

NÁVRH TEPELNÉ IZOLACE ROZVODŮ TEPELNÉ ENERGIE

Praha 8 - Kobylisy

STAVEBNÍK:

Bytové družstvo Hovorčovická
Hovorčovická 1718/19, Kobylisy, 182 00 Praha 8

TECHNICKÁ ZPRÁVA

DOKUMENTACE PRO REALIZACI STAVBY

DATUM:

LISTOPAD 2014

Akce : **Návrh tepelné izolace rozvodů tepelné energie**
 Praha 8 - Kobylisy

Objednatel : **Bytové družstvo Hovorčovická**
 Hovorčovická 1718/19, Kobylisy, 182 00 Praha 8

1. Úvod:

Tato dokumentace řeší návrh tepelných izolací potrubních rozvodů tepla a teplé vody v technických podlažích (1.NP) bytových domů č.p. 1713, 1714, 1715, 1716, 1717 a 1718 v ulici Hovorčovická v Praze 8.

Stávající rozvody teplé a cirkulační vody jsou provedeny z plastových trub a tvarovek z PPR , spojované svařováním. Stávající rozvody tepla jsou provedeny z ocelových trub a tvarovek, spojované svařováním. Potrubí je vedeno pod stropem 1.NP, zavěšeno na konzolách.

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace bylo vlastní šetření a zaměření na místě stavby, dostupná projektová dokumentace ÚT.

2. Navržené řešení:

Pro návrh izolací byl použit software KI-Tech, společnosti Knauf Insulation s.r.o., pracující s aktuální platnou legislativou (normou ČSN EN ISO 12 241 a vyhláškou 193/2007 Sb.).

Rozvody TV, CV a ÚT budou izolovány izolačními pouzdry z kamenné vlny s polepem z vyztužené AL folie, $\lambda=0,033 \text{ W/(m.K)}$:

- tloušťka izolace pro ocelové potrubí

DN20.....tl. 30 mm

DN25-32.....tl. 40 mm

DN50.....tl. 30 mm

DN65.....tl. 50 mm

DN80.....tl. 40 mm

DN100.....tl. 50 mm

- tloušťka izolace pro PPR potrubí

25x2,8.....tl. 20 mm

32x4,4.....tl. 30 mm

40x5,5.....tl. 40 mm

50x6,9.....tl. 20 mm

63x8,6.....tl. 30 mm

75x10,3.....tl. 40 mm

Konečná tloušťka izolace bude zohledněna technickými možnostmi montáže a ekonomickým zhodnocením.

Potrubí bude v prostupech zapěněno protipožární pěnou.

Akce : **Návrh tepelné izolace rozvodů tepelné energie**
Praha 8 - Kobylisy

Objednatel : **Bytové družstvo Hovorčovická**
Hovorčovická 1718/19, Kobylisy, 182 00 Praha 8

3. Závěr:

Veškeré práce musí provádět odborná autorizovaná firma. Při stavbě budou dodrženy platné ČSN a předpisy, stavební a montážní postupy a zásady dle požadavků výrobců jednotlivých zařízení – technických manuálů.

Při provádění stavby budou dodrženy podmínky ochrany zdraví a bezpečnosti při práci.

Veškeré odpady vzniklé stavbou budou zneškodňovány vytríděné podle druhů a kategorizací odpadů dle vyhlášky č. 381/2001 Sb, katalog odpadů, a pouze prostřednictvím oprávněných fyzických nebo právnických osob a výhradně na zařízeních k tomu určených a technicky způsobilých dle § 10, 11 a 12 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, a v souladu s vyhláškou č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu. V případě vzniku nebezpečných odpadů bude s nimi nakládáno v souladu s § 12 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech , a s vyhláškou č. 383/2001 sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

Ve Spořicích, listopad 2014
Vypracoval : Radek Zelenka

HPS 035 AluR

Vlastnosti

Technický parametr	Symbol	Hodnota / třída					Jednotka	Metodika / Norma
Součinitel tepelné vodivosti v závislosti na teplotě, pro tloušťku izolace ≤ 30 mm	λ_{m}	10	40	50	100	150	°C	EN ISO 8497
	$\lambda_{N,R}$	0,032	0,035	0,037	0,044	0,052	W/m·K	
Součinitel tepelné vodivosti v závislosti na teplotě, pro tloušťku izolace > 30 mm	λ_{m}	10	40	50	100	150	°C	EN ISO 8497
	$\lambda_{N,R}$	0,033	0,036	0,037	0,044	0,052	W/m·K	
Třída reakce na oheň (v závislosti na vnějším průměru D_0)	-	$D_0 \leq 300$ mm; A2-s1, d0 $D_0 > 300$ mm; A2-s1, d0					-	EN 13501-1
Bod tavení vláken	τ_i	≥ 1000					°C	DIN 4102-17
Ekvivalentní difúzní tloušťka fólie	s_d	≥ 100					m	EN 13469
AS-kvalita (podíl vodorozpustných chladivových iontů)	-	≤ 10					mg/kg	EN 13468 AGI Q132
Maximální provozní teplota	ST(+)	minerální vlna ≤ 250 , vnější hliníková fólie ≤ 80					°C	EN 14707
Krátkodobá nasákavost	W_f	≤ 1					kg/m ²	EN 13472
Obsah silikonu	-	Vyrobeno bez přidání silikonového oleje					-	-

Výrobní rozměry

Vnitřní průměr: 15 - 219 (mm)
 Tloušťka izolace: 20 - 105 (mm)
 Délka: 1200 mm
 Objem balení: 0,192 m³/kartonová krabice
 Poznámka: Jiné výrobní rozměry mohou být k dispozici na vyžádání.

Manipulace a skladování

Obal byl optimalizován pro snadnou manipulaci na staveništi. Ergonomicky umístěná madla pro přenášení a znovuzavíratelná kartonová krabice usnadňují manipulaci s materiálem.
 Formátování a montáž lze provádět s použitím běžného ručního nářadí.

Poznámka:

izolační materiál nesmí být skladován ve venkovním nechráněném prostředí.



Knauf Insulation Trading, s. r. o.

Bucharova 2641/14, 158 00 Praha 5
 Česká republika

Zákaznický servis

Tel.: +420 234 714 016, 017
 Fax: +420 800 800 060
 order.cz@knaufinsulation.com



www.knaufinsulation.cz

Posouzení tepelně-izolačních výrobků pro technická zařízení dle ČSN EN ISO 12241

Software: KI-Tech, verze: 2014.0.1.9

Držitel licence: Radek Zelenka

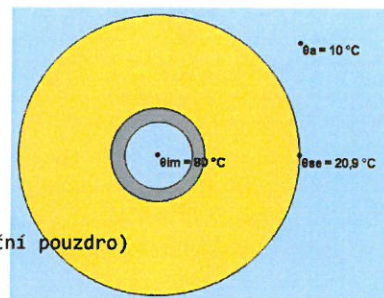


Projekt: Praha

Úloha: Bytové družstvo Hovorčovická 1718_19, Kobyličky, Praha 8, 182 00

Zadání úlohy: Výpočet minimální tloušťky izolace splňující požadavky vyhlášky 193/2007

Médium v potrubí:..... voda
Teplota média vstupní:..... $\theta_{im} = 80\text{ }^{\circ}\text{C}$
Materiál potrubí:..... ocel
Vnitřní průměr (světlost) potrubí:..... $D_{pi} = 20\text{ mm}$
Vnější průměr potrubí:..... $D_{pe} = 28\text{ mm}$
Uložení potrubí:..... uvnitř budovy
Orientace:..... vodorovná
Teplota okolí:..... $\theta_a = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$
Počet vrstev izolace:..... $n = 1$
První vrstva izolace:..... HPS Ø35 AluR (izolační pouzdro)
Emisivita povrchu:..... $\epsilon = 0$
Rychlost proudění média:..... $v = 1\text{ m/s}$
Relativní vlhkost okolí:..... $R_{ha} = \%$
Teplota tuhnutí média:..... $\theta_{min} = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$
Požadovaná přesnost výpočtu:..... $\Delta q_l = 0,1\text{ W/m}$
Délka potrubí:..... $l = 1\text{ m}$
Poznámka k úloze:



Hlavní výsledky:

Součinitel prostupu tepla:..... $U_l = 0,180\text{ W/mK}$
Tepelný tok na metr délky:..... $q_l = 12,6\text{ W/m}$
Teplota povrchu:..... $\theta_{se} = 20,9\text{ }^{\circ}\text{C}$
Relativní vlhkost na vnějším povrchu:..... $R_{hse} = 0\text{ }\%$
Tloušťka první vrstvy izolace:..... $d_{iz} = 28\text{ mm}$

Vedlejší výsledky:

$\emptyset$
 $\emptyset$
Teplota vnitřního povrchu:..... $\theta_{si} = 79,9\text{ }^{\circ}\text{C}$
Relativní vlhkost na vnějším povrchu potrubí:..... $R_{hpse} = 0\text{ }\%$
Teplota povrchu potrubí:..... $\theta_p = 79,9\text{ }^{\circ}\text{C}$
Součinitel tepelné vodivosti 1. vrstvy izolace:..... $\lambda_{iz1} = 0,0373\text{ W/mK}$
Součinitel přestupu na vnitřním povrchu:..... $h_{si} = 3000,0\text{ W/m}^2\text{K}$
Tepelný odpor celkový:..... $R_{lt} = 5,553\text{ mK/W}$
Součinitel přestupu na vnějším povrchu:..... $h_{se} = 4,4\text{ W/m}^2\text{K}$
Tepelný odpor při přestupu na vnitřní straně:..... $R_{lsi} = 0,005\text{ mK/W}$
Tepelný odpor stěny potrubí (bez odporů při přestupu): $R_{lp} = 0,001\text{ mK/W}$
Tepelný odpor 1. vrstvy izolace:..... $R_{liz1} = 4,686\text{ mK/W}$
Tepelný odpor při přestupu na vnější straně:..... $R_{lse} = 0,860\text{ mK/W}$
Teplota média na konci potrubí:..... $\theta_{fm} = 80,0\text{ }^{\circ}\text{C}$
Čas do začátku zamrzání:..... $t_{wp} = \text{--- minut}$
Upozornění:

Vypočteno: 11. listopadu 2014

Posouzení tepelně-izolačních výrobků pro technická zařízení dle ČSN EN ISO 12241

Software: KI-Tech, verze: 2014.0.1.9

Držitel licence: Radek Zelenka

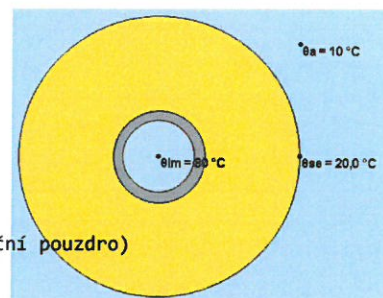


Projekt: Praha

Úloha: Bytové družstvo Hovorčovická 1718_19, Kobyličky, Praha 8, 182 00

Zadání úlohy: Výpočet minimální tloušťky izolace splňující požadavky vyhlášky 193/2007

Médium v potrubí:..... voda
 Teplota média vstupní:..... $\theta_{im} = 80\text{ °C}$
 Materiál potrubí:..... ocel
 Vnitřní průměr (světlost) potrubí:..... $D_{pi} = 25\text{ mm}$
 Vnější průměr potrubí:..... $D_{pe} = 32\text{ mm}$
 Uložení potrubí:..... uvnitř budovy
 Orientace:..... vodorovná
 Teplota okolí:..... $\theta_a = 10\text{ °C}$
 Počet vrstev izolace:..... $n = 1$
 První vrstva izolace:..... HPS Ø35 AluR (izolační pouzdro)
 Emisivita povrchu:..... $\varepsilon = 0$
 Rychlost proudění média:..... $v = 1\text{ m/s}$
 Relativní vlhkost okolí:..... $R_{ha} = \%$
 Teplota tuhnutí média:..... $\theta_{min} = 0\text{ °C}$
 Požadovaná přesnost výpočtu:..... $\Delta q_l = 0,1\text{ W/m}$
 Délka potrubí:..... $l = 1\text{ m}$
 Poznámka k úloze:



Hlavní výsledky:

Součinitel prostupu tepla:..... $U_l = 0,180\text{ W/mK}$
 Tepelný tok na metr délky:..... $q_l = 12,6\text{ W/m}$
 Teplota povrchu:..... $\theta_{se} = 20,0\text{ °C}$
 Relativní vlhkost na vnějším povrchu:..... $R_{hse} = 0\%$
 Tloušťka první vrstvy izolace:..... $d_{iz} = 33\text{ mm}$

Vedlejší výsledky:

θ
 θ
 Teplota vnitřního povrchu:..... $\theta_{si} = 79,9\text{ °C}$
 Relativní vlhkost na vnějším povrchu potrubí:..... $R_{hpse} = 0\%$
 Teplota povrchu potrubí:..... $\theta_p = 79,9\text{ °C}$
 Součinitel tepelné vodivosti 1. vrstvy izolace:..... $\lambda_{iz1} = 0,0373\text{ W/mK}$
 Součinitel přestupu na vnitřním povrchu:..... $h_{si} = 3000,0\text{ W/m}^2\text{K}$
 Tepelný odpor celkový:..... $R_{lt} = 5,552\text{ mK/W}$
 Součinitel přestupu na vnějším povrchu:..... $h_{se} = 4,2\text{ W/m}^2\text{K}$
 Tepelný odpor při přestupu na vnitřní straně:..... $R_{lsi} = 0,004\text{ mK/W}$
 Tepelný odpor stěny potrubí (bez odporů při přestupu): $R_{lp} = 0,001\text{ mK/W}$
 Tepelný odpor 1. vrstvy izolace:..... $R_{liz1} = 4,761\text{ mK/W}$
 Tepelný odpor při přestupu na vnější straně:..... $R_{lse} = 0,786\text{ mK/W}$
 Teplota média na konci potrubí:..... $\theta_{fm} = 80,0\text{ °C}$
 Čas do začátku zamrznutí:..... $t_{wp} = \text{--- minut}$
 Upozornění:

Vypočteno: 11. listopadu 2014

Posouzení tepelně-izolačních výrobků pro technická zařízení dle ČSN EN ISO 12241

Software: KI-Tech, verze: 2014.0.1.9

Držitel licence: Radek Zelenka

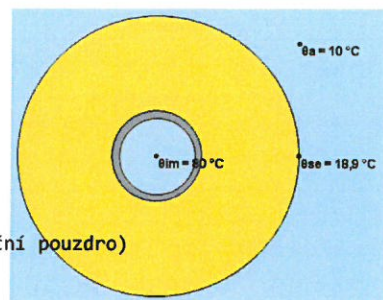


Projekt: Praha

Úloha: Bytové družstvo Hovorčovická 1718_19, Kobyličky, Praha 8, 182 00

Zadání úlohy: Výpočet minimální tloušťky izolace splňující požadavky vyhlášky 193/2007

Médium v potrubí:..... voda
 Teplota média vstupní:..... $\theta_{im} = 80\text{ °C}$
 Materiál potrubí:..... ocel
 Vnitřní průměr (světlost) potrubí:..... $D_{pi} = 32\text{ mm}$
 Vnější průměr potrubí:..... $D_{pe} = 38\text{ mm}$
 Uložení potrubí:..... uvnitř budovy
 Orientace:..... vodorovná
 Teplota okolí:..... $\theta_a = 10\text{ °C}$
 Počet vrstev izolace:..... $n = 1$
 První vrstva izolace:..... HPS Ø35 AluR (izolační pouzdro)
 Emisivita povrchu:..... $\varepsilon = 0$
 Rychlost proudění média:..... $v = 1\text{ m/s}$
 Relativní vlhkost okolí:..... $R_{ha} = \%$
 Teplota tuhnutí média:..... $\theta_{min} = 0\text{ °C}$
 Požadovaná přesnost výpočtu:..... $\Delta q_l = 0,1\text{ W/m}$
 Délka potrubí:..... $l = 1\text{ m}$
 Poznámka k úloze:



Hlavní výsledky:

Součinitel prostupu tepla:..... $U_l = 0,180\text{ W/mK}$
 Tepelný tok na metr délky:..... $q_l = 12,6\text{ W/m}$
 Teplota povrchu:..... $\theta_{se} = 18,9\text{ °C}$
 Relativní vlhkost na vnějším povrchu:..... $R_{hse} = 0\%$
 Tloušťka první vrstvy izolace:..... $d_{iz} = 40\text{ mm}$

Vedlejší výsledky:

θ
 θ
 Teplota vnitřního povrchu:..... $\theta_{si} = 80,0\text{ °C}$
 Relativní vlhkost na vnějším povrchu potrubí:..... $R_{hpse} = 0\%$
 Teplota povrchu potrubí:..... $\theta_p = 80,0\text{ °C}$
 Součinitel tepelné vodivosti 1. vrstvy izolace:..... $\lambda_{iz1} = 0,0372\text{ W/mK}$
 Součinitel přestupu na vnitřním povrchu:..... $h_{si} = 3000,0\text{ W/m}^2\text{K}$
 Tepelný odpor celkový:..... $R_{lt} = 5,551\text{ mK/W}$
 Součinitel přestupu na vnějším povrchu:..... $h_{se} = 3,9\text{ W/m}^2\text{K}$
 Tepelný odpor při přestupu na vnitřní straně:..... $R_{lsi} = 0,003\text{ mK/W}$
 Tepelný odpor stěny potrubí (bez odporů při přestupu): $R_{lp} = 0,001\text{ mK/W}$
 Tepelný odpor 1. vrstvy izolace:..... $R_{liz1} = 4,846\text{ mK/W}$
 Tepelný odpor při přestupu na vnější straně:..... $R_{lse} = 0,701\text{ mK/W}$
 Teplota média na konci potrubí:..... $\theta_{fm} = 80,0\text{ °C}$
 Čas do začátku zamrznutí:..... $t_{wp} = \text{--- minut}$
 Upozornění:

Vypočteno: 11. listopadu 2014

Posouzení tepelně-izolačních výrobků pro technická zařízení dle ČSN EN ISO 12241

Software: KI-Tech, verze: 2014.0.1.9

Držitel licence: Radek Zelenka

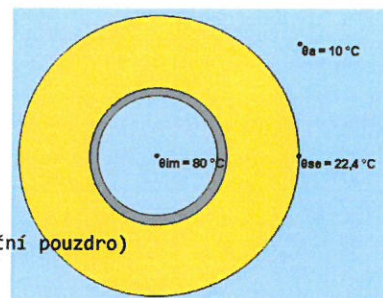


Projekt: Praha

Úloha: Bytové družstvo Hovorčovická 1718_19, Kobyličky, Praha 8, 182 00

Zadání úlohy: Výpočet minimální tloušťky izolace splňující požadavky vyhlášky 193/2007

Médium v potrubí:..... voda
 Teplota média vstupní:..... $\theta_{im} = 80 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 Materiál potrubí:..... ocel
 Vnitřní průměr (světlost) potrubí:..... $D_{pi} = 50 \text{ mm}$
 Vnější průměr potrubí:..... $D_{pe} = 57 \text{ mm}$
 Uložení potrubí:..... uvnitř budovy
 Orientace:..... vodorovná
 Teplota okolí:..... $\theta_a = 10 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 Počet vrstev izolace:..... $n = 1$
 První vrstva izolace:..... HPS Ø35 AluR (izolační pouzdro)
 Emisivita povrchu:..... $\varepsilon = 0$
 Rychlost proudění média:..... $v = 1 \text{ m/s}$
 Relativní vlhkost okolí:..... $R_{ha} = \%$
 Teplota tuhnutí média:..... $\theta_{min} = 0 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 Požadovaná přesnost výpočtu:..... $\Delta q_l = 0,1 \text{ W/m}$
 Délka potrubí:..... $l = 1 \text{ m}$
 Poznámka k úloze:



Hlavní výsledky:

Součinitel prostupu tepla:..... $U_l = 0,270 \text{ W/mK}$
 Tepelný tok na metr délky:..... $q_l = 18,9 \text{ W/m}$
 Teplota povrchu:..... $\theta_{se} = 22,4 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 Relativní vlhkost na vnějším povrchu:..... $R_{hse} = 0 \%$
 Tloušťka první vrstvy izolace:..... $d_{iz} = 30 \text{ mm}$

Vedlejší výsledky:

θ
 θ
 Teplota vnitřního povrchu:..... $\theta_{si} = 80,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 Relativní vlhkost na vnějším povrchu potrubí:..... $R_{hpse} = 0 \%$
 Teplota povrchu potrubí:..... $\theta_p = 80,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 Součinitel tepelné vodivosti 1. vrstvy izolace:..... $\lambda_{iz1} = 0,0374 \text{ W/mK}$
 Součinitel přestupu na vnitřním povrchu:..... $h_{si} = 3000,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Tepelný odpor celkový:..... $R_{lt} = 3,702 \text{ mK/W}$
 Součinitel přestupu na vnějším povrchu:..... $h_{se} = 4,2 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Tepelný odpor při přestupu na vnitřní straně:..... $R_{lsi} = 0,002 \text{ mK/W}$
 Tepelný odpor stěny potrubí (bez odporů při přestupu): $R_{lp} = 0,000 \text{ mK/W}$
 Tepelný odpor 1. vrstvy izolace:..... $R_{liz1} = 3,047 \text{ mK/W}$
 Tepelný odpor při přestupu na vnější straně:..... $R_{lse} = 0,652 \text{ mK/W}$
 Teplota média na konci potrubí:..... $\theta_{fm} = 80,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 Čas do začátku zamrznutí:..... $t_{wp} = \text{--- minut}$
 Upozornění:

Vypočteno: 11. listopadu 2014

Posouzení tepelně-izolačních výrobků pro technická zařízení dle ČSN EN ISO 12241

Software: KI-Tech, verze: 2014.0.1.9

Držitel licence: Radek Zelenka

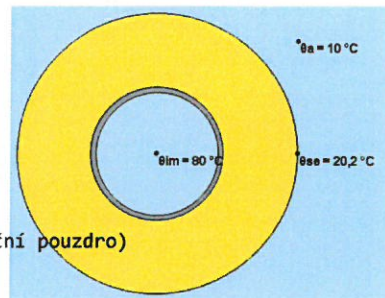


Projekt: Praha

Úloha: Bytové družstvo Hovorčovická 1718_19, Kobyličky, Praha 8, 182 00

Zadání úlohy: Výpočet minimální tloušťky izolace splňující požadavky vyhlášky 193/2007

Médium v potrubí:..... voda
Teplota média vstupní:..... $\theta_{im} = 80\text{ }^{\circ}\text{C}$
Materiál potrubí:..... ocel
Vnitřní průměr (světlost) potrubí:..... $D_{pi} = 70\text{ mm}$
Vnější průměr potrubí:..... $D_{pe} = 76\text{ mm}$
Uložení potrubí:..... uvnitř budovy
Orientace:..... vodorovná
Teplota okolí:..... $\theta_a = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$
Počet vrstev izolace:..... $n = 1$
První vrstva izolace:..... HPS 035 AluR (izolační pouzdro)
Emisivita povrchu:..... $\epsilon = 0$
Rychlost proudění média:..... $v = 1\text{ m/s}$
Relativní vlhkost okolí:..... $R_{ha} = \%$
Teplota tuhnutí média:..... $\theta_{min} = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$
Požadovaná přesnost výpočtu:..... $\Delta q_l = 0,1\text{ W/m}$
Délka potrubí:..... $l = 1\text{ m}$
Poznámka k úloze:



Hlavní výsledky:

Součinitel prostupu tepla:..... $U_l = 0,270\text{ W/mK}$
Tepelný tok na metr délky:..... $q_l = 18,9\text{ W/m}$
Teplota povrchu:..... $\theta_{se} = 20,2\text{ }^{\circ}\text{C}$
Relativní vlhkost na vnějším povrchu:..... $R_{hse} = 0\text{ }\%$
Tloušťka první vrstvy izolace:..... $d_{iz} = 42\text{ mm}$

Vedlejší výsledky:

$\emptyset$
 $\emptyset$
Teplota vnitřního povrchu:..... $\theta_{si} = 80,0\text{ }^{\circ}\text{C}$
Relativní vlhkost na vnějším povrchu potrubí:..... $R_{hpse} = 0\text{ }\%$
Teplota povrchu potrubí:..... $\theta_p = 80,0\text{ }^{\circ}\text{C}$
Součinitel tepelné vodivosti 1. vrstvy izolace:..... $\lambda_{iz1} = 0,0373\text{ W/mK}$
Součinitel přestupu na vnitřním povrchu:..... $h_{si} = 3000,0\text{ W/m}^2\text{K}$
Tepelný odpor celkový:..... $R_{lt} = 3,702\text{ mK/W}$
Součinitel přestupu na vnějším povrchu:..... $h_{se} = 3,7\text{ W/m}^2\text{K}$
Tepelný odpor při přestupu na vnitřní straně:..... $R_{lsi} = 0,002\text{ mK/W}$
Tepelný odpor stěny potrubí (bez odporů při přestupu): $R_{lp} = 0,000\text{ mK/W}$
Tepelný odpor 1. vrstvy izolace:..... $R_{liz1} = 3,160\text{ mK/W}$
Tepelný odpor při přestupu na vnější straně:..... $R_{lse} = 0,540\text{ mK/W}$
Teplota média na konci potrubí:..... $\theta_{fm} = 80,0\text{ }^{\circ}\text{C}$
Čas do začátku zamrzání:..... $t_{wp} = \text{--- minut}$
Upozornění:

Vypočteno: 11. listopadu 2014

Posouzení tepelně-izolačních výrobků pro technická zařízení dle ČSN EN ISO 12241

Software: KI-Tech, verze: 2014.0.1.9

Držitel licence: Radek Zelenka

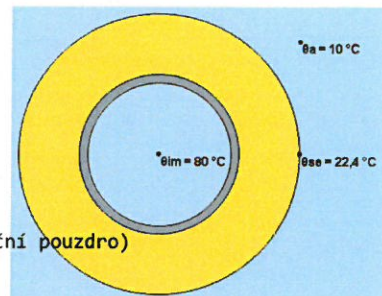


Projekt: Praha

Úloha: Bytové družstvo Hovorčovická 1718_19, Kobyličky, Praha 8, 182 00

Zadání úlohy: Výpočet minimální tloušťky izolace splňující požadavky vyhlášky 193/2007

Médium v potrubí:..... voda
Teplota média vstupní:..... $\theta_{im} = 80 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Materiál potrubí:..... ocel
Vnitřní průměr (světlost) potrubí:..... $D_{pi} = 80 \text{ mm}$
Vnější průměr potrubí:..... $D_{pe} = 89 \text{ mm}$
Uložení potrubí:..... uvnitř budovy
Orientace:..... vodorovná
Teplota okolí:..... $\theta_a = 10 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Počet vrstev izolace:..... $n = 1$
První vrstva izolace:..... HPS 035 AluR (izolační pouzdro)
Emisivita povrchu:..... $\epsilon = 0$
Rychlost proudění média:..... $v = 1 \text{ m/s}$
Relativní vlhkost okolí:..... $R_{ha} = \%$
Teplota tuhnutí média:..... $\theta_{min} = 0 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Požadovaná přesnost výpočtu:..... $\Delta q_l = 0,1 \text{ W/m}$
Délka potrubí:..... $l = 1 \text{ m}$
Poznámka k úloze:



Hlavní výsledky:

Součinitel prostupu tepla:..... $U_l = 0,340 \text{ W/mK}$
Tepelný tok na metr délky:..... $q_l = 23,8 \text{ W/m}$
Teplota povrchu:..... $\theta_{se} = 22,4 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Relativní vlhkost na vnějším povrchu:..... $R_{hse} = 0 \%$
Tloušťka první vrstvy izolace:..... $d_{iz} = 34 \text{ mm}$

Vedlejší výsledky:

θ
 θ
Teplota vnitřního povrchu:..... $\theta_{si} = 80,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Relativní vlhkost na vnějším povrchu potrubí:..... $R_{hpse} = 0 \%$
Teplota povrchu potrubí:..... $\theta_p = 80,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Součinitel tepelné vodivosti 1. vrstvy izolace:..... $\lambda_{iz1} = 0,0374 \text{ W/mK}$
Součinitel přestupu na vnitřním povrchu:..... $h_{si} = 3000,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
Tepelný odpor celkový:..... $R_{lt} = 2,943 \text{ mK/W}$
Součinitel přestupu na vnějším povrchu:..... $h_{se} = 3,9 \text{ W/m}^2\text{K}$
Tepelný odpor při přestupu na vnitřní straně:..... $R_{lsi} = 0,001 \text{ mK/W}$
Tepelný odpor stěny potrubí (bez odporů při přestupu): $R_{lp} = 0,000 \text{ mK/W}$
Tepelný odpor 1. vrstvy izolace:..... $R_{liz1} = 2,420 \text{ mK/W}$
Tepelný odpor při přestupu na vnější straně:..... $R_{lse} = 0,521 \text{ mK/W}$
Teplota média na konci potrubí:..... $\theta_{fm} = 80,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Čas do začátku zamrznutí:..... $t_{wp} = \text{--- minut}$
Upozornění:

Vypočteno: 11. listopadu 2014

Posouzení tepelně-izolačních výrobků pro technická zařízení dle ČSN EN ISO 12241

Software: KI-Tech, verze: 2014.0.1.9

Držitel licence: Radek Zelenka

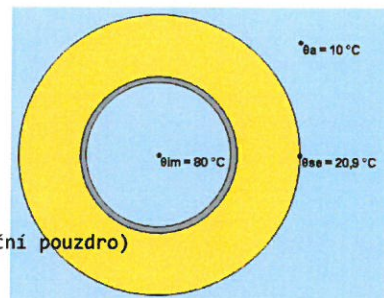


Projekt: Praha

Úloha: Bytové družstvo Hovorčovická 1718_19, Kobyličky, Praha 8, 182 00

Zadání úlohy: Výpočet minimální tloušťky izolace splňující požadavky vyhlášky 193/2007

Médium v potrubí:..... voda
Teplota média vstupní:..... $\theta_{im} = 80\text{ °C}$
Materiál potrubí:..... ocel
Vnitřní průměr (světlost) potrubí:..... $D_{pi} = 100\text{ mm}$
Vnější průměr potrubí:..... $D_{pe} = 108\text{ mm}$
Uložení potrubí:..... uvnitř budovy
Orientace:..... vodorovná
Teplota okolí:..... $\theta_a = 10\text{ °C}$
Počet vrstev izolace:..... $n = 1$
První vrstva izolace:..... HPS Ø35 AluR (izolační pouzdro)
Emisivita povrchu:..... $\epsilon = 0$
Rychlost proudění média:..... $v = 1\text{ m/s}$
Relativní vlhkost okolí:..... $R_{ha} = \%$
Teplota tuhnutí média:..... $\theta_{min} = 0\text{ °C}$
Požadovaná přesnost výpočtu:..... $\Delta q_l = 0,1\text{ W/m}$
Délka potrubí:..... $l = 1\text{ m}$
Poznámka k úloze:



Hlavní výsledky:

Součinitel prostupu tepla:..... $U_l = 0,340\text{ W/mK}$
Tepelný tok na metr délky:..... $q_l = 23,8\text{ W/m}$
Teplota povrchu:..... $\theta_{se} = 20,9\text{ °C}$
Relativní vlhkost na vnějším povrchu:..... $R_{hse} = 0\%$
Tloušťka první vrstvy izolace:..... $d_{iz} = 43\text{ mm}$

Vedlejší výsledky:

0
0
Teplota vnitřního povrchu:..... $\theta_{si} = 80,0\text{ °C}$
Relativní vlhkost na vnějším povrchu potrubí:..... $R_{hpse} = 0\%$
Teplota povrchu potrubí:..... $\theta_p = 80,0\text{ °C}$
Součinitel tepelné vodivosti 1. vrstvy izolace:..... $\lambda_{iz1} = 0,0373\text{ W/mK}$
Součinitel přestupu na vnitřním povrchu:..... $h_{si} = 3000,0\text{ W/m}^2\text{K}$
Tepelný odpor celkový:..... $R_{lt} = 2,942\text{ mK/W}$
Součinitel přestupu na vnějším povrchu:..... $h_{se} = 3,6\text{ W/m}^2\text{K}$
Tepelný odpor při přestupu na vnitřní straně:..... $R_{lsi} = 0,001\text{ mK/W}$
Tepelný odpor stěny potrubí (bez odporů při přestupu): $R_{lp} = 0,000\text{ mK/W}$
Tepelný odpor 1. vrstvy izolace:..... $R_{liz1} = 2,481\text{ mK/W}$
Tepelný odpor při přestupu na vnější straně:..... $R_{lse} = 0,460\text{ mK/W}$
Teplota média na konci potrubí:..... $\theta_{fm} = 80,0\text{ °C}$
Čas do začátku zamrznutí:..... $t_{wp} = \text{--- minut}$
Upozornění:

Vypočteno: 11. listopadu 2014

Posouzení tepelně-izolačních výrobků pro technická zařízení dle ČSN EN ISO 12241

Software: KI-Tech, verze: 2014.0.1.9

Držitel licence: Radek Zelenka

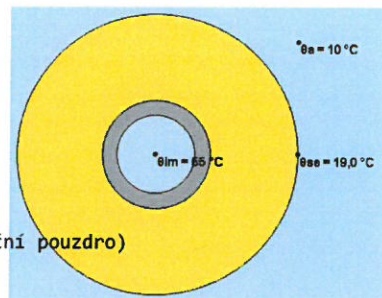


Projekt: Praha

Úloha: Bytové družstvo Hovorčovická 1718_19, Kobyličky, Praha 8, 182 00

Zadání úlohy: Výpočet minimální tloušťky izolace splňující požadavky vyhlášky 193/2007

Médium v potrubí:..... voda
Teplota média vstupní:..... $\theta_{im} = 55\text{ °C}$
Materiál potrubí:..... PP
Vnitřní průměr (světlost) potrubí:..... $D_{pi} = 18\text{ mm}$
Vnější průměr potrubí:..... $D_{pe} = 25\text{ mm}$
Uložení potrubí:..... uvnitř budovy
Orientace:..... vodorovná
Teplota okolí:..... $\theta_a = 10\text{ °C}$
Počet vrstev izolace:..... $n = 1$
První vrstva izolace:..... HPS 035 AluR (izolační pouzdro)
Emisivita povrchu:..... $\epsilon = 0$
Rychlost proudění média:..... $v = 1\text{ m/s}$
Relativní vlhkost okolí:..... $R_{ha} = \%$
Teplota tuhnutí média:..... $\theta_{min} = 0\text{ °C}$
Požadovaná přesnost výpočtu:..... $\Delta q_l = 0,1\text{ W/m}$
Délka potrubí:..... $l = 1\text{ m}$
Poznámka k úloze:



Hlavní výsledky:

Součinitel prostupu tepla:..... $U_l = 0,180\text{ W/mK}$
Tepelný tok na metr délky:..... $q_l = 8,10\text{ W/m}$
Teplota povrchu:..... $\theta_{se} = 19,0\text{ °C}$
Relativní vlhkost na vnějším povrchu:..... $R_{hse} = 0\%$
Tloušťka první vrstvy izolace:..... $d_{iz} = 20\text{ mm}$

Vedlejší výsledky:

θ
 θ
Teplota vnitřního povrchu:..... $\theta_{si} = 55,0\text{ °C}$
Relativní vlhkost na vnějším povrchu potrubí:..... $R_{hpse} = 0\%$
Teplota povrchu potrubí:..... $\theta_p = 53,0\text{ °C}$
Součinitel tepelné vodivosti 1. vrstvy izolace:..... $\lambda_{iz1} = 0,0356\text{ W/mK}$
Součinitel přestupu na vnitřním povrchu:..... $h_{si} = 3000,0\text{ W/m}^2\text{K}$
Tepelný odpor celkový:..... $R_{lt} = 5,555\text{ mK/W}$
Součinitel přestupu na vnějším povrchu:..... $h_{se} = 4,5\text{ W/m}^2\text{K}$
Tepelný odpor při přestupu na vnitřní straně:..... $R_{lsi} = 0,006\text{ mK/W}$
Tepelný odpor stěny potrubí (bez odporů při přestupu): $R_{lp} = 0,238\text{ mK/W}$
Tepelný odpor 1. vrstvy izolace:..... $R_{liz1} = 4,205\text{ mK/W}$
Tepelný odpor při přestupu na vnější straně:..... $R_{lse} = 1,106\text{ mK/W}$
Teplota média na konci potrubí:..... $\theta_{fm} = 55,0\text{ °C}$
Čas do začátku zamrzání:..... $t_{wp} = \text{--- minut}$
Upozornění:

Vypočteno: 11. listopadu 2014

Posouzení tepelně-izolačních výrobků pro technická zařízení dle ČSN EN ISO 12241

Software: KI-Tech, verze: 2014.0.1.9

Držitel licence: Radek Zelenka

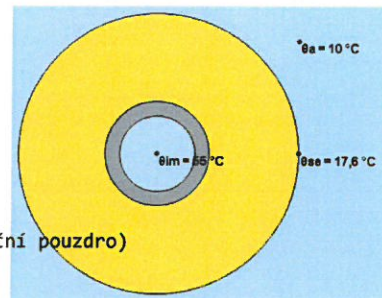


Projekt: Praha

Úloha: Bytové družstvo Hovorčovická 1718_19, Kobyličky, Praha 8, 182 00

Zadání úlohy: Výpočet minimální tloušťky izolace splňující požadavky vyhlášky 193/2007

Médium v potrubí:..... voda
 Teplota média vstupní:..... $\theta_{im} = 55 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 Materiál potrubí:..... PP
 Vnitřní průměr (světlost) potrubí:..... $D_{pi} = 23 \text{ mm}$
 Vnější průměr potrubí:..... $D_{pe} = 32 \text{ mm}$
 Uložení potrubí:..... uvnitř budovy
 Orientace:..... vodorovná
 Teplota okolí:..... $\theta_a = 10 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 Počet vrstev izolace:..... $n = 1$
 První vrstva izolace:..... HPS 035 AluR (izolační pouzdro)
 Emisivita povrchu:..... $\epsilon = 0$
 Rychlost proudění média:..... $v = 1 \text{ m/s}$
 Relativní vlhkost okolí:..... $R_{ha} = \%$
 Teplota tuhnutí média:..... $\theta_{min} = 0 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 Požadovaná přesnost výpočtu:..... $\Delta q_l = 0,1 \text{ W/m}$
 Délka potrubí:..... $l = 1 \text{ m}$
 Poznámka k úloze:



Hlavní výsledky:

Součinitel prostupu tepla:..... $U_l = 0,180 \text{ W/mK}$
 Tepelný tok na metr délky:..... $q_l = 8,10 \text{ W/m}$
 Teplota povrchu:..... $\theta_{se} = 17,6 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 Relativní vlhkost na vnějším povrchu:..... $R_{hse} = 0 \%$
 Tloušťka první vrstvy izolace:..... $d_{iz} = 27 \text{ mm}$

Vedlejší výsledky:

$\emptyset$
 $\emptyset$
 Teplota vnitřního povrchu:..... $\theta_{si} = 55,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 Relativní vlhkost na vnějším povrchu potrubí:..... $R_{hpse} = 0 \%$
 Teplota povrchu potrubí:..... $\theta_p = 53,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 Součinitel tepelné vodivosti 1. vrstvy izolace:..... $\lambda_{iz1} = 0,0355 \text{ W/mK}$
 Součinitel přestupu na vnitřním povrchu:..... $h_{si} = 3000,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Tepelný odpor celkový:..... $R_{lt} = 5,553 \text{ mK/W}$
 Součinitel přestupu na vnějším povrchu:..... $h_{se} = 4,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Tepelný odpor při přestupu na vnitřní straně:..... $R_{lsi} = 0,005 \text{ mK/W}$
 Tepelný odpor stěny potrubí (bez odporů při přestupu): $R_{lp} = 0,239 \text{ mK/W}$
 Tepelný odpor 1. vrstvy izolace:..... $R_{liz1} = 4,378 \text{ mK/W}$
 Tepelný odpor při přestupu na vnější straně:..... $R_{lse} = 0,932 \text{ mK/W}$
 Teplota média na konci potrubí:..... $\theta_{fm} = 55,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 Čas do začátku zamrzání:..... $t_{wp} = \text{--- minut}$
 Upozornění:

Vypočteno: 11. listopadu 2014

Posouzení tepelně-izolačních výrobků pro technická zařízení dle ČSN EN ISO 12241

Software: KI-Tech, verze: 2014.0.1.9

Držitel licence: Radek Zelenka

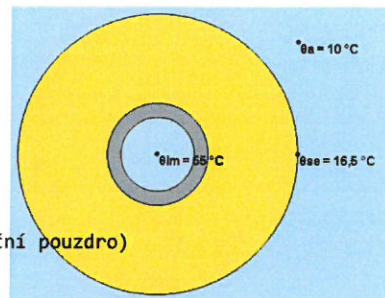


Projekt: Praha

Úloha: Bytové družstvo Hovorčovická 1718_19, Kobyličky, Praha 8, 182 00

Zadání úlohy: Výpočet minimální tloušťky izolace splňující požadavky vyhlášky 193/2007

Médium v potrubí:..... voda
Teplota média vstupní:..... $\theta_{im} = 55\text{ °C}$
Materiál potrubí:..... PP
Vnitřní průměr (světlost) potrubí:..... $D_{pi} = 29\text{ mm}$
Vnější průměr potrubí:..... $D_{pe} = 40\text{ mm}$
Uložení potrubí:..... uvnitř budovy
Orientace:..... vodorovná
Teplota okolí:..... $\theta_a = 10\text{ °C}$
Počet vrstev izolace:..... $n = 1$
První vrstva izolace:..... HPS Ø35 AluR (izolační pouzdro)
Emisivita povrchu:..... $\epsilon = 0$
Rychlost proudění média:..... $v = 1\text{ m/s}$
Relativní vlhkost okolí:..... $R_{ha} = \%$
Teplota tuhnutí média:..... $\theta_{min} = 0\text{ °C}$
Požadovaná přesnost výpočtu:..... $\Delta q_l = 0,1\text{ W/m}$
Délka potrubí:..... $l = 1\text{ m}$
Poznámka k úloze:



Hlavní výsledky:

Součinitel prostupu tepla:..... $U_l = 0,180\text{ W/mK}$
Tepelný tok na metr délky:..... $q_l = 8,10\text{ W/m}$
Teplota povrchu:..... $\theta_{se} = 16,5\text{ °C}$
Relativní vlhkost na vnějším povrchu:..... $R_{hse} = 0\%$
Tloušťka první vrstvy izolace:..... $d_{iz} = 35\text{ mm}$

Vedlejší výsledky:

θ
 θ
Teplota vnitřního povrchu:..... $\theta_{si} = 55,0\text{ °C}$
Relativní vlhkost na vnějším povrchu potrubí:..... $R_{hpse} = 0\%$
Teplota povrchu potrubí:..... $\theta_p = 53,1\text{ °C}$
Součinitel tepelné vodivosti 1. vrstvy izolace:..... $\lambda_{iz1} = 0,0355\text{ W/mK}$
Součinitel přestupu na vnitřním povrchu:..... $h_{si} = 3000,0\text{ W/m}^2\text{K}$
Tepelný odpor celkový:..... $R_{lt} = 5,552\text{ mK/W}$
Součinitel přestupu na vnějším povrchu:..... $h_{se} = 3,6\text{ W/m}^2\text{K}$
Tepelný odpor při přestupu na vnitřní straně:..... $R_{lsi} = 0,004\text{ mK/W}$
Tepelný odpor stěny potrubí (bez odporů při přestupu): $R_{lp} = 0,233\text{ mK/W}$
Tepelný odpor 1. vrstvy izolace:..... $R_{liz1} = 4,516\text{ mK/W}$
Tepelný odpor při přestupu na vnější straně:..... $R_{lse} = 0,800\text{ mK/W}$
Teplota média na konci potrubí:..... $\theta_{fm} = 55,0\text{ °C}$
Čas do začátku zamrzání:..... $t_{wp} = \text{--- minut}$
Upozornění:

Vypočteno: 11. listopadu 2014

Posouzení tepelně-izolačních výrobků pro technická zařízení dle ČSN EN ISO 12241

Software: KI-Tech, verze: 2014.0.1.9

Držitel licence: Radek Zelenka

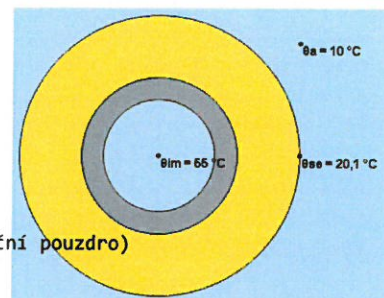


Projekt: Praha

Úloha: Bytové družstvo Hovorčovická 1718_19, Kobyličky, Praha 8, 182 00

Zadání úlohy: Výpočet minimální tloušťky izolace splňující požadavky vyhlášky 193/2007

Médium v potrubí:..... voda
 Teplota média vstupní:..... $\theta_{im} = 55 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 Materiál potrubí:..... PP
 Vnitřní průměr (světlost) potrubí:..... $D_{pi} = 36 \text{ mm}$
 Vnější průměr potrubí:..... $D_{pe} = 50 \text{ mm}$
 Uložení potrubí:..... uvnitř budovy
 Orientace:..... vodorovná
 Teplota okolí:..... $\theta_a = 10 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 Počet vrstev izolace:..... $n = 1$
 První vrstva izolace:..... HPS Ø35 AluR (izolační pouzdro)
 Emisivita povrchu:..... $\epsilon = 0$
 Rychlost proudění média:..... $v = 1 \text{ m/s}$
 Relativní vlhkost okolí:..... $R_{ha} = \%$
 Teplota tuhnutí média:..... $\theta_{min} = 0 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 Požadovaná přesnost výpočtu:..... $\Delta q_l = 0,1 \text{ W/m}$
 Délka potrubí:..... $l = 1 \text{ m}$
 Poznámka k úloze:



Hlavní výsledky:

Součinitel prostupu tepla:..... $U_l = 0,270 \text{ W/mK}$
 Tepelný tok na metr délky:..... $q_l = 12,2 \text{ W/m}$
 Teplota povrchu:..... $\theta_{se} = 20,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 Relativní vlhkost na vnějším povrchu:..... $R_{hse} = 0 \%$
 Tloušťka první vrstvy izolace:..... $d_{iz} = 20 \text{ mm}$

Vedlejší výsledky:

θ
 θ
 Teplota vnitřního povrchu:..... $\theta_{si} = 55,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 Relativní vlhkost na vnějším povrchu potrubí:..... $R_{hpse} = 0 \%$
 Teplota povrchu potrubí:..... $\theta_p = 52,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 Součinitel tepelné vodivosti 1. vrstvy izolace:..... $\lambda_{iz1} = 0,0356 \text{ W/mK}$
 Součinitel přestupu na vnitřním povrchu:..... $h_{si} = 3000,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Tepelný odpor celkový:..... $R_{lt} = 3,703 \text{ mK/W}$
 Součinitel přestupu na vnějším povrchu:..... $h_{se} = 4,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Tepelný odpor při přestupu na vnitřní straně:..... $R_{lsi} = 0,003 \text{ mK/W}$
 Tepelný odpor stěny potrubí (bez odporů při přestupu): $R_{lp} = 0,238 \text{ mK/W}$
 Tepelný odpor 1. vrstvy izolace:..... $R_{liz1} = 2,631 \text{ mK/W}$
 Tepelný odpor při přestupu na vnější straně:..... $R_{lse} = 0,831 \text{ mK/W}$
 Teplota média na konci potrubí:..... $\theta_{fm} = 55,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 Čas do začátku zamrzání:..... $t_{wp} = \text{--- minut}$
 Upozornění:

Vypočteno: 11. listopadu 2014

Posouzení tepelně-izolačních výrobků pro technická zařízení dle ČSN EN ISO 12241

Software: KI-Tech, verze: 2014.0.1.9

Držitel licence: Radek Zelenka

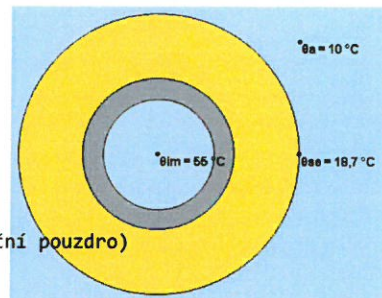


Projekt: Praha

Úloha: Bytové družstvo Hovorčovická 1718_19, Kobylisy, Praha 8, 182 00

Zadání úlohy: Výpočet minimální tloušťky izolace splňující požadavky vyhlášky 193/2007

Médium v potrubí:..... voda
Teplota média vstupní:..... $\theta_{im} = 55\text{ °C}$
Materiál potrubí:..... PP
Vnitřní průměr (světlost) potrubí:..... $D_{pi} = 46\text{ mm}$
Vnější průměr potrubí:..... $D_{pe} = 63\text{ mm}$
Uložení potrubí:..... uvnitř budovy
Orientace:..... vodorovná
Teplota okolí:..... $\theta_a = 10\text{ °C}$
Počet vrstev izolace:..... $n = 1$
První vrstva izolace:..... HPS Ø35 AluR (izolační pouzdro)
Emisivita povrchu:..... $\varepsilon = 0$
Rychlost proudění média:..... $v = 1\text{ m/s}$
Relativní vlhkost okolí:..... $R_{ha} = \%$
Teplota tuhnutí média:..... $\theta_{min} = 0\text{ °C}$
Požadovaná přesnost výpočtu:..... $\Delta q_l = 0,1\text{ W/m}$
Délka potrubí:..... $l = 1\text{ m}$
Poznámka k úloze:



Hlavní výsledky:

Součinitel prostupu tepla:..... $U_l = 0,270\text{ W/mK}$
Tepelný tok na metr délky:..... $q_l = 12,2\text{ W/m}$
Teplota povrchu:..... $\theta_{se} = 18,7\text{ °C}$
Relativní vlhkost na vnějším povrchu:..... $R_{hse} = 0\%$
Tloušťka první vrstvy izolace:..... $d_{iz} = 27\text{ mm}$

Vedlejší výsledky:

θ
 θ
Teplota vnitřního povrchu:..... $\theta_{si} = 55,0\text{ °C}$
Relativní vlhkost na vnějším povrchu potrubí:..... $R_{hpse} = 0\%$
Teplota povrchu potrubí:..... $\theta_p = 52,2\text{ °C}$
Součinitel tepelné vodivosti 1. vrstvy izolace:..... $\lambda_{iz1} = 0,0355\text{ W/mK}$
Součinitel přestupu na vnitřním povrchu:..... $h_{si} = 3000,0\text{ W/m}^2\text{K}$
Tepelný odpor celkový:..... $R_{lt} = 3,703\text{ mK/W}$
Součinitel přestupu na vnějším povrchu:..... $h_{se} = 3,8\text{ W/m}^2\text{K}$
Tepelný odpor při přestupu na vnitřní straně:..... $R_{lsi} = 0,002\text{ mK/W}$
Tepelný odpor stěny potrubí (bez odporů při přestupu): $R_{lp} = 0,228\text{ mK/W}$
Tepelný odpor 1. vrstvy izolace:..... $R_{liz1} = 2,762\text{ mK/W}$
Tepelný odpor při přestupu na vnější straně:..... $R_{lse} = 0,711\text{ mK/W}$
Teplota média na konci potrubí:..... $\theta_{fm} = 55,0\text{ °C}$
Čas do začátku zamrzání:..... $t_{wp} = \text{--- minut}$
Upozornění:

Vypočteno: 11. listopadu 2014

Posouzení tepelně-izolačních výrobků pro technická zařízení dle ČSN EN ISO 12241

Software: KI-Tech, verze: 2014.0.1.9

Držitel licence: Radek Zelenka

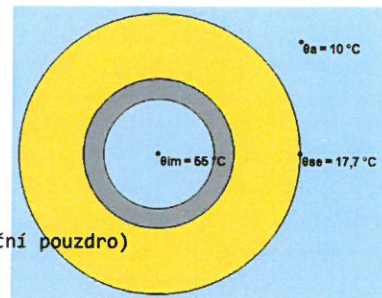


Projekt: Praha

Úloha: Bytové družstvo Hovorčovická 1718_19, Kobyličky, Praha 8, 182 00

Zadání úlohy: Výpočet minimální tloušťky izolace splňující požadavky vyhlášky 193/2007

Médium v potrubí:..... voda
Teplota média vstupní:..... $\theta_{im} = 55\text{ °C}$
Materiál potrubí:..... PP
Vnitřní průměr (světlost) potrubí:..... $D_{pi} = 55\text{ mm}$
Vnější průměr potrubí:..... $D_{pe} = 75\text{ mm}$
Uložení potrubí:..... uvnitř budovy
Orientace:..... vodorovná
Teplota okolí:..... $\theta_a = 10\text{ °C}$
Počet vrstev izolace:..... $n = 1$
První vrstva izolace:..... HPS Ø35 AluR (izolační pouzdro)
Emisivita povrchu:..... $\epsilon = 0$
Rychlost proudění média:..... $v = 1\text{ m/s}$
Relativní vlhkost okolí:..... $R_{ha} = \%$
Teplota tuhnutí média:..... $\theta_{min} = 0\text{ °C}$
Požadovaná přesnost výpočtu:..... $\Delta q_l = 0,1\text{ W/m}$
Délka potrubí:..... $l = 1\text{ m}$
Poznámka k úloze:



Hlavní výsledky:

Součinitel prostupu tepla:..... $U_l = 0,270\text{ W/mK}$
Tepelný tok na metr délky:..... $q_l = 12,2\text{ W/m}$
Teplota povrchu:..... $\theta_{se} = 17,7\text{ °C}$
Relativní vlhkost na vnějším povrchu:..... $R_{hse} = 0\%$
Tloušťka první vrstvy izolace:..... $d_{iz} = 33\text{ mm}$

Vedlejší výsledky:

θ
 θ
Teplota vnitřního povrchu:..... $\theta_{si} = 55,0\text{ °C}$
Relativní vlhkost na vnějším povrchu potrubí:..... $R_{hpse} = 0\%$
Teplota povrchu potrubí:..... $\theta_p = 52,3\text{ °C}$
Součinitel tepelné vodivosti 1. vrstvy izolace:..... $\lambda_{iz1} = 0,0355\text{ W/mK}$
Součinitel přestupu na vnitřním povrchu:..... $h_{si} = 3000,0\text{ W/m}^2\text{K}$
Tepelný odpor celkový:..... $R_{lt} = 3,703\text{ mK/W}$
Součinitel přestupu na vnějším povrchu:..... $h_{se} = 3,6\text{ W/m}^2\text{K}$
Tepelný odpor při přestupu na vnitřní straně:..... $R_{lsi} = 0,002\text{ mK/W}$
Tepelný odpor stěny potrubí (bez odporů při přestupu): $R_{lp} = 0,224\text{ mK/W}$
Tepelný odpor 1. vrstvy izolace:..... $R_{liz1} = 2,843\text{ mK/W}$
Tepelný odpor při přestupu na vnější straně:..... $R_{lse} = 0,634\text{ mK/W}$
Teplota média na konci potrubí:..... $\theta_{fm} = 55,0\text{ °C}$
Čas do začátku zamrzání:..... $t_{wp} = \text{--- minut}$
Upozornění:

Vypočteno: 11. listopadu 2014