

*Název akce :*

**REKONSTRUKCE KULTURNÍHO  
STŘEDISKA LOVOŠ – II. ETAPA**

**Lovosice, ul. 8. května, č.p. 155, 156 a 193  
č.parc. 393/1, 392 a 478/1, k.ú. Lovosice**

*Číslo zakázky :*

**67/2018**

*Stavebník :*

**Město Lovosice**

**Školní 407/2, 410 30 Lovosice**

*Místo :*

**Lovosice**

*Část :*

**D1.4. -TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB  
VYTÁPĚNÍ, VZDUCHOTECHNIKA**

*Vypracoval :* Ing. Josef Duben

*Děčín* 07/2018

# TECHNICKÁ ZPRÁVA VYTÁPĚNÍ

## Předmět řešení

Navrhnout a nadimenzovat ústřední teplovodní vytápění části výše uvedeného objektu – s napojením na stávající předávací stanici.

## Výchozí podklady

- a) stavební výkresy
- b) požadavky objednatele

## Výchozí technické údaje

*Tepelné ztráty objektu* - výpočet tepelného výkonu dle ČSN EN 12831 (06 0206) ... provedeno na PC v progr. Ztráty 2017.

### TABULKA VŠECH MÍSTNOSTÍ:

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota  $T_e$  : -12.0°C

Označ. p./č.m.	Název místnosti	Tep- lota Ti	Vytápěná plocha Af[m2]	Objem vzduchu V [m3]	Celk. ztráta FiHL[W]	% z celk. FiHL	Podíl FiHL/(Ti-Te) [W/K]
11	zádveří	15.0	7.8	26.7	1081	3.8%	40.02
12	schodiště	18.0	17.6	59.9	493	1.7%	16.45
13	úklidová ko	15.0	3.2	10.9	304	1.1%	11.27
1101	informační	20.0	102.1	347.1	8460	29.7%	264.38
1103	recepce	20.0	21.0	71.4	1693	5.9%	52.90
101	kavárna	20.0	185.6	631.0	7574	26.6%	236.69
102	jednací mís	22.0	17.1	58.1	1686	5.9%	49.58
103	chodba	18.0	20.7	70.4	367	1.3%	12.22
104	start-up	20.0	21.7	73.8	1442	5.1%	45.06
105	hobby místn	20.0	19.7	67.0	1294	4.5%	40.45
106	přípravná	20.0	14.6	49.6	434	1.5%	13.56
107	sklad	15.0	8.6	29.2	661	2.3%	24.46
108	chodba	15.0	12.1	41.0	510	1.8%	18.88
109	wc muži	18.0	9.2	31.3	229	0.8%	7.64
110	wc ženy	18.0	11.0	37.4	926	3.2%	30.88
111	šatna muži	22.0	6.3	21.4	444	1.6%	13.05
112	šatna ženy	22.0	7.8	26.5	797	2.8%	23.44
113	wc děti	18.0	2.5	8.5	42	0.1%	1.39
114	chodba	18.0	3.1	10.5	10	0.0%	0.32
115	bezbariérov	18.0	4.4	15.0	74	0.3%	2.46
Součet:			496.0	1686.7	<b>28520</b>	100.0%	905.11

### CELKOVÉ TEPELNÉ ZTRÁTY BUDOVY

**Součet tep.ztrát (tep.výkon) Fi,HL 28.520 kW 100.0 %**

Součet tep. ztrát prostupem Fi,T 22.758 kW 79.8 %

Součet tep. ztrát větráním Fi,V 5.762 kW 20.2 %

**Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U,em 0.70 W/m2K**

**Předpokládaná potřeba tepla na vytápění 66 000 kWh/a**

## Popis řešení vytápění

Systém vytápění je navržen jako **teplovodní** s teplotním spádem **65/50°C** a bude napojen ze stávajícího rozvodu v 1.P.P..

Hlavní rozvody jsou uvažovány z **trubek měděných** (SF-Cu - fosforem dezoxydovaná měď). Skrytá Cu potrubí budou **tepelně izolována** náplekovou izolací z polyetylenu nebo synt.kaučuku s uzavřenou komůrkovou strukturou (s tepelnou vodivostí  $\lambda$  max. 0,04 W/mK), tl. rovné DN

potrubí (dle vyhlášky č.193/2007 Sb.) s umožněním tepelné dilatace mezi pevnými body (odbočkami, apod.), v průchozech stěnami nebo stropy budou trubky v chráničkách. Při vedení kovového potrubí v podlaze je třeba **zabránit přímému styku** kovu s případnou anhydritovou směsí!!!

V nejnižších místech rozvodu budou osazeny vypouštěcí kohouty (i pod kotlem). Odvzdušnění je provedeno v nejvyšších místech rozvodu přes tělesa.

Jako **otopná tělesa** jsou navržena **ocelová desková tělesa** typu **ventil-kompakt**, v kavárně a recepci **designová vertikální otopná tělesa výšky 2000 mm** - viz výpis (po dohodě je možno nahradit jinými stejného výkonu dle výběru investora). Tělesa budou umístěna pod parapety oken, případně u stěn.

Otopná tělesa ventil-kompakt budou osazena **vestavěným regulačním ventilem** (od výrobce), termostatickou hlavicí, případně odvzdušňovací armaturou (pokud není součástí dodávky tělesa). Jako připojovací armatura radiátorů je navržena armatura pro spodní připojení. Jako připojovací armatura designových těles je navržena armatura pro **spodní středové připojení s termostatickou hlavicí**.

### Materiál pro systém otop. těles

#### Seznam místností

$t_{w1} = 65,0\text{ }^{\circ}\text{C}$        $\Delta t = 15,0\text{ K}$

Číslo místnosti	Popis	$t_i$ °C	Číslo	Model	Specifikace	Q W	L <sub>T</sub> mm
11	zádveří	15	11-01	RADIK PLAN VK	22-060090-60P	1184	900
12	schodiště	18	12-01	RADIK PLAN VK	11-060080-60P	556	800
13	úklidová komora	15	13-01	RADIK PLAN VK	11-060040-60P	310	400
101	kavárna	20	101-01	KORATHERM VERTIKAL - M	K20V200088-M	1946	884
			101-02	KORATHERM VERTIKAL - M	K20V200088-M	1946	884
			101-03	KORATHERM VERTIKAL - M	K20V200088-M	1946	884
			101-04	RADIK PLAN VK	22-060100-60P	1095	1 000
			101-05	RADIK PLAN VK	22-060100-60P	1095	1 000
102	jednací místnost	22	102-01	RADIK PLAN VK	33-060120-60P	1753	1 200
103	chodba	18	103-01	RADIK PLAN VK	11-060060-60P	418	600
104	start-up	20	104-01	KORATHERM VERTIKAL - M	K20V200088-M	1946	884
105	hobby místnost	20	105-01	KORATHERM VERTIKAL - M	K20V200066-M	1457	662
106	příprava	20	106-01	RADIK PLAN VK	11-060070-60P	455	700
107	sklad	15	107-01	RADIK PLAN VK	11-060090-60P	698	900
108	chodba	15	108-01	RADIK PLAN VK	11-060070-60P	543	700
109	wc muži	18	109-01	RADIK PLAN VK	11-060040-60P	278	400
110	wc ženy	18	110-01	RADIK PLAN VK	22-060090-60P	1057	900
111	šatna muži	22	111-01	RADIK PLAN VK	11-060080-60P	484	800
112	šatna ženy	22	112-01	RADIK PLAN VK	22-060080-60P	813	800
1101	informační centrum	20	1101-01	RADIK PLAN VK	33-060120-60P	1888	1 200
			1101-02	RADIK PLAN VK	33-060120-60P	1888	1 200
			1101-03	RADIK PLAN VK	33-060120-60P	1888	1 200
			1101-04	RADIK PLAN VK	33-060120-60P	1888	1 200
			1101-05	RADIK PLAN VK	33-060120-60P	1888	1 200
1103	recepce	20	1103-01	KORATHERM VERTIKAL - M	K20V200088-M	1946	884

#### Kusovník

Model	Typ	Specifikace	QT <sub>n</sub> W	n ks
KORATHERM VERTIKAL - M	K20VM2000	K20V200066-M	1753	1
KORATHERM VERTIKAL - M	K20VM2000	K20V200088-M	2 341	5
RADIK PLAN VK	11 PLAN VK/600	11-060040-60P	381	2
RADIK PLAN VK	11 PLAN VK/600	11-060060-60P	572	1
RADIK PLAN VK	11 PLAN VK/600	11-060070-60P	667	2
RADIK PLAN VK	11 PLAN VK/600	11-060080-60P	762	2
RADIK PLAN VK	11 PLAN VK/600	11-060090-60P	858	1
RADIK PLAN VK	22 PLAN VK/600	22-060080-60P	1 305	1
RADIK PLAN VK	22 PLAN VK/600	22-060090-60P	1 468	2
RADIK PLAN VK	22 PLAN VK/600	22-060100-60P	1 631	2
RADIK PLAN VK	33 PLAN VK/600	33-060120-60P	2 809	6

# V Z D U C H O T E C H N I K A

## Předmět řešení

Navrhnout a nadimenzovat větrání části výše uvedeného objektu.

## Výchozí předpisy a požadavky

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ze dne 12.12.2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci ... se změnami: 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb., 32/2016 Sb. ve smyslu....§41, 42 a příloha č.10)

množství větracího vzduchu ..... min.  $50 \text{ m}^3 \cdot \text{hod}^{-1}$  / 1 WC mísu  
 $30 \text{ m}^3 \cdot \text{hod}^{-1}$  / 1 umyvadlo/ výlevku

a dle vyhl. č. **268/2009 Sb.** ve znění vyhl.č. 20/2012 Sb. o techn. požadavcích na stavby

množství větracího vzduchu .....min.  $25 \text{ m}^3 \cdot \text{hod}^{-1}$  / 1 osobu

limitní hodnota koncentrace 1 500 ppm CO<sub>2</sub>

**Instalovaná zařízení musí splňovat požadavky Nařízení komise EU č.1253/2014 (Ecodesign) z 06/2014.**

## Popis řešení větrání

### VZT 1 – Kavárna, jednací místnost, přípravná

**Prívod a odvod vzduchu** bude zajišťovat **kompaktní větrací jednotka s rekuperací tepla**, vzduchového výkonu pro prívod a odtah  **$1690 \text{ m}^3/\text{h}$**  (200 Pa), s **vestavěným elektrickým ohřívačem topného výkonu 4,2 kW** (230 V), umístěná ve stojatém provedení ve skladu (m.č. 107). Sání čerstvého vzduchu bude přes protidešťovou žaluzii umístěnou na fasádě objektu. Výfuk odpadního vzduchu bude vyveden po fasádě nad střechu objektu a zakončen výfukovým kusem s obloukem. Nutno dodržet požadovanou vzdálenost sání a výfuku, aby nedošlo ke vzájemnému ovlivňování a zpětnému nasátí vyfouknutého vzduchu. Na sacím hrdle VZT jednotky bude osazena uzavírací klapka.

Čerstvý větrací vzduch bude veden, pod stropem přípravný do prostoru kavárny a jednací místnosti. Jako distribuční elementy jsou v kavárně uvažovány **regulovatelné komfortní dvouřadé výústky do kruhového potrubí 600x 75 mm**, v přípravně a jednací místnosti pak **přívodní regulovatelné talířové ventily Ø 160 mm** – viz výkres.

Odpadní vzduch z prostoru zápultí kavárny bude veden pod stropem přípravný k VZT jednotce. Jako odvodní elementy jsou uvažovány **regulovatelné komfortní dvouřadé výústky do kruhového potrubí 600x 75 mm** v zápultí, **regulovatelné talířové ventily Ø 160 mm** v přípravně, **Ø 200 mm** v jednací místnosti a **Ø 125 mm** ve skladu – viz výkres.

Hlavní potrubí je uvažováno čtyřhranné, kruhové. Svislé potrubí musí být na patě odvodněno.

Na rozvodech čerstvého i odpadního vzduchu budou osazeny regulační klapky.

Od VZT jednotky musí být odveden kondenzát. Pro správnou funkci a odvod kondenzátu je nutné vytvořit oddělení jednotky a kanalizace pomocí sifonu s dostatečnou výškou - doporučeno min. 150 mm. Možné použití malého čerpadla odvodu kondenzátu.

### VZT 2 - Hygienická zázemí

Místnosti budou větrány **nuceně podtlakově, potrubními ventilátory** typu MIXVENT-TD 500/160, **vzduchového výkonu  $350 \text{ m}^3/\text{hod}$**  (170 Pa), s výtlakem potrubím přes žaluziové klapky na fasádě objektu – viz výkres. Sací potrubí od potrubních ventilátorů budou zaústěna do jednotlivých větraných místností **regulovatelnými talířovými ventily Ø 125mm** – viz výkres.

Hlavní potrubí jsou uvažována ocelová kruhová.

*Doplňování odvedeného vzduchu bude probíhat dveřními mřížkami z okolních prostor. Vytápění větraných místností bude dimenzováno pro ohřev větracího vzduchu.*

### **Ovládání větracích zařízení**

VZT jednotka bude vybavena vlastní digitální regulací s dotykovým ovladačem.

**Větrání zařízení** hygienických zázemí budou ovládána lokálně (s osvětlením), ventilátory budou vybaveny doběhovými spínači.

### **Protipožární opatření**

Vzduchotechnická zařízení a vedení VZT potrubí budou provedena v souladu s ČSN 730872.

### **Protihluková opatření**

Potrubní spoje budou provedeny pomocí pružných vložek. Na přívodním i odtahovém potrubí VZT jednotky budou instalovány **tlumiče hluku** – viz výkres.

Bude zajištěno dodržení hygienických limitů hluku stanovených v nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Případně budou dodrženy požadavky §30, 32a a 34 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví.

### **Požadavky na ostatní profese**

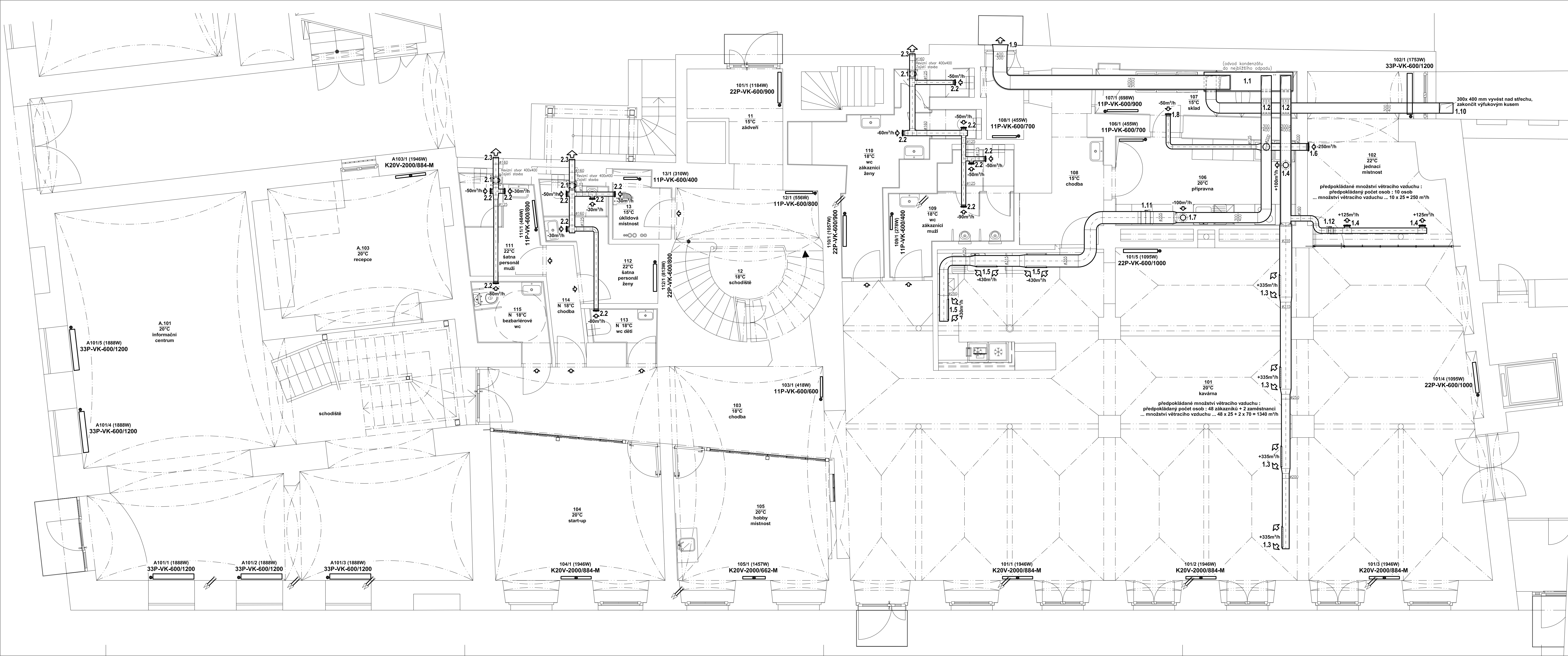
- **stavba** - zajistit prostupy pro instalaci potrubí ve svislých i vodorovných konstrukcích (tyto otvory budou na každou stranu větší o 50 mm než je jmenovitý rozměr potrubí)
  - utěsnění veškerých prostupů po montáži VZT
  - zakrytí příslušných částí VZT podhledy nebo obložením
  - zajistit podříznutí dveří (dveře bez prahu) u dveří bez větracích mřížek
  - zajistit revizní dvířka v podhledech - viz výkres
  - případně další stavební úpravy vzniklé v průběhu montáže VZT zařízení
- **elektro** - zajistit napojení všech příslušných VZT zařízení, provést uzemnění
  - zajistit doběhové relé pro zařízení č. 2
  - případně další úpravy na systému elektro, které vzniknou v průběhu montáže VZT
- **ZTI** - prostorová koordinace ve společných trasách
  - odvod kondenzátu od VZT jednotky
  - případně další úpravy vzniklé v průběhu montáže VZT

# REKONSTRUKCE KULTURNÍHO STREDISKA LOVOS - II.ETAPA

Lovosice, ul. 8. května č.p. 155, 156 a 193

## SPECIFIKACE - VZDUCHOTECHNIKA

Poř.	Popis	MJ	množství
<b>1</b>	<b>VZT 1 - Kavárna, jednací místnost, příprava</b>		
1.1	Větrací jednotka s rekuperací tepla max.vzduchový výkon - přívod 1690 m <sup>3</sup> /h (250 Pa); odvod 1690 m <sup>3</sup> /h (250 Pa) el. příkon pro dimenzování - přívod 2,5 kW (400 V); odvod 2,5 kW (400 V) vestavěný el. ohřívač - topný výkon 4,2 kW (230 V) včetně bypassové a cirkulační klapky; včetně digitální regulace odvod kondenzátu do nejbližšího odpadu 2xØ32 mm stožaté provedení; hmotnost cca 422 kg Jednotka splňuje ErP - nařízení komise EU č. 1253/2014 platné od 1.1.2018	kpl	1
1.2	Tlumič hluku do čtyřhranného potrubí - 300x 400 mm	ks	2
1.3	Vyústka komfortní s regulací - dvouřadá přívodní - 600x 75 mm	ks	4
1.4	Talířový ventil - přívodní - Ø 160 mm	ks	3
1.5	Vyústka komfortní s regulací - dvouřadá odvodní - 600x 75 mm	ks	3
1.6	Talířový ventil - odvodní - Ø 200 mm	ks	1
1.7	Talířový ventil - odvodní - Ø 160 mm	ks	1
1.8	Talířový ventil - odvodní - Ø 125 mm	ks	1
1.9	Protidešťová žaluzie - 450x 450 mm	ks	1
1.10	Výfukový kus na potrubí 300x 400 mm zakončený obloukem	ks	1
1.11	Regulační klapka - ruční - Ø 355 mm	ks	1
1.12	Regulační klapka - ruční - Ø 160 mm	ks	1
	Čtyřhranné potrubí do obvodu 1400 mm, vč. tvarovek	m	48,0
	Kruhové potrubí vč. tvarovek - Ø 355 mm	m	10,0
	Kruhové potrubí vč. tvarovek - Ø 315 mm	m	5,0
	Kruhové potrubí vč. tvarovek - Ø 250 mm	m	6,0
	Kruhové potrubí vč. tvarovek - Ø 200 mm	m	5,0
	Kruhové potrubí vč. tvarovek - Ø 160 mm	m	5,0
	Kruhové potrubí vč. tvarovek - Ø 125 mm	m	4,0
	Tepelná izolace pro vzduchotechniku - izolační pásy - tl. 25 mm	m <sup>2</sup>	24,0
<b>2</b>	<b>VZT 2 - Hygienická zázemí</b>		
2.1	Diagonální ventilátor do kruhového potrubí MIXVENT-TD 500/160+ doběhový spínač vzduchový výkon 350 m <sup>3</sup> /hod (170 Pa); el.příkon 49 W (230 V); akust.tlak 33 dB(A) (3 m) !ventilátor musí splňovat nařízení komise EU č. 1253/2014 ze 7.července 2014!	kpl	3
2.2	Talířový ventil - odvodní - Ø 125 mm	ks	14
2.3	Žaluziová klapka - Ø 160 mm	ks	3
	Kruhové potrubí vč. tvarovek - Ø 160 mm	m	8,0
	Kruhové potrubí vč. tvarovek - Ø 125 mm	m	13,0



SPECIFIKACE - VZDUCHOTECHNIKA			
Poř.	Popis	MJ	množství
<b>1 VZT 1 - Kávárna, jednací místnost, příprava</b>			
1.1	Větrací jednotka s rekuperací tepla max.vzduchový výkon - přívod 1690 m³/h (250 Pa); odvod 1690 m³/h (250 Pa) el.příkon pro dimenzování - přívod 2,5 kW (400 V); odvod 2,5 kW (400 V) vestavěný el. ohřev - topný výkon 4,2 kW (230 V) včetně bypassové a cirkulační klapky; včetně digitální regulace odvodu kondenzátu do nejbližšího odpadu; 240x22 mm stojaté provedení; hmotnost cca 422 kg Jednotka splňuje ErP - nařízení komise EU č. 1253/2014 platné od 1.1.2018	kpl	1
1.2	Tlumič hluku do číhřanného potrubí - 300x 400 mm	ks	2
1.3	Výsotka komfortní s regulací - dvouřadá přívodní - 600x 75 mm	ks	4
1.4	Talířový ventil - přívodní - Ø 160 mm	ks	3
1.5	Výsotka komfortní s regulací - dvouřadá odvodní - 600x 75 mm	ks	3
1.6	Talířový ventil - odvodní - Ø 200 mm	ks	1
1.7	Talířový ventil - odvodní - Ø 160 mm	ks	1
1.8	Talířový ventil - odvodní - Ø 125 mm	ks	1
1.9	Protidešťová žaluzie - 450x 450 mm	ks	1
1.10	Výfukový kus na potrubí 300x 400 mm zakončený obtokem	ks	1
1.11	Regulační klapka - ruční - Ø 355 mm	ks	1
1.12	Regulační klapka - ruční - Ø 160 mm	ks	1
Číhřanné potrubí do obvodu 1400 mm, vč. tvarovek		m	48,0
Kruhové potrubí vč. tvarovek - Ø 355 mm		m	10,0
Kruhové potrubí vč. tvarovek - Ø 315 mm		m	5,0
Kruhové potrubí vč. tvarovek - Ø 250 mm		m	6,0
Kruhové potrubí vč. tvarovek - Ø 200 mm		m	5,0
Kruhové potrubí vč. tvarovek - Ø 160 mm		m	5,0
Kruhové potrubí vč. tvarovek - Ø 125 mm		m	4,0
Tepečná izolace pro vzduchotechniku - izolační pásy - tl. 25 mm		m2	24,0
<b>2 VZT 2 - Hygienická zázemí</b>			
2.1	Diagonální ventilátor do kruhového potrubí MIXVENT-TD 500/160+ dobehový spínací vzduchový výkon 350 m³/hod (170 Pa); el.příkon 49 W (230 V); akust. tlak 33 dB(A) (3 m) ventilátor musí splňovat nařízení komise EU č. 1253/2014 ze 7.července 2014!	kpl	3
2.2	Talířový ventil - odvodní - Ø 125 mm	ks	14
2.3	Žaluziová klapka - Ø 160 mm	ks	3
Kruhové potrubí vč. tvarovek - Ø 160 mm		m	8,0
Kruhové potrubí vč. tvarovek - Ø 125 mm		m	13,0

- Cu - topná voda 65/50°C**
- otopná tělesa :**  
Ocelová desková Ventil-Kompakt PLAN - výška 600 mm  
Designová vertikální otopná tělesa - výška 2 000 mm
- armatury těles :**  
Ot. tělesa VK : zabudovaná ventilová vložka + termohlavice  
armatura pro spodní připojení  
Design. tělesa : armatura pro spodní středové připojení + termohlavice
- stávající prostory pro připojovací potrubí z 1.P.P.**  
- otopná tělesa napojit (Cu 15x1) z upraveného horizontálního rozvodu v 1.P.P.  
- skryté potrubí (Cu) a potrubí v 1.P.P. bude opatřeno nálevkovou tepel. izolací např. Thermaflex  
- bude umožněna tepelná dilatace potrubí mezi pevnými body  
- při průchodu stěnami a dilatačními spárami bude potrubí vedeno v chráničcích
- specifikace a el. příkony VZT zařízení - viz specifikace v příloze TZ
- !Instalovaná zařízení musí splňovat požadavky Nařízení komise EU č.1253/2014 (Ecodesign) z 06/2014!
- VZT potrubí bude vedeno pod stropem  
- označené rozvody vzduchotechniky budou tepelně izolovány, izolačními pásy tl. min. 25 mm  
- rozvody vzduchotechniky budou prováděny v koordinaci s ostatními profesemi stavby

Dokumentace k žádosti o stavební povolení				
ZODP. PROJ.:	VYPRACOVAL.:	KRESLIL.:	KONTROLOVAL.:	ATEL Ing. J. Drš Dečín
Ing. Josef DUBEN	Ing. Jiří DUBEN	Acad LT 2016	Ing. Josef DUBEN	
kraj: Ústecký	MÚ : Lovosice			
Stavebník: Město Lovosice, Školní 407/2, 410 30 Lovosice				
REKONSTRUKCE KULTURNÍHO STŘEDISKA LOVOŠ - II.ETAPA				IČO :
Lovosice, ul. 8. května, č.p. 155, 156 a 193				STUPEŇ
č.parc. 393/1, 392 a 478/1, k.ú. Lovosice				DATUM :
				Č. ZAK. :
D.1.4. - TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVBY				MĚŘÍTKO :
- VYTÁPĚNÍ, VZDUCHOTECHNIKA - půdorys				1:50