

OBSAH

- 1.0 VŠEOBECNE
 - 1.1 Východzie podklady
 - 1.2 Základné údaje pre dimenzovanie vzt zariadení
 - 1.3 Konceptia riešenia
- 2. TECHNICKÝ POPIS VZT ZARIADENÍ
- 3. TECHNICKÉ A VÝKONOVÉ PARAMETRE
 - 3.1 Technické záručné podmienky
- 4. NÁTERY A IZOLÁCIE
- 5. POKYNY PRE MONTÁŽ
- 6. POŽIADAVKY NA NÁVAZNÉ PRÁCE
 - 6.1 Stavebné práce
 - 6.2 Elektroinštalácia
 - 6.3 Nároky na zdravotníctvo
- 7. HYGIENA, BEZPEČNOSŤ A POŽIARNA OCHRANA
- 8. OBSLUHA A ÚDRŽBA

1. VŠEOBECNE

Tento projekt rieši vetranie pre akciu „Krytá plaváreň Lučenec“. Projekt je spracovaný na základe požiadaviek investora, pričom sú rešpektované príslušné normy a vyhlášky.

Projekt je spracovaný na úrovni realizácie, pričom nerieši konštrukčno – dodávateľskú dokumentáciu, ktorú si v potrebnom rozsahu a podrobnostiach musí zabezpečiť investor v rámci svojej dodávky.

1.1 Východzie podklady

Pri spracovaní tohto projektu boli použité a zohľadnené nasledovné podklady, normy a vyhlášky :

Pri spracovaní tohto projektu boli použité a zohľadnené nasledovné podklady, normy a vyhlášky :

- STN CR 12729 – Vetranie budov, symboly, názvoslovie.
- Nariadenie vlády Slovenskej republiky o ochrane zdravia pred hlukom a vibr. zb. z. č.40/2002.
- Vyhláška ministerstva zdravotníctva SR zb. z. č.525/2007.
- STN 730802/Z.z. – Požiarne bezpečnosť stavieb.
- STN 730531 – Ochrana hluku v pozemných stavbách
- Zbierka zákonov č.115/2006 – Nariadenie vlády Slovenskej republiky, ktorú dopĺňa NV č.555/2006 o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou
- Zbierka zákonov č.391/2006 – Nariadenie vlády Slovenskej republiky o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko
- STN 92 0201-1 (2,3 a 4) – Požiarne bezpečnosť stavieb
- STN 73 0872 – Požiarne bezpečnosť stavieb. Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickými zariadeniami
- STN EN 13779 – Vetranie nebytových budov. Všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné zariadenia
- STN 73 0802 Požiarne bezpečnosť stavieb, spoločné ustanovenia
- Vyhláška MV SR č.285/2001 Z.z., ktorou sa určujú vlastnosti požiarneho uzáverov, podmienky ich prevádzkovania a zabezpečenia ich pravidelnej kontroly
- Vyhláška MV SR č.94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
- Zákon č.90/1998 Z.z. o stavebných výrobkoch
- Zákon č.264/1999 Z.z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody
- STN EN 13313 Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Odborné znalosti osôb
- STN EN ISO 13 585 Tvrdé spájkovanie. Skúška spájkovača
- Zákon č. 124/2006 Z. z. bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- NV (Nariadenie vlády) SR č. 387/2006 Z. z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci v znení NV SR č. 104/2015 Z. z.
- NV SR č. 436/2008 Z. z. ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na strojové zariadenia v znení nariadení vlády SR 140/2011 Z.z.
- NV SR č. 1/2016 Z. z. o sprístupňovaní tlakových zariadení na trhu
- STN EN ISO 12100 (83 3001) Bezpečnosť strojov. Všeobecné zásady konštruovania strojov, Posudzovanie a znižovanie rizika

1.2 Základné údaje pre dimenzovanie VZT zariadení

Pri dimenzovaní VZT zariadení boli uvažované nasledovné vstupné údaje :

miesto stavby : Lučenec

výpočtová vonkajšia teplota :

max. : 32°C, entalpia 58 KJ/kg s.v.

min. : -13°C

1.3 Koncepcia riešenia

Projektová dokumentácia rieši vetranie jednotlivých priestorov podľa účelu miestnosti.

2. TECHNICKÝ POPIS VZT ZARIADENÍ

Zariadenie 1 – Vetranie priestoru plaveckého bazéna

Pri návrhu vzt zariadenia sme vychádzali zo vstupných údajov:

1. Plavecký bazén:

Vodná plocha	313m ²
Objem bazéna	423m ³
Hĺbka bazéna	1,1-1,6m
Teplota voda v bazéne	27-28°C
Teplota vzduchu v priestore	30°C
Požadovaná vlhkosť	55-60%

Vetranie priestoru plaveckého bazéna bude zabezpečovať zostavná vetracia/odvlhčovacia bazénová jednotka, ktorá bude osadená v strojovni vzt.

Jednotka obsahuje krížový doskový rekuperátor s by-passom, zmiešavaciu a cirkulačnú sekciu, nereverzibilné tepelné čerpadlo, ventilátory s pohonom na priamo riadené frekvenčnými meničmi, filter F5 na prívode a F5 odvode, zabudovaný vodný vykurovací výmenník s trojcestným ventilom a pohonom. Jednotka s montážou do interiéru. Jednotka obsahuje samostatný rozvádzač so zabudovaným regulátorom MVC 80 s dĺžkou prepojovacích káblov 8m. Všetky riadiace prvky (snímače, pohony, dif. preostaty, ...) s prepojovacím káblom ukončeným plug konektorom. Motory a kompresor - prepojovacie káble s plug konektormi. Frekvenčné meniče dodávané samostatne - montujú sa na jednotku na vyhradené miesto. Opláštenie jednotky so žiarovo - pozinkovaných panelov s práškovým lakovaním s vypaňkaním v peci (cca 70µm) z vnútornej strany. Vonkajšie panely - pozinkovaný plech. Rekuperátor, výparník, kondenzátor, vodný vykurovací výmenník so špeciálnym epoxidovým náterom pre agresívnejšie prostredie. Rám jednotky bez tepelných mostov.

Celkový vzduchový výkon pre prívod a odvod vzduchu je 18 500m³/h.

Nasávanie čerstvého vzduchu je navrhnuté osadením protidažďových žalúzií do štítu strechy (viď.výkresová časť) a výfuk odpadového vzduchu je rozvodom štvorhranného potrubia na streche objektu cez výfukový kus (viď.výkresová časť).

Prívod upraveného vzduchu bude zabezpečený kruhovým potrubím s povrchovou úpravou RAL9005, ktoré bude priznané v priestore. Ako distribučné prvky sú osadené výstky do kruhového potrubia s povrchovou úpravou RAL9005.

Odvod vzduchu je navrhnutý rozvodom štvorhranného potrubia do ktorého sú osadené výstky. Rozvod štvorhranného potrubia ako aj odsávacie distribučné prvky budú s povrchovou úpravou RAL9005 a bude priznané v priestore.

Pre zabezpečenie požadovanej hladiny hluku sú v potrubí osadené tlmiče hluku do potrubia.

Všetky rozvody vzt potrubia sú navrhnuté kruhové/štvorhranné v tesnom vyhotovení, spádované smerom k strojovni vzt.

VZT potrubie vedené v priestore strojovni vzt je bez povrchovej úpravy. Potrubie pre nasávanie čerstvého vzduchu ako aj výfuk odpadového vzduchu bude tepelne izolované tepelnou izoláciou hrúbky 25mm. Rozvod vzt potrubia, ktorý zabezpečuje prívod odpadového vzduchu ako aj odsávanie z priestoru bude tepelne izolované tepelnou izoláciou hr.11mm.

Strojovňa VZT je samostatný požiarly úsek a jednotlivé vzt potrubia sú opatrené požiarlymi klapkami v základnom prevedení

Navrhnutá jednotka je vybavená vlastným riadiacim systémom, ktorý zabezpečí všetky funkcie jednotky, jej optimálny chod a hospodárnu prevádzku počas celého roka.

Prívod vzduchu:	výstka 825x225mm	á = 1 027m ³ /h	18ks
Odvod vzduchu:	výstka 1225x325mm	á = 2 055m ³ /h	9ks

Zariadenie 2 – Vetranie priestoru, kde je osadená vírivka a detský bazén

Pri návrhu vzt zariadenia sme vychádzali zo vstupných údajov:

- Okružla vírivka whirlpool – prívod upravenej vody cez dnové trysky spojená s hydromasážou chrbta a nôh:

Vodná plocha	3,1m ²
Objem bazéna	1,54m ³
Hĺbka bazéna	1,0m

Teplota voda v bazéne 36-38°C

- Detský bazén – prívod upravenej pitnej vody cez dnové regulovateľné trysky:

Vodná plocha 13,69m²
 Objem bazéna 4,11m³
 Hĺbka bazéna 0,2-0,3m
 Teplota voda v bazéne 32°C

- Ochladzovací kruhový bazén – prívod studenej vody cez dnovú trysku:

Vodná plocha 1,65m²
 Objem bazéna 1,98m³
 Hĺbka bazéna 1,2m
 Teplota voda v bazéne 10°C

Vetrание priestoru plaveckého bazéna bude zabezpečovať zostavná vetracia/odvlhčovacia bazénová jednotka, ktorá bude osadená v strojovni vzt.

Jednotka obsahuje krížový doskový rekuperátor s by-passom, zmiešavaciu a cirkulačnú sekciu, nereverzibilné tepelné čerpadlo, ventilátory s pohonom na priamo riadené frekvenčnými meničmi, filter F5 na prívode a F5 odvode, zabudovaný vodný vykurovací výmenník s trojcestným ventilom a pohonom. Jednotka s montážou do interiéru. Jednotka obsahuje samostatný rozvádzač so zabudovaným regulátorom MVC 80 s dĺžkou prepojených káblov 8m. Všetky riadiace prvky (snímače, pohony, dif. preostaty,) s prepojením káblom ukončeným plug konektorom. Motory a kompresor - prepojenie káblom s plug konektormi. Frekvenčné meniče dodávané samostatne - montujú sa na jednotku na vyhradené miesto. Opláštenie jednotky so žiarovo - pozinkovaných panelov s práškovým lakovaním s vypakaním v peci (cca 70µm) z vnútornej strany. Vonkajšie panely - pozinkovaný plech. Rekuperátor, výparník, kondenzátor, vodný vykurovací výmenník so špeciálnym epoxidovým náterom pre agresívnejšie prostredie. Rám jednotky bez tepelných mostov.

Celkový vzduchový výkon pre prívod a odvod vzduchu je 7 500m³/h.

Nasávanie čerstvého vzduchu je navrhnuté osadením protidažďovej žalúzie do štítu strechy (viď.výkresová časť) a výfuk odpadového vzduchu je rozvodom štvorhranného potrubia na strechu objektu cez výfukový kus (viď.výkresová časť).

Prívod upraveného vzduchu ako aj odsávanie z priestoru bude zabezpečený štvorhranným potrubím s povrchovou úpravou RAL9005, kde bude lamelový podhl'ad. Ako distribučné prvky sú osadené výustky do štvorhranného potrubia s povrchovou úpravou RAL9005, kde bude lamelový podhl'ad.

Pre zabezpečenie požadovanej hladiny hluku sú v potrubí osadené tlmiče hluku do potrubia.

Všetky rozvody vzt potrubia sú navrhnuté kruhové/štvorhranné v tesnom vyhotovení, spádované smerom k strojovni vzt.

VZT potrubie vedené v priestore strojovni vzt je bez povrchovej úpravy. Potrubie pre nasávanie čerstvého vzduchu ako aj výfuk odpadového vzduchu bude tepelne izolované tepelnou izoláciou hrúbky 25mm. Rozvod vzt potrubia, ktorý zabezpečuje prívod odpadového vzduchu ako aj odsávanie z priestoru bude tepelne izolované tepelnou izoláciou hr.11mm.

Strojovňa VZT je samostatný požiarly úsek a jednotlivé vzt potrubia sú opatrené požiarlymi klapkami v základnom prevedení

Navrhnutá jednotka je vybavená vlastným riadiacim systémom, ktorý zabezpečí všetky funkcie jednotky, jej optimálny chod a hospodárnu prevádzku počas celého roka.

Tabuľka č.1 – vzduchové výkony pre prívod a odvod vzduchu pre jednotlivé miestnosti

	prívod	m ³ /h	Celkový prívod m ³ /h	odvod	m ³ /h	Celkový Odvod m ³ /h
1.24	IT 125	70	70	IT 125	70	70
1.25	Výustka 1200x200	810	2 430	Výustka 1200x200	1 100	3 300
1.28	Výustka 325x125	300	300	Výustka 325x125	300	300
1.30	-	-	-	IT 125	30	30
1.31	Vírivá výustka 400	300	300	Výustka 325x125	300	300

1.32 1.44	Výustka 1200x200	1 030	3 090	Výustka 1200x200	1 100	2 200
1.33	IT 150	150	150	IT 150	150	150
1.34	IT 150	150	150	IT 150	150	150
1.36	IT 150	150	150	IT 150	150	150
1.41	IT 150	150	150	IT 150	150	150
1.42	Výustka 600x200	700	700	Výustka 600x200	700	700
			Σ 7 490			Σ 7 500

Zariadenie 3 – Vetranie priestorov šatní.

Navrhnutá je rekuperačná jednotka so vzduchovým výkonom pre prívod-odvod je 4 610/4688m³/h.

Vzduchotechnická jednotka je navrhnutá v stojatom prevedení, je osadená v strojovni vzt.

Nasávanie čerstvého vzduchu je navrhnuté osadením protidažďovej žalúzie do štítu strechy (viď.výkresová časť) a výfuk odpadového vzduchu je rozvodom štvorhranného potrubia na streche objektu cez výfukový kus (viď.výkresová časť).

Prívod upraveného vzduchu ako aj odsávanie z priestoru bude zabezpečený štvorhranným potrubím a ako distribučné prvky sú osadené vírivé výustky, tanierové ventily osadené do kazetového podhľadu.

Prívod upraveného vzduchu ako aj odsávanie z priestorov, kde je navrhnutý lamelový podhľad bude zabezpečený kruhovým/štvorhranným potrubím s povrchovou úpravou RAL9005. Distribučné prvky zabezpečujúce prívod a odvod vzduchu budú s povrchovou úpravou RAL9005.

Pre zabezpečenie požadovanej hladiny hluku sú v potrubí osadené tlmiče hluku do potrubia.

VZT potrubie vedené v priestore strojovni vzt je bez povrchovej úpravy. Potrubie pre nasávanie čerstvého vzduchu ako aj výfuk odpadového vzduchu bude tepelne izolované tepelnou izoláciou hrúbky 32mm. Rozvod vzt potrubia, ktorý zabezpečuje prívod odpadového vzduchu ako aj odsávanie z priestoru bude tepelne izolované tepelnou izoláciou hr.11mm.

Strojovňa VZT je samostatný požiarny úsek a jednotlivé vzt potrubia sú opatrené požiarnymi klapkami v základnom prevedení

Navrhnutá jednotka je vybavená vlastným radiacim systémom MaR.

Tabuľka č.2 – vzduchové výkony pre prívod a odvod vzduchu pre jednotlivé miestnosti

	prívod	m ³ /h	Celkový prívod m ³ /h	odvod	m ³ /h	Celkový Odvod m ³ /h
1.03	Výustka 525x75	135	270			
1.05	Výustka 625x225	540	540			
1.08				IT 125	30	30
1.13	Vírivá výustka 600	540	2 160	Vírivá výustka 600	497	1 988
				IT 125	50	250
1.14	Vírivá výustka 300	170	170	Vírivá výustka 300	170	170
1.15	IT 150	70	70	IT 150	70	70
1.17				IT 125	50	50
1.18	Vírivá výustka 600	400	400	IT 200	200	400
				IT 125	50	100
1.19				IT 125	60	60
1.20	Vírivá výustka 600	400	400	IT 200	200	400
				IT 125	50	100
1.22				IT 125	100	100
1.45	Výustka 425x225	270	270	Výustka 425x225	270	270
1.46	Výustka 525x75	135	270	Výustka 525x75	135	540
1.47	IT 125	60	60	IT 125	60	60
1.48				IT 125	50	50
1.49				IT 125	50	50
			Σ 4 610			Σ 4 688

Zariadenie 4 – Odvetranie priestorov technológie na 1.PP.

Odvetranie priestoru technológie 0.03 na 1.PP je navrhnuté odsávacím ventilátorom so vzduchovým výkonom 4 400m³/h.

Výfuk odpadového vzduchu je cez protidažďovú žalúziu na fasádu objektu. Rozvodom štvorhranného potrubia a výstkami osadenými do potrubia zabezpečíme odsávanie z uvedeného prostredia. Prívod vzduchu je navrhnutý osadením protidažďovej žalúzie miesto okna a z vnútornej strany bude osadená podtlaková nasávacia žalúzia.

Pre zabezpečenie požadovanej hladiny hluku sú v potrubí osadené tlmiče hluku do potrubia.

Ventilátor bude ovládaný snímačom teploty, kde nad teplotu 29°C sa uvedie do činnosti (ovládanie na snímač teploty zabezpečí profesia ELE).

Zariadenie 5 – Odvetranie sociálnych priestorov 1.38 a 1.39 na 1.NP.

Odvetranie sociálnych priestorov zabezpečí axiálny ventilátor so spätnou klapkou a časovým dobehom s výfukom vzduchu na fasádu objektu. Prívod vzduchu je zabezpečený popod prah.

Ventilátor je ovládaný spínačom na svetlo.

2. TECHNICKÉ A VÝKONOVÉ PARAMETRE

Tabuľka č.3 – prehľad výkonových parametrov pre jednotlivé zariadenia

<i>Poz.</i>	<i>Názov zariadenia</i>	<i>Vprívod (m³/h)</i>	<i>Vodvod (m³/h)</i>	<i>Q_{ohr} (kW) 60/40°C</i>	<i>Nel (kW)</i>	<i>Napätie</i>
1.101	Vetracia odvlhčovacia jednotka Vstavané tepelné čerpadlo	18 500	18 500	40,0	2x6,00 2x5,00 1x16,00	400V/50Hz
2.102	Vetracia odvlhčovacia jednotka Vstavané tepelné čerpadlo	7 500	7 500	20,0	2x3,60 1x8,80	400V/50Hz
3.101	Rekuperačná jednotka	4 610	4 688	15,0	2x3,30	400V/50Hz
4.101	Odsávací potrubný ventilátor	-	4 400	-	2,462	400V/50Hz
5.101	Axiálny ventilátor	-	50	-	2x0,02	230V/50Hz

3.1 Technické záručné podmienky

Pre dosiahnutie projektovaných parametrov vzduchotechnických zariadení je nutné dodržať nasledovné podmienky :

- montáž vzt bude vykonaná odborne k tomu oprávnenou organizáciou,
- nadväzujúce rozvody elektro a ÚK musia byť vykonané odborne, v súlade s podkladmi a požiadavkami, ktoré boli jasne definované v podkladoch pre profesie.
- po montáži budú zariadenia riadne zaregulované, odskúšané a bude vykonaná skúšobná prevádzka, obsluha bude riadne zaučená a oboznámená s funkciou a prevádzkou zariadení,
- zariadenia budú riadne udržiavané, v prevádzke sa budú dodržiavať prevádzkové predpisy pre jednotlivé elementy a to podľa technickej dokumentácie dodanej výrobcom, ktorá je súčasťou dodávky elementov.

4. NÁTERY A IZOLÁCIE

Zariadenie je dodané s konečnou povrchovou úpravou. Všetky vzduchotechnické potrubia pre prívod čerstvého vzduchu ako aj odpadového vzduchu budú tepelne izolované podľa ZSZ.

5. POKYNY PRE MONTÁŽ

Montáž vzt zariadení vykonať podľa realizačnej dokumentácie a podľa príslušných manuálov ktoré sú k dispozícii pre zariadenia VZT, od príslušného výrobcu.

Postup montáže vzduchotechnických zariadení musí byť zosúladený s postupom a pripravenosťou stavby a nadväzujúcich profesií.

6. POŽIADAVKY NA NÁVAZNÉ PRÁCE

6.1 Stavebné práce

V rámci stavebnej prípravy budú vyhotovené otvory pre vedenie a prestupy vzduchotechnických potrubí v deliacich konštrukciách a po ukončení montáže budú otvoru. utesnené a zaizolované.

6.2 Elektroinštalácia

Zabezpečiť napojenie do rozvádzača vzt a ostatných zariadení a to podľa odovzdaných podkladov a bodu 3.1. tejto správy, s ovládaním podľa požiadaviek a popisu v časti 2 tejto správy.

6.3 Nároky na zdravotníctvo

U vzt zariadení zabezpečiť odvedenie kondenzátu a tento napojiť na odtok cez sifón.

7. HYGIENA , BEZPEČNOSŤ A POŽIARNA OCHRANA

Navrhnuté vzduchotechnické zariadenie zabezpečuje v priestore dostatočné vetranie, s príslušnou výmenou vzduchu s dôrazom na dodržanie dovolenej hladiny hluku.

Elektroinštalácia musí byť vykonaná odborne podľa platných STN.

Rozvody vzt musia byť vodivo pospájané a vodivo prepojené a celé vzt zariadenia musí byť uzemnené.

Časti vzt siahajúce nad, resp. mimo obrys objektu musia byť chránené proti účinkom atmosférickej elektriny.

Na vzduchotechnické potrubia prechádzajúce cez požiarne deliace konštrukcie požiarnych úsekov osadiť požiarne klapky v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004 a následných požiarnych noriem.

Počas všetkých stavebných a montážnych prác je nevyhnutné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy v zmysle vyhlášky SÚBP č. 374/90 Z.z., ako aj všetky ďalšie predpisy výrobcu technických zariadení o bezpečnosti práce.

Starostlivosť o životné prostredie, bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Pri realizácii stavby je potrebné dodržiavať predpisy týkajúce sa bezpečnosti práce a ochrany zdravia pracovníkov a životného prostredia na stavenisku, či už pri prácach HSV, PSV alebo montáži technologického zariadenia.

Podľa vyhl. 508/2009 Z. z. § 8 Technické zariadenia môžu byť v prevádzke len vtedy, ak vyhovujú podmienkam, ktorých splnením neohrozujú život a zdravie osôb ani materiálne hodnoty. V zmysle § 6 tejto vyhlášky je potrebné vopred stanoviť vzájomné vzťahy, záväzky a povinnosti z oblasti bezpečnosti práce medzi účastníkmi výstavby.

Hlučnosť technologických zariadení (kotol, čerpadlá) je hlboko pod hranicou 80 dB. Montáž technologického zariadenia, môže prevádzať len organizácia, ktorá má na to oprávnenie. Zváračské práce zariadení môžu vykonávať len zvárači s úradnou skúškou podľa STN EN 287 - 1.

Posudzovanie neodstrániteľných rizík

V STN EN 1050 (83 3008/89) Bezpečnosť strojov, princípy posudzovania rizika a súvisiacich normách EN 292 – 1, EN 292 – 2, EN 294 Bezpečnosť strojových zariadení sú uvedené princípy postupu posudzovania rizika , pri ktorom sa musí prihliadať na poznatky a skúsenosti z konštruovania, používania, z nehôd a škôd zariadení inštalovaných zariadení

Príklady ohrozenia, nebezpečných situácií a nebezpečných udalostí sú uvedené v prílohe A, tabuľka A1 STN EN 1050.

V prípade kotolne sú tu aktuálne prípady:

č. 2.2 Dotyk osôb so živými časťami, ktoré sa stali živými poškodením izolácie

č. 3.1 Popálenie, obarenie

č. 8.6 Ľudské chyby a správanie

9. OBSLUHA A ÚDRŽBA

Zariadenia môžu obsluhovať a údržbu vykonávať len k tomu určení pracovníci, ktorí musia byť riadne zoznámení s funkciou zariadenia a riadne zaučení.