

Investor: PODRALSKÝ NADAČNÍ FOND ZOD
Brniště 1, 471 29 Česká Lípa

Stavba: Ekologické a informační centrum

Část projektu: A.3.3 – Zařízení vzduchotechniky

Stupeň: Dokumentace pro provedení stavby

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH:

- I. ÚVOD
- II. VÝCHOZÍ PODKLADY A DATA
- III. POPIS A PRINCIP FUNKCE VZT ZAŘÍZENÍ
- IV. ENERGETICKÁ ČÁST
- V. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE
- VI. PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ
- VII. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ
- VIII. IZOLACE
- IX. ZÁVĚR
- X. SEZNAM DOKUMENTACE

Přílohy technické zprávy:

Příloha TZ č. 1 - Tabulka výkonů zařízení
Příloha TZ č. 2 – Technická specifikace VZT zařízení

I. ÚVOD

Úkolem profese vzduchotechniky je vyřešit způsob větrání a odvodu tepelné zátěže nově budovaném objektu Ekologického a informačního centra, v upravovaném objektu ZOD, v Brništi u České Lípy. Technické řešení je koncipováno tak, aby odpovídalo jednotlivým uživatelským potřebám a přitom usilovalo o co nejnižší provozní i investiční náklady.

Projekční dokumentace byla vyhotovena Ing. Martinem Pulcem a Ing. Ondřejem Šafářem ve spolupráci s GP a zpracovateli projektů ostatních profesí v březnu 2013 na základě výchozích podkladů, požadavků a informací platných v tomto období jako projekt pro provedení stavby.

II. VÝCHOZÍ PODKLADY A DATA

Popis objektu

Předmětem návrhu vzduchotechniky je způsob větrání a odvodu tepelné zátěže nově budovaného prostoru Ekologického a informačního centra v objektu ZOD vč. hygienického příslušenství. Centrum bude umístěno v 1.NP stávajícího objektu ZOD. V objektu je v plné míře využito přirozeného větrání okny. VZT zařízení je navrženo pro prostory výstavního sálu, expozice, seminární místnosti, recepce a pro hygienická příslušenství.

Předaná dokumentace a výchozí data

a) Architektonicko - stavební řešení:

- autor: ZONA architekti spol. s r.o., Práčská 14a / 3139
- datum: 03/2013

b) Další výchozí podklady a data:

- Konzultace s investorem, s projektantem stavební části, HIP a projektanty navazujících profesí
- podklady, požadavky a technické specifikace jednotlivých výrobců VZT elementů
- Sbírka zákonů ČR č. 258/2000 a 361/2007
- ČSN 12 07 10 - Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 05 48 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
- platné hygienické a legislativní požadavky a normy

c) Výpočtové stavy vnitřního a vnějšího vzduchu

Parametry venkovního vzduchu

Výpočtová letní teplota:	32 °C
Výpočtová letní entalpie:	63 kJ.kg ⁻¹
Výpočtová zimní teplota:	-18 °C
Znečištění ovzduší:	městská zástavba

Parametry vzduchu ve větraném prostoru

Teplota vzduchu v letním období (místnosti s chlazením):	26 °C
Teplota vzduchu v zimním období:	22 °C
Vlhkost vzduchu:	není garantována

III. POPIS A PRINCIP FUNKCE JEDNOTLIVÝCH VZT ZAŘÍZENÍ

K zajištění všech požadavků, které jsou na profesi VZT kladeny, byly navrženy standardní nízkotlaké systémy.

VZT zařízení byla dimenzována tak, aby splnila potřebné hygienické požadavky, normy a oborové zvyklosti (minimální potřebná dávka čerstvého vzduchu na osobu, potřebná intenzita větrání, dostatečná filtrace čerstvého vzduchu, odvod znehodnoceného vzduchu a škodlivin, akustické a protipožární zásady atd.) a bylo schopno zajistit tepelnou pohodu a požadované teploty v jednotlivých prostorách v zimním i v letním období.

Zař. č. 2 – Větrání 1. NP

Pro větrání prostorů v 1.NP je navrženo zařízení č. 2. Přírodní VZT jednotka ve venkovním provedení je umístěna na střeše objektu. V jednotce je vzduch filtrován (EU5+EU7), předehříván na deskovém výměníku a následně ohříván na vodním výměníku. Pro úpravu teploty přiváděného vzduchu v letním období je vzduchotechnická jednotka vybavena chladičem vzduchu s přímým výparníkem. VZT jednotka je vybavena kompletním integrovaným systémem MaR.

Distribuce vzduchu přiváděného do větraného prostoru je řešena vířivými anemostaty, osazenými do podhledu a napojenými na vzduchovody vedené nad podhledem. Odvod vzduchu bude proveden přefukem nad podhled, přes mřížky osazené do podhledu.

Na sací i výtlačné straně klimajednotky směrem do větraného prostoru jsou do potrubních rozvodů navrženy tlumiče hluku, které zabraňují šíření hluku od ventilátorových soustrojí do větraného prostoru.

Chod zařízení je spjat s využitím jednotlivých prostorů.

Přehled o umístění a technických a výkonových parametrech jednotlivých VZT zařízení - viz příloha TZ č.1

Zař. č. 11 – Zdroj chladu pro zař. č. 2

Jako zdroj chladu pro chladicí komoru centrální VZT jednotky umístěné na střeše objektu (chladič s přímým výparníkem) je na střeše objektu osazena venkovní kondenzační jednotka (chladiivo R410A) v počtu nutném pro potřebný chladicí výkon VZT zařízení. Propojovací potrubí chladiva je vedeno po střeše. Kondenzační jednotky jsou osazeny na vyrovnávacích základech.

Přehled o umístění a technických a výkonových parametrech jednotlivých VZT zařízení - viz příloha TZ č.1

Zař. č. 12 až 17 - Chlazení kanceláří, zasedacích místností a resverovny

S ohledem na tepelnou zátěž od vnitřních zdrojů tepla, zejména od osob, osvětlení a od oslunění jsou do uvedených prostorů navrženy split systémy (popř. multisplit systémy), které jsou tvořeny vždy jednou venkovní kondenzační jednotkou a vnitřními oběhovými jednotkami v kazetovém, popř. nástěnném provedení. Kondenzační jednotky jsou umístěny na střeše objektu na vyrovnávacích základech, vnitřní jednotky jsou osazeny do podhledu klimatizovaných místností. Propojovací potrubí chladiva bude vedeno pod stropem, odvod kondenzátu bude sveden do kanalizace.

Chod zařízení bude ovládán prostorovými termostaty.

Přehled o umístění a technických a výkonových parametrech jednotlivých VZT zařízení - viz příloha TZ č.1

Zař. č. 21 – Větrání hygienického příslušenství

Odvod vzduchu z hygienického příslušenství v 1.NP objektu zajišťuje zař. č. 21. Zařízení je tvořeno potrubním ventilátorem umístěnými nad podhledem řešeného prostoru. Odváděný vzduch je nasáván přes talířové ventily osazené do podhledu a napojené na rozvody ohebnými hadicemi s tlumícím účinkem. Odsávaný vzduch je veden potrubím nad střechu objektu, kde je vyfukován do vnějšího prostoru.

Chod ventilátoru je uvažován v součinnosti se zařízením č. 2, případně s osvětlením větrané místnosti.

Přehled o umístění a technických a výkonových parametrech jednotlivých VZT zařízení - viz příloha TZ č.1

IV. ENERGETICKÁ ČÁST

K zajištění bezproblémového provozu vzduchotechniky je nutné celoročně zajistit následující energie a média:

- el. energie:	3x 230 / 400 V, 50 Hz
- topná voda:	$t_{w1} = 80 / 60$ °C
- chladicí medium:	R 410A

Celkový instalovaný elektrický příkon:	18 kW
Celkový instalovaný topný výkon:	17 kW
Celkový instalovaný chladicí výkon:	52 kW

Přehled o umístění a technických a výkonových parametrech jednotlivých VZT zařízení - viz příloha TZ č.1

V. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

V průběhu zpracování dokumentace byly veškeré požadavky na navazující profese předány zpracovatelům jednotlivých subprojektů a celá problematika s nimi byla konzultována.

Stavba

Ze strany profese VZT je požadováno:

- Prostupy stavební konstrukcí pro VZT potrubí musí být minimálně o 100 mm větší, než je skutečný rozměr potrubí
- Zajistit vytvoření vyrovnávacích základů pod VZT jednotky umístěné na střeše objektu
- Po montáži VZT zařízení provést utěsnění prostupů potrubí stavební částí. Utěsnění musí zabezpečovat pružné uložení vzduchovodů vůči stavební konstrukci.
- V součinnosti s dodavatelem profese VZT zajistit způsob zavěšení VZT rozvodů
- Zabezpečit přístupy ke všem automatickým klapkám
- Podhledové konstrukce stavebně uzavřít až po zaregulování potrubních sítí
- Montáž stropních distribučních prvků koordinovat s projektem a montáží podhledů a osvětlení
- Prostupy VZT potrubí na střechu objektu řádně zabezpečit proti zatékání
- Zajistit el. přípojky 200 V a 3x380 V pro napájení ručního nářadí
- Projekčně a dodávkově zajistit uzemnění VZT zařízení ve smyslu ČSN 34 1010
- Před zahájením montáží VZT zařízení musí být dodržena požadovaná stavební připravenost

Elektroinstalace

Ze strany profese VZT je požadováno:

- VZT zařízení napojit na el. rozvodnou soustavu 3x380/220 V
- Napojení spotřebičů řešit ve smyslu požadavků jednotlivých výrobců zařízení.
- Zajistit uzemnění vzduchotechnických zařízení včetně potrubních rozvodů, které jsou vodivě propojeny.
- Zajistit signalizaci chodu VZT zařízení na centrále MaR
- Respektovat požadavky a vazby vyplývající z projektu MaR
- Zajistit napájení rozvaděče MaR včetně napojení vodičů na svorky

Měření a regulace

Ze strany profese VZT je požadováno:

- Zajistit kvalitativní regulaci výkonu výměníků klimajednotek
- Protimrazovou ochranu výměníků řešit na straně vody a vzduchu. Na straně vody s použitím trojcestného ventilu a nuceného oběhu média pomocí čerpadla. Použít kontaktní teploměry k měření teploty vody.
- Hlásit zanesení filtrů
- Signalizovat polohy listů požárních a regulačních klapek (otevřeno - zavřeno)
- Po konzultaci se zpracovatelem ostatních subprojektů případně s uživatelem objektu vyřešit, odkud budou zařízení spouštěna
- Úzce koordinovat s projektem elektroinstalace

Rozvody tepla a chladu

Ze strany profese VZT je požadováno:

- Napojit ohřivače klimajednotek na provozní médium - topná voda 80/60 °C
- Voda pro vodní ohřivače a nesmí obsahovat nečistoty způsobující zanášení
- Rozvody tepla nesmí být vedeny podél obslužné strany klimajednotky (nesmí být zamezen přístup k ventilátorům, filtrům atd.) Současně musí být respektovány trasy vzduchovodů
- Při zajišťování a vlastní realizaci vodních rozvodů je nutné vřadit do sítě filtry.
- Před a za výměník tepla osadit teploměry a odběrová místa pro měření teploty a tlakových poměrů
- Respektovat profesní vazby na el. silnoproud a MaR, především v části protimrazové ochrany výměníku.
- Respektovat předepsaný tlak výměníku dle norem výrobce
- Zabezpečit přístupy k regulačním armaturám

Zdravotní instalace

Ze strany profese VZT je požadováno:

- Odvod kondenzátu od vnitřních oběhových chladících jednotek

VI. PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ

U VZT zařízení je důsledně dbáno na zabránění šíření hluku a vibrací. K zamezení pronikání hluku do větraných prostor budou provedena následující opatření:

- Potrubní rozvody budou od klimatizačních soustrojí vždy odděleny pružnými vložkami
- Klimatizační jednotky, ventilátory i potrubí na závěsech budou vždy pružně uloženy nebo podloženy gumou
- U potrubních rozvodů budou tam, kde je to potřeba, vřazeny tlumiče hluku

- Distribuční elementy jsou voleny tak, aby ve spojitosti s požadovaným útlumem v tlumičích hluku a celé potrubní trasy byly v jednotlivých prostorách dodrženy požadované hladiny hluku
- Rychlosti proudění v potrubí jsou voleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk

VII. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Budova je rozdělena do několika požárních úseků, viz P.D. požární ochrany. Návrh vzduchotechnického zařízení plně respektuje ČSN 73 08 72 - „Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“.

Rozvody vzduchotechniky o průřezu potrubí více než 40.000 mm² budou při prostupu požárně dělícími konstrukcemi (stěny, stropy) opatřeny požárními klapkami, popř. v případě prostupujícího potrubí budou vzt rozvody protipožárně izolovány, s požární odolností EI dle čl. 6.1 ČSN 73 0872 dle vyššího stupně požární bezpečnosti přilehlých požárních úseků. Je-li v požárně dělící stěně osazena mřížka je provedena ve formě požárního stěnového uzávěru. Jako typ PPK je navrženo provedení ruční a teplotní s koncovým spínačem. ohonem 230V. K požárními klapkami musí být zajištěn přístup dvířky.

VIII. IZOLACE

Tepelná izolace

Veškeré potrubí, dopravující tepelně upravený vzduch do větraného prostoru, stejně jako úsek od sání čerstvého vzduchu ke klimajednotce musí být tepelně izolováno. Důvodem izolování je snížení tepelných ztrát na minimum, zamezení případného orosování povrchu a tím prodloužení životnosti VZT potrubí.

Přesný rozsah a umístění izolace je patrný z výkresové části dokumentace a SSaZ.

Protihluková izolace

Důvodem k použití této izolace je zamezení průniku hluku z a do potrubních rozvodů.

Přesný rozsah a umístění izolace je patrný z výkresové části dokumentace a SSaZ.

Protipožární izolace

Nutno izolovat VZT rozvody od protipožárních klapek na rozhraní požárních úseků, případně při průchodu potrubí odlišný požárním úsekem.

Přesný rozsah a umístění izolace je patrný z výkresové části dokumentace a SSaZ.

IX. ZÁVĚR

Tato dokumentace byla zpracována Ing. Martinem Pulcem a Ing. Ondřejem Šafářem v březnu 2013 na základě podkladů a informací platných v tomto období. Dokumentace je zpracována jako projekt pro provedení stavby. Během řešení byla daná problematika průběžně konzultována a koordinována s investorem, GP a zpracovateli projektové dokumentace navazujících profesí.

Nedílnou součástí této technické zprávy je výkresová dokumentace.

X.1 Technická zpráva včetně příloh A.3.3 – VZT 01

1.	Půdorys 1.NP	A.3.3 – VZT 02
2.	Půdorys střechy	A.3.3 – VZT 03

Vypracoval: Ing. Ondřej Šafář