

Projektant : KIP spol.s r.o. LITOMYŠL projektová a inženýrská činnost, Toulouvcovo nám.156,
Litomyšl 570 01 tel. 461 612270 fax 461 612271, IČO 15036499

D.1.4.4-1 TECHNICKÁ ZPRÁVA - VZDUCHOTECHNIKA

Stavba : Úprava hygienického zázemí, III.MŠ (MŠ Lidická)

Místo stavby : ul. Lidická č.p.1056, 570 01 Litomyšl

Investor : Město Litomyšl, Bratří Šťastných 1000, 570 01 Litomyšl

Profese : D.1.4.4 Vzduchotechnika

Stupeň : Dokumentace pro provádění stavby a výběr zhotovitele

Generální projektant : KIP s.r.o. Litomyšl, Ing. Tmejová

Odpovědný projektant : Ing. Libor Sauer, IČ 16753631
profese

Datum : duben 2019

z.č. 3241-83

1. Úvod

Dokumentace vzduchotechniky je zpracována na základě stavební dokumentace po projednání a zpracování upřesňujících požadavků uživatele a generálního projektanta.

Projektová dokumentace vzduchotechniky řeší pouze odvětrání nově rekonstruovaných hygienických zařízení personálu a kuchyněk v 1 a 2.NP dvou částí (křídel) budovy. Ostatní prostory budovy nejsou předmětem tohoto projektu.

2. Klimatické (polohopisné) podmínky místa stavby a provozní podmínky

Místo stavby	:	Litomyšl, Pardubický kraj
Uvažovaná venkovní teplota:	:	-15°C/+32°C
Typ provozu (plně automatický, ruční)	:	ruční nebo automatický
Obsluha	:	občasná kontrola

3. Soupis výchozích podkladů (zadání investora, použitých právních předpisů a norem)

Podkladem pro vypracování projektu byly:

Nařízení vlády NV č.361/2007 Sb.ve znění NV č.68/2010 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

Nařízení vlády NV č.272/2011 Sb. ve znění NV č. 217/2016 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

ČSN 127010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení

ČSN 730872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením

Požadavky investora, provozovatele

Bezpečnostní a hygienické předpisy, směrnice pro návrh vzduchotechnických zařízení

Projekt stavební části

4. Výchozí podklady pro dimenzování zařízení

Na základě jednání s investorem a generálním projektantem byla dohodnuta koncepce řešení větrání:

Místnosti hygienických zařízení:

Pro větrání hygienických zařízení jsou stanoveny minimální výměny(dle hygienických předpisů):

samostatné WC	50 m ³ /hod./ks	předsín WC	min. 30 m ³ /hod.
občasná sprcha	100 m ³ /hod./ks		

šatna 20 m³/hod./na šatní skříňku

kuchyňka-výdej jídel pro oddělení 80 m³/hod.

5. Popis základní koncepce vzduchotechnického zařízení

Pro větrání je navržen nízkotlaký vzduchotechnický systém.

Zařízení „1“ Odvětrání hygienických zařízení personálu a kuchyněk

6. Popis a funkce VZD zařízení a jejich provoz , navržené výkony

6.1 Zařízení „1“ Odvětrání hygienických zařízení personálu a kuchyněk

Bude zajištěno odvětrání prostor WC, předsínek WC a občasných sprch, šatny a kuchyněk v 1.NP a 2.NP budovy v intenzitě minimální hygienicky nutné výměny vzduchu tj.

samostatné WC	50 m ³ /hod./ks	předsín WC	min. 30 m ³ /hod.
občasná sprcha	100 m ³ /hod./ks		

šatna 20 m³/hod./na šatní skříňku

kuchyňka-výdej jídel pro oddělení 80 m³/hod./na šatní skříňku

Jedná se o systém nuceného podtlakového odvětrání, dvě shodné vzd. soustavy, které jsou umístěny v levé a pravé části budovy

Odvětrání hygienických zařízení - levá část

1.NP m.č.103 šatna, m.č. 104 předsíň WC+občasná sprcha, m.č.105 WC personál a 2.NP m.č. 203 předsíň WC, m.č.204 WC personál

resp. odvětrání hygienických zařízení - pravá část

1.NP m.č.116 šatna, m.č. 117 předsíň WC+občasná sprcha, m.č.118 WC personál a 2.NP m.č. 216 předsíň WC, m.č.217 WC personál

Technické parametry:

VZT systém : VO -odvod vzduchu

Tlakové poměry : podtlak

Množství vzduchu :

m.č.103(116) šatna $V_o=60 \text{ m}^3/\text{hod}$ ($3 \times 20 \text{ m}^3/\text{hod}$)

m.č.104(117) předsíň WC+občasná sprcha $V_o=100 \text{ m}^3/\text{hod}$ (pro předsíň $V_o=30 \text{ m}^3/\text{hod}$)

m.č.105(118) WC personál $V_o=50 \text{ m}^3/\text{hod}$

m.č.203(216) předsíň WC $V_o=30 \text{ m}^3/\text{hod}$

m.č.204(217) WC personál $V_o=50 \text{ m}^3/\text{hod}$

Odvod vzduchu z m.č. 103(116) šatna bude zajištěn pomocí nástěnného radiálního ventilátoru.

Odvod vzduchu z m.č.104(117)předsíň WC+občasná sprcha, m.č.105(118) WC personál bude zajištěn pomocí stropního radiálního ventilátoru s možností napojení druhého odtahu z jiné místnosti. Ventilátor bude osazen v místnosti WC, druhý odtah bude v předsínce WC.

Doplňkový odtah při použití sprchy v m.č. 104(117) bude pomocí stropního radiálního ventilátoru .

Odvod vzduchu z m.č.203(216) předsíň WC a m.č.204(217) WC personál bude zajištěn pomocí stropního radiálního ventilátoru s možností napojení druhého odtahu z jiné místnosti. Ventilátor bude osazen v místnosti WC, druhý odtah bude v předsínce WC.

Ventilátory budou vybaveny zpětnou klapkou a doběhem.

Potrubí odvodu vzduchu bude vedeno pod stropem 1.NP hygien. zařízení a stoupačkou bude vyvedeno nad střechu budovy a ukončeno výfukovou vzduchotechnickou hlavicí. Na tuto stoupačku bude napojeno i potrubí odvětrání WC 2.NP.

Přívod vzduchu do odvětrávaných místností je zajištěn z ostatních místností přes větrací mřížku a šterbinami pod dveřmi.

Odvětrání kuchyněk - levá část 1.NP m.č.112 resp-pravá část 1.NP m.č. 125

Technické parametry:

VZT systém : VO -odvod vzduchu

Tlakové poměry : podtlak

Množství vzduchu :

m.č.112(125) kuchyňka -výdej jídel $V_o=80 \text{ m}^3/\text{hod}$

Odvod vzduchu z m.č. 112(125) bude zajištěn pomocí nástěnného radiálního ventilátoru, který bude napojen potrubím pod stropem na novou stoupačku s výfukem nad střechu budovy, která bude ukončena výfukovou vzduchotechnickou hlavicí. Ventilátor bude vybaven zpětnou klapkou a doběhem.

Přívod vzduchu do odvětrávaných místností je zajištěn z ostatních místností mřížkou ve dveřích a šterbinami pod dveřmi.

7. Požadavky na energie a bilance potřeb

Pro správnou činnost vzduchotechnických zařízení je třeba zabezpečit :elektrická energie 230 V/50 Hz

Celkové bilance VZD

Potřeba elektrické energie ventilátory - instalovaný příkon cca 0,248 kW

8. Návrh ochrany zdraví, ochrany proti hluku

Pro jednotlivé místnosti a venkovní prostory budou dodrženy nejvyšší přípustné ekvivalentní hladiny akustického tlaku A dle Nařízení vlády NV č.272/2011 Sb. ve znění NV č. 217/2016 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací s korekcí přihlížející k druhu vykonávané činnosti uvedené v příloze k tomuto nařízení.

Pro chráněné vnitřní prostory-hygienická zařízení je:

nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku v denní dobu od 6⁰⁰ do 22⁰⁰ $L_{Aeq,T}$ 50dB.

Pro chráněné venkovní prostory je:

nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku v denní dobu od 6⁰⁰ do 22⁰⁰ $L_{Aeq,T}$ 50 dB.

nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku v noční dobu od 22⁰⁰ do 6⁰⁰ $L_{Aeq,T}$ 40 dB.

Provoz v noční dobu se nepředpokládá, vzduch.zařízení bude v chodu od 6⁰⁰ do 22⁰⁰.

Budou použity ventilátory splňující požadované parametry.

Vzduchotechnické potrubí bude na závěsech podloženo mikroporézní gumou.

Potrubí prostupující stavebními konstrukcemi bude obaleno izolačním materiálem pro zamezení přenosu hluku do stavebních konstrukcí.

9. Řešení požární bezpečnosti vzduchotechnických zařízení

V rámci projektu vzduchotechniky jsou ve smyslu ČSN 730862 uplatněna všechna potřebná opatření.

-rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky je řešeno v samostatné části PBŘ. Vzduchotechnické potrubí je navrženo z nehořlavých hmot-kovové.

Maximální průřezové plochy vzduchotechnického potrubí procházejícího požárně dělící konstrukcí (strop) jsou do 40 000 mm² a budou požárně utěsněny s odolností EI 60.

10. Vzduchotechnické potrubí

Zařízení 1 - Potrubí bude kruhové spiro z pozinkovaného plechu a hliníkové flexo potrubí, ohebné (flexo)potrubí bude použito jen k dopojení distribučních elementů nebo ventilátorů (max.dl.0,5 až 0,8 m).

Přesný popis potrubí, tříd těsnosti a tlakových stupňů použití pro potrubí viz technická specifikace.

Při výrobě je nutno dodržet při výrobě tloušťku plechu pro jednotlivé rozměry potrubí !!

Označené potrubní rozvody budou opatřeny tepelnou izolací.

Při montáži je třeba věnovat zvýšenou pozornost provedení spojů, aby byly minimalizovány ztráty vzduchu netěsnostmi v potrubí.

Závěsy potrubí budou provedeny pomocí ocelových hmoždinek, závitových tyček a uchycení v trase po cca 1 až 2 m v provedení odolávající korozi. Budou použity systémové závěsy a systémové upevnění (objímky) včetně protihlukového uchycení v objímce. Pro zamezení přenosu vibrací do stavební konstrukce musí být potrubí na závěsech uloženo pružně přes gumové podložky a potrubí, které prochází stavební konstrukcí musí být obaleno rohoží z minerální plsti.

Veškeré rozvody a montáž zařízení bude provedena dle platných ČSN a příslušných souvisejících předpisů s ohledem na platné předpisy BOZP.

11. Tepelné izolace

Potrubí vyznačené ve výkresech bude opatřeno tepelnou izolací v těchto druzích a rozsahu:

(Popis viz technická specifikace vzduchotechniky)

Typ izolace A

Vysoce ohebný tepelně izolační návlak pro izolaci potrubí, tepelnou izolaci tvoří minerální vata tl. 25 mm silná s vnitřním polyetylenovým návlakem. Vnější obal je z odolného vrstveného hliníkového laminátu.

Použití tepelných izolací u jednotlivých vzduchotechnických zařízení:

Zařízení „1“

odvod odpadního(výfuk) vzduchu- potrubí stoupaček (viz výkresy)

-tepelná izolace typ A tl.25 mm-jednovrstvá

Montáž tepelné izolace musí být provedena dle závazných technických postupů výrobců jednotlivých tepelných izolací . Spoje izolací z minerálních vláken přelepeny Al. fólií. Přelepení spojů provést tak, aby byla dosažena co největší těsnost spoje. Rozsah potrubí s tepelnou izolací je vyznačen ve výkresech.

12. Nátěry

Potrubní rozvody vzduchotechniky nebudou opatřeny nátěrem.

13. Požadavky na ostatní profese

Všechny požadavky na profese - stavba, vytápění, zdravotní technika, elektroinstalace, M+R, požární bezpečnost byly předány projektantům jednotlivých profesí :

Požadavky na elektro, M+R

Profese elektro, M+R napojí všechna zařízení vzduchotechniky na rozvod elektrické energie dle požadavku M+R. Popis viz odstavec 6. Profese zajistí uzemnění vzduchotechnických zařízení a ochranu před bleskem.

Požadavky na stavbu

Profese stavba zajistí:

- provedení otvorů pro průchody vzduchovodů stěnami, příčkami, stropy, střechou.
Otvory budou o cca 20 mm symetricky větší na každou stranu, než je jmenovitý rozměr potrubí.
- zajistit přístup k ventilátorům, regulačním a uzavíracím klapkám apod., tak aby byla možná údržba a pravidelný servis.(revizní otvory v podhledech)
- po montáži zajistit dozdnění, utěsnění a začištění všech otvorů mezi prostupujícím potrubím a stavební konstrukcí. Provedení tohoto utěsnění bude po požární stránce ve stejné kvalitě jako stěna, kterou potrubí prochází, uložení potrubí bude provedeno jako pružné, tak aby se chvění a vibrace nepřenášely do stavební konstrukce.
- zajistit stavební výpomoc v průběhu montáže vzduchotechniky

14. Pokyny pro montáž

Montáž strojního zařízení je možné provádět v prostorách stavebně připravených. Všechny elementy musí být před montáží vymyté a řádně vyčištěné.

Pokyny pro montáž:

- Při montáži je nutno dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů, zařízení a elementů přiložených v dodávce
- Veškeré díly vzduchovodů označené "V.P." budou upraveny na potřebnou délku, dle situace při montáži.
- Závěsy, podpěry potrubí budou zhotoveny na montáži. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí šéfmontér vzduchotechniky
- Potrubí na závěsech, podporách nebo konzolách bude podloženo pryží
- Spoje vzduchovodů musí být dle ČSN 341010 při montáži vodivě spojeny.
- Tlumící vložky a spojovací manžety budou překlenuty pružným vodivým spojem v rámci elektromontáže.
- Vzduchovody v místech průchodů zdmi obalit rohoží z minerálních vláken
- Před a po montáži regulačních a uzavíracích klapek vyzkoušet jejich funkci
- Ohebné potrubí instalovat napnuté, aby tlakové ztráty byly minimální, max. odklon mezi dvěma závěsy nesmí přesáhnout 50 mm na 1 m délky potrubí.
- Spiro potrubí spojovat pomocí vsuvek s přelepením páskou. Vzdálenost kotvení potrubí bude cca 1,5 m
- Prostupy potrubí VZD obvodovými stěnami bude provedeno s trvale vzduchotěsným napojením potrubí na vnitřní omítku pomocí k tomu příslušných systémových pásek nalepených na plechové potrubí
- Zajistit, aby po montáži byla popsána všechna zařízení VZD pozicemi černou barvou a směrové šipky byly provedeny ve správném směru proudění vzduchu.

- Před zahájením montáže si šéfmontér vyžádá instruktáž, při které budou zpracovatelem projektu vysvětleny případné dotazy.
- Před montáží a během montáže je nutná koordinace s profesí ZTI, ÚT, elektro, M+R, technologie slaboproud a stavba.
- VZD zařízení musí být uzemněno dle ČSN

Montážní firma provede zaškolení obsluhy vzduchotechniky. Zařízení bude vyzkoušeno z hlediska mechanického chodu a těsnosti potrubí.

Montáž jednotek a ostatních zařízení musí odpovídat ČSN, platným předpisům a danému prostředí s ohledem na bezpečný provoz. Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanovením ČSN. Montáž musí provádět jen odborně způsobilá firma.

Při provádění prací budou důsledně dodržovány předpisy, vyhlášky ČÚBP a předpisy související s platnými normami o požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci ve stavebnictví. Provádění prací smí být pověřeni pouze pracovníci s odpovídajícím vzděláním a zaškolením, kteří mají oprávnění k montáži.

15. Zkoušky zařízení, uvedení do provozu

Ve smyslu platných vyhlášek norem budou vzduchotechnická zařízení odzkoušena v rámci komplexních zkoušek, kdy bude provedeno zaregulování jednotlivých distribučních elementů, ventilátorů a vzduchotechnických větví (okruhů) (měření průtoku a hluku včetně protokolu o těchto měřeních). Zkoušky zařízení budou trvat 24 hodin. Komplexními zkouškami se prokazuje správná funkce celého vzduchotechnického zařízení v součinnosti se všemi navazujícími profesemi. Při těchto zkouškách je nutno zaškolit obsluhu vzduchotechnického zařízení.

O úspěšném dokončení komplexních zkoušek může být zařízení předáno uživateli.

S předáním zařízení vzduchotechniky bude dodána potřebná technická dokumentace a zásady pro provádění kontrol, revizí a zkoušek.

Následně bude proveden zkušební provoz, který bývá zpravidla 1 až 3 měsíce, při kterém se ověřuje, zda je vzd.zařízení schopno zajistit svoji funkci a parametry dané projektovou dokumentací v návaznosti na provoz při měnících se venkovních podmínkách.

Při zkouškách a přejímkách vzduchotechnických zařízení je nutno postupovat dle platných norem a předpisů.

16. Provoz a údržba

Celé zařízení, zejména pak nasávací a výdechové žaluzie, kanály a šachty musí být před zahájením provozu zbaveny všech nečistot, prachu, usazenin, špíny a zbytků stavebního materiálu.

Zařízení musí být udržováno v čistotě i během provozu.

V rámci provozního řádu musí být stanoveny periody čištění jednotlivých zařízení, aby nedocházelo k usazování prachu a nečistot.

Je nutné provádět i kontrolu otáček jednotlivých ventilátorů.

Za provozu je nutno dodržovat provozní předpisy jednotlivých vzduchotechnických prvků předané uživateli s dodávkou.

Provoz a údržbu vzduchotechnických zařízení musí zajišťovat řádně proškolená obsluha.

17. Zajištění obsluhy zařízení vzduchotechniky, bezpečnosti práce

D.1. Bezpečnost práce při montáži

Při provádění montážních prací budou důsledně dodržovány předpisy, vyhlášky ČÚBP a předpisy související s platnými normami o požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci ve stavebnictví. Provádění prací smí být pověřeni pouze pracovníci s odpovídajícím vzděláním a zaškolením, kteří mají oprávnění k montáži. Při montáži je nutno dbát na umístění zařízení, potrubí tak, aby jejich ovládací prvky nezasahovaly do vymezených únikových cest !!

D.2. Bezpečnost práce při obsluze, zajištění obsluhy

Základním požadavkem BOZ při užívání je správný technický stav zařízení. Užívání bude zahájeno po revizi všech instalací a kolaudaci stavby.

Provozovatel bude seznámen s bezpečnostními předpisy a s potřebnými organizačními postupy při likvidaci poruch a havárií. Při uvádění zařízení do provozu musí být pracovníci provozovatele zaškoleni. Zaškolení se provádí pro obsluhu za všech provozních podmínek.

Pracovní podmínky a povinnosti jednotlivých pracovníků investora budou zahrnuty v provozním řádu zpracovaném investorem. Provoz jednotlivých vzd.zařízení musí být dle návodů k jednotlivým zařízením.

Údržbu zařízení vzduchotechniky budou provádět vyškolení pracovníci provozovatele. Pro zajištění maximální bezpečnosti práce se vzd.zařízením bude obsluha vyškolená a seznámena s provozními předpisy jednotlivých zařízení. Bude zajištěn trvalý servis u dodavatele vzduchotechniky a výrobců jednotlivých ventilátorů a ostatních zařízení.

Všichni pracovníci pracující se vzduchotechnickým zařízením jsou povinni dodržovat platné předpisy a zákonná ustanovení. Pro tento účel platí předpisy pro provoz a bezpečnost včetně předpisů pro obsluhu elektrických zařízení.

18. Závěr

Užívání větracích soustav bude zahájeno po revizích a zkouškách všech instalací a kolaudaci stavby.

- a) Veškeré rozvody a montáž zařízení bude provedena dle platných ČSN a příslušných souvisejících předpisů s ohledem na platné předpisy BOZP.
- b) Pokud dojde při provádění k nejasnostem nebo nepředvídaným okolnostem je nutno neprodleně informovat projektanta a upřesnit další postup prací !!
- c) Podrobnosti obsluhy zařízení budou popsány v pokynech pro obsluhu-provozním řádu

Seznam příloh – D.1.4.4 TPS- zařízení vzduchotechniky

D.1.4.4 - 1 Technická zpráva vzduchotechniky

D.1.4.4 - 2 Technická specifikace vzduchotechniky

D.1.4.4 - 3 Půdorys VZD 1.NP +0,000m

D.1.4.4 - 4 Půdorys VZD 2.NP +3,340m

D.1.4.4 - 5 Řezy VZD A-A, B-B, C-C, D-D
