



Technická zpráva - D.1.4.2 – Chlazení a vytápění

Stavba:

Chlazení a vytápění zámeckého sálu v areálu Mikulov
Zámek Mikulov

Zadavatel

Regionální muzeum v Mikulově, příspěvková organizace
Zámek 1/4
692 01 Mikulov

Stupeň:

Dokumentace pro provádění stavby (DPS)

Zodpovědný projektant:

Ing. Jiří Reitknecht

Vypracoval:

Bres spol. s r.o.

Vranovská 768/95, 614 00 Brno

Ing. Filip Kupka

04/2022

OBSAH

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	3
1. ÚVOD.....	4
1.1 Účel a funkce zařízení.....	4
1.2 Podklady pro zpracování PD	4
1.3 Použité předpisy a obecné technické normy.....	5
1.4 Výpočtové hodnoty klimatických poměrů.....	6
1.5 Mikroklimatické podmínky, zadávací parametry a dimenzování	6
2. Popis NOVÝCH CHT zařízení	7
2.1 Seznam zařízení	7
2.2 Popis jednotlivých zařízení	7
2.3 Popis společných prvků a opatření.....	11
3.3.2. Chladivové potrubí.....	11
3.3.3. Protihlukové opatření	11
3.3.4. Protipožární opatření	11
3.3.5. Izolace a nátěry	12
3. Požadavky na navazující profese	12
3.1 Požadavky na elektrickou energii.....	12
3.2 Požadavky na ZTI	12
3.3 Požadavky na stavbu	12
4. Požadavky projektanta na realizaci	14
5. Pokyny pro obsluhu, údržbu, bezpečnost práce, zkoušky.....	14
6. Obecné pokyny ohledně vakuování, kontrola těsnosti	15
7. Nakládání s odpady.....	16
8. Vliv na životní prostředí	16
9. Závěr.....	16

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby	: Chlazení a vytápění zámekského sálu v areálu Mikulov
Místo stavby	: Zámek Mikulov Mikulov, Jihomoravský kraj, Česko
Stavebník	: Regionální muzeum v Mikulově, příspěvková organizace Zámek 1/4 692 01 Mikulov
Projektant části	: BRES spol. s.r.o. Vranovská 768/95 Brno – Husovice, 614 00 web: www.bres.cz email: bres@bres.cz datová schránka: e5yqzt3
Projektová část	: D.1.4.1- Vytápění a chlazení
Projektant části	: Ing. Filip Kupka
Zodpovědný projektant	: Ing. Jiří Reitknecht autorizace č.: 1003689
Stupeň	: DPS
Datum zpracování	: 01/2024

1. ÚVOD

1.1 Obecné ustanovení

Pokud se kdekoli v této projektové dokumentaci a/nebo soupisu prací a dodávek (rozpočtu) vyskytuje jakýkoliv obchodní název materiálu, výrobku, systému, služby apod., jedná se zásadně o referenční údaj sloužící pro přesnou specifikaci minimálního standardu jejich požadovaných vlastností. Daný materiál, výrobek, systém, službu apod. je možno nahradit jiným o shodných či lepších vlastnostech, avšak zásadně pouze v rámci platné smluvní ceny. Tuto případnou náhradu je povinen navrhnout zhotovitel stavby, a to v dostatečném předstihu před objednáním, přičemž je při návrhu náhrady povinen objednateli prokázat shodu vlastností s referenčním materiálem, výrobkem, systémem, službou apod. Další podmínky a podrobnosti jsou uvedeny ve smlouvě o dílo.

1.2 Účel a funkce zařízení

Projekt řeší zajištění chlazení a vytápění zámeckého sálu na zámku v Mikulově.

Hlavním účelem tohoto projektu je zajištění chlazení a vytápění zámeckého sálu dle požadavků investora a provozovatele, včetně dopadů na navazující profese

Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro provedení stavby.

Podrobnost, přesnost, rozsah i obsah dokumentace odpovídá jejímu účelu (DPS) a poskytnutým podkladům ze strany zadavatele. Tato dokumentace nenahrazuje podrobnější stupně dokumentace (realizační dokumentace, tzn. výrobní a dílenská dokumentace), při využití této PD k jiným účelům než pro které je určena (DPS) není zpracovatel PD odpovědný za případné škody či vady PD. Před následujícím stupněm PD a realizací stavby je nutno zajistit podrobné zaměření a ověření všech podkladů.

Součástí PD není inženýrská činnost a projednání s úřady nebo DO.

1.3 Podklady pro zpracování PD

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- technická zpráva z realizační dokumentace profesní části VZT z roku 1998, fa Elmax-Hedl vzduchotechnika
- stavební výkresy, výpočet tepelných zisků s ztrát sálu
- hygienické předpisy
- podnikové a státní normy oboru vzduchotechnika, chlazení a vytápění
- opakovaná místní šetření
- požadavky investora a provozovatele

Součástí projektu není profese ELE – samostatný projekt.

Součástí projektu jsou navazující profese ZTI, STAVBA.

1.4 Použité předpisy a obecné technické normy

- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci s novelami 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb., 32/2016 Sb., 246/2018 Sb., 41/2020 Sb., 467/2020 Sb. a 195/2021 Sb.
- Vyhláška 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Nařízení vlády č. 68/2010 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády č. 217/2016 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby s novelami 20/2012 Sb., 323/2017 Sb. a 266/2011 Sb.
- Nařízení komise (EU) 2020/1000 ze dne 9. července 2020 o opravě některých jazykových znění nařízení (EU) č. 1253/2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek
- ČSN 01 3454 - Technické výkresy - Instalace - Vzduchotechnika, klimatizace (únor 2006)
- ČSN EN 16798-3 - Energetická náročnost budov - Větrání budov - Část 3: Pro nebytové budovy - Výkonové požadavky na větrací a klimatizační systémy místností (Moduly M5-1, M5-4), (březen 2020)
- ČSN EN 1886 - Větrání budov - Potrubní prvky - Mechanické vlastnosti (červen 2008)
- ČSN 12 7010 Změna Z1 - Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení - Obecná ustanovení (leden 2016)
- ČSN 73 0540-1 - Tepelná ochrana budov - Část 1: Terminologie (červen 2005)
- ČSN 73 0540-2 - Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky (říjen 2011)
- ČSN 73 0540-3 - Tepelná ochrana budov - Část 3: Návrhové hodnoty veličin (listopad 2005)
- ČSN 73 0540-4 - Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové metody (červen 2005)
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (leden 1985)
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty (květen 2009)
- ČSN 73 0802 ed. 2 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty (říjen 2020). Souběžně s touto normou platí ČSN 73 0802 z května 2009
- ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (leden 1996)
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení (červenec 2016)

D.1.4.1 Chlazení a vytápění

Technická zpráva

Ing. Filip Kupka

- ČSN EN ISO 16890-1 - Vzduchové filtry pro všeobecné větrání - Část 1: Technické specifikace, požadavky a klasifikační metody založené na účinnosti odlučování částic (ePM), (duben 2018)
- ČSN EN 378-1+A1 - Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Bezpečnostní a environmentální požadavky - Část 1: Základní požadavky, definice, klasifikace a kritéria volby (květen 2021)
- ČSN EN 378-2 - Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Bezpečnostní a environmentální požadavky - Část 2: Konstrukce, výroba, zkoušení, značení a dokumentace (říjen 2017)
- ČSN EN 378-3+A1 - Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Bezpečnostní a environmentální požadavky - Část 3: Instalační místo a ochrana osob (květen 2021)

1.5 Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Místo	:	Mikulov
Normální tlak vzduchu	:	0,0962 MPa
Nadmořská výška	:	242 m n. m..
Půdorysná plocha sálu vč. pódia	:	480 m ²
Výška sálu	:	7,5m
Letní výpočtová teplota	:	+30°C
Zimní výpočtová teplota	:	-12°C

1.6 Mikroklimatické podmínky, zadávací parametry a dimenzování

Na základě místního šetření a dle podkladů a informací obdržených od provozovatele byly provedeny výpočty tepelných ztrát a zisků velkého zámekého sálu.

Tepelná ztráta

Tepelná ztráta prostupem (dle skladeb stavebních konstrukcí) Q_t 46 932W

Tepelná ztráta infiltrací (netěsností, větráním) Q_v 11 728W

Tepelná ztráta celkem 58 660W

Q_t	Q_v	Q_c
[W]	[W]	[W]
46 932	11 728	58 660

Tepelná zátěž

Tepelná zátěž osluněním $Q_{oslunění}$ 13 145W

Tepelná zátěž větráním $Q_{\text{větr.}}$ 3 218W

Tepelná zátěž osvětlení + technologie $Q_{\text{vn+tech}}$ 29 242W

Tepelná zátěž celkem 45 605W

$Q_{\text{OSLUNĚNÍ}}$	$Q_{\text{VEDLEJŠÍ MÍST.}}$	$Q_{\text{VĚTR.}}$	$Q_{\text{VN+TECH}}$	$Q_{\text{CELK.}}$
[W]	[hod]	[W]	[W]	[W]
13145	0	3218	29242	45605

Výpočet parametrů pro topení

Provozovatel požaduje vytápění sálu na vnitřní teplotu 23°C.

2. POPIS NOVÝCH CHT ZAŘÍZENÍ

2.1 Seznam zařízení

Pro řešený objekt byla navržena zařízení, jejich technické, výkonové a energetické parametry jsou uvedeny v příloze č. 1 – tabulka CHT zařízení, která je nedílnou součástí technické zprávy.

2.2 Popis jednotlivých zařízení

Zařízení č. CHT – Chlazení a vytápění

Pro chlazení a vytápění sálu jsou navrženy dva identické, na sobě nezávislé VRF systémy.

Jeden VRF systém se skládá z jedné venkovní kondenzační jednotky a čtyřech vnitřních parapetních jednotek.

Navrženo je vyspělé zařízení zajišťující vysoké provozní účinnosti, zajišťující dostatečné topné výkony v rámci zimních výpočtových teplot.

Základní parametry venkovní kondenzační jednotky

Nominální chladicí výkon $Q_{\text{chl nom}}$ = 28kWm

Nominální topný výkon $Q_{\text{top nom}}$ = 28kWm

Chladivo R410A

Napájení 400V

Doporučené jištění jističem s motor. charakteristikou, typ C/32A.

Základní parametry vnitřní parapetní jednotky

Nominální chladicí výkon $Q_{\text{chl nom}}$ = 7.1kWm

Nominální topný výkon $Q_{\text{top nom}}$ = 8,0kWm

Napájení 230V

Popis ovládání zařízení, umístění ovladačů

Vnitřní jednotky budou vybaveny nástěnným kabelovým ovladačem umožňujícím kromě základního ovládání i nastavení týdenního časového programu. Pomocí ovládání je možno regulovat teploty, výkony ventilátoru ve výparníku.

Je navržen ovladač na každou vnitřní jednotku pro větší variabilitu distribuce tepla / chladu v rámci sálu.

Umístění ovladačů je uvažováno dle výkresové dokumentace (zázemí pódia) do místa přístupného pouze osobě proškolené a odpovědné za provoz zařízení. Vzdálenost ovladače od jednotky může být max.30m.

Jelikož je součástí ovladače teplotní čidlo, které by mělo snímat teplotu v referenční oblasti, což vzhledem k uvažovanému umístění nebude pravda, je nutno doplnit systém o dálková teplotní čidla umístěná dle výkresové dokumentace.

Umístění venkovních jednotek

Venkovní jednotky CHT1.001 a CHT2.001 budou umístěny na ocelové konstrukci na spojovacím krčku mezi půdním prostorem nad sálem a břítovou věží. Ocelová konstrukce bude modulární podpůrný systém sestávající se z patek, lišt, kloubových spojů, spojek a spojovacího materiálu, opatřená žárovým zinkem pro použití ve venkovním prostředí. Jednotky budou na ocelovou konstrukci osazeny pomocí autojeřábu. Jednotky budou na ocelovou konstrukci osazeny přes antivibrační materiál.

Umístění vnitřních jednotek

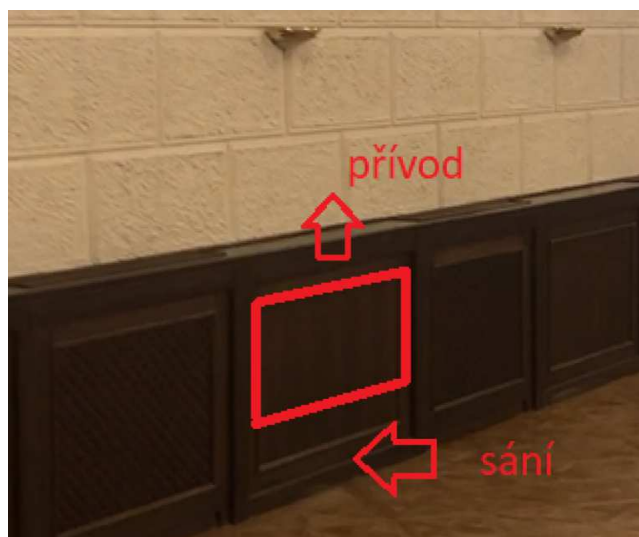
Vnitřní parapetní jednotky CHT1.004 a CHT2.004, které jsou v neopláštěném provedení, budou zabudovány do dřevěných obkladů stěn koncertního sálu, umístění jednotek dle výkresové dokumentace. Dřevěné obklady jsou rozebíratelné, rozebrání a zpětné složení musí provést odborně způsobilá osoba (nábytkář, stolař...)

Jednotky budou uchyceny na stěny pomocí systémových stěnových konzol , na které budou osazeny přes antivibrační materiál. Jednotky pracují na principu cirkulace vzduchu v místnosti, tzn. ve spodní části mají sací a ve vrchní části výfukovou výúst'.

Umístění venkovních jednotek



Umístění vnitřních jednotek



Úprava stávajícího dřevěného obkladu stěn sálu, úprava stávajícího vzduchotechnického potrubí v obkladu

Pro co nejšetrnější zásah do stávajícího dřevěného obložení se pro výfuk upraveného vzduchu využijí stávající VZT vyústky pro přívod vzduchu, které se s parapetní jednotkou spojí pomocí čtyřhranného pozinkovaného potrubí zaizolovaného do samolepící kaučukové izolace tl. 10mm s/bez ALU polepu pro zamezení kondenzace při provozu zařízení v režimu chlazení.

Stávající přívodní vzduchový kanál se bude muset upravit tak, aby se uvolnilo místo pro instalaci parapetní jednotky a zároveň aby dál plnil funkci přívodního potrubí čerstvého vzduchu. Provedení je zakresleno ve výkresové dokumentaci.

Úprava stávající čalounické výplně dřevěného obkladu stěn sálu.

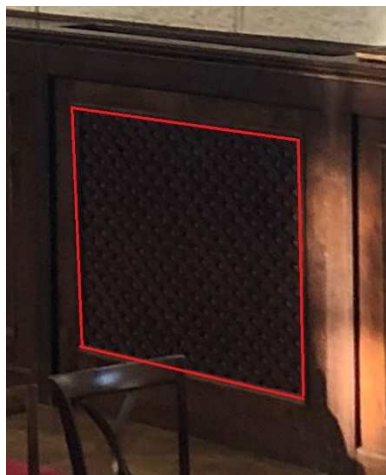
Poslední úpravou bude výměna stávající výplně za výplň prodyšnou v místě instalace vnitřních parapetních jednotek.

Takto upravené výplň bude sloužit zároveň jako plocha pro sání cirkulačního vzduchu pro parapetní jednotky a jako vyústka pro přívod čerstvého vzduchu ze vzduchotechniky. Přívodní vzduchotechnický kanál musí být dotažen až k rubu prodyšné výplně, aby se minimalizovalo mísení čerstvého a cirkulačního vzduchu.

Dřevěný obklad před parapetními jednotkami musí být proveden jako demontovatelný pro zajištění přístupu servisu pro zařízení.

Úpravy obkladů jsou součástí dodávky profese CHT.

Stávající čalounění dřevěných obkladů



Rozvody chladiva, komunikační kabeláž, odvody kondenzátu

Venkovní jednotka bude s vnitřními jednotkami propojena rozvody chladiva a komunikačními kabely.

Současně s instalací rozvodů chladu proběhne instalace komunikační kabeláže.

D.1.4.1 Chlazení a vytápění

Technická zpráva

Ing. Filip Kupka

Profese ELE zajistí silový přívod pro venkovní kondenzační jednotky CHT1.001, CHT2.001, a silový přívod pro vnitřní parapetní jednotky CHT1.004 a CHT2.004.

Komunikační kabeláže, kabeláže k drátěným ovladačům a prokabelování dálkových čidel teploty je dodávkou CHT.

Od venkovních i vnitřních jednotek je potřeba odvést kondenzát vznikající při provozu zařízení. Odvod kondenzátu je součástí dodávky profese CHT.

Odvod kondenzátu z vnitřních kondenzačních jednotek bude proveden v plastovém potrubí do průměru DN40mm a bude řešen samospádem odbočkami od jednotek do páteřního rozvodu, který bude zasekaný v obvodovém zdivu z vnější strany a svedený na západní fasádě do dešťového svodu a na východní fasádě do dvorního kanálu.

Před zaústěním do dešťového svodu/kanálu bude na páteřní rozvod nainstalovaný protizápachový sifon s kuličkou. Sifon musí zůstat přístupný pro revizi a čištění.

Odvod kondenzátu od venkovních klimatizačních jednotek bude proveden v plastovém potrubí do průměru DN40mm samospádem do střešního úžlabí. Vzhledem k tomu, že kondenzát bude v kondenzačních jednotkách vznikat při provozu v režimu topení v zimním období, je nutno rozvod opatřit samoregulačním topným kabelem a izolací do venkovního prostředí odolné UV záření. Napájení samoregulačního kabelu bude z kondenzačních jednotek.

Odvod kondenzátu od venkovních jednotek



Odvod kondenzátu od vnitřních jednotek – východní fasáda



Odvod kondenzátu od vnitřních jednotek – západní fasáda



2.3 Popis společných prvků a opatření

3.3.2. Chladivové potrubí

Rozvody chladiva budou realizovány z Cu potrubí opatřeného izolací v parotěsném provedení pro chladivové systémy. Potrubí bude ve venkovním prostoru vedeno v chrániče pro venkovní prostředí (odolné UV záření) a v podkrovním prostoru v chrániče proti mechanickému poškození.

Poté bude vedeno stávajícími SKD obklady vzduchotechnických stupaček do dřevěných obkladů stěn k jednotlivým vnitřním jednotkám.

Parotěsné izolace Cu potrubí jsou řešeny do průměru 22mm (tj. 7/8) jako součást předizolovaného potrubí.

Refnety budou dodány s izolačními boxy v rámci dodávky refnetu a budou přelepeny parotěsnou izolační lepicí páskou.

Spoje potrubí budou přelepeny parotěsnou izolační lepicí páskou.

Venkovní izolace budou odolné proti UV záření.

Všechny potrubí budou řešeny s tl. stěny 1 mm.

3.3.3. Protihlukové opatření

Budou provedena taková opatření, která zabrání šíření hluku do venkovního prostoru i do zámceckého sálu.

- Venkovní kondenzační jednotky budou uloženy na rámy přes antivibrační materiál.
- Vnitřní parapetní jednotky budou uloženy stěnové konzoly přes antivibrační materiál.

Potrubní rozvody budou od CHT jednotek odděleny pryžovými vložkami.

3.3.4. Protipožární opatření

CHT zařízení bude provedeno v souladu s normou ČSN 73 0872.

Prostor velkého zámceckého sálu a podkrovní prostor jsou různé požární úseky.

Rozvody potrubí chladiva, ELE a komunikační kabeláže přes požárně dělící konstrukci (podlaha půdního prostoru) budou po instalaci řádně ošetřeny protipožárními ucpávkami určenými pro konkrétní typ instalace. Prostupy budou opatřeny identifikačními štítky a provozovateli PBZ bude předána kompletní potřebná dokumentace pro pravidelné revize PBZ.

Požární ucpávky jsou součástí dodávky profese CHT.

3.3.5. Izolace a nátěry

Parotěsné izolace Cu potrubí jsou řešeny do průměru 22mm (tj. 7/8) jako součást předizolovaného potrubí. Refnety budou dodány s izolačními boxy v rámci dodávky refnetu a budou přelepeny parotěsnou izolační lepící páskou. Spoje potrubí budou přelepeny parotěsnou izolační lepící páskou. Venkovní izolace budou odolné proti ÚV záření.

Dodávka a provedení izolací je součástí profese CHT.

Nátěry nejsou uvažovány.

3. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

3.1 Požadavky na elektrickou energii

Profese ELE zajistí silový přívod pro venkovní kondenzační jednotky CHT1.001, CHT2.001, a silový přívod pro vnitřní parapetní jednotky CHT1.004 a CHT2.004.

Všechna el. zařízení vzduchotechniky a chlazení musí mít ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a ochranu před nebezpečnými účinky statické elektřiny.

Napojení jednotlivých zařízení musí být koordinováno s profesí CHT, aby byly zabezpečeny požadované vazby mezi těmito profesemi.

Požadavky byly předány zpracovateli profese ELE.

3.2 Požadavky na ZTI

Profese ZTI je součástí projektu CHT a dodávkou profese CHT.

- ZTI zajistí odvod kondenzátu od vnitřních parapetních jednotek.

Rozvod bude proveden v plastovém potrubí do průměru DN40mm a bude řešen samospádem odbočkami od jednotek do páteřního rozvodu, který bude zasekaný v obvodovém zdivu z vnější strany a sveden na západní fasádě do dešťového svodu a na východní fasádě do dvorního kanálu.

Před zaústěním do dešťového svodu/kanálu bude na páteřní rozvod nainstalovaný protizápachový sifon s kuličkou. Sifon musí zůstat přístupný pro revizi a čištění.

- ZTI zajistí odvod kondenzátu od venkovních klimatizačních jednotek.

Odvod kondenzátu od venkovních klimatizačních jednotek bude proveden v plastovém potrubí do průměru DN40mm samospádem do střešního úžlabí. Vzhledem k tomu, že kondenzát bude v kondenzačních jednotkách vznikat při provozu v režimu topení v zimním období, je nutno rozvod opatřit samoregulačním topným kabelem a izolací do venkovního prostředí odolné UV záření. Napájení samoregulačního kabelu bude z kondenzačních jednotek.

3.3 Požadavky na stavbu

Profese stavba je součástí projektu CHT a dodávkou profese CHT.

D.1.4.1 Chlazení a vytápění

Technická zpráva

Ing. Filip Kupka

Stavba zajistí

- ocelovou konstrukci pro osazení venkovních kondenzačních jednotek CHT1.001, CHT2.001, konstrukce bude provedena z modulárního podpůrného systému sestávající se z patek, lišt, kloubových spojů, spojek a spojovacího materiálu. Povrchová úprava bude žárovým zinkem do venkovního prostředí.

- stěnové konzoly pro osazení vnitřních parapetních jednotek CHT1.004 a CHT2.004. Povrchová úprava bude galvanickým zinkem do vnitřního prostředí.

- Jádrové vrtání do průměru 150mm pro trasy CU potrubí a kabeláží od venkovních kondenzačních jednotek do půdního prostoru.

- Jádrové vrtání do průměru 150mm pro trasy odvodu kondenzátu od venkovních kondenzačních jednotek.

- Jádrové vrtání do průměru 150mm pro trasy odvodu kondenzátu od vnitřních parapetních jednotek.

- Demontáž části SDK obkladu stoupačky VZT do podkrovního prostoru, vč. zhotovení prostupu ze sálu do podkrovního prostoru, vč. odvozu a likvidace demontovaného materiálu.

- Zapravení demontovaných částí po instalaci rozvodů CHT, ELE vč. zapravení prostupů ze sálu do podkrovního prostoru, příprava na instalaci požárních ucpávek.

- Zhotovení drážek do obvodového zdiva, rozměr 100x100mm (šířka x hloubka) pro instalaci páteřních rozvodů odvodu kondenzátu od vnitřních parapetních jednotek.

- Zednické zapravení drážek po instalaci páteřních rozvodů odvodu kondenzátu od vnitřních parapetních jednotek.

- Zhotovení výkopu rozměr 300x500mm (šířka x hloubka) pro instalaci rozvodů pro odvod kondenzátu od vnitřních parapetních jednotek do venkovní kanalizace.

- Zapravení výkopu po instalaci rozvodů pro odvod kondenzátu od vnitřních parapetních jednotek do venkovní kanalizace.

- Výmalba po zapravení demontovaných SKD částí po instalaci rozvodů CHT, ELE v interiéru.

- Výmalba po zapravení drážek po instalaci páteřních rozvodů odvodu kondenzátu od vnitřních parapetních jednotek.

- Demontáž dřevěných obkladů stěn, zapravení po instalaci rozvodů a zařízení CHT, ELE, ZTI, zajištění demontovatelného panelu pro servis zařízení

- Výměna stávající čalounické výplně za výplň prodyšnou v místě instalace vnitřních parapetních jednotek

4. POŽADAVKY PROJEKTANTA NA REALIZACI

Při montáži budou dodrženy podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.

Zvýšenou pozornost je nutno věnovat kontrole těsnosti CU rozvodů pro zařízení CHT.

Před zahájením montážních prací je nutno provést vzájemnou koordinaci postupu prací všech profesí.

Použití zařízení s parametry odlišnými od PD podléhá schválení investora, v případě schválení je povinností dodavatele zajistit veškeré související dopady v navazujících profesích.

5. POKYNY PRO OBSLUHU, ÚDRŽBU, BEZPEČNOST PRÁCE, ZKOUŠKY

Vzhledem k charakteru zařízení je nutno provádět pravidelnou údržbu zařízení. Před zahájením provozu musí být prověřeno, že zařízení bylo namontováno bez nečistot, prachu a zbytků stavebního materiálu.

Do běžné údržby patří prohlídky a kontrola funkce spínačů a stykačů, dotahování svorek, stav izolací apod.

O výsledcích všech prohlídek a kontrol musí být provedeny záznamy. Všichni pracovníci musí dodržovat platné bezpečnostní předpisy a musí být pravidelně školeni.

Po dokončení montáže se provede individuální vyzkoušení zařízení, které ověřuje věcnou úplnost dodávky a montáže zařízení a spočívá v uvedení strojů do chodu. Kontroluje se například správné umístění elementů v prostoru, určený smysl otáčení ventilátorů, provedení správného uchycení, pružné uložení, náplně mazadel, přístupnost ovládacích prvků atd. Doporučujeme přítomnost budoucí obsluhy při provádění tohoto vyzkoušení.

Součástí dodávky budou protokoly o zkoušce těsnosti a průtočnosti tlakových okruhů a evidenční knihy chladiva se vstupní revizí.

Provozovatel zařízení bude v rámci zaškolení obsluhy seznámen s nutností provádění pravidelných revizí úniku chladiva s písemným výstupem do evidenční knihy chladiva.

V rámci přípravy ke komplexnímu vyzkoušení se provede uvedení do provozu jednotlivých skupin strojů ve vzájemných vazbách tak, aby bylo možno přistoupit ke komplexnímu vyzkoušení zařízení. Seřídí se vzduchové výkony koncových elementů rozvodu vzduchu a ventilátorů. V této fázi je vhodné zahájit zaučování budoucí obsluhy.

Před předáním uživateli se zařízení podrobí komplexním zkouškám. Doba komplexního vyzkoušení se dohodne mezi odběratelem a dodavatelem. Při zkouškách se prokazuje zejména:

- jistota chodu strojů a zařízení
- bezpečnost provozu

- funkční spolehlivost
- snadnost a plynulost ovládání zařízení

Věcná náplň komplexního vyzkoušení zahrnuje obvykle:

- kontrolu, zda zařízení je schopno po dohodnutou dobu nepřetržitého bezporuchového provozu
- ověření klidného chodu všech částí (ventilátory)
- kontrolu všech ložisek
- prokázání dodržení ostatních parametrů daných výrobcí použitých zařízení, případně dohodnutých mezi dodavatelem a odběratelem.

6. OBECNÉ POKYNY OHLEDNĚ VAKUOVÁNÍ, KONTROLA TĚSNOSTI

Obecně platí, že jednotka by měla být z výroby těsná a pod tlakem.

- přesvědčit se na servisním ventilků jednotky, že jednotka přišla ve stavu, ve kterém udržela tlak
- provést propojení vhodným potrubím mezi zdrojem a odděleným kondenzátorem a zajistit tlakově uzavřený okruh
- odčerpat předplněnou náplň v zařízení
- provést předepsané zkoušky těsnosti před uvedením do provozu
- zkouška přetlakem – dusíkem, suchým vzduchem a to v hodnotě 1,1xPS, doba min.24hod.
- zkouška vakuem – kontrola těsnosti, odstranění nezkondenzovatelných plynů a vlhkosti, vhodnou vývěvou
- konečná kontrola - po naplnění chladiva bude provedena zkouška detektorem
- zkoušky budou provedeny certifikovaným pracovníkem s kategorií I. O uvedení do provozu bude sepsán záznam do evidenční knihy – pracovního deníku.

Rozvody chladiva budou realizovány z Cu potrubí opatřeného izolací v parotěsném provedení pro chladivové systémy.

Jednotlivé díly rozvodů chladiva v chladicím systému musejí být navzájem propojeny tak, aby nemohlo docházet k úniku chladiva a maziva z okruhu a aby byly zabezpečeny bezproblémové veškeré požadované činnosti zařízení. Pro konstrukci potrubí se doporučuje zejména:

- pro spojování chladivového potrubí se především používá nerozebíratelné spojování tvrdým pájením,
- přípustné jsou pouze tvrdé pájky s obsahem nejméně 15 % stříbra,

- spára mezi nasouvajícími konci trubek připravovaných pro provedení spoje tvrdým pájením by měla být cca 0,04 mm, menší spára nezaručuje dokonalé zatékání pájky,
- veškeré spoje by měly být prováděny pod ochrannou atmosférou neutrálního plynu (dusíku),
- chladivové potrubí musí být ukládané do kanálů a musí být v kanálcích umísťováno tak, aby nebylo a nemohlo být ovlivňováno ostatními inženýrskými sítěmi, po celé délce kanálku nesmí být žádný rozebíratelný spoj,
- do pomocných rour se chladivové potrubí pokládá jen ve zvláštních případech předepsaných v projektech potrubních sítí,
- jednou rourou je přípustné vést pouze jedno potrubí. Tzn., že je-li třeba vést k jednomu zařízení jedno kapalinové, jedno sací a jedno odtávací potrubí, musejí být použity 3 pomocné roury,
- roura musí mít o 33 % větší vnitřní průměr, než je průměr potrubí i s izolací (z důvodů odvětrání),
- při vedení izolovaných potrubí po stěnách nebo na montážních lávkách paralelně se ukládá potrubí tak, aby se vzdálenost mezi jednotlivými tahy rovnala minimálně tloušťkám izolací, jinak při poklesu povrchové teploty pod rosný bod bude docházet ke kondenzaci a k pozvolnému provlhlání izolace.

Pro zajištění správného vracení oleje do kompresoru budou zhotoveny spodní i vrchní sifony.

7. NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Odpadní látky vzniklé v průběhu výstavby budou skladovány, transportovány a likvidovány v souladu se zásadami pro nakládání s odpady dle zákona č. 541/2020 Sb. (Zákon o odpadech). Evidence vzniklých odpadů při stavbě bude vedena původcem odpadů.

8. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

CHT zařízení nemají žádný negativní vliv na životní prostředí. Navržené zařízení a hmotnost chladiva použitého v daných systémech splňuje nařízení Evropského parlamentu 517/2014/ES o fluorovaných skleníkových plynech. Jako základní hodnotící ukazatel je množství ekvivalentu kysličníku uhličitého vyjádřené v tunách [tCO₂ eq.] Navržené zařízení bude mít dopad na životní prostředí a to je v mezi s nařízením 517/2014/ES. Projekt plně respektuje požadavky na užití energie v souladu s vyhláškou.

9. ZÁVĚR

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhláškou o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při realizaci musí být dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

D.1.4.1 Chlazení a vytápění

Technická zpráva

Ing. Filip Kupka

Dodávka díla zahrnuje kromě položek obsažených v následující specifikaci hlavních dodávek také veškerý další materiál potřebný pro instalaci a zprovoznění celého díla, bez nichž není možné dílo instalovat, uvést do provozu a předat uživateli, nadto požadavky dané konkrétní SoD. Součástí dodávky díla je montáž, náklady na dopravu, revize, zkoušky a ostatní činnosti podmiňující předání celého díla. Před instalací zařízení nebo funkčního celku seznámí realizátor části chlazení, topení v rámci koordinace realizaci navazujících částí (STAVBA, ELE atd.) s PD a to především s oblastí požadavků na ostatní profese. Při větší složitosti koordinace předá zhotovitel části chlazení, topení navazujícím profesím kompletní projekční dokumentaci daného montážního celku včetně návazností, případně předá informace vyplývající z montážních pokynů instalované funkční části a to ve fázi před vlastní realizací díla. Poloha potrubních tras a umístění zařízení, dodané prvky a zařízení budou před započítím prací prověřeny a odsouhlaseny autorským dozorem. Projektová dokumentace tvoří jeden celek a je nutno se s ní komplexně seznámit. V případě, že ten, kdo s dokumentací pracuje, shledá disproporci mezi částmi dokumentace (výkresová část, technická zpráva a výkaz výměr), je nutno vzít v úvahu takovou variantu, za kterou dodavatel vzhledem ke své odbornosti převezme plné garance. Před zahájením dodávek a montáží je nutno provést kontrolu, zda stav na stavbě odpovídá projektové dokumentaci. Bez provedení kontroly není možno držet záruky za škody vzniklé vynecháním kontroly. Všechny dodávané výrobky budou mít certifikaci CE. Návodů na obsluhu, údržbu a montáž dodají jednotliví výrobci. Výrobky a zařízení musí, dle nařízení vlády, vyhovovat zákonu č. 22/97Sb. o technických požadavcích na výrobky a prováděcím předpisům. Dodavatelé všech částí stavby jsou povinni předat spolu s dokončením prací příslušné revize, výsledky zkoušek, provozní řády, pasporty, atesty, dokumentaci skutečného provedení, prohlášení o shodě a ostatní záruky, vztahující se k předmětu díla dle platných předpisů a norem.