

D.1.4 Technická zpráva TZB

D.1.4.1 Zařízení pro vytápění staveb

Použité předpisy a obecné technické normy:

- zák. 406/2000 Sb., v platném znění, o hospodaření s energií
- zák. 22/1997 Sb., ve znění zákona č. 71/2000 Sb. a odpovídající nařízení vlády (pož. na výrobky,...)
- vyhl. 137/1998 Sb., o obecně technických požadavcích na výstavbu
- vyhl. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov
- vyhl. 150/2001 Sb., ve smyslu novelizace vyhl. 478/2005 Sb., o min. účinnosti užití tepelné energie
- vyhl. 151/2001 Sb., o podrobnostech užití tepelné energie
- vyhl. 125/2001 Sb., pravidla pro vytápění a dodávku TV ...
- ČSN EN 12 831 – tepelné soustavy v budovách - výpočet tepelného výkonu
- ČSN EN 12 828 – tepelné soustavy v budovách - navrhování teplovodních tep. soustav
- ČSN 383350 – zásobování teplem
- ČSN 730540 – tepelná ochrana budov

Předmětem projektu vytápění je řešení tepelné pohody a mikroklimatu v upravovaných prostorách objektu. Připojením rozvodů, distribučních prvků a otopných ploch.

Bilance potřeby tepla:

Tepelné ztráty byly stanoveny dle ČSN EN 12 831, ČSN 730540 dle požadavku na minimální normové hodnoty součinitele prostupu tepla. Provoz pro vytápění bude probíhat dle časového plánu provozu zdroje zařízení.

Zdroj tepla: stávající, netýká se projektu.

Rozvody vytápění, otopné plochy, tepelné izolace:

Topné médium bude distribuováno do všech odběrů dle potřeby v závislosti na interním nastavení ovládacích prvků těles (termohlavice). Distribuce topného média bude zajištěna stávajícími oběhovými čerpadly umístěnými ve strojovně zdroje tepla. Rozvody vytápění pro desková tělesa jsou navrženy z CU trubek spojených pájením nebo lisováním, opatřených tepelnou izolací. Rozvody vytápění povedou převážně ve zdivu, včetně nových stoupacích potrubí přes 1.NP dle výkresové dokumentace. Příklady k otopným tělesům budou vyvedeny ze svislých konstrukcí.

Otopnou plochu převážně tvoří multifunkční desková otopná tělesa s integrovanou nastavitelnou ventilovou vložkou a připojených „H“ blokem. Délka návrhů těles odpovídá vytápění v nízkoteplotním režimu s tepelným spádem 55/45°C. Ventily těles budou osazeny kapalinovými termohlavicemi. Těleso v 1.PP bude v provedení kompaktní s bočním připojem.

Tepelná izolace potrubí a potrubí v prostupech je navržena dle vyhl. 193/2007 Sb. Jako izolace potrubí se navrhuje polyetylenové návlekové trubice v základním provedení. Montáž návlekové tepelné izolace podléhá výhradně předpisu pro montáž výrobce systému. Izolační trubice budou podélně a zejména příčně na styčných plochách lepeny vhodným lepidlem a po instalaci budou veškeré spoje přelepeny páskou určenou pro použitý izolační systém. Projektem je volen součinitel tepelné vodivosti materiálu izolace min. 0,038 W/m*K.

Montáž, uvádění do provozu, zkoušky:

Montáž musí provádět oprávněná organizace za dodržení všech bezpečnostních a technických předpisů. Všechny pracovní postupy musí být v souladu s předpisem výrobce daného zařízení nebo materiálu. Kompletace rozvodů vytápění je možné pouze za předpokladu úspěšné tlakové zkoušky. Vytápěcí systém v upravovaných prostorách bude uveden do provozu zkušebním provozem se zaregulováním ventilů těles. Předání bude provedeno funkční zkouškou s doložením veškeré dokumentace skutečného stavu, záručních listů a atestů.

D.1.4.2 Vzduchotechnická zařízení

Použité předpisy a obecné technické normy:

- zák. 22/1997 Sb. ve znění zákona č. 71/2000 Sb. a odpovídající nařízení vlády (pož. na výrobky,...)
- NV 88/2004 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Směrnice STP-OS 04/č.1-2005 - Optimální a přípustné mikroklimatické podmínky pro obytné prostředí
- ČSN 13 3454 – Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN EN 1886 - Větrání budov - Potrubní prvky - Mechanické vlastnosti

- ČSN EN 378-2 - Chladicí zařízení a tepelná čerpadla- Bezpečnostní a environmentální požadavky – konstrukce, výroba, zkoušení, značení a dokumentace.
- ČSN EN 378-3 - Chladicí zařízení a tepelná čerpadla- Bezpečnostní a environmentální požadavky – Instalační místo a ochrana osob.
- ČSN EN 378-4 - Chladicí zařízení a tepelná čerpadla- Bezpečnostní a environmentální požadavky – Provoz, údržba, oprava a rekuperace
- ČSN ISO 5149 - Mechanická chladicí zařízení používaná pro chlazení a ohřev – požadavky bezpečnosti.
- ČSN 12 7010 - Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů

Předmětem řešení vzduchotechniky je propojení m.č.006 s venkovním prostředím, dále eliminace tepelné zátěže m.č.105 a 106 instalací chladících jednotek klimatizace.

VZT č.1:

Přirozené větrání místnosti s kompresorem, který bude nasávat vzduch z místnosti, ve které je vyveden i zpětný odfuk z potrubí kompresoru. Větrací otvor o průměru 125 mm bude zřízen jádrovým vývrtem průměru 150 mm v obvodovém zdivu. Do otvoru bude vsazena PZ roura se zatměním otvoru vhodným trvale pružným tmelem. Venkovní strana bude osazena nerezovou kruhovou tvarovkou se sítí a žaluzií proti dešti, vnitřní strana plastovým kruhovým průvětrníkem se sítí.

Zařízení pro chlazení:

Chlazení vzduchu v m.č.105 a 106 je navrhováno vnitřními nástěnnými jednotkami s připojením na venkovní kondenzační jednotku. Pro výrobu chladu je navržena kondenzační jednotka typu multisplit inverter (tepelné čerpadlo) o vypočteném výkonu. Venkovní jednotka bude umístěna na fasádě objektu. Propojení venkovní a vnitřních jednotek bude provedeno CU potrubím určené dimenze.

Požadované parametry venkovní jednotky a jednotek vnitřních:

MODEL		MS-E21AIN
Počet připojitelných vnitřních jednotek	-	2-3
Výkon chlazení/topení	kW	6,1 (2,2-7,3) / 6,5 (3,6-8,5)
Přiklon chlazení / topení	W	1910 / 1730
Max. příkon	W	2870
Provozní proud chlazení / topení	A	8,47 / 7,58
Max. proud	A	12,73
Napětí/Frekvence	Hz / V	1~ / 50 / 220-240
SEER / SCOP		6,1 / 4,0
Energetická třída chlazení / topení (průměrná oblast)		A++ / A+
Cirkulace vzduchu	m³/h	3200
Akustický tlak	dB(A)	56
Chladivo / náplň	Typ / kg / t eq CO ₂	R410A / 2,20 / 4,59
Průměr potrubí	str. kap. inch / mm	6,4x3
	str. plyn inch / mm	9,5x3
Max. celk. délka potrubí/k 1 vnitř. jedn.	m	60 / 20
Max. převýšení	m	10
Rozměry (š x v x h)	mm	963x700x396
Rozměry balení (š x v x h)	mm	1029x750x458
Hmotnost netto/brutto	kg	62,0 / 66,5
Rozsah provozních teplot	chlazení °C	-15 ~ 43
	topení °C	-20 ~ 24

NÁSTĚNNÉ JEDNOTKY		MS-H07A1CN PT	MS-H09A1CN PT
Výkon chlazení/topení	kW	2,10 / 2,60	2,60 / 3,00
Napětí / Frekvence	Hz / V	1~ / 50 / 220-240	1~ / 50 / 220-240
Cirkulace vzduchu	m³/h	580 / 500 / 400 / 300	600 / 500 / 400 / 300
Akustický tlak - vnitřní j.	dB(A)	41 / 39 / 34 / 28	42 / 39 / 34 / 28
Odvlhčování	l/h	0,6	0,8
Průměr potrubí	str. kap. inch / mm	3/4 / 6,4	3/4 / 6,4
	str. plyn inch / mm	3/4 / 9,52	3/4 / 9,52
Rozměry (š x v x h)	mm	845x275x180	845x275x180
Rozměry balení (š x v x h)	mm	918x370x258	918x370x258
Hmotnost netto/brutto	kg	9,0 / 11,0	9,0 / 11,0
Ovladač	typ	dálkový bezdrátový	dálkový bezdrátový

Požadované parametry venkovní jednotky:

Technické parametry:

- Energetická třída A++ / A+
- Výkon chlazení 6,1 kW
- Výkon topení 6,5 kW
- Možnost kombinace 2-3 vnitřních jednotek
- Nové ekologické chladivo R32
- Flexibilní instalace
- DC Inverter technologie
- Funkce autorestartu
- ON/OFF kontakt
- Vyhřívání kompresoru a šasí
- Nastavení řídicí / podřízené vnitřní jednotky
- Automatické odmrazování
- Kontrolní režim při spouštění systému
- Precizní řízení teploty
- Nastavitelný teplotní rozsah 16-30°C

Požadované parametry vnitřních jednotek:

Technické parametry:

- Energetická třída A++ / A+
- Výkon chlazení 2,2 kW
- Výkon topení 2,4 kW
- Odvod kondenzátu na obě strany
- Skrytý displej
- Pohyb lamel vodorovně i svisle
- Funkce „I FEEL“
- Funkce „TEMPEROVÁNÍ 8°C“

Technické parametry:

- Energetická třída A++ / A+
- Výkon chlazení 2,7 kW
- Výkon topení 2,8 kW
- Odvod kondenzátu na obě strany
- Skrytý displej
- 7 rychlostí ventilátoru
- Pohyb lamel vodorovně i svisle
- Funkce „I FEEL“
- Funkce „TEMPEROVÁNÍ 8°C“

Standardní příslušenství

- Cold plasma generátor
- WiFi modul
- Dálkový ovladač

Regulace úrovně chlazení bude řízena interním nastavením dálkového ovladače vnitřních jednotek podle potřeby výroby chladu. V návaznosti na požadované podmínky bude automatikou ovládána jednotka venkovní.

Potrubí pro zřízení rozvodu chladicí kapaliny a plynu je navrženo z CU trubek, určených pro dopravu chladicího média v předizolovaném provedení. Ve výkresové části je provedeno obecné dimenzování rozvodů chladu a návrh tras, který je nutno při montáži přizpůsobit místním podmínkám – eliminace kolizí s dalšími instalovanými rozvody.

Montáž, bezpečnost, ochrana zdraví, ochrana proti hluku, obsluha:

Montáž chladicího zařízení musí provádět oprávněná organizace v oboru chlazení/klimatizace za dodržení všech bezpečnostních a technických předpisů, zejména stanovených výrobcem zařízení. Chlazení je navrženo v souladu s platnými hygienickými a bezpečnostními předpisy. Rychlost proudění vzduchu v pobytové zóně nepřekročí hodnotu 0,2 m/s. Chladicí jednotky jsou konstruovány tak, že při svém provozu nemohou žádným způsobem ohrozit zdraví obsluhy.

Vnitřní a venkovní chladicí jednotky jsou svými technickými parametry určeny do pobytových prostor a jejich technickými vlastnostmi je zaručeno, že limitní hladiny hluku, uvedené v zák.č.272/2011 Sb., nebudou překročeny. Instalace venkovní jednotky bude provedena na izolátory chvění zabraňující vzniku vibrací.

Chladicí jednotky nekladou nárok na trvalou obsluhu, obsluha je povinná udržovat zařízení v čistém a provozuschopném stavu a používat jej k účelu k jakému bylo navrženo. Obsluha je povinná čistit filtry ve vnitřních jednotkách v souladu s návodem k obsluze výrobce zařízení. Předání bude provedeno funkční zkouškou s doložením veškeré dokumentace skutečného stavu, záručních listů, atestů a revizí.

D.1.4.3 Zdravotně technické instalace

Použité předpisy a obecné technické normy:

- zák. 22/1997 Sb. ve znění zákona č.71/2000 Sb. a odpovídající nařízení vlády (pož.na výrobky,...)
- vyhl. 268/2009 Sb. v aktuálním znění, - o technických požadavcích na stavby
- ČSN 73 6655 – dimenzování potrubí vnitřního vodovodu
- ČSN 01 3450 - Technické výkresy - Instalace – Zdravotně technické a plynovodní instalace

- ČSN EN 806-1 až 3 - Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
- ČSN 75 5455 - Výpočet vnitřních vodovodů
- ČSN 73 6660 - Vnitřní vodovody
- ČSN 75 5401 - Navrhování vodovodního potrubí
- ČSN EN 1717 - Ochrana proti znečištění pitné vody ve vodovodech
- ČSN EN 12056 – 1 až 5 - Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy
- ČSN 75 6760 - Vnitřní kanalizace

Projektová dokumentace řeší nový rozvod vody v upravovaných prostorách s připojením na stávající vnitřní instalace objektu a odkanalizování instalovaných zařízovacích předmětů připojovacím potrubím do stávajících svodných stok v 1.PP objektu.

Vnitřní kanalizace:

Dle dispozice projektu je řešeno odkanalizování nově instalovaných zařízovacích předmětů instalací připojovacího kanalizačního potrubí. Materiálové provedení je popsáno ve výkresové dokumentaci.

Množství splaškových odpadních vod se změnou stavby nemění.

Technické řešení:

Potrubí odpadních vod je navrženo dle ČSN EN 12056 a ČSN 756760. Potrubí vnitřní kanalizace je gravitační vodotěsnou konstrukcí. Rozsah instalace je vyznačen ve výkresové dokumentaci.

Splašková kanalizace pro připojení zařízovacích předmětů je navržena z plastových hrdlových trub typu HT spojovaných na gumový kroužek za použití připojovacích a trubních tvarovek. Pro přechod z litiny na plast bude použito továrně vyráběných přechodů. Kanalizační potrubí vede převážně pod stropem 1.PP a ve svislých konstrukcích. Vše je napojeno na hlavní svodnou stoku K 200 vystupující z objektu. Odvětrání kanalizace není, vzhledem k absenci stoupaček, řešeno. Veškeré instalované odpadní potrubí se bude izolovat proti orosení. Přípojky k zařízovacím předmětům se umístí do svislých konstrukcí a do podlahy. Minimální spád ležatého potrubí splaškové kanalizace je 2‰.

Nově instalovaná splašková kanalizace bude podrobena zkoušce těsnosti. Volba typu zkoušky bude dohodnuta montážní organizací se stavebním dozorem investora podle možných podmínek pro reálné provedení zkoušky. O zkoušce bude vyhotoven protokol, který bude součástí předání díla.

Vnitřní vodovod:

Stavba je zásobena studenou pitnou vodou z areálového rozvodu vyvedenou v 1.PP objektu. Vodovodní instalace v rozsahu projektu je navržena dle ČSN EN 806-2 (ČSN 73 6660), a ČSN EN 1717 při respektování vyhl.428/2001 Sb. Vodovod je vodotěsnou tlakovou konstrukcí PMA 1,0 o max.přetlaku 10 bar s provozním tlakem do 6 bar.

Množství potřeby vody studené i teplé se změnou stavby nemění.

Technické řešení:

Vodovodní potrubí je rozvedeno v 1.PP a stoupačkami vyvedeno do dalších NP. Rozvod projektovaného vodovodního potrubí povede pod stropem 1.PP a ve svislých konstrukcích k instalovaným ZP. Připojovací potrubí bude vždy vyvedeno ve svislých konstrukcích kromě připojení zubařského křesla. Výstupy vody budou vždy dostatečně a vhodnou technologií ukotveny.

Rozvody studené, teplé vody a cirkulace se navrhují z třívrstevných trubek s čedičovým vláknem z polypropylenu nové generace typu 4 (PP-RCT) v tlakové řadě PN 10. Dimenze rozvodného potrubí je uvedena ve výkresové dokumentaci. Teplá voda je odebírána z centrálního rozvodu vody areálu.

Tepelná izolace potrubí je navržena dle vyhl.193/2007 Sb. Jako izolace potrubí se navrhují polyethylenové návlekové trubice v základním provedení. Montáž návlekové tepelné izolace podléhá výhradně předpisu pro montáž výrobce systému. Kolena a tvarovky budou opatřeny tepelnou izolací rovněž dle návodu výrobce. Izolační trubice budou podélně a zejména příčně na styčných plochách lepeny vhodným lepidlem a po instalaci budou veškeré spoje přelepeny páskou určenou pro použitý izolační systém.

Určující součinitele prostupu tepla pro vnitřní rozvody:

DN (mm)	U_o (W/m.K)
DN 10 – 15	0,15
DN 20 – 32	0,18

Pro vnitřní rozvody plastových PPR potrubí se tloušťka tepelné izolace volí podle vnějšího průměru potrubí nejbližšího vnějšímu průměru potrubí řady DN. Projektem je volen součinitel tepelné vodivosti materiálu izolace min. 0,038 W/m*K.

Montáž, uvedení do provozu a provoz:

Instalaci rozvodů a zařízení musí provádět organizace odborně způsobilá dle příslušných zákonů, norem a předpisů za dodržení veškerých platných bezpečnostních předpisů a zejména v souladu s návody výrobců. Instalované potrubí bude podrobena tlakové zkoušce dle ČSN přetlakem min. 10 bar. Po úspěšné tlakové zkoušce musí být rozvodné potrubí důkladně vyčištěno od zbytků nečistot za použití proplachu a desinfekčního roztoku. Použití proplachovacích a desinfekčních prostředků lze realizovat pouze v souladu s předpisem výrobce. Protokol o provedené tlakové zkoušce a desinfekci bude podmínkou pro předání díla.

D.1.4.4 Plynová zařízení

Objekt je napojen na plynovod. Nebude dotčeno.