

REKONSTRUKCE TĚLOCVIČNY V RÁMCI PROJEKTU ERDF II

TUL - tělocvičny Harcov - objekt A

D.1.4.3 VZDUCHOTECHNIKA

<i>Investor</i>	Technická univerzita v Liberci, Studentská 1402/2, Liberec 1		
<i>Vedoucí projektant</i>	Ing. Radovan Novotný	<i>Vypracoval</i>	Ing. Jiří Kovář
<i>Stupeň</i>	DSP/DPS	<i>Obec</i>	Liberec
<i>Číslo zakázky</i>	201903441	<i>Datum</i>	4/2019

DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ V ROZSAHU PROVÁDĚNÍ STAVBY

(ve smyslu přílohy č. 5 vyhlášky č. 499/2006 Sb. v platném znění, § 110 odst. 2 písm. b) stavebního zákona)

OBSAH DOKUMENTACE

Č.VÝKR.	NÁZEV	
	Technická zpráva	
..	Výkresy	
VZ-1	Půdorys 2.PP, 1.PP, ŘEZY, SCHÉMA	1 : 50

Obsah:

1)	výpis použitých norem - normových hodnot a předpisů	2
2)	výchozí podklady a stavební program	2
3)	požadavky na profesi - zadání, klimatické podmínky místa stavby - výpočtové parametry venkovního vzduchu - zima/léto	2
4)	požadované mikroklimatické podmínky - zimní/letní, minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu, podíl vzduchu oběhového	2
5)	údaje o škodlivinách se stanovením emisí a jejich koncentrace	3
6)	provozní podmínky - počet osob, tepelné ztráty, tepelné zátěže apod., provozní režim - trvalý, občasný, nepřerušovaný.....	3
7)	popis navrženého řešení a dimenzování, popis funkce a uspořádání instalace a systému	3
8)	balance energií, médií a potřebných hmot	4
9)	zásady ochrany zdraví, bezpečnosti práce při provozu zařízení.....	4
10)	ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření.....	4
11)	požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby.....	4

Místnosti v dokumentaci neuvedené jsou větrány přirozeně okny.

1) výpis použitých norem - normových hodnot a předpisů

- 1) Nařízení vlády č. 217/2016 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- 2) Vyhláška MZ ČR č. 6 ze dne 16. prosince 2002, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- 3) ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“
- 4) Nařízení vlády č.343/2009 o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých

2) výchozí podklady a stavební program

Podkladem pro vypracování projektu vzduchotechniky byly stavební výkresy, prohlídka na místě a průběžné konzultace s generálním projektantem.

3) požadavky na profesi - zadání, klimatické podmínky místa stavby - výpočtové parametry venkovního vzduchu - zima/léto

výpočtové parametry venkovního vzduchu- Liberec

zima	-18° C	- 11 kJ/kg
léto	+30° C	- 58.0 kJ/kg

4) požadované mikroklimatické podmínky - zimní/letní, minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu, podíl vzduchu oběhového

parametry vnitřního prostředí

	zima	léto
šatna	22°C	neupravována
tělocvična	20°C	neupravována
hladina hluchosti vně objektu		50dB(A)

podíl oběhového vzduchu 0%

Dimenzování zařízení

	výměna vzduchu	množství vzduchu m3/hod.
recepce		50/osobu
tělocvična bojových sportů		90/osobu
WC		50/1 mísu
WC		25/1 pisoir
Umývárna		150/1 sprchu
Umývárna		30/1 výtok TUV

5) údaje o škodlivinách se stanovením emisí a jejich koncentrace

z provozu budovy nevznikají žádné škodliviny

6) provozní podmínky - počet osob, tepelné zátěže apod., provozní režim - trvalý, občasný, nepřerušovaný

maximální kapacita tělocvičen 35 studentů 2 lektori

tepelná zátěž 0,0kW

provozní režim občasný

7) popis navrženého řešení a dimenzování, popis funkce a usprádnění instalace a systému

Popis zařízení

Zař.č.1 šatny umývárny

Zařízení je určeno pro teplovzdušné větrání hygienického zázemí tělocvičen. Úpravu vzduchu zajišťuje vzduchotechnická jednotka s umístěním v nářadovně na úrovni 2.PP. Vzduchotechnická jednotka bude osazena filtry třídy F5 a F7, deskovým rekuperačním výměníkem s obtokem, elektrickým dohříváčem a ventilátory přívodu a odvodu vzduchu s EC motory. Zařízení pracuje se 100% čerstvého vzduchu, větrání bude rovnotlaké na konstantní průtok vzduchu. Čerstvý vzduch je v jednotce upravován na požadované parametry. Sání čerstvého vzduchu do jednotky bude z fasády přes protidešťovou žaluzii. Přívod upraveného vzduchu bude veden vzduchotechnickým potrubím, koncovými elementy přívodu a odvodu vzduchu budou talířové ventily osazené na potrubí. Výfuk znehodnoceného vzduchu je směřován do fasády objektu. Hluk jednotky do sání a výtlaku bude na požadovanou úroveň utlumen tlumiči hluku osazenými v příslušných vzduchovodech. Zařízení bude ovládáno systémem MaR a bude ovladatelné z prostoru recepce, popř. bude provoz v časovém režimu.

Zař.č.2 tělocvična

Zařízení je určeno pro teplovzdušné větrání tělocvičny bojových sportů. Úpravu vzduchu zajišťuje vzduchotechnická jednotka s umístěním přímo ve větraném prostoru zavěšená pod stropem. Vzduchotechnická jednotka bude osazena filtry třídy F5 a F7, rotačním rekuperačním výměníkem, elektrickým dohříváčem a ventilátory přívodu a odvodu vzduchu s EC motory. Zařízení pracuje se 100% čerstvého vzduchu, větrání bude rovnotlaké a výkon zařízení bude řízen čidlem CO2 ovládaným 0-10V. Čerstvý vzduch je v jednotce upravován na požadované parametry. Sání čerstvého vzduchu do jednotky bude z fasády přes protidešťovou žaluzii. Přívod upraveného vzduchu bude veden vzduchotechnickým potrubím, koncovými elementy přívodu vzduchu budou obdélníkové vyústky osazené na potrubí, na odvodu bude mřížka. Výfuk znehodnoceného vzduchu je směřován do fasády objektu. Hluk jednotky do sání a výtlaku bude na požadovanou úroveň utlumen tlumiči hluku osazenými v příslušných vzduchovodech. Chod zařízení bude automatický od čidla CO2 a dále bude možné uvést do provozu tlačítkem z prostoru tělocvičny.

Potrubí, závěsy:

V objektu bude vzduch dopravován čtyřhranným a kruhovým ocelovým pozinkovaným potrubím. Potrubí bude zavěšeno na závěsech s roztečí maximálně 3m. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy gumou. U spojů vzduchovodů musí být provedeno vodivé propojení, tlumící vložky budou překlenuty pružným vodivým spojením pro odvedení statického náboje.

Navazující profese (bude nutno provést)

Stavba

- provedení otvorů pro průchody vzduchovodů střechou a stěnami, rozměry otvorů jsou, přibližně o 50 mm symetricky na každou stranu, větší než je rozměr potrubí
- osadí dohodnuté dveřní mřížky
- prosklené plochy m.č.104 budou opatřeny folií s omezením pronikání sluneční radiace

- v m.č.104 bude rozšířena otevíratelná plocha oken pro přirozené větrání v dolních i horních částech oken s možností jednoduchého ovládání otevírání z úrovně podlahy

Měření a regulace

Měření a regulace zajišťuje automatické udržování požadovaných parametrů vzduchu včetně silového připojení vzduchotechnického zařízení. Autonomní systém MaR bude součástí dodávky vzduchotechnických jednotek

Silnoproud

Profese elektro napojí rozvaděč MaR vzduchotechnické jednotky a dále připraví požadované spínací kontakty pro ovládání vzduchotechnické jednotky. Uzemnění a pospojování všech zařízení.

Izolace v rámci VZT zařízení

Vzduchotechnická potrubí budou tepelně izolována, a to kaučukovou izolací tl.25mm s povrchovou úpravou Al folií.

Zdravotní technika

Napojení odvodu kondenzátu od deskového výměníku vzduchotechnické jednotky zař.č.1.

8) balance energií, médií a potřebných hmot

Elektrická energie (400/230V,50Hz)

$P_{inst} = 17,0 \text{ kW/400V}$

$P_r = 12.0 \text{ MWh/rok}$

9) zásady ochrany zdraví, bezpečnosti práce při provozu zařízení

návrh ochrany zdraví:

- výměna vzduchu na osobu a hygienické zařízení je v souladu s platnými předpisy
- dosahované hladiny hluku přenášené VZT zařízením budou v souladu s NV.č.217/2016.

bezpečnost práce při provozu zařízení:

pokyny pro montáž, obsluhu a údržbu

- při realizaci, provozu, údržbě a opravách VZT zařízení je nutné dodržovat veškerá bezpečnostní opatření vyplývající ze souvisejících norem, předpisů a kmenových norem jednotlivých elementů.

ovládání zařízení, obsluha a údržba

- montáž a opravy na zařízení musí vykonávat pouze kvalifikovaní pracovníci
- zařízení provozovat podle provozních předpisů, které zhotoví dodavatel

10) ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření

ochrana životního prostředí

Z provozu vzduchotechnického zařízení nevznikají žádné škodlivé látky.

ochrana proti hluku

Dle NV.č.217/2016 je povolená hladina hluku ve venkovním prostředí 2m před chráněnou fasádou v době od 6-22 hod. 50dB(A). Tato hladina nebude provozem vzduchotechnického zařízení překročena. Ve vnitřním prostředí bude hladina akustického tlaku (A)- tělocvična do 60dB(A), pro hygienická zařízení není hladina akustického tlaku stanovena.

požární opatření

Vzduchotechnické zařízení se nachází v 1 požárním úseku a z tohoto důvodu nebudou instalovány požární klapky.

11) požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby

Tato technická zpráva je nedílnou součástí dokumentace a společně s výkazem výměr a výkresovou částí tvoří nedílný celek.

2)Komplexní zkoušky slouží k tomu, aby se prokázalo, že dodávka je kvalitní a zařízení je schopno zkušebního provozu. Dodávka je kvalitní, jestliže je úplná, nevykazuje zřejmé vady

ani ojedinělé nedodělky, které by samy o sobě nebo ve spojení s jinými bránily uvedení zařízení do provozu.

Zkušební praxe slouží k prověření, zda vzt. zařízení bude schopné zajišťovat svoji funkci stanovenou v projektové dokumentaci. Pro dodržování požadovaných parametrů je nutné vzt. zařízení zaregulovat.

V rámci komplexních zkoušek bude provedeno zaregulování zařízení na požadované parametry. Zkoušení provozuschopnosti zařízení bude probíhat po dobu 16 hod. V rámci těchto zkoušek bude seznámena obsluha vzt. zařízení s funkcí a ovládáním zařízení.

TABULKA ZAŘÍZENÍ																	
AKCE: - TUL																	
číslo zař.	Název zařízení	ks	Vzduchový výkon			Parametry vzt			Topení, chlazení				Elektro		ZVT	Způsob ovládání	Poznámka
			Přívod	Odvod	umístění	Zima	Léto	rel. vlh.	vodní ohříváč	vodní chladič	přímé chlazení	Elektro Ohříváč	P	U	typ		
			m3 / h	m3 / h		C	C	%	kW	kW	kW	kW	kW	V			
1	šatny	1	710	*	2.PP	22	*	*	*	*	*	4,5	0.25	400	DV	MaR	
		1	*	710	2.PP	22	*	*	*	*	*	*	0,25	400	DV	MaR	
2	tělocvična	1	1800	*	2.PP	20	*	*	*	*	*	9,9	0.8	400	RV	MaR	*
		1	*	1800	2.PP	20	*	*	*	*	*	*	0,8	400	RV	MaR	*
			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	POZNÁMKA:		DV RV	Deskový výměník Rotační výměník													

výpis

Stavba: REKONSTRUKCE TĚLOCVIČNY

Objekt: V RÁMCI PROJEKTU ERDF II, TUL - tělocvičny Harcov - objekt A

Část: vzduchotechnika

Datum: 30.04.2019

Objednatel: TUL

Projektant: J.Kovář

Zhotovitel: TOPKLIMA spol. s r.o.

Zpracovatel: J.Kovář

PČ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]
Náklady z rozpočtu						0,00
zař.č.1 - Šatny, umývárny						0,00
1	1-1	vzduchotechnická jednotka kompaktní stojaté provedení, akustický plášť 30mm, filtrace přívodu, F7, filtrace odvod F5, deskový rekuperační výměník s obtokem, elektrický dohříváč 4,5kW, ventilátory přívodu a odvodu vzduchu V=710m3/hod., dpext=200Pa, EC motory, konstantní průtok vzduchu, vestavěný řídicí systém vč. čidel, pohonů a ovladače, vybavení Exoline a Modbus s komunikací přes RS-485 a vestavěný WEB serverem přes TCP/IP a BACnet/IP- , 4x pružná manžeta, 2x uzavírací klapka se servopohonem, modul. , časový spínač digitální, prokabelování příslušenství, zprovoznění jednotky, zaregulování, nastavení provozního režimu	kpl	1,0		0,00
2	1-A	uzavírací klapka těsná DN250 se servopohonem k pozici 1-1, prokabelování jednotky se servopohonem	kpl	2,0		0,00
3	1-2	protidešťová žaluzie 355x355, RAL	ks	2,0		0,00
4	1-3	tlumič hluku kruhový DN200/900	ks	2,0		0,00
5	1-4	talířový ventil přívod DN125	ks	3,0		0,00
6	1-5	talířový ventil odvod DN125	ks	3,0		0,00
7	1-6	talířový ventil odvod DN160	ks	4,0		0,00
8	1-7	talířový ventil přívod DN160	ks	4,0		0,00
9	1-8	stěnová mřížka uzavřená SMU-20 200x200	ks	2,0		0,00
10		tepelná izolace kaučuková tl.25mm s povrchovou úpravou Al folií	m2	14,0		0,00
11		vzduchotechnické potrubí z pozink.plechu SPIRO s pryžovým těsněním spojů, DN125-DN250/ 20% tvarovek	bm	44,0		0,00
12		vzduchotechnické potrubí z pozink.plechu sk.1, vodotěsné dle ON120405/100% tvarovek	m2	2,0		0,00
13		spojovací, těsnící a montážní materiál	kg	15,0		0,00
zař.č.2 - tělocvična						0,00
1	2-1	vzduchotechnická jednotka kompaktní podstropní provedení, akustický plášť 50mm, filtrace přívodu, F7, filtrace odvod F5, rotační rekuperační výměník s obtokem, elektrický dohříváč 9,9kW, ventilátory přívodu a odvodu vzduchu V=1800m3/hod., dpext=200Pa, EC motory, konstantní průtok vzduchu, vestavěný řídicí systém vč. čidel, pohonů, ovladač s kabelem 7m, čidla CO2 pro ovládání 0-10V, vybavení Exoline a Modbus s komunikací přes RS-485 a vestavěný WEB serverem přes TCP/IP a BACnet/IP- , 4x pružná manžeta, 2x uzavírací klapka vč. servopohonu, modul. , časový spínač digitální, prokabelování příslušenství, zprovoznění jednotky, zaregulování, nastavení provozního režimu. Hlučnost - akustický výkon sání 65dB(A), přívod 78dB(A), odvod 65dB(A), výfuk 79dB(A) do okolí 59dB(A)	ks	1,0		0,00
2	2-2	protidešťová žaluzie 600x500, RAL	ks	2,0		0,00
3	2-3	tlumič hluku buňkový 200x500x1000	ks	12,0		0,00
4	2-4	vyústka dvouřadá na kruhové potrubí 825x125 s regulací R1	ks	5,0		0,00
5	2-5	mřížka obdélníková na čtyřhrannou přírubu potrubí 600x500- z tahokovu	ks	1,0		0,00

6	tepelná izolace kaučuková tl.25mm s povrchovou úpravou Al folií	m2	30,0	0,00
7	vzduchotechnické potrubí z pozink.plechu SPIRO s pryžovým těsněním spojů, DN315-DN400/ 10% tvarovek	bm	24,0	0,00
8	vzduchotechnické potrubí z pozink.plechu sk.l, těsné dle ON120405/40% tvarovek- přívodní a odsávací potrubí	m2	10,0	0,00
9	vzduchotechnické potrubí z pozink.plechu sk.l, vodotěsné dle ON120405/40% tvarovek- sací a výfukové potrubí	m2	18,0	0,00
10	spojovací, těsnící a montážní materiál	kg	25,0	0,00
zař.č.3 - ostatní				0,00
1	Doprava zařízení	ks	1,0	0,00
2	Přesuny do výšek	ks	1,0	0,00
3	Přesuny	ks	1,0	0,00
4	Příprava ke komplexnímu vyzkoušení, oživení a vyregulování zařízení	hod	12,0	0,00
5	Vypracování protokolu o proměření a vyregulování	ks	1,0	0,00
6	Komplexní vyzkoušení zařízení	hod	12,0	0,00
7	Zaškolení obsluhy	hod	8,0	0,00
8	Vypracování provozních předpisů	ks	1,0	0,00