


02	03/2019	SNÍŽENÍ VÝŠKY SPORTOVNÍ HALY, ZMĚNA KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU SPORTOVNÍ HALY, ÚPRAVA SKLADEB KONSTRUKCÍ	
01	08/2017	ÚPRAVA SKLADEB KONSTRUKCÍ, ZMĚNA TRASOVÁNÍ PŘÍJEZDOVÉ KOMUNIKACE	
REV. NO	DATUM / DATE	POPIS / ANNOTATION	
AKCE / PROJECT		SPORTOVNÍ HALA SUŠICE parc. č. 968/9, 968/10, st. 2196, část 968/2, K.Ú. SUŠICE NAD OTAVOU	
INVESTOR / DEVELOPER		MĚSTO SUŠICE náměstí Svobody 138, 342 01, Sušice	
HLAVNÍ PROJEKTANT / GENERAL DESIGNER		ARCHITEKT PROJEKTU / ARCHITECT	VEDENÍ PROJEKTU / PROJECT LEADER
 APRIS 3MP s.r.o. BAAROVA 231/36, 140 00, PRAHA 4, CR tel.: +420 261 260 358, e-mail: apris@apris.cz		Ing. arch. M. TYLŠOVÁ Ing. arch. V. TARABA Ing. arch. P. HOLUBOVÁ	Ing. arch. M. TYLŠOVÁ Ing. V. HEJL
PROJEKTANT ČÁSTI / DESIGNER		ČÁST/PART	KONTROLA/CHECK
Ing. Pavel Holub-PTP Jana Palacha 522, 34201 Sušice ptp@post.cz		D.06	Ing. P. HOLUB
STUPEŇ DOKUMENTACE / PHASE		DATUM / DATE	Č. KOPIE / COPY
DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY		08/2017	
NÁZEV PŘÍLOHY/TITLE		ČÍSLO ZAKÁZKY / JOB NUMBER	Č. PŘÍLOHY / DRAWING NUMBER
TECHNICKÁ ZPRÁVA – VZT a ÚTCH		2016015	D.06.1
		POČET FORMÁTŮ / FORMAT	
		XXX	
		MĚŘÍTKO / SCALE	

A) VZDUCHOTECHNIKA

A1) Úvod - vzduchotechnika

Způsob a intenzita větrání místností objektu tělocvičny je navržena podle požadavku Vyhlášky č. 6/2003 Sb. kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb s přihlédnutím na Vyhl. č. 410/2005 o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, přílohy č.3 – „Požadavky na větrání a parametry mikroklimatických podmínek“. Intenzita větrání pracovišť je navržena podle Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, podle přílohy č.1 - mikroklimatické podmínky – třída práce I až IIa, 30 m³/h na osobu pro práci převážně vsedě. Navrhovaná intenzita výměny vzduchu odpovídá vždy těm vyšším hodnotám z uvedených právních předpisů, které upravují shodný požadavek odlišně.

Současně navrhovaná vzduchotechnická zařízení musí splňovat požadavky směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES ze dne 21. října 2009 o stanovení rámce pro určení požadavků na ekodesign výrobků spojených se spotřebou energie pro rok 2018. V souvislosti s touto směrnicí i nařízení Komise (EU) č. 327/2011 o obecných požadavcích na minimální energetickou účinnost ventilátorů a nařízení Komise (EU) č. 1253/2014 ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek. Tuto legislativní povinnost musí projektová dokumentace stavby a následně stavba při její realizaci bezvýhradně akceptovat.

Sání vzduchu a výfuk odpadního vzduchu budou opatřeny tlumiči hluku a protidešťovými žaluziemi. Pohony ventilátorů VZT zařízení budou vybaveny frekvenčními měniči. Vzduchotechnická zařízení budou provedena s maximálním ohledem na eliminaci nepříznivých účinků hluku. Před dokončením vzduchotechnického zařízení bude provedeno prováděcí firmou kontrolní měření hluku. Pokud nebude dosažena požadovaná hodnota hluku, budou provedena další následná protihluková opatření. Při měření hluku je nutné respektovat ustanovení ČSN ISO 1996-1,2,3. Výkon a časové využití bude nastaven tak, aby bylo dosaženo plnění hygienických požadavků dle NV č. 272/2011 Sb. Hygienické limity hluku budou měřeny a prokazovány společně s ostatními zdroji hluku souvisejících s provozem objektu.

A2) Výpočtové hodnoty prostředí

VÝPOČTOVÉ HODNOTY VENKOVNÍHO PROSTŘEDÍ:

zima: $t_e = -15^{\circ}\text{C}$, relativní vlhkost 90%

léto: $t_e = 30^{\circ}\text{C}$, entalpie 58 kJ/kg

tolerance: $\pm 1^{\circ}\text{C}$, $\pm 10\%$,

POŽADOVANÉ HODNOTY VNITŘNÍHO PROSTŘEDÍ:

Sprchy celoročně:

Teplota vzduchu: minimálně 24 °C, maximálně 26 °C.

Šatny a místnosti pro pobyt osob:
Teplota vzduchu: 20 – 22 °C

Tělocvičny:
Teplota vzduchu: 16 - 18 °C

A3) Větrání velké sportovní haly

Velká sportovní hala včetně hlediště bude větrána nuceným způsobem pomocí vzduchotechnické jednotky s deskovým rekuperátorem tepla pro přívod a odvod vzduchu se směšovací komorou pro cirkulační provoz pro teplovzdušné vytápění a chlazení haly. Vzduchotechnická jednotka zajistí požadovanou výměnu vzduchu a vytápění prostoru pro cvičící i diváky při plném obsazení sálu. Výkon zařízení je 10 000 m³/hod. Max. počet cvičících a sedících je 200 osob. Průměrná výměna čerstvého vzduchu na osobu je při maximálním obsazení haly 50 m³/hod, přípustná hodnota 20 až 90 m³/hod. Výkon vzduchotechnického zařízení je navržen také z pohledu potřeby distribuce tepla a chladu. Distribuce vzduchu je navržena prostřednictvím termostatických dýz pro vytápěcí a chladicí režim. Vzduchový výkon výměny vzduchu bude řízen v závislosti na koncentraci CO₂ v odváděném vzduchu a v závislosti na teplotě větraného prostoru. VZT zařízení bude mít funkci jednak hygienického větrání (výměna vzduchu) a dále funkci vytápěcí (částečná či úplná cirkulace). Vzduchový výkon cirkulace a ohřevu vzduchu bude řízen v závislosti na vnitřní teplotě větrané haly. Provoz VZT systému bude nastaven časovým týdenním rozvrhem. VZT jednotka bude vybavena silovým el. rozvaděčem s prostorovou rezervou pro MaR a el. vypínačem na stroji. Rozvaděč bude integrován do stroje. VZT jednotka bude ve venkovním provedení, proudy vedle sebe, přístupná z obou stran, max. výška dle výkresů, s dveřmi na pantech a s osvětlením na filtrech a ventilátorových komorách. Jednotka bude uložena na ocelové konstrukci připravené stavbou. Dále bude jednotka vybavena vodním ohřívačem a vodním chladičem s eliminátorem kapek a odvodem kondenzátu a s elektrickým vyhříváním komory proti zamrznutí. Zařízení bude vybaveno havarijním uzavíráním klapek na sání a výfuku pro případ výpadku elektřiny.

Motory:

Přívod – 2x2 kW, 400V

Odtah – 2x2 kW, 400V

Sání a výfuk budou přímo na jednotce. Přívod a odvod budou vedeny prostupem ve střeše do podhledu 1.NP, kde budou vedeny ve dvou větvích do dvou stoupaček mezi nosníky v interiéru haly. Pod stropem z nich budou připojeny dvě podélné spiro trubky, dolní pro odvod a horní pro přívod vzduchu. Viditelné vedení spiro bude opatřeno lakem v barvě dle architekta (prozatím bezbarvý lak). Dolní spiro bude vystrojeno odvodními vyústkami VNKM na spiro. Horní spiro bude osazeno termostatickými dýzami TJN-R/315-TERMOSTATICKÁ. Dýzy se budou automaticky naklánět podle teploty přiváděného vzduchu, teplý při vytápění směrem dolů, studený při režimu chlazení nahoru. VZT zařízení bude větrat a vytápět, nebo chladit interiér haly. Jiný zdroj tepla a chladu v hale není. Výkon topení a chlazení bude regulován na požadovanou teplotu v hale. Výkon vzduchový, pokud bude splněn předchozí požadavek bude následně regulován podle CO₂.

A4) Větrání tréninkové haly pro atletiku

Tréninková hala pro atletiku bude větrána nuceným způsobem pomocí vzduchotechnické jednotky s deskovým rekuperátorem tepla pro přívod a odvod vzduchu se směšovací komorou pro cirkulační provoz pro teplovzdušné vytápění a chlazení haly. Vzduchotechnická jednotka zajistí požadovanou výměnu vzduchu a vytápění prostoru pro cvičící i diváky při plném obsazení haly. Výkon zařízení je 7 000 m³/hod. Průměrná výměna čerstvého vzduchu na osobu i při vysokém obsazení haly značně převyšuje hygienické požadavky, vzduchový výkon je navržen z pohledu přenosu tepla a chladu potřebného pro vytápění respektive chlazení haly.

Distribuce vzduchu je navržena prostřednictvím vyústek VNKM na spiro potrubí, odvod přes perforované spiro. Vzduchový výkon výměny vzduchu bude řízen v závislosti na koncentraci CO₂ a na teplotě v odváděném vzduchu. VZT zařízení bude mít funkci jednak hygienického větrání (výměna vzduchu) a dále funkci vytápěcí (částečná či úplná cirkulace). Vzduchový výkon cirkulace a ohřevu vzduchu bude řízen v závislosti na vnitřní teplotě větrané haly. Provoz VZT systému bude nastaven časovým týdenním rozvrhem. VZT jednotka bude vybavena silovým rozvaděčem a vypínačem na stroji. Rozvaděč bude integrován do stroje a bude mít prostorovou rezervu pro MaR. VZT jednotka bude ve venkovním provedení, proudy vedle sebe, max. výška dle výkresu, přístupná z obou stran s dveřmi na pantech a s osvětlením na filtrech a ventilátorových komorách. Jednotka bude uložena na ocelové konstrukci připravené stavbou. Dále bude jednotka vybavena vodním ohřívacem a vodním chladičem s eliminátorem kapek a odvodem kondenzátu a s elektrickým vyhříváním komory proti zamrznutí. Zařízení bude vybaveno havarijním uzavíráním klapek na sání a výfuku pro případ výpadku elektřiny.

Motory:

Přívod – 2,5 kW, 400V

Odtah – 2,5 kW, 400V

Podrobné technické údaje viz příloha.

Sání a výfuk budou přímo na jednotce. Přívod a odvod budou vedeny prostupem ve střeše pod strop haly v 1.NP, kde budou vedeny ve dvou větvích – na jednu stranu odvod a na druhou stranu přívod vzduchu. Spiro potrubí odvodu a přívodu bude společné, uvnitř bude přívod od odvodu oddělovat přepážka. Viditelné vedení spiro bude opatřeno lakem v barvě dle architekta (prozatím bezbarvý lak). Přívod vzduchu bude přes VNKM, odvod přes perforované spiro.

VZT zařízení bude větrat a vytápět, nebo chladit interiér haly. Jiný zdroj tepla a chladu v hale není. Výkon topení a chlazení bude regulován na požadovanou teplotu v hale. Výkon vzduchový, pokud bude splněn předchozí požadavek, bude následně regulován podle CO₂.

A5) Větrání sociálního zázemí

Sociální zázemí objektu bude větráno nuceným způsobem pomocí vzduchotechnické jednotky s deskovým rekuperátorem tepla pro přívod a odvod vzduchu. VZT zařízení bude kryt pouze tepelnou ztrátou větráním a upravovat teplotu přiváděného vzduchu na základní požadovanou hodnotu.

Regulace vzduchového výkonu bude dle konstantního tlaku na přívodu i odvodu. Do jednotlivých částí sociálního zázemí budou podružné větve řízeny regulátory průtoku vzduchu řízené podle vlhkosti vzduchu ve větraných místnostech nebo čidly přítomnosti osob.

Vzduchotechnická jednotka zajistí požadovanou výměnu vzduchu ve větraných místnostech podle následující tabulky.

místnost	požadovaná výměna vzduchu
záchod	50 m ³ /h na mísu
umývárna	30 m ³ /výtok
sprcha	150 m ³ /h
šatní skříňka	20 m ³ /h
pisoár	25 m ³ /h

Výkon zařízení je 10 000 m³/hod. Distribuce vzduchu bude řešena tak, aby odvod vzduchu byl situován do nejvíce zatěžovaného prostoru, přívod vzduchu do předělovacích prostorů, jako jsou předsíně a šatny tak, aby se kontaminovaný vzduch nedostal do ostatních pobytových prostor.

VZT jednotka bude vybavena silovým el. rozvaděčem a vypínače na stroji. Rozvaděč bude integrován do stroje a bude mít prostorovou rezervu pro MaR. VZT jednotka bude ve venkovním provedení, proudy vedle sebe, přístupná z obou stran, max. výška dle výkresu, s dveřmi na pantech a s osvětlením na filtrech a ventilátorových komorách. Jednotka bude uložena na ocelové konstrukci připravené stavbou. Dále bude jednotka vybavena vodním ohřívačem s elektrickým vyhříváním komory proti zamrznutí. Zařízení bude vybaveno havarijním uzavíráním klapek na sání a výfuku pro případ výpadku elektřiny.

Motory:

Přívod – 2x2 kW, 400V

Odtah – 2x2 kW, 400V

Podrobné technické údaje viz příloha.

Sání a výfuk budou přímo na jednotce. Přívod a odvod budou vedeny prostupem ve střeše do podhledu v 1.NP. Zde budou rozvody vedeny v plochém potrubí nad sebou napříč celým objektem a postupně, přes regulátory průtoku vzduchu se servopohonem budou automaticky větrány využívané prostory podle koncentrace vodní páry a případně CO₂. VZT jednotka bude řízena v režimu COP – tedy na konstantní tlak. Distribuce vzduchu do větraných místností a odvod vzduchu bude přes talířové ventily. Výkon topení bude regulován na požadovanou teplotu přiváděného vzduchu.

A6) Větrání squashe

Dva kurty squashe a budou společně větrány malou vzduchotechnickou jednotkou instalovanou pod stropem předsíně kurtů. VZT jednotka bude zajišťovat tepelnou pohodu a hygienickou výměnu vzduchu, bude vybavena směšovací komorou.

Výkon zařízení je 2 000 m³/hod. Průměrná výměna čerstvého vzduchu na osobu i při maximálním obsazení haly značně převyšuje hygienické požadavky, vzduchový výkon je navržen z pohledu přenosu tepla a chladu potřebného pro vytápění respektive chlazení kurtů.

Distribuce vzduchu je navržena prostřednictvím termostatických dýz TJN. Odvod vzduchu bude vždy přes jednu stěnovou výústku ve stěně pod stropem kurtu. Vzduchový výkon výměny vzduchu bude řízen v závislosti na koncentraci CO₂ a na teplotě v odváděném vzduchu. Vzduchový výkon cirkulace a ohřevu vzduchu bude řízen jen v závislosti na vnitřní teplotě větrané haly. Provoz VZT systému bude nastaven časovým týdenním rozvrhem. VZT jednotka bude vybavena kompletním systémem MaR včetně silového rozvaděče a vypínače

na stroji. Komunikace pro napojení na centrální systém MaR přes Modbus. Rozvaděč bude integrován do stroje. VZT jednotka bude ve vnitřním podstropním provedení. Jednotka bude zavěšena do stropní konstrukce. Dále bude jednotka vybavena vodním ohříváčem a vodním chladičem s eliminátorem kapek a odvodem kondenzátu. Zařízení bude vybaveno havarijním uzavíráním klapek na sání a výfuku pro případ výpadku elektřiny.

Motory:

Prívod + odvod – 1,5 kW, 400V

Podrobné technické údaje viz příloha.

Sání a výfuk budou provedeny z ALP RF200 a vyvedeny skrz strop nad střechu objektu, kde budou zakončeny protidešťovými žaluziemi.

VZT zařízení bude větrat a vytápět, nebo chladit interiéry dvou kurtů. Jiný zdroj tepla a chladu v nich není. Výkon topení a chlazení bude regulován na požadovanou teplotu v prostoru. Výkon vzduchový, pokud bude splněn předchozí požadavek, bude následně regulován podle CO₂. Distribuce vzduchu do dvou větví pro dva kurty bude přes dvě klapky se servopohonem, které budou ovládány obsluhou pro možnost větrání obou nebo jen jednoho kurtu.

A7) Větrání strojovny chlazení 1.46

S ohledem na instalaci chilleru ve strojovně chlazení 1.46 bude nutné tuto strojovnu větrat. Veškerá dostupná chladiva (refrigeranty) s GWP pod 150 jsou hořlavá nebo i toxická. Z tohoto důvodu musí být tato místnost nuceně větrána přívodem a odvodem vzduchu. Přívod vzduchu je veden ze střechy spiro potrubím DN200 vedeným pod stropem do 1.46, kde je připojen ventilátor RM200N a na jeho výstupu je jen ochranné síto. Celý rozvod přívodu vzduchu bude parotěsně izolován kaučukovou izolací tl. 13 mm, spoje parotěsně lepené. Pozice odvodu vzduchu bude upravena podle použitého refrigerantu, který může být lehčí nebo těžší než vzduch, tedy odvod u stropu nebo u podlahy. Na odvodním potrubí spiro DN200 bude stejný ventilátor RM200N, odpadní vzduch bude vyveden nad střechu objektu.

Oba ventilátory budou spouštěny dvoustupňovým systémem detekce úniku refrigerantu. 1. stupeň spustí větrání strojovny 1.46, 2. stupeň dá hlášku do EPS, která zajistí evakuaci osob a vypnutí el. napájení.

A8) Pokyny pro instalaci vzduchotechniky

Vzduchotechnické jednotky pro větrání velké sportovní haly, sociálního zázemí a tréninkové haly pro atletiku budou instalovány na střeše snížené části objektu. Zařízení budou ve venkovním provedení, budou vybavena vlastními el. rozvaděči, dále budou vybaveny mrazuvzdornými odvaděči kondenzátu, el. Protiúrazovým vyhříváním komor výměníků ÚTCH, tlumiči hluku a protidešťovými žaluziemi. Stavbou budou připraveny obslužné a servisní lávky.

Vzduchotechnické jednotky budou připojeny na všech nátrubcích přes pružné manžety. Vzduchotechnické jednotky budou instalovány na stavbou připravené konstrukce přes protihlukové podložky SYLOMER. Vzduchotechnické jednotky budou na sání a výfuku vybaveny uzavíracími klapkami se servopohonem s havarijní funkcí.

Přívod a odvod od vzduchotechnických jednotek bude vybaven tlumiči hluku délky 1500 mm a následné potrubí již nebude tepelně izolováno, bude provedeno ve čtyřhranném nebo SPIRO provedení z oboustranně pozinkovaného plechu.

Všechny prostupy vzduchotechniky požárně dělící konstrukcemi budou osazeny požárními klapkami.

Malé, periferní vzduchotechnické rozvody a připojovací potrubí talířových ventilů budou provedeny z pozinkovaného SPIRO potrubí a VZT hadic.

Velké potrubí bude čtyřhranné z oboustranně pozinkovaného plechu 275 g/m² zinku. Potrubí bude zavěšeno do závěsů přes tlumící pryžové podložky. Závěsy budou kotveny do stavebních konstrukcí kotvami určenými do normálního prostředí. Příruby VZT rozvodů budou tmeleny, přírubové spoje těsněny. Prostupy požárně dělicími konstrukcemi ocelového VZT potrubí do 0,04 m² budou těsněny požárním tmelem, nad 0,04 m² budou prostupy osazeny požárními klapkami. Odvodněny budou všechny vzduchotechnické jednotky s rekuperací tepla. Odvodnění bude provedeno přes sifón s vodním sloupcem min. 100 mm.

A8) Požadavky na profese

elektro silno,

- připojí VZT jednotky silově do rozvaděče každé jednotky
- pospojovat a uzemnit systém vzduchotechniky a chlazení
- připojí požární klapky
- připojí ventilátory větrání strojovny přes dvoustupňový detektor refrigerantu a dopojí systém do EPS

MaR:

- vybaví VZT jednotky systémem MaR včetně reg. Ventilů
- připojí regulační klapky a regulátory průtoku
- regulace VZT velké haly bude zajišťovat přednostně vytápění/chlazení a v druhé řadě hygienickou výměnu vzduchu, jednotka bud vybavena směšovací komorou a dále vodním ohříváčem a chladičem, ochoz deskového rekuperátoru, plynulé řízení ventilátorů, sledování dP na filtrech, protimrazová ochrana
- regulace VZT tréninkové haly dtto
- regulace VZT pro větrání sociálního zázemí bude na konstantní tlak přívodu a odvodu, ohřev vzduchu na základní teplotu (cca 20°C), dP filtrů, ochoz rekuperátoru, protimrazová ochrana, následuje řízení regulátorů průtoku vzduchu do jednotlivých místností nebo skupin místností podle RH a podle přítomnosti osob
- jednotka pro squash má svou regulaci

ZTI:

- provede odvodnění VZT jednotek přes sifón
- provede odvodnění VZT stoupaček přes sifón

ÚT:

- připojí VZT zařízení na samostatnou větev topné vody a větev chladicí vody
- zajistí trvalé prohřívání větve topné vody

Stavba:

- provede prostupy, upevňovací body a pomocné práce související s instalací VZT
- provede šachty pro vedení VZT
- provede zabudování požárních klapek do požárně dělicí konstrukce
- zazdí protidešťové žaluzie
- provede prostupy střechou pro vývody vzduchotechniky a integraci oplechování

- provede montážní připravenost pro transport a usazení VZT jednotek na pozice na střeše
- provede nosnou konstrukci pro VZT zařízení na střeše

A9) Závěr - vzduchotechnika

Vzduchotechnická zařízení budou provedena s maximálním ohledem na eliminaci nepříznivých účinků hluku. Před dokončením vzduchotechnického zařízení bude provedeno prováděcí firmou kontrolní měření hluku. Pokud nebude dosažena požadovaná hodnota hluku, budou provedena další následná protihluková opatření. Při měření hluku je nutné respektovat ustanovení ČSN ISO 1996-1,2,3. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi ocelového VZT potrubí do 0,04 m² budou těsněny požárním tmelem, nad 0,04 m² budou prostupy osazeny požárními klapkami. Požární klapky budou zabudovány v souladu s technickými podmínkami výrobce vyškoleným a oprávněným montážním pracovníkem. Při montáži projektovaného zařízení postupovat tak, aby byly dodrženy všechny závazné požární, hygienické a bezpečnostní normy, předpisy a pokyny pro montáž od příslušného výrobce zařízení nebo materiálu. Materiál musí vyhovovat závazným českým legislativním normám a předpisům – budou doloženy atesty o zdravotní nezávadnosti. Kovové díly a potrubí musí být podle ČSN při montáži vodivě propojeny. Před zahájením prací a nákupem materiálu je nutné ověřit stavební dispozice a objednávky a montážní práce koordinovat se skutečnými dispozicemi a ostatními profesemi na stavbě. Při objednání VZT jednotek ověřit dispoziční a montážní podmínky na stavbě a ověřit stranovou správnost, tedy obslužnou stranu objednávaných jednotek. Při provádění budou nedokončené trasy na otevřených koncích a koncové elementy pečlivě zakrytovány ochrannou fólií. Posléze budou filtry vyměněny. Bude provedena funkční zkouška, která bude trvat 48 hodin nepřetržitě. VZT jednotky budou vybaveny jednou kompletní náhradní sadou filtrů, která bude určena pro provozní zkoušky před předáním díla do trvalého užívání. Bude předána dokumentace (pasporty) k jednotlivým instalovaným zařízením. Bude vyhotoven protokol o vyzkoušení VZT zařízení a revizní zprávy požárních klapek. Dodavatel předá opravenou dokumentaci podle skutečného stavu a budou předány písemné podklady pro obsluhu:

- důležitá bezpečnostní upozornění související s provozem instalovaných zařízení
- návody k obsluze jednotlivých zařízení a celého systému vzduchotechniky a podmínky, při kterých je dodavatel povinen dodržet garanční záruky
- harmonogram výměny filtrů, revizí a oprav VZT zařízení
- podklady pro vypracování provozního řádu

Uvedené komponenty dle obchodních názvů v žádném případě nezavazují dodavatele stavby instalovat tyto komponenty od konkrétního výrobce aplikovat. Specifikace slouží pouze jako etalon pro stanovení technické úrovně, provedení a vybavení těchto komponentů.

Obsluha vzduchotechnických zařízení musí být vyškolená. Způsob obsluhy bude řešen provozním řádem, jehož zpracování zajistí provozovatel. Ovládání VZT zařízení bude mimo dosah veřejnosti.

B) VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ

Objekt je v nadmořské výšce 477 m nad mořem, je vystaven zvýšenému vlivu větru. Výpočtová teplota pro tuto oblast je $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$. Objekt bude osazen okny se součinitelem prostupu tepla $U = 1,2\text{ W/m}^2\text{K}$.

B1) Zdroj tepla

Zdrojem tepla bude blokové kotelná Na Hrázi. Otopná soustava objektu sportovní haly bude napojena teplovodem ze stávající blokové kotelný Na Hrázi. Teplovodní přípojka je řešena v samostatné PD. Z plynové kotelný Na Hrázi bude vybudovaná teplovodní přípojka do rozdělovače tepla ve sportovní hale. Přípojka tepla bude v kotelně Na Hrázi připojena z primárního okruhu kotelný a mimo uzavírací armatury bude ještě v připojovacím bodu instalována omezovací armatura – regulátor průtoku TA-FUSION-P DN 65 se servopohonem, která bude zapojena do systému řízení kotelný.

V objektu haly v technické místnosti 0.05 budou na patě objektu hlavní uzávěry s vypouštěním (zavzdušněním) a fakturační kalorimetrické měřidlo UH50-A65. Dále zde bude instalováno hlavní oběhové čerpadlo MAGNA3 50-180 F.

Z kotelný bude trvale k dispozici primární neregulovaná topná voda o vysokých teplotních parametrech, léto min. $70/50^{\circ}\text{C}$, zima min. $90/70^{\circ}\text{C}$, max 110°C .

Vnitřní část rozvodu neregulované topné vody bude provedena svařováním z ocelového potrubí s antikoročním nátěrem, které bude tepelně izolováno tepelnou izolací PIPO-ALS tl. 60 mm.

Z hlavního páteřního rozvodu budou provedena odbočení pro jednotlivé odběry tepla:

- podlahové vytápění
- vytápění vzduchotechnických systémů
- ohřev teplé vody

B2) Systém podlahového vytápění.

Z páteřního rozvodu bude provedena odbočka přes regulaci tlakové difference STAD+STAP pro směšovací okruh podlahového vytápění. Topná voda bude ekvitermně směšována ve směšovacím okruhu s oběhovým čerpadlem Magna3 a směšovacím trojcestným kohoutem se servopohonem do tepelně izolované akumulární nádoby 1000 litrů v technické místnosti 1.45. Nadřazený systém MaR bude tímto okruhem navyšovat teplotu topné vody

v horní části akumulace na žádanou teplotu. Z akumulární nádoby bude vyvedena sekundární větev podlahového vytápění s hlavním oběhovým čerpadlem, která bude zásobovat jednotlivé rozdělovače podlahového vytápění (RPT). Hlavní rozvod bude proveden z ocelových trubek černých závitových svařováním s antikoročním nátěrem a tepelnou izolací TUBOLIT DG. Rozdělovače RPT budou připojeny přes sestavu regulátoru tlakové difference STAD+STAP a kulové kohouty. Rozdělovače budou vybaveny instalační skříní na nebo do zdi, odvzdušněním, vypouštěním, průtokoměry s regulací průtoku do každého okruhu a termoelektrickými hlavicemi 24V (případně 230V) pod napětím otevřeno. Z RPT budou vyvedeny jednotlivé smyčky podlahového vytápění, které budou instalovány vždy vcelku!!! do systémové desky v roztečích dle výkresové části. Potrubí pro podlahové vytápění bude z materiálu ALPEX (sendvičová trubka PE Al PEX). Úseky, kde nebude žádoucí vytápět (u RPT) budou tepelně izolovány izolací TUBOLIT DG 6 mm. Dilatační spáry budou vyplněny dilatační páskou. Přechody trubek přes dilatace budou opatřeny chráničkou 200 mm.

Teplota bude regulována v každé místnosti nezávisle nadřazeným systémem MaR pomocí termoelektrických hlavic na regulačních ventilech RPT.

B3) Okruh vytápění vzduchotechnických zařízení.

Neregulovaný okruh VZT bude napájet teplem vzduchotechnická zařízení přes směšovací okruhy. Jednotlivé větve budou na koncích zkratovány přes RTL, 9173-02.800, Heimeier, který trvale zajistí požadovanou teplotu topné vody na koncích okruhu tak, aby nedošlo k havarijnímu odstavení VZT zařízení protimrazovou ochranou. Vzduchotechnické jednotky s nasáváním venkovního vzduchu budou z okruhu připojeny přes regulátory tlakové difference sestavou STAD+STAP a směšovací okruhy. Trojcestné regulační ventily směšovacích okruhů VZT jednotek budou součástí dodávky VZT zařízení. Profese ÚT je pouze namontuje. Dodávkou ÚT pak budou veškeré armatury a oběhové čerpadlo.

- VZT zařízení č.1 pro tréninkovou halu pro atletiku bude připojeno přes regulátor tlakové difference a směšovací okruh. VZT jednotka ohřívá přírodní vzduch do haly. VZT jednotka ohřívá interiér haly na žádanou teplotu.
- VZT zařízení č.2 pro velkou sportovní halu bude připojeno přes regulátor tlakové difference a směšovací okruh. VZT jednotka ohřívá přírodní vzduch do sportovní haly. VZT jednotka ohřívá interiér sportovní haly na žádanou teplotu.
- VZT zařízení č.3 pro větrání sociálního zázemí bude připojeno přes regulátor tlakové difference a směšovací okruh, ventil dodávkou VZT. VZT jednotka ohřívá přírodní vzduch na žádanou teplotu.
- VZT zařízení č.4 pro squash bude připojeno přes regulátor tlakové difference a směšovací okruh, ventil dodávkou VZT. VZT jednotka ohřívá přírodní vzduch do dvou kurtů současně. VZT jednotka ohřívá interiér obou kurtů současně na žádanou teplotu.

B4) Systém ohřevu teplé vody.

Z páteřního rozvodu bude provedena odbočka přes regulaci tlakové difference STAD+STAP pro okruh ohřevu teplé vody. Topná voda bude cirkulována oběhovým čerpadlem Magna3 přes dvoucestný kohout se servopohonem do trubkového výměníku o výkonu 125 kW, kde bude teplo předáváno do primárního okruhu teplé vody mezi výměníkem tepla a akumulací teplé vody z nerez oceli o objemu 1200 litrů. Regulace topné vody bude dvoucestným regulačním kohoutem se servopohonem podle teploty výstupní teplé vody do zásobníku teplé vody.

B5) Rozvody ÚT

Hlavní rozvody ÚT budou provedeny z ocelových trubek černých svařováním. Rozvody budou opatřeny antikoročním nátěrem a opatřeny tepelnou izolací PIPO-ALS (nehořlavá, tepelně odolná). Podružné rozvody ze skříňových rozdělovačů a podlahové vytápění budou provedeny ze sendvičových trubek ALPEX 16x2.

B6) Systém chlazení.

Větrané haly vzduchotechnickými jednotkami, zařízení č. 1, 2 a 4, budou také klimatizovány. Nosným médiem bude chladná voda 6/12°C. Zdrojem chladu bude výrobce chladné vody (chiller) voda/glykol v technické místnosti 1.46. Chiller bude chlazen glykolovým okruhem do suchého chladiče instalovaného na střeše objektu. Teplotní spád chladicí vody bude 6/12°C, výkon chilleru 68,5 kW. Od chilleru bude vedeno potrubí glykolu (ocelová trubka+parotěsná izolace) ve spádu na střechu objektu, kde bude připojen suchý chladič. Stavba připraví sokl. Chladná voda bude od výrobce chladu cirkulována v primárním okruhu do akumulační nádoby chladu o objemu 1000 litrů. Nádoba bude tepelně a parotěsně izolována a bude opatřena antikoročním nátěrem. Sekundární rozvod chladu bude také z materiálu PPR tepelně a parotěsně izolovaný Armaflexem 9 mm. Celý rozvod bude perfektně parotěsně uzavřen, včetně čerpadel a armatur – nikde nesmí kapat voda.

VZT zařízení č.1, 2 a 4 budou každé samostatně připojeny přes regulátor tlakové difference a dvoucestný regulační kohout. VZT jednotky chladí interiéry hal na žádanou teplotu.

B7) Požadavky na profese

elektro a MaR:

- připojí oběhová čerpadla
- reguluje směšovací okruhy
- reguluje dvoucestné a třícestné reg. kohouty
- připojí termoelektrické hlavice v RPT a reguluje podle teploty v místnostech
- pospojovat a uzemnit systém ÚT
- kontrola přetlaku v systému ÚTCH
- regulace ohřevu TV
-

Stavba:

- provede prostupy, upevňovací body a pomocné práce související s instalací ÚT
- provede šachty pro vedení ÚT
- provede dilatační spáry podlahového vytápění
- provede vrstvu betonu na podlahovém vytápění tak, aby byly desky staticky únosné
- provede případné zazdění skříní RPT

- provede statické zajištění akumulačních nádrží
- provede šachtu v 1.45
- provede sokl pod výrobník chladu
- provede výkop a položení přípojky chladu do šachty před provedením hrubých podlah
-

B8) Závěr ÚTCH

Navrhovaná zařízení musí splňovat požadavky směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES ze dne 21. října 2009 o stanovení rámce pro určení požadavků na ekodesign výrobků spojených se spotřebou energie.

Po instalaci zařízení bude provedeno měření hluku. Výkon a časové využití bude nastaven tak, aby bylo dosaženo plnění hygienických požadavků dle NV č. 148/2006 Sb., konkrétně §11. Hygienické limity hluku budou měřeny a prokazovány společně s ostatními zdroji hluku souvisejících s provozem objektu.

Uvedené komponenty dle obchodních názvů v žádném případě nezavazují dodavatele stavby instalovat tyto komponenty od konkrétního výrobce aplikovat, specifikace slouží pouze jako etalon pro stanovení technické úrovně, provedení a vybavení těchto komponentů.

Bude předána dokumentace (pasporty) k jednotlivým instalovaným zařízením. Bude předán protokol o vyzkoušení systémů VZT a vytápění. Dodavatel předá opravenou dokumentaci podle skutečného stavu a budou předány písemné podklady pro obsluhu:

- návody k obsluze zařízení a podmínky, při kterých je dodavatel povinen dodržet garanční záruky
- důležitá bezpečnostní upozornění související s provozem instalovaných zařízení
- harmonogram revizí a oprav instalovaných zařízení
- bude předán veškerý krátkodobě upotřebitelný materiál dodávaný společně s instalovaným materiálem a zařízením

Obsluha systému ÚT a chlazení musí být vyškolená. Způsob obsluhy bude řešen provozním řádem, jehož zpracování zajistí provozovatel. Ovládání zařízení bude mimo dosah veřejnosti.

Uvedené komponenty dle obchodních názvů v žádném případě nezavazují dodavatele stavby instalovat tyto komponenty od konkrétního výrobce aplikovat. Specifikace slouží pouze jako etalon pro stanovení způsobu instalace, technické úrovně provedení a vybavení těchto komponentů.