

- ♦ průkazy energetické náročnosti budov (PENB)
- ♦ energetické audity a posudky
- ♦ hydronické vyvažování
- ♦ projekční práce

Stavební úpravy budovy odborně technického pavilonu
v areálu ZŠ Bavorovská, Netolice – p.č. 871, k.ú. Netolice
VZDUCHOTECHNIKA
Dokumentace pro provedení stavby (DPS)
Číslo zakázky: 17012

Stavební úpravy budovy odborně technického pavilonu
v areálu ZŠ Bavorovská, Netolice – p.č. 871, k.ú. Netolice

VZDUCHOTECHNIKA



Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

Investor: Město Netolice, Mírové Náměstí 208, 384 11 Netolice

Projektant: Karel Kotyza - autorizovaný inženýr (ČKAIT 0400267)
MARS s.r.o. – Chvalšinská 229, 381 01 Český Krumlov

Datum: 15. května 2017

Seznam příloh:

D.1.7.1	Technická zpráva
D.1.7.2	Půdorys 1. NP
D.1.7.3	Půdorys střechy
D.1.7.4	Schéma

- ♦ průkazy energetické náročnosti budov (PENB)
- ♦ energetické audity a posudky
- ♦ hydronické vyvažování
- ♦ projekční práce

Stavební úpravy budovy odborně technického pavilonu
v areálu ZŠ Bavorovská, Netolice – p.č. 871, k.ú. Netolice
VZDUCHOTECHNIKA
Dokumentace pro provedení stavby (DPS)
Číslo zakázky: 17012

Stavební úpravy budovy odborně technického pavilonu
v areálu ZŠ Bavorovská, Netolice – p.č. 871, k.ú. Netolice

VZDUCHOTECHNIKA

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.7.1

V Českém Krumlově 15. kvěna 2017

Karel Kotyza

Obsah technické zprávy:

01. Identifikační údaje stavby a investora.....	5
02. Výchozí podklady	6
03. Úvodem.....	7
04. Obecné principy	7
05. Větrání učebny chemie (místnost č. 1.11)	Chyba! Záložka není definována.
06. Větrání hygienických zázemí.....	7
07. Materiál a technické provedení	8

01. Identifikační údaje stavby a investora

<i>Název akce:</i>	Stavební úpravy budovy odborně technického pavilonu v areálu ZŠ Bavorovská, Netolice – p.č. 871, k.ú. Netolice VZDUCHOTECHNIKA
<i>Místo:</i>	Bavorovská 306, 384 11 Netolice
<i>Katastrální území:</i>	Netolice [703940]
<i>Číslo listu vlastnictví:</i>	10001
<i>Dotčené pozemky:</i>	p.č. 872 – zastavěná plocha a nádvoří (Město Netolice) p.č. 873 – zahrada (Město Netolice) p.č. 876/3 – ostatní plocha (Město Netolice) p.č. 876/6 – ostatní plocha (Město Netolice)
<i>Stavební úřad:</i>	Městský úřad Netolice - stavební úřad Mírové Náměstí 208, 384 11 Netolice
<i>Charakter stavby:</i>	změna dokončené stavby
<i>Stupeň PD:</i>	dokumentace pro provedení stavby (DPS)
<i>Investor:</i>	Město Netolice, Mírové Náměstí 208, 384 11 Netolice
<i>Generální projektant:</i>	Brůha a Krampera Architekti, spol. s r.o. Riegrova 1745/59, 370 01 České Budějovice 3 Ing. Václav Krampera GSM: +420 723116351 E-mail: krampera@bkarchitekti.cz
<i>Projektant ÚT:</i>	Karel Kotyza - autorizovaný inženýr (ČKAIT 0400267) pro techniku prostředí staveb – specializace technická zařízení MARS s.r.o. – Chvalšinská 229, 381 01 Český Krumlov IČO: 432 234 19 DIČ: CZ 432 234 19 GSM: +420 604101504 e-mail: mars.sro@seznam.cz
<i>Číslo zakázky:</i>	17012
<i>Datum:</i>	15. května 2017

02. Výchozí podklady

1. Projektová dokumentace: Stavební úpravy budovy odborně technického pavilonu v areálu ZŠ Bavorovská, Netolice – p.č. 871, k.ú. Netolice (PDSP) - architektonicky stavební část ... vypracoval – Brůha a Krampera Architekti, spol. s r.o. - Ing. arch. Jiří Brůha, Ing. Václav Krampera, Tomáš Kuneš, Bc. Marcela Bumerlová (leden 2017),
2. technické podklady navrhovaných materiálů,
3. volně dostupné podklady publikované na www.cuzk.cz (Český úřad zeměměřický a katastrální),
4. volně dostupné podklady z www.mapy.cz,
5. objednávka ze dne 29.11.2016 (z.č. 16141),
6. Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů,
7. Zákon č. 406/2006 Sb. Úplné znění zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, jak vyplývá z pozdějších změn,
8. Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon),
9. Nařízení vlády č.148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací,
10. Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci,
11. Nařízení vlády č. 68/2010 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci,
12. Vyhláška č.6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb,
13. Vyhláška 343/2009 Sb., kterou se mění vyhláška č.410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých,
14. Vyhláška č.135/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch,
15. Vyhláška č.193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu,
16. Vyhláška č. 602/2006 Sb. kterou se mění vyhláška č.137/2004 Sb. o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných,
17. Vyhláška č.148/2007 Sb., o energetické náročnosti budov,
18. Vyhláška č.268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby,
19. Vyhláška č. 409/2006 Sb. o dokumentaci staveb,
20. Vyhláška č. 277/2007 Sb., o kontrole klimatizačních systémů,
21. ČSN 73 0548 (1985) Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů,
22. ČSN 12 7010 (1987) Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení,
23. ČSN 73 0872 (1996) Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením,
24. ČSN 73 0833 (2010) Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování,
25. ČSN 73 0802 (2009) Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty,
26. ČSN 73 0804 (2010) Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty,
27. ČSN 73 4301 (2004) Obytné budovy,
28. ČSN 73 41 08 (1999) Šatny, umývárny a záchody,
29. ČSN EN 15665/Z1 (2009) Větrání budov – Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov,
30. ČSN EN 15251 (2010) Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, teplotního prostředí, osvětlení a akustiky,
31. ČSN EN13779 (2010) Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení,
32. TPG 704 01 (2009) Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách.

Pozn.: Všechny uvedené předpisy jsou v aktuálním znění (včetně změn platných ke dni zpracování projektu).

03. Úvodem

Projekt řeší komplexně vzduchotechniku stávajícího objektu odborně technického pavilonu v areálu ZŠ Bavorovská, Netolice – p.č. 871, k.ú. Netolice. Jedná se o změnu dokončené stavby, spočívající ve stavebních úpravách, celkové rekonstrukci a modernizaci objektu. Objekt přístavby bude sloužit jako výukové (učební) prostory odborně technického charakteru, pro 1. a 2. stupeň ZŠ Netolice, včetně hygienického a technického zázemí. Projektová dokumentace byla zpracována na podkladě stavebních výkresů a požadavků investora. Projekt je proveden podle platných ČSN a s nimi souvisejícími předpisy. Jedná se o projektovou dokumentaci pro provedení stavby (DPS).

04. Obecné principy

Ve výpočtu tepelných ztrát objektu byly zohledněny i hygienickými předpisy požadované výměny vzduchu. Vzhledem k tomu, že přísávání čerstvého vzduchu bude řešeno infiltrací okenními a dveřními výplněmi, byl zvolen ohřev větracího vzduchu na vnitřní požadovanou teplotu ústředním vytápěním.

Předepsaná trvalá intenzita větrání budovy podle ČSN EN 15665/Z1 bude zajištěna přívodem venkovního vzduchu přirozenou infiltrací a podtlakem. Podtlak bude vyvíjen nuceným odtahem odpadního vzduchu z hygienického zázemí bytů. Čerstvý vzduch bude přiváděn větracími štěrbinami integrovanými v nových oknech. Všechna nová okna musí být vybavena kováním, které umožňuje jejich stálé nastavení do polohy, která zaručuje „mikroventilaci“. Tím se rozumí poloha, kdy je zajištěna dostatečná spárová průvzdušnost.

05. Odvod tepelné zátěže – místnost č. 1.09

V místnosti č. 1.09 (učebna výpočetní techniky) bude instalováno jednoduché vzduchotechnické zařízení pro odvod tepelné zátěže vznikající provozem PC techniky. Průtok odpadního vzduchu při maximálních otáčkách ventilátoru musí být alespoň $2200 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Při odvodu tepelné zátěže bude přívod čerstvého vzduchu zajištěn především infiltrací okenními výplněmi a zčásti také přísáváním netěsnými dveřmi z ostatních vnitřních prostor budovy.

Pro zajištění odvodu tepelné zátěže z místnosti č. 1.09 bude použit radiální ventilátor (maximální příkon $P_1 = 278 \text{ W}$, $I_N = 1,20 \text{ A}$, 230 V , 50 Hz ; $Q_0 = 2600 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$; DN 355). Ventilátor bude spínán a ovládán manuálně jednofázovým triakovým regulátorem. Navržen je regulátor určený pro instalaci pod omítku (vnější rozměry $80 \times 80 \times 22 \text{ mm}$), který je vhodný pro instalaci do standardní kruhové krabice do zdi s průměrem 68 mm (dodávka EI). Regulátor bude umístěn vedle spínače osvětlení místnosti.

06. Větrání hygienických zázemí

Nárazové větrání hygienických zázemí budou zajišťovat elektrické ventilátory s odtahem odpadního vzduchu mimo budovu. Jsou navrženy malé axiální ventilátory ($U = 230 \text{ V}$; 50 Hz ; $P_1 = 16 \text{ W}$; IP 45; $Q_0 = 175 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$; DN 125). Všechny ventilátory budou vybaveny stavitelnou dobou doběhu. Motor navržených ventilátorů je sériově vybaven ochranou proti přetížení. Kuličková ložiska mají tukovou náplň na

dobu životnosti. Nedílnou součástí navrženého ventilátoru je patentovaná těsná zpětná klapka, aby nedocházelo k vzájemnému ovlivňování jednotlivých odvětrávaných prostor. Ovládání ventilátorů musí být automatické. Ventilátory budou spínány pohybovým čidlem umístěným vedle spínače osvětlení místnosti. Průtok odpadního vzduchu při maximálních otáčkách ventilátoru musí být alespoň $50 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Vhodnější je však doporučený průtok $90 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Při nárazovém větrání hygienických prostor bude přívod čerstvého vzduchu nutné zajištěn přísáváním netěsnými dveřmi z ostatních vnitřních prostor budovy.

07. Materiál a technické provedení

Vzduchotechnická potrubí pro odvádění zkaženého vzduchu budou provedena z kruhových ocelových oboustranně pozinkovaných trub a tvarovek spojovaných příslušným spojovacím materiálem. Spoje jednotlivých trubek stejného průměru budou prováděny pomocí vsuvek, spoje vinutých trubek a tvarovek budou zhotoveny zpravidla pomocí vsunutí roubky do přesahů tvarových kusů. K utěsnění těchto spojů bude použito těsnících pásků určených pro montáž za studena a trvale elastická hmota.

Všechny navržené ventilátory i zákryty budou napojeny na svislá vzduchotechnická potrubí. Na spodním konci svislého vzduchotechnického potrubí vždy musí být uzavřená kondenzátní tvarovka, která umožní bezpečné odpaření kondenzátu. Bezprostředně pod stropem 2. NP bude na svislém potrubí vždy osazena plastová kruhová kondenzační jímka DN 125. Výpust kondenzátu z této tvarovky musí být přes nástrčkové kolínko napojena speciální hadicí do stoupačky kanalizace.

Svislá stoupací potrubí budou vyvedena vždy do prostoru krovu, kde budou napojena polotuhou ohebnou hadicí z Al fólie o síle 0,12 mm na speciální průchozí plastové tašky tvarově shodné s použitou střešní krytinou s napojovací trubicí DN 100-125, odvětrávacím nástavcem a krytem nástavce pro sanitární odvětrání (pro sklon střechy od 15° do 55°). Průchozí tašky budou skládány bezprostředně vedle sebe a budou kombinovány s průchozími taškami pro odvětrání kanalizace.

08. Předepsané zkoušky a předání díla

Nedílnou součástí předání díla musí být Protokol o zkoušce chodu a zaregulování výkonových parametrů vzduchotechnického zařízení. Zkoušky chodu a zaregulování jsou základním prověřením způsobilosti vzduchotechnického zařízení k provozu uskutečňované v rámci komplexního vyzkoušení. Bez těchto dvou prověrek, které je nutno provést na jakémkoli typu či velikosti vzduchotechnického zařízení, není možné následně uskutečnit další zkoušky a ověřovat tak ostatní parametry zařízení.

Zkouškou chodu se ověřuje schopnost dlouhodobého chodu zařízení ve smyslu dohodnutých kritérií a písemně potvrzuje kvalifikované uvedení zařízení do provozu. Při zkoušce chodu vzduchotechnického zařízení je nutné prověřit:

- funkčnost spínacího a vypínacího zařízení,
- teplota ložisek točivých strojů,
- směr otáčení motoru (oběžného kola) ventilátorů,
- chod ventilátorů,
- měření proudového zatížení elektromotorů,
- kontrola vibrací,
- průchodnost a těsnost vzduchovodů a větracích jednotek,

- ovladatelnost regulačních a distribučních elementů.

Zvýšený důraz je kladen na jedno z kritérií - správné nastavení proudové ochrany elektromotorů ventilátorů - čímž se dosáhne jak bezpečného chodu motoru, tak jeho optimalizace v dané soustavě.

Zaregulování výkonových parametrů (míněno vzduchových) představuje konečné nastavení průtoků vzduchu ve všech potrubních úsecích a hlavně na distribučních elementech - výústkách - podle projektovaných hodnot, aby vzduchotechnické zařízení plnilo tu funkci, která mu byla projektem předurčena.

V tomto případě se jedná o malé a jednoduché větrací zařízení. Proto je vhodné všechny provedené zkoušky sepsat a vyhodnotit v jednom souhrnném protokolu.

09. Požadavky na ostatní profese

Požadavky na stavební část:

- provedení potřebných prostupů a jejich zapravení po ukončené montáži,
- spolupráce při osazení závěsů a ukotvení potrubí a dalších prvků VZT,
- zednické výpomoci při osazování výdechových žaluzií,

Požadavky na část elektroinstalace:

- připojení elektrických ventilátorů s odtahem odpadního vzduchu v místnostech č. 1.06 a 1.07 (maximální příkon 26 W, 230 V, 50 Hz). Ovládání ventilátorů musí být automatické. Ventilátory budou spínány pohybovým čidlem umístěným vedle spínače osvětlení místnosti,
- připojení elektrického ventilátoru, žaluziové klapky a jejich ovládání pro odvod tepelné zátěže od PC techniky v místnosti č. 1.09 (učebna výpočetní techniky). Bude použit radiální potrubní ventilátor (maximální příkon $P_1 = 278$ W, $I_N = 1,4$ A, 230 V, 50 Hz). Ventilátor bude spínán a ovládán jednofázovým triakovým regulátorem. Navržen je regulátor určený pro instalaci pod omítku (vnější rozměry 80 x 80 x 22 mm), který je vhodný pro instalaci do standardní kruhové krabice do zdi s průměrem 68 mm (dodávka EI). Regulátor bude umístěn vedle spínače osvětlení místnosti,
- ochrana všech zařízení pospojováním a zemněním.

10. Podmínky záruky na projektovou dokumentaci

Všechny výrobky, materiály a hodnoty uvedené v tomto projektu jsou závazné. Pokud bude prováděcí firma chtít zaměnit navržený materiál nebo technologii, musí doložit, že jí navrhované materiály nebo technologické vybavení má stejné nebo lepší parametry než předepisuje projektová dokumentace. Každou záměnu musí písemně odsouhlasit nejen autorský dozor, ale také investor. Ke každé záměně také musí být vypracována podrobná kalkulace vícenákladů a méněnákladů, která rovněž musí být písemně odsouhlasena autorským dozorem i investorem.

Při realizaci stavby je nutné provádět autorský dozor (nejlépe projektantem).

Všechny zkoušky musí být provedeny tak, jak jsou popsány v této technické zprávě nebo v příslušných ČSN. Jiný způsob není přípustný. Až do úspěšného dokončení zkoušek musí být všechny části zkoušených rozvodů přístupné a viditelné! Při zkouškách, vyregulování a pročišťování systémů musí být přítomen autorský nebo stavební dozor, který provede zápis do stavebního deníku. O všech potřebných zkouškách musí být prováděcí firmou vypracován protokol, který je nedílnou součástí díla a musí být investorovi předán při dokončení stavby.

Pokud nebudou dodrženy výše uvedené podmínky a autorský dozor nedá souhlas s uvedením systémů vzduchotechniky do provozu, zaniká záruka poskytovaná na projektovou dokumentaci.

V Českém Krumlově 15. května 2017

Karel Kotyza