

D.1.4.a Ústřední vytápění a chlazení

SO-01 objekt terminálu

Všeobecná část:

Vzhledem k účelu, rozloze a dispozici objektu terminálu je zde navrženo ústřední vytápění s nuceným oběhem otopné vody 48/38°C (podlahové vytápění). Vzhledem k požadavku na estetiku interiéru je zde použit horizontální otopný systém s trubkami, které budou uloženy v ochranné izolaci v podlahové mazanině podlaží objektu. Současně s otopným systémem je počítáno i s ohřevem teplé užitkové vody.

Bilance potřeb tepla:

ústřední vytápění -

hodinově	max. 20 555 W
ročně	210 GJ

potřebný el. příkon $N = 2 \times 6,8 \text{ kW} + 1 \times \text{bivalence } N = 9 \text{ kW}$, celkem 25,6 kW

Roční spotřeba el. energie na vytápění (při top. faktoru = 3,5): 22,3 MWh/rok

Technický popis zařízení

Zdroj tepla

Dle vypočítané hodnoty tepelných výkonů dle EN EN 12831 bylo pro potřeby ústředního vytápění objektu reverzibilní tepelné čerpadlo vzduch-otopná voda o kapacitě $Q = 2 \times 11 = 22 \text{ kW}$ v sestavě s akumulátorem tepla a chladu a bojleru TUV o obsahu $V = 500 \text{ L}$. Venkovní kondenzační dvě jednotky budou umístěny na rovné střeše na jednom společném rámu. Vnitřní sestava tepel. čerpadel vč. boileru TUV bude umístěna v 1. PP-tech. místnost.

Obě shodná tepelná čerpadla jsou vybavena veškerou řídicí a zabezpečovací automatikou pro bezpečný a ekonomický provoz vytápění. Před napuštěním otopného systému se odpustí tlak vzdušného polštáře externě zabudované expanzní nádoby na cca 100 kPa. Otopný systém se napustí studenou vodou na tlak 120 kPa. Podlahové okruhy je nutné vyzkoušet na tlak 0,3 MPa.

Technický popis vytápění

Místnosti v. 1. PP a 1. NP jsou vytápěny podlahovými umělohmotnými hady.

Hlavní dvoukruhové potrubní rozvodné vedení z měděných izolovaných trubek je instalováno v podlahové mazanině přízemí a ve stoupačkových stěnových drážkách, které se po vyzkoušení systému zabetonují, resp. omítnou. Měděný potrubní rozvod bude tepelně izolován v návlekových polyethylenových hadicích, které budou společně se směrovými změnami trasy spolupůsobit jako dilatace.

Otopný systém

Podlahové vytápění

Oproti klasickému radiátorovému vytápění zajišťuje podlahové topení (podlahové vytápění) zvýšení sálavé topné plochy a současně snížení teploty vzduchu. Umožňuje zvýšit vlhkost vzduchu bez následné kondenzace par a vyrovnání teplot stěn. Navíc tak dosáhneme rovnoměrného rozložení teploty v celém prostoru.

Ing. Josef Hejč

05.2016

Strana 1

Projekce vytápění, chlazení a klimatizace

Tel. 724925292, 972625373

Maximální hygiena provozu

Podlahové topení (podlahové vytápění) nevíří vzduch - stěny a topné plochy tedy neznečišťuje unášený prach. Systém tak zajišťuje ve vytápěných místnostech kvalitní mikroklima. Minimální vlhkost stěn brání vzniku plísní a mikroorganismů. Snižuje se tak riziko alergií.

Podlahové topení (podlahové vytápění) se vyplatí:

- šetří až 20% energie
- přináší komfort a tepelnou pohodu; jde o úsporné, nízkoteplotní sálavé vytápění.

Podlahové topení (podlahové vytápění) zabezpečí přiměřený pocit tepla, i když je teplota v místnosti přibližně o 2 °C nižší než při jiných způsobech vytápění. Nejvyšší teplota v místnosti je v úrovni podlahy, uživatel má „nohy v teple“ a nepocituje chlad. Snížením teploty vzduchu o 3-5 °C při zachování tepelné pohody klesnou provozní náklady o 20 – 30%.

- je vhodné i pro aplikaci netradičních zdrojů energie
- je vhodné do všech typů místností bez ohledu na způsob jejich využívání.

Moderní nízkoteplotní vytápěcí systém

Podlahové topení (podlahové vytápění) zaručuje energeticky úsporný provoz. Je zabudované v podlaze a proto nenarušuje architektonické řešení a design interiéru. Patří mezi velkoplošné sálavé topné systémy. Z vytápěné plochy – podlahy – se teplo šíří rovnoměrně do celého prostoru. Teplota vody, která proudí trubkami v podlaze, je nižší než 50 °C, což představuje vysokou provozní úsporu energie.

Úspornost při instalaci i v provozu

Dokonalé sladění jednotlivých komponentů podlahového topení (podlahového vytápění) zaručuje nízké náklady na instalaci. Relativně nízká teplota vody snižuje spotřebu paliva. Systém vyžaduje velmi malý objem topné vody: 0,5 l na 1 m² topné plochy. Optimální tepelnou pohodu navíc se získá s úsporou energie až 10%, protože ve srovnání s tradičními vytápěcími systémy může být teplota v místnostech snížena o 2-3 °C.

Široká škála zdrojů tepla

Podlahové topení (podlahové vytápění) umožňuje použít jakýkoli nízkoenergetický zdroj tepla (tepelné čerpadlo, solární články, kondenzační a nízkoteplotní technologie).

Odolnost, bezúdržbový provoz

Trubky gabolite jsou extrémně odolné proti stárnutí. Po správné instalaci, naterování stěn a dokonalém odplynění systému podlahového topení (podlahového vytápění) není po celou dobu provozu třeba žádný další zásah. Mimo jiné je ideální pro použití v památkových objektech.

Flexibilitnost

System podlahového topení (podlahového vytápění) umožňuje přizpůsobit vytápění jednotlivých místností jejich účelu: například kancelář bude vytápěna jinak než byt nebo chodba.

Při pracích na podlahových rozvodech je nutné dbát návodů k montáži, které poskytne dodavatel této, nebo popř. obdobné technologie.

Ovládání provozu vytápění je řízeno samostatným regulačním systémem tepelného čerpadla. Potřebná teplota otopné vody je regulována v závislosti na venkovní teplotě.

V létě budou kromě ohřevu TUV sloužit tepelná čerpadla jako **zdroj chlazení** v kombinaci s nástěnnými vnitřními jednotkami-viz část vzduchotechnika. Rozvodné potrubí je součástí toto projektu.

Celková dispozice zařízení ústředního vytápění a veškeré montážní podrobnosti jsou zřejmé z této projekční dokumentace.

Brno, červenec 2016

Vypracoval: Ing. Josef Hejč