

VYTÁPĚNÍ

A) Úvod

Řešený objekt je zásobován teplem pro vytápění a potřeby vzduchotechniky z horkovodní předávací stanice umístěné v 1. PP v sousedním obj. SO 202- Tréninková hala. Vytápění prostoru haly s ledovou plochou je řešeno vzduchotechnicky společně s větráním, vytápění ochozů je řešeno podstropními jednotkami fancoil (kombinace vytápění/ chlazení). Provozní zázemí v 1. NP stejně jako sociální zařízení ve 2.- 4. NP jsou vytápěny otopnými tělesy. V 1. NP ve sprchách a prostorách vodoléčby je navrženo podlahové vytápění. Větrací VZT soupravy jsou umístěny především na střeše objektu, doplňkové i v dalších podlažích. Část objektu (převážně v 1. NP) je vytápěna/ chlazena a větrána VRV systémem v řešení profese VZT. Pro restauraci ve 4. NP, která bude pronajímána se provede pouze rozvod s odbočkami k předpokládanému místu spotřebičů, pro kanceláře v 5. NP a nájemní jednotky v 1. NP se vysadí odbočky- dodání spotřebičů včetně rozvodů je v kompetenci nájemce.

Výpočtová venkovní teplota: -11°C

Výpočtová vnitřní teplota:

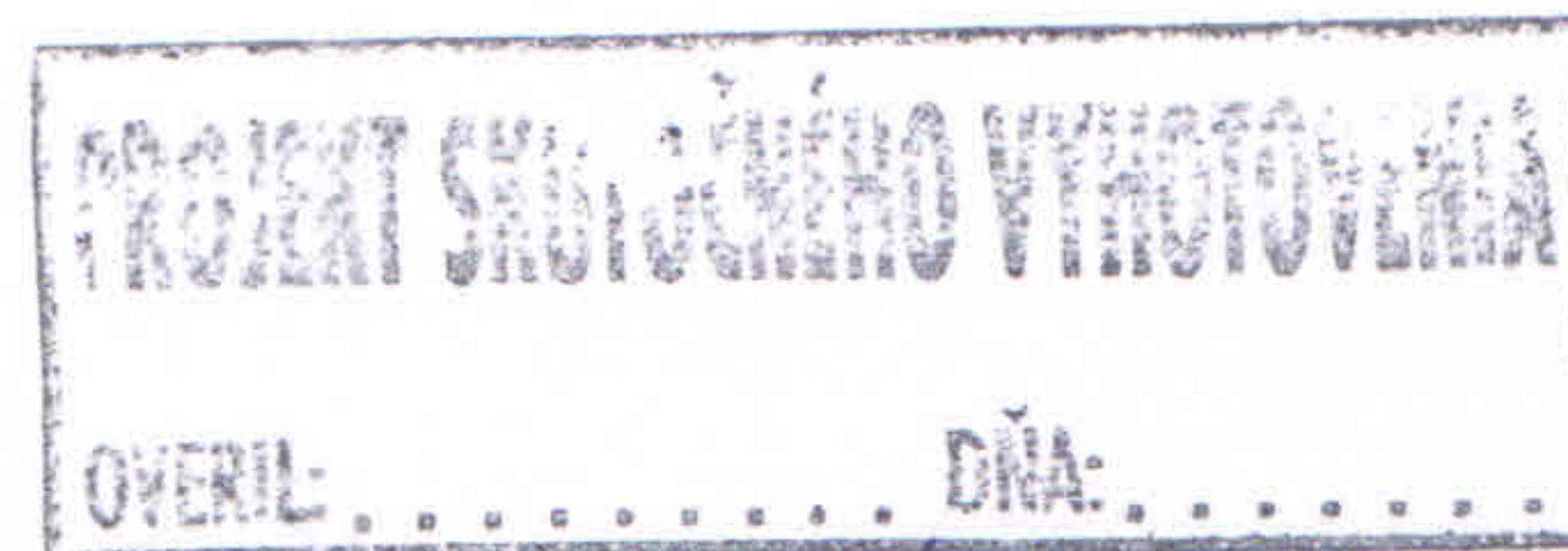
- hala, ochozy: 16°C
- kanceláře, obchody, šatny: 20°C
- sklady, WC: 15°C
- sprchy: 23°C
- vytápěné m. proti mrazu: $5-10^{\circ}\text{C}$

Teploty v jednotlivých místnostech jsou garantovány pouze při současném vytápění všech prostor.

B) Rozvody topné vody

Ležaté dvoutrubkové větevnaté rozvody jednotlivých okruhů z PS jsou přivedeny z SO 202 přes dvojitou podlahu 1. PP, resp. kanál 1500/1200 mm pod podlahou 1. NP do instalační chodby, kde jsou rozvedeny společně s dalšími rozvody (ZTI, EL, chlad pro VZT) k jednotlivým stoupačkám. Stoupačky okruhů "VH", "KO" a "FC" jsou vedeny podél příček v 1. NP, dále šikmo pod úrovní tribun ve 2. a 3. NP, kde se zetáží pod stropem k průduchům ve 4. NP. V jednotlivých podlažích na ně navazují ležaté podstropní rozvody k jednotlivým spotřebičům. Ležatý rozvod pro 4. NP je veden v 5. NP. Rozvod v 5. NP je veden kombinovaně pod ocelovou konstrukcí střechy, nastojato podél VZT a nad podlahou. Odbočky v 1. PP budou osazeny uzavíracími armaturami a vypouštěním. Vždy je nutno zachovat min. podchozí výšku 2100 mm. Výšky os potrubí ve výkresech jsou vztaženy k $\pm 0,00$. Potrubí bude uchyceno na závěsných prvcích fy Sikla. Kompenzace teplotní dilatace je řešena přirozenými lomy za použití pevných bodů. Pouze v instal. chodbě v 1. PP jsou navrženy axiální kompenzátory fy IWKA v závitovém provedení 307/210, resp. přivařovacím 307/243. Závitové kompenzátory jsou dodány s 50% předpětím, přivařovací je nutno s 50% předpětím namontovat. Před kompenzátory bude potrubí opatřeno osovým vedením fy Sikla. Potrubí nemusí být vedeno ve spádu, pak musí být v ideální rovině. Nejvyšší body rozvodů budou odvzdušněny přes spotřebiče, resp. automat. odvzdušněním, nejnižší body budou odvodněny vypouštěcími kulovými kohouty. Hlavní stoupačky se opatří odvzd. nádobou DN 65 s kul. kohoutem DN 15.

C) Vytápění ochozů a WC ve 3.- 4. NP



TECHTEAM

2

Ochozy jsou vytápěny z vlastního okruhu "KO" podstropními čtyřtrubkovými jednotkami fancoil, které jsou součástí projektu VZT (pro vytápění/ chlazení slouží část všech FC, ostatní jsou jen pro chlazení). Na vstupu do každého FC je osazen kombinovaný automatický regulátor průtoku a regulační ventil TA TBV-CMP s pohonem TA TSE. Tato armatura umožňuje omezení přednastaveného průtoku a diagnostiku soustavy (měření průtoku a dynam. tlaku vč. dispozičního tlaku). WC budou vytápěny ocelovými panelovými tělesy Korad VODT s bočním přípojem. Všechna tělesa budou osazena dvojregul. ventilem Heimeier V-exakt s kapalinovou termost. hlavicí typu "B" v provedení proti odcizení a uzavíracím šroubením Regulux. Protože OT jsou napojena na společný rozvod s fancoily, bude na zpátečce přípojky každého pod stropem osazen regulátor difer. tlaku TA Stap nastavený na 5 kPa.

D) Vytápění zázemí objektu a šaten v 1. NP

Tyto místnosti budou vytápěny samostatným okruhem "KŠ" ocelovými panelovými tělesy Korad VODT s bočním přípojem. Všechna tělesa budou osazena dvojregul. ventilem Heimeier V-exakt s kapalinovou termost. hlavicí typu "B" v provedení proti odcizení a uzavíracím šroubením Regulux.

E) Napojení VZT souprav a dveřních clon

Soupravy VZT zajišťují větrání a některé i vytápění prostor. Soupravy budou opatřeny regulačním uzlem na topné vodě s kombinovaným regul. ventilem s omezovačem průtoku TA KTM 512 s pohonem TA MC 55Y, resp. TA-R25 a vyvaž. ventilem TA Stad. Okruh přes soupravy je opatřen třírychlostním čerpadlem WILO řady Star-RS, resp. TOP-S a vyvaž. ventilem Stad a je od okruhu topné vody z PS oddělen hydraul. spojkou. Pro zajištění minimálního průtoku okruhem jsou před uzlem navrženy zkraty s radiátorovým šroubením Regulux. Soupravy s malým výkonem jsou osazeny ventilem TBV-CMP namísto KTM 512. Hlavní vstupní dveře jsou opatřeny clonami, které budou osazeny kombinovaným automatickým regulátorem průtoku a regulačním ventilem TBV-CMP s pohonem TSE. Dle provozních podmínek jsou zařízení napojena na okruh "VH", který bude v provozu pouze při akcích, nebo "FC", který bude v provozu téměř nonstop s výjimkou nočních hodin.

F) Podlahové vytápění

Podlahové vytápění je řešeno v technologii fy Oventrop. Smyčky podlahového vytápění jednotlivých místností budou napojeny na rozvod v instalační chodbě v 1. PP prostřednictvím stěnových ventilů pro podl. vytápění s termost. hlavicí Heimeier Multibox F. Topné smyčky z trubek PE-X "Copex" D 17/2 jsou vedeny v systémové nopové desce NP 35 z EPS, které tvoří pole podl. vytápění lemované izol. pruhy. Přípojky ke smyčkám jsou vedeny v tepelné izolaci podlahy a jsou opatřeny ochrannou trubicí z PE D 22/1. Smyčky PV budou zality anhydridovou směsí (dod. stavby).

G) Vytápění a větrání obch. jednotek, kanceláří v 5. NP a restaurace ve 4. NP

Toto je v řešení každého nájemce, ze strany pronajímatele bude k dispozici topná

voda s ukončením kulovými kohouty. Nájemce dodá automat. regulátor průtoku TA K 512, vyvaž. ventil Stad a měřič spotřeby tepla. Z technických důvodů bude pro restauraci proveden i rozvod s vývody pro spotřebiče ukončenými 150 mm nad úrovní zvažovaného podhledu.

H) Materiály

Potrubí je navrženo z ocelových trub bezešvých závitových (do DN 40), resp. hladkých (D57- D108). Spoje jsou svařované a závitové, ohyby z kolen K3. Od DN 125 jsou rozvody z trub ocelových švových a tvarovek spojovaných pevnými spojkami Victaulic. Rozvody se opatří dvojnásobným základním nátěrem a izolací z pouzder z minerální vlny PIPO s povrchovou úpravou Al folií. Tloušťky pouzder do DN 20- 30 mm, DN 25- 32- 40 mm, DN 40- 65- 50 mm, DN 80- 125- 60 mm, DN 150- 200- 70 mm, DN 250- 80 mm. Izolovány budou také vyvaž. ventily do DN 50 PUR tvarovkami. Tepelná izolace rozvodů na střeše bude chráněna nesnímatelným pozinkovaným plechem. Rozvody k VZT na střeše budou opatřeny topným kabelem jako ochranou před zamrznutím (viz projekt EL). Rozvody pod stropem 2.- 4. NP mimo podhledy budou opatřeny textilií (alt. folií nebo nátěrem) v matně černém odstínu (požadavek architekta).

I) Bezpečnost při práci a montážní pokyny

Během stavebních i montážních prací je nutné plnění platných bezpečnostních a technických předpisů a norem STN-EN, stejně tak i technologických pracovních postupů. Z toho vyplývá, že práci může provádět pouze oprávněná odborná firma. Po ukončení montáže se provede zkouška těsnosti, dilatační zkouška a následně topná zkouška v délce 72 hodin.

Základní právní normou je zde zákon č. 124/2006 Sb. O bezpečnosti a ochraně zdraví při práci ve smyslu nařízení vlády č. 396/2006 Sb. o minimálních bezpečnostních a zdravotních požadavcích na staveništi

Zákon č. 311/2001 Sb. Zákoník práce

Zákon č. 163/2001 Sb. O chemických látkách a chem. přípravcích

Zákon č. 264/1999 Sb. O technických požadavcích na výrobky a o posuzování shody

Vyhláška SÚBP č. 59/1982 Sb., která určuje základní požadavky na zajištění bezpečnosti technických zařízení

Nařízení vlády č. 392/2006 Sb. o minimálních bezpečnostních a zdravotních požadavcích při používání pracovních prostředků

Nařízení vlády č. 391/2006 Sb. o minimálních bezpečnostních a zdravotních požadavcích na pracoviště

Nařízení vlády č. 387/2006 Sb. o požadavcích na zajištění bezp. a zdrav. označení při práci

Nařízení vlády č. 395/2006 Sb. o minimálních požadavcích na používání osobních ochranných pracovních prostředků

Vyhláška SÚBP a SBÚ č. 374/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích

Zákon č. 314/2001 Sb. O ochraně před požáry

Vyhláška MV SR č. 121/2002 Sb. o požární prevenci

Vyhláška MV SR č. 94/2004 Sb. o technických požadavcích na protipožární bezpečnost při výstavbě a užívání staveb

Po montáži se provede vyvážení soustavy a nastavení projektovaných průtoků. Cílem vyvážení je dosažení projektovaných průtoků, tím i maximální míry hospodárnosti provozu a zajištění optimálního výkonu každého spotřebiče. Součástí vyvážení je také nastavení optimální charakteristiky a minimální nutné dopravní výšky všech čerpadel.

J) Technické údaje

- tepelná ztráta objektu prostupem: 490 kW
- tepelná ztráta od led. plochy: 80 kW
- instalovaný výkon okruhu VH (VZT): 2583 kW
- výkon okruhu KŠ (vytápění 1. NP): 62 kW
- výkon okruhu PK (podlahové vytápění): 22 kW
- instalovaný výkon okruhu KO (vytápění 2.- 4. NP): 406 kW
- výkon okruhu FC (nájemci, VZT): 650 kW
- teplotní spád okruhů pro VH a FC: 80/60° konst.
- teplotní spád okruhu KŠ a KO: 75/55°C ekvitemně
- teplotní spád okruhu PK: 55/43°C ekvitemně
- konstrukční přetlak ÚT: PN 0,6 MPa

CHLAZENÍ

A) Úvod

Tato část projektu řeší pouze trubní napojení spotřebičů s vodním chlazením, t.j. VZT souprav a podstropních jednotek fancoil. Spotřebiče jsou zásobovány ze dvou nezávislých zdrojů členěných dle provozního účelu (strojovna o výkonu 2,1 MW pro provoz obou hal a strojovna o výkonu 0,22 MW pro obch. jednotky, restauraci ve 4. NP a kanceláře v 5. NP) umístěných v sousedním obj. SO 202- Tréninková hala.

Část objektu (převážně v 1. NP) ve vytápěna/ chlazena a větrána VRV systémem v řešení profese VZT. Pro restauraci ve 4. NP, která bude pronajímána se provede pouze rozvod s odbočkami k předpokládanému místu spotřebičů, pro kanceláře v 5. NP a nájemní

jednotky v 1. NP se vysadí odbočky- dodání spotřebičů včetně rozvodů je v kompetenci nájemce.

B) Balance spotřeby chladu

Balance je převzata z projektu VZT bez vlivu současnosti

CHL

2259 kW

C) Rozvody chladicí vody a napojení spotřebičů

Ležaté dvoutrubkové větevnaté rozvody jednotlivých okruhů z PS jsou přivedeny z SO 202 přes podstropní kanál v 1. PP, resp. kanál 1500/1200 mm pod podlahou 1. NP do instalační chodby, kde jsou rozvedeny společně s dalšími rozvody (ZTI, EL, vytápění) k jednotlivým stoupačkám. Stoupačky jsou vedeny podél příček v 1. NP, dále šikmo pod úrovní tribun ve 2. a 3. NP, kde se zetáží pod stropem k průduchům ve 4. NP. V jednotlivých podlažích na ně navazují ležaté podstropní rozvody k jednotlivým spotřebičům. Ležatý rozvod pro 4. NP je veden v 5. NP. Rozvod v 5. NP je veden kombinovaně pod ocelovou konstrukcí střechy, nastojato podél VZT a nad podlahou. Odbočky v 1. PP budou osazeny uzavíracími armaturami a vypouštěním. Vždy je nutno zachovat min. podchozí výšku 2100 mm. Výšky os potrubí ve výkresech jsou vztaženy k $\pm 0,00$. Potrubí bude uchyceno na závěsných prvcích fy Sikla. Kompenzace teplotní dilatace je řešena přirozenými lomy za použití pevných bodů. Potrubí nemusí být vedeno ve spádu, pak musí být v ideální rovině. Nejvyšší body rozvodů budou odvodušněny přes spotřebiče, resp. automat. odvodušněním, nejnižší body budou odvodušněny vypouštěcími kulovými kohouty.

Podstropní čtyřtrubkové jednotky fancoil, které jsou součástí projektu VZT, jsou na vstupu osazeny kombinovaným automatickým regulátorem průtoku a regulačním ventilem TA TBV-CMP s pohonem TA TSE. Tato armatura umožňuje omezení přednastaveného průtoku a diagnostiku soustavy (měření průtoku a dynam. tlaku vč. dispozičního tlaku). Soupravy VZT č. 1 na st. č. 1,2 a 3 budou opatřeny na přívodu vyvažovacím ventilem TA Staf a na zpátečce dvoucestným regulačním ventilem TA CV 216GG s pohonem TA MC 500. Proti nadprůtoku jsou tyto soupravy jištěny dvěma paralelně osazenými regulátory difer. tlaku TA Stap. Souprava VZT č. 1 na st. č. 4 je opatřena narozdíl od předchozích třicestným regul. ventilem CV 316GG s pohonem MC 500, ostatní vybavení je shodné. Toto řešení zajistí za všech provozních podmínek minimální průtočné množství přes výrobek chladu požadované výrobcem. Ostatní soupravy VZT budou opatřeny na přívodu vyvažovacím ventilem TA Stad Staf a na zpátečce kombinovaným regulačním ventilem s omezovačem průtoku TA KTM 512 s pohonem TA MC 55. Dle provozních podmínek jsou zařízení napojená na okruh "C1", který bude v provozu pouze při akcích, nebo "C2", který bude v provozu téměř nonstop s výjimkou nočních hodin.

Chlazení obch. jednotek, kanceláří v 5. NP a restaurace ve 4. NP je v řešení každého nájemce, ze strany pronajímatele bude k dispozici chladicí voda s ukončením kulovými kohouty. Nájemce dodá automat. regulátor průtoku TA K 512, vyvaž. ventil Stad a měřič spotřeby tepla. Z technických důvodů bude pro restauraci proveden i rozvod s vývody pro spotřebiče ukončenými 150 mm nad úrovní zvažovaného podhledu.

D) Materiály

Potrubí je navrženo z ocelových trub bezešvých závitových (do DN 40), resp. hladkých (D57- D108). Spoje jsou svařované a závitové, ohyby z kolen K3. Od DN 125 jsou rozvody z trub ocelových švových a tvarovek spojovaných pevnými spojkami Victaulic. Rozvody se opatří dvojnásobným základním nátěrem a izolací z kaučukových trubíc, u

větších dimenzí a armatur z pásů Armaflex AC. Tloušťky trubíc do DN 20- 13 mm, DN 25- 32- 19 mm, DN 40-50- 25 mm, DN 65- 100- 32 mm, pásy DN 125- 150- tl. 40 mm, DN 200- 350- 50 mm. Tepelná izolace rozvodů na střeše bude chráněna nesnímatelným pozinkovaným plechem. Rozvody na střeše budou opatřeny topným kabelem jako ochranou před zamrznutím (viz projekt EL).

E) Bezpečnost při práci a montážní pokyny

Platí totéž, co v části "Vytápění".

F) Technické údaje

- teplotní spád okruhů pro chlazení: 6/12°C konst.
- konstrukční přetlak: PN 0,6 MPa