

Technická zpráva

STAVEBNÍ OBJEKT : SO-01 výrobní hala
ČÁST : D.1.4. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB
ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY

Název akce : ZMĚNA VYTÁPĚNÍ STÁVAJÍCÍ VÝROBNÍ HALY FY.
COOPER-STANDARD AUTOMOTIVE ČR s.r.o.
Investor : Cooper-Standard Automotive Česká Republika s.r.o., Jamská
2191/33, 59101 Žďár nad Sázavou
Datum : říjen 2015
Zak.číslo : 2015/17/DPS
Vypracoval : Miroslav Novotný

Verze ze dne 16.10.2015

Tento projekt je duševním vlastnictvím autora, má povahu duševního tajemství dle ustanovení §17 obchodního zákona a nesmí být bez souhlasu autora použit, kopírován či předán třetí osobě.

firma Santis a.s. je zapsána v obchodním rejstříku u Krajského soudu v Brně, vložka 28 35 odd. B

IČO 25546791
DIČ CZ25546791

santis@ateliersantis.cz
www.ateliersantis.cz

Bankovní spojení: KB a.s. Žďár nad Sáz.
číslo účtu: 5364210247/ 0100

A. Úvod:

A.1. Obecné podmínky

Tato část projektové dokumentace je zpracována ve stupni projektu pro provádění stavby. Prováděcí projekt nezahrnuje dle dle vyhl.499/2006Sb., příloha č.2, *společná ustanovení* dokumentaci pomocných prací, výrobně technickou dokumentaci a dokumentaci výrobků, kterou si zpracovává dodavatel stavby a odsouhlasuje s investorem nebo jeho technickým zástupcem.

Vzhledem k tomu, že v době zpracování projektu nebyl znám dodavatel stavby ani konkrétní výrobky, je nutné zpracovat *výrobní dokumentaci (VD) především* na postup prací, kotvení k nosným konstrukcím, detailní řešení strojoven VZT, prostupy konstrukcemi, systém chlazení, případnou úpravu rozvodů pro vybraná zařízení TZB a technologií, koordinaci s ostatními řemesly a podrobnosti nutné k provedení stavby. PD tvoří výkresová část, technická zpráva a výkaz výměr. V případě rozporných údajů v jednotlivých částech PD je povinností dodavatele v rámci výrobní přípravy kontaktovat projektanta před započítáním prací, aby mu sdělil platnost těchto údajů.

Podkladem pro vypracování PD byla odsouhlasená dokumentace pro stavební povolení s investorem akce a projednání této dokumentace v rámci stavebního řízení a dále dohodnuté koncepce a úpravy řešení v rámci projektových prací na DVZ a DPS.

Platnost PD je 1 rok od data vydání, v případě nezačínání stavby do této lhůty je povinností objednatele ověřit si platnost údajů u zhotovitele.

Poznámky :

- nedílnou součástí dokumentace jsou koordinační výkresy řemesel vč. schématu prostorové koordinace
- GD je povinen zpracovat výrobní dokumentaci řemesel včetně dopracování podrobností vzájemné koordinace, nadřazenost profesí, definování postupů montáže, a způsobu řešení kolizních bodů
- součástí dodávky řemesel jsou prostupy do Ø 200mm (vrtací, popř. sekací práce vč. zapravení), prostupy nad Ø 200mm jsou součástí dodávky stavby
- v místě požárně dělících konstrukcí je nutno prostupy ošetřit požárními ucpávkami

A.2. Požadavky na VZT zařízení a účel budovy

Vzduchotechnická zařízení budou zajišťovat optimální přípustné a únosné hodnoty mikroklimatických podmínek a čistotu ovzduší v prostorách se zdrojem škodlivin a prostorů bez možnosti přirozeného větrání, s respektováním současných hygienických a energetických nároků a požadavků ve výrobní hale ve Žďáře nad Sázavou. Koncepce navržených soustav větrání v úzké vazbě na vytápěcí systémy budou založeny na požadavku zvýšení účinnosti větrání pracovních oblastí a snížení spotřeby energie na větrání a vytápění.

Z hlediska specifických vzduchotechnických požadavků je stavební objekt navržen tak, aby kromě nucených systémů větracích vzduchotechnických zařízení bylo možno v maximální míře využít přirozeného způsobu větrání.

Navržená vzduchotechnická zařízení respektují nutnost dodržet hygienické a bezpečnostní předpisy, normy a požadavky investora dle charakteru provozních činností v daných prostorách.

Koncepce vzduchotechnických zařízení v prostoru objektu bude respektovat dispoziční uspořádání výrobních ploch, technického zázemí a rozmístění technologického zařízení a budou provedena tak, aby byla schopná rychle se přizpůsobit měnícím se požadavkům a úsporně pracovat i při malém počtu zaměstnanců.

A.3. Výchozí podklady a zadání investora

- stavební výkresy
- hygienické předpisy
- podnikové a státní normy VZT
- požadavky investora

A.4. Použité právní předpisy a normy

- Nařízení vlády č.6/2002 Sb. ze dne 16.prosince 2002, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Nařízení vlády č.148/2006 Sb. ze dne 15.března 2006, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č.93/2012 Sb. ze dne 29.února 2012, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění vlády č.68/2010 Sb.
- Nařízení vlády č.246/2001 Sb. ze dne 29.června 2001, kterým se stanoví podmínky požární bezpečnosti a výkonu požárního stavebního dozoru (vyhláška o požární bezpečnosti)
- ČSN EN 1886 – Větrání budov – Potrubní prvky – Mechanické vlastnosti
- ČSN EN 12 236 – Větrání budov – Závěsy a uložení potrubí – Požadavky na pevnost
- ČSN EN 13 465 – Větrání budov – Výpočtové metody pro stanovení průtoku vzduchu v obydlích
- ČSN EN 13 779 – Větrání budov – Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
- ČSN 01 3454 - Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (2000)
- ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (2005)
- ČSN 73 0835 - Požární bezpečnost staveb – budovy zdravotnických zařízení a sociální péče (2006)
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením (1996)
- PK 12 0036 - Třídy těsnosti VZT potrubí

A.5. Klimatické poměry

Místo	:	Žďár nad Sázavou
Nadmořská výška	:	601,58 m.n.m.
Letní výpočtová teplota	:	+28°C
Letní výpočtová entalpie	:	57,1 kJ/kg
Letní výpočtová rel. vlhkost	:	35%
Zimní výpočtová teplota	:	-15°C
Zimní výpočtová entalpie	:	- 8,6 kJ/kg

Pokud stavy vzduchu budou mimo výše definovanou oblast (hlavně v extrémních letních a zimních dnech) nebudou dodrženy stavy vnitřního prostředí. Tyto extrémní stavy jsou však málo četné a při průměrném ročním počasí se předpokládá, že tento stav nastane minimálně.

A.6. Požadované parametry vnitřního mikroklimatu

Parametry interního mikroklima jsou dány hygienickými předpisy, směrnicemi, normami a požadavky investora.

A.7. Popis základní koncepce vzduchotechnického zařízení

Dle způsobu úpravy vzduchu jsou vzduchotechnická zařízení navržena takto:

K – Klimatizace - zařízení s úpravou vzduchu filtrací, ohříváním nebo chlazením a vlhčením. Teplota a vlhkost v klimatizovaném prostoru jsou udržovány na požadované hodnotě automaticky pomocí zařízení měření a regulace. Zařízení zajišťuje požadovanou třídu čistoty a výměny vzduchu v jednotlivých prostorách při dodržení požadavků na hlukové parametry.

TV - Teplovzdušné vytápění a větrání - zařízení s úpravou vzduchu filtrací a ohřevem. Zařízení zajistí vytápění nebo dotápění požadovaného prostoru. Teplota je udržována automaticky pomocí systému měření a regulace. Zařízení neupravuje parametry vlhkosti vzduchu.

TVCH - Teplovzdušné větrání a chlazení - zařízení s úpravou vzduchu filtrací a ohřevem nebo chlazením. Zařízení zajistí vytápění nebo chlazení požadovaného prostoru. Teplota je udržována automaticky pomocí systému měření a regulace. Zařízení neupravuje parametry vlhkosti vzduchu.

V - Větrání - zařízení s úpravou vzduchu filtrací a ohřevem. Zařízení zajistí větrání prostoru s ohřevem vzduchu na teplotu v místnosti. Teplota je udržována automaticky pomocí systému měření a regulace. Zařízení neupravuje parametry vlhkosti vzduchu ani nezajistí vytápění prostoru

O - Odvod vzduchu - vzduch je pouze nuceně odváděn z větraného prostoru do venkovního ovzduší. V prostorách bude udržován podtlak, aby se zabránilo šíření vznikajících škodlivin do okolních prostor.

P - Přívod vzduchu - vzduch je pouze nuceně přiváděn z venkovního prostředí do požadovaných místností bez úpravy vzduchu.

C - Cirkulace – zařízení pracující s cirkulačním vzduchem (např. dveřní clona, split a VRV systém)

B. Popis koncepce vzduchotechnických zařízení:

B.1. Popis jednotlivých zařízení

Pro řešení objekt výrobní haly byla navržena tato zařízení:

zařízení č.1 - Větrání výrobních ploch 101

Vzduchotechnický systém.....V

Vzduchotechnická zařízení určená pro větrání výrobních ploch jsou dimenzována pro zimní a letní režim.

Zimní režim: s dodržení minimálního přívodu čerstvého vzduchu 70 m³/h na osobu s prací převážně ve stoje a v chůzi. V prostorách je uvažováno maximálně 35 zaměstnanců s prací převážně ve stoje a v chůzi na jednu směnu.

Vzduchová bilance:

přívod vzduchu 35 osob x 70 m³/h = 2 450 m³/h

Při venkovních teplotách nižších než 0°C může být množství čerstvého větracího vzduchu zmenšeno, nejvýše však na polovinu vypočítaného množství (1 225 m³/h).

Požadavky na mikroklima: teplota se neudrží, rel. vlhkost se neudrží

Vzduchotechnický systém: koncepčně je navržen přetlakový nucený systém teplovzdušného větrání a vytápění v zimním období o celkovém vzduchovém výkonu na přívodu 1 700 – 3 400 m³/h. Tímto vzduchovým výkonem bude dosaženo cca 0,5x.h⁻¹ násobné intenzity výměny vzduchu v prostoru. Přívodní jednotku (viz část vytápění) tvoří 1ks teplovzdušných jednotek se směšovací komorou (max výkon jednotky 3 400 m³/h), která umožní přísávání až 50% vzduchu z vnitřního prostoru haly. Odvod vzduchu bude podtlakem přes odsávání technologie a přetlakové žaluzie ve světlících.

V případě potřeby je možné přirozené větrání okny nebo maximální přívod venkovního vzduchu (maximálně 3 400 m³/h).

Letní režim:

Vzduchová bilance: maximální výkon přívodních jednotek 3 400 m³/h, odvětrání přes žaluzie a otevíravou část ve světlíku. Pro odvod teplého vzduchu budou navíc otevřena okna ve fasádě.

Požadavky na mikroklima: 20 až 23 °C; od 50 do 60 % rel. vlhkosti, při venkovních teplotách 30°C lze teplotu v hale očekávat 28°C.

Vzduchotechnický systém: je navržen mírně přetlakový o vzduchovém výkonu na přívodu 3 400 m³/h. Pro odvod tepelných zisků v prostoru je možné dále použít přirozeného přívodu vzduchu okny o celkové ploše 35 m² a přirozený odvod teplého vzduchu přetlakovými klapkami a otevíravým segmentem ve světlíku o celkové ploše 2 m². Dle empirických hodnot a praktických zkušeností je toto větrání dostačující pro odvod tepelných zisků, v hale lze však očekávat v letním období teploty až 28°C.

Přívodní teplovzdušné jednotky (v dodávce vtp) o vzduchovém výkonu 3 400 m³/h budou přisávat vzduch z venkovního prostoru. Otevíratelné klapky světlíku a okna budou otevřeny na maximum pro přirozený odvod otepleného vzduchu.

Vzduchotechnické zařízení je tvořeno:

- přívodní teplovzdušnou jednotkou (dodávka vytápění) s možností přisávání vnitřního a venkovního vzduchu přes směšovací komoru a potrubí přes fasádu (dodávka vytápění)

zařízení č.2 - Větrání výrobních ploch 102

Vzduchotechnický systém.....V

Vzduchotechnická zařízení určená pro větrání výrobních ploch jsou dimenzována pro zimní a letní režim.

Zimní režim: s dodržení minimálního přívodu čerstvého vzduchu 70 m³/h na osobu s prací převážně ve stoje a v chůzi. V prostorách je uvažováno maximálně 45 zaměstnanců s prací převážně ve stoje a v chůzi na jednu směnu.

Vzduchová bilance:

přívod vzduchu 45 osob x 70 m³/h = 3 150 m³/h

Při venkovních teplotách nižších než 0°C může být množství čerstvého větracího vzduchu zmenšeno, nejvýše však na polovinu vypočítaného množství (1 575 m³/h).

Požadavky na mikroklima: teplota se neudrzuje, rel. vlhkost se neudrzuje

Vzduchotechnický systém: koncepčně je navržen přetlakový nucený systém teplovzdušného větrání a vytápění v zimním období o celkovém vzduchovém výkonu na přívodu 2 100 – 4 200 m³/h. Tímto vzduchovým výkonem bude dosaženo cca 0,5x.h⁻¹ násobné intenzity výměny vzduchu v prostoru. Přívodní jednotku (viz část vytápění) tvoří 1ks teplovzdušných jednotek se směšovací komorou (max výkon jednotky 4 200 m³/h), která umožní přisávání až 50% vzduchu z vnitřního prostoru haly. Odvod vzduchu bude podtlakem přes odsávání technologie a přetlakové žaluzie ve světlících.

V případě potřeby je možné přirozené větrání okny nebo maximální přívod venkovního vzduchu (maximálně 4 200 m³/h).

Letní režim:

Vzduchová bilance: maximální výkon přívodních jednotek 4 200 m³/h, odvětrání přes žaluzie a otevíravé části ve světlících. Pro odvod teplého vzduchu budou navíc otevřena okna ve fasádě.

Požadavky na mikroklima: 20 až 23 °C; od 50 do 60 % rel. vlhkosti, při venkovních teplotách 30°C lze teplotu v hale očekávat 28°C.

Vzduchotechnický systém: je navržen mírně přetlakový o vzduchovém výkonu na přívodu 4 200 m³/h. Pro odvod tepelných zisků v prostoru je možné dále použít přirozeného přívodu vzduchu okny o celkové ploše 56 m² a přirozený odvod teplého vzduchu přetlakovými klapkami a otevíravými segmenty ve světlících o celkové ploše 12 m². Dle empirických hodnot a praktických zkušeností je toto větrání dostačující pro odvod tepelných zisků, v hale lze však očekávat v letním období teploty až 28°C.

Přívodní teplovzdušné jednotky (v dodávce vtp) o vzduchovém výkonu 4 200 m³/h budou přisávat vzduch z venkovního prostoru. Otevíratelné klapky světlíku a okna budou otevřeny na maximum pro přirozený odvod otepleného vzduchu.

Vzduchotechnické zařízení je tvořeno:

- přívodní teplovzdušnou jednotkou (dodávka vytápění) s možností přísávání vnitřního a venkovního vzduchu přes směšovací komoru a potrubí přes fasádu (dodávka vytápění)

zařízení č.3 - Větrání výrobních ploch 103

Vzduchotechnický systém.....V

Vzduchotechnická zařízení určená pro větrání výrobních ploch jsou dimenzována pro zimní a letní režim.

Zimní režim: s dodržением minimálního přívodu čerstvého vzduchu 70 m³/h na osobu s prací převážně ve stoje a v chůzi. V prostorách je uvažováno maximálně 70 zaměstnanců s prací převážně ve stoje a v chůzi na jednu směnu.

Vzduchová bilance:

přívod vzduchu 70 osob x 70 m³/h = 4 900 m³/h

Při venkovních teplotách nižších než 0°C může být množství čerstvého větracího vzduchu zmenšeno, nejvýše však na polovinu vypočítaného množství (2 450 m³/h).

Požadavky na mikroklima: teplota se neudrzuje, rel. vlhkost se neudrzuje

Vzduchotechnický systém: koncepčně je navržen přetlakový nucený systém teplovzdušného větrání a vytápění v zimním období o celkovém vzduchovém výkonu na přívodu 4 000 – 8 000 m³/h. Tímto vzduchovým výkonem bude dosaženo cca 0,5x.h⁻¹ násobné intenzity výměny vzduchu v prostoru. Přívodní jednotky (viz část vytápění) tvoří 2ks teplovzdušných jednotek se směšovací komorou (max výkon jednotek 8 000 m³/h), která umožní přísávání až 50% vzduchu z vnitřního prostoru haly. Odvod vzduchu bude podtlakem přes odsávání technologie a přetlakové žaluzie ve světlících.

V případě potřeby je možné přirozené větrání světlíky nebo maximální přívod venkovního vzduchu (maximálně 8 000 m³/h).

Letní režim:

Vzduchová bilance: maximální výkon přívodních jednotek 8 000 m³/h, odvětrání přes žaluzie a otevíravé části ve světlících.

Požadavky na mikroklima: 20 až 23 °C; od 50 do 60 % rel. vlhkosti, při venkovních teplotách 30°C lze teplotu v hale očekávat 28°C.

Vzduchotechnický systém: je navržen mírně přetlakový o vzduchovém výkonu na přívodu 8 000 m³/h. Pro odvod tepelných zisků v prostoru je možné dále použít přirozeného přívodu vzduchu přetlakovými klapkami a otevíravými segmenty ve světlících o celkové ploše 18 m². Dle empirických hodnot a praktických zkušeností je toto větrání dostačující pro odvod tepelných zisků, v hale lze však očekávat v letním období teploty až 28°C.

Přívodní teplovzdušné jednotky (v dodávce vtp) o vzduchovém výkonu 8 000 m³/h budou přísávat vzduch z venkovního prostoru potrubím vytaženým nad střechu. Otevíratelné segmenty světlíku budou otevřeny na maximum pro přirozený odvod otepleného vzduchu.

Vzduchotechnické zařízení je tvořeno:

- přívodní teplovzdušnou jednotkou s možností přísávání vnitřního a venkovního vzduchu přes směšovací komoru (dodávka vytápění) a potrubí přes střechu (dodávka vzduchotechniky)

Pokyny pro montáž:

Potrubí bude zavěšeno po dvou metrech. Potrubí bude izolováno tepelnou izolací tl.60mm s krycí AL folií.

Přesné rozměry potrubí nutno ověřit dle dodané jednotky na stavbě!

C. Popis společných prvků a opatření:

C.1. Protipožární opatření:

VZT zařízení jsou řešena s respektováním protipožárních opatření dle PTZ. V místě požárně dělících konstrukcí je nutno prostupy ošetřit požárními ucpávkami.

C.2. Protihluková opatření:

Všechna VZT zařízení jsou navržena z hlediska protihlukových a protivibračních zařízení, tj. použitím izolátorů chvění, tlumících vložek, tlumičů hluku a hlukové izolace s respektováním hygienických předpisů. Rychlosti proudění v potrubí jsou voleny se zřetelem na minimální hluk. K zamezení přenosu hluku a chvění při průchodu přes stěny a stropy bude provedena izolace potrubí od vlastní stavby pomocí vhodného izolantu (např. min. vaty).

D. Požadavky na ostatní profese:

D.1. Požadavky na stavbu

Stavba zajistí uvedené požadavky:

- zajištění otvorů ve střeše pro prostupy vzt potrubí, dle požadavků projektanta VZT
- stavební zapravení střešních prostupů, vč. doizolování hydroizolací, jejich stavební zapravení a zajištění proti zatékání. VZT potrubí bude v každém prostupu obaleno izolací zabráňující přenosu chvění ze vzduchovodu do stavební konstrukce
- zajištění dopravních cest pro vzt zařízení na střechu objektu

D.2. Požadavky na elektro

Profese elektro zajistí uvedené požadavky:

- osazení hromosvodů na potrubí vyvedených nad střechu.

D.3. Požadavky na MaR

D.4. Požadavky na ZTI

D.5. Požadavky na VTP
