

GP, HIP:  PROJEKTOVÁ KANCELÁŘ BEJČEK BIZDRA DVOŘÁK ROKYCANOVA 30 PRAHA 3, 130 00 TEL: 271 772 639 FAX: 222 590 945 EMAIL: bbd@bbd.cz HTTP: www.bbd.cz IČO: 26149788 DIČ: CZ-26149788	KOOPERANT:  ING. TOMÁŠ VĚCHTÍK - VEMPRO Přístavní 1111/40 170 00 Praha 7 – Holešovice info@vempro.cz	AUTORIZAČNÍ RAZÍTKO:	
INVESTOR: 	MĚSTO ROZTOKY NÁM. 5 KVĚTNA 2, ROZTOKY IČO: 00241610		
AKCE: NOVÝ OBJEKT TĚLOCVIČNY ZÁKLADNÍ ŠKOLY ROZTOKY - ŽALOV parc.č. 2990/9, 2994/2, k.ú. ŽALOV (bývalá CIHELNA) ROZTOKY U PRAHY			
PROJEKTOVÝ STUPEŇ: DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO POVOLENÍ			
HIP:	ING. PAVEL BEJČEK	DATUM:	12/2019
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	ING. TOMÁŠ VĚCHTÍK	ZAKÁZKA Č.	03/2019
VYPRACOVAL:	ING. TOMÁŠ VĚCHTÍK	MĚŘÍTKO:	–
PROFESE: VZDUCHOTECHNIKA		ČÁST: D.1.4 b	ČÍSLO PARÉ:
VÝKRES: TECHNICKÁ ZPRÁVA		Č.V.: 01	

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název stavby: NOVÝ OBJEKT TĚLOCVIČNY ZÁKLADNÍ ŠKOLY ROZTOKY - ŽALOV

Investor: Město Roztoky
Nám. 5 května 2
Roztoky

GP, HIP: BBD s.r.o.
Projektová kancelář – Bejček, Bizdra, Dvořák
Rokycanova 30
130 00 Praha 3

Část: D.1.4b Vzduchotechnika

Druh dokumentace: Dokumentace pro vydání společného povolení

Projektant části: Ing. Tomáš Věchtík - VEMPRO
Přístavní 1111/40
170 00 Praha 7

Datum: 12/2019

SEZNAM PŘÍLOH

Číslo přílohy	Název	Měřítko
D.1.4b_01	Seznam příloh, Technická zpráva, Tabulka zařízení	-
D.1.4b_02	Půdorys 1.PP	1:100
D.1.4b_03	Půdorys 1.NP	1:100
D.1.4b_04	Půdorys střechy	1:100

OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY

1. ÚVOD	4
2. NÁVRHOVÉ PARAMETRY	5
3. KONCEPCE ŘEŠENÍ VZDUCHOTECHNIKY	6
3.1. Větrání tělocvičny (zimní režim)	6
3.2. Větrání tělocvičny (letní režim)	6
3.3. Větrání šaten	7
3.4. Větrání zázemí tělocvičny	7
3.5. Větrání kotelny	7
4. POŽADAVKY NA ENERGIE	8
5. OCHRANA PŘED ÚČINKY HLUKU A VIBRACÍ	8
6. VZDUCHOTECHNICKÉ POTRUBÍ	8
7. IZOLACE	8
8. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	9
9. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	10
10. POŽADAVKY NA PROJEKTY NAVAZUJÍCÍCH PROJEKTŮ	11
10.1. STAVBA	11
10.2. ELEKTRO / MaR	11
10.3. ÚT	11
10.4. ZTI	11
11. ZÁVĚR	11

1. Úvod

Tento projekt vzduchotechniky v rozsahu dokumentace pro společné povolení řeší návrh větrání na akci „NOVÝ OBJEKT TĚLOCVIČNY ZÁKLADNÍ ŠKOLY ROZTOKY - ŽALOV“.

Podkladem pro návrh vzduchotechniky jsou požadavky hygienických, protipožárních a bezpečnostních předpisů a požadavků ostatních projektových dílů. Dále pak požadavky investora, jsou-li přísnější než požadavky legislativy.

Z předpisů platných pro výstavbu se v době projektových prací jedná především o následující závazné podklady:

Společné předpisy:

- Vyhláška č.6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních, biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb, ve znění pozdějších předpisů;
- Vyhláška č. 137/2004 Sb., o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných, ve znění pozdějších předpisů;
- Vyhláška č. 410/2005 Sb. o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, ve znění pozdějších předpisů;
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění pozdějších předpisů;
- Vyhláška č.268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů;
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů;

Požární předpisy:

- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty;
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení;
- ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením;

Vzduchotechnické normy:

- ČSN 12 7010 - Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení;
- ČSN EN 13 779 - Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klimatizační systémy;
- ČSN EN 15 251 - Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, teplotního prostředí, osvětlení a akustiky;
- ČSN 73 4108 – Šatny, umývárny a záchody;

Předpisy EU:

- Nařízení evropské komise č. 1253/2014/EU, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES dle znění směrnice ErP 2018;

Ostatní:

- a ostatní navazující či související předpisy;
- Metodický pokyn pro návrh větrání škol (Operační program životní prostředí v rámci prioritní osy 5);

Dále jsou podkladem pro návrh vzduchotechniky:

- výkresy navrženého architektonicko-stavebního a konstrukčního řešení;
- závěry koordinačních jednání;
- požadavky ostatních projektových dílů;
- podklady výrobců jednotlivých vzduchotechnických zařízení.

Navržené řešení vzduchotechniky je patrné z příložených výkresů, kde je kromě prostorového řešení uvedeno i množství větracího vzduchu.

Vzduchové výkony všech zařízení včetně požadavků na energie jsou patrné z tabulky zařízení, která je součástí této zprávy.

2. Návrhové parametry

Při návrhu vzduchotechniky jsou v souladu s uvedenými předpisy a normami použity následující parametry venkovního vzduchu:

- léto :	- zima :
+ 32 °C / 40 %	- 12 °C / 90 %

Výpočtové teploty vnitřní podle charakteru místností:

	- léto :	- zima :
tělocvična	N / N	+ 20 ± 2 °C / N
šatna	N / N	+ 22 °C / N
sprchy	N / N	+ 24 °C / N
zázemí tělocvičny 1.NP	N / N	+ 18 °C / N

Teploty přiváděného vzduchu podle charakteru místností:

	- léto :	- zima :
tělocvična	N / N	min. + 30 °C / N
šatna	N / N	+ 22 °C / N
zázemí tělocvičny 1.NP	N / N	+ 20 °C / N

(teplota suchého teploměru / relativní vlhkost)

V žádném prostoru nebude řízeně upravována relativní vlhkost.

Topné medium: voda 70 / 50 °C

Množství přiváděného / odváděného vzduchu:

Přívod

Tělocvična

Školní aktivity ... 60 m³/h na 1 vyučujícího; 20 - 90 m³/h na 1 žáka;

Mimoškolní aktivity ... 60 m³/h na 1 sportující osobu; 25 m³/h na 1 diváka;

20 m³/h na 1 šatní skříňku;

Odvod

150 m³/h na 1 sprchu;

80 m³/h na 1 úklidovou místnost;

50 m³/h na 1 záchodovou mísu;

30 m³/h na 1 umyvadlo;

30 m³/h na 1 pisoár;

Intenzita větrání / výměna vzduchu:

Tělocvična ... zimní režim ... min. 1 h⁻¹;

... letní režim ... min. 2 h⁻¹;

Sklad bufet, Sklady náradí a náčiní, Technické místnosti, Prostor uskladnění tribun ... min. 4 h⁻¹;

Bufet ... min. 6 h⁻¹;

Obsazenost tělocvičny uvažovaná při návrhu vzduchotechniky:

Školní aktivity ... 30 dětí včetně učitele;

Mimoškolní aktivity ... 50 lidí v tělocvičně (pro návrh vzduchotechniky bude uvažováno 25 sportujících osob + 25 osob na lavičkách) + max. 100 diváků (68 tribuna + 32 galerie);

Větrání kotelny:

hygienické větrání ... 0,5 h⁻¹;
 spalovací vzduch ... 150 m³/h, +10 °C;

3. Koncepce řešení vzduchotechniky**3.1. Větrání tělocvičny (zimní režim)**

Rovnotlaké teplovzdušné větrání tělocvičny bude zajišťovat samostatná vzduchotechnická jednotka 01.01 AHU, v kompaktním parapetním provedení, s rekuperací tepla a cirkulací větracího vzduchu, která bude instalovaná na podlaze v technické místnosti (m.č. -1.06).

Vzduchotechnická jednotka bude zajišťovat kromě větrání ještě temperování v době mimo provoz (100 % oběhového vzduchu, víkendy, prázdniny) a vytápění v době užívání tělocvičny.

Vzduchotechnická jednotka bude osazena motoricky ovládanými těsnými uzavíracími klapkami směrem do venkovního prostředí, filtry vzduchu, ventilátory, deskovým rekuperátorem, vodním ohřevačem a cirkulační klapkou.

Nasávání čerstvého vzduchu bude na fasádě objektu přes protidešťovou žaluzii se sítím proti ptactvu.

Výfuk znehodnoceného vzduchu bude nad střechou objektu přes výfukovou hlavici se sítím proti ptactvu.

Na všech vývodech vzduchotechnické jednotky budou navrženy tlumiče hluku.

Vzduchotechnické potrubí bude mezi vzduchotechnickou jednotkou a tlumiči hluku včetně opatřeno hlukovou izolací a dále tepelnou a protipožární izolací, jejichž rozsah bude specifikován ve výkresové části, ve venkovním prostoru nebo v případě možnosti mechanického poškození izolace vždy s oplechováním.

Přívod větracího vzduchu bude do prostoru tělocvičny pomocí tkaninové vyústky s dalekým dosahem proudu vzduchu osazené do přiznaného vzduchotechnického potrubí instalovaného pod stropem tělocvičny v mezi vazníkovém prostoru.

Odvod znehodnoceného vzduchu bude z prostoru skladů náradí a náčiní, z prostoru skládacích tribun a z galerie pomocí vhodných koncových prvků s regulací.

Chod zařízení bude řízen vlastním systémem měření a regulace.

Ovladač vzduchotechnické jednotky, nástěnné infračervené čidlo CO₂ a čidlo prostorové teploty budou umístěny na stěně v prostoru tělocvičny. Umístění nástěnného ovladače a čidel bude před instalací nutno potvrdit investorem/uživatelem objektu (např. mimo dosah žáků, kryt proti neoprávněné manipulaci (dodávka stavební části, atp.).

Ovládání cirkulační klapky – nadřazené bude čidlo CO₂, dále dle čidla prostorové teploty a časového programu.

3.2. Větrání tělocvičny (letní režim)

Podtlakové větrání tělocvičny umožní v letním období nebo v případě potřeby nárazové provětrání tělocvičny venkovním vzduchem.

Odvodní ventilátory 02.01 EF a 02.02 EF budou instalovány na střeše objektu („přístavby“) na ocelových konstrukcích (dodávka stavební části), budou osazeny tlumiči hluku a směrem do venkovního prostředí motoricky ovládanou těsnou uzavírací klapkou a protidešťovou žaluzií se sítím proti ptactvu.

Nasávání znehodnoceného vzduchu bude pod stropem tělocvičny přes krycí mřížku.

Náhrada odvedeného vzduchu bude přes sestavy protidešťových žaluzií se sítí proti ptactvu a motoricky ovládané těsné uzavírací klapky s krycími mřížkami, osazenými příčně od nasávání znehodnoceného vzduchu nad úroveň okolního terénu.

Vzduchotechnické potrubí bude mezi odvodním ventilátorem a tlumiči hluku včetně opatřeno hlukovou izolací a dále tepelnou izolací, ve venkovním prostoru nebo v případě možnosti mechanického poškození izolace vždy s oplechováním.

Chod zařízení bude řízen nadřazeným systémem měření a regulace podle čidel CO₂ a prostorové teploty instalovaných pod střechou tělocvičny a ovladačem manuálně z prostoru tělocvičny s časovým doběhem. Umístění nástěnného ovladače nutno potvrdit investorem/uživatelem objektu (např. mimo dosah žáků, kryt proti neoprávněné manipulaci (dodávka stavební části, atp.).

3.3. Větrání šaten

Rovnotlaké teplovzdušné větrání šaten a hygienického zázemí bude zajišťovat samostatná vzduchotechnická jednotka 03.01 AHU, v kompaktním podstropním provedení, s rekuperací tepla, která bude instalovaná pod stropem v chodbě (m.č. -1.11).

Vzduchotechnická jednotka bude osazena motoricky ovládanými těsnými uzavíracími klapkami směrem do venkovního prostředí, filtry vzduchu, ventilátory, deskovým rekuperátorem a vodním ohříváčem.

Nasávání čerstvého vzduchu bude na fasádě objektu přes protidešťovou žaluzii se sítím proti ptactvu.

Výfuk znehodnoceného vzduchu bude na fasádě objektu přes protidešťovou žaluzii se sítím proti ptactvu.

Na všech vývodech vzduchotechnické jednotky budou navrženy tlumiče hluku.

Vzduchotechnické potrubí bude mezi vzduchotechnickou jednotkou a tlumiči hluku včetně opatřeno hlukovou izolací a dále tepelnou a protipožární izolací, jejichž rozsah bude specifikován ve výkresové části, ve venkovním prostoru nebo v případě možnosti mechanického poškození izolace vždy s oplechováním.

Přívod větracího vzduchu bude navržen do prostoru šaten a chodby pomocí vhodných distribučních prvků s regulací.

Odvod znehodnoceného vzduchu navržen bude z hygienického zázemí pomocí odvodních tařířových ventilů.

Převod vzduchu bude mezi jednotlivými prostory zajištěn podříznutými dveřmi, dveřními / stěnovými mřížkami (dodávka stavební části).

Chod zařízení bude řízen vlastním systémem měření a regulace.

Umístění nástěnného ovladače nutno potvrdit investorem/uživatelé objektu (např. mimo dosah žáků, kryt proti neoprávněné manipulaci (dodávka stavební části, atp.).

3.4. Větrání zázemí tělocvičny

Rovnotlaké teplovzdušné větrání zázemí tělocvičny bude zajišťovat samostatná vzduchotechnická jednotka 04.01 AHU, v kompaktním parapetním provedení, s rekuperací tepla, která bude instalovaná na podlaze v technické místnosti (m.č. -1.06).

Vzduchotechnická jednotka bude osazena motoricky ovládanými těsnými uzavíracími klapkami směrem do venkovního prostředí, filtry vzduchu, ventilátory, deskovým rekuperátorem a vodním ohříváčem.

Nasávání čerstvého vzduchu bude na fasádě objektu přes protidešťovou žaluzii se sítím proti ptactvu.

Výfuk znehodnoceného vzduchu bude nad střechou objektu přes výfukovou hlavici se sítím proti ptactvu.

Na všech vývodech vzduchotechnické jednotky budou navrženy tlumiče hluku.

Vzduchotechnické potrubí bude mezi vzduchotechnickou jednotkou a tlumiči hluku včetně opatřeno hlukovou izolací a dále tepelnou a protipožární izolací, jejichž rozsah bude specifikován ve výkresové části, ve venkovním prostoru nebo v případě možnosti mechanického poškození izolace vždy s oplechováním.

Přívod větracího vzduchu bude do prostoru vstupních hal v 1.PP a 1.NP (před výtahové prostory) vhodnými distribučními prvky s regulací.

Odvod znehodnoceného vzduchu bude z prostoru bufetu, zázemí bufetu, hygienického zázemí bufetu a hygienického zázemí pro diváky.

Chod zařízení bude řízen vlastním systémem měření a regulace.

Umístění nástěnného ovladače a čidel bude před instalací nutno potvrdit investorem/uživatelé objektu (např. mimo dosah žáků, kryt proti neoprávněné manipulaci (dodávka stavební části, atp.).

3.5. Větrání kotelny

Přetlakové větrání kotelny zajistí hygienické větrání kotelny a přívod spalovacího vzduchu.

Přívodní sestava 05.01.01 SF + 05.01.02 EH bude ve složení motoricky ovládaná těsná uzavírací klapka, filtr vzduchu, tlumiče vzduchu, ventilátor a elektrický ohříváč.

Odvodní sestava 05.02 EF bude ve složení tlumiče hluku, ventilátor, motoricky ovládaná těs-

ná uzavírací klapka.

Nasávání čerstvého vzduchu bude na fasádě objektu přes protidešťovou žaluzii se sítím proti ptactvu.

Výfuk znehodnoceného vzduchu bude nad střechou objektu přes protidešťovou stříšku se sítím proti ptactvu.

Přívod čerstvého vzduchu bude nad podlahou kotelny a odvod znehodnoceného vzduchu příčně pod stropem.

Vzduchotechnické potrubí pro přívod čerstvého vzduchu bude od nasávací žaluzie až po elektrický ohřívač opatřeno tepelnou izolací, odpadní potrubí bude mimo strojovnu opatřeno tepelnou izolací ve venkovním prostoru s oplechováním.

Chod zařízení bude řízen nadřazeným systémem měření a regulace (souběh s kotly, časový program, prostorové čidlo teploty, doběh pro vychlazení topných spirál elektrického ohřívače).

4. Požadavky na energie

Požadavky zařízení vzduchotechniky na energie jsou uvedeny v tabulce zařízení, která tvoří přílohu této zprávy.

5. Ochrana před účinky hluku a vibrací

Maximální hladiny hluku vznikajícího provozem vzduchotechnického zařízení nebudou ve větraných místnostech, v místnostech s nimi sousedících, ani ve venkovním prostoru překračovat limitní hodnoty určené v souladu s Nařízením vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Venkovní prostor - 2 metry před fasádou řešeného objektu:

denní doba 6⁰⁰ až 22⁰⁰ hod

noční doba 22⁰⁰ až 6⁰⁰ hod

$L_{A \max} = 50 \text{ dB(A)}$

$L_{A \max} = 40 \text{ dB(A)}$

Chráněné místnosti uvnitř objektu:

V objektu se nenachází žádný vnitřní chráněný prostor.

Pro splnění uvedených hlukových limitů budou navržena následující protihluková opatření:

- mezi ventilátory a venkovní prostor a ventilátory a větrané místnosti budou navrženy tlumiče hluku, případně ohebné hadice s hlukovou izolací, které svým útlumem zajistí splnění hlukových limitů ve větraných místnostech i ve venkovním prostoru;
- vzduchotechnické, klimatizační jednotky a ventilátory budou od potrubní sítě odděleny pružnými manžetami umožňujícími pohyb strojů min. 5 mm;
- vzduchotechnická zařízení, která budou zdrojem vibrací v souvislosti s jejich funkcí, budou instalována na izolátorech chvění, silent-blocích, atp.;
- závěsy vzduchotechnického potrubí budou podloženy pryží.

6. Vzduchotechnické potrubí

Vzduchotechnické potrubí bude provedeno z ocelového pozinkovaného plechu s přírubovými spoji (popř. spojky v případě použití kruhového potrubí).

Těsnost vzduchotechnického potrubí bude, podle ČSN EN 12 237 a ČSN EN 1507, min. třída B.

7. Izolace

Navrženy budou tepelné, protihlukové a protipožární (tepelná izolace s atestem požární odolnosti) vzduchotechnického potrubí.

Ve venkovním prostředí, ale i ve vnitřním prostředí, kde bude hrozit mechanické poškození navržených izolací, bude nutno provést dodatečné oplechování.

Tepelná izolace

Důvodem k použití této izolace bude zamezení kondenzace páry / vlhkosti na potrubních rozvodech, ve kterých bude rozdílná teplota proudícího vzduchu vůči teplotě v prostoru, kterým rozvody budou procházet.

Bude se jednat o potrubní rozvody v úsecích, kde rozdíl teplot dopravovaného vzduchu a tep-

loty okolí bude vyšší než 2 K.

Tepelná izolace bude provedena minerální vlnou, ve vnitřním prostoru o tl. 40 mm, ve venkovním prostoru o tl. 60 mm.

Protihluková izolace

Důvodem k použití této izolace bude zamezení průniku hluku z a do potrubních rozvodů, obvykle bývá ve složení jako tepelná izolace.

Protipožární izolace

Bude použita všude tam, kde bude nutno izolovat vzduchotechnické rozvody od protipožárních klapek na rozhraní požárně-dělicích konstrukcí, případně při průchodu vzduchotechnického potrubí odlišným požárním úsekem.

Protipožární izolace bude provedena certifikovanými výrobky podle evropských norem, v rozsahu uvedeném ve výkresové části.

Izolace bude muset splňovat podmínku protipožární odolnosti podle daného požárního zatížení. Tuto schopnost bude muset dodavatel doložit atestem!!!

8. Požární bezpečnost

Vzduchotechnické potrubí z pozinkovaného plechu bude na prostupech hranicemi požárních úseků v souladu s požadavky ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení“ a ostatních příslušných norem, opatřeno požárními uzávěry (požární klapky a požární stěnové uzávěry) a protipožárními izolacemi odpovídajících požárních odolností.

Požární klapky a požární stěnové uzávěry budou v provedení ruční, teplotní, tzn., budou se samočinně zavírat impulsem požárních čidel v souladu s ČSN 73 0872 odst. 5.4.

Prostupy rozvodů a instalací

Prostupy musí být také navrženy a realizovány v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 65 0201, v případě vzduchotechnických zařízení v souladu s ČSN 73 0872 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v jiných ČSN 73 08XX.

Těsnění prostupů se provádí:

a) realizací požárně bezpečnostního zařízení - výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, článek 7.5.8)

– EI v požárně dělicích konstrukcích EI nebo REI, anebo

– E v požárně dělicích konstrukcích EW nebo REW.

b) dotěsněním (například dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

- Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (například stěny nebo stropu) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (například teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2, anebo musí být vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce.;

- jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.;

- se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

Je-li ve zděné nebo betonové požárně dělicí konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor (podle bodu b1) např. pro potrubí s vodou, potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděněn nebo dobetonován (v kvalitě okolní konstrukce) výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to až k povrchu potrubí a to v celé tloušťce konstrukce.

U prostupů kabelů se předpokládá provedení prostupu se shodným průměrem jako je průměr kabelu. Pokud by byl v sendvičové konstrukci proveden otvor větší, např. o průměru 100 mm pro kabel o průměru 20 mm, pak se postupuje podle bodu a) tohoto článku.

Problematika těsnění klapek je řešena dle ČSN 73 0810 odst. 6.2.2. Požární klapky a klapky pro odvod kouře osazené v požárně dělicích konstrukcích musí být utěsněny podle podmínek stanovených v klasifikaci požární odolnosti klapky vypracované v souladu s ČSN EN 13501-3+A1 a ČSN EN 13501-4+A1 a / nebo podle odzkoušených a klasifikovaných řešení.

Prostupy realizované podle ČSN 73 0810 odst. 6.2.2 musí být dle Vyhlášky č. 23 / 2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů, zřetelně označeny štítkem s informacemi o: - požární odolnosti, - druhu a typu ucpávky, - datu provedení, - firmě, adrese a jméne zhotovitele, - označení výrobce systému.

Rozvodná potrubí k rozvodu nehořlavých látek pro technická zařízení mohou dle ČSN 73 0802 odst. 11.1.1, ČSN 73 0872 prostupovat požárně dělicí konstrukcí při dodržení výše uvedených podmínek ČSN 73 0802 odst. 8.6.1.

Vzduchotechnické zařízení musí být provedeno v souladu s požadavky ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb – ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením. V souladu s ustanovením vyhlášky MV č. 23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů, musí být na potrubí označeny směry proudění a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání.

Potrubní rozvody VZT budou navrženy z pozinkovaného plechu (třída reakce na oheň A1).

Prostupy vzduchotechnického potrubí požárně dělicími konstrukcemi požárních úseků budou zabezpečeny požárními klapkami, kromě případů, kdy průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše 40 000 mm² a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnická potrubí prostupují, vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm. VZT potrubí, u kterého nebude možno instalovat požární klapky bude provedeno jako chráněné (bez vyústku) konstrukcí nebo izolací s požární odolností.

Požární odolnost chráněného vzduchotechnického potrubí a požárních klapek klasifikace EI:

Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku	I.	II.	III.	IV.	V.
Požární odolnost vzduchotechnického zařízení	15	15	30	30	45

Nechráněné vzduchotechnické potrubí bude od strojovny odděleno požárními klapkami s požární odolností minimálně EI 30, kromě případů, kdy průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše 40 000 mm² a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnická potrubí prostupují, vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm.

Ovládání zařízení VZT musí odpovídat ČSN 73 0872 odst. 12.1. a 12.3. Zařízení VZT bude samočinně vypnuto v případě stoupne-li teplota v hlavním potrubí pro přívod vzduchu za filtrem o 20 °C nad nejvyšší provozní teplotu, nebo v potrubí pro zpětný tok vzduchu nad 70 °C.

V souladu s ČSN 73 0872 odst. 7.4 strojovna VZT sloužící výhradně pro jeden požární úsek, může být jeho součástí.

Otvory pro výfuk vzduchu budou nejméně 1,5 m od:

- východů z únikových cest na volné prostranství
- otvorů pro přirozené větrání schodišť CHÚC
- nasávacích otvorů vzduchotechnického zařízení

Otvory pro sání vzduchu budou:

- vzdáleny vodorovně min. 1,5 m a svisle min. 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn
- potrubím vyvedeny min. 1 m nad rovinu střešního pláště v případě, že bude alternativně navržen střešní plášť, který je schopný šířit požár.

Podle ČSN EN 73 0810 odst. 9.1.1 se potrubí vzduchotechnických systémů, které musí např. podle ČSN 73 0872 vykazovat požární odolnost, člení podle směru působícího tepelného namáhání podle bodu a), tj. z vnější strany s označením „i ← o“.

Vzduchotechnické zařízení / potrubí bude uzemněno.

9. Ochrana životního prostředí

Při montáži, provozu a servisu budou vznikat následující odpady, které bude povinen dodavatel, provozovatel či servisní organizace ekologicky zlikvidovat v souladu s platnou legislativou, zejména pak dle zákona č. 185/2001 Sb. O odpadech, ve znění pozdějších předpisů a navazujícího zákona č. 89/2017 Sb., O látkách, které poškozují ozonovou vrstvu, a o fluorovaných skleníkových plynech, ve znění pozdějších předpisů.

Jedná se zejména o následující materiály:

- Chladiva – R410a, R32, atp.;
- Kabely;
- Plastové lišty;
- Měděné potrubí;
- Izolace na potrubí;

Obaly – fólie, polystyrénové tvarovky a kartónové obaly;
 Ocelový šrot – plechy a válcované ocelové profily pozinkované nebo jinak pokovené proti korozi;
 Materiály sloužící k filtraci vzduchu;
 Opatřované, nebo jinak znehodnocené části zařízení, montážní pomůcky a nástroje.

10. Požadavky na projekty navazujících projektů

10.1. STAVBA

- zajistit transportní trasy (vzduchotechnické zařízení do strojoven / na střechy, jeřáb, atp.);
- zajistit únosnost stavebních konstrukcí pro instalaci vzduchotechnického zařízení (podlahy, stěny, stropy, střechy);
- zajistit prostor pro montáž/servis/revizi vzduchotechnických zařízení / elementů a potrubí;
- zajistit nosné konstrukce pro instalaci vzduchotechnického zařízení na střeše objektu;
- provedení veškerých prostupů dle výkresové dokumentace včetně prostupů střechou, jejich dozděnění, začištění a utěsnění;
- zajistit podhledy, šachty, obezdění, respektive zakrytí vzduchotechnických rozvodů v příslušných částech objektu včetně případných revizních (např. požární klapky) a montážních otvorů a jejich zakrytí;
- zajistit podříznuté dveře / dveřní mřížky dle požadavku vzduchotechniky;
- zajistit přirozené větrání výtahových šachet;
- zajistit betonové základy pro vzduchotechnické jednotky (AHU) instalované ve strojovnách;
- zajistit ocelové konstrukce pro vzduchotechnické zařízení (EF, TH) instalované na střeše objektu;
- zajistit akustické a pohledové opláštění vzduchotechnického zařízení umístěného ve venkovním prostředí;
- zajistit koordinaci profesí;
- zajistit kryty ovladačů vzduchotechniky proti neoprávněné manipulaci;
- zajistit kryty zařízení vzduchotechniky pro větrání tělocvičny v létě;

10.2. ELEKTRO / MaR

- zajistit silové napojení zařízení vzduchotechniky na elektrickou energii a zajistit ovládání příslušných zařízení vzduchotechniky viz Technická zpráva a Tabulka zařízení;
- zajistit dodávku veškerých servopohonů, čidel a prokabelování;
- zajistit uzemnění vzduchotechnického zařízení / potrubí;

10.3. ÚT

- zajistit napojení vodních ohřivačů zařízení vzduchotechniky na zdroj tepla vč. příslušných armatur viz Tabulka zařízení;
- vzduchotechnika nehradí tepelnou ztrátu v žádném prostoru;

10.4. ZTI

- zajistit gulu ve strojovně vzduchotechniky;
- zajistit odvod kondenzátu od vzduchotechnických jednotek AHU přes sifon s pachovým uzávěrem (viz Tabulka zařízení a Půdorysy);
- zajistit napojení vzduchotechnických rozvodů na odvod kondenzátu přes sifon s pachovým uzávěrem (dle Půdorysů);

11. Závěr

Tento projekt vzduchotechniky v rozsahu dokumentace pro společné povolení obsahuje veškeré náležitosti dané legislativními požadavky na tento projektový stupeň a zohledňuje veškeré závěry z koordinačních porad, které byly prováděny v průběhu zpracování projektu.

Dokumentace tvoří jeden celek a je nutno se s ní komplexně seznámit.

V případě použití projektu k jiným účelům nebere zpracovatel jakékoli záruky na případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

Tabulka zařízení

KÓD	Označení	Umístění	Přívodní zařízení						Odvodní zařízení		Elektrická charakteristika						Navržené zařízení
			Průtok vzduchu m ³ /hod	Externí tlak Pa	Topný výkon (70/50 °C) W	Tlaková zráta kPa	Celkový chladičí výkon W	Chladivo -	Průtok vzduchu m ³ /hod	Externí tlak Pa	Příkon 400V/3Ph/50Hz W	Příkon 230V/1Ph/50Hz W	Příkon 24V/1Ph/50Hz W	Proud A	Doporučené jistění A	Zálohované napájení W	
01.01 AHU	Větrání tělocvičny	-1.06	4 700		23 430					4 700		3 300 3 300			5,40 5,40	3x 16A (char. C)	např. ATREA - DUPLEX 5500 Multi Eco
02.01 EF	Větrání tělocvičny - letní režim	střecha								4 700			636		2,80		např. ED - TCBB/4-500/H-B
02.02 EF	Větrání tělocvičny - letní režim	střecha								4 700			636		2,80		např. ED - TCBB/4-500/H-B
03.01 AHU	Větrání šaten	-1.10	2 080		3 260					2 080		2 500 2 500		4,00 4,00	3x 16A (char. C)	např. ATREA - DUPLEX 2500 Multi Eco	
04.01 AHU	Větrání zázemí tělocvičny	-1.06	1 095		590					1 095			780 780	3,90 3,90	1x 10A (char. C)	např. ATREA - DUPLEX 1500 Multi Eco	
05.01.01 SF	Kotelna - přívod spalovacího vzduchu	-1.08	180										125	0,50		např. ED - TD 1000/250 3V	
05.01.02 EH	Kotelna - přívod spalovacího vzduchu	-1.08											1 400			např. ED - MBE-160 R2 - 1,4 kW	
05.02 EF	Kotelna - odvod znehodnoceného vzduchu	-1.07								30			50	0,22		např. ED - TD 500/160 3V	
Celkem					27 280		0					11 600	4 407			0	

Legenda zkratk:

01 ... Větrání tělocvičny
 02 ... Větrání tělocvičny - letní režim
 03 ... Větrání šaten
 04 ... Větrání zázemí tělocvičny
 05 ... Větrání kotelny

AHU ... Vzduchotechnická jednotka
 SF ... Přívodní ventilátor
 EF ... Odvodní ventilátor
 EH ... Elektrický ohřívač