

REVIZE	KDO	KDY	REV.

Projektant



náměstí Republiky 366/1, 614 00 Brno  
Telefon 00420 776 609 835  
FourClima s.r.o.

Zodpovědný projektant profese

ING. LEOŠ VÁLKA

Generální projektant



Zodpovědný projektant

ING. ARCH. JOSEF PÁLKA

Akce

1.1.1.2.15 Rekonstrukce výukových  
laboratoří pro ZF MENDELU

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

Investor

MENDELU

Lokalita

LEDNICE

Dílčí část—profese

D.1.4.2 – Zařízení vzduchotechniky a klimatizace

Výkres

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Měřítko

Datum

LEDEN 2018

Zpracoval ING.L.VÁLKA

Kontroloval

ING.P.AUF

Číslo akce

Výkres číslo

Revize

1112

01

00

<b>1. ÚVOD.....</b>	<b>3</b>
1.1. HLAVNÍ ÚČEL BUDOVY A POŽADAVKY NA VZT ZAŘÍZENÍ.....	3
1.2. VÝCHOZÍ PODKLADY .....	3
1.3. POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY .....	3
1.4. VÝPOČTOVÉ HODNOTY KLIMATICKÝCH POMĚRŮ.....	3
1.5. POPIS STÁVAJÍCÍHO ZAŘÍZENÍ A ROZSAH DEMONTÁŽÍ.....	4
1.6. ZÁKLADNÍ KONCEPCE ZAŘÍZENÍ PRO TECHNIKU PROSTŘEDÍ .....	4
<b>2. POPIS VZT ZAŘÍZENÍ .....</b>	<b>4</b>
2.1. SEZNAM ZAŘÍZENÍ .....	4
2.2. POPIS JEDNOTLIVÝCH ZAŘÍZENÍ A JEJICH PROVOZNÍCH STAVŮ .....	4
2.3. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ .....	5
2.3.1. VZDUCHOTECHNICKÉ POTRUBÍ.....	5
2.3.2. PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ .....	5
2.3.3. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ .....	6
2.3.4. IZOLACE A NÁTĚRY .....	6
2.3.5. MATERIÁLOVÁ REZERVA.....	6
<b>3. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE.....</b>	<b>6</b>
3.1. POŽADAVKY NA ELEKTRICKOU ENERGII .....	6
3.2. POŽADAVKY NA STAVBU.....	6
3.3. POŽADAVKY NA ZHOTOVITELE .....	6
<b>4. ENERGETICKÁ BILANCE VZT .....</b>	<b>7</b>
<b>5. POKYNY PRO MONTÁŽ .....</b>	<b>7</b>
<b>6. POKYNY PRO OBSLUHU, ÚDRŽBU, BEZPEČNOST PRÁCE, ZKOUŠKY.....</b>	<b>7</b>
<b>7. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....</b>	<b>8</b>
<b>8. ZÁVĚR .....</b>	<b>8</b>

## 1. Úvod

### 1.1. Hlavní účel budovy a požadavky na VZT zařízení

Hlavním účelem a funkcí navrženého zařízení je řešení odvodu vzduchu z nově instalovaných, upravovaných, digestoří v laboratořích objektu ZF MENDELU v Lednici. Jedná se o stávající prostory laboratoří, které budou modernizovány. Stávající VZT je za hranicí životnosti a bude nahrazeno zařízením novým, které zabezpečuje požadavky technologie.

Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro provedení stavby.

### 1.2. Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- stavební výkresy
- výkresová dokumentace
- hygienické předpisy
- podnikové a státní normy oboru vzduchotechnika
- požadavky investora

Součástí projektu nejsou navazující profese. Požadavky profese vzduchotechnika byly s navazujícími profesemi projednány a předány a jsou zapracovány do samostatných projektů jednotlivých profesí.

### 1.3. Použité předpisy a obecné technické normy

- Nařízení vlády č.6/2003 Sb. ze dne 16.prosince 2002, kterým se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí obytných místností některých staveb
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb. , kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády č. 68/2010 Sb. ze dne 19. března 2010, kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb. ze dne 24. srpna, kterým se mění nařízení vlády č. 88/2004 Sb, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- ČSN 13 3454 - Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- ČSN EN 13 465 - Větrání budov - Výpočtové metody pro stanovení průtoku vzduchu v obydlích
- ČSN EN 1886 - Větrání budov - Potrubní prvky - Mechanické vlastnosti
- ČSN EN 12 236 - Větrání budov - Závěsy a uložení potrubí - Požadavky na pevnost
- ČSN 13 3454 - Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty (2009)
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení (2009)
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (2006)
- ČSN 73 0848 - Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody (2009)
- ČSN EN 378-1 – Chladicí zařízení a tepelná čerpadla (2008)

### 1.4. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Místo	:	Lednice (Břeclav)
Nadmořská výška	:	173 m.n.m.
Normální tlak vzduchu	:	0,0975 MPa
Letní výpočtová teplota	:	+32°C
Letní výpočtová entalpie	:	59,0 kJ/kg s.v.
Zimní výpočtová teplota	:	-12°C
Zimní výpočtová entalpie	:	-8,6 kJ/kg s.v.

## 1.5. Popis stávajícího zařízení a rozsah demontáží

Stávající potrubí od digestoří bude využito, původní digestoře a jejich ventilátory, potrubní dopyje v místě laboratoří budou demontovány.

Veškerý demontovaný materiál bude ekologicky zlikvidován.

## 1.6. Základní koncepce zařízení pro techniku prostředí

Dle způsobu úpravy vzduchu jsou vzduchotechnická zařízení navržena takto:

**O** - Odvod vzduchu - vzduch je pouze nuceně odváděn z větraného prostoru do venkovního ovzduší. V prostorách bude udržován podtlak, aby se zabránilo šíření vznikajících škodlivin do okolních prostor.

**P** - Přívod vzduchu - vzduch je pouze nuceně přiváděn z venkovního prostředí do požadovaných místností s úpravou vzduchu (dohřev).

**C** – Cirkulace – zařízení pracující s cirkulačním vzduchem (split jednotka).

## 2. Popis VZT zařízení

### 2.1. Seznam zařízení

Pro řešení objekt byla navržena tato zařízení:

Zař.č.1	Mikroskop větrání	P
Zař.č.K1	Mikroskop chlazení	C
Zař.č.D1	Digestoř 1.NP	O
Zař.č.DB1	Bezpečnostní skříň	O
Zař.č.D3	Digestoř 3.NP	O
Zař.č.DB3	Bezpečnostní skříň	O

Technické, výkonové a energetické parametry jednotlivých zařízení jsou uvedeny ve výkrese, který je nedílnou součástí dokumentace.

### 2.2. Popis jednotlivých zařízení a jejich provozních stavů

#### ***Zařízení č.1 – Mikroskop větrání***

Zařízení zajišťuje přívod vzduchu pro obsluhu mikroskopu, jedná se kompaktní jednotku s integrovaným ELE dohřevem. Větrací vzduch je dohříván tak, aby teplota ani v zimních měsících nepoklesla pod 21°C. Ovládání je autonomní ovladačem na stěně. Přívod čerstvého vzduchu je z fasády přes protidešťovou žaluzii v kruhovém provedení s RAL identickou fasádě objektu (bude vzorkováno). Mimo obsazenost místnosti není v provozu.

Profese ELE zajišťuje napájení.

#### ***Zař.č. K1 - Mikroskop chlazení***

Prostory jsou vybaveny samostatným chladícím systémem SPLIT, který zabezpečuje odvod tepelné zátěže a udržování požadované teploty. Chladicí výkon je navržen pro pokrytí zadané hodnoty tepelné zátěže od mikroskopu 1,7kW a zátěže od větracího vzduchu v letních měsících. Jednotka bude v celoročním provozu. Vnitřní jednotka v kanálovém provedení je spojena s venkovní kondenzační Cu potrubím a kabeláží. Rozvody Cu potrubí budou vedeny v plastové liště.

Distribuce upraveného chladného vzduchu řešena kruhovou plátěnou vyústí s mikroperforací a prodyšností 375m<sup>3</sup>/h/m, požární odolnost B-s1.

Venkovní kondenzační jednotka osazena na fasádě vedle stávajících.

Zařízení bude napájeno ELE.

**Zařízení č.D1 – Digestoř 1.NP**

Zařízení zajišťuje odtah od digestoře ( výkony 580m<sup>3</sup>/h ). Potrubní rozvody jsou provedeny z kovového pozink materiálu a zaústěny do stávajícího rozvodu pro digestoř. V novém potrubním rozvodu je osazena zpětná klapka, současně do stejného rozvodu bude zaústěn i potrubní rozvod vč. zpětné klapky, který je určen pro odsávací rameno (které je dodávkou technologie a je vybaveno ventilátorem).

Vzduchový výkon digestoří je dán od projektanta technologie a je dán požadovanou rychlostí v rovině okna digestoře, která je 0,3m/s. **V případě jiných parametrů dodané digestoře nutno provést přepočet a patřičné úpravy s dodržением projekčních hodnot.**

Spouštění digestoře bude na těle zařízení a je součástí dodavatele technologie.

Ovládání zařízení zajistí profese ELE plně automatickým systémem.

**Zařízení č.D3 – Digestoř 3.NP**

Zařízení zajišťuje odtah od digestoře ( výkony 940m<sup>3</sup>/h ). Potrubní rozvody jsou provedeny z kovového pozink materiálu a zaústěny do stávajícího rozvodu pro digestoř. V novém potrubním rozvodu je osazena zpětná klapka, současně do stejného rozvodu bude zaústěn i potrubní rozvod vč. zpětné klapky, který je určen pro odsávání bezpečnostních skříní.

Vzduchový výkon digestoří je dán od projektanta technologie a je dán požadovanou rychlostí v rovině okna digestoře, která je 0,3m/s. **V případě jiných parametrů dodané digestoře nutno provést přepočet a patřičné úpravy s dodržением projekčních hodnot.**

Spouštění digestoře bude na těle zařízení a je součástí dodavatele technologie.

Ovládání zařízení zajistí profese ELE plně automatickým systémem.

**Zařízení č.DB1 – Odtah z bezpečnostní skříně**

Zařízení odtahový ventilátor v nevýbušném provedení, slouží celoročně k odtahu z bezpečnostní skříně, kde jsou skladovány hořlaviny. Potrubní rozvod je proveden z plastu a vyústěn na fasádu, kde je zakončen kruhovou mřížkou v RAL identickou s fasádou (bude vzorkováno). Zařízení je v provozu 365dní v roce 24h denně.

Ovládání zařízení zajistí profese ELE plně automatickým systémem.

**Zařízení č.DB3 – Odtah z bezpečnostní skříně**

Zařízení odtahový ventilátor v běžném provedení, slouží celoročně k odtahu z bezpečnostních skříní, na potrubním rozvodu jsou osazeny regulační klapky pro nastavení výkonu pro jednotlivou skříň a zpětné klapky. Potrubní rozvod je proveden z kovového pozink materiálu a zaústěn do stávajícího rozvodu. Zařízení je v provozu 365dní v roce 24h denně.

Ovládání zařízení zajistí profese ELE plně automatickým systémem.

**2.3. Popis společných prvků a opatření****2.3.1. Vzduchotechnické potrubí**

Pro dopravu vzduchu od digestoří bude použito plastového potrubí s patřičnou odolností a kovového s pozink. Spoje plastového potrubí budou řešeny lepením. Rozvody v platu nejen ve venkovním prostoru provedeny z UV stabilního materiálu.

**2.3.2. Protihluková opatření**

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

a/ Potrubní rozvody budou od klimatizačního soustrojí odděleny pryžovými vložkami.

b/ Vzduchotechnické jednotky i potrubí na závěsech podloženy gumou

c/ Mezi nosnými rámy a vzduchotechnickými jednotkami je osazena rýhovaná guma.

### 2.3.3. Protipožární opatření

Vzduchotechnické zařízení bude provedeno v souladu s normou ČSN 73 0872. Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky je řešeno samostatným projektem požární ochrany.

Modernizací prostorů laboratoří nevznikly žádné nové požární elementy či zařízení.

### 2.3.4. Izolace a nátěry

Tepelné izolace splňují jednak požadavky na úsporu tepla a jednak slouží k útlumu hluku vznikajícího provozem vzduchotechnických zařízení. V souladu s těmito požadavky je s přihlédnutím k hygienickým požadavkům navrženo provedení izolací.

Nátěry potrubí ani zařízení se neuvažují.

Dodávka a provedení izolací je součástí profese vzduchotechnika.

### 2.3.5. Materiálová rezerva

Vzhledem k tomu, že se jedná o rekonstrukci stávajícího objektu, je nutno počítat v rozpočtu s rezervou na nepředvídatelné vlivy.

## 3. Požadavky na navazující profese

### 3.1. Požadavky na elektrickou energii

Profese elektro zajistí silový přívod pro všechna zařízení vzduchotechniky a dodá a zapojí silové rozvaděče.

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

Podklady byly předány zpracovateli profesi elektro.

### 3.2. Požadavky na stavbu

Aby v době montáže vzduchotechnického zařízení nedošlo ke kolizím mezi VZT a stavbou je třeba:

- úprava prostorů pro osazení VZT jednotek – protihluková opatření, základové sokly, závěsné tyče, dispoziční úpravy
- provedení otvorů pro průchody vzduchovodů stěnami, rozměry otvorů jsou, přibližně o 50 - 100 mm symetricky na každou stranu, větší než je rozměr vzduchovodu
- provedení střešních prostupů a jejich zajištění a zajištění proti zatékání
- dozdění a zajištění všech otvorů po montáži vzduchovodů, vzduchovody v prostupech stěnami budou obaleny izolací zabraňující přenášení chvění
- zajistit přístup ke všem regulačním klapkám

Požadavky byly předány profesi stavba.

### 3.3. Požadavky na zhotovitele

Zhotovitel je povinen provést na svůj náklad a své nebezpečí veškeré práce a dodávky, které jsou v projektové dokumentaci obsaženy, bez ohledu na to, zda jsou obsaženy v textové a nebo ve výkresové části, jakož i práce, které v dokumentaci sice obsaženy nejsou, ale které jsou nezbytné pro provedení díla a jeho řádné fungování. Je v zájmu zhotovitele jako odborné firmy se řádně seznámit s projektovou dokumentací a pečlivě ji přezkontrolovat a uvažovat s tím, že investor nebude brát zřetel na požadavky a námítky zhotovitele vyplývající z vad, nedostatečného či chybného popisu díla v projektové dokumentaci.

## 4. Energetická bilance VZT

Celková instalovaný příkon el.en.

- Ventilátory, ohřev a chlazení

3,5 kW

## 5. Pokyny pro montáž

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

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

## 6. 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 ostatní běžné údržby patří kontrola napětí řemenů, jejich napínání či výměna, kontrola, promazání a případná výměna ložisek, prohlídka a údržba regulačních a požárních klapek, 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 buď naprázdno nebo se zatížením i při použití náhradního media. Kontroluje se například správné umístění elementů v prostoru, určený smysl otáčení ventilátorů, provedení správného uchycení, pružné uložení, náplně mazadel, pohyblivost regulačních orgánů a jejich pohonů, přístupnost ovládacích prvků atd. Doporučujeme přítomnost budoucí obsluhy při provádění tohoto vyzkoušení.

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. Komplexními zkouškami se prokazuje správná funkce celého vzduchotechnického zařízení v součinnosti se všemi navazujícími profesemi. V této době je nutno dokončit zaučení obsluhy, která bude zařízení po převzetí odběratelem provozovat.

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, klapky, pohony apod. )
- kontrolu všech ložisek
- prověření funkce pružného uložení ventilátorů, jednotek i vzduchovodů
- prověření funkcí automatické regulace ( citlivost a rychlost regulačních elementů na změnu požadovaných parametrů, vazba mezi jednotlivými elementy – ventilátory, klapkami, kontrola čidel snímajících teploty a tlaky, porovnání naměřených a dálkově přenášených sledovaných hodnot, činnost všech regulačních orgánů atd. )
- prokázání dodržení ostatních parametrů daných výrobcí použitých zařízení, případně dohodnutých mezi dodavatelem a odběratelem

## 7. Vliv na životní prostředí

VZT zařízení nemají žádný negativní vliv na životní prostředí. Systém VZT rovněž splňuje veškeré parametry hluku z hlediska šíření do okolí.

## 8. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl. o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení. Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice. Dokumentace tvoří jeden celek a je nutno, zvláště při stanovení ceny se s ní komplexně seznámit.

Bude-li tato dokumentace použita pro cenovou nabídku bude celková částka znamenat konečnou cenu zahrnující kromě položek obsažených v následující specifikaci hlavních dodávek veškerý další materiál potřebný pro instalaci a zprovoznění celého díla bez nichž není možné dílo instalovat, uvést do provozu a předat uživateli. Případné upřesnění po výběru konkrétních výrobků budou konzultovány s projektantem v rámci výkonu autorského dozoru, výrobní dokumentace.

Součástí nabídkové ceny za montáž budou náklady na dopravu, revize, zkoušky, koordinace potrubních tras včetně potřebného materiálu a ostatní činnosti podmiňující předání celého díla.

V Brně dne 6.02.2018

*Ing. Leoš Válka*

*tel.: 776 609 835*

*leos.valka@fourclima.cz*