

STAVEBNÍ OBJEKT : SO-01 SPORTOVNÍ HALA

ČÁST : D.1.4. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB (TPS)
- zařízení vzduchotechniky

Název akce : SPORTOVNÍ HALA S LEZECKOU STĚNOU , TYRŠOVA UL.,
NOVÉ MĚSTO NA MORAVĚ
Novostavba
Investor : město Nové Město na Moravě
Datum : 05/2017
Zak.číslo : 2016/10/DPS
Vypracoval : Miroslav Novotný



1.6.2017

*Tento projekt je duševním vlastnictvím autora, má povahu duševního
a nesmí být bez souhlasu autora použit, kopírován či předán třetí osobě.*

1. ÚVOD

- 1.1 Tato část projektové dokumentace je zpracována ve stupni projektu pro provedení stavby.
Vzhledem k tomu, že v době zpracování projektu nebyl znám dodavatel stavby ani konkrétní výrobky jednotlivých zařízení, je nutné zpracovat výrobní dokumentaci (VD) a to především zahrnující postup prací, kotvení k nosným konstrukcím, případnou úpravu rozvodů pro vybraná zařízení TZB a technologií, detailní koordinaci s ostatními a podrobnosti nutné k provedení, 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.
- 1.2 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 započítím prací, aby mu sdělil platnost těchto údajů.
- 1.3 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 výrobní 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 požární dělicí konstrukcí je nutno prostupy ošetřit požárními ucpávkami

SEZNAM PŘÍLOH:

--

2. PODKLADY

Pro vypracování projektové dokumentace pro provedení stavby byly použity tyto podklady:

- stavební výkresy
- koordinační schůzky se zástupci technického úseku investora
- protokol o vnějších vlivech
- současné platné vyhlášky a normy ČSN/EN

3. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ PRO VĚTRÁNÍ A OCHLAZOVÁNÍ

Předmětem projektu je větrání sportovní haly v Novém Městě na Moravě.

a) účel VZT zařízení ve vztahu k užívání budovy

- **hygienické větrání:**

- Větrání prostorů s pobytem osob je řešeno přirozeně nebo nuceně pomocí vzduchotechnických zařízení – tzv. hygienická vzduchotechnika. Zařízení navrhovaná tímto projektem budou zajišťovat optimální přípustné a únosné hodnoty mikroklimatických podmínek a čistotu ovzduší v prostorách s pobytem osob dle požadavků užívaných prostorů s respektováním současných hygienických a energetických nároků a požadavků. Koncepce navržených soustav větrání v úzké vazbě na vytápěcí systémy jsou založeny na požadavku zvýšení účinnosti větrání pracovních oblastí a snížení spotřeby energie na větrání a vytápění. Z hlediska specifických vzduchotechnických požadavků je stavba navržena 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 objektu respektuje dispoziční uspořádání prostoru, technického zázemí a rozmístění zařízení a budou provedena tak, aby byla schopná rychle se přizpůsobit měnícím se požadavkům a úsporně pracovat i při malém počtu osob.

- **ochlazování:**

Ochlazování není navrženo.

- **provozní větrání:**

Provozní větrání není navrženo.

- **bezpečnostní větrání:**

Bezpečnostní větrání není navrženo.

b) klimatické poměry, vnitřní mikroklima, čistota prostředí, provozní podmínky

- **klimatické poměry**

Místo	:	Nové Město na Moravě
Nadmořská výška	:	614,20 m.n.m.
Letní výpočtová teplota	:	+32°C
Letní výpočtová entalpie	:	59,1kJ/kg
Letní výpočtová rel. vlhkost	:	35%
Zimní výpočtová rel. vlhkost	:	90%
Zimní výpočtová teplota	:	-15°C
Zimní výpočtová entalpie	:	- 9,1kJ/kg

V krátkém období lze předpokládat, že stavy vzduchu budou mimo výše definovanou oblast (hlavně v extrémních letních a zimních dnech) a nebude možné dodržet stavy vnitřního prostředí. Tyto extrémní stavy jsou však málo četné a při průměrném ročním počasí se předpokládá, že tento stav nastane minimálně.

- **parametry vnitřního mikroklimatu**

- **požadavky na pracovní prostředí:**

Parametry mikroklimatu jsou dány hygienickými předpisy, směrnici, normami a požadavky investora – viz SZ, kapitola B.2.10. a výkresová část TPS legenda místností.

Pozn.: v krátkém období lze předpokládat, že stavy vzduchu budou mimo výše definovanou oblast (hlavně v extrémních letních

днеch) a nebude možné dodržet stavy vnitřního prostředí. Tyto extrémní stavy jsou však málo četné a při průměrném ročním počasí se předpokládá, že tento stav nastane minimálně.

- *požadavky technologické:*

bez požadavku

- čistota prostředí

Prostředí s požadovanou čistotou dle ČSN EN ISO 14644 jsou definována v SZ v kap.B.2.7.f). Řešení požadavku je popsáno v popisu jednotlivých zařízení v kap.d).

- provozní podmínky

- typ provozu : dle nastavení MAR, ruční

- provozní režim: občasný

- provozní doba: viz SZ, kap. A.4.a).

c) popis základní koncepce vzduchotechnického zařízení

Tab.1.: způsoby úpravy vzduchu:

Ozn.	Název	Popis úpravy vzduchu
PR	přirozené větrání	
K	Klimatizace	ohříváním+chlazením+zvlhčováním+čistota vzduchu (filtrace), teplota a vlhkost v klimatizovaném prostoru jsou udržovány na požadované hodnotě automaticky pomocí zařízení měření a regulace
CH	ochlazování	přívod čerstvého vzduchu s dochlazováním + odvod
V	teplovzdušné větrání	úprava vzduchu filtrací a ohřevem přiváděného vzduchu, teplota je udržována automaticky pomocí systému měření a regulace, zařízení neupravuje parametry vlhkosti vzduchu
TV	Teplovzdušné větrání+vytápění	úprava vzduchu filtrací a ohřevem, zařízení zajistí ohřev přiváděného vzduchu včetně pokrytí tepelných ztrát (vytápění nebo dotápění) požadovaného prostoru. Teplota je udržována automaticky pomocí systému měření a regulace, zařízení neupravuje parametry vlhkosti vzduchu.
VCH	Teplovzdušné větrání a chlazení	úprava vzduchu filtrací a ohřevem+chlazením, zařízení zajistí ohřev přiváděného vzduchu a chlazení požadovaného prostoru. Teplota je udržována automaticky pomocí systému měření a regulace. Zařízení neupravuje parametry vlhkosti vzduchu
TVCH	Teplovzdušné větrání a chlazení+ vytápění	úprava vzduchu filtrací a ohřevem+chlazením + pokrytí tepelných ztrát, zařízení zajistí ohřev přiváděného vzduchu a chlazení požadovaného prostoru. Teplota je udržována automaticky pomocí systému měření a regulace. Zařízení neupravuje parametry vlhkosti vzduchu
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)

d) popis větrání jednotlivých prostor

d1) popis zařízení pro hygienické větrání

zařízení VZT č.1 - větrání sportovní haly

Zařízení je navrženo pro větrání vlastní sportovní haly. Navržené větrání pro tyto prostory je rovnotlaké. Přívod, úpravu a odvod vzduchu do resp. z větraných prostor zajistí vzt jednotka ve venkovním provedení, která je umístěna na střeše objektu. Systém bude dodávat čerstvý vzduch středem haly a na okrajích bude odváděn. Jednotka bude navíc pokrývat část tepelných ztrát větraného prostoru.

Požadavky na mikroklima:

- *zimní režim:*

Teplota mikroklimatu v zimě bude zajišťována vytápěním, VZT zařízení bude zajišťovat ohřev čerstvého vzduchu v zimním období na $T_{iz} = 18 \pm 2^\circ\text{C}$ a pokrytí části tepelných ztrát - 10kW.

- *letní režim:*

Teplota mikroklimatu v létě bude zajišťována nuceným větráním na maximální výkon a otevřením světlíků. Chlazení není navrženo. V maximech lze očekávat v letním období $T_{il} = 28 \pm 2^\circ\text{C}$

- vzduchotechnický systém : TV

-vzduchová bilance:

Zařízení je dimenzováno na zimní a letní režim s dodržáním přívodu množství čerstvého vzduchu pro letní

období a pro zimní.

- *letní režim*: 2x/hod., tj. 8.000m³/h + světlíky

- *zimní režim*: 0,5x/hod., tj. 8.000m³/h

Pro zimní režim je možné při venkovních teplotách nižších než 0°C z ekonomických důvodů snížit množství vzduchu na polovinu.

- vzduchotechnické zařízení:

Přívod vzduchu bude zajištěn centrální jednotkou umístěnou na střeše s ohřevem samostatným okruhem z kotelny s nezámrznou náplní. Vzduchotechnické zařízení bude rovnotlaké, výměna vzduchu s ohřevem a rekuperací tepla.

- *dimenze zařízení*

vzduchový výkon na přívodu **8000 m³/h** a na odtahu **8000 m³/h**.

- *popis zařízení*:

Přívodní část jednotky:

- přívodní ventilátor, deskový výměník rekuperátor, filtr, teplovodní ohřívák, tlumicí vložky
- ovládání jednotky MaR s protizámrazovou ochranou

Odvodní část jednotky:

- odvodní ventilátor, deskový výměník rekuperátor, tlumicí vložky
- ovládání jednotky MaR s protizámrazovou ochranou

Rozvody:

- přívodním vzduchotechnickým potrubím čtvercového a kruhového průřezu, včetně tlumičů hluku, regulačních a škrtících klapek a přívodních vyústek
- odsávacím vzduchotechnickým potrubím čtvercového a kruhového průřezu, včetně tlumičů hluku, regulačních a škrtících klapek a odvodních vyústek
- přívodním vzduchotechnickým potrubím čtvercového průřezu, včetně tlumiče hluku a včetně nasávacího kusu s protidešťovou žaluzií
- odvodním vzduchotechnickým potrubím čtvercového průřezu, včetně tlumiče hluku a včetně výfukového kusu s protidešťovou žaluzií

Veškerá vzduchotechnická potrubí vedená mimo vytápěné prostory budou izolována tepelnou izolací.

- *požadavek na zálohování*: nepožadováno

Pokyny pro montáž:

- potrubí bude zavěšeno a ukotveno cca po dvou metrech
- potrubí na střeše bude kotveno pomocí bloků
- odvod kondenzátu z jednotky a nejnižšího místa potrubí
- potrubí mezi jednotkou a tlumiči hluku (včetně) budou zaizolována protihlukovou izolací.
- potrubí vedená přes exteriér nebo nevytápěné prostory budou zaizolována tepelnou izolací parotěsnou (deska z min. plsti, hustota 80 kg/m³, tl.100mm s oplechováním) venkovní provedení.
- potrubí pod prostupem stropem bude izolováno tepelnou izolací parotěsnou vnitřní tl.40mm (např. deska z min. plsti, hustota 80 kg/m³, tl.40mm s Al polepem) proti kondenzaci

MaR VZT:

- součástí dodávky zařízení jsou regulační a ovládací prvky včetně propojovacích vodičů, které umožňují ovládání jednotlivých zařízení jednotky v závislosti na kvalitě a teplotě vzduchu v prostoru (čidlo v potrubí).
- součástí dodávky je elektroinstalace propojující jednotlivé prvky systému včetně propojovací kabeláže na MAR UT (spouštění a ovládání zdroje tepla) a propojení na ovládací zařízení (umístěno ve větrané místnosti v ovládací skříni) včetně rozvaděče R-VZT1 (umístěno na venkovní jednotce). Dodavatel předloží výrobní dokumentaci k odsouhlasení.

zařízení č.2 větrání sociálního zařízení šaten a příslušenství bez možnosti přirozeného větrání

Vzduchotechnická zařízení určená pro větrání sociálního zařízení (prostory bez vzniku škodlivin) jsou řešena pro účely hygienického větrání nuceným odvodem vzduchu podtlakově.

- *letní + zimní režim:*

Letní a zimní režim je řešen shodně nuceným odvodem znehodnoceného vzduchu.

- vzduchotechnický systém : **O** - potlakový

- vzduchová bilance:

- *letní+zimní režim:*

Výkon zařízení je navržen na požadavky příl.č.10 (hyg.předpis) výměna vzduchu na 1 místo - šatny po 20m³/hod., umyvárny 30m³/hod, sprchy 150-200m³/sprchu a WC 50m³/kabinu. Prostory umývárny 103.02 a 103.05 mají navíc možnost přirozeného větrání okny.

- požadavky na mikroklima:

Teplota mikroklimatu bude zajišťována vytápěním včetně pokrytí tepla pro potřebu náhrady odváděného vzduchu v zimním období.

- vzduchotechnické zařízení:

Navržené sanitární prostory budou větrány nuceně s odtahem do venkovního prostoru. Odsávání pomocí potrubních, nástěnných a nástřešních ventilátorů a odvodních vyústek. Přívod vzduchu do místnosti bude netěsnostmi a mřížkami ve dveřích, bezprahovým provedením apod. Větrání je rozděleno podle jednotlivých typů prostor. Potrubí je třeba vyspádovat tak, aby případný kondenzát odcházel to zaslepených T-kusů s odvodem kondenzátu hadičkou do kanalizace. Výfuková potrubí budou zakončena výfukovými díly (hlavicemi) s ochrannou sítkou.

Ovládání chodu malých odsávacích ventilátorů a velkých střešních ventilátorů bude společné s ovládáním osvětlení místností.

- *dimenze zařízení:*

VZT 2.1 : 510m³/h

VZT 2.2 : 80-230m³/h

- *popis zařízení:*

- odvodní ventilátory, tlumiče hluku a zpětné klapky

- odvodní vzduchotechnické potrubí kruhového (SPIRO) a čtvercového průřezu, včetně odvodních talířových ventilů a regulačních prvků

- odvodní radiální nástěnné ventilátory se zpětnou klapkou napojené na vzduchotechnické potrubí SPIRO kruhového průřezu

- *požadavek na zálohování:* nepožadováno

- *pokyny pro montáž:*

- potrubí bude zavěšeno a ukotveno cca po dvou metrech

- odvod kondenzátu z jednotky a nejnižšího místa potrubí (T-kus, koleno)

- potrubí mezi jednotkou a tlumiči hluku (včetně) budou zaizolována protihlukovou izolací.

- potrubí vedená přes exteriér nebo nevytápěné prostory budou zaizolována tepelnou izolací ve venkovním

- veškerá výfuková potrubí nad střechou (včetně žaluzií) budou v barvě – odstín zinku.

- potrubí pod prostupem stropem bude izolováno tepelnou izolací parotěsnou vnitřní tl.40mm (např. deska z min. plsti, hustota 80 kg/m³, tl.40mm s Al polepem) proti kondenzaci

- *MaR VZT:*

Součástí dodávky VZT:

- regulátor otáček a časový doběh včetně propojovací kabeláže k ventilátorům

Součástí dodávky je elektroinstalace:

- přívodní silová kabeláž

- ovládání ventilátorů v m.č. 1.04.05 a 1.04.06 bude přes termostat

- ovládací prvek ostatních ventilátorů bude spínač světla nebo pohybové čidlo vč. propojovací kabeláže k ventilátorům

Dodavatel předloží výrobní dokumentaci k odsouhlasení.

d2) popis prostor s přirozeným větráním:

Všechny ostatní prostory jsou větrány přirozeně pomocí otevíravých oken s výměnou vzduchu dle požadavků a předpisů. Uživatel je povinen zabezpečit vnitřní mikroklima větráním tak, aby byly dodrženy parametry max. 55% relativní vlhkosti a vytápění na teplotě min. 20-22°C.

Pozn.: pokud nebudou parametry dodrženy může docházet ke kondenzaci vodních par na oknech a ostatních ochlazovaných konstrukcích.

d3) ventilační systémy pro bezpečnostní zařízení

bez požadavku

d4) provozní větrání prostor

bez požadavku

d5) ventilační zařízení pro lokální odsávání (technologické odvětrání)

bez požadavku

d6) dveřní a vratové clony

bez požadavku

d7) zařízení pro ochlazování prostor

bez požadavku

d8) odvlhčování

bez požadavku

e) požadavky na přívod vody, tepelný a chladicí výkon a el.příkon+zálohování

Tab.01

VZT zařízení	Přívod vody (druh / teplota °C)	Chladicí příkon (kW)	tepelný příkon UT / EL. (kW)	El.příkon/ zálohování (kW)	Pozn.
Zařízení č.1	nezámrz./70	--	32 / --	5,1 / NE	
Zařízení č.2	--	--	-- / --	celkem 1,8 / NE	

f) elektroinstalace zařízení pro větrání

Zařízení musí splňovat předpisy pro návrh a provádění elektroinstalace, mj.

- Vyhl.268/2009Sb., §34
- ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a související protokol o vnějších vlivech (viz část elektro), popř. normy určující vnější vlivy pro daná prostředí (např. koupelny, bazény apod.)

- *požadavky na el.zařízení:*

Požadavky na provedení el.zařízení jsou dány protokolem o vnějších vlivech. Návrh protokolu je součástí projektu, část elektroinstalace. Tento protokol musí být potvrzen všemi členy komise před montáží zařízení a dodavatel ověří soulad mezi schváleným protokolem a charakteristikou el.zařízení.

- *prostředí dle protokolu o vnějších vlivech (ČSN 332000-5-51 ed.3):*

Prostor	Přirazení vlivů			Prostředí
Vnitřní prostory-strojovna VZT				normální

Vnitřní prostory				normální
Venkovní prostory				IP 44,54

- požadavek na provedení elektrických zařízení:

- zařízení v prostředí nebezpečném : --
- zařízení v prostředí normálním: IP 40/20
- zařízení v prostředí venkovním: IP 44,54

- popis el.zařízení a rozvodů:

Elektrické zařízení dodávané profesí VZT (ventilátory, čerpadla apod.) bude odpovídat požadavkům na prostředí.

Pozn.:

1. v případě změny užívání budovy (např.změna technologie apod.) je povinností provozovatele aktualizovat protokol o vnějších vlivech a provést revizi el.zařízení, zda odpovídají změně prostředí.
2. vliv el.zařízení na energ.bilanci – viz projekt elektro
3. revizní zpráva musí zahrnovat veškeré el.rozvody a zařízení včetně zařízení dodávané profesí vytápění

- rozhraní dodávky profese elektro-VZT:

Rozhraní dodávky VZT-elektro viz popis jednotlivých zařízení.

h) zkoušky zařízení, revize, provozní řád

Po ukončení montáže VZT zařízení bude provedena zkouška funkčnosti a doregulování regulačních prvků tak, aby proudění vzduchu odpovídalo předpokladům projektu. Zkoušky provede dodavatel zařízení za účasti investora. O zkoušce bude sepsán protokol.

Součástí dodávky je podrobný provozní řád s uvedením kontrol, intervalů údržby, servisních prohlídek, požadavků na revize a na obsluhu zařízení (provádění pravidelných prohlídek min. 1xdenně, obsluha musí být řádně vyškolená a poučena).

i) protipožární opatření:

- VZT zařízení jsou řešena s respektováním PBR. Potrubí o profilu >400mm² procházející přes požární úseky jsou opatřeny protipožárními klapkami, <400mm² bez osazení požárních klapek v souladu s ČSN 73 0872.

j) protihluková opatření:

Všechna VZT zařízení jsou navržena z hlediska protihlukových a protivibračních zařízení, tj. použitím izolátorů chvění, tlumičů vložek, tlumičů hluku a hlukové izolace s respektováním hygienických předpisů. Kompaktní větrací jednotka umístěná na střeše bude opatřena pláštěm se zvukoizolační výplní. Ventilátory větracích jednotek jsou pružně uloženy a rámy budou opatřeny protivibračními prvky. Sací a výfukové otvory klimatizačních a větracích jednotek budou na navazující VZT potrubí napojeny přes tlumičí vložky. Ostatní odsávací a přívodní ventilátory jednotlivých odsávacích systémů a malé odsávací ventilátory svými hladinami akustických výkonů a tlaků splňují přípustné hodnoty hluku ve větraných prostorech. Rychlosti proudění v potrubí a distribučních elementech jsou voleny se zřetelem na minimální hluk. Pro snížení hluku šířeného od ventilátorů jsou v přívodních i odsávacích potrubích vřazeny buňkové tlumiče hluku. 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).

k) požadavky na ostatní profese:

- požadavky na stavbu

- zajištění otvorů ve stěnách a střepech pro prostupy vzt potrubí, které jsou o 50mm symetricky na každou stranu větší, jak rozměry daného vzduchotechnického potrubí
- zajištění otvorů ve střeše pro prostupy vzt potrubí

- stavební zapravení stavebních otvorů ve stěnách a střepech po montáži vzduchovodů. VZT potrubí bude v každém prostupu obaleno izolací zabráňující přenosu chvění ze vzduchovodu do stavební konstrukce
- stavební zapravení střešních prostupů, vč. doizolování hydroizolací, jejich stavební zapravení a zajištění proti zatékání
- dodávka a montáž dveřních mřížek dle požadavků profese VZT
- dodávka a montáž revizních otvorů dle požadavků montážní firmy VZT (nejsou zakreslena)
- zajištění dopravních cest pro vzt zařízení na střechu objektu a do technických místností s VZT jednotkami
- ocelové stojky, vč. jejich doizolování, pro pomocné ocelové konstrukce vzt zařízení na střeše objektu
- provedení koordinace podhledových prvků
- *požadavky na montážní otvory a dopravní cesty*
 - zajištění dopravních cest pro vzt zařízení na střechu objektu
- *požadavky na elektro*
 - napojení R-VZT1 na rozvod elektrické energie
 - provedení revize elektrického napojení vzduchotechnických zařízení (komplexní výchozí revize).
 - u ventilátorů sociálních zařízení, které budou ovládány přes světla, pohybová čidla, termostaty či samostatnými ovladači, budou profesí elektro dodány ovládací prvky vč. propojovací kabeláže.
- *požadavky na MaR*
 -
- *Požadavky na ZTI*
 - napojení všech stoupaček na odvod kondenzátu
- *Požadavky na vytápění*
 - samostatný topný okruh pro VZT jednotky(zařízení č.1) nezámrznou kapalinou o příslušných tepelných výkonech, min. $t_{kap.} \geq 70^{\circ}\text{C}$.
 - pokrytí tep.ztrát u systémů VZT – O.

I) požadavky na dodavatele

- součástí dodávky jsou veškeré pomocné konstrukce nutné pro montáž a demontáž zařízení (např.lešení, zákryty)
- dodavatel předloží výrobní dokumentaci jednotlivých systémů k odsouhlasení.

m) předpisy pro návrh a provádění

1. právní předpisy:

- Nařízení vlády č.6/2003 Sb. ze dne 15.ledna 2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb. ze dne 24.října 2011, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb. ze dne 28.prosince 2007 ve znění pozdějších předpisů, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.
- 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)

2. technické normy:

- 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 zařízení (1996)
- PK 12 0036 - Třídy těsnosti VZT potrubí

4. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ MAR VZT

Regulační systém je navržen autonomní pro jednotlivá zařízení sestaven ze samostatných regulátorů ovládající jednotlivá zařízení bez centrální nadstavby. Regulátory umožní dálkový přenos dat.

MAR pro zařízení č.1

Regulace VZT bude dodána výrobcem jednotky formou rozvaděče R-VZT1 (regulace teploty vzduchu). Každý rozvaděč bude mít silovou část s jističem napojovaných aktivních prvků zařízení (regulátor, ventilátory...) a část MAR s regulátorem.

Popis

MAR je tvořena základním regulátorem umístěným v R-VZT1 a regulačním uzlem (součást VZT jednotek). MAR VZT předá požadavek MAR UT, které uvede v činnost příslušné topné okruhy s dodávkou média o teplotě. $t_{kap.} \geq 70^{\circ}\text{C}$. Regulační uzel VZT jednotky bude samostatně dle teploty vstupního a výstupního vzduchu pomocí míchací baterie umístěné před jednotkou regulovat teplotu topného média do výměníku. Regulační uzel se bude skládat z trojcestného regulačního ventilu se servopohonem, zkratu, oběhového čerpadla a příslušných uzavíracích a regulačních armatur. Schémata zapojení jsou součástí dodávky regulačního systému výrobce.

Dodávkou VZT je:

- Regulátor včetně displeje (umístěn v rozvaděči R-VZT1)
- Externí ovládací tablo umístěné dle výk.části (ve větrané místnosti) vč.propojovací kabeláže
- Čidla vč.propojovací kabeláže do regulátoru
- regulační uzel vč. příslušenství a propojovací kabeláže do regulátoru
- propojovací kabeláž MAR VZT - MAR UT
- rozvaděč R-VZT1 vč.silové části a části MAR
- propojovací silová kabeláž z R-VZT1 ke koncovým zařízením (vč.žlabů apod.)

Dodávkou elektro je:

- přívod silového kabelu do R-VZT1, nezálohovaný
- uzemnění zařízení (napojení na hromosvod + jímací tyče)