým vzduchem v místnosti.

Vnitřní jednotky jsou vybaveny dálkovými kabelovými ovladači, které umožňují nastavení požadovaných provozních režimů, teploty a otáček ventilátorů. Potrubí odvodu kondenzátu je napojeno přes protipachový uzávěr do kanalizace (dodávka ZTI).

#### 6.4.2 Zařízení K2 – chlazení server

Pro odvod tepelné zátěže v uvedeném prostoru je navržen split systém firmy DAIKIN. Vnitřní nástěnná jednotka FTXM 35 ( $Q_{ch} = 3,5$  kW) je propojena potrubím chladiva s venkovní jednotkou RXM 35 umístěnou na fasádě objektu. Zařízení pracuje pouze s oběhovým vzduchem v místnosti.

Vnitřní jednotka je ovládána bezdrátovým dálkovým ovladačem, který umožňuje nastavení požadované teploty v prostoru a otáček ventilátoru. Potrubí odvodu kondenzátu od vnitřní jednotky je napojeno do kanalizace přes protipachový uzávěr.

## 7 Požadavky na energie

K zabezpečení komplexních zkoušek a trvalého provozu vzduchotechnických zařízení je nezbytné zajistit následující energie a media.

- |                                 |              |
|---------------------------------|--------------|
| • Elektro: 3x400/230 V, 50 Hz   |              |
| instalovaný výkon               | 18,8 kW      |
| • Chlad/Teplo: chladivo (R410A) |              |
| instalovaný výkon               | 55,9/62,5 kW |
| • Chlad: chladivo (R32)         |              |
| instalovaný výkon               | 3,5 kW       |

Detailní rozbor bilance energií a medií pro jednotlivá zařízení a současné maximální příkony jsou podány v příloze TZ.





## 8 Ochrana zdraví a ochrana proti hluku a vibracím

Hladina ekvivalentního akustického tlaku zařízení dosahuje nižších hodnot, než stanovuje nařízení vlády č.272/2011 Sb. a č. 217/2016 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Hygienický limit pro pracoviště, na nichž je vykonávána duševní práce rutinní povahy včetně velínu vyjádřená ekvivalentní hladinou akustického tlaku  $A L_{Aeq,T}$  se rovná 60 dB. Jako doba hodnocení se v tomto případě přednostně volí doba trvání rušivého hluku.

Ekvivalentní hladina akustického tlaku od vzduchotechniky v chráněném venkovním prostoru nesmí překročit  $L_{AeqT} = 50$  dB v době od 6:00 do 22:00 hodin a  $L_{AeqT} = 40$  dB v době od 22:00 do 6:00 hodin.

Vzduchotechnická zařízení, která jsou zdrojem nežádoucích vibrací a ořesů budou uložena na kovových, či pryžových izolátorech chvění. Potrubí budou na závěsech od stavební konstrukce pružně odděleny, jednotky a ventilátory budou od potrubní sítě odděleny pružnými dilatačními vložkami. V prostupech stavebních konstrukcí bude vzduchotechnické a ostatní potrubí od stavební konstrukce pružně odděleno (např. obalením pružným materiálem).

Pro snížení vlastní hlučnosti zařízení budou do vzduchotechnických rozvodů umístěny tlumiče hluku či akusticky izolované ohebné hadice, přičemž hluk bude eliminován v místě zdroje tzn., že tlumicí prvky budou umísťovány v těsné blízkosti ventilátorů. Zařízení budou dimenzována ve středních partiích výkonových polí i pro maximální průtok.

## 9 Požární bezpečnost

Vzduchotechnika bude odpovídat ČSN 730872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením. Vzduchotechnická zařízení jsou navržena v souladu českých technických norem, požárně bezpečnostním řešením stavby 12/2021 vydaném ing. P. Kubáskem a respektují požadavky vyhlášky č.23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění změny č. 268/2011 Sb.

Na potrubí vzduchotechnického zařízení musí být viditelně vyznačen směr proudění, a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání v souladu s vyhláškou č.23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.

### 9.1 Prvky pasivní protipožární ochrany

V tomto projektu se nepředpokládá využití požárních klapek či požárních uzávěrů.

### 9.2 Prvky aktivní protipožární ochrany

V projektu požárně bezpečnostního řešení stavby není požadavek na větrání chráněné únikové cesty.

Součástí projektu není požární větrání budovy, tj. odvody tepla a kouře.

Při realizaci nutno ověřit požární řešení dle aktuální PBR.

## 10 Ochrana životního prostředí

Z hlediska úniku škodlivých látek v případě provozních havárií je nutno uvažovat s:

- možným únikem chladiva při poruše chladících kompresorových jednotek. Pro omezení vlivu unikajícího chladiva budou použity chladící jednotky s náplní ekologickými chladivy mající minimální vliv na životní prostředí
- vznikem velmi škodlivých látek v případě požáru. Pro omezení tohoto vlivu při výběru zařízení a jejich komponentů bude použito takových materiálů, u kterých při případném požáru vzniká minimum toxických látek.



## 11 Všeobecné pokyny pro montáž chladivového potrubí

- potrubí chladiva bude pružně upevněno.
- chladivové potrubí bude vedeno prostorami oddělenými od pobytových prostorů (např. vnitřní uzavřené podhledy či izolované instalační kanály)
- chladivové potrubí bude dostatečně izolováno, např. dvojitou tepelnou izolací nebo bude instalována dodatečná akustická izolace  
instalace kompenzačních smyček do hlavních chladivových tras -smyčka o rozměru minimálně 30 x 30 cm na každých 10 metrů trasy. Při instalaci dlouhého potrubí v jedné přímce vzniká riziko prodlužování a zkracování potrubí vlivem extrémně proměnlivých teplot chladiva proudícího uvnitř, což by mohlo způsobit nadměrné namáhání součástí systému. Rozmístění kompenzačních smyček bude dodávkou odborné instalační firmy dle skutečné realizace instalace chladivového potrubí. kompenzační smyčku není nezbytně nutno používat při použití polotvrdého potrubí (ze svítků) a to za předpokladu, že při instalaci potrubí existuje rezerva pro jeho pohyb - to znamená, že potrubí by nemělo být vtlačováno do dokonalé přímky.
- před a za Refnet rozbočovači budou zajištěny rovné úseky potrubí.

## 12 Požadavky na navazující profese

### 12.1 Slaboproud + EPS

- není požadavek

### 12.2 Silnoproud

- přívody elektrické energie 3x 400V a 1x 230V, 50 Hz k větrací a venkovním klimatizačním jednotkám
- technické údaje jsou uvedeny v příloze technické zprávy = tabulce výkonů
- ovládání jednotlivých zařízení je uvedeno v popisu zařízení

### 12.3 ZTI

- požadavek na odvod kondenzátu od vnitřních klimatizačních jednotek a od výměníku zpětného získávání tepla do kanalizace vč. protipachových uzávěrů

### 12.4 Stavební profese

- provedení veškerých prostupů pro vzduchotechnická potrubí, mřížky, žaluzie atd. přibližně o 50 ÷ 100 mm symetricky na každou stranu, větší než je rozměr vzduchovodu,
- vyplnění, dozdění a začištění otvorů po montáži, vzduchovody v prostupech stěnami budou obaleny izolací zabraňující přenášení chvění (např. ORSIL)
- provedení akustických úprav při uložení jednotek (nepřenášení vibrací do stavby, zamezení akustických mostů apod.)
- zakrytí vzduchotechnického potrubí a oplechování potrubí v prostupech střechou, napojení hydroizolace na potrubí
- zhotovení ocelové konstrukce pro uchycení venkovní jednotky u fasády
- osazení dveří bez prahů, příp. jejich podříznutí s mezerou 10-15 mm či vybavení dveří mřížkami pro přívod vzduchu či pro přirozené větrání těchto prostor do přilehlých místností
- zajištění přístupu ke všem regulačním a zpětným klapkám a ventilátorům, filtrům, chladičům, ohřivačům, kohoutům a čerpadlům.
- zajištění odpovídajících dopravních cest pro montáž zařízení a později pro jeho servis a opravy
- zajištění řádného osvětlení pro montáž, údržbu a servis zařízení





## 12.5 Izolace

Izolace splňují jednak požadavky na úsporu tepla a jednak slouží k útlumu hluku vznikajícího provozem vzduchotechnických zařízení. Izolaci VZT potrubí zajišťuje dodavatel vzduchotechniky.

Tepelné izolace budou provedeny na všech rozvodech pro sání čerstvého vzduchu. Důvodem izolování je snížení tepelných ztrát na minimum, zamezení případného orosování povrchu, a tím prodlužování životnosti VZT potrubí.

## 12.6 Nátěry

Nátěry budou opatřeny nepozinkované atypické podpěry, závěsy a VZT potrubí nezaizolované a mimo podhledy.

# 13 Závěr

Tato dokumentace byla zpracována v souladu se závaznými předpisy, normami a nařízeními, v souladu s požárně-bezpečnostním řešením stavby, na základě zadávacích podkladů a zadání GP, a podle průběžných připomínek a požadavků zástupce investora při koordinačních schůzkách.

Již ve fázi zpracování nabídky je třeba počítat s tím, že veškerá zařízení musí být předána investorovi v provozuschopném stavu a musí beze zbytku plnit všechny funkce navržené v projektu. Pro dodavatele zařízení z toho plyne nutnost vykonat, kromě dodávky a montáže vlastního zařízení, také průběžnou kontrolu a případnou kompletaci všech navazujících a doplňujících profesí, prováděných jinými organizacemi tak, aby všechny části zařízení plnily beze zbytku své funkce, garantované jednotlivými výrobci strojů a zařízení, a aby zařízení jako celek plnilo beze zbytku všechny funkce navržené v projektu.

Projektová dokumentace tvoří jeden celek a je nutno, zvláště při stanovení ceny se s ní komplexně seznámit. V případě, že ten, kdo s dokumentací pracuje, shledá určitou disproporci mezi výkresovou částí, specifikací a technickou zprávou, je nutno při stanovení ceny vždy počítat s takovou variantou, za kterou dodavatel vzhledem ke své fundovanosti a odbornosti vezme plné garance ve vztahu k požadovanému výsledku, v tomto případě je povinen v ceně počítat s nápravou tohoto řešení a eventuálně investora na tuto skutečnost upozornit.

Před zahájením dodávek a montáží je nutno provést kontrolu, zda stav na stavbě odpovídá projektové dokumentaci. Bez této kontroly není možno brát záruky za škody vzniklé vynecháním této kontroly. Tato dokumentace nenahrazuje dodavatelskou dokumentaci. Každý dodavatel si musí upravit a zkontrolovat projekt dle vlastních zvyklostí a provést specifikaci montážní v rámci vlastní přípravy. V případě použití projektu k jiným účelům nebere zpracovatel jakékoli záruky na případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

Vypracoval: Mgr. Michaela Melichar