

Akce: **BD Líbeznice**
Ul. Martinova, Líbeznice

Stupeň: **Dokumentace pro provedení stavby**

Zak.č.: **25 020 4**

D.1.4.3

VZDUCHOTECHNIKA

Technická zpráva
a
seznam strojů a zařízení a technická specifikace

Vypracoval: **Záruba**

Praha, září 2025

Objekt **BD Líbeznice** bude sloužit převážně pro bytové účely. Objekt je čtyřpodlažní. V 1.NP je umístěn byt, knihovna a klubovna. V 2-4.NP jsou rovněž byty s potřebným hygienickým zázemím.

Podkladem pro zpracování projektu vzduchotechniky bylo:

- stavební výkresy v měř. 1:100, 1:75
- konzultace s vedoucím projektantem a ostatními profesemi,
- projektové podklady dodavatelů.

Při návrhu vzd. zařízení byly respektovány následující předpisy:

ČSN 12 7010 - Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení.
Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů.
Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
Nařízení vlády č. 93/2012 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb.
ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení.
ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů.
ČSN 73 4108 - Šatny, umyvárny a záchody (změna 1 z r. 1999).
ČSN EN 15665 změna 1.2011 – větrání staveb.
ČSN EN 13779 Větrání nebytových budov - základní požadavky na větrací a klimatizační systémy ÚNMZ 2010
Vyhláška č.6/2003 Sb. Ze dne 16.12.2002 – Pobytové místnosti.
Vyhláška o dokumentaci staveb ze dne 28.2.2013, kterou se mění vyhláška č.499/2006 Sb.
Nařízení komise EU č. 1253/2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 09/125/ES - Požadavky na Ekodesign jednotek.

Uvažované **klimatické podmínky:**

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| - výpočtová teplota zimní | $t_{ez} = -12\text{ °C}$ |
| - výpočtová teplota letní | $t_{el} = 32\text{ °C}$ |

Značná část místností objektů má možnost být větrána přirozeným způsobem otevíracími okny. To se týká všech obytných místností bytů a komerčních prostor.

Pro ostatní prostory, s ohledem na jejich rozmístění, využití a charakter provozu v nich, jsou navržena následující samostatná, provozně na sobě nezávislá **vzduchotechnická zařízení:**

- Zař.č.1 - Hygienické zázemí bytů**
- Zař.č.2 - Hygienické zázemí komerce**
- Zař.č.3 - Chlazení bytů v podkroví**
- Zař.č.4 - Chlazení komerce**
- Zař.č.5 - Suterén**

Koncepce řešení jednotlivých zařízení vychází z následujících skutečností:

Tepelné ztráty jsou kryty ústředním vytápěním.
Investorem bylo požadováno chlazení obytných místností podkrovních bytů a komerčních prostor pomocí jednotek fan-coil.

U pokojů bytů je požadována instalace neuzavíratelných otvorů v oknech (dodávka stavba), kterými bude trvale zajištěna infiltrace 0,3-0,5x objemu obytných místností.

Dimenzování vzduchotechnických zařízení:

hygienické buňky bytů – koupelny, WC	60 m ³ /hod.
byty - digestoře nad varnými sporáky	min. 200 m ³ /hod.
hygienické zázemí komerce	50 m ³ /hod./WC
	30 m ³ /hod./umyvadlo

Požadavky na **udržování mikroklimatu**:

Teploty: letní - obytné místnosti v podkroví $t_{il} = 24^{+2} \text{ }^{\circ}\text{C}$
komerční prostory v 1.NP $t_{il} = 24^{+2} \text{ }^{\circ}\text{C}$
dodávka fan-coilů a napojení na zdroj chladu řeší projekt topení
u ostatních prostor negarantovány

zimní - řeší projekt topení

<u>Hlučnost:</u> obytné místnosti - ve dne	$L_A = 40 \text{ dB(A)}$
v noci	$L_A = 30 \text{ dB(A)}$
venkovní prostory - ve dne	$L_A = 50 \text{ dB(A)}$
v noci	$L_A = 40 \text{ dB(A)}$

Vzduchotechnická zařízení jsou sestavena z následujících **výrobků**:

- malé ventilátory pro větrání hyg. zázemí Lunos Praha
- jednotky fan-coil (dodávka projekt topení)
- potrubí spiro, potrubí skupiny I z ocel. pozink. plechu, ohebné hliníkové potrubí s tlumičem a další běžné vzduchotechnické výrobky.
Podle potřeby požární izolace, tepelné izolace a nátěry.

V oblasti **požárního zabezpečení** nebylo u vzd. zařízení nutné činit žádná zvláštní opatření.

Šíření chvění je podstatně omezeno již vlastní konstrukcí ventilátorů, kde jsou všechny točivé části pružně uloženy na tlumičích chvění a jednotlivá potrubí jsou připojena přes pružné nástavce. Při montáži se průchody vzduchovodů zdmi a stropy obalí izolací.

Samostatnými projekty je řešeno připojení vzd. zařízení, na rozvody elektro a odvod kondenzátu.

Ovládání vzd. zařízení se provede následovně:

zař.č.1,2 - samostatným vypínačem a společně se světlem,
zař.č.3,4 - dálkovými kabelovými ovladači,
zař.č.5 - řídicí jednotkou.

POPIS VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

ZAŘÍZENÍ č. 1 - Hygienické zázemí bytů

Veškeré hygienické zázemí je větráno podtlakově pomocí malých ventilátorů umístěných přímo ve větraných místnostech v podhledu.

Vzduchové výkony jsou 60 m³/hod. Ventilátory jsou dvou otáčkové s trvalým chodem na nízké otáčky. Ovládání je z větraných prostorů samostatnými vypínači nebo společně se světlem.

Úhrada odváděného vzduchu je zajištěna pomocí neuzavíratelných štěrbin v oknech (dodávka stavba).

Nad varnými sporáky v bytech budou osazeny typové kuchyňské odsavače par s osvětlením a filtry vzduchu (dodávka interiéru). Je počítáno s odvodním potrubím Ø125 mm pro každou digestoř, p=280 Pa, Q_v=320 m³/hod. Pro správnou funkci odsavače je nutné při jeho spuštění pootevřít okno!

Veškerý znehodnocený vzduch je odváděn potrubím spiro vedeným v šachtách a ukončeným nad střechou na spodní hraně výdechových žaluzií (dodávka stavba).

U bytu v 1.NP je použit cirkulační odsavač par (dodávka interiéru).

ZAŘÍZENÍ č. 2 - Hygienické zázemí komerce

Hygienické zázemí klubovny a knihovny je větráno podtlakově pomocí malých ventilátorů umístěných přímo ve větraných místnostech v podhledu.

Vzduchové výkony jsou 90 m³/hod. Ventilátory jsou s doběhem chodu. Ovládání je z větraných prostorů samostatnými vypínači nebo společně se světlem.

Úhrada odváděného vzduchu je zajištěna z okolních prostor objektu.

Znehodnocený vzduch je odváděn potrubím spiro společně se zař.č.1.

ZAŘÍZENÍ č. 3 – Chlazení bytů v podkroví

Pro chlazení obytných místností jednotlivých bytů v podkroví jsou určeny nástěnné jednotky fan-coil. Osazení jednotek a jejich napojení na zdroj chladu je řešeno v projektu UT.

Vnitřní jednotky jsou ovládané kabelovým ovladačem. Potřeba chladu pro jednotlivé místnosti byla určena za předpokladu, že jednotlivá okna budou opatřena účinným zařízením (např. žaluzie) proti přímému oslunění.

Potřeba chladu pro jednotlivé byty je následující:

místnost	objem m ³	potřeba chladu kW
----------	----------------------	-------------------

Byt č.4.02

obývací pokoj 4.02.02	46	1,8
ložnice 4.02.03	19	0,8

Byt č.4.03

obývací pokoj 4.03.03	64	2,6
ložnice 4.03.02	20	0,8

Byt č.4.04

obývací pokoj 4.04.02	36	1,5
ložnice 4.04.04	30	1,2

Byt č.4.05

obývací pokoj 4.05.03	64	2,6
ložnice 4.05.02	19	0,8

Byt č.4.06

obývací pokoj 4.06.02	46	1,8
ložnice 4.06.03	20	0,8

ZAŘÍZENÍ č. 4 – Chlazení komerce

Pro chlazení komerčních místností v 1.NP jsou určeny parapetní jednotky fan-coil. Osazení jednotek a jejich napojení na zdroj chladu je řešeno v projektu UT.

Vnitřní jednotky jsou ovládané kabelovým ovladačem. Potřeba chladu pro jednotlivé místnosti byla určena za předpokladu, že jednotlivá okna budou opatřena účinným zařízením (např. žaluzie) proti přímému oslunění.

Potřeba chladu pro jednotlivé místnosti je následující:

místnost	objem m ³	potřeba chladu kW
----------	----------------------	-------------------

Knihovna

Vstup 1.03.01	105	4,5
Knihovna 1.03.03	272	11,8
Studovna 1.03.04	66,8	2,9
Studovna 1.03.05	52,6	2,3

Archa

Klubovna 1.04.06	257	11,4
------------------	-----	------

ZAŘÍZENÍ č. 5 – Suterén

Prostor suterénu bude provětráván na základě požadavku: **Posouzení a návrh řešení z hlediska vlhkosti a salinity č. posouzení 24-12-17 revize I – 3.9.2025**

Větrání bude podtlakově pomocí potrubního ventilátoru Mixvent TD500/150 o vzduchovém výkonu Qv=200 m³/hod. Což v daném prostoru zajistí výměnu cca 1,5x/hod. Sání vzduchu je přes protidešťovou žaluzii (dodávka stavba) na fasádě a potrubní rozvod vedený do prostoru suterénu pod strop ukončený uzavírací těsnou klapkou na servopohon. Na odtahu za ventilátorem bude rovněž těsná klapka na servopohon a kruhový tlumič hluku. Potrubí od klapky ke stěně budou tepelně izolováno. Výfuk vzduchu je rovněž přes potrubní rozvod a žaluzii na fasádě. Větrání je nepřetržité automaticky řízené na základě rosného bodu, kdy systém měří pomocí senzorů klimatické podmínky v exteriéru a interiéru (vnitřní a vnější teplotu a relativní vlhkost vzduchu). Větrání se spustí, když je teplota rosného bodu vnějšího vzduchu nižší minimálně o 5 °C oproti teplotě rosného bodu v 1.PP. Toto je řízeno pomocí řídicí jednotky (M+R). Na základě vyhodnocení nutnosti větrání se automaticky spustí odvodní ventilátor a otevřou těsné uzavírací klapky na přívodu a odvodu.

Nároky na energie:

	el.energie-W
zař.č.1 - Hyg. zázemí byty	220
zař.č.2 - Hyg. zázemí komerce	30
zař.č.5 - Suterén	53

PRÁCE, KTERÉ NEJSOU DODÁVKOU VZD

1. Stavební práce

Zhotovení průrazů zdmi a stropy a jejich začistění po skončené montáži.
V místech průchodu potrubních tras zdmi a stropy obalit vzduchovody izolací.
Podříznutí dveří u podtlakově větraných místností.

2. Lešení

Zhotovení lešení pro montáž vzd. zařízení pod stropy a na střeše.

3. Voda a kanalizace

Odvod kondenzátu ze vzd. potrubí.

4. Elektrikářské práce

Připojení vzt. zařízení na rozvody elektro, ovládání a jištění.

5. Topení

Napojení jednotek fan-coil na zdroj tepla a chladu a jejich dodávka.

Výpis materiálu

č.pol.	Specifikace	m. j.	množ.	cena/kč
--------	-------------	-------	-------	---------

ZAŘÍZENÍ č. 1 – Hygienické zázemí

1-1	Ventilátor fy Lunos Silvento U-EC do podhledu Qv=60 m ³ /hod, P=10 W (230 V), pzv=100 Pa vč. instalační skříňky Silvento (3/UP) s bočním napojením dvou otáčkový s trvalým chodem na nízké otáčky	ks	21	
1-2	Ohebné hliníkové potrubí s tlumičem SONOVAC 25 Js 80	m	21	
1-3	Potrubí spiro vč. tvar. kusů Ø 100	m	40	
	125	m	190	
	140	m	11	
	160	m	15	
1-4	Spojovací a těsnící materiál	kg	30	
1-5	Závěsy	kg	60	

ZAŘÍZENÍ č. 2 – Hygienické zázemí komerce

2-1	Ventilátor fy Lunos Silvento U-EC do podhledu Qv=90 m ³ /hod, P=10 W (230 V), pzv=100 Pa vč. instalační skříňky Silvento (3/UP) s bočním napojením s doběhem chodu	ks	3	
2-2	Ohebné hliníkové potrubí s tlumičem SONOVAC 25 Js 80	m	3	
2-3	Potrubí spiro vč. tvar. kusů Ø 100	m	3	
	125	m	6	
2-4	Spojovací a těsnící materiál	kg	2	
2-5	Závěsy	kg	4	

ZAŘÍZENÍ č. 5 – Suterén

5-1	Ventilátor fy Elektrodesign Mixvent – TD500/150 3V Qv=200 m ³ /hod, P=53 W (230 V – 0,21 A) vč. pružné manžety (1x) a ochranné mřížky MRJ	ks	1	
5-2	Těsná klapka fy Elektrodesign MSKTG 150 vč. servopohonu Belimo CM230	ks	1	
5-3	Těsná klapka fy Elektrodesign MSKTG 125 vč. servopohonu Belimo CM230	ks	1	
5-4	Kruhový tlumič hluku fy Elektrodesign MAA 125/600	ks	1	

5-5	Potrubí spiro vč. tvar. kusů Ø 125 150	m m	3 0,5
5-6	Spojovací a těsnící materiál	kg	3
5-7	Závěsy	kg	6

Uvedení do chodu

1.	Příprava ke komplexnímu vyzkoušení	hod.	12
2.	Komplexní vyzkoušení	hod.	8
3.	Zkušební provoz	hod.	8
4.	Zaučení obsluhy	hod.	1