

INTERKLIMA

spol. s r.o.

533 53 PARDUBICE Semtín 92
Firma je zaregistrována v oddíle C vložka 208 Obchodního rejstříku, vedeného
Krajským soudem v Hradci Králové

D.1.4.2

Technická zpráva zařízení pro vytápění staveb

Výpočtové podmínky

Jedná se o novostavbu objektu typu rodinného domu, stavba je koncipována pro pobyt osob s omezenou pohyblivostí. Objekt se nachází v městské zástavbě v krajině s intenzivními větry. Výpočtová venkovní teplota dle ČSN 06 0210 je $T_e = -17^\circ\text{C}$.

V případě, že při stavbě nebudou dodrženy skladby stavebních konstrukcí uvedených v projektu stavební části, je nutné přepočítat celé vytápění.

Vnitřní výpočtové teploty místností byly převzaty z ČSN 06 0210, uvedeny jsou na výkresech.

Tepelná bilance

Tepelná ztráta objektu za výše uvedených podmínek je 13,3 kW.

Předpokládaná roční potřeba elektřiny na vytápění (při COP 2,85) = 7 564 kWh.

Předpokládaná roční potřeba elektřiny na ohřev TUV (při COP 2,85) = 16 136 kWh.

Zdroj tepla, regulace

Jako hlavní zdroj tepla bude tepelné čerpadlo vzduch/voda typu split pracující s chladivem R410A. Výkon tepelného čerpadla 10,91 kW při venkovní teplotě -17°C a teplotě topné vody 35°C při COP 2,56, tepelné čerpadlo vybaveno dvojitým rotačním kompresorem s invertorovou technologií, tepelné čerpadlo vybaveno pojistným ventilem o otevíracím přetlaku 0,3 MPa, tlakovou expanzní nádobou o objemu 8 l, přetlak vzdušiny nastaven na 150 kPa, dále tepelné čerpadlo vybaveno oběhovým vysoceúčinným čerpadlem, vestavěnou ekvitermní regulací s ovládacím panelem vestavěným ve vnitřní jednotce, topná křivka ekvitermní regulace bude nastavena na 26°C topné vody při venkovních -17°C , vnitřní jednotka vybavena elektroohřevem o výkonu 9 kW, maximální výstupní teplota topné vody 60°C , maximální venkovní provozní teplota -20°C , venkovní jednotka o rozměrech 1290x900x400 mm a hmotnosti 99 kg osazena na konzole 0,5 m nad střechem, vnitřní jednotka 800x450x480 mm o hmotnosti 42 kg zavěšena na stěně, doporučené jištění venkovní jednotky 3x16 A, doporučené jištění vnitřní jednotky 3x16A, akustický tlak 5 m od venkovní jednotky 39 dB(A). Plnění chladiva provedeno dle předpisů výrobce.

Mezi tepelným čerpadlem a otopnou soustavou bude osazena taktovací nádrž o objemu 120 l, nádrž bude osazena na zpátečce pro stabilizaci soustavy. Na taktovací nádrži bude osazen zásobníkový ohřívač pro teplou vodu o objemu 400 l, přestupní plocha výměníku $4,2\text{ m}^2$, tepelná ztráta sáláním dle DIN 44532 1,14 kWh/24h. Ohřívač a taktovací nádrž budou objednány jako set od jednoho výrobce, tak aby byla zajištěna stabilita celé

TELEFON:

466 825 033 jednatel
466 825 034 sekretariát
732 95 95 43 projekce
466 825 030 FAX 466 825 031 FAX

IČO 135 86 556
DIČ CZ13586556

e-mail interklima@interklima.cz

BANKOVNÍ SPOJENÍ:

GE Money Bank PARDUBICE
č.ú.č. 157 124 140/0600

www.inteklima.cz



INTERKLIMA

spol. s r.o.

533 53 PARDUBICE Sentín 92

Firma je zaregistrována v oddíle C vložka 208 Obchodního rejstříku, vedeného
Krajským soudem v Hradci Králové

sestavy. Taktovací nádrž a zásobníkový ohřívač jsou součástí dodávky setu tepelného čerpadla.

Trubní materiál, tepelná izolace, popis soustavy

Jako přírodní potrubí od tepelného čerpadla k rozdělovači je navrženo měděné potrubí spojované lisováním. Před montáží je potřeba potrubí propláchnout a vyčistit.

Návleková tepelná izolace potrubí bude tloušťky 15 mm v podlaze a 25 mm v technické místnosti.

Soustava bude odvodušněna přes rozdělovače/sběrače. Vypouštěna bude v nejnižším místě.

Otopná tělesa

V koupelnách jsou navrženy přímotopné elektrické žebříky, které jsou nutné pro zajištění teploty v místnostech.

Jištění otopné soustavy

Otopná soustava je jištěna pojistným ventilem osazeným v tepelném čerpadle o otevíracím přetlaku 0,3 MPa. Dále je soustava jištěna dvěma expanzními nádobami, j tepelném čerpadle o objemu 8 l a samostatnou expanzní nádobou o objemu 35 l, v obou nastaven přetlak vzdušiny na 150 kPa.

Podlahové vytápění

Navržen je systém podlahového vytápění s průměrným teplotním spádem 26/21,6°C. Potrubí je plastové z polybutylenu Ø15x1,5 mm s kyslíkovou ochranou. Vedené je v systémové skořepině s roztečí potrubí 75 mm. Přejed potrubí ze stěny do podlahy bude s pomocí vodících oblouků. Potrubí nebude položeno pod kuchyňskou linkou, vanou a sprchovým koutem – viz výkresy. Systémová deska bude uložena vždy po celé místnosti, i pod kuchyňskou linkou, vanou a sprchovým koutem.

Vybrané okruhy slouží k vytápění obytných místností (obytné pokoje, obytná hala, kancelář) budou osazeny termopohony pro regulaci teploty v daných místnostech. Termopohony a regulace dodávkou MaR.

Montáž smí provádět pouze montážní firma zaškolená na tento systém. Neprojde-li firma školením, nebude možno uplatňovat u výrobce záruku.

Příprava podlahy před montáží

Stavební předpoklady:

Před započatím prací musejí být instalována okna a dveře a začistěny stěny, aby tak bylo umožněno bezprůvanové schnutí topného potěru. Aby systémové desky dobře dosedaly na podklad, musí být podkladní beton před jejich uložením zbaven všech zbytků malty a čistě zameten.

TELEFON:

466 825 033 jednatel
466 825 034 sekretariát
732 95 95 43 projekce
466 825 030 FAX 466 825 031 FAX

IČO 135 86 556
DIČ CZ13586556

e-mail interklima@interklima.cz

BANKOVNÍ SPOJENÍ:

GE Money Bank PARDUBICE
č.ú.č. 157 124 140/0600

www.inteklima.cz



INTERKLIMA

spol. s r.o.

533 53 PARDUBICE Sentín 92

Firma je zaregistrována v oddíle C vložka 208 Obchodního rejstříku, vedeného Krajským soudem v Hradci Králové

Podkladní beton:

Provedení podkladního betonu musí odpovídat směrnici DIN 4122 a DIN 18202. Pod podlahovým vytápěním se nesmějí vyskytovat dělicí spáry, výškové posuny, trhliny ap. Hrubá podlaha musí být zametena a nesmějí se na ní vyskytovat nerovnosti, jako např. ulpělé zbytky malty, trhliny atd. Pouze takový stav je předpokladem dalšího správného provedení podlahy.

Jsou-li před uložením systémových desek instalovány na podkladním betonu trubky, může být položena vyrovnávací vrstva, aby tak byla pro uložení systémových desek k dispozici rovná plocha. Trubky mohou být také uloženy ve spárách vyřezaných v systémové desce pomocí profilového nože, což z hlediska nákladů představuje příznivou alternativu k vyrovnávací vrstvě. K vyrovnání nerovností podkladního betonu nesmějí být v žádném případě použity násypy (např. písek), neboť by to mohlo způsobit tvoření dutin, čímž by už předem byla naprogramována poškození podlahy.

Vztažné výškové body

Před započítáním ukládání je zapotřebí zkontrolovat, zda je dodržena potřebná konstrukční výška. K tomu musí být k dispozici v každém podlaží vztažné výškové body určené přímo na stavbě.

Izolace proti vlhkosti

Principiálně je nutno, aby projektant stavební části naplánoval případně potřebnou izolaci proti vlhkosti, která je zapotřebí u sklepů a nepodsklepených prostor. Slouží k izolaci proti vlhkosti vzlínající zespodu a ze stran. Izolace stavebního objektu se potom provádí podle normy DIN 18195.

Při výběru materiálu je třeba dbát na to, aby byly použity materiály, které se dobře snášejí s polystyrenem a neobsahují rozpouštědla. Nesmějí být použity lepenky obsahující dehet a zalévací nebo stěrkové hmoty obsahující rozpouštědla. Nejvhodnější jsou izolační pásy s vrstvou bitumenu nebo plasty. Styčné plochy je nutno náležitě překrýt a svařit.

Dilatační pás:

Zabezpečuje volnou roztažnost mazaniny a zabraňuje přenosu kročejového hluku do přilehlých prostor. Dilatační pás musí dosahovat od nosného podkladu až k úrovni nášlapné vrstvy a umožňovat pohyb potěru min. 5 mm. Tyto požadavky splňují v souladu s normou DIN 18560 dilatační pásy. Uložení se provádí beze spár na všech svislých stavebních prvcích, jako jsou stěny, rámy dveří nebo sloupy.

Cementový potěr:

Na systém podlahového vytápění je možno nanést běžný cementový potěr podle normy DIN 18353. Aby se předešlo škodám, které by vznikly vlivem provzdušňovacích přísad

TELEFON:

466 825 033 jednatel
466 825 034 sekretariát
732 95 95 43 projekce

466 825 030 FAX 466 825 031 FAX

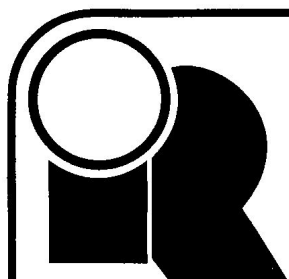
IČO 135 86 556
DIČ CZ13586556

e-mail interklima@interklima.cz

BANKOVNÍ SPOJENÍ:

GE Money Bank PARDUBICE
č.ú.č. 157 124 140/0600

www.inteklima.cz



INTERKLIMA

spol. s r.o.

533 53 PARDUBICE Semtín 92

Firma je zaregistrována v oddíle C vložka 208 Obchodního rejstříku, vedeného
Krajským soudem v Hradci Králové

s obsahem vápníku nebo změkčovadel, které se podávají do potěrové směsi nebo záměsové vody, předepisujeme se použití plastifikátoru do potěru. Tloušťka potěru závisí na typu konstrukce konkrétní stavby.

Tekutý potěr

Anhydritové potěry s anhydritovými pojivy podle normy DIN 4208 nemají na prvky podlahového vytápění nepříznivý vliv. Je třeba mít na zřeteli jejich menší tepelnou vodivost. V případě použití anhydritových potěrů je nutno vhodnými prostředky chránit izolaci před pronikáním potěru.

Pozor: U tekutých potěrů nejsou zapotřebí žádné přísady.

Spáry

Dilatační spáry oddělují stavební prvky po celém průřezu, to znamená od podkladního betonu, pop. izolace proti vlhkostí až po povrch nášlapné vrstvy. Vytápěné konstrukce podlah vyžadují od určitých rozměrů dilatační spáry, které musejí být zapracovány do projektu. Jako orientační hodnoty zde platí: otopná plocha max. 40 m², boční délka menší než 8 m, stranový poměr max. 1 : 2,5.

Dále jsou předepsány dilatační spáry: nad stávajícími dělicími spára stavebního objektu na stejném místě a se stejnou šířkou, jako ohrazení jednotlivých polí, jako okrajové spáry na všech polehlých stavebních prvcích a pevných vestavbách.

Tepelná izolace

Tepelnou izolaci je nutno provést podle WSV 95 a DIN EN 1264 (DIN 4725).

Podlahové nášlapné vrstvy

Před položením nášlapné vrstvy je zásadně nutno potěr zahřát. Před započítím ukládání se odpojí vytápění nebo se nastaví povrchová teplota potěru na 15 - 18 °C. Jako základní nátěrové hmoty, stěrkové hmoty a lepidla je možno používat pouze takové materiály, které jsou výrobcem označeny jako "vhodné pro podlahové vytápění". Tyto materiály musejí být odolné proti stárnutí a vhodné pro trvalé tepelné zatížení 50 °C.

Odstranění přesahu dilatačního pásu

Na tomto místě ještě jednou upozorňujeme na to, že u všech druhů montáže je možno odstranit přesah dilatačního pásu až po ukončení vyspárování, a to proto, aby se do dilatační spáry nedostala spárovací malta a nevzniklo tak pevné spojení. Zbylé dilatační spáry podlahové krytiny je možno uzavřít pouze trvale pružně.

Tlaková zkouška

Zkouška těsnosti topného systému se provádí před zalitím potěrem, a to 1,3 násobným tlakem, než je nejvyšší přípustný provozní tlak; přetlak musí být nejméně 1 bar.

TELEFON:

466 825 033 jednatel
466 825 034 sekretariát
732 95 95 43 projekce
466 825 030 FAX 466 825 031 FAX

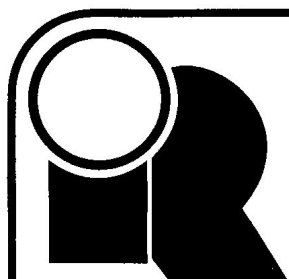
IČO 135 86 556
DIČ CZ13586556

e-mail interklima@interklima.cz

BANKOVNÍ SPOJENÍ:

GE Money Bank PARDUBICE
č.ú.č. 157 124 140/0600

www.inteklima.cz



INTERKLIMA

spol. s r.o.

533 53 PARDUBICE Smetův 92

Firma je zaregistrována v oddíle C vložka 208 Obchodního rejstříku, vedeného
Krajským soudem v Hradci Králové

Aby bylo možno ihned identifikovat případné netěsnosti, udržuje se tento tlak během betonářských prací stále stejný.

Uvedení do provozu

K ohřevu hotové podlahy by mělo dojít nejdříve 21 dní po dokončení nášlapné vrstvy.

Všechny vytápěné plochy musí být před položením obkladu vyhřáty. Před zahřáním musí proběhnout hydraulické vyregulování jednotlivých okruhů. Zahřátí se smí provést po dokončení pokládky u cementových potěrů nejdříve po 21 dnech, u anhydritových potěrů (t.j. s bezvodým síranem vápenatým) podle údajů výrobce, ale nejdříve po 7 dnech. První zahřátí probíhá zpočátku při teplotě náběžné vody cca 25 °C. Další zvýšení teploty přívodu se provádí každý den vždy o cca 5 °C. Zvyšování teploty může být i rychlejší, ale max. hodnoty teploty přívodu podle výpočtu se může dosáhnout nejdříve po 3 dnech od začátku zahřívání potěru. Max. teplotu přívodu podle výpočtu je třeba udržovat min. 4 dny bez nočního útlumu. V tomto období je třeba zajistit v místnostech bezprůvanovou výměnu vzduchu. Po popsaném zahřátí ještě není zaručeno, že bylo pro vyzrání dosaženo potřebného obsahu vlhkosti potěru. Proto je potřebné k prodloužení zrání další vytápění, které už může být přizpůsobeno provozu topného systému podle venkovní teploty. Tyto postupy je třeba provádět v souladu s požadavky technických podmínek pro pokládky obkladů.

Zkoušky zařízení

Po montáži potrubí bude provedena tlaková zkouška potrubí dle ČSN 06 0310. Po úspěšné tlakové zkoušce bude provedena kompletace vytápění a bude provedena provozní zkouška zařízení dle ČSN 06 0310. Během této zkoušky bude provedeno seřízení armatur a regulace.

Zkouška těsností topného systému se provádí před zalitím potěrem, a to 1,3 násobným tlakem, než je nejvyšší přípustný provozní tlak; přetlak požadovaný výrobcem potrubí musí být v rozsahu 550-690 kPa po dobu min. 8 hodin. Aby bylo možno ihned identifikovat případné netěsnosti, udržuje se tlak min. 250 kPa během betonářských prací stále stejný.

Vypracoval:

Kontroloval:

Filip Stráček

Michal Kadlec

TELEFON:

466 825 033 jednatel
466 825 034 sekretariát
732 95 95 43 projekce
466 825 030 FAX 466 825 031 FAX

IČO 135 86 556
DIČ CZ13586556

e-mail interklima@interklima.cz

BANKOVNÍ SPOJENÍ:

GE Money Bank PARDUBICE
č.ú.č. 157 124 140/0600

www.inteklima.cz