

Obsah

1	Úvod	2
1.1.1	Název a adresa investora.....	2
1.1.2	Identifikační údaje zpracovatele dokumentace	2
1.1.3	Účel zpracované dokumentace	2
1.1.4	Místo stavby	2
1.1.5	Podklady	2
2	Základní výpočtové údaje	3
2.1	Vnější výpočtové údaje.....	3
2.2	Vnitřní prostředí	3
2.2.1	Hlučnost:.....	3
2.2.2	Šíření chvění	4
3	Technické řešení	4
3.1	Klimatizace kanceláří 2. N.P.....	4
3.2	Klimatizace kanceláří 1. a 2. N.P.....	6
3.3	Technická data zdroje chladu	6
3.3.2	Vnitřní jednotky	7
3.4	Odvod kondenzátu	7
3.5	Popis technického řešení.....	8
3.5.1	Měření a regulace.....	8
3.5.2	Elektroinstalace	8
4	Pokyny pro montáž.....	9
4.1	Zásady použití tepelné izolace potrubí.....	9
4.2	Stavební část.....	9
4.3	Strojní část	9
4.4	MaR a elektroinstalace	9
4.5	Zdravotní instalace	10
5	Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci.....	11
6	BOZP při montáži	11
7	BOZP při provozu	11
8	Zkoušky zařízení.....	12
8.1.1	Provozní zkoušky	12

1 Úvod

Předmětem projektové dokumentace je návrh řešení klimatizace části v objektu výpravní budovy hl. nádraží v 1. a 2. patře ve městě Děčín. Výpravní budova je zděná patrová podsklepená stavba s rizality, které jsou uprostřed a po stranách s přistavěnými pavilony. Stavba je postavena na otevřeném půdorysu písmene U z pískovcových kvádrů na bosované podezdívce a je ukončena valbovou střechou. Bosovaná jsou nároží, podlaží dělí kordonová římsa. Okna v přízemí jsou půlkruhově zaklenutá v profilovaných šambránách. Pod nimi jsou jednoduchá sklepní okna. Okna v patrech jsou sdružená obdélná v profilovaných šambránách a průběžnou podokenní římsou. Okna v pavilonech jsou v s půlkruhovým zakončením s šambránami s ušima a nadokenními římsami.

1.1.1 Název a adresa investora

Správa dopravní železniční cesty, státní organizace
Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1 – Nové Město

1.1.2 Identifikační údaje zpracovatele dokumentace

TECHNOdesign s.r.o.
Koněvova 2208/8
400 01 Ústí nad Labem
IČ: 074 06 185

1.1.3 Účel zpracované dokumentace

Tato projektová dokumentace řeší zvýšení tepelné pohody v kancelářích a denních místnostech daného objektu s cílem zachovat stávající ráz historické fasády objektu, který je kulturní památkou ČR. Všechny venkovní jednotky jsou z tohoto důvodu umístěny v podkrovní části stavebního objektu č. p. 89, k.ú. Podmokly (625141). Vybrané místnosti 1. a 2.NP budou nově chlazeny/vytápěny multisplit systémem.

1.1.4 Místo stavby

Parc. č. st. 893
Obec: Děčín (562335)
Katastrální území: Podmokly (625141)
Číslo LV 4920
Stavební objekt: č.p. 89

Čsl. mládeže 89/4
Děčín

1.1.5 Podklady

Projekt byl vypracován na základě následujících podkladů:

- Výkresová dokumentace „SO 352 Děčín os.n., rekonstrukce výprav. Budovy“, SUDOP PRAHA, 04/2000,
- Místní šetření na místě samém,
- technické podklady výrobců klimatizačních zařízení, armatur a dalších prvků VZT systému,
- platné ČSN a související předpisy a vyhlášky, především:

Vyhláška ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody ve znění vyhlášky č. 187/2005 Sb.

Při projektování se bude vycházet ze závazných podmínek následujících platných českých norem, směrnic a následujících předpisů:

Nařízení vlády ze dne 24.srpna 2011 O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č.68/2010 Sb.

ČSN 127010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení

ČSN 730548 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů

ČSN 06 0310 - Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž.

ČSN 13 0010 – Potrubí a armatury. Jmenovité tlaky a pracovní přetlaky.

ČSN 73 6005 – Prostorová úprava vedení technického vybavení.

a další zákonná ustanovení platná pro jednotlivé provozní celky objektu

2 Základní výpočtové údaje

2.1 Vnější výpočtové údaje

Při návrhu větrání byly uvažovány následující parametry ovzduší:

Zimní období

Venkovní výpočtová teplota -13 °C

Venkovní relativní vlhkost 100 %

Vnitřní teplota 20 °C

Vnitřní relativní vlhkost 40-60 %

Letní období

Venkovní výpočtová teplota 32 °C

Letní entalpie 58,1 kJ/kg

Vnitřní teplota +23-26 °C

Vnitřní relativní vlhkost 40-55 %

2.2 Vnitřní prostředí

Teploty vzduchu v zimním období t_i 20°C

Teploty vzduchu v letním období t_i 26°C

Rychlost proudění vzduchu v místnostech:

Rychlost proudění vzduchu v klimatizovaných prostorách s pobytem osob pro práci vsedě a ve stoje je 0,1-0,2 m/s podle NV 178/2001, novelizace 523/2002.

Hladiny hluku od VZT zařízení Vzduchotechnické zařízení musí splňovat následující požadavky na nejvýše přípustné hladiny hluku podle NV 502/2000 a novelizace 88/2004.

Ekvivalentní hl. hluku A.

Při výpočtu tepelných zisků bylo uvažováno s následujícími hodnotami:

- stínící součinitel pro prosklené plochy (okna) – uvažované izolační dvojsklo s vnitřními žaluziemi
- součinitel prostupu tepla prosklených ploch – 1,5 W/m²K
- tepelný zisk od osvětlení – 10 W/m²
- tepelný zisk od osob – 75 W na osobu
- ostatní zdroje – 100 W na 1PC

2.2.1 Hlučnost:

Prostory kanceláří L_A 45 dB(A)

Venkovní prostory ve dne L_A 50B(A)

Venkovní prostory v noci L^A 40 dB(A)

2.2.2 Šíření chvění

Šíření chvění je podstatně omezeno již vlastní konstrukcí jednotek, kde jsou všechny točivé části pružně uloženy na tlumičích chvění a jednotlivá potrubí jsou k jednotce připojena přes plátěné nástavce. Jednotka se při montáži podloží rýhovanou gumou a průchody vzduchovodů, potrubí s chladivem zdmi a stropy se obalí izolací. Potrubí bude pružně zavěšeno. Venkovní jednotky budou uloženy na podpurné ocelové konstrukci (rám), mezi jednotkou a podlahou budou vloženy tlumící prvky - silentbloky.

3 Technické řešení

Pro dotčené místnosti je navržen multisplitový systém (FJM) od společnosti Samsung. Pro zvolené místnosti jsou navrženy celkem 4 multisplitové venkovní jednotky, které budou umístěny do podkrovních prostor objektu. Ke každé venkovní jednotce s technologií Wind-Free je připojeno čtyři až pět vnitřních nástěnných klimatizačních jednotek o chladícím výkonu 2.5 nebo 3.5 kW pro klimatizaci kanceláří, zasedací místnosti a dopravní kanceláře (1. N.P.). Technologie Wind-Free™ využívá tisíců mikro otvorů na přední straně jednotky k šetrnému a rovnoměrnému šíření vzduchu po místnosti. Vytváří tak stále příjemnou atmosféru a svěžest, která nikdy není příliš studená

Venkovní jednotky, pracují v režimu chladícím nebo topícím (chladící/topný výkon 10/12 kW) resp. 8/9.3 kW. Jednotky lze v přechodném období použít i pro vytápění objektu.

Vnitřní nástěnné jednotky budou umístěny dle výkresové části projektové dokumentace, popř. nad vstupními dveřmi či v závislosti na situaci na stavbě. Vedení chladiva mezi venkovní jednotkou a vnitřními jednotkami je dvoutrubkové. Vedení chladiva a potrubí odvodu kondenzátu bude vedeno společně v plastových lištách. Svod kondenzátu od každé vnitřní jednotky bude řešen pomocí čerpadla kondenzátu, které bude tlačít kondenzát potrubím do centrálního sběrného potrubí svodu kondenzátu, potrubí odvodu kondenzátu bude zavedeno do potrubí vnitřní splaškové (možno i dešťové) kanalizace ve 2. N.P., budou-li zásahy do stavebních konstrukcí pro napojení potrubí odvodu kondenzátu rozsáhlé, je možné kondenzát přečerpávat do 3. N.P. (podkroví). Odvod kondenzátu u multisplitového systému č. 1 a 3 je možné řešit samospádem, a to v celé trase či alespoň částečně. Napojení na vnitřní kanalizaci pro tyto okruhy je možný v místnostech č. 1P95 (systém č.1), popř. 1P97 (systém č. 3). Napojení kondenzátu bude přes pachový uzávěr s kuličkou a zaústěno vnitřní kanalizace, popř. bude vyvedeno nad střechu objektu.

Každá vnitřní jednotka má vlastní individuální regulaci pomocí IR ovladače. Tento systém pracuje na principu tepelného čerpadla vzduch – vzduch. Od venkovní jednotky bude vedeno měděné izolované potrubí s ovládacím kabelem k vnitřní jednotce. Vnitřní jednotka je ovládána dálkovým ovladačem, který je součástí dodávky.

Klimatizační jednotky pracují s chladivem R 32.

3.1 Klimatizace kanceláří 2. N.P.

Nádraží Děčín: Multisplitový systém 1				
Typ	Model	Chl. výkon	Počet j.	Umístění
Nástěnná jednotka	AR12TXFCAWKX/EU	3,5 kW	1	1P87
Nástěnná jednotka	AR12TXFCAWKX/EU	3,5 kW	1	1P88
Nástěnná jednotka	AR12TXFCAWKX/EU	3,5 kW	1	1P89
Nástěnná jednotka	AR09TXFCAWKX/EU	2,5 kW	1	1P92
Venkovní jednotka	AJ100TXJ5KG/EU	10 kW	4	Podkroví

Nádraží Děčín: Multisplitový systém 2				
Typ	Model	Chl. výkon		Umístění

Nástěnná jednotka	AR12TXFCAWKX/EU	3,5 kW	1	1P83
Nástěnná jednotka	AR12TXFCAWKX/EU	3,5 kW	1	1P84
Nástěnná jednotka	AR12TXFCAWKX/EU	3,5 kW	1	1P85
Nástěnná jednotka	AR12TXFCAWKX/EU	3,5 kW	1	1P86
Venkovní jednotka	AJ100TXJ5KG/EU	10 kW	4	Podkroví

Nádraží Děčín: Multisplitový systém 3				
Typ	Model	Chl. výkon	Počet jednotek	Umístění
Nástěnná jednotka	AR09TXFCAWKX/EU	2,5 kW	2	1P98
Nástěnná jednotka	AR09TXFCAWKX/EU	2,5 kW	1	1P99
Nástěnná jednotka	AR09TXFCAWKX/EU	2,5 kW	1	1P101
Nástěnná jednotka	AR09TXFCAWKX/EU	2,5 kW	1	1P102
Venkovní jednotka	AJ100TXJ5KG /EU	10 kW	5	Podkroví

Nádraží Děčín: Multisplitový systém 4				
Typ	Model	Chl. výkon		Umístění
Nástěnná jednotka	AR09TXFCAWKX/EU	2,5 kW	1	1P77
Nástěnná jednotka	AR09TXFCAWKX/EU	2,5 kW	1	1P78
Nástěnná jednotka	AR09TXFCAWKX/EU	2,5 kW	1	1P79
Nástěnná jednotka	AR09TXFCAWKX/EU	2,5 kW	1	1P81
Nástěnná jednotka	AR12TXFCAWKX/EU	3,5 kW	1	0P85
Venkovní jednotka	AJ100TXJ5KG/EU	10 kW	5	Podkroví

Model Name

AR	09	T	X	F	C	A	WK	N	EU
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	Buyer

(1) Classification

AR	RAC
----	-----

(2) Capacity

x1000 Btu/h

(3) Year

T	2020
---	------

(4) Product Type

X	INVERTER HP R32
---	-----------------

(5) Characteristics

C	Motion Detect Sensor +Wi-Fi + Tri-care Filter
E	Wi-Fi + Tri-care Filter
F	Wi-Fi
H	-

(6) Design Segment

A	Wind-Free GEO
C	Wind-Free AIRISE
Y	GEO
Z	AIRISE

(7) Version

A-Z (1 digit)

(8) Color

WK	DA White
----	----------

(9) Set

N	Indoor Unit
X	Outdoor Unit
/	Set

3.2 Klimatizace kanceláří 1. a 2. N.P.

Pro kancelář v 1.N.P. - je navržena jedna nástěnná klimatizační jednotka z nové typové řady jednotek řady Wind-Free™ o chladícím výkonu 2,5 kW či 3,5 kW v závislosti na velikosti klimatizované místnosti.

Způsob vedení svodu kondenzátu a vedení chladiva je shodné s řešením pro 2.N.P. Každá vnitřní jednotka má vlastní individuální regulaci pomocí IR ovladače. Tento systém pracuje na principu tepelného čerpadla vzduch – vzduch.

Klimatizační jednotky pracují s chladivem R 32.

3.3 Technická data zdroje chladu

3.3.1.1 Venkovní jednotky

3.3.1.2 AJ100TXJ5KG

Chladicí výkon:	10.0 kW
Topný výkon:	12.0 kW
El. příkon chlazení:	2.75 kW
El. příkon vytápění:	2.82 kW
El. proud chlazení:	12.20 A
El. proud vytápění:	12.80 A
EER:	3.64

COP:	4.26
Připojovací potrubí:	6.35 mm, 9.52 mm
Hmotnost:	76.5 kg
Rozměry:	940 x 998 x 330 mm
Max. počet připojených vnitř. jednotek:	5

3.3.2 Vnitřní jednotky

3.3.2.1 Nástěnné jednotky o chl. výkonu 2.5 kW - AR09TXFCAWKN/EU

Chladicí výkon (min/st./max):	0.9/2.5/3.35 kW
Topný výkon (min/st./max):	0.9/3.2/4.5 kW
El. příkon chlazení (min/st./max):	0.205/0.70/1.03 kW
El. příkon vytápění (min/st./max):	0.20/0.84/1.27 kW
El. proud chlazení (min/st./max):	1.3/3.6/4.7 A
El. proud vytápění (min/st./max):	1.4/4.0/5.6 A
EER:	3.57
COP:	3.81
Připojovací potrubí:	6.35 mm, 9.52 mm
Přípojka kondenzátu:	16.3 mm
Hmotnost:	8.9 kg
Rozměry:	820 x 299 x 215 mm

3.3.2.2 Nástěnné jednotky o chl. výkonu 3.5 kW - AR12TVFCAWKN/EU

Chladicí výkon (min/st./max):	0.9/3.5/4 kW
Topný výkon (min/st./max):	0.9/3.5/5.0 kW
El. příkon chlazení (min/st./max):	0.205/1.22/1.4 kW
El. příkon vytápění (min/st./max):	0.20/0.94/1.45 kW
EER:	2.87
COP:	3.72
Připojovací potrubí:	6.35 mm, 9.52 mm
Přípojka kondenzátu:	16.3 mm
Hmotnost:	8.9 kg
Rozměry:	820 x 299 x 215 mm

3.4 Odvod kondenzátu

Potrubí na odtok kondenzátu instalujte se stálým spádem, v ideálním případě.

Odvod kondenzátu u multisplitového systému č. 1 a 3 je možné řešit samospádem, a to v celé trase či alespoň částečně. Napojení na vnitřní kanalizaci pro tyto okruhy je možný v místnostech č. 1P95 (systém č.1), popř. 1P97 (systém č. 3). Napojení kondenzátu bude přes pachový uzávěr s kuličkou a zaústěno vnitřní kanalizace, popř. bude vyvedeno nad střechu objektu.

Svod kondenzátu od každé vnitřní jednotky bude, v případě nemožnosti gravitačního odvodu řešen pomocí čerpadla, soustavy čerpadel kondenzátu ASPEN, které bude tlačít kondenzát potrubím do centrálního sběrného potrubí svodu kondenzátu, potrubí odvodu kondenzátu bude zavedeno do potrubí vnitřní splaškové (možno i dešťové) kanalizace ve 2. N.P., budou-li zásahy do stavebních konstrukcí pro napojení potrubí odvodu kondenzátu rozsáhlé, je možné kondenzát přečerpávat do 3. N.P. (podkroví).

Odvodní potrubí od klimatizačních jednotek bude provedeno z potrubí materiálu PP-HT (uvedeno v rozpočtu) alternativně PPR v dimenzi DN32 a DN40. Potrubí bude kotveno pomocí jedno či dvoušroubových objímk. Minimální spád potrubí 3% k místu vypuštění. V místě napojení na odpadní potrubí bude osazen sifon s kuličkou.

Odvod kondenzátu od venkovních jednotek umístěných v půdním prostoru je bude přizpůsobit místním podmínkám – nutno zajistit bezproblémový přístup do všech částí půdních prostor, zvláště u jednotek

umístěných směrem blíže ke kolejím, umístění potrubí odvodnění musí být situováno tak, aby bylo možné bez zásadního omezení vstupovat do nižší částí půdních prostor.

3.5 Popis technického řešení

Rozvody chladiva budou provedeny v měděném potrubí s vnitřní leštěnou stěnou pro rozvod chladiva s polyethylenovou izolací s tvrdým povrchem, síla izolace 9mm, provedení potrubí DUAL. Potrubní rozvod může být rovněž řešen pomocí Y rozbočovačů chladiva. Nutno dodržet max. délky potrubních tras daných výrobcem zařízení.

Uložení potrubí bude provedeno pomocí typových prvků na závěsech nebo konzolách, popř. objímkách s gumovou vložkou (pro Cu potrubí budou všechny ocelové objímky opatřeny gumovou vložkou), potrubí uložené v podlaze či ve stěně musí být bezpodmínečně opatřeno tep. izolací, která rovněž umožní dilataci potrubí.

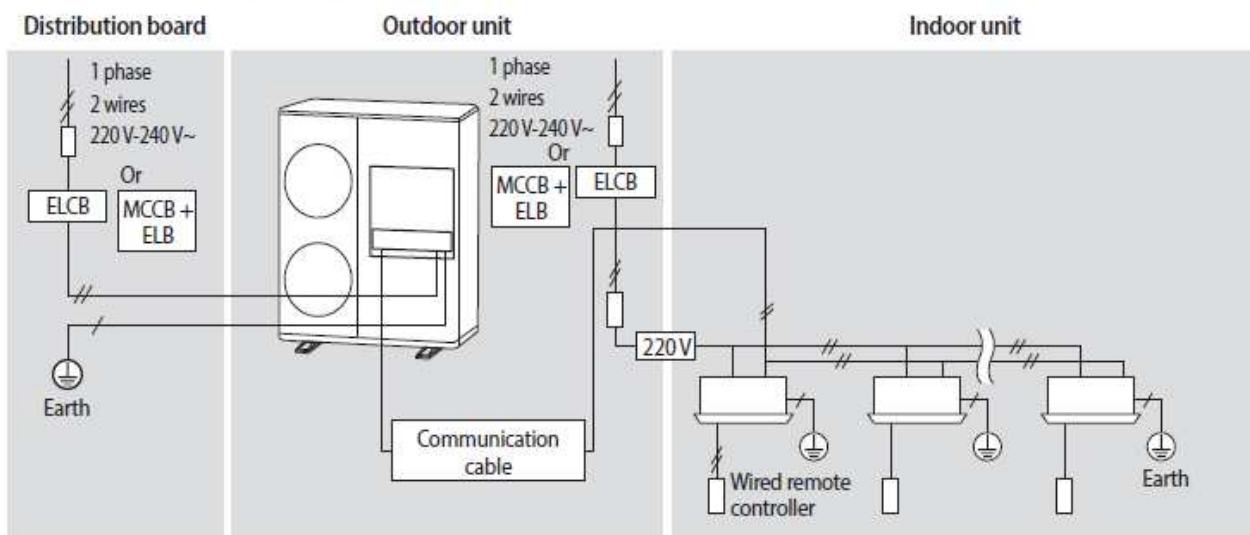
3.5.1 Měření a regulace

Navržené klimatizační jednotky jsou už od výrobce vybaveny systémem MaR. Jednotlivé jednotky budou ovládány pomocí infra ovladačů, popř. pevně instalovaných digitálních ovladačů umístěných na stěnu dané místnosti.

3.5.2 Elektroinstalace

Přívodní kabel pro venkovní jednotky smí mít jistič max. 25 A – bude využit stávající el. kabel a vyměněn za nový s příslušným vypínacím proudem a charakteristikou. Přívodní kabel pro venkovní jednotky bude připojen ze stávajících podružných rozvaděčů ve 2. N.P. V případě připojení nástěnných bude použit vodič průřezu 1,5 mm² a jistič s jisticím proudem 10 A (vypínací charakteristika C).

Connection of the power cable (1 phase 2 wires)



Zařízení	Umístění	Chl. výkon	El. specifikace	El. příkon	Poznámky	Dop. jištění
Venkovní jednotka	Podkroví objektu	10 kW	230 V/50 Hz	23 A		25 A
Vnitřní nástěnné jednotky	Kanceláře 1. a 2. N.P.	2.5 kW	230 V/50 Hz	neznámí	max. 5.6 A	10 A, char. C
Vnitřní nástěnné jednotky	Kanceláře 2. N.P.	3.5 kW	230 V/50 Hz	neznámí	max. 6.4 A	10 A, char. C

Rozvaděč	Umístění	Volné pozice	Napájeno z
Rpč.A	1P93	82	R2čd.1 – B 20A/3f
R2čd.1	1P93	115	R1čd.2 – 63A/3f
Rpč.B	1P107	84	R2čd.2 – 63A/3f
R2čd.2	1P107	76	R1čc.3 – 63A/3 f
RD01/DS	OP85	cca 10	není známo
RZS	OP85	není známo	není známo

4 Pokyny pro montáž

4.1 Zásady použití tepelné izolace potrubí

Jsou použity tam, kde je třeba snížit tepelné ztráty stěnami potrubí, popř. zabrání kondenzaci vodních par na vnitřním či vnějším povrchu potrubí. Jejich složení je předpokládáno 4 cm minerální vaty s polepem Al fólií či jiná ekvivalentní skladba. Izolováno je veškeré potrubí

4.2 Stavební část

Provedení nutných stavební úprav – prostupy stavebními konstrukcemi (prostupy ve svislých a vodorovných konstrukcích, ...). Otvory budou vrtané a drážky frézované (budou-li potřeba), omítky budou opraveny maltou na vápenném základu, obohaceném do 15% trasovým vápnem, bílým cementem.

- Úprava půdního prostoru pro uložení venkovních jednotek,
- Nutné stavební přípomoci,
- Oprava omítek po sekání a následné obílení,
- Prostupy pro vedení potrubí,
- Utěsnění prostupů po montáži potrubí
- Uchycení potrubí svodu kondenzátu od klimatizačního zařízení,
- Uchycení krycích lišt pro vedení rozvodů chladu, elektroinstalace a potrubí odvodu kondenzátu,
- Přívod kabelů, potrubí stěnou,

Místo instalace musí být rovněž zajištěné před mrazem.

Přívodní potrubí k vnějším jednotkám bude vedeno skrz stropní chráničku (např. PP-HT DN75), meziprostor v chráničce bude kompletně vyfoukán montážní pěnou. Prostup bude následně utěsněn parotěsnými páskami.

4.3 Strojní část

Instalaci a montáž smí provádět pouze odborná firma s živnostenským oprávněním pro topenářské a instalatérské práce a s pracovníky s příslušnou kvalifikací a znalostí ČSN 13 0108. Pracovníci provádějící svářečské práce musí mít oprávnění ke svařování s příslušnou úřední zkouškou dle ČSN 05 0710 a ČSN EN 287-1.

4.4 MaR a elektroinstalace

Cílem zařízení je udržet teplotu na požadované výši po celou dobu provozu zařízení.

Potrubí je nutno připojit k ochrannému pospojování dle ČSN 33 2000-5-54 (pokud je kovové), u přírubových spojů je pospojování provedeno pomocí vějířových podložek. Veškeré práce na elektrickém zařízení smí provádět pouze montážní firma s oprávněním dle § 3 vyhl. č. 20/1979. (novela č. 553/1990 Sb.) a s pracovníky s kvalifikací min. dle § 6 vyhl. č. 50/1978 Sb. (změna č. 98/1982 Sb.).

Požadavky:

- napájení veškerých klimatizačních zařízení, včetně jištění dle požadavků výrobce
- kontrola smyslu otáčení u třífázových motorů

- pospojení (uzemnění) zařízení Vodivé ochranné pospojování zařízení (šroubení není bráno jako vodivý spoj).

4.5 Zdravotní instalace

- Odvod kondenzátu od venkovní jednotky (podkroví).
- Odvod kondenzátu od vnitřních chladících nástěnných jednotek v denních místnostech a kancelářích.

4.6 Požárně bezpečnostní opatření

4.6.1 Podle ČSN 73 0810: 2016 čl. 6.2.1 bodu a)

Použití schválené těsnící konstrukce např. typu INTUMEX, PROMASTOP, KNAUF nebo HILTY s min. požární odolností shodnou s konstrukcí, kterou prostupují. Tyto prostupy provede pouze odborně způsobilá firma, která k těsnícím konstrukcím provedeným dle čl. 6.2.1 bodu a) předá platné a odpovídající certifikáty v souladu s požadavky ČSN 73 0802: 2009, ČN 73 0810: 2016, ČSN EN 13 501-2+A1 čl. 7.5.8. Těsnící konstrukce musí být svým provedením a vlastnostmi zcela splňovat požadavky ČSN 73 0810: 2016 čl. 6.2, včetně ČSN EN 13501-2+A1 čl. 7.5.8.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii:

- EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI anebo
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW.

Prostupy provedené podle čl. 6.2.1 bodu a) musí být řádně označeny podle vyhl. MV č. 23/2008 Sb. §9 odst. 6. štítkem obsahující informace o

- a) Požární odolnosti,
- b) druhu nebo typu ucpávky,
- c) datu provedení,
- d) firmě, adrese a jméně zhotovitele,
- e) označení výrobce systému.

Tyto prostupy musí zůstat přístupné ke kontrole, v případě potřeby používat revizní otvory.

4.6.2 Podle ČSN 73 0810: 2016 čl. 6.2.1 bodu b)

Lze dotěsnění provést dozděním a dobetonováním hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tl. konstrukce. Takto provedené prostupy nesmí být realizovány u konstrukcí ohraničující chráněné únikové cesty nebo požární či evakuační výtahy.

Podle bodu b) lze prostupy dotěsnit pouze v těchto případech:

1. Jedná se o prostup zděnou či betonovou konstrukcí a pouze 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou. Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 anebo musí mít vnější průměr potrubím max. 30 mm. Je-li ve zděné či betonové konstrukci vynechán montážní otvor, potom musí být otvor dozděn nebo dobetonován v kvalitě okolní konstrukce výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 až k povrchu potrubí v celé tl. konstrukce. Pokud je potrubí izolováno, musí být izolace v místě prostupu třídy reakce na oheň A1 nebo A2 s přesahem min. 500 mm na obě strany konstrukce, nebo
2. Se jedná o jednotlivý prostup jednoho elektroinstalačního kabelu bez chráničky apod. s vnějším průměrem kabelu 20 mm. Může procházet zděnou, betonovou, sádkartonovou nebo sendvičovou konstrukcí. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

U prostupu podle bodu b) 2. se předpokládá provedení prostupu se shodným průměrem jako průměr kabelu. Pokud je v sendvičové konstrukci proveden otvor větší, pak se postupuje podle bodu 4.6.1.

Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost min. 500 mm.

Detailněji je řešeno ve vypracovaném PBŘ pro tuto stavbu – umístění klimatizačních jednotek v půdních prostorech a v kancelářích. Nutno toto požárně-bezpečnostní řešení respektovat.

5 Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci

Při výstavbě, montáži a provozu zařízení musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění BOZP, které se týkají projektovaného zařízení.

Zákoník práce /2001- Hlava pátá • Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 110/75 Sb. o evidenci a registraci pracovních úrazů, Stavební zákon č. 50/76 Sb. ,ve znění pozdějších předpisů a zákonů

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 324/90 Sb o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích včetně souvisejících norem.

Vyhláška ČÚBP č. 48/ 82 Sb, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění BOZP ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška Ministerstva dopravy č. 177/95 Sb, kterou se vydává stavební a technický řád drah.

ČSN 060310 Ústřední vytápění. Projektování a montáž.

ČSN 060830 Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody.

Předpisy k zajištění BOZP dodavatele.

Předpisy k zajištění BOP provozovatele.

Vyhláška ČBÚ č. 55/96 Sb, o požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu při činnosti prováděné hornickým způsobem v podzemí

Nařízení vlády NV 178/2000 Sb. 523/2002 Sb. O hygienických požadavcích na pracovní prostředí ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády NV 502/2001 Sb. NV88/2004 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Předpisy k zajištění BOZP dodavatele

Předpisy k zajištění BOP provozovatele

Výčet předpisů BOZP pro projektované zařízení není taxativní – jedná se o hlavní předpisy BOZP dotčeného oboru činnosti. Jejich seznam doplní o další související předpisy, vyhlášky a nařízení BOZP pro konkrétní činnosti dodavatel a provozovatel zařízení.

6 BOZP při montáži

Při montáži musí být dodržen technologický postup montáže zpracovaný dodavatelskou organizací, jedná se zejména o:

- používání vhodných montážních prostředků
- používání ochranných pracovních prostředků a vybavení
- montážní pracoviště musí být provedeno v souladu s projektovou dokumentací, vyklizeno a připraveno k montáži
- všechny vstupní otvory, umožňující pád předmětů nebo pracovníků, musí být opatřeny pevnou zábranou
- v montážním prostoru není přípustné provádět jiné činnosti bez souhlasu vedoucího montáže

7 BOZP při provozu

Při provozu vzduchotechnických zařízení musí být dodrženy požadavky vyplývající z provozního návodu, zpracovaného výrobcem, nebo dodavatelem zařízení.

Pracovníci musí být vybaveni dle charakteru pracoviště předepsanými pracovními a ochrannými prostředky. Provozovat zařízení smějí pouze osoby k tomu určené a proškolené. Provozovatel zařízení vypracuje Místní bezpečnostní předpisy pro užívání zařízení.

- Komplexní zkoušky

- Po skončení montáže bude provedeno komplexní vyzkoušení celého zařízení, které prokáže kompletnost a funkčnost dodaného zařízení.

8 Zkoušky zařízení

Montážní práce budou prováděny odbornými pracovníky při dodržení veškerých bezpečnostních předpisů platných pro jednotlivá zařízení. Vnitřní i vnější jednotky musí být pravidelně kontrolovány a udržovány ve lhůtách stanovených předpisy jednotlivých výrobců, tj. musí mít kvalifikovaný servis.

Při provozu odpovídá za bezpečnost práce provozovatel. Všechny podmínky pro bezpečnou práci musí být uvedeny v provozním řádu – zajistí dodavatel. Po ukončení montáže bude provedena komplexní zkouška celého zařízení, aby se prokázala jeho úplnost, řádně provedená montáž a připravenost k převímacímu řízení. Materiály, které jsou stanovenými výrobky ve smyslu nařízení vlády 163/2002 Sb., musí mít zhotovitelem stavby doklady o tom, že bylo k těmto výrobkům vydáno prohlášení o shodě s výrobcem či dovozcem!! Nutné doložit také doklady požadované zákonem č.258/2000 Sb., řešené a vyhl. č 409/2005 Sb.

8.1.1 Provozní zkoušky

8.1.1.1 Všeobecné podmínky

Provozní zkoušky se dělí na zkoušky:

- dilatační,
- topné.

Dilatační zkouška se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplotonosná látka ohřeje na nejvyšší pracovní teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup ještě jednou opakuje. Zjistí-li se pak po podrobné prohlídce netěsnosti zařízení, popř. jiné závady, je nutno zkoušku po provedení opravy opakovat. Tuto zkoušku je možno provést v každé roční době. Výsledek zkoušky se zapisuje do stavebního deníku nebo se provede samostatný zápis. Zkouška se provádí za účasti zástupce investora. Možnost upuštění od této zkoušky musí být dohodnuta mezi dodavatelem a odběratelem za předpokladu splnění stanovených podmínek. Topné zkoušky se provádějí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se zejména:

- a) dosažení technických předpokladů projektu (teploty, tlaků, rozdílů teplot, rozdílů tlaků atd.);
- b) správná funkce regulačních a měřicích zařízení;
- c) zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby chladu;
- d) nejvyšší výkon zdrojů chladu;
- e) dosažení projektované účinnosti a ověření emisních limitů.

Investor provozující zařízení bude zaškolen pro provozování technologie. Dále si zajistí pravidelné servisní prohlídky zařízení autorizovanou servisní organizací.

Konkrétní materiály a výrobky uvedené v projektové dokumentaci slouží pro specifikaci požadovaných technických a kvalitativních vlastností, které musí splňovat případné alternativní řešení. Záměny materiálů a výrobků lze akceptovat za předpokladu, že nevyvolají žádné změny v projektovaném řešení.

V Ústí nad Labem, dne 20. 12. 2019

Ing. Aleš Rada