


HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	 PilsProjekt, s.r.o. Částkova 74, 326 00 Plzeň tel.: 377240889, fax: 377240524 email: info@pilsprojekt.cz	
Ing. Václav Kuchyňka	Ing. Jan Novotný	Ing. Jan Novotný		
INVESTOR	Česká zemědělská univerzita v Praze Kamýcká 129165 00 Praha – Suchdol, IČO: 60460709			
MÍSTO	obec Praha, k. ú. Suchdol, Praha–sever	KRAJ hl.m. Praha	Č. KOPIE	
STAVBA	Novostavba zařízení pro výchovu a vzdělávání dětí formou dětských skupin na pozemku p. č. 1627/1 v k.ú. Suchdol		DATUM	04/2024
ČÁST PROJEKTU	D.1.4.2. Technika prostředí – Ústřední vytápění		STUPEŇ	DVZ
NÁZEV VÝKRESU	Technická zpráva vytápění		Č. ZAKÁZKY	784/23
			MĚŘÍTKO	ČÍSLO VÝKRESU D.1.4.2.1

Technická zpráva

Do objektu je navrženo teplovodní vytápění s nuceným oběhem o tepelném spádu 39/27 °C.

Tepelný výkon byl počítán dle ČSN EN 12 831 tak, aby při nejnižší oblastní venkovní teplotě -12 °C bylo v jednotlivých místnostech dosaženo teplot odpovídajících účelu místnosti. Tepelný výkon objektu při vytápění všech místností činí 18 460 W. Předpokládaná spotřeba energie pro vytápění je 7 060 kWh/rok. Předpokládaná spotřeba elektrické energie pro vytápění pro tepelné čerpadlo s průměrným COP=4,5 je přibližně 6 180 kWh.

Jako zdroj tepla budou použity dvě monobloková tepelná čerpadla (dále jen TČ) typu vzduch-voda, každé o výkonu 9,5 kW a COP=3,78 při A2/W35 (při teplotě vzduchu 2 °C a výstupu ÚT 35 °C), respektive o výkonu 5,18÷11,22 kW při A7/W35. Hladina akustického výkonu v 1 m je 49,4 dB(A), v 10 m 32,7 dB(A). Bod bivalence (sepnutí elektrického dohřevu ÚT) bude cca -12 °C.

TČ musí umožnit řízení výkonu pomocí signálu 0÷10 V a napojení na nadřazenou regulaci pomocí modbus RTU.

Venkovní jednotky budou umístěny u severovýchodní fasády objektu. Budou uloženy na silentblocích dodávaných výrobcem na betonovém základku. Kondenzát z odtávání jednotek bude odveden do podloží. Uložení TČ a odtok kondenzátu musí být provedeny v souladu s požadavky výrobce TČ.

V technické místnosti bude instalován jako záložní zdroj elektrický nástěnný kotel o výkonu 4÷24 kW. Kotel musí umožnit řízení teploty či výkonu pomocí signálu 0÷10 V.

TČ i elektrický kotel jsou vybaveny pojistnými ventily (3 bar), elektrický kotel bude obsahovat i expanzní nádobou. Na podlahu technické místnosti bude instalována expanzní nádoba o objemu 50 l. Minimální provozní tlak $p_0 = 1,0$ bar (tlak v expanzní nádobě bez protitlaku systému ÚT), počáteční tlak $p_a = 1,3$ bar (tlak systému ÚT ve vychlazeném stavu), konečný tlak $p_e = 1,6$ bar (maximální tlak v systému při maximálním zahřátí).

Pro ohřev teplé vody (dále jen TV) a akumulaci topné vody bude sloužit akumulační nádoba s vnořeným zásobníkem TV. Objem topné vody v nádobě bude 196 l, objem TV 279 l.

Zdroje tepla, jednotlivé topné větve, ohřev teplé vody a vytápění v některých místnostech bude řízeno nadřazenou regulací. Podrobněji viz samostatný projekt MaR.

Doplňování topné vody bude zabezpečeno z vodovodního řádu přes potrubní oddělovač pitné vody typu BA. Doplnění bude pomocí solenoidového ventilu řídit nadřazená regulace.

Topná voda bude vedena z akumulační nádoby měděným potrubím do nástěnného kombinovaného rozdělovače-sběrače pro dvě větve ÚT. Na rozdělovači-sběrači budou

osazeny dvě kompaktní čerpací skupiny se směšovací funkcí, jedna pro vytápění 1.NP a druhá pro 2.NP.

Z technické místnosti bude vedena topná voda do podlah jednotlivých podlaží měděným potrubím. V podlahách bude rozvod z plastových trubek veden k jednotlivým rozdělovačům podlahového vytápění a k několika topným tělesům.

Budou použity rozdělovače s omezovači průtoku. Podlahové vytápění bude provedeno z plastového potrubí 16x2,2 mm. Trubky budou položeny na systémovou desku s kročejovou izolací s roztečemi po 50 mm. Potrubí bude zakryto betonovou mazaninou s plastifikátorem. Minimální tloušťka mazaniny nad trubkami (respektive ochranným plastovým potrubím) bude dodržena dle pokynů výrobce systému podlahového vytápění, což je většinou pro betonovou mazaninu s plastifikátorem minimálně 45 mm. Nášlapná vrstva musí mít (kromě keramických dlaždic) certifikaci pro podlahové vytápění a bude lepena k podkladu.

Při provádění betonové mazaniny budou na rozhraní topných okruhů provedeny dilatační spáry protažené až k povrchu (povedou i přes nášlapnou vrstvu). Dilatační spáry budou provedené podle konstrukčních zásad a technologických předpisů výrobců použitých podlahových systémů a materiálů. Standardně je vyžadována betonová deska do 40 m², poměr stran max. 1:2 a délka strany max. 8 m. Přes tyto spáry i přes ostatní spáry budou přecházet topné trubky uložené v chrániče z umělého materiálu trubky s přesahem 200 mm na každou stranu. Smyčky budou v jednotlivých dilatačních celcích ukládány, pokud to bude možné, do spirály. Při instalaci a provozu podlahového vytápění je třeba se řídit pokyny výrobce.

V technické místnosti bud pro vytápění použito deskové topné těleso typu Ventil Kompakt (VK) s integrovaným termostatickým ventilem s omezovačem průtoku. Alternativně lze použít klasické deskové těleso s bočním připojením a samostatný termostatický ventil s omezovačem průtoku. V umývárkách v prádelně budou instalována koupelnová trubková tělesa se spodním připojením. Ta budou napojena přes kombinovaný termostatický ventil s omezovačem průtoku. Tělesa budou osazena termostatickými hlavicemi. Je nutné použít pro všechna tělesa termostatické ventily s omezovači průtoku, neboť vysoký tlak v topném systému by způsoboval hlučnost ventilů a omezoval by jejich funkčnost.

Odvzdušnění topné soustavy bude přes rozdělovače podlahovky, TČ, tělesa a případně přes odvzdušňovací ventily na potrubí. Vypouštění bude zajištěno přes vypouštěcí a napouštěcí kohouty na potrubí u zdroje tepla, na rozdělovačích podlahovky a na šroubení těles. Potrubí bude uloženo v podlaze bezspádově, jinak se spádem minimálně 0,3 %.

Potrubí mezi TČ a vnitřní jednotkou musí mít kvalitní izolaci opatřenou povrchovou úpravou proti pronikání vody a odolnou proti živočichům

Při průchodu konstrukcemi je nutné stavební otvory po provedení potrubí utěsnit. Všechny prostupy potrubí požárně dělicími konstrukcemi PÚ (dle požárně bezpečnostního řešení stavby) musí být opatřeny příslušným protipožárním těsněním.

Rozvodné potrubí uložené v podlaze ve vrstvě tepelné izolace musí být před betonáží podlah propláchnuto tlakovou vodou a zbaveno všech případných nečistot a musí proběhnout tlaková zkouška. Při betonáží podlah musí být potrubí natlačováno na

provozní tlak. Do skončení montáže ÚT musí být pomocí vhodných ucpávek zabráněno vniknutí cizích těles do potrubí.

Zdroj tepla a topná soustava se smí uvést do provozu, jestliže jejich stav neohrožuje bezpečnost osob a okolí a dále, když:

- proběhlo propláchnutí otopné soustavy a všech zařízení (dle ČSN 06 0310 čl. 8.1.2)
- proběhla zkouška těsnosti soustavy (dle ČSN 06 0310 čl. 8.2)
- výstroj zdroje tepla, pomocná zařízení a příslušenství odpovídají požadavkům příslušných norem.
- proběhlo odzkoušení zabezpečovacího zařízení (dle ČSN 06 0830 čl. 8.2)

Zdroj tepla smí obsluhovat jen dospělé osoby seznámené s návodem a obsluhou. Provozovatel je povinen provádět preventivní a provozní údržbu. Obsluha zdroje tepla bude občasná.

Realizace topné soustavy musí být svěřena firmě, která je oprávněna k provádění příslušných prací, a to kvalifikovanými pracovníky za dodržení všech bezpečnostních předpisů, zejména zákona č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

V Plzni 2024

Vypracoval Ing. Jan Novotný

Standarty ČZU požadované na MaR.

MaR na ČZU v celém areálu Praha – Suchdol ovládá Siemens DISIGO CC anebo starší verze tohoto systému, které již nejdou dále rozšiřovat.

Všechna nově instalovaná zařízení tepelné zdroje, chladicí zdroje a VZT musí mít plnou komunikaci se systémem MaR. Jestli nejsou od přímo výrobce Siemens musí obsahovat Modbusové karty (dnes běžný standart) s plnou komunikací se systémem Siemens DISIGO CC. Zejména plnou komunikaci se všemi zdroji tepla a chladu, vizualizací jejich výkonu, s možností ručního nebo havarijního režimu, chodu a poruch a možností vzdáleného řízení a ovládání z PC na velínu. Všechny ovladače topení, chlazení musí mít možnost pevného nastavení, korekce a tím také omezení hodnot tepla a chladu pro koncového uživatele s možností přenastavení z PC na velínu. Nad VZT musí mít plnou kontrolu MaR, včetně nastavování času chodu, zanesení filtrů, chod rekuperace, teploty venkovního vzduchu, vzduchu přicházejícího do přívodu, vzduchu přicházejícího do místnosti za ohřevem nebo chlazením, vzduchu odcházejícího z místnosti a vzduchu odcházejícího do volného prostoru za rekuperací. Chod ventilátorů přívod odtah v procentech s možností úpravy na PC velínu. Plnou vizualizaci rekuperátoru, u rotačního v procentech a u deskového obtok. Možnost plného přenastavení na ruční režim v případě poruch, nebo nenadálých událostí (nahlášené akce s větším množstvím uživatelů a nutným navýšením výkonu VZT po dobu nezbytně nutnou). Ohřev VZT ze zdroje UT musí obsahovat vizualizaci třicestného ventilu v procentech, chod nebo poruchu oběhového čerpadla, teplotu přiváděného UT do jednotky VZT a teplotu zpátečky UT z jednotky VZT. Ohřev VZT musí být nezávislý na regulaci topení a musí mít vlastní topnou větev bez omezení. Chlazení VZT musí obsahovat u TČ výkon v procentech TČ, jeho chod nebo poruchu, u vodního nebo glykolového chlazení to samé, jak je popsáno u ohřevu.

V případě že navrhovaná zařízení nejsou schopny tyto požadavky na MaR splnit, budou při vzorkování označena nesouhlasným stanoviskem Oddělením tepelné techniky.

Připomínám jen, že podle platné legislativy EU přijaté ČR a platné od 1.1.2024 musí být všechny zdroje tepla a chladu měřeny pro možnost přeúčtování konečnému uživateli. Toto nařízení se vztahuje na všechny objekty kolaudované po tomto datu.