

ZODP. PROJEKTANT: Ing. Oto Sova	VYPRACOVAL: Ing. Matouš Gut	ZPRACOVATEL: <div>AIR TECHNIC Clima s.r.o.</div> <div>Na Kocínce 210/3 / 160 00 Praha 6</div> <div>Tel: 233 336 818 / email: pavlicek@airtechnic.cz</div>		
KONTRLOVAL: Ing. Oto Sova				
INVESTOR: Český rozhlas, Vinohradská 12, 120 99 Praha 2				
STAVBA: (AKCE:)	Projektová dokumentace na obnovu vzduchotechnických jednotek VZT 1,1A; 2,2A; 3,3A, 11,11A v objektu Římská 13, Praha 2		STUPEŇ DOKUMENTACE: DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY	
PS (SO):	—	DATUM: 6/2020	FORMÁT: 16 A4	MĚŘÍTKO: 1:50
ČÁST:	VZDUCHOTECHNIKA		Č. ZAKÁZKY:	
OBSAH:	TECHNICKÁ ZPRÁVA		Č. VÝKRESU: <div>01</div>	Č. PARÉ:

---

## 1. VZDUCHOTECHNIKA A CHLAZENÍ

### 1.1 ÚVOD

Tato technická zpráva je součástí projektu úpravy vzduchotechniky a chlazení pro akci „Projektová dokumentace na obnovu vzduchotechnických jednotek VZT 1, 1A; 2, 2A; 3, 3A; 5; 10, 10A; a VZT 11, 11A v objektu Římská 13, Praha 2“. Jedná se o úpravy v nové budově Českého rozhlasu, Římská ulice 13, Praha 2. Projekt řeší úpravy revitalizaci stávajících vzduchotechnických jednotek ve strojovně VZT č.m. **10.26 (A 0016)** a č.m. **03.18**.

Jako podkladů pro zpracování bylo použito:

- a) stavební dokumentace získaná od investora
- b) konzultace se zástupci investora
- c) prohlídka na místě stavby

Pro zpracování byly použity následující platné české normy, směrnice a předpisy a jejich aktualizace:

- Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací č. 272/2011
- Nařízení vlády č. 93/2012 sb. „O ochraně zdraví při práci“
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci – ve znění NV č. 93/2012 Sb.
- ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení“
- ČSN 73 0872 „Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“
- SN 73 0548 – Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostor

a další normy a směrnice navazující a jejich aktualizovaná znění.

**Pokud jsou v této dokumentaci uvedeny konkrétní typy výrobků, jedná se pouze o příklady sloužící pro specifikaci vlastností – technických a uživatelských standardů. Zhotovitel dokumentace výslovně uvádí, že tyto výrobky lze nahradit jinými výrobky stejných technických vlastností – standardů a shodné, nebo vyšší kvality. Stejným způsobem jsou (mohou být) v dokumentaci uvedeni jako příklad informativně i možní v úvahu přicházející výrobci, nebo dodavatelé.**

---

---

## 1.2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE A CHARAKTERISTIKA PODMÍNEK KLADENÝCH NA VZDUCHOTECHNIKU

### 1.2.1 Základní výpočtové údaje

#### 1.2.1.1 Vnější výpočtové údaje

Jako výpočtové hodnoty byly uvažovány následující údaje, vycházející ze základních meteorologických údajů platících pro oblast Prahy

- zeměpisná šířka 50° 02' v.š.
- nadmořská výška 245 m n/m
- normální tlak vzduchu 96 kPa

### Teploty a hydrometrie vzduchu

#### PARAMETRY

#### LÉTO

	<b>Pro výpočet chladícího Zařízení</b>
Teplota suchého teploměru	+ 32°C
Teplota vlhkého teploměru	+ 22°C
Entalpie vzduchu	+ 63 kJkg <sup>-1</sup>
Relativní vlhkost vzduchu	30%
Absolutní vlhkost vzduchu	10,5 g.kg <sup>-1</sup>
Průměrné rozpětí středních suchých teplot	12 K

Požadavky investora:

Zachování všech parametrů stávajících VZT jednotek, které budou revitalizovány (průtok vzduchu, počet filtračních komor, rozměry jednotek).

U všech VZT jednotek doplnit osvětlení včetně průhledítek filtračních a motorových komor. Důraz na zachování přístupu do filtračních komor a ke všem důležitým součástem/periferiím VZT jednotky tak, aby bylo možno zajistit jejich údržbu, zkoušení či případné budoucí výměny.

Provedení všech VZT jednotek v celolakovaném provedení (vnitřní a venkovní opláštění, rámy, příslušenství).

Zachování směšovací komory u VZT 11.

Prověření možnosti použití rotačních rekuperátorů do nových VZT jednotek.

---

---

Prověření možnosti rozšíření jednotek o směšovací komoru, která by umožnila směšování vzduchu.

Prověření možnosti navýšení průtoku vzduchu u vzduchotechnické jednotky VZT 2,2A ze stávajících 9.000 na 10.000 m<sup>3</sup>/hod.

Použití stávajících zvlhčovačů k novým jednotkám za předpokladu doplnění počtu a správného způsobu instalace distribučních trubíc a za předpokladu instalace zvlhčovačů na samostatně stojící nosné rámy.

Provedení výměny všech periférií MaR za nové ve standardu Siemens, nebo plně kompatibilní s MaR Siemens,

Provedení výměny všech čerpadel, pohonů a armatur na přívodech teplé a studené vody (čerpadla ve standardu Grundfos ALPHA 2, pohony ve standardu Belimo, nebo komponenty stejných technických parametrů, veškerý materiál pro úpravy rozvodů, veškeré armatury či komponenty na rozvodech teplé a studené vody z kvalitních nekorodujících materiálů, bez použití „černého materiálu“.

Provedení výměny všech částí rozvodů teplé a studené vody k jednotlivým VZT jednotkám a přívodů vody pro zvlhčovače s výjimkou páteřních rozvodů ve strojovně a to s použitím kvalitních nekorodujících materiálů, bez použití „černého materiálu“ -vyjma potrubních rozvodů – specifikace potřebného materiálu včetně požadované jakosti materiálu je součástí projektu.

Prověření možnosti opravy spádu podlah směrem do odtokových kanálků v kombinaci se zednickým zapravením montážních otvorů umístěných v podleze pod VZT jednotkami tak, aby se předešlo opakovanému zatékání vody po úniku kondenzátu z jednotek do garáže pod strojovnou.

Stanovit předpokládaný časový harmonogram obnovy VZT jednotky (vlastní fyzickou výměnu je nutno provést v nejkratším technicky možném čase), včetně návrhu vhodného ročního období pro provedení obnovy.

Navrhnout možná opatření, **díky nimž bude možno zajistit větrání prostor newsroomu a studií po dobu trvání obnovy VZT jednotky** (například instalaci ventilátorů do oken, instalaci zařízení pro úpravu vzduchu v místnosti, instalaci zvlhčovačů, ionizátorů, mobilních klimatizací, stojanových ventilátorů – tj. realizaci takových opatření, aby v newsroomu, v němž se v pracovní den nachází současně 30 lidí a studia bylo po dobu obnovy vzduchotechnických jednotek možno větrat/chladit.

## 1.2 STÁVAJÍCÍ STAV

Stávající VZT jednotky je nutné, na požadavek investora, vyměnit za nové z důvodu vysoké opotřebovanosti a časté poruchovosti. Strojovna 10.26 (A 0016) je z velké části zaplněna technologiemi. Stávající jednotky jsou napojeny na rozvody chladicí a topné vody, centrální MaR a u každé jednotky je umístěna dvojice zvlhčovačů. Ovládání vzduchového výkonu je pomocí starých a již nevyráběných frekvenčních měničů. Stávající zvlhčovače si investor přeje zachovat. V „uličkách“ mezi VZT jednotkami jsou vedeny rozvody topné a chladicí vody nebo potrubí VZT – viz. foto níže, které značně komplikují možnost výměny VZT jednotek za nové VZT jednotky, které podléhají nařízení komise č. 1253/2014 z roku 2014 (dále jen Ekodesign).

---



### 1.3 NÁVRHY ŘEŠENÍ

Projekt řeší revitalizaci stávajících VZT jednotek v místnosti č. 10.26 (A 0016) a 03.18. Jedná se o VZT jednotky č. 1.1A, 2.2A, 3.3A, 5, 10.10A a 11.11A.

#### **Strojovna VZT 10.26 (A 0016) :**

Stávající VZT jednotky (č. 1.1A, 2.2A, 3.3A, 5, 10.10A) není možné vyměnit za VZT jednotky shodných rozměrů z důvodu nařízení komise č. 1253/2014 z roku 2014 (dále jen Ekodesign), která určuje požadavky na nově navrhované VZT jednotky.

---

Stávající jednotky jsou vybaveny deskovými rekuperátory, které z důvodu Ekodesignu již není možné velikostně zachovat. Jednotky dle technického návrhu by byly větší než stávající a do strojovny by je nebylo možné velikostně umístit.

#### Navrhovaná řešení:

- 1) Použití VZT jednotek s deskovými rekuperátory, které splňují Ekodesign. Díky tomuto návrhu budou jednotky nepatrně delší, ale výška i šířka jednotky bude shodná jako u původních VZT jednotek. Zásahy do stávajících rozvodů VZT a RTCH budou minimální. Jednotky 5.5A, 10.10A a 11.11A jsou již ve standardu navrženy s EC motory. Jednotky 1.1A, 2.2A a 3.3A jsou vybaveny frekvenčními měniči. Toto řešení se jeví jako nevhodnější.
- 2) Použití VZT jednotek s rotačními rekuperátory. Díky tomuto návrhu budou jednotky kratší, ale nastávají komplikace s velikostí rotačních rekuperátorů. Rotační rekuperátory jsou širší než rám jednotky, tudíž vystupují do uličky a zasahují do stávajících rozvodů RTCH a VZT. Dále jsou jednotky vyšší o 140 mm než původní. Na základě těchto skutečností je nutné upravit ve značné míře stávající rozvody RTCH a vody. Díky rotačním rekuperátorům se zamění pozice hrdel pro sání a výdech vzduchu. Jednotky budou ve stejné sestavě a ve stejném uspořádání jako stávající jednotky a již ve standardu jsou navrženy s EC motory.
- 3) Použití VZT jednotek s tepelným čerpadlem. Místo rekuperátoru bude použito tepelné čerpadlo, na které se nevztahuje Ekodesign. Díky tomuto návrhu zůstanou jednotky velikostně stejné, tudíž tato úprava bude mít minimální dopad do stávajících technologií. Hlavní nevýhodou je cena. Jednotky s tepelnými čerpadly jsou značně dražší. Dále je nutné prověřit dostatečný elektrický příkon pro tyto tepelná čerpadla – viz. technika ve stávajících strojovnách.
- 4) Krajní řešení je revitalizace stávajících jednotek. Jednotky budou postupně po částech nahrazovány stejnými novými komorami za komory původní. Tím se na toto řešení nebude vztahovat Ekodesign. Toto řešení zároveň nebude mít dopad do stávajících rozvodů a technologií. Jako snadno proveditelnou první etapu revitalizace jednotek je možno provést bez výrazných finančních nákladů a časové prodlevy obnovu ventilátorů, el. motorů, řemenic a klínových řemenů v jednotkách, při zachování stávajících frekvenčních měničů a dalších součástí jednotek. Náklady na revitalizaci jedné VZT jednotky v uvedeném rozsahu (ventilátory, motory, řemenice), se zachováním stávajících frekvenčních měničů, stávajícího topného a chladícího registru, rekuperátoru a bez obnovy jednotlivých komor (jednotky nejsou korodované), je možno předpokládat ve výši cca 120.000,- Kč bez DPH na jednu VZT jednotku. Předpokládané prodloužení životnosti při precizním provedení prací a využití kvalitních a co z hlediska parametrů kompatibilních, dílů (například odpovídajících ventilátorů Comefri) předpokládáme prodloužení životnosti VZT jednotek v řádu dvou až maximálně pěti let. Podmínkou je, aby ČRo drželo i nadále jako náhradní díly skladem po 1 ks od každého ze dvou typů frekvenčních měničů. Tímto postupem však není možno zcela vyloučit případné závady například na původních armaturách na přívozech teplé a studené vody, či na periferiích MaR. Toto řešení je vhodné spíše pro případné oddálení termínu výměny VZT jednotek.

**Po dohodě s investorem byla vybrána varianta č.1.**

#### **Strojovna VZT 03.18:**

---



---

Stávající VZT jednotka 11.11A bude nahrazena novou VZT jednotkou. Nová VZT jednotka bude ve stejném provedení jako stávající VZT jednotka s rozdílem uspořádání přívodní sestavy. Jednotka je vybavena ventilátory s EC motory, směšovací klapkou, vodní chladič, vodní ohřívač, zvlhčovač. Stávající zvlhčovač bude zachován a během demontáže a instalace jednotky bude demontován, vyčištěn a znovu instalován. Zvlhčovač bude instalován na novou samostatnou konstrukci – viz.foto níže. Ke stávajícímu zvlhčovači je napojena jedna distribuční hadice. Dle požadavku investora bude k tomuto zvlhčovači dodán ještě kus distribuční hadice včetně rozbočovače a příslušenství. Jednotka bude dodána v rozloženém stavu – velikost dílů bude odpovídat možnostem transportní cesty - nejmenší průchozí otvor na plánované transportní trase má rozměr 90 x 195 cm.

Nová VZT jednotka nebude vybavena rekuperátorem, ekodesign se na tuto jednotku nevztahuje. Jednotku je možné provozovat s přísáváním čerstvého vzduchu do 10% s celkového přiváděného množství vzduchu. Jednotka větrá prostor fonotéky, ve které bude udržovat předepsané klima (vlhkost 40-50%, teplota vzduchu pod 20°C). V prostoru fonotéky trvale pracuje 5 pracovníků. Dávka čerstvého vzduchu na 1 pracovníci je 50 m<sup>3</sup>/h. Celkem 5 x 50 = 250 m<sup>3</sup>/h. Celkové přiváděné množství vzduchu = 3500 m<sup>3</sup>/h → 10% z 3500 = 350 m<sup>3</sup>/h. 350 m<sup>3</sup>/h ≥ 250 m<sup>3</sup>/h → **VYHOVUJE**

Rozvody topné a chladicí vody budou upraveny a přizpůsobeny dle nové VZT jednotky.

**V návaznosti na výběr varianty č.1 a jednání s investorem došlo k následujícímu vypořádání požadavků investora:**

a/ Zachování všech parametrů stávajících VZT jednotek, které budou revitalizovány (průtok vzduchu, počet filtračních komor, rozměry jednotek). – rozměry jednotek a provedení rekuperace viz. výše.

b/ U všech VZT jednotek je doplněno osvětlení včetně průhledítek filtračních a motorových komor – v rámci možností řešeno ve specifikaci jednotek.

c/ Důraz na zachování přístupu do filtračních komor a ke všem důležitým součástem/periferiím VZT jednotky tak, aby bylo možno zajistit jejich údržbu, zkoušení či případné budoucí výměny – v rámci možností řešeno ve specifikaci jednotek - VZT jednotky budou dodány se standardními dvířky a v rozpočtu je u jednotek VZT 1,1A, 2,2A, 3,3A, 10,10A počítáno s případným dodáním náhradních zámků tak, aby bylo možno osadit zámků na dvířka, která nebude možno otevřít z důvodu armatur a stísněného prostoru.

d/ Provedení všech VZT jednotek v celolakovaném provedení (vnitřní a venkovní opláštění, rámy, příslušenství) – řešeno v rámci specifikace jednotek, kondenzátní vany z nerez.

e/ Zachování směšovací komory u VZT 11. – splněno – řešeno ve specifikaci jednotky.

f/ Prověření možnosti použití rotačních rekuperátorů do nových VZT jednotek – viz. výše.

g/ Prověření možnosti rozšíření jednotek o směšovací komoru, která by umožnila směšování vzduchu – mimo VZT 11,11A není možné,

h/ Prověření možnosti navýšení průtoku vzduchu u vzduchotechnické jednotky VZT 2,2A ze stávajících 9.000 na 10.000 m<sup>3</sup>/hod – u žádné z uvedených variant není možno realizovat navýšení průtoku vzduchu u VZT jednotky VZT 2,2A a ve všech variantách zůstává průtok vzduchu 9.000 m<sup>3</sup>/hod.

ch/ Použití stávajících zvlhčovačů k novým jednotkám za předpokladu doplnění počtu a správného způsobu instalace distribučních trubíc a za předpokladu instalace zvlhčovačů na samostatně stojící nosné rámy – bude zahrnuto v rozpočtu takto:

U VZT 10,10A a 11,11A nová trubice zvlhčovače, T-kus,

U VZT1-2-3-11 – demontáže zvlhčovačů a trubíc a zpětné montáže

U VZT 1-2-3 po 2 ks rámu na zavěšení zvlhčovačů,

---

---

U VZT 5, 10,10A a 11,11A po 1 ks rámu na zavěšení zvlhčovače,

i/ Provedení výměny všech periférií MaR za nové ve standardu Siemens, nebo plně kompatibilní s MaR Siemens – bude uvedeno v rozpočtu.

j/ Provedení výměny všech čerpadel, pohonů a armatur na přívodech teplé a studené vody - čerpadla ve standardu Grundfos ALPHA 2, pohony ve standardu Belimo, nebo komponenty stejných technických parametrů, veškerý materiál pro úpravy rozvodů, veškeré armatury či komponenty na rozvodech teplé a studené vody z kvalitních nekorodujících materiálů, bez použití „černého materiálu“ - bude uvedeno v rozpočtu.

k/ Provedení výměny všech částí rozvodů teplé a studené vody k jednotlivým VZT jednotkám a přívodů vody pro zvlhčovače s výjimkou páteřních rozvodů ve strojovně a to s použitím kvalitních nekorodujících materiálů, bez použití „černého materiálu“ – bude uvedeno v části ZTI včetně jakosti materiálu, a v rozpočtu bude připojena specifikace potřebného materiálu.

l/ Prověření možnosti opravy spádu podlah směrem do odtokových kanálků v kombinaci se zednickým zapravením montážních otvorů umístěných v podlaze pod VZT jednotkami tak, aby se předešlo opakovanému zatékání vody po úniku kondenzátu z jednotek do garáže pod strojovnou – z časových a organizačních důvodů není možno do projektu zahrnout opravu spádu podlah – v technické zprávě a v časovém harmonogramu bude počítáno se zednickým zapravením montážních otvorů o předpokládané velikosti cca 10x15 cm v podlaze strojovny v místě pod vzduchotechnickými jednotkami – ze strany stropu garáže bude v rámci zakázky provedeno provizorní bednění a v podlaze strojovny dojde k zapravení montážních otvorů betonem.

m/ Stanovit předpokládaný časový harmonogram obnovy VZT jednotky (vlastní fyzickou výměnu je nutno provést v nejkratším technicky možném čase), včetně návrhu vhodného ročního období pro provedení obnovy – harmonogram je součástí technické zprávy

n/ Navrhnout možná opatření, **díky nimž bude možno zajistit větrání prostor newsroomu a studií po dobu trvání obnovy VZT jednotky** (například instalaci ventilátorů do oken, instalaci zařízení pro úpravu vzduchu v místnosti, instalaci zvlhčovačů, ionizátorů, mobilních klimatizací, stojanových ventilátorů – tj. realizaci takových opatření, aby v newsroomu, v němž se v pracovní den nachází současně 30 lidí a studia bylo po dobu obnovy vzduchotechnických jednotek možno větrat/chladit – prostor newsroomu je dochlazován a dotápěn lokálními splitovými kanálovými jednotkami, které zajistí požadovanou teplotu a cirkulaci vzduchu v době výměny VZT jednotky. Přívod čerstvého vzduchu po dobu výměny VZT jednotky je možný buď z okolních místností nebo z otevřeného okna. Ke zlepšení cirkulace vzduchu v místnosti newsroomu by mohly pomoci stojanové ventilátory – bude uvedeno ve výkazu výměr.

### **Specifikace postupu výměny VZT jednotek**

Výměna se bude týkat jednotek č. 1.1A, 2.2A, 3.3A, 5, 10.10A ve strojovně 10.26 (A 0016) a jednotky č. 11,11A ve strojovně 03.18).

Stávající jednotky budou vyměňovány postupně v celkem třech etapách v pořadí dle dále navrženého harmonogramu, případně v pořadí, které určí investor.

Před zahájením první etapy obnovy vzduchotechnických jednotek budou provedeny tyto přípravné práce:

a/ bude částečně demontována sádkartonová zástěna u vstupu do strojovny VZT 10.26 (A 0016), viz. obrázek níže, aby bylo možné transportovat větší díly VZT jednotek. Nejmenší průchozí otvor plánované transportní cesty je 138cm x 175cm. Připravený transportní otvor nebude po ukončení první etapy obnovy vzduchotechnických jednotek odstraněn a zůstane zachován na druhou etapu výměny jednotek v případě, že výměna jednotek bude realizována v jednom kalendářním roce. Po ukončení druhé etapy výměny vzduchotechnických jednotek

---



bude sádkartonová zástěna uvedena do původního stavu. Při demontáži i při zpětné montáži sádkartonové zástěny budou realizovány opatření proti pronikání prachu do strojovny a prostoru strojovny a do rozvaděčů – práce budou prováděny s průběžným odsáváním prachu a po dobu provádění prašných prací bude ze strany strojovny instalována vhodná zástěna, která zamezí pronikání prachu do strojovny a rozvaděčů,

b/ budou uzavřeny přívody chladné i teplé vody na vstupu do strojovny,

c/ bude realizováno nové ukotvení páteřních rozvodů studené vody v uličce mezi jednotkami VZT 1,1A a 2,2A – páteřní rozvod studené vody bude nově místo příček položených na VZT jednotkách kotven na závitových tyčích ke stropu strojovny,

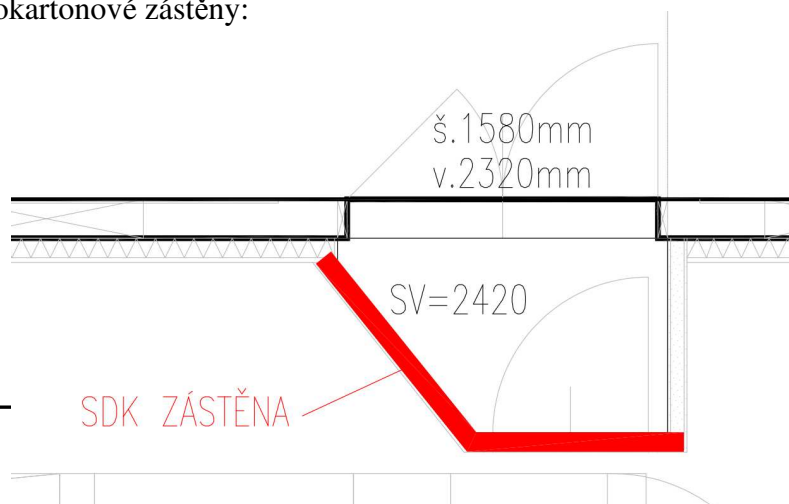
c/ bude provedena příprava včetně případného ukotvení všech dalších částí rozvodů (teplá voda, napájecí a komunikační kabeláž, přívody vody ke zvlhčovačům) tak, aby bylo možno provést demontáž a výměnu příslušných vzduchotechnických jednotek s ohledem na rozměry nových VZT jednotek.

Postup při provádění výměny jednotlivých VZT jednotek:

Při výměně VZT jednotek budou práce koordinovány a prováděny tak, aby byla vždy prováděna výměna maximálně jedné z klíčových VZT jednotek, například v první etapě proběhne jako první výměna VZT jednotky VZT 1,1A, zatímco jednotka VZT 2,2A bude v provozuschopném stavu pro větrání (bez možnosti chlazení či ohřevu vzduchu). Po dokončení výměny a zprovoznění VZT jednotky 1,1A pro větrání bude provedena výměna VZT jednotky 2,2A. Práce budou koordinovány a dodavatelem prováděny tak, aby došlo k maximálnímu možnému zkrácení času potřebného na výměnu a opětovné zprovoznění jednotlivých klíčových VZT jednotek. Práce bude provádět minimálně čtyřčlenný montážní tým v po sobě jdoucích dnech včetně víkendů v době minimálně od 8,00 do 18,00 hod. Práce budou koordinovány tak, aby nedocházelo k prodávám v provádění prací nebo k čekání na pracovníky/subdodavatele zajišťující jednotlivé profese.

Každá VZT jednotka bude postupně odpojována od rozvodů silnoprůdu, měření a regulace, vytápění a chlazení, ZTI, vzduchotechniky. Po zdemontování každé jednotky bude provedeno vyčištění podlahy a zednické zapravení původních montážních otvorů nacházejících se na podlaze strojovny v prostoru pod jednotkami (ze strany stropu garáže provizorní bednění a ve strojovně zapravení otvorů betonem). Stávající směšovací uzle na rozvodech topení a chlazení budou včetně oběhových čerpadel a armatur demontovány a nahrazeny stejnými novými. Jednotka bude demontována na díly, které budou velikostně přizpůsobeny pro transportní cestu. Po kompletní demontáži VZT jednotky bude navážena a transportována nová VZT jednotka, která bude dodána v rozloženém stavu. Demontované části VZT jednotek určené k odvozu a likvidaci není možno uskladnit po dobu prací ve strojovně VZT. Demontované části VZT jednotek je třeba průběžně odvázet pryč ze strojovny i z objektu, případně je možno je do doby odvezení uskladnit v zásobovacím dvorku ČRo – transportní cesta vně budovy – po chodnicích či vozovce. Po dokončení montáže (sestavení), bude VZT jednotka napojena na rozvody vytápění a chlazení, ZTI, MaR a silnoprůdu.

Demontáž sádkartonové zástěny:



---

## **1. etapa obnovy VZT jednotek – obnova VZT 1,1A a VZT 2,2A**

**Návrh termínu realizace s ohledem na požadavky investora a nejvhodnější období – duben 2021**

### **Předpokládaný harmonogram prací:**

Předložení výrobní dokumentace VZT jednotek ke schválení v rámci autorského dozoru, posouzení dokumentace autorským dozorem, příprava zakázky, výroba VZT jednotek a zajištění veškeré potřebného materiálu.....**8-9 týdnů**,

#### **a/ Přípravné práce**

**– demontáž sádkartonové předstěny....1 den,**

*- uzavření přívodů chladné i teplé vody na vstupu do strojovny, nové ukotvení páteřních rozvodů studené vody v uličce mezi jednotkami VZT 1,1A a 2,2A, příprava včetně případného ukotvení všech dalších částí rozvodů (teplá voda, napájecí a komunikační kabeláž, přívody vody ke zvlhčovačům) tak, aby bylo možno provést demontáž a výměnu příslušných vzduchotechnických jednotek s ohledem na rozměry nových VZT jednotek...2 dny,*

Upozornění na omezení při provádění hlučných prací – vzhledem k tomu, že se jedná o objekt, v němž jsou vysílací studia, je třeba hlučné práce (zejména vrtání do betonu) provádět v době mezi 21,00 a 4,00 hod. – předpoklad zejména vrtání do betonového stropu v rámci přípravných prací – uchycení páteřních rozvodů studené vody a případně dalších do stropu.

#### **b/ Výměna vzduchotechnické jednotky VZT 1,1A**

*- odpojení jednotky od rozvodů silnoproudu, měření a regulace, vytápění a chlazení, ZTI, demontáž zvlhčovačů....1 dny,*

*- kompletní demontáž jednotky a transport demontované jednotky ze strojovny VZT....2 dny,*

*- vyčištění podlahy pod jednotkou a zednické zapravení montážních otvorů, transport částí nové jednotky do strojovny.....1 den,*

*- kompletní montáž nové VZT jednotky.....2,5 dne,*

*- napojení nové jednotky na rozvody silnoproudu, měření a regulace, vytápění a chlazení, ZTI, montáž zvlhčovačů – 2 dny,*

*- zprovoznění jednotky k větrání (bez chlazení či ohřevu vzduchu), odzkoušení, zaregulování – 1 den,*

#### **c/ Výměna vzduchotechnické jednotky VZT 2,2A**

*- odpojení jednotky od rozvodů silnoproudu, měření a regulace, vytápění a chlazení, ZTI, demontáž zvlhčovačů....2 dny,*

*- kompletní demontáž jednotky a transport demontované jednotky ze strojovny VZT....2 dny,*

*- vyčištění podlahy pod jednotkou a zednické zapravení montážních otvorů, transport částí nové jednotky do strojovny.....1 den,*

*- kompletní montáž nové VZT jednotky.....2,5 dne,*

*- napojení nové jednotky na rozvody silnoproudu, měření a regulace, vytápění a chlazení, ZTI, montáž zvlhčovačů – 2 dny,*

*- zprovoznění jednotky k větrání (bez chlazení či ohřevu vzduchu), odzkoušení, zaregulování – 1 den,*

#### **d/ Ukončení první etapy prací**

*- otevření přívodů chladné i teplé vody na vstupu do strojovny, plné zprovoznění a odzkoušení obou VZT jednotek, ověření dosažení deklarovaných parametrů měřením průtoku*

---

---

*vzduchu na obou jednotkách, převzetí jednotek investorem za přítomnosti autorského dozoru...1 den*

## **2. etapa obnovy VZT jednotek – obnova VZT 3,3A, VZT 5 a VZT 10,10A**

Návrh termínu realizace s ohledem na požadavky investora a nejvhodnější období – buď v přímé návaznosti na 1. etapu - s nutností dokončení v květnu 2021 nebo realizace druhé etapy samostatně od první dekády září 2021 do cca poloviny října 2021

### **Předpokládaný harmonogram prací:**

Před zahájením prací na druhé etapě výměny jednotek bude po dohodě s investorem stanoveno pořadí výměny jednotek VZT 10,10A, 3,3A a VZT 5. Na výměnu jednotky VZT 5 není spěch a může být demontována při zahájení prací a dokončena jako poslední, pokud bude po dokončení ostatních jednotek dostatečný přístup k pozici jednotky pro transport dílů. Nejdůležitější v rámci druhé etapy prací je rychlé zprovoznění VZT jednotky VZT 3. Objednatel proto předpokládá, že z prostorových a provozních důvodů by bylo vhodné provést současně demontáž jednotky VZT 10,10A i jednotky VZT 3, 3A, poté montáž a zprovoznění jednotky VZT 3,3A, následně montáž jednotky VZT 10,10A a následně demontáž a montáž jednotky VZT 5.

Před vlastním zahájením prací předložení výrobní dokumentace VZT jednotek ke schválení v rámci autorského dozoru, posouzení dokumentace autorským dozorem, příprava zakázky, výroba VZT jednotek a zajištění veškeré potřebného materiálu.....**8-9 týdnů**,

### **a/ Přípravné práce**

*- uzavření přívodů chladné i teplé vody na vstupu do strojovny, provoz již vyměněných jednotek tak bude probíhat pouze s výměnou vzduchu bez možnosti chlazení či ohřevu vzduchu.*

### **b/ Výměna vzduchotechnické jednotky VZT 3, 3A**

- odpojení jednotky od rozvodů silnoprůdu, měření a regulace, vytápění a chlazení, ZTI, demontáž zvlhčovačů....2 dny,*
- kompletní demontáž jednotky a transport demontované jednotky ze strojovny VZT....2 dny,*
- vyčištění podlahy pod jednotkou a zednické zapravení montážních otvorů, transport částí nové jednotky do strojovny.....1 den,*
- kompletní montáž nové VZT jednotky.....2,5 dne,*
- napojení nové jednotky na rozvody silnoprůdu, měření a regulace, vytápění a chlazení, ZTI, montáž zvlhčovačů – 2 dny,*
- zprovoznění jednotky k větrání (bez chlazení či ohřevu vzduchu), odzkoušení, zaregulování – 1 den,*

### **c/ Výměna vzduchotechnické jednotky VZT 10,10A**

- odpojení jednotky od rozvodů silnoprůdu, měření a regulace, vytápění a chlazení, ZTI, demontáž zvlhčovače....1 den,*
  - kompletní demontáž jednotky a transport demontované jednotky ze strojovny VZT....1,5 dne,*
  - vyčištění podlahy pod jednotkou a zednické zapravení montážních otvorů, transport částí nové jednotky do strojovny.....0,5 dne,*
  - kompletní montáž nové VZT jednotky.....1,5 dne,*
  - napojení nové jednotky na rozvody silnoprůdu, měření a regulace, vytápění a chlazení, ZTI, montáž zvlhčovače – 2 dny,*
  - zprovoznění jednotky k větrání (bez chlazení či ohřevu vzduchu), odzkoušení, zaregulování – 1 den,*
-

---

#### **d/ Výměna vzduchotechnické jednotky VZT 5**

- odpojení jednotky od rozvodů silnoproudu, měření a regulace, vytápění a chlazení, ZTI, demontáž zvlhčovačů.....**1 den**,
- kompletní demontáž jednotky a transport demontované jednotky ze strojovny VZT....**1,5 dne**,
- vyčištění podlahy pod jednotkou a zednické zapravení montážních otvorů, transport částí nové jednotky do strojovny.....**0,5 dne**,
- kompletní montáž nové VZT jednotky.....**2,5 dny**,
- napojení nové jednotky na rozvody silnoproudu, měření a regulace, vytápění a chlazení, ZTI, montáž zvlhčovačů – **2 dny**,
- zprovoznění jednotky k větrání (bez chlazení či ohřevu vzduchu), odzkoušení, zaregulování – **1 den**,

#### **d/ Ukončení druhé etapy prací**

- otevření přívodů chladné i teplé vody na vstupu do strojovny, plné zprovoznění a odzkoušení všech tří VZT jednotek, ověření dosažení deklarovaných parametrů měřením průtoku vzduchu na jednotkách, převzetí jednotek investorem za přítomnosti autorského dozoru,.....**1 den**

### **3. etapa obnovy VZT jednotek – obnova VZT 11, 11A**

Návrh termínu realizace s ohledem na požadavky investora a nejvhodnější období – realizace může být provedena dle možností investičního plánu investora samostatně bez návaznosti na první a druhou etapu výměny jednotek (samostatná zakázka), nebo naopak v návaznosti na první a druhou etapu výměny jednotek (v rámci jedné veřejné zakázky). Z hlediska realizace není nutno stanovit konkrétní termín provedení prací předem – nedoporučujeme provádění prací v období červen až srpen.

#### **Výměny jednotky VZT 11,11A**

##### **Předpokládaný harmonogram prací:**

Předložení výrobní dokumentace VZT jednotky ke schválení v rámci autorského dozoru, posouzení dokumentace autorským dozorem, příprava zakázky, výroba VZT jednotek a zajištění veškeré potřebného materiálu.....**8-9 týdnů**,

- uzavření přívodu teplé a studené vody odpojení jednotky od rozvodů silnoproudu, měření a regulace, vytápění a chlazení, ZTI, demontáž zvlhčovače....**1,5 dny**,
  - kompletní demontáž jednotky a transport demontované jednotky ze strojovny VZT....**1,5 dne**,
  - vyčištění podlahy pod jednotkou VZT 11,11A, kompletní montáž nové jednotky .....**2,5 dne**,
  - napojení nové jednotky na rozvody silnoproudu, měření a regulace, vytápění a chlazení, ZTI, montáž zvlhčovačů – **2 dny**,
  - otevření přívodů chladné i teplé vody k jednotce, zprovoznění jednotky, zaregulování jednotky, odzkoušení jednotky v provozu, ověření dosažení deklarovaných parametrů měřením průtoku vzduchu na jednotkách, převzetí jednotek investorem za přítomnosti autorského dozoru...**2 dny**.
-

---

### **Zvlhčovače:**

Stávající zvlhčovače, které jsou pověšeny na VZT jednotkách, budou demontovány včetně distributorů páry a během výměny jednotek budou vyčištěny a bude na nich proveden servis. Po dokončení instalace VZT jednotek budou zvlhčovače znovu instalovány k jednotkám na samostatnou konstrukci – viz. foto níže a budou napojeny na rozvody vody připojeny do VZT jednotek.

Stávající zvlhčovač u VZT 11,11A bude dovybaven rozbočovačem (T-kusem) a druhou distribuční tryskou z důvodu zkrácení absorpční délky. Celkem bude na jednotku nainstalováno 2 ks trysek z důvodu zlepšení absorpce páry do vzduchu a zkrácení absorpční délky. Trysky budou instalovány nad sebou dle instalačního manuálu výrobce pro dvě a více trysek .

Celkem by se mělo jednat o tyto zvlhčovače, nosné konstrukce, trubice a T-kusů:

U VZT 11 1 ks nosné konstrukce, nová trubice zvlhčovače, T-kus,

U VZT1-2-3-5-10-11 – demontáže zvlhčovačů a trubic a zpětné montáže

U VZT 1-2-3 po 2 ks nosné konstrukce na zavěšení zvlhčovačů,

U VZT 5-10-11 po 1 ks nosné konstrukce na zavěšení zvlhčovače,



Ukázka ocelové konstrukce, která bude použita k uchycení zvlhčovačů – konstrukce bude použita pro uchycení zvlhčovačů u všech jednotek řešených v tomto projektu

---



---

## **1.4 POŽADAVKY NA ENERGIE**

1.VARIANTA – stejné jako původní

2.VARIANTA – stejné jako původní

3.VARIANTA – navýšení elektrického příkonu VZT jednotek 1.1A, 2.2A, 3.3A  
o 10kW

4.VARIANTA – stejné jako původní

## **1.5 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST**

Projekt úpravy systému vzduchotechniky a chlazení byl proveden v součinnosti s projektem požární ochrany – navržené úpravy VZT potrubí jsou v souladu s požární bezpečností stavby.

Vzduchotechnické potrubí z pozinkovaného plechu je navrženo tak aby v souladu s požadavky ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení“ nebylo nutno osazovat požární klapky ani požární stěnové uzávěry.

## **1.6 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

Při montáži a následném provozu navrhovaných vzduchotechnických zařízení vznikají následující odpady, které je povinen dodavatel a provozovatel zařízení ekologicky zlikvidovat obvyklým způsobem.

Jedná se zejména o následující materiály:

Obaly – fólie, polystyrénové tvarovky a kartónové obaly

Ocelový šrot – plechy a válcované ocelové profily pozinkované nebo jinak pokovené proti korozi

Opotřebované, nebo jinak znehodnocené montážní pomůcky a nástroje

Filtrační vložky.

## **1.7 DODÁVKA, MONTÁŽ A PROVOZ**

Dodávku, montáž a kompletaci VZT a CH zařízení provede odborně způsobilá montážní firma a bude odpovědností dodavatele správné provedení montáže jednotlivých VZT a CH dílů a s tím spojených prací. Zhotovitel díla doplní informace uvedené v projektu obecně platnými zásadami montáže VZT a CH a svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl provést montáž výše popsaného VZT a CH zařízení. V případě nejasností bude provedeno prozkoumání a prodiskutování s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě budou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími českými normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel bude rovněž povinen zajistit, že všechny použité importované materiály a zařízení budou mít platné České certifikáty a že budou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

Při montáži VZT a CH potrubí bude nutné udržovat potrubní díly v čistotě a např. při zvýšené prašnosti bude třeba volné konce VZT a CH dílů i částí rozvodu zaslepit proti vniknutí

---

---

nečistot z okolí a ze stavby.

## **1.8 POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE**

Při provozu VZT zařízení odpovídá za bezpečnost práce provozovatel, který je povinen řídit se obecně platnými bezpečnostními předpisy, manuály jednotlivých zařízení, předpisy souvisejícími s provozem těchto zařízení, provozními předpisy zařízení a provozním řádem. Součástí dodávky VZT zařízení musí být manuály jednotlivých instalovaných zařízení pro jejich odbornou obsluhu a údržbu a rovněž provozní předpis instalovaných zařízení.

## **1.9 POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE**

Elektro:

- provést odpojení a nové připojení měněných jednotek,
- předpoklad využití stávající napájecí a komunikační kabeláže,
- silový přívod pro motor bude nutno v případě potřeby nastavit (silový přívod pro motor by se mohl nastavit například přes krabici s vypínačem).
- nová kabeláž bude potřeba pro napájení osvětlení uvnitř VZT jednotek – bude řešeno vždy z rozvaděčů ve strojovnách,
- po realizaci bude vyžadována výchozí revize el. připojení VZT jednotek.
- 

MaR:

- provést odpojení stávajících dotčených VZT jednotek,
- v rámci dodávky bude provedena výměna všech periferií MaR za nové a ve standardu Siemens, nebo plně kompatibilní s MaR Siemens Desigo,
- zajistit napojení nových jednotek s EC motory a zajistit jejich ovládání,
- stávající kabely končící ve skříni FM (frekvenčních měničů), se budou muset nastavit tak, aby dosáhly k nově dodaným frekvenčním měničům (platí pro jednotky VZT 1,1A, 2,2A, 3,3A) či do motorů uvnitř jednotky (platí pro jednotky VZT 5, 10,10A a 11,11A, které budou s EC motory bez nutnosti osazení frekvenčních měničů,
- nově budou, doplněna čidla teploty na zpátečce topného registru (již jsou ve výkazu výměr MaR), pro jejich napojení budou vyžity přívody a napojení v rozvaděči po diferenčním tlakovém snímači od zrušené druhé řady filtrů.

ZTI/RTCH:

- provést odpojení stávajících dotčených VZT jednotek,
  - provést napojení stávajících dotčených VZT jednotek na odvod kondenzátu – odvod kondenzátu od jednotek bude realizován nový v rámci dodávky VZT jednotek s napojením na stávající odvodní kanálky v podlaze - odvod kondenzátu od jednotek bude opatřen zápachovými uzávěrkami s možností prolévání odvodu kondenzátu vodou,
  - provést výměnu všech čerpadel, pohonů a armatur na přívodech teplé a studené vody - čerpadla ve standardu Grundfos ALPHA 2, pohony ve standardu Belimo, nebo komponenty stejných technických parametrů, veškerý materiál pro úpravy rozvodů, veškeré armatury či komponenty na rozvodech teplé a studené vody z kvalitních nekorodujících materiálů, bez použití „černého materiálu“,
  - provést výměny rozvodů u všech částí rozvodů teplé a studené vody k jednotlivým VZT jednotkám a přívodů vody pro zvlhčovače s výjimkou páteřních rozvodů ve
-

---

strojovně a to s použitím kvalitních nekorodujících materiálů, bez použití „černého materiálu“

- fitinky, armatury a potrubí – standard ocelové bezešvé nebo závitové potrubí
- armatury – materiál mosaz, nikl, chrom

## **2.0 ZÁVĚR**

Tento projekt, část vzduchotechnika a chlazení slouží jako podklad pro realizaci díla a případně výběr dodavatele. Navrhované parametry použité v tomto projektu jsou v souladu s požadavky a standardy českých norem a platných nařízení vlády.

V případě využití projektu k jiným účelům, než ke kterým je určen, nebere zpracovatel jakékoli záruky za případné škody tímto vzniklé.

---