

Liapor[®]

Tepelně
technické vlastnosti
zdiva

Obsah

1. Úvod	2
2. Tepelná ochrana budov	3 - 4
2.1 Závaznost požadavků	3
2.2 Budovy které musí splňovat normové požadavky ČSN 73 0540-2(2007)	4
2.3 Ověřování požadavků	4
3. Vlastnosti použitých materiálů	5
4. Okrajové podmínky pro výpočet	6 - 7
4.1 Teplota	6
4.2 Relativní vlhkosti	6
4.3 Přestupové odpory	6 - 7
5. Vybrané posuzované požadavky	7 - 10
5.1 Nejnižší vnitřní povrchová teplota konstrukce	7 - 8
5.2 Součinitel prostupu tepla	8 - 9
5.3 Lineární činitel prostupu tepla	10
6. Konstrukční detaily	11 - 77
6.1 Konstrukční detaily bez tepelné izolace a jejich tepelně technické hodnocení	12 - 53
6.2 Konstrukční detaily s kontaktním zateplením minerální vlnou a pěnovým polystyrenem a jejich tepelně technické hodnocení	54 - 77
7. Závěr	78

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Katalog uvádí přehled typových detailů uvedených v příručce **Thermoakustický zdící systém Liapor**, které jsou v tomto katalogu z tepelně technického hlediska hodnoceny dle normy ČSN 73 0540-2:2007, vyhlášky MMR 268/2009 Sb. a stavebního zákona 183/2006 Sb..

Jedná se o první vydání, které je v elektronické formě na CD přílohou příručky **Thermoakustický zdící systém Liapor**. Jelikož je tento katalog nedílnou součástí příručky, veškeré odkazy na použité normy, předpisy či literaturu, dále odkazy a informace o použitých materiálech systému Liapor včetně kontaktů na výrobní společnost jsou uvedeny v příručce.

1. Úvod

Obvodové stěny z tvarovek Liapor a vodorovné konstrukce Liapor (překlady a stropy) musí splňovat normové hodnoty tepelně technických vlastností podle ČSN 73 0540-2:2007 Tepelná ochrana budov-Část 2: Požadavky. Tyto normové požadavky jsou závazné podle:

- stavebního zákona č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů a jeho vyhlášky MMR č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů,
- zákona č.406/2006 Sb, o hospodaření energií a prováděcí vyhlášky č. 148/2007 Sb., o energetické náročnosti budov, ve znění pozdějších předpisů.

Tento katalog představuje typové konstrukční detaily, jejichž tepelně technické vlastnosti splňují výše uvedené legislativní požadavky v oblasti navrhování a provádění pozemních staveb. Detaily s použitím výplní otvorů vyhoví za určitých podmínek. U těchto detailů se při posuzování faktoru vnitřního povrchu pro nejnižší vnitřní teplotu ve styku rám okna a zasklení f_{Rsi} uvažuje bezpečnostní přírážka teplotního faktoru Δf_{Rsi} pro nepřerušované vytápění s topným tělesem pod výplní otvoru.

Výpočty uvedené v této příručce jsou provedeny pro konkrétní okrajové podmínky, které jsou specifikovány níže. Dále u detailů s použitím výplní otvorů je zjednodušeně modelován okenní rám jako dřevěný celistvý, tyto detaily je nutné konzultovat s výrobcem okenních otvorů a při provádění těchto detailů na stavbě dodržovat technologické postupy dané výrobcem okenních otvorů. V detailech jsou vždy aplikovány ty nejvhodnější tvarovky z celého výrobního programu zdícího systému Liapor. U všech detailů je posouzena nejnižší vnitřní povrchová teplota konstrukce, součinitel prostupu tepla a lineární činitel prostupu tepla.

Posuzované detaily jsou zpracovávány ve dvou variantách. První varianta byla řešena jako zdivo ze zdících tvarovek bez přidané kontaktní tepelné izolace. Tyto detaily jsou vypracovány s použitím tvarovek Liatherm 365 (4 MPa), Liapor SL (6 MPa) a Liatherm 425 (2 MPa). Druhá varianta byla řešena jako zdivo s kontaktním zateplením a to se zateplením minerální vlnou i pěnovým polystyrenem. Pro tyto konstrukce byla vybrána tvarovka Liapor M 240. Tloušťky tepelné izolace byly vybrány z pohledu DOPORUČENÝCH (nikoliv minimálních) požadavků ČSN 73 0540-2:2007 a z hlediska použitelnosti zvolených variant ve stavební praxi. Níže uvedené tabulky 1 a 2 jsou výsledkem posuzování součinitele prostupu tepla a kondenzace vodní páry v konstrukcích ze zdících tvarovek Liapor M240 zateplených minerální vlnou a pěnovým polystyrenem o různých tloušťkách v rozmezí 60 - 200 mm.

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřov 357 44

Telefon: +420 352 324 444

www.liapor.cz

Tabulka 1 - Posouzení zdíva Liapor M 240 zatepleného vnějším kontaktním zateplovacím systémem s minerální vlnou z hlediska požadavků ČSN 73 0540-2:2007 (součinitel prostupu tepla a kondenzace vodní páry v konstrukci)

Posuzované zdívo ze zdící tvarovky Liapor M 240, $\lambda_{\text{equ}} = 0,221$ [W.m ⁻¹ .K ⁻¹]									
Pro výpočet byla uvažována minerální vlna s $\lambda_{\text{equ}} = 0,042$ [W.m ⁻¹ .K ⁻¹]									
tl. TI	[mm]	60	80	100	120	140	160	180	200
U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,36	0,31	0,27	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16
U<U N,pož	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
U<U N,dop	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	NE	NE	NE	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
$\theta_{\text{si,min}}$	[°C]	17,69	18,16	18,51	18,79	19,01	19,19	19,34	19,47
Gk	[kg.m ⁻² .a ⁻¹]	není	není	není	není	není	není	není	není
Gk<GkN	[kg.m ⁻² .a ⁻¹]	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
Vyhoví požadavkům ČSN 73 0540:2007		ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO

Tabulka 2 - Posouzení zdíva Liapor M 240 zatepleného vnějším kontaktním zateplovacím systémem s pěnovým polystyrenem z hlediska požadavků ČSN 73 0540-2:2007 (součinitel prostupu tepla a kondenzace vodní páry v konstrukci)

Posuzované zdívo ze zdící tvarovky Liapor M 240, $\lambda_{\text{equ}} = 0,221$ [W.m ⁻¹ .K ⁻¹]									
Pro výpočet byl uvažován pěnový polystyren s $\lambda_{\text{equ}} = 0,040$ [W.m ⁻¹ .K ⁻¹]									
tl. TI	[mm]	60	80	100	120	140	160	180	200
U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,35	0,30	0,26	0,23	0,21	0,19	0,17	0,16
U<U N,pož	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
U<U N,dop	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	NE	NE	NE	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
$\theta_{\text{si,min}}$	[°C]	17,77	18,24	18,59	18,86	19,08	19,25	19,40	19,53
Gk	[kg.m ⁻² .a ⁻¹]	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Gk<GkN	[kg.m ⁻² .a ⁻¹]	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
Vyhoví požadavkům ČSN 73 0540:2007		ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO

2. Tepelná ochrana budov

Požadovaný stav vnitřního prostředí budov určují provozní potřeby, zejména tepelná pohoda uživatelů, technologické požadavky, požadavky na bezpečnost budov, ochranu zdravých životních podmínek a životního prostředí.

Tyto obecné cíle a jejich hospodárné splnění jsou sledovány prostřednictvím hodnocení jednotlivých tepelně technických vlastností za normových okrajových podmínek podle ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov.

2.1 Závaznost požadavků

Z hlediska úspory energie a tepelné ochrany budov se povinnost hodnotit budovy dle ČSN 73 0540-2:2007 vztahuje na nové budovy a na stavební úpravy, udržovací práce, změny v užívání budov a jiné změny dokončených budov. Závaznosti těchto požadavků jsou dány vyhláškou MMR č. 268/2009 Sb., ve znění pozdějších předpisů o obecně technických požadavcích na stavby, zákonem č. 406/2006 Sb., o hospodaření energií v plném znění a jeho prováděcími vyhláškami a stavebním zákonem 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44

Telefon: +420 352 324 444

www.liapor.cz

Obecně lze říci, že požadavky na budovy jsou splněny, pokud jsou dodrženy podmínky normy ČSN 73 0540. Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov, včetně energetické náročnosti, se prokazují pro požadavky platné v době podání žádosti o stavební povolení nebo v době podání ohlášení stavby.

Dodržení tepelně technických požadavků se požaduje po dobu ekonomicky přiměřené životnosti konstrukcí budov, při jejich běžné údržbě a při působení běžně předvídatelných jevů.

2. 2 Budovy které musí splňovat normové požadavky ČSN 73 0540-2 (2007)

Hodnotí se budovy s požadovaným stavem vnitřního prostředí při jejich užívání, které podle stavebního zákona zajišťují hospodárné splnění základního požadavku na úsporu energie a tepelnou ochranu budov.

Budovy, u kterých musíme zajistit splnění požadavků ČSN 73 0540-2 (2007) :

- nové budovy
- stavební úpravy, udržovací práce
- změny v užívání budov
- a jiné změny dokončených budov.

Normové požadavky neplatí pro budovy převážně velkoplošně otevřené, nafukovací haly, stany, mobilní buňky, skleníky, stájové objekty, chladírny a mrazírny a pro budovy, kde není požadován stav vnitřního prostředí.

Pro budovy památkově chráněné nebo stávající budovy uvnitř památkových rezervací podle zvláštního předpisu a nebo pro budovy postižené živelnými katastrofami platí požadavky normy přiměřeně možnostem, nejméně však tak, aby nedocházelo k poruchám a vadám při jejich užívání.

Při ověřování se zohledňuje jednak šíření tepla, vlhkosti a vzduchu konstrukcemi, místnostmi a budovami, jednak energetická náročnost budov.

2. 3 Ověřování požadavků

Požadavky na tepelně technické vlastnosti jsou stanoveny v ČSN 73 0540-2 (2007) Tepelná ochrana budov-Část 2: Požadavky. Tato norma stanovuje tepelně technické požadavky pro navrhování a ověřování budov s požadovaným stavem vnitřního prostředí při jejich užívání, které podle stavebního zákona zajišťují hospodárné splnění požadavku na úsporu energie a tepelnou ochranu.

Pro ověřování shody s technickými požadavky podle ČSN 73 0540-2 se používají:

- a) návrhové hodnoty veličin charakterizující chování konstrukce, místnosti a budovy, stanovené za podmínek a pro vstupní údaje uvedené v ČSN 73 0540-3 a jejich normativních odkazech;
- b) výpočtové metody a postupy podle ČSN 73 0540-4 a dalších technických norem citovaných v ČSN 730540-2;
- c) zkušební metody a postupy podle platných ČSN respektující podmínky a další technické normy uvedené v ČSN 73 0540-3.

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

3. Vlastnosti použitých materiálů

Použité materiály pro posuzované detaily je nutné uvažovat při navrhování staveb podle ČSN 73 0540-3:2005 jako návrhové hodnoty tepelných a vlhkostních vlastností. Pro materiály a zdící prvky systému LIAPOR jsou použity návrhové hodnoty součinitele tepelné vodivosti λ_{uqe} a faktory difuzních odporů μ z podkladů výrobce. Pro ostatní materiály použité pro vybrané konstrukční detaily jsou použity návrhové hodnoty součinitele tepelné vodivosti λ_u a faktory difuzních odporů μ dle ČSN 73 0540-3:2005 a dále z podkladů výrobců materiálů. Uvažované návrhové hodnoty jsou uvedené v tabulce 3.

Tabulka 3 - Návrhové hodnoty součinitelů tepelné vodivosti λ_u a faktory difuzních odporů μ materiálů a výrobků

Název materiálu	Součinitel tepelné vodivosti λ_u [W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	Faktor difuzního odporu μ [-]
Zdicí tvarovka Liatherm 365 - 4 MPa	0,158	5
Zdicí tvarovka Liapor SL 365	0,122	5
Zdicí tvarovka Liatherm 425 - 2 MPa	0,130	5
Zdicí tvarovka Liapor M 240	0,221	5
Zdicí tvarovka Liapor M 300 - 12 MPa	0,321	5
Tvarovka Liapor PS 70	0,800	5
Tvarovka Liapor B	0,200	5
Překlady Liapor PS 175 a PS 240	0,300	5
Tvarovka Liapor U 365	0,300	5
Tvarovka Liapor U 300	0,300	5
Zdicí malta Thermovit	0,270	8
Zdicí malta Ultravit	0,180	8
Zdicí malta vápenocementová	0,970	14
Omítka vnitřní - Baumit	0,250	10
Omítka vnější - Baumit	0,100	8
Kontaktní fasádní izolace z minerální vlny	0,042	2,05
Kontaktní fasádní izolace z pěnového polystyrenu	0,040	20
Polystyren použitý u základu	0,036	30
Extrudovaný polystyren Stabil	0,039	100
Podlahový pěnový polystyren	0,036	30
Štěrka	0,650	15
Půda písčité vlhká	2,300	2
OSB desky	0,130	50
Dřevo měkké - kolmo na vlákna	0,180	157
Sklo	0,760	1 000 000
Železobetonový stropní panel	1,430	23
Dobetonování stropní konstrukce - ŽB	1,430	23
Betonová mazanina	1,360	23
Beton	1,300	20
Sádrokarton	0,220	9
Nášlapná vrstva podlahy - vlysy	0,180	157
Parozábrana	0,210	500 000
Pojistná hydroizolační folie	0,350	130
Hydroizolace spodní stavby	0,210	25 000

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44

Telefon: +420 352 324 444

www.liapor.cz

4. Okrajové podmínky pro výpočet

Okrajové podmínky výpočtů byly stanoveny dle normy ČSN 73 0540-3 Návrhové hodnoty veličin z roku 2005.

4. 1 Teploty

Návrhová teplota venkovního vzduchu v zimním období θ_e je stanovena dle tabulky H.2 výše uvedené normy (odpovídající teplotní oblasti 3). Je zde počítáno s návrhovou teplotou venkovního vzduchu v zimním období $\theta_e = -17^\circ\text{C}$, je to extrémní hodnota pro ČR. Pokud tedy budou splněny podmínky pro tuto hodnotu, budou splněny i pro oblasti s teplotou vyšší.

Návrhová teplota zeminy v zimním období přilehlá ke stavební konstrukci θ_{gr} je stanovena dle tabulky H.5 výše uvedené normy. Pro polohu přilehlé vrstvy země pod podlahou a pro návrhovou teplotu venkovního vzduchu $\theta_e > -15^\circ\text{C}$ je teplota přilehlé vrstvy země $\theta_{gr} = +5^\circ\text{C}$. Pro polohu přilehlé vrstvy země u svislé stěny do hloubky 1m a pro návrhovou teplotu venkovního vzduchu $\theta_e > -15^\circ\text{C}$ je teplota přilehlé vrstvy země $\theta_{gr} = -3^\circ\text{C}$. Pro polohu přilehlé vrstvy země u svislé stěny v hloubce 1 až 2 m a pro návrhovou teplotu venkovního vzduchu $\theta_e > -15^\circ\text{C}$ je teplota přilehlé vrstvy země $\theta_{gr} = 0^\circ\text{C}$. Pro polohu přilehlé vrstvy země u svislé stěny v hloubce 2 až 3 m a pro návrhovou teplotu venkovního vzduchu $\theta_e > -15^\circ\text{C}$ je teplota přilehlé vrstvy země $\theta_{gr} = +3^\circ\text{C}$.

Návrhová teplota vnitřního vzduchu v zimním období θ_{ai} je stanovena dle tabulky I.1 normy ČSN 73 0540-3. Pro obytné budovy trvale užívané a obývací místnosti je návrhová vnitřní teplota $\theta_i = +20^\circ\text{C}$ a jí odpovídá návrhová teplota vnitřního vzduchu $\theta_{ai} = +21^\circ\text{C}$. Pro sklepy zcela pod terénem je návrhová vnitřní teplota $\theta_i = +5^\circ\text{C}$ a jí odpovídá návrhová teplota vnitřního vzduchu $\theta_{ai} = +5^\circ\text{C}$. Pro nevytápěné podkroví je návrhová vnitřní teplota $\theta_i = -3^\circ\text{C}$ a jí odpovídá návrhová teplota vnitřního vzduchu $\theta_{ai} = -3^\circ\text{C}$.

4. 2 Relativní vlhkosti

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu φ_e je stanovena dle čl. 7.11 výše uvedené normy. Pro zimní období je návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu $\varphi_e = 84\%$.

Relativní vlhkost vnitřního vzduchu v zimním období φ_i je stanovena dle tabulky I.1 normy ČSN 73 0540-3. Pro obytné budovy trvale užívané a obývací místnosti je relativní vlhkost vnitřního vzduchu $\varphi_i = 50\%$, pro výpočet kondenzace vodní páry v konstrukci s vlhkostní přirážkou $\Delta\varphi_i = 5\%$, tedy $\varphi_i = 55\%$. Pro sklepy zcela pod terénem je relativní vlhkost vnitřního vzduchu $\varphi_i = 80\%$. Pro nevytápěné podkroví je relativní vlhkost vnitřního vzduchu $\varphi_i = 84\%$.

4. 3 Přestupové odpory

Přestupové odpory byly zvoleny v souladu s ČSN EN ISO 6946 a ČSN 730540-3:2005. Pro výpočty bylo nutné zadávat hodnoty součinitelů přestupů tepla na vnitřní h_{si} a vnější straně konstrukce h_{se} . Jsou to převrácené hodnoty odporů při přestupu tepla na vnitřní R_{si} a vnější straně konstrukce R_{se} . Návrhové hodnoty odporu při přestupu tepla na vnější straně konstrukce R_{se} a na vnitřní straně konstrukce R_{si} jsou uvedené v tabulce 4.

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44

Telefon: +420 352 324 444

www.liapor.cz

Tabulka 4 - Hodnoty odporů při přestupu tepla pro jednotlivé části konstrukcí dle ČSN 73 0540-3

Typ přestupu tepla	Hodnota odporů při přestupu tepla [m ² .K.W ⁻¹]
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru	0,04
Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru na stavební konstrukci pro výpočet tepelných mostů vodorovně	0,13
Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru na stavební konstrukci pro výpočet tepelných mostů svisle dolů	0,25
Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru na stavební konstrukci pro výpočet tepelných mostů svisle nahoru	0,25
Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru na stavební konstrukci pro výpočet povrchových tepot	0,25
Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru na výplni otvorů	0,13

5. Vybrané posuzované požadavky

Zvolené detaily byly posuzovány s ohledem na vybrané požadavky dle ČSN 73 0540-2:2007. Jsou zde uvedeny závazné požadavky normy, které platí pro obvyklé stavby. Za obvyklé stavby lze považovat obytné stavby a stavby k trvalému pobytu lidí s běžnými požadavky na mikroklima.

5. 1 Nejnižší vnitřní povrchová teplota konstrukce

První požadavek je kladen na nejnižší vnitřní povrchovou teplotu θ_{si} uvedenou v čl. 5.1 normy ČSN 73 0540.

Vnitřní povrchová teplota θ_{si} se hodnotí v poměrném tvaru jako teplotní faktor vnitřního povrchu f_{Rsi} , neboť f_{Rsi} je jednoznačnou vlastností konstrukce nebo styků konstrukcí ve sledovaném místě, která nezávisí na teplotách přilehlých prostředí.

V zimním období musí konstrukce v prostorech s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu $\varphi_i \leq 60 \%$ vykazovat v každém místě teplotní faktor vnitřního povrchu f_{Rsi} podle vztahu:

$$f_{Rsi} \geq f_{Rsi,N}$$

kde $f_{Rsi,N}$ je požadovaná hodnota nejnižšího teplotního faktoru vnitřního povrchu, stanovená ze vztahu:

$$f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta f_{Rsi}$$

kde $f_{Rsi,cr}$ je kritický teplotní faktor vnitřního povrchu Δf_{Rsi} bezpečnostní přírážka teplotního faktoru

Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,cr}$, bezrozměrný, se stanoví ze vztahů:

Pro výplně otvorů při relativní vlhkosti vzduchu $\varphi_i = 50\%$

$$f_{Rsi,cr} = 1 - [(6,27 + \theta_{ai}/12,38) / (\theta_{ai} - \theta_e)]$$

pro ostatní konstrukce při relativní vlhkosti vzduchu $\varphi_i = 50\%$

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřív 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

$$f_{Rsi,cr} = 1 - [(6,27 + \theta_{ai}/18,02)/(\theta_{ai} - \theta_e)]$$

a pro tyto případy lze použít tabulku 5.

Tabulka 5 - Požadované hodnoty kritické teplotního faktoru vnitřního povrchu $f_{Rsi,cr}$ pro relativní vlhkost vnitřního vzduchu $\phi_i=50\%$ dle ČSN 730540-2

Konstrukce	Návrhová teplota vnitřního vzduchu θ_{ai} [°C]	Návrhová teplota venkovního vzduchu θ_e [°C]				
		- 13	- 15	- 17	- 19	- 21
		Požadovaný kritický teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,cr}$				
Výplně otvorů	20	0,675	0,693	0,710	0,725	0,738
	21	0,682	0,700	0,715	0,730	0,742
	22	0,689	0,705	0,721	0,734	0,747
Ostatní konstrukce	20	0,776	0,789	0,801	0,811	0,820
	21	0,781	0,793	0,804	0,814	0,823
	22	0,786	0,798	0,808	0,817	0,826

Bezpečnostní přírážka teplotního faktoru Δf_{Rsi} , bezrozměrná, zohledňující způsob vytápění vnitřního prostředí a teplotní útlum (tepelnou akumulaci) konstrukce, se stanoví z tabulky 6.

Tabulka 6 - Požadované hodnoty bezpečnostní přírážky teplotního faktoru Δf_{Rsi} dle ČSN 730540-2

Konstrukce		Vytápění s poklesem výsledné teploty $\Delta \theta_v$ [°C]		
		$\Delta \theta_v < 2^\circ\text{C}$ (nepřerušované)	$2^\circ\text{C} \leq \Delta \theta_v \leq 5^\circ\text{C}$ (tlumené)	$\Delta \theta_v > 5^\circ\text{C}$ (přerušované)
		Bezpečnostní přírážka teplotního faktoru Δf_{Rsi}		
Výplň otvoru,	ano	- 0,030	- 0,015	0
topné těleso pod výplň otvoru	ne	0	0,015	0,030
Ostatní konstrukce	těžká	0	0,015	0,030
	lehká	0,015	0,030	0,045

5. 2 Součinitel prostupu tepla

Další požadavek je kladen na hodnotu součinitele prostupu tepla dle čl. 5.2 ČSN 73 0540-2.

Konstrukce vytápěných nebo klimatizovaných budov musí mít v prostorech s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu $\phi_i \leq 60\%$ součinitel prostupu tepla U , ve $W/(m^2 \cdot K)$ takový, aby splňoval podmínku:

$$U \leq U_N$$

kde U_N je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla, ve $[W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}]$

Požadovaná a doporučená hodnota U_N pro budovy s převažující návrhovou vnitřní teplotou $\theta_{im} = 20^\circ\text{C}$ a pro všechny venkovní teploty se stanoví podle tabulky 7.

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44

Telefon: +420 352 324 444

www.liapor.cz

Tabulka 7 - Požadované a doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla $U_{N,20}$, pro budovy s převažující návrhovou vnitřní teplotou $\theta_{im}=20^{\circ}\text{C}$ dle ČSN 730540-2

Popis konstrukce	Součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$ [W/(m ² .K)]		
	Požadované hodnoty	Doporučené hodnoty	
Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně Podlaha nad venkovním prostorem	0,24	0,16	
Strop pod nevytápěnou půdou (se střechou bez tepelné izolace) Stěna vnější vytápěná (vnější vrstvy od vytápění)	0,30	0,20	
Stěna vnější	lehká	0,30	0,20
Stěna k nevytápěné půdě (se střechou bez tepelné izolace)	těžká	0,38	0,25
Střecha strmá se sklonem nad 45°		0,45	0,30
Podlaha a stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině (s výjimkou případů podle poznámky 2)		0,60	0,40
Strop a stěna vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru		0,75	0,50
Strop a stěna vnitřní z vytápěného k částečně vytápěnému prostoru Strop a stěna vnitřní z částečně vytápěného prostoru k venkovnímu prostředí		0,85	0,60
Podlaha a stěna částečně vytápěného prostoru přilehlá k zemině (s výjimkou případů podle poznámky 2)		1,05	0,70
Stěna mezi sousedními budovami Strop mezi prostory s rozdílem teplot do 10°C včetně		1,30	0,90
Stěna mezi prostory s rozdílem teplot do 10°C včetně		2,2	1,45
Strop vnitřní mezi prostory s rozdílem teplot do 5°C včetně		2,7	1,80
Stěna vnitřní mezi prostory s rozdílem teplot do 5°C včetně			
Okno a jiná výplň otvoru ve vnější stěně a strmé střeše, z vytápěného prostoru do venkovního prostředí (včetně rámu) Jejich kovové rámy přitom musí mít $U_i \leq 2,0$ W/(m ² .K), ostatní rámy těchto výplní otvorů musí mít $U_i \leq 1,7$ W/(m ² .K).		1,7	1,2
Okno, dveře a jiná výplň otvoru ve stěně a strmé střeše, z vytápěného do částečně vytápěného prostoru nebo z částečně vytápěného prostoru do venkovního prostředí (včetně rámu)		3,5	2,3
Šikmé střešní okno, světlík a jiná šikmá výplň otvoru se sklonem do 45°, z vytápěného prostoru do venkovního prostředí (včetně rámu) Jejich kovové rámy přitom musí mít $U_i \leq 2,0$ W/(m ² .K), ostatní rámy těchto výplní otvorů musí mít $U_i \leq 1,7$ W/(m ² .K)		1,5	1,1
Šikmé střešní okno, světlík a jiná šikmá výplň otvoru se sklonem do 45°, z vytápěného do částečně vytápěného prostoru nebo z částečně vytápěného do venkovního prostředí (včetně rámu)		2,6	1,7
Lehký obvodový plášť, hodnocený jako smontovaná sestava včetně nosných prvků s poměrnou plochou průsvitné výplně otvoru $f_w = A_w / A$, v m ² /m ² , kde A je celková plocha lehkého obvodového pláště(LOP), v m ² ; A_w je plocha průsvitné výplně otvoru včetně příslušných částí rámu v LOP, v m ² . Rámy LOP by při tom měly mít $U_i \leq 2,0$ W/(m ² .K)	$f_w \leq 0,5$	0,3 + 1,4 f_w	0,2 + 1,0 f_w
	$f_w > 0,5$	0,7 + 0,6 f_w	

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintířov 357 44

Telefon: +420 352 324 444

www.liapor.cz

5.3 Lineární a bodový činitel prostupu tepla

Další požadavek je kladen na lineární činitel prostupu tepla ψ_k a bodový činitel prostupu tepla χ_j , uvedené v článku 5.2 normy ČSN 73 0540-2. Jejich požadované hodnoty jsou uvedeny v tabulce 8.

Tabulka 8 - Požadované a doporučené hodnoty lineárního činitele prostupu tepla $\psi_{k,N}$ a bodového činitele prostupu tepla $\chi_{j,N}$ dle ČSN 73 0540-2

Typ lineární tepelné vazby	Lineární činitel prostupu tepla $\psi_{k,N}$ [W/(m.K)]	
	Požadované hodnoty	Doporučené hodnoty
Vnější stěna navazující na další konstrukci s výjimkou výplně otvoru, např. na základ, strop nad nevytápěným prostorem, jinou vnější stěnu, střechu, lodžii či balkon, markýzu či arkýř, vnitřní stěnu a strop	0,60	0,20
Vnější stěna navazující na výplň otvoru, např. na okno, dveře, vrata a část prosklené stěny v parapetu, bočním ostěním a v nadpraží	0,10	0,03
Střecha navazující na výplň otvoru, např. střešní okno, světlík, poklop výlezu	0,30	0,10
Typ bodové tepelné ztráty	Bodový činitel prostupu tepla $\chi_{j,N}$ [W.K-1]	
	Požadované hodnoty	Doporučené hodnoty
Průnik tyčové konstrukce (sloupy, nosníky, konzoly) vnější stěnou, podhledem nebo střechou	0,90	0,30

Výrobce

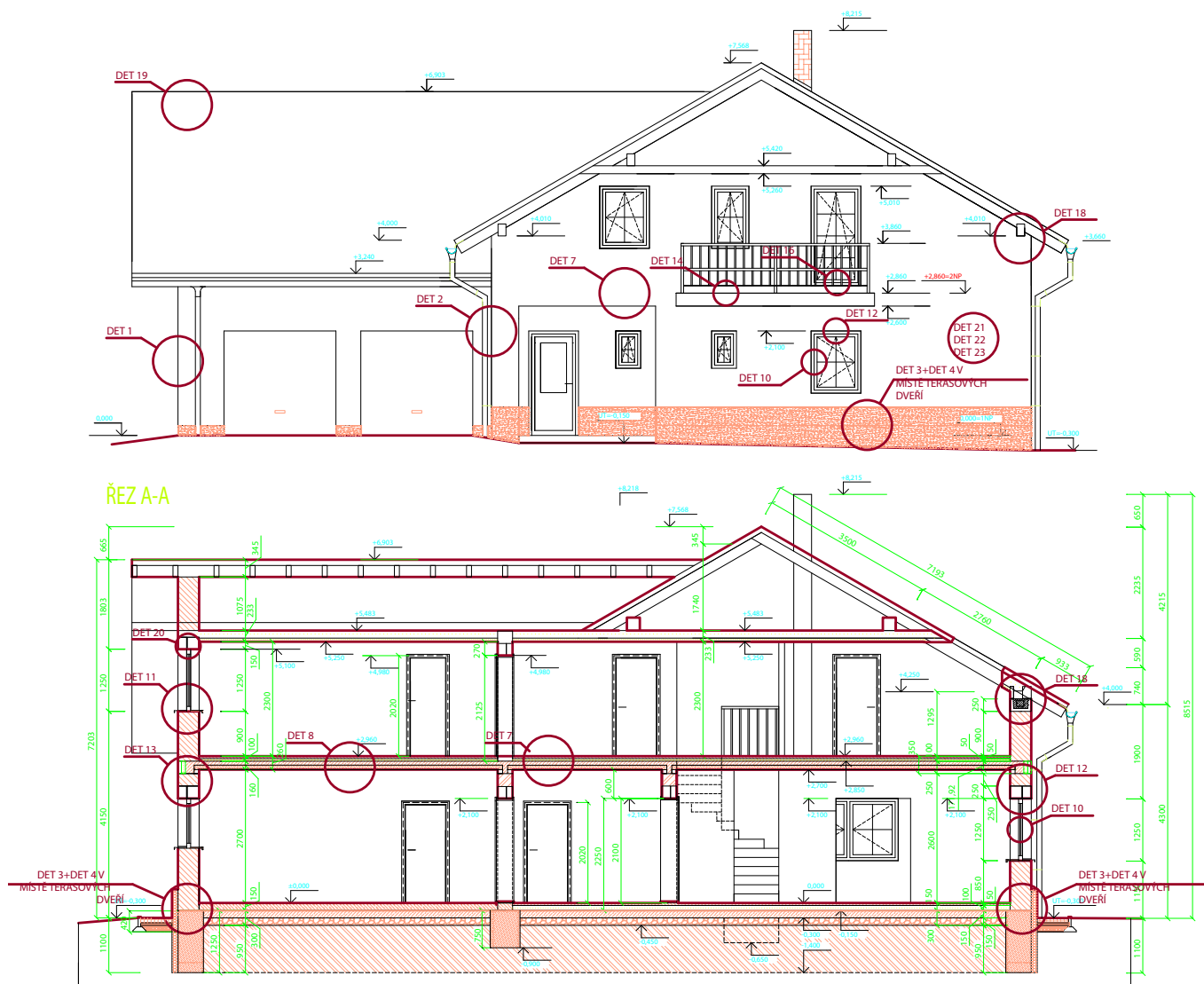
Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

6. Konstrukční detaily

Uvádíme stavební řešení a tepelně technické posouzení konstrukčních detailů ze systému Liapor. Jsou zde uváděny požadavky normy, které platí pro obvyklé stavby. Za obvyklé stavby lze považovat obytné stavby a stavby k trvalému pobytu lidí s běžnými požadavky na mikroklima.

U detailů je jsou sledovány následující požadavky dle ČSN 73 0540-2:2007:

- 1) posuzována nejnižší vnitřní povrchová teplota θ_{si} [°C],
- 2) součinitel prostupu tepla U [$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$],
- 3) lineární činitel prostupu tepla ψ_k [$W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$],
- 4) bodový činitel prostupu tepla χ_j [$W \cdot K^{-1}$],



Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44

Telefon: +420 352 324 444

www.liapor.cz

6.1 Konstrukční detaily bez tepelné izolace a jejich tepelně technické hodnocení

V níže uvedené tabulce 9 je seznam posuzovaných detailů bez kontaktního zateplení. 3)

Tabulka 9-Seznam konstrukčních detailů bez tepelné izolace a jejich tepelně technické vyhodnocení

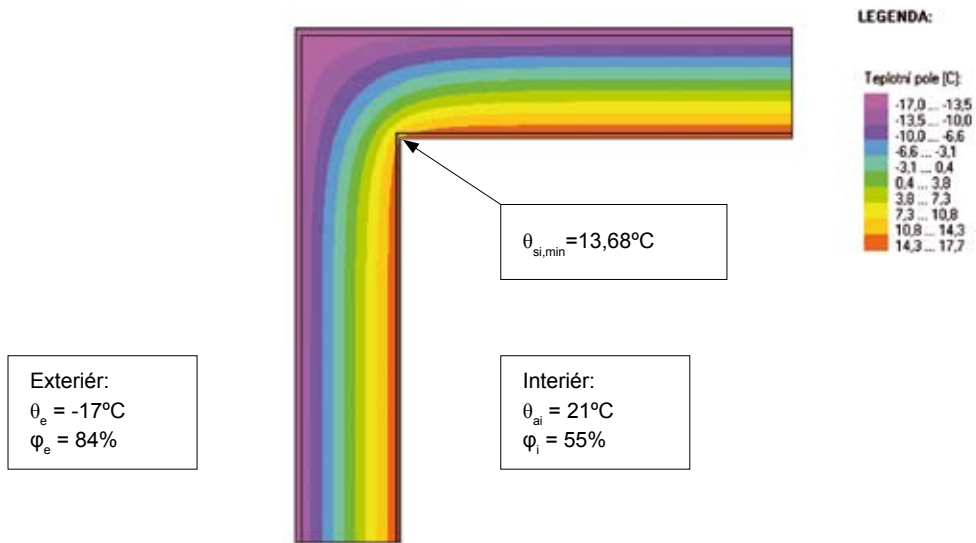
Det.č.	Název detailu	Konstrukční řešení	Tepelně technické posouzení	Strana
1	vnější roh zdiva	pdf	vyhodnocení	14 - 15
2	vnitřní roh zdiva	pdf	vyhodnocení	16 - 17
3	detail zdiva u základu nepodsklepeného objektu a s úrovní podlahy 300 mm nad terénem	pdf	vyhodnocení	18 - 19
4	práh vstupních dveří u nepodsklepeného objektu	pdf	vyhodnocení	20 - 21
5	detail zdiva u terénu podsklepeného objektu a s úrovní podlahy 1NP 300 mm nad terénem	pdf	vyhodnocení	22 - 23
6	práh vstupních dveří u podsklepeného objektu	pdf	vyhodnocení	24 - 25
7	detail ztužujícího věnce mezi vytápěnými podlažími	pdf	vyhodnocení	26 - 27
8	detail ztužujícího věnce mezi nevytápěným a vytápěným podlažím	pdf	vyhodnocení	28 - 29
9	detail ztužujícího věnce pod nevytápěnou půdou	pdf	vyhodnocení	30 - 31
10	detail okenního ostění	pdf	vyhodnocení	32 - 33
11	detail okenního parapetu	pdf	vyhodnocení	34 - 35
12	detail okenního nadpraží a napojení na stropní konstrukci mezi vytápěnými podlažími	pdf	vyhodnocení	36 - 37
13	detail okenního nadpraží a napojení na stropní konstrukci mezi vytápěným podlažím a nevytápěným podlažím	pdf	vyhodnocení	38 - 39
14	detail prostupu balkonu vnější stěnou	pdf	vyhodnocení	40 - 41
15	detail napojení terasy na vnější stěnu	pdf	vyhodnocení	42 - 43
16	detail prahu balkónových dveří na balkon	pdf	vyhodnocení	44 - 45
17	detail prahu balkónových dveří na terasu	pdf	vyhodnocení	46 - 47
18	detail pozednice u vytápěného podkroví	pdf	vyhodnocení	48 - 49
19	detail krovu u štítové stěny u vytápěného podkroví	pdf	vyhodnocení	50 - 51
20	detail okenního nadpraží	pdf	vyhodnocení	52 - 53
21	detail ložné spáry zdiva se zdicí maltou Thermovit tl. 10 mm	pdf	vyhodnocení	54
22	detail ložné spáry zdiva se zdicí maltou Ultravit tl. 10 mm	pdf	vyhodnocení	54
23	detail ložné spáry zdiva s vápenocementovou maltou tl. 10 mm	pdf	vyhodnocení	54

Výrobce

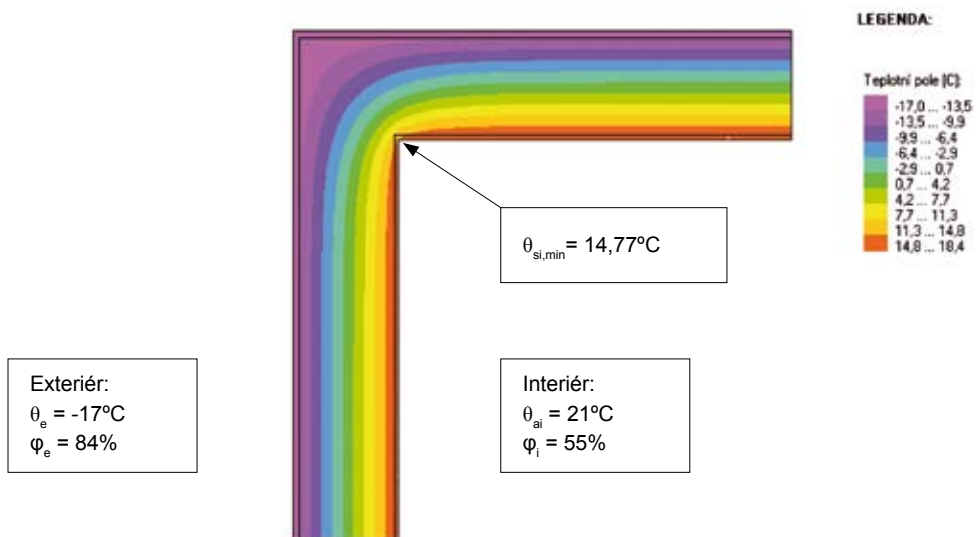
Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Detail č.1 - Vnější roh zdiva

Obr. č.1a - Tvarovka Liatherm 365 (4MPa)



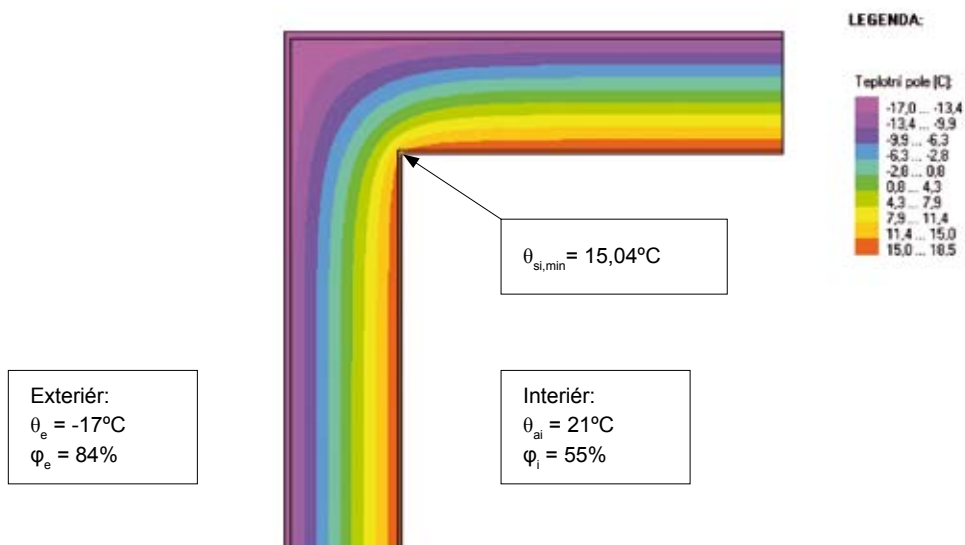
Obr. č.1b - Tvarovka Liapor 365 SL



Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Obr. č.1c - Tvarovka Liatherm 425 (2MPa)



Tab. č.1 - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.1 - Vnější roh zdiva

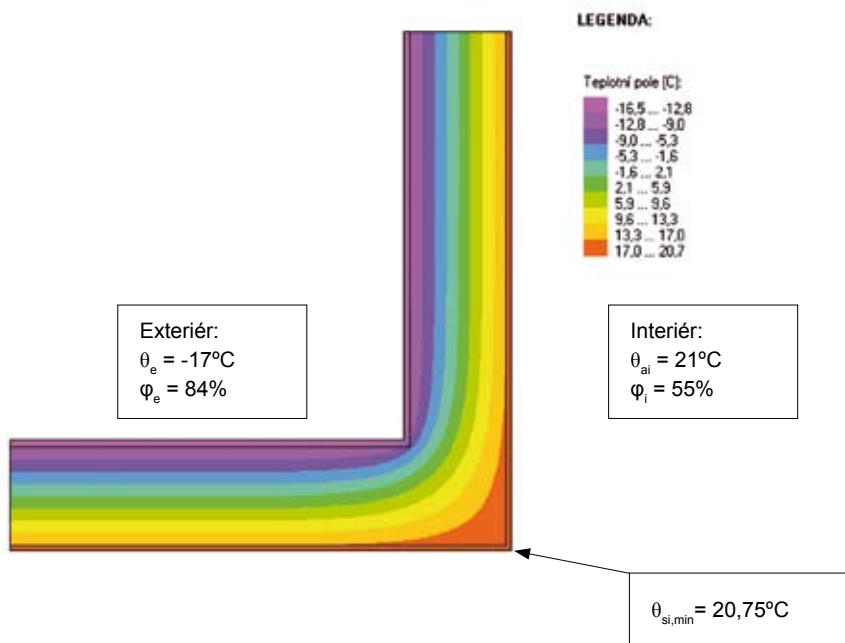
Vypočítaný parametr	Jednotka	Liatherm 365 (4MPa)	Liapor SL 365	Liatherm 425 (2MPa)
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,36	0,29	0,27
Nejnižší vnitřní povrchová teplota v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	13,68	14,77	15,04
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,807	0,836	0,843
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,193	0,164	0,157
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	1,103	0,894	0,838
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	-0,269	-0,211	-0,223
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,023	0,024	0,028

Výrobce

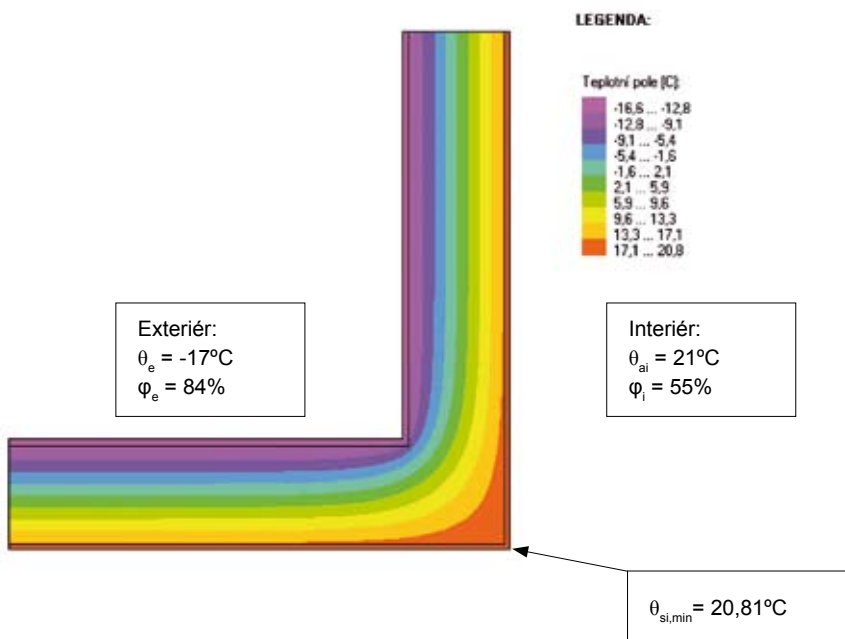
Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Detail č.2 - Vnitřní roh zdiva

Obr. č.2a - Tvarovka Liatherm 365 (4MPa)



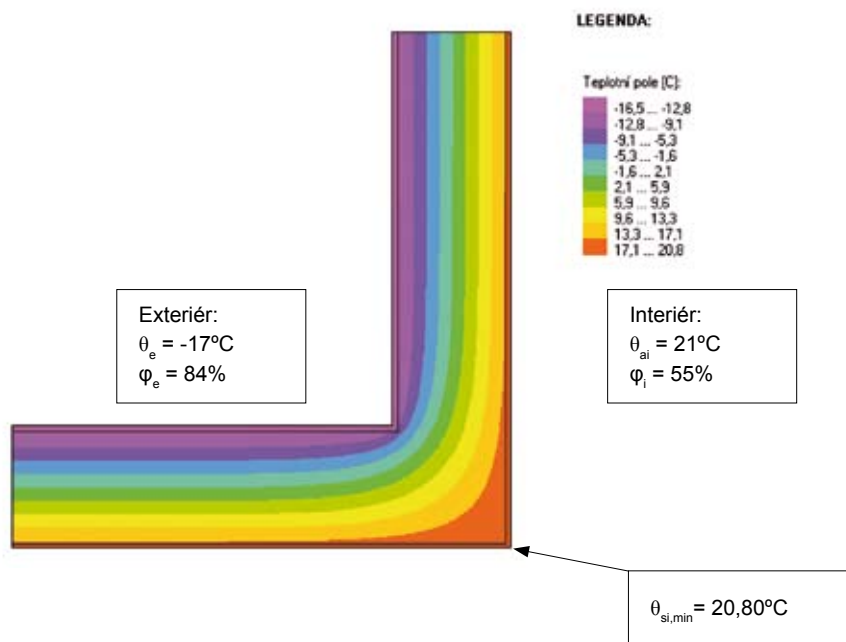
Obr. č.2b - Tvarovka Liapor 365 SL



Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Obr. č.2c - Tvarovka Liatherm 425 (2MPa)



Tab. č.2 - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.2 - Vnitřní roh zdiva

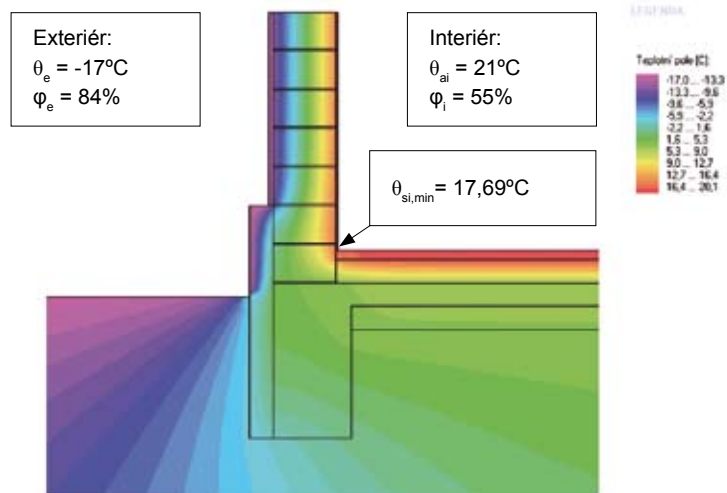
Vypočítaný parametr	Jednotka	Liatherm 365 (4MPa)	Liapor SL 365	Liatherm 425 (2MPa)
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,36	0,29	0,27
Nejnižší vnitřní povrchová teplota v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	20,75	20,81	20,80
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,993	0,995	0,995
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{>Rsi,min}$	[-]	0,193	0,164	0,157
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	1,098	0,899	1,001
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,018	0,029	0,191
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	-0,263	-0,197	-0,020

Výrobce

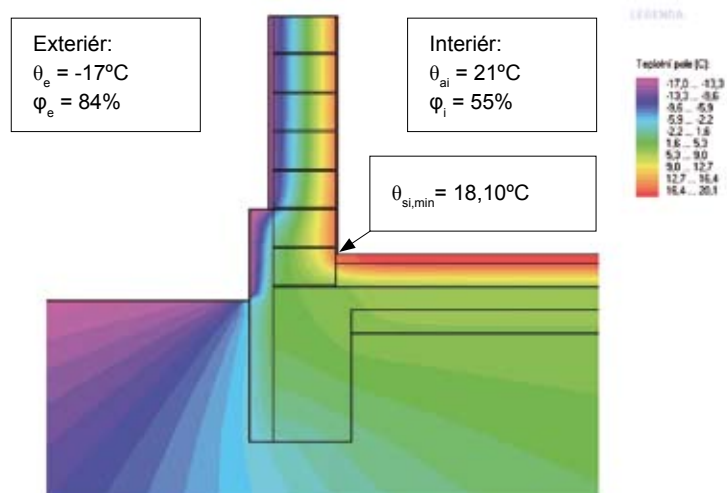
Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

**Detail č.3 - Detail zdiva u základu nepodsklepeného objektu a s úrovní
podlahy 300 mm nad terénem**

Obr. č.3a - Tvarovka Liatherm 365 (4MPa)



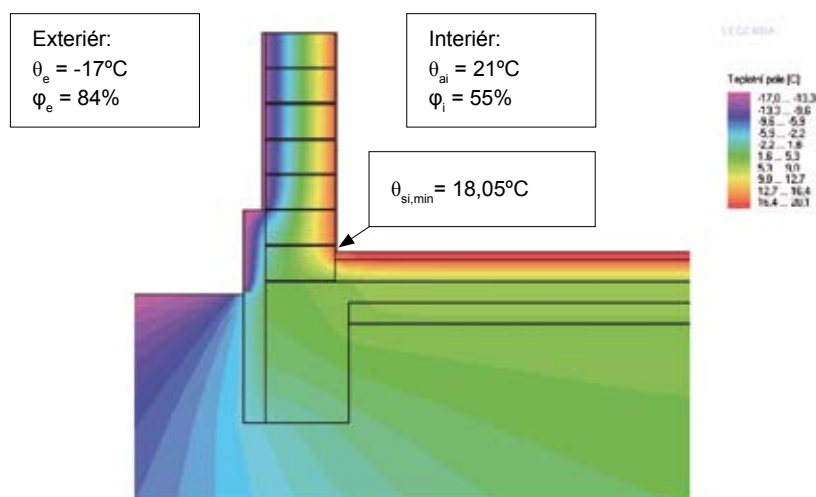
Obr. č.3b - Tvarovka Liapor 365 SL



Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Obr. č.3c - Tvarovka Liatherm 425 (2MPa)



Tab. č.3 - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.3 - Detail zdiva u základu nepodsklepeného objektu a s úrovní podlahy 300 mm nad terénem

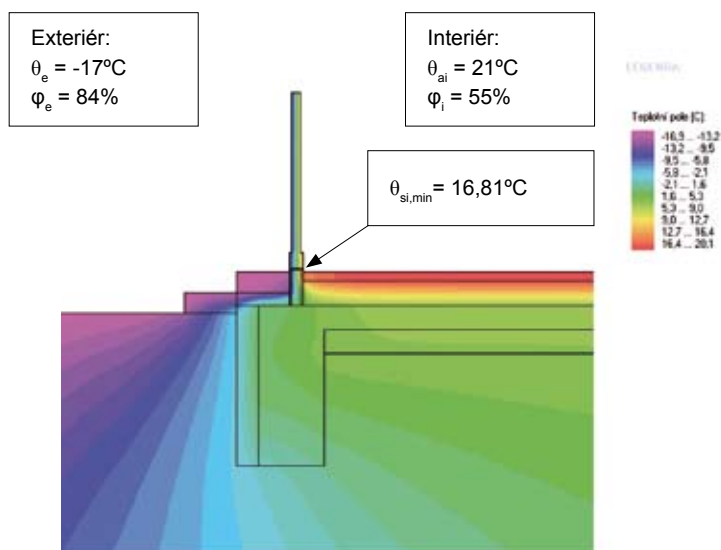
Vypočítaný parametr	Jednotka	Liatherm 365 (4MPa)	Liapor SL 365	Liatherm 425 (2MPa)
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,36	0,29	0,27
Nejnižší vnitřní povrchová teplota v místě napojení podlahy a obvodové stěny $\theta_{si,min}$	[°C]	17,69	18,10	18,05
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,913	0,924	0,922
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,193	0,164	0,157
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	-0,142	-0,139	-0,125

Výrobce

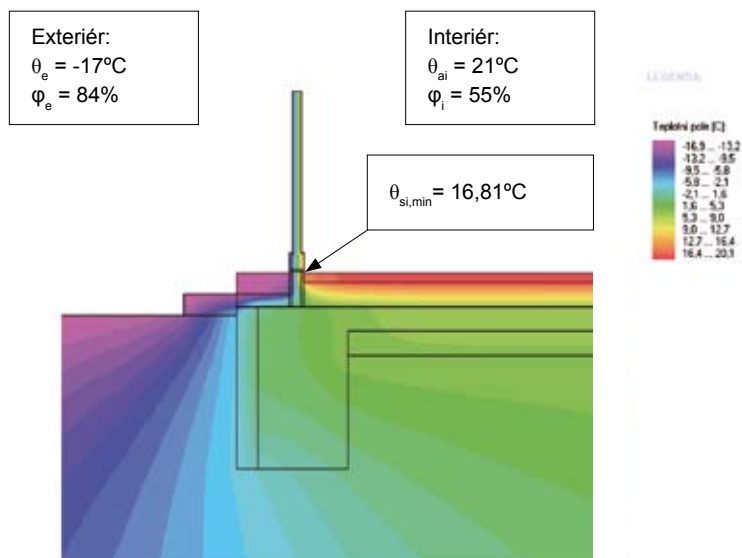
Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

**Detail č.4 - Práh vstupních dveří u nepodsklepeného objektu a s úrovní
podlahy 300 mm nad terénem**

Obr. č.4a - Tvarovka Liatherm 365 (4MPa) a tvarovka Liapor 365 SL



Obr. č.4b - Tvarovka Liatherm 425 (2MPa)



Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Tab. č.4 - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.4 - Práh vstupních dveří u nepodsklepeného objektu a s úrovní podlahy 300 mm nad terénem

Vypočítaný parametr	Jednotka	Liatherm 365 (4MPa)	Liapor SL 365	Liatherm 425 (2MPa)
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,36	0,29	0,27
Nejnižší vnitřní teplota v místnosti počítaná ve styku rám dveří a podlaha $\theta_{si,min}$	[°C]	16,81	16,81	16,81
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,890	0,890	0,890
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,110	0,110	0,110
Lineární tepelná propustnost L1 ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	2,462	2,463	2,463
Lineární tepelná propustnost L2 ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,611	0,611	0,611
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,312	0,313	0,313

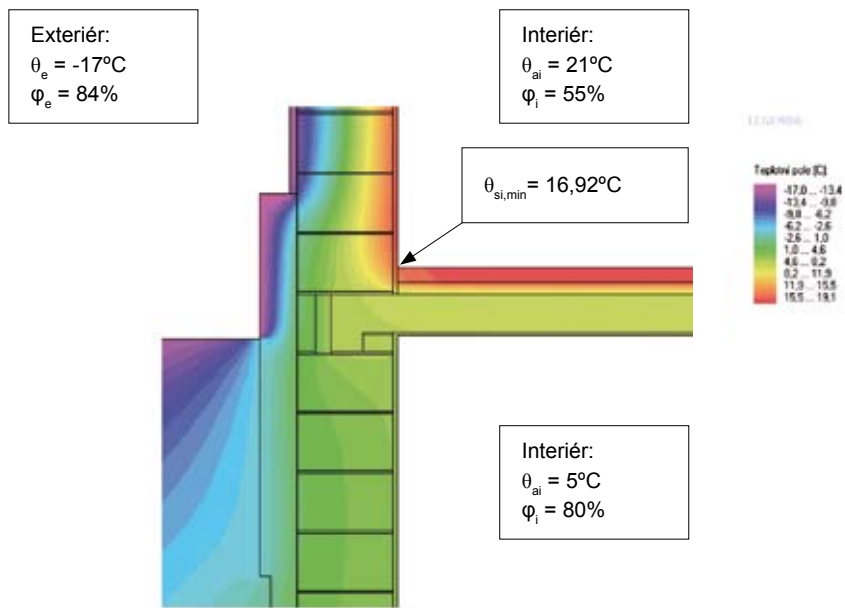
Poznámka: tento detail je nutné modelovat pro jednotlivé vstupní dveře (konkrétní výrobce a jeho deklarované hodnoty a rozměry) a jejich způsob napojení na konstrukci. Rám vstupních dveří je modelován zjednodušeně jako jeden celistvý prvek z měkkého dřeva tepelný tok kolmo na vlákna.

Výrobce

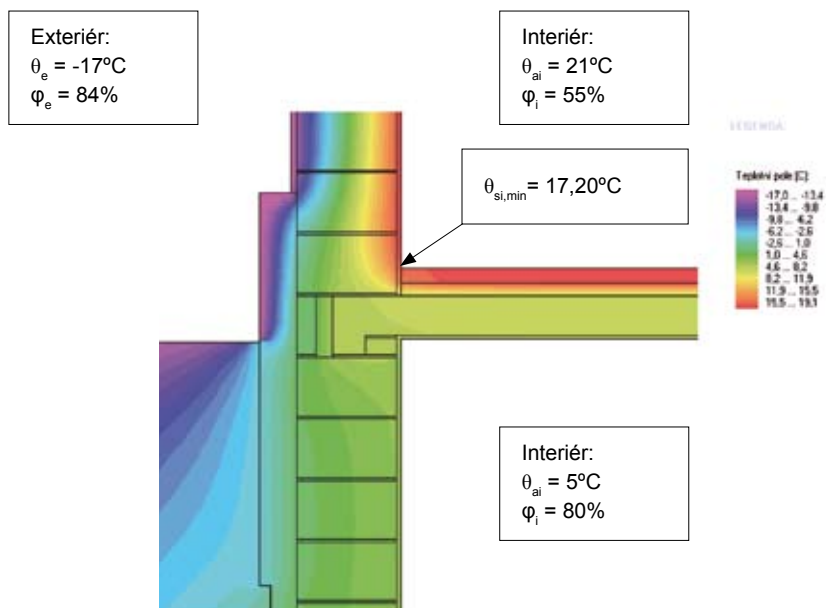
Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Detail č.5 - Detail zdiva u terénu podsklepeného objektu a s úrovní podlahy 1NP 300 mm nad terénem

Obr. č.5a - Tvarovka Liatherm 365 (4MPa)



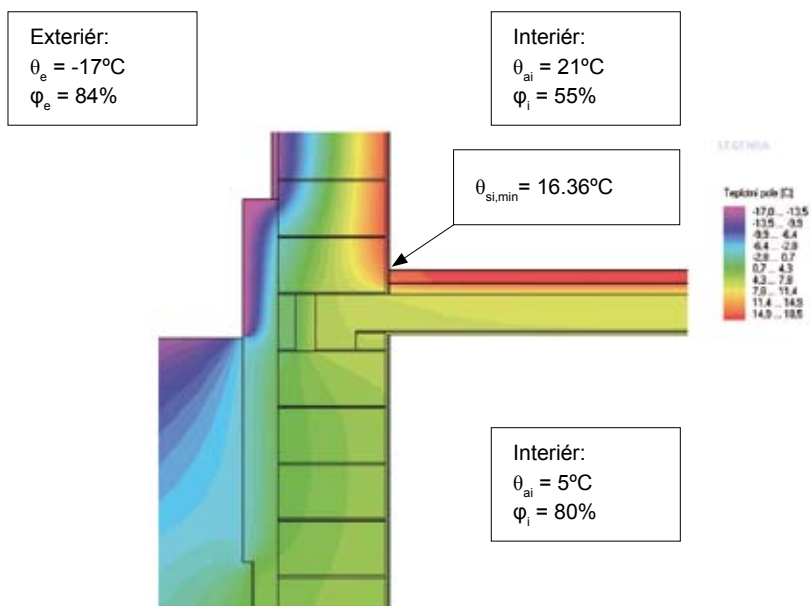
Obr. č.5b - Tvarovka Liapor SL 365



Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Obr. č.5c - Tvarovka Liatherm 425 (2MPa)



Tab. č.5 - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.5 - Detail zdiva u terénu podsklepeného objektu a s úrovní podlahy 1NP 300 mm nad terénem

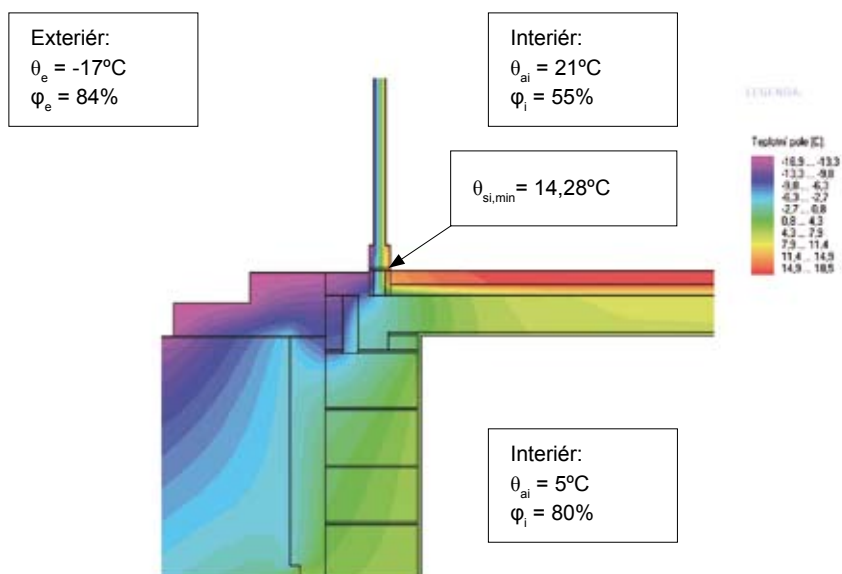
Vypočítaný parametr	Jednotka	Liatherm 365 (4MPa)	Liapor SL 365	Liatherm 425 (2MPa)
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,36	0,29	0,27
Nejnižší vnitřní teplota v horní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	16,36	17,20	16,92
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,878	0,900	0,893
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,122	0,100	0,107
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	1,450	1,380	1,362
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry horní místnosti Ψ_{iH}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,327	0,302	0,297

Výrobce

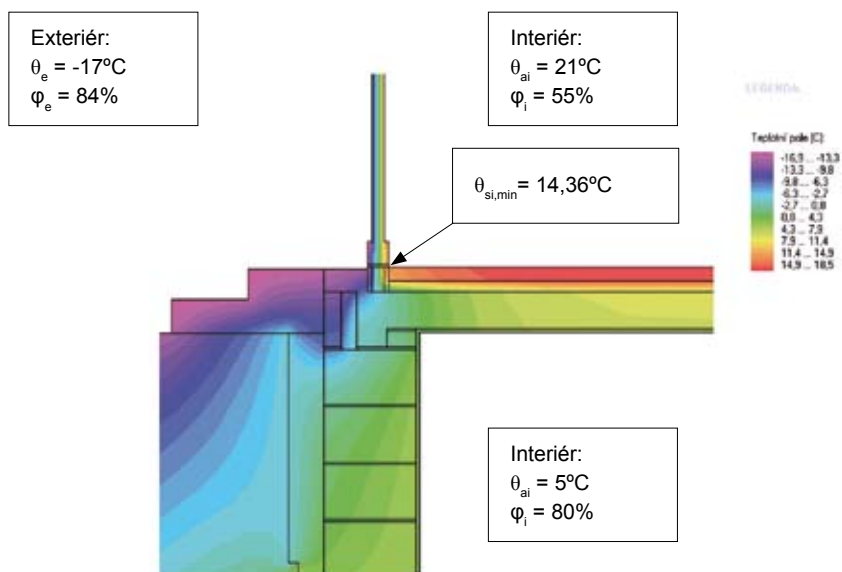
Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Detail č.6 - Práh vstupních dveří u podsklepeného objektu

Obr. č.6a - Tvarovka Liatherm 365 (4MPa)



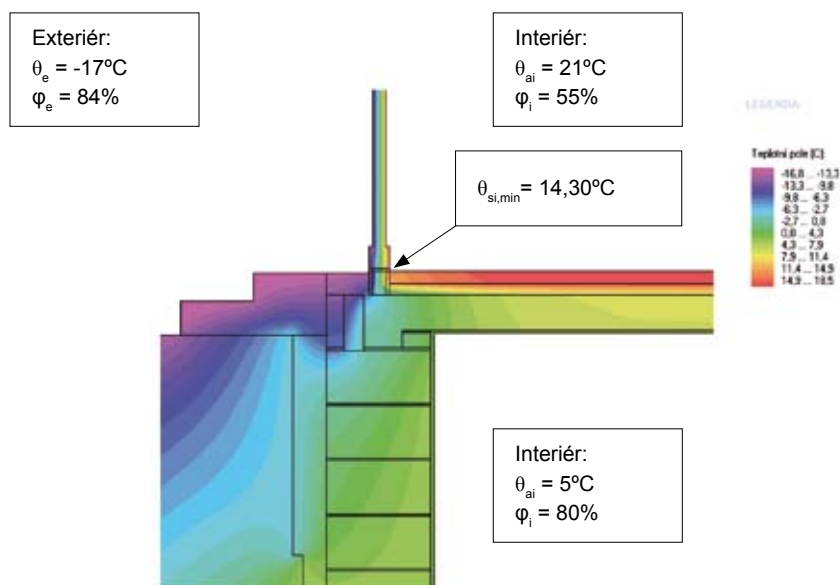
Obr. č.6b - Tvarovka Liapor SL 365



Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Obr. č.6c - Tvarovka Liatherm 425 (2MPa)



Tab. č.6 - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.6 - Práh vstupních dveří u podsklepeného objektu

Vypočítaný parametr	Jednotka	Liatherm 365 (4MPa)	Liapor SL 365	Liatherm 425 (2MPa)
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,36	0,29	0,27
Nejnižší vnitřní teplota v místnosti počítaná ve styku rám dveří a podlaha v horní místnosti $\theta_{si,min}$	[°C]	14,28	14,28	14,30
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,823	0,823	0,824
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,177	0,177	0,176

Poznámka: tento detail je nutné modelovat pro jednotlivé vstupní dveře (konkrétní výrobce a jeho deklarované hodnoty a rozměry) a jejich způsob napojení na konstrukci. Rám vstupních dveří je modelován zjednodušeně jako jeden celistvý prvek z měkkého dřeva tepelný tok kolmo na vlákna.

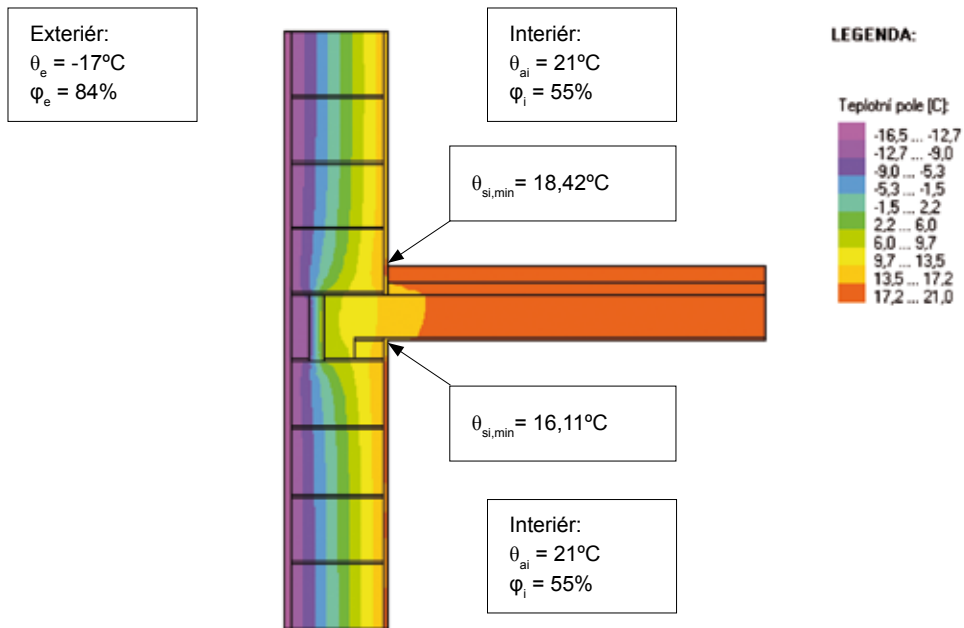
Poznámka: Detail č. 6 byl posuzován jen na parametr nejnižší vnitřní povrchové teploty v horní místnosti měřený v rohu.

Výrobce

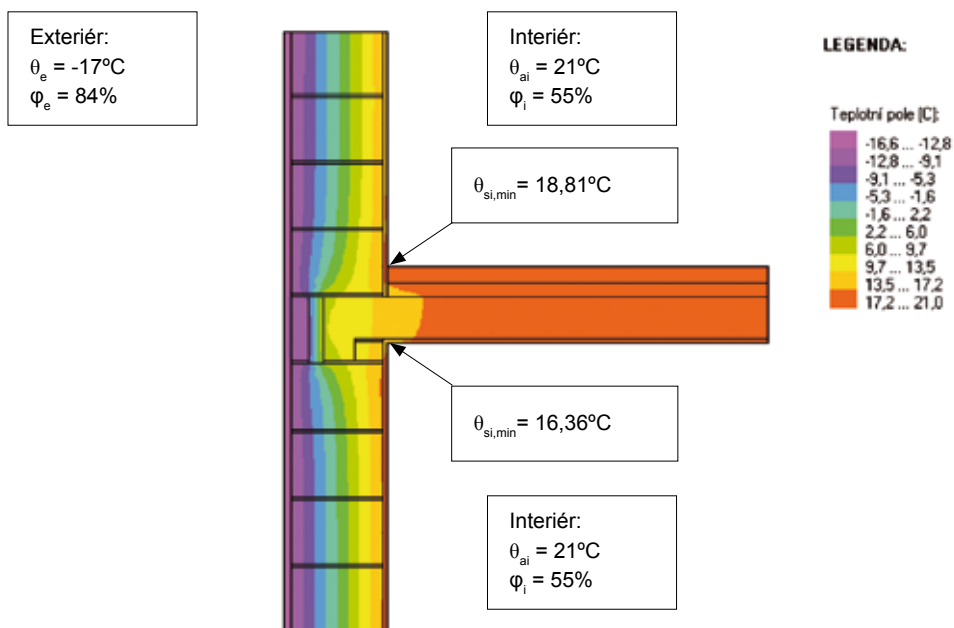
Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Detail č.7 - Detail ztužujícího věnce mezi vytápěnými podlažími

Obr. č.7a - Tvarovka Liatherm 365 (4MPa)



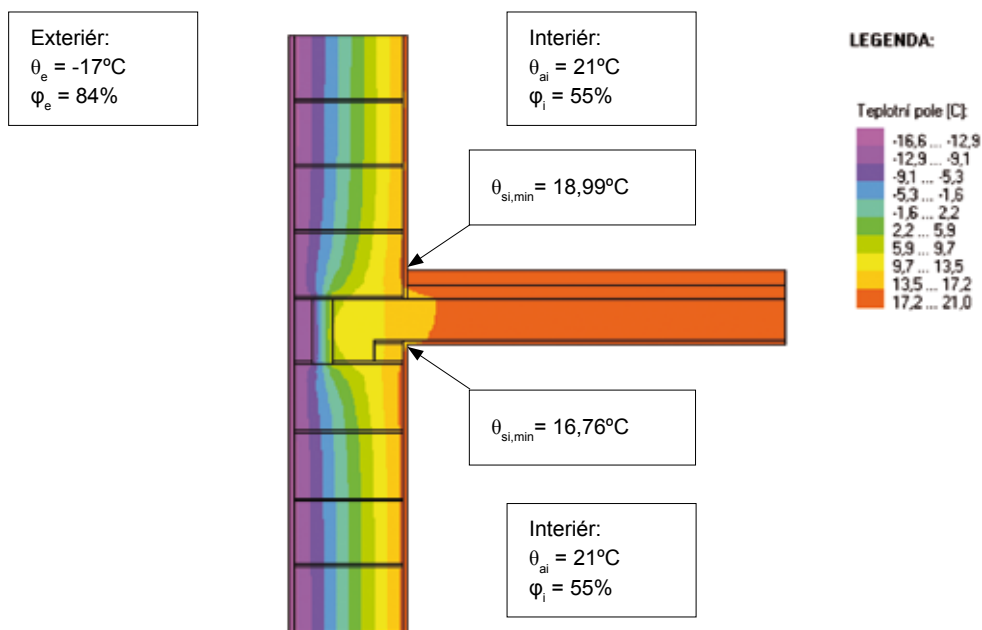
Obr. č.7b - Tvarovka Liapor SL 365



Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Obr. č.7c - Tvarovka Liatherm 425 (2MPa)



Tab. č.7 - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.7 - Detail ztužujícího věnce mezi vytápěnými podlažími

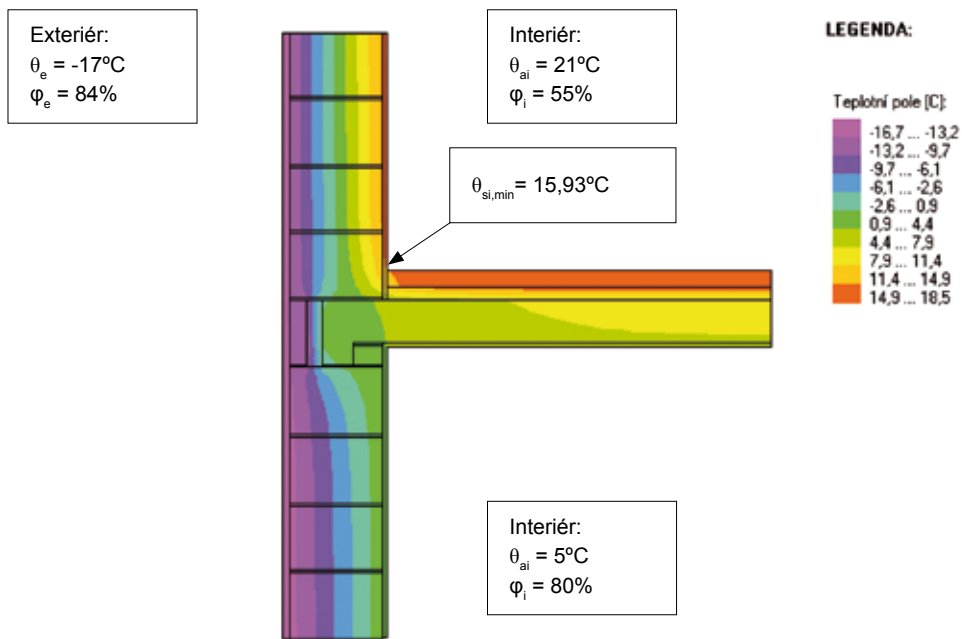
Vypočítaný parametr	Jednotka	Liatherm 365 (4MPa)	Liapor SL 365	Liatherm 425 (2MPa)
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,36	0,29	0,27
Nejnižší vnitřní teplota v horní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	18,42	18,81	18,99
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,932	0,942	0,947
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,068	0,942	0,053
Nejnižší vnitřní teplota v dolní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	16,11	16,38	16,76
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,871	0,878	0,888
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,129	0,122	0,112
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,858	0,728	0,668
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry celkové Ψ_{oi}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,128	0,177	0,101

Výrobce

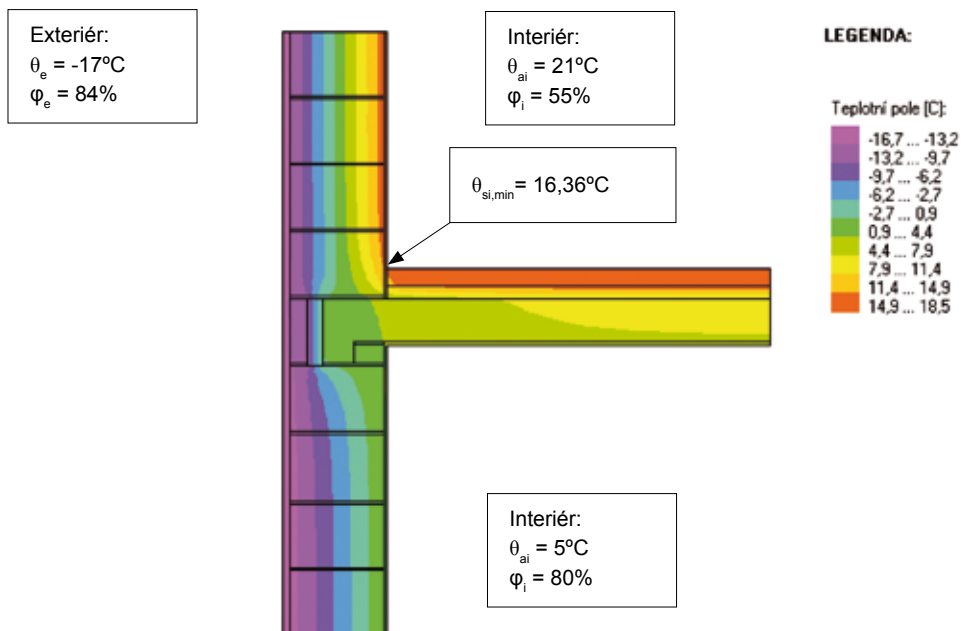
Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Detail č.8 - Detail ztužujícího věnce mezi vytápěným a nevytápěným podlažím

Obr. č.8a - Tvarovka Liatherm 365 (4MPa)



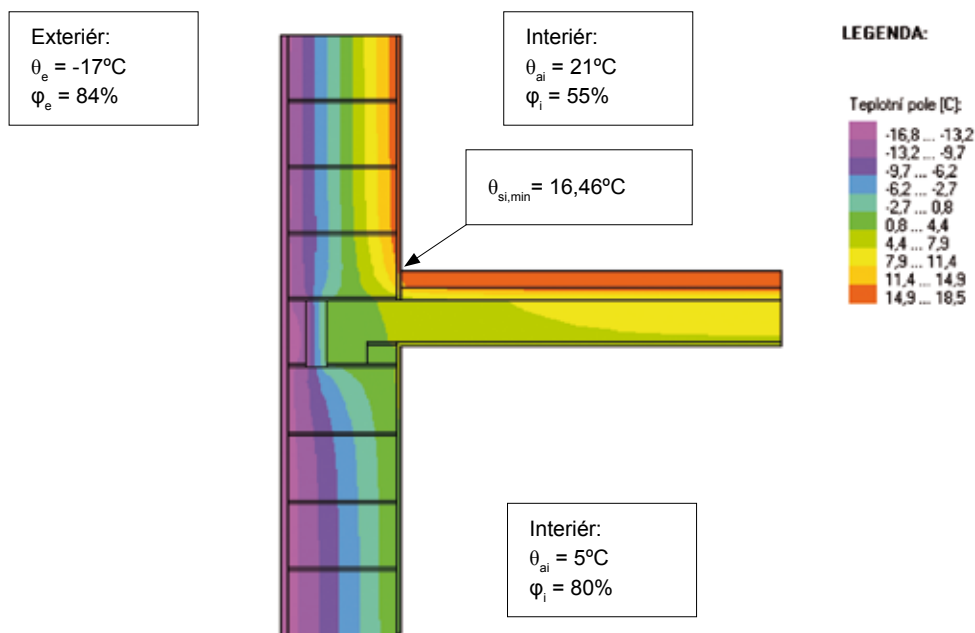
Obr.č.8b - Tvarovka Liapor SL 365



Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Obr. č.8c - Tvarovka Liatherm 425 (2MPa)



Tab. č.8 - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.8 - Detail ztužujícího věnce mezi vytápěným a nevytápěným podlažím

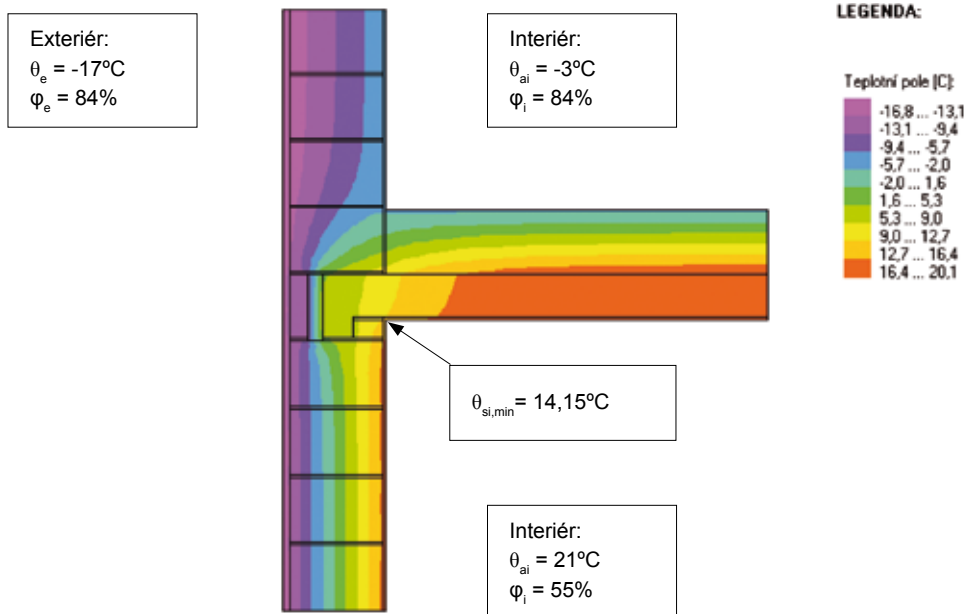
Vypočítaný parametr	Jednotka	Liatherm 365 (4MPa)	Liapor SL 365	Liatherm 425 (2MPa)
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,36	0,29	0,27
Nejnižší vnitřní teplota v horní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	15,93	16,36	16,46
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,867	0,878	0,881
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,133	0,122	0,119
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	1,647	1,515	1,464
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry horní místnosti Ψ_{iH}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,523	0,454	0,420
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry celkové Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,523	0,454	0,420

Výrobce

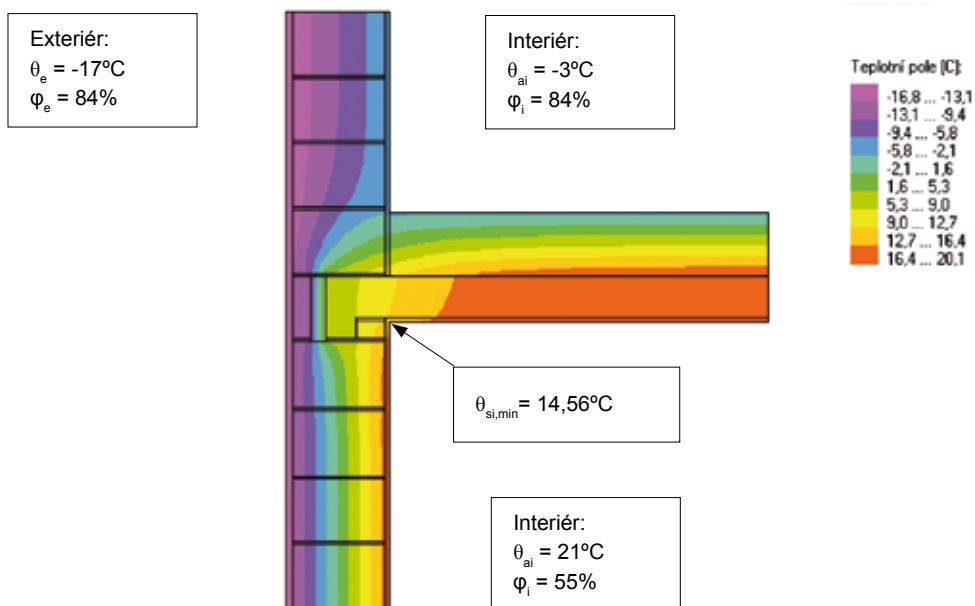
Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Detail č.9 - Detail ztužujícího věnce pod nevytápěnou půdou

Obr. č.9a - Tvarovka Liatherm 365 (4MPa)



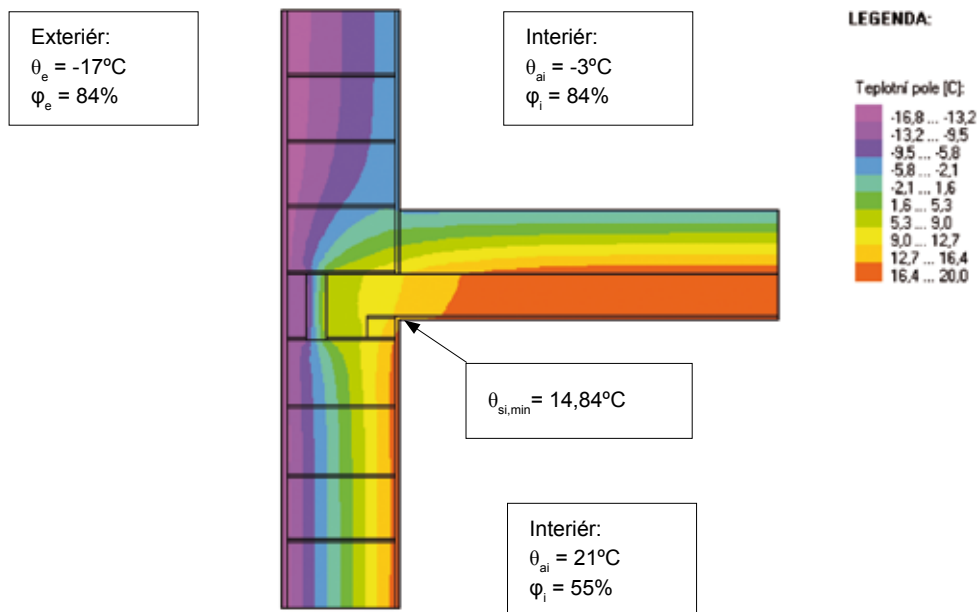
Obr.č.9b - Tvarovka Liapor SL 365



Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Obr. č.9c - Tvarovka Liatherm 425 (2MPa)



Tab. č.9 - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.9 - Detail ztužujícího věnce pod nevytápěnou půdou

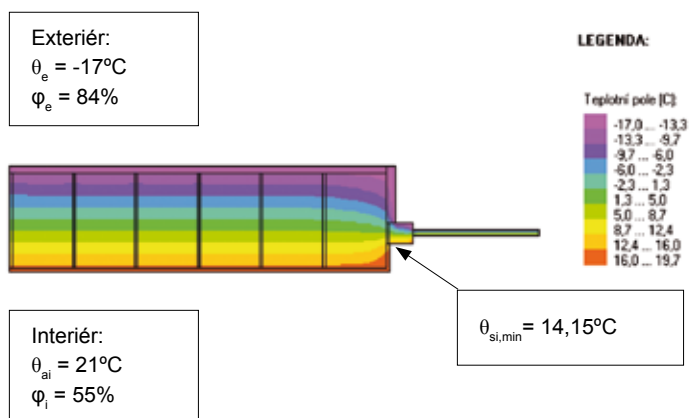
Vypočítaný parametr	Jednotka	Liatherm 365 (4MPa)	Liapor SL 365	Liatherm 425 (2MPa)
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ² .K ⁻¹]	0,36	0,29	0,27
Nejnižší vnitřní teplota v horní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	14,15	14,56	14,84
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,820	0,831	0,838
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,180	0,169	0,162
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	1,086	0,955	0,916
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry dolní místnosti Ψ_D	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,448	0,394	0,377
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry celkové Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,448	0,394	0,377

Výrobce

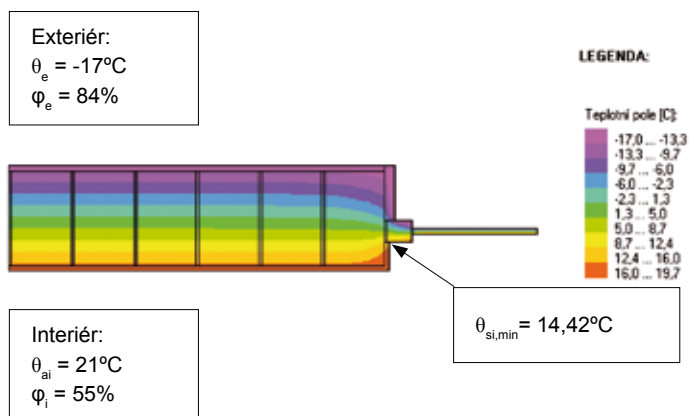
Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Detail č.10 - Detail okenního ostění

Obr. č.10a - Tvarovka Liatherm 365 (4MPa)



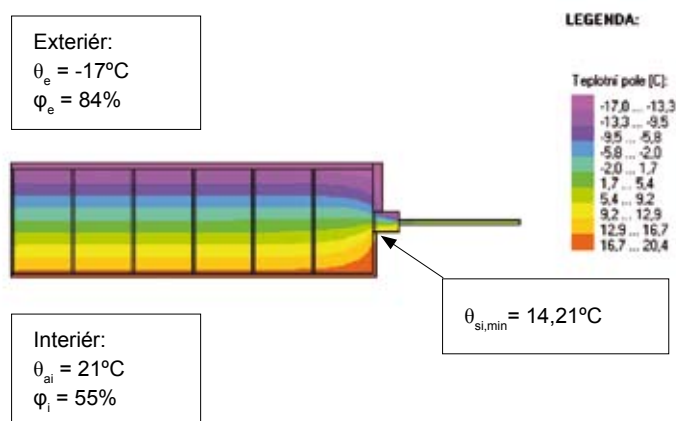
Obr. č.10b - Tvarovka Liapor SL 365



Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Obr. č.10c - Tvarovka Liatherm 425 (2MPa)



Tab. č.10 - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.10 - Detail okenního ostění

Vypočítaný parametr	Jednotka	Liatherm 365 (4MPa)	Liapor SL 365	Liatherm 425 (2MPa)
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,36	0,29	0,27
Nejnižší vnitřní teplota v místnosti měřená ve styku rám okna a stěna $\theta_{si,min}$	[°C]	14,15	14,42	14,21
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,820	0,827	0,821
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,180	0,173	0,179
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	1,383	1,287	1,293
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,060	0,083	0,085
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,060	0,083	0,085

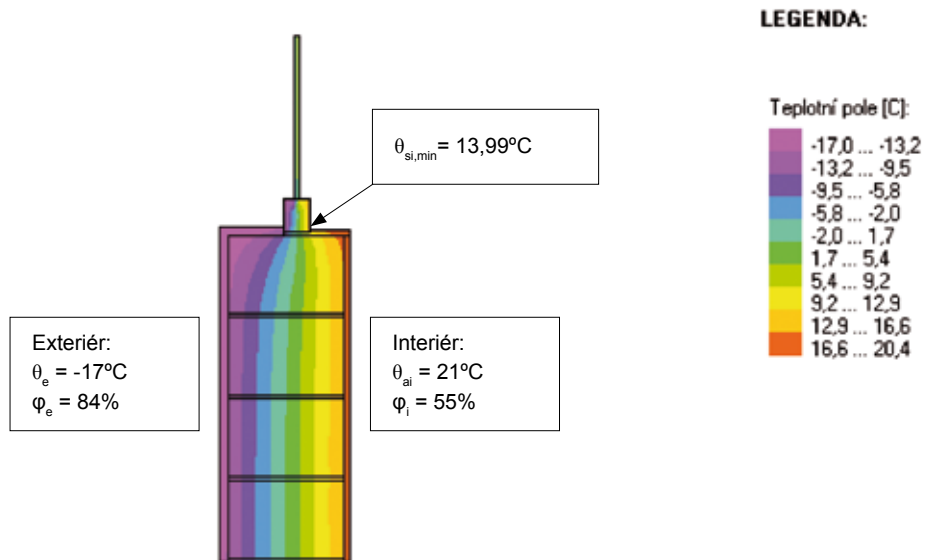
Poznámka: tento detail je nutné modelovat pro jednotlivé výplně otvorů (konkrétní výrobce a jeho deklarované hodnoty a rozměry) a jeho způsob napojení na konstrukci. Vypočítané hodnoty jsou vyhovující pro případ nepřerušovaného vytápění s topným tělesem pod výplní otvoru. Modelován byl okenní rám zjednodušeně jako jeden celistvý prvek ze dřeva měkkého tepelný tok kolmo na vlákna. Z vnější strany přidána tep. izolace EPS 40 mm.

Výrobce

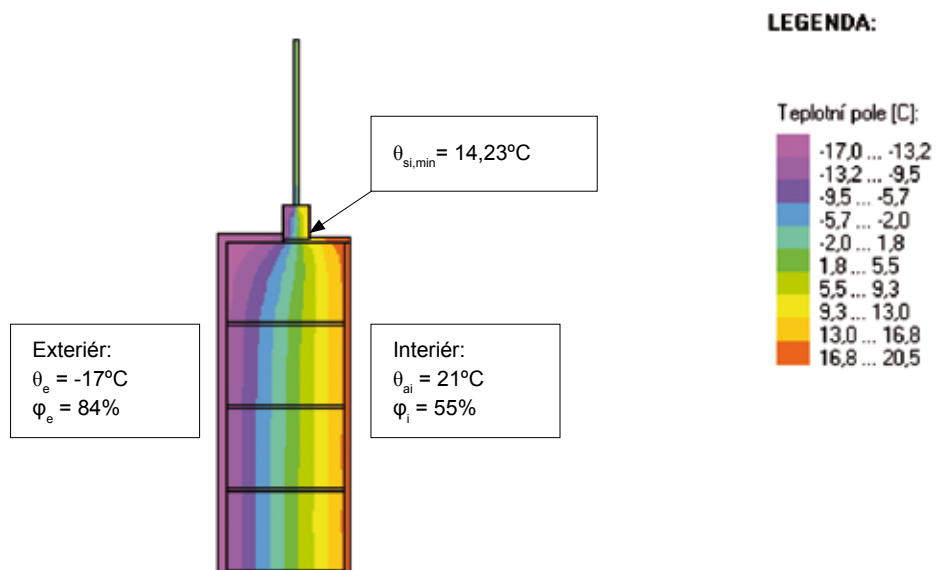
Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Detail č.11 - Detail okenního parapetu

Obr. č.11a - Tvarovka Liatherm 365 (4MPa)



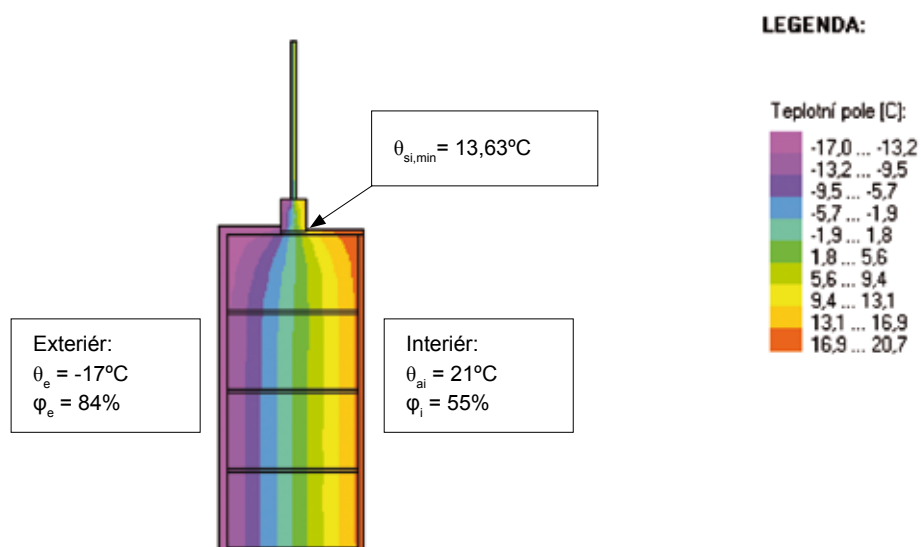
Obr. č.11b - Tvarovka Liapor SL 365



Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Obr. č.11c - Tvarovka Liatherm 425 (2MPa)



Tab. č.11 - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.11 - Detail okenního parapetu

Vypočítaný parametr	Jednotka	Liatherm 365 (4MPa)	Liapor SL 365	Liatherm 425 (2MPa)
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,36	0,29	0,27
Nejnižší vnitřní teplota v místnosti měřená ve styku rám okna a stěna $\theta_{si,min}$	[°C]	13,99	14,23	13,63
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,816	0,822	0,806
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,184	0,178	0,194
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	1,244	1,177	1,158
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,077	0,080	0,081
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,077	0,080	0,081

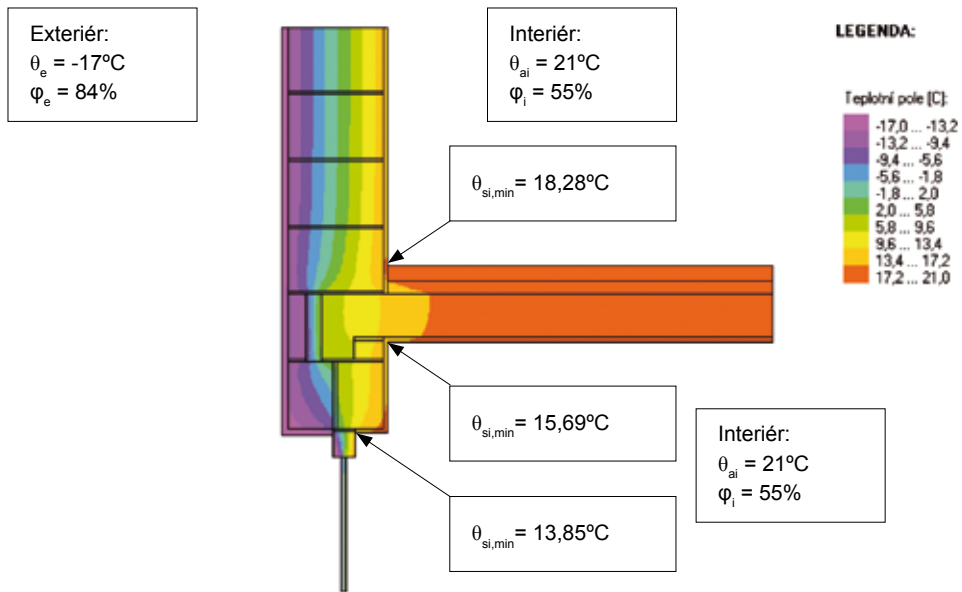
Poznámka: tento detail je nutné modelovat pro jednotlivé výplně otvorů (konkrétní výrobce a jeho deklarované hodnoty a rozměry) a jeho způsob napojení na konstrukci. Vypočítané hodnoty jsou vyhovující pro případ nepřerušovaného vytápění s topným tělesem pod výplní otvoru. Modelován byl okenní rám zjednodušeně jako jeden celistvý prvek ze dřeva měkkého tepelný tok kolmo na vlákna.

Výrobce

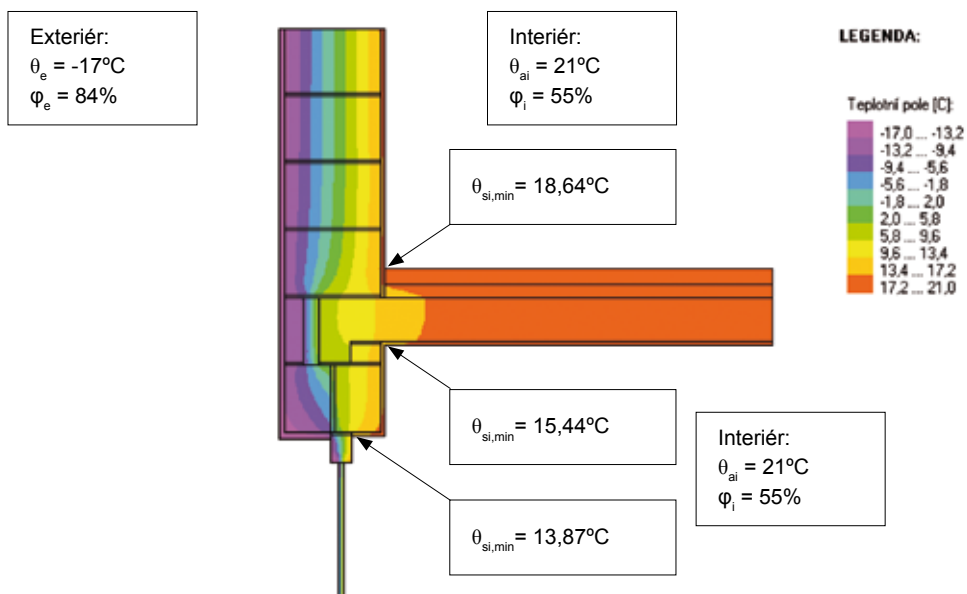
Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Detail č.12 - Detail okenního nadpraží a napojení na stropní konstrukci mezi vytápěnými podlažími

Obr. č.12a - Tvarovka Liatherm 365 (4MPa)



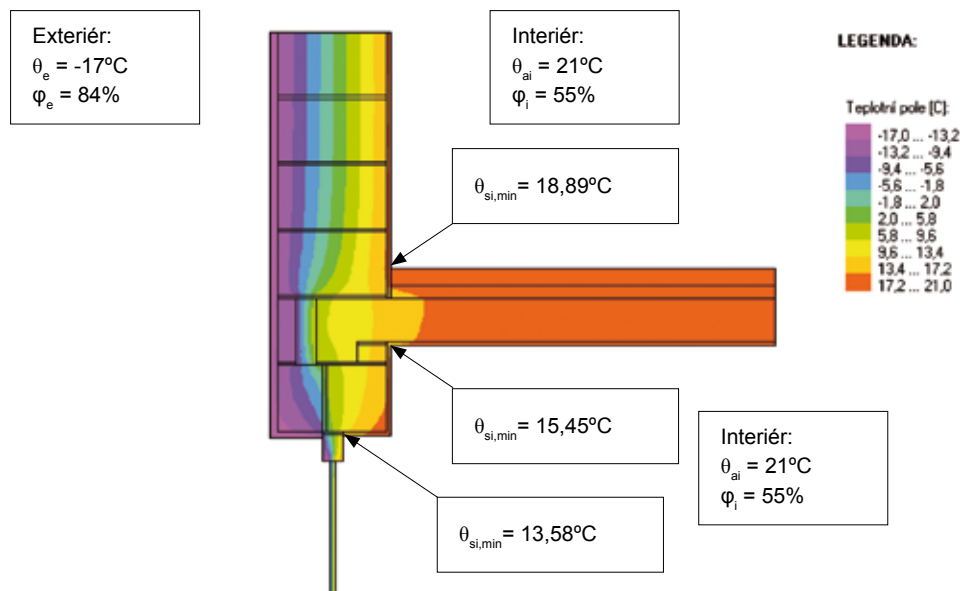
Obr. č.12b - Tvarovka Liapor SL 365



Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Obr. č.12c - Tvarovka Liatherm 425 (2MPa)



Tab. č.12 - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.12 - Detail okenního nadpraží a napojení na stropní konstrukci mezi vytápěnými podlažími

Vypočítaný parametr	Jednotka	Liatherm 365 (4MPa)	Liapor SL 365	Liatherm 425 (2MPa)
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,36	0,29	0,27
Nejnižší vnitřní teplota v horní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	17,70	18,13	18,41
Teplotní faktor vnitřního povrchu pro horní místnost v rohu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,913	0,924	0,932
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu pro horní místnost v rohu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,087	0,076	0,068
Nejnižší vnitřní teplota v dolní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	15,62	15,75	16,36
Teplotní faktor vnitřního povrchu pro dolní místnost v rohu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,858	0,862	0,878
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu pro dolní místnost v rohu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,142	0,138	0,122
Nejnižší vnitřní teplota v dolní místnosti měřená ve styku rám okna a stěna $\theta_{si,min}$	[°C]	14,20	13,86	13,64
Teplotní faktor vnitřního povrchu pro styk rám okna a stěna $f_{Rsi,min}$	[-]	0,821	0,812	0,806
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu pro styk rám okna a stěna $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,179	0,188	0,194
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	1,532	1,448	1,415
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry celkové Ψ_{oi}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,406	0,376	0,355

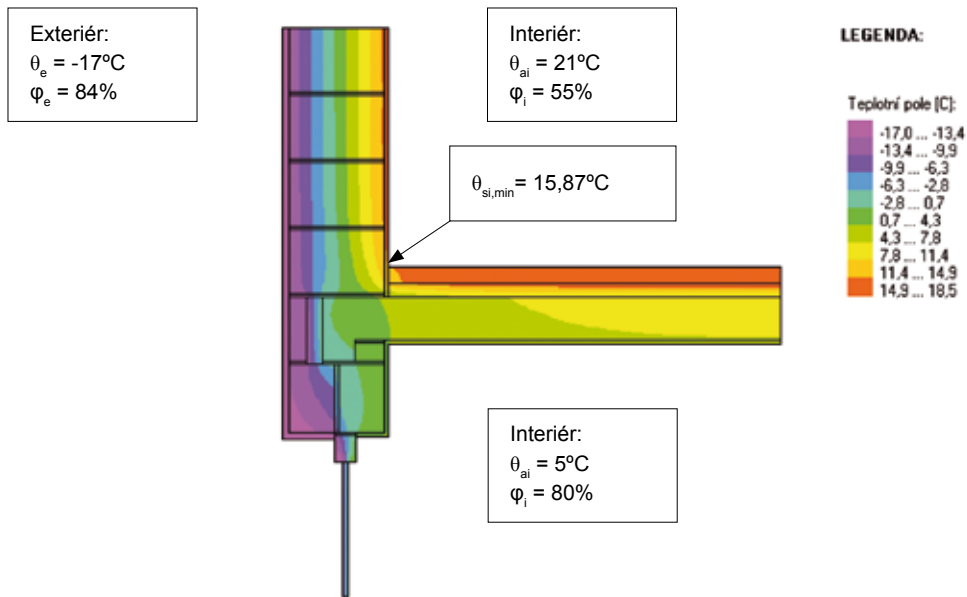
Poznámka: tento detail je nutné modelovat pro jednotlivé výplně otvorů (konkrétní výrobce a jeho deklarované hodnoty a rozměry) a jeho způsob napojení na konstrukci. Vypočítané hodnoty jsou vyhovující pro případ nepřerušovaného vytápění s topným tělesem pod výplní otvoru. Modelován byl okenní rám zjednodušeně jako jeden celistvý prvek ze dřeva měkkého tepelný tok kolmo na vlákna.

Výrobce

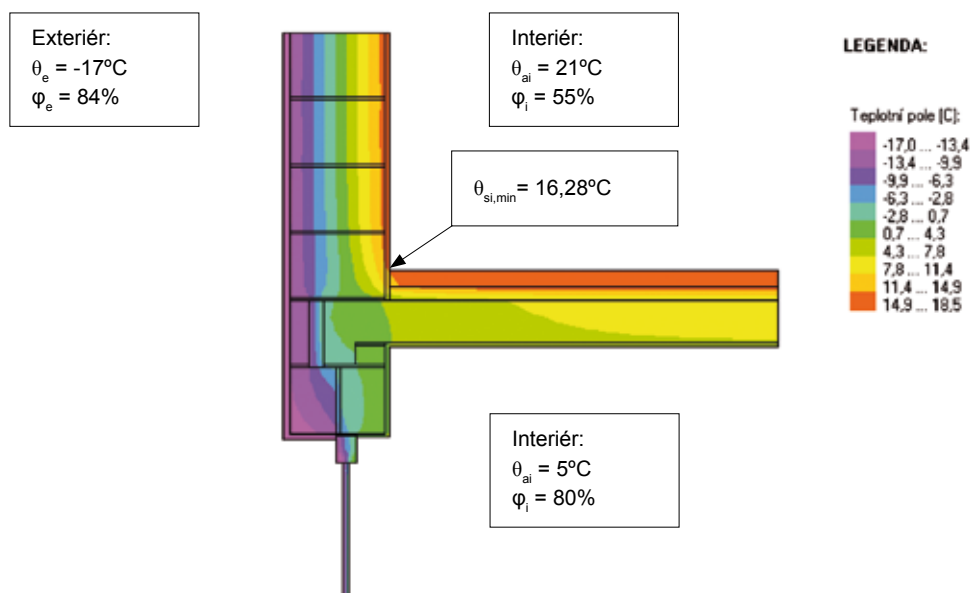
Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Detail č.13 - Detail okenního nadpraží a napojení na stropní konstrukci mezi vytápěným a nevytápěným podlažím

Obr. č.13a - Tvarovka Liatherm 365 (4MPa)



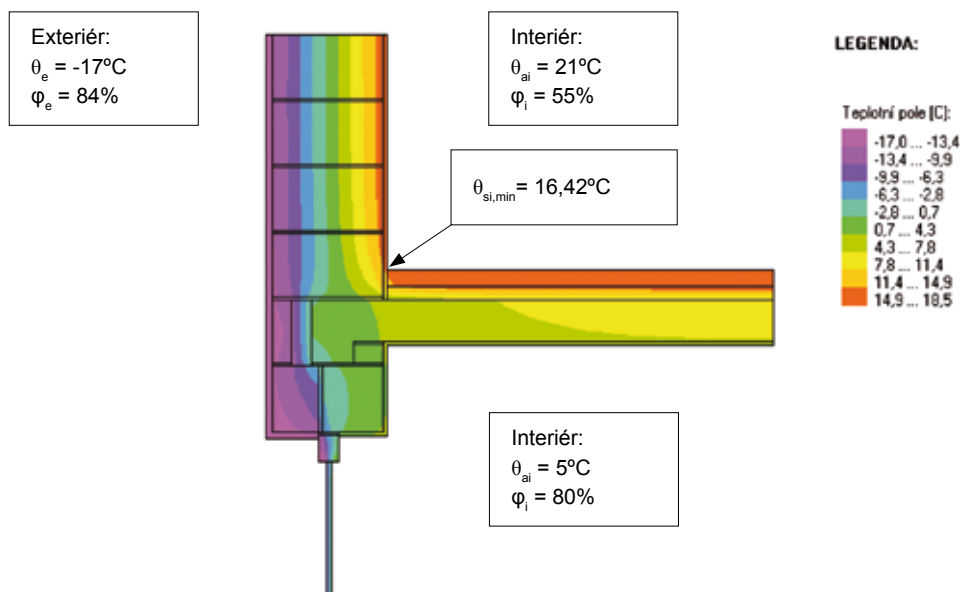
Obr. č.13b - Tvarovka Liapor SL 365



Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Obr. č.13c - Tvarovka Liatherm 425 (2MPa)



Tab. č.13 - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.13 - Detail okenního nadpraží a napojení na stropní konstrukci mezi vytápěným a nevytápěným podlažím

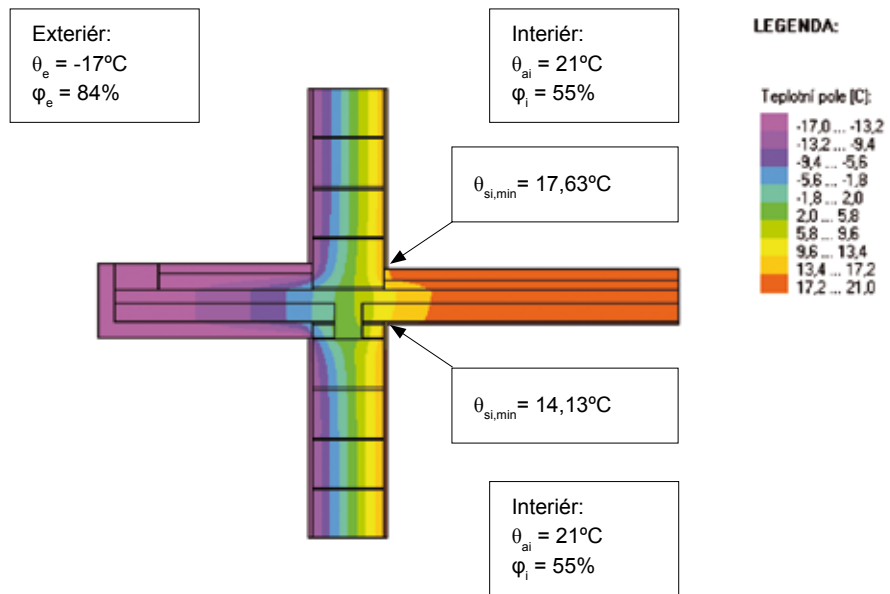
Vypočítaný parametr	Jednotka	Liatherm 365 (4MPa)	Liapor SL 365	Liatherm 425 (2MPa)
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,36	0,29	0,27
Nejnižší vnitřní teplota v horní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	15,87	16,28	16,42
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,865	0,876	0,879
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,135	0,124	0,121

Poznámka: detail č. 13 byl posuzován jen na parametr nejnižší vnitřní povrchové teploty v horní místnosti měřený v rohu.

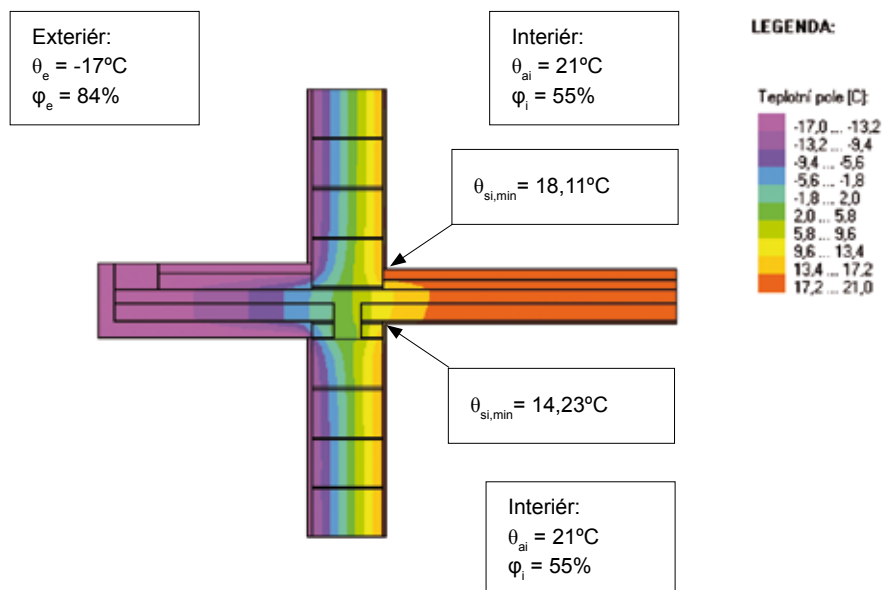
Výrobce
Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Detail č.14 - Detail prostupu balkonu vnější stěnou

Obr. č.14a - Tvarovka Liatherm 365 (4MPa)



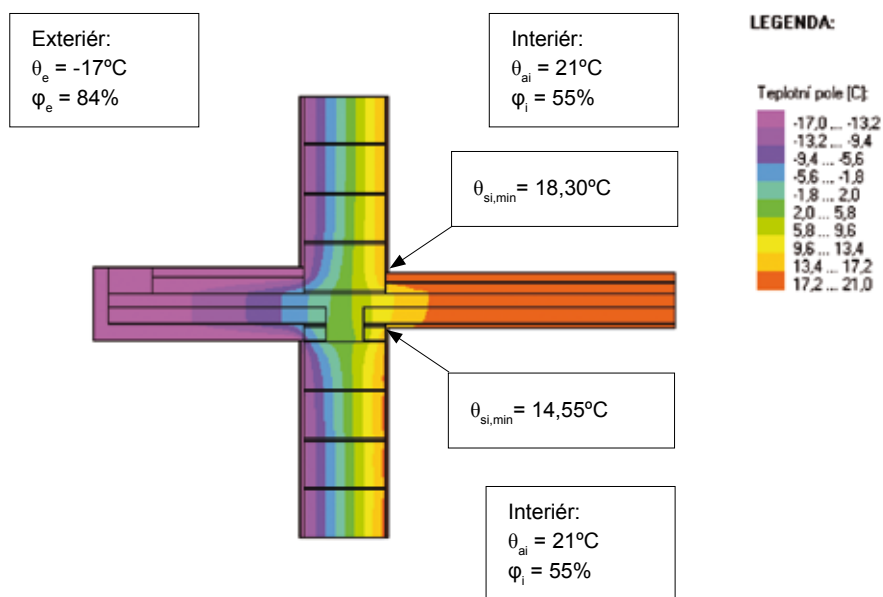
Obr. č.14b - Tvarovka Liapor SL 365



Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Obr. č.14c - Tvarovka Liatherm 425 (2MPa)



Tab. č.14 - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.14 - Detail prostupu balkonu vnější stěnou

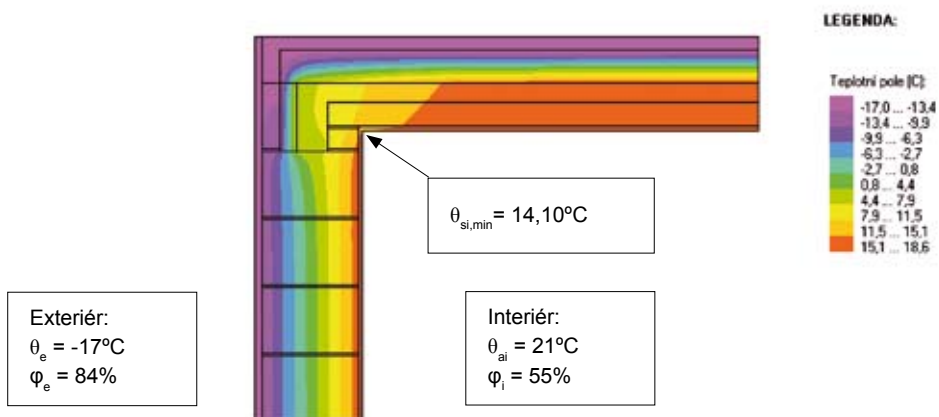
Vypočítaný parametr	Jednotka	Liatherm 365 (4MPa)	Liapor SL 365	Liatherm 425 (2MPa)
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,36	0,29	0,27
Nejnižší vnitřní teplota v horní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	17,63	18,11	18,30
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,911	0,924	0,929
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,089	0,076	0,071
Nejnižší vnitřní teplota v dolní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	14,13	14,23	14,55
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,819	0,822	0,830
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,181	0,178	0,170
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,947	0,822	0,746
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,141	0,172	0,141
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry Ψ_{io}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,240	0,124	0,215

Výrobce

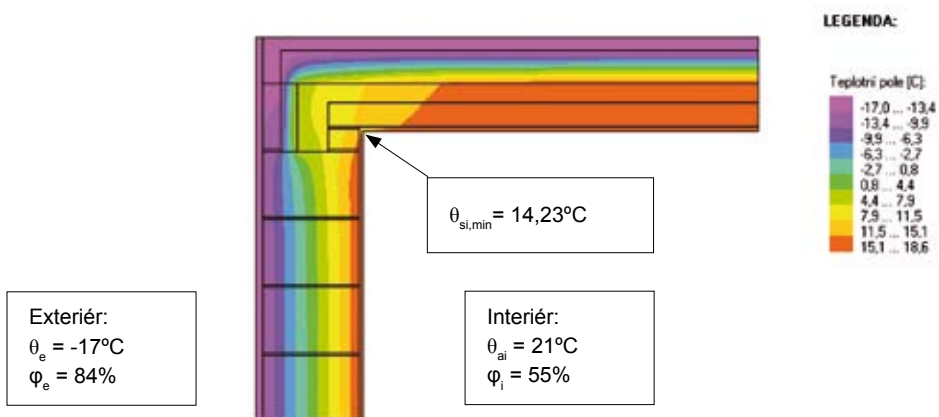
Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Detail č.15 - Detail napojení terasy na vnější stěnu

Obr. č.15a - Tvarovka Liatherm 365 (4MPa)



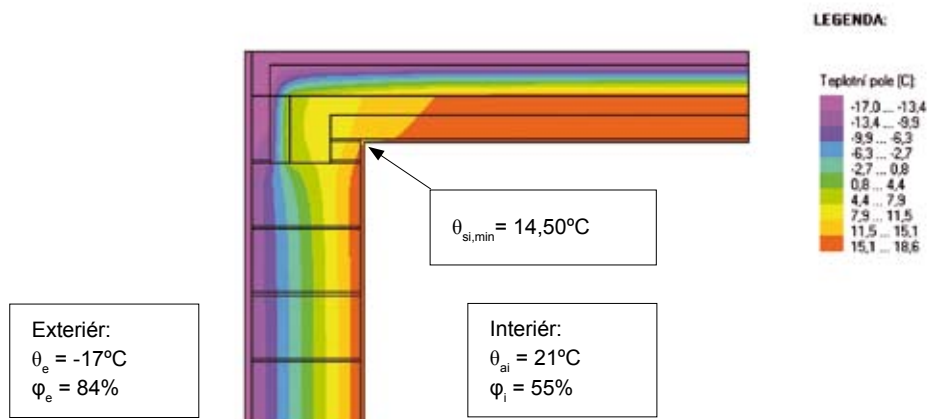
Obr. č.15b - Tvarovka Liapor SL 365



Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Obr. č.15c - Tvarovka Liatherm 425 (2MPa)



Tab. č.15 - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.15 - Detail napojení terasy na vnější stěnu

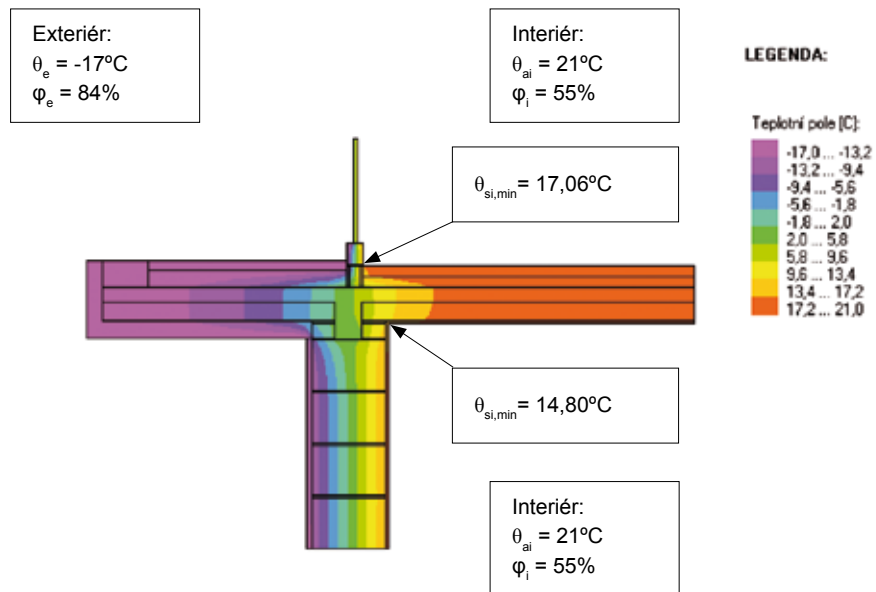
Vypočítaný parametr	Jednotka	Liatherm 365 (4MPa)	Liapor SL 365	Liatherm 425 (2MPa)
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,36	0,29	0,27
Nejnižší vnitřní teplota v horní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	14,10	14,23	14,50
Teplotní faktor vnitřního povrchu pro roh $f_{Rsi,min}$	[-]	0,818	0,822	0,829
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu pro roh $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,182	0,178	0,171
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,871	0,811	0,781
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	-0,123	-0,085	-0,087
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,097	0,107	0,101
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry Ψ_{io}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,097	0,107	0,101

Výrobce

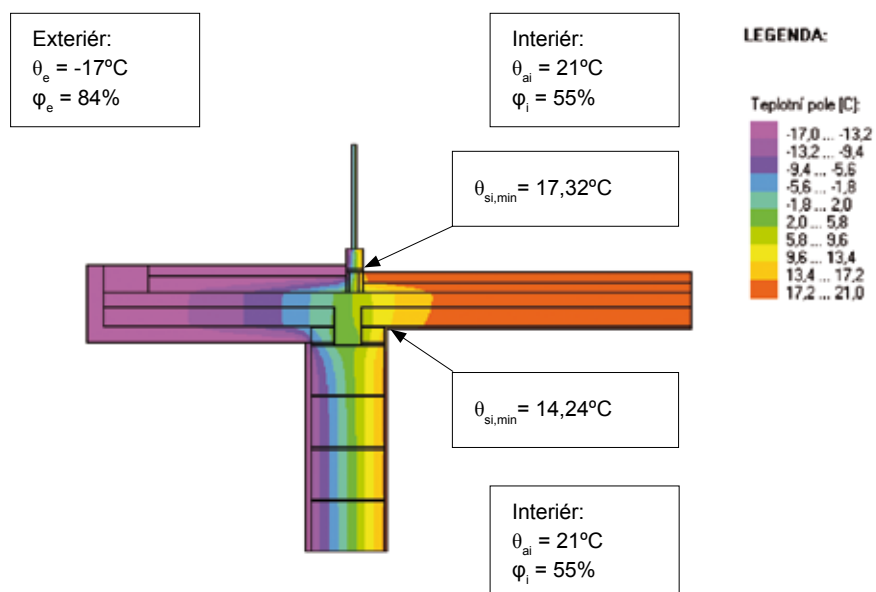
Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Detail č.16 - Detail prahu balkónových dveří na balkon

Obr. č.16a - Tvarovka Liatherm 365 (4MPa)



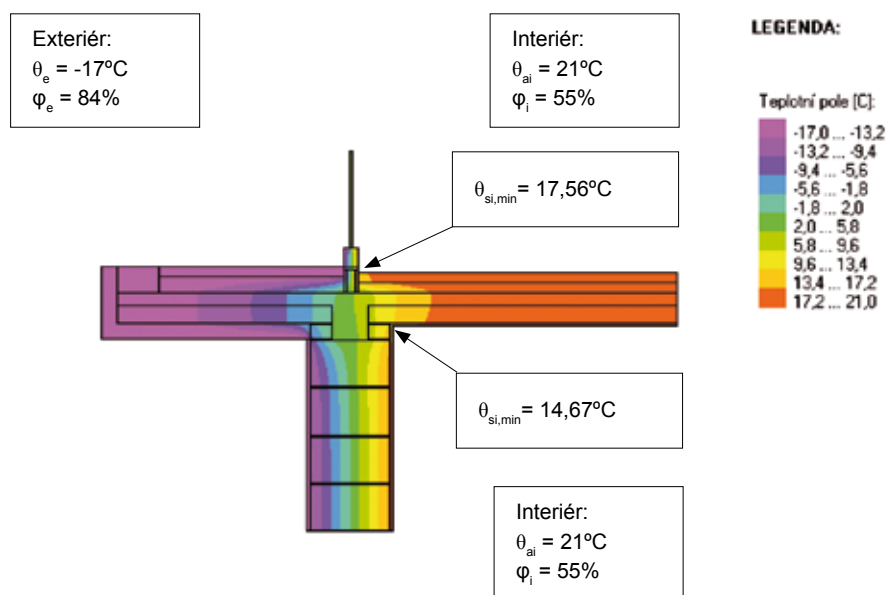
Obr. č.16b - Tvarovka Liapor SL 365



Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Obr. č.16c - Tvarovka Liatherm 425 (2MPa)



Tab. č.16 - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.16 - Detail prahu balkonových dveří na balkon

Vypočítaný parametr	Jednotka	Liatherm 365 (4MPa)	Liapor SL 365	Liatherm 425 (2MPa)
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,36	0,29	0,27
Nejnižší vnitřní teplota v horní místnosti počítaná ve styku rám balkonových dveří a podlaha $\theta_{si,min}$	[°C]	17,06	17,32	16,56
Teplotní faktor vnitřního povrchu pro horní místnost ve styku rám balkonových dveří a podlaha $f_{Rsi,min}$	[-]	0,896	0,903	0,883
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu pro horní místnost ve styku rám balkonových dveří a podlaha $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,104	0,097	0,117
Nejnižší vnitřní teplota v dolní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	14,80	14,24	14,67
Teplotní faktor vnitřního povrchu pro dolní místnost v rohu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,837	0,822	0,833
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu pro dolní místnost v rohu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,163	0,178	0,167
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	1,509	1,446	1,401
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,195	0,228	0,211
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry Ψ_{oi}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,305	0,317	0,293

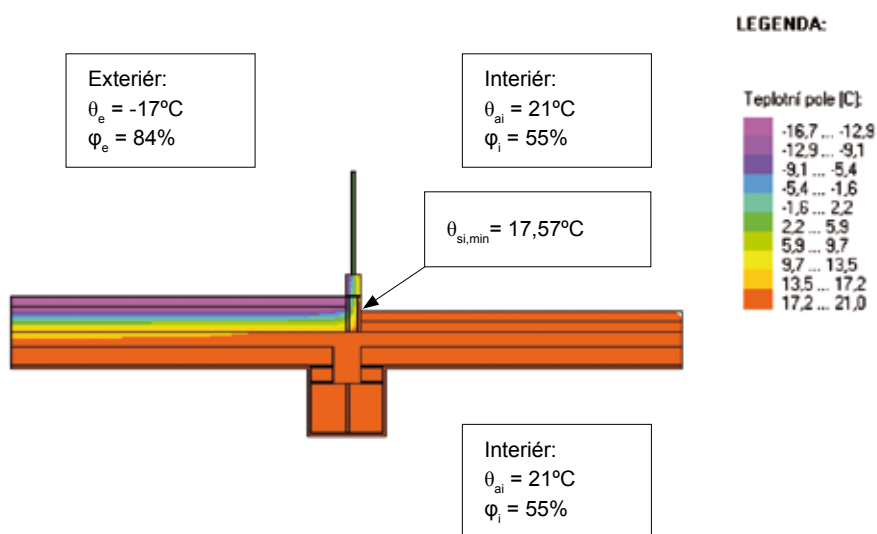
Poznámka: tento detail je nutné modelovat pro jednotlivé balkonové dveře (konkrétní výrobce a jeho deklarované hodnoty a rozměry) a jejich způsob napojení na konstrukci. Rám balkonových dveří je modelován zjednodušeně jako jeden celistvý prvek z měkkého dřeva tepelný tok kolmo na vlákna.

Výrobce

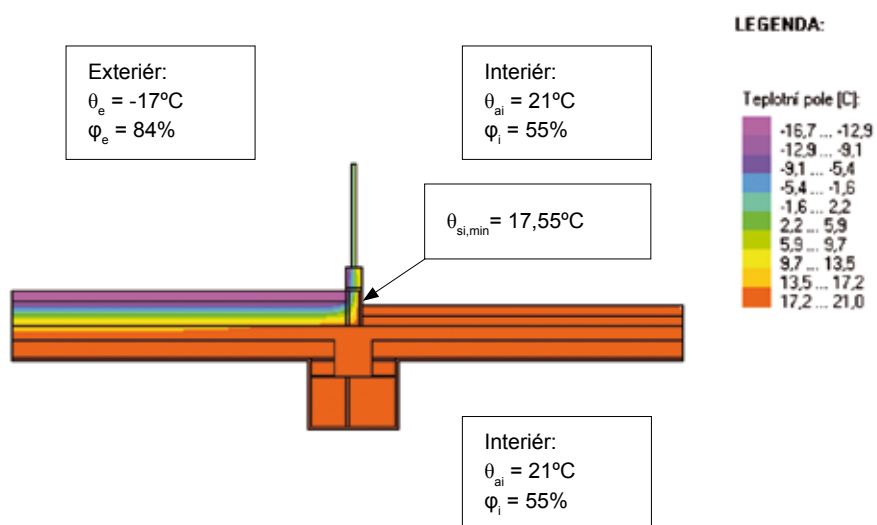
Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Detail č.17 - Detail prahu balkónových dveří na terasu

Obr. č.17a - Tvarovka Liatherm 365 (4MPa) a tvarovka Liapor 365 SL



Obr. č.17b - Tvarovka Liatherm 425 (2MPa)



Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44

Telefon: +420 352 324 444

www.liapor.cz

Tab. č.17 - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.17 - Detail prahu balkónových dveří na terasu

Vypočítaný parametr	Jednotka	Liatherm 365 (4MPa)	Liapor SL 365	Liatherm 425 (2MPa)
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,36	0,29	0,27
Nejnižší vnitřní teplota v horní místnosti počítaná ve styku podlaha a rám okna $\theta_{si,min}$	[°C]	17,57	17,57	17,55
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,910	0,910	0,909
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,090	0,090	0,091
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	1,319	1,319	1,316
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,067	0,067	0,050
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry Ψ_{ih}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,499	0,499	0,483
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry celkové Ψ_{oi}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,116	0,116	0,099

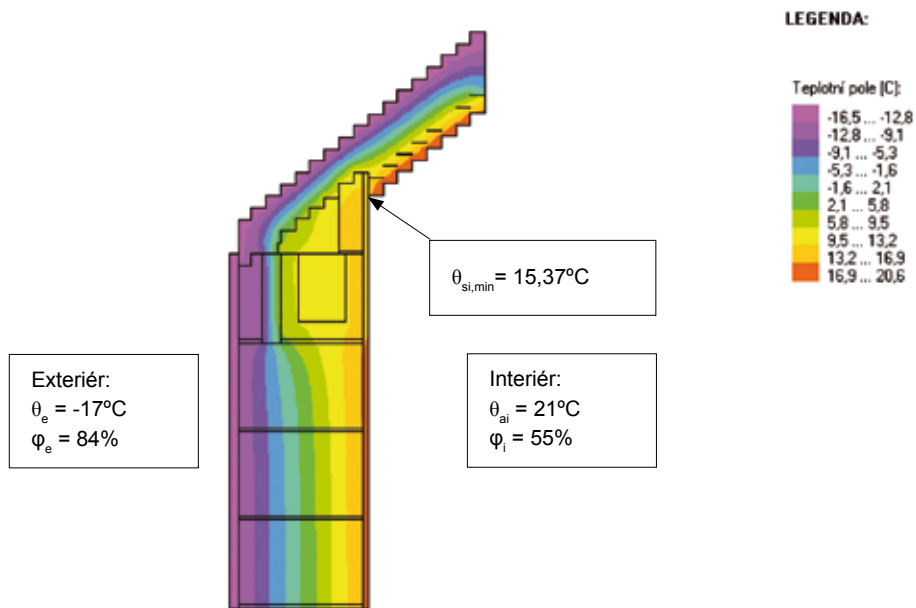
Poznámka: tento detail je nutné modelovat pro jednotlivé balkónové dveře (konkrétní výrobce a jeho deklarované hodnoty a rozměry) a jejich způsob napojení na konstrukci. Rám balkónových dveří je modelován zjednodušeně jako jeden celistvý prvek z měkkého dřeva tepelný tok kolmo na vlákna.

Výrobce

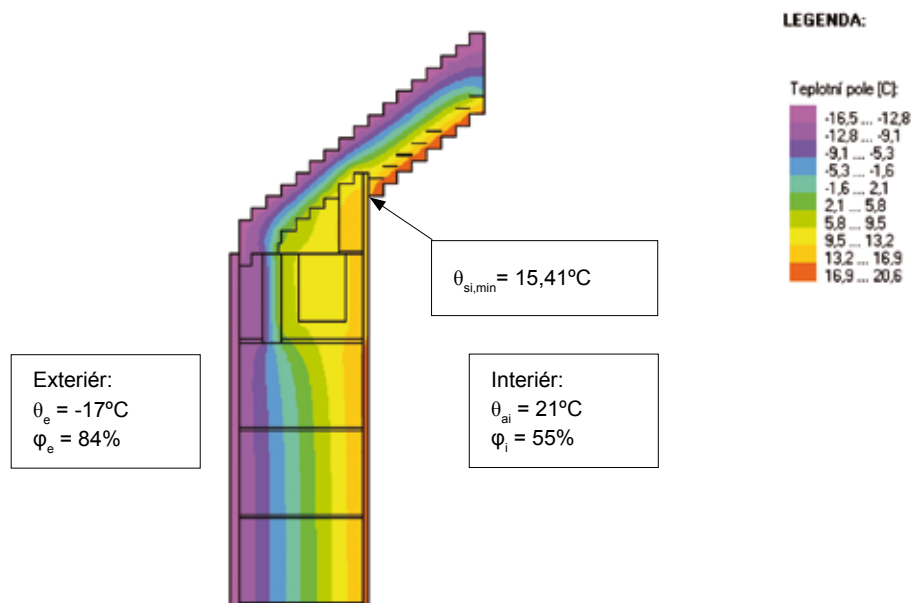
Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Detail č.18 - Detail pozednice u vytápěného podkroví

Obr. č.18a - Tvarovka Liatherm 365 (4MPa)



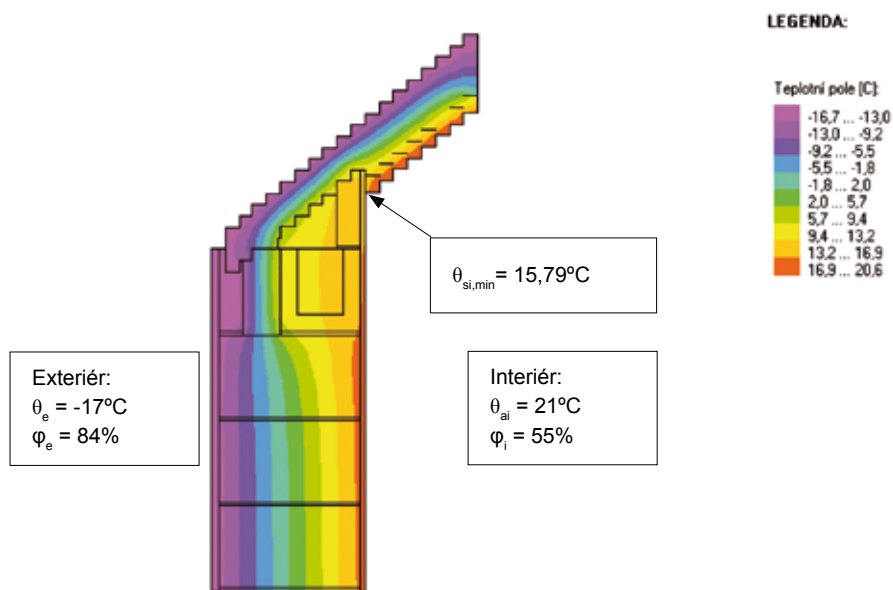
Obr. č.18b - Tvarovka Liapor SL 365



Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Obr. č.18c - Tvarovka Liatherm 425 (2MPa)



Tab. č.18 - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.18 - Detail pozednice u vytápěného podkroví

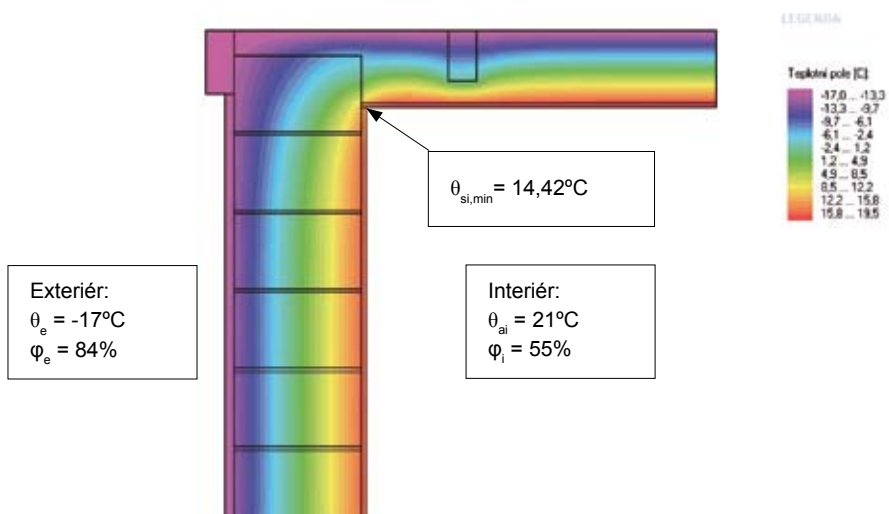
Vypočítaný parametr	Jednotka	Liatherm 365 (4MPa)	Liapor SL 365	Liatherm 425 (2MPa)
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,36	0,29	0,27
Nejnižší vnitřní povrchová teplota ve styku stěna a střecha $\theta_{si,min}$	[°C]	15,37	15,41	15,79
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,852	0,853	0,863
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,193	0,164	0,157
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,566	0,518	0,470
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,097	0,119	0,091
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,099	0,103	0,101
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry celkové Ψ_{oi}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,099	0,103	0,101

Výrobce

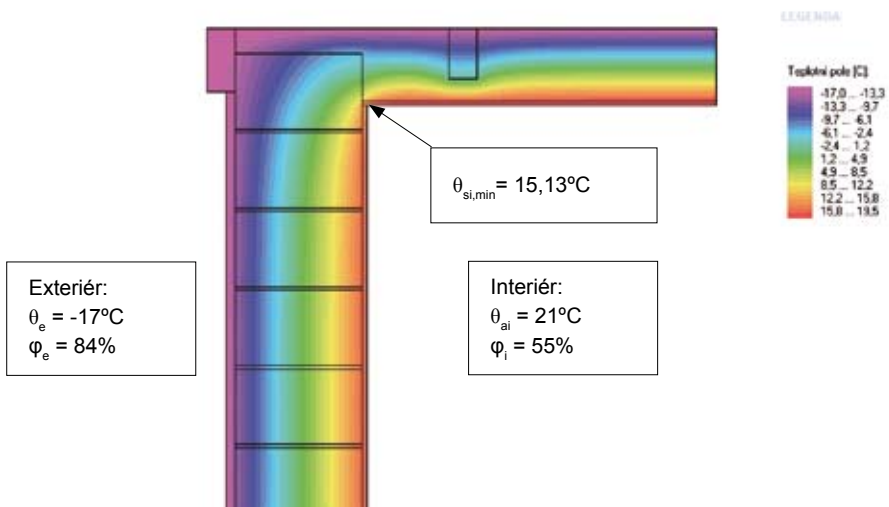
Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Detail č.19 - Detail krovu u štitové stěny u vytápěného podkrovní

Obr. č.19a - Tvarovka Liatherm 365 (4MPa)



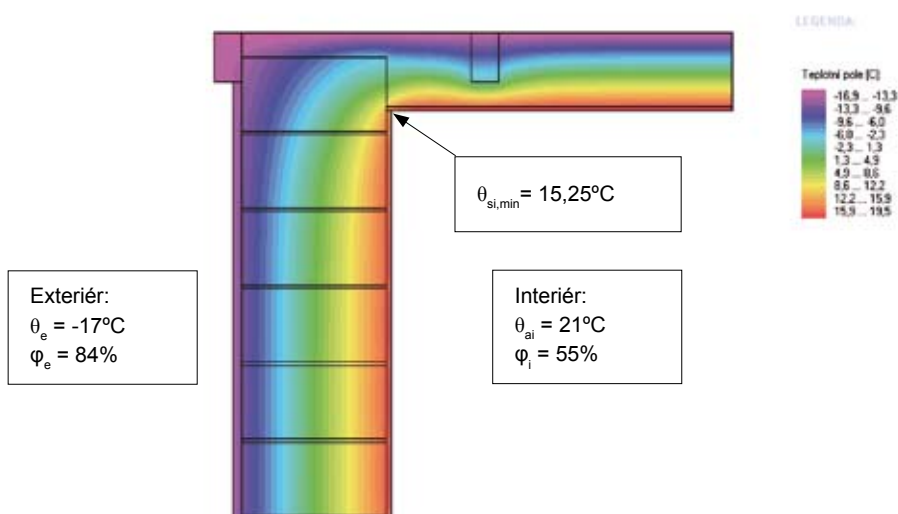
Obr. č.19b - Tvarovka Liapor SL 365



Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Obr. č.19c - Tvarovka Liatherm 425 (2MPa)



Tab. č.19 - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.19 - Detail krovu u štítové stěny u vytápěného podkrovní

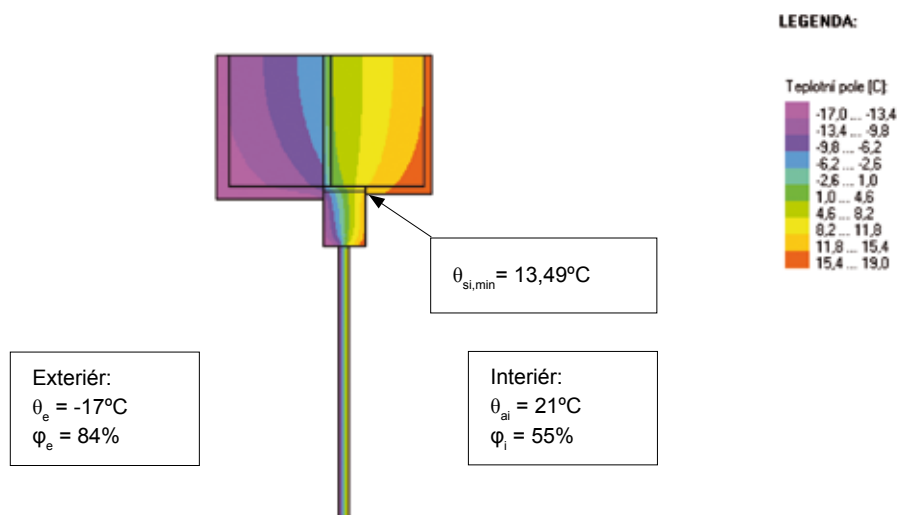
Vypočítaný parametr	Jednotka	Liatherm 365 (4MPa)	Liapor SL 365	Liatherm 425 (2MPa)
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,36	0,29	0,27
Nejnižší vnitřní povrchová teplota ve styku stěna a střeška $\theta_{si,min}$	[°C]	14,42	15,13	15,25
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,827	0,846	0,849
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,193	0,164	0,157
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,675	0,588	0,562
Lineární číselník prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	-0,046	-0,025	-0,020
Lineární číselník prostupu tepla pro vnitřní rozměry Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,053	0,054	0,054

Výrobce

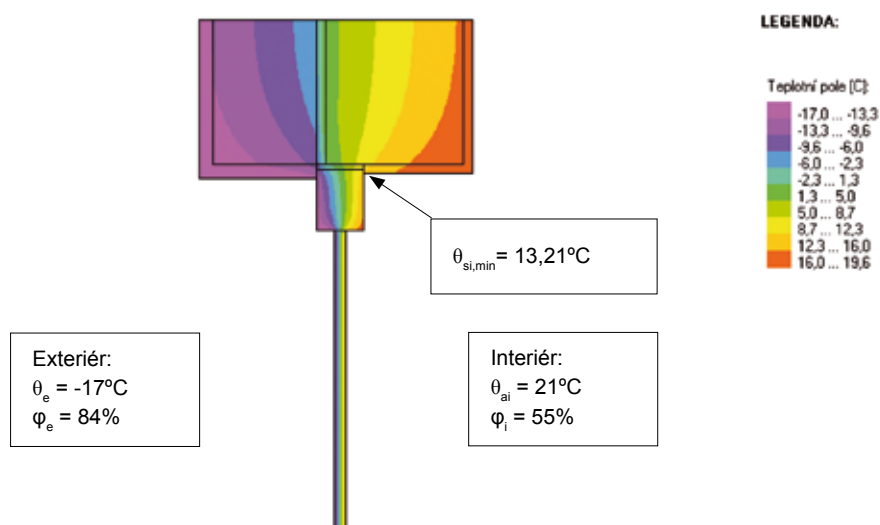
Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Detail č.20 - Detail okenního nadpraží

Obr. č.20a - Tvarovka Liatherm 365 (4MPa) a tvarovka Liapor 365 SL



Obr. č.20b - Tvarovka Liatherm 425 (2MPa)



Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44

Telefon: +420 352 324 444

www.liapor.cz

Tab. č.20 - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.20 - Detail okenního nadpraží

Vypočítaný parametr	Jednotka	Liatherm 365 (4MPa)	Liapor SL 365	Liatherm 425 (2MPa)
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,36	0,29	0,27
Nejnižší vnitřní teplota v místnosti měřená ve styku rámu okna a stěna $\theta_{si,min}$	[°C]	13,49	13,49	13,21
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,802	0,802	0,795
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,198	0,198	0,205
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,989	0,989	0,978
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,064	0,064	0,056
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry Ψ_{it}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,064	0,064	0,056

Poznámka: tento detail je nutné modelovat pro jednotlivé výplně otvorů (konkrétní výrobce a jeho deklarované hodnoty a rozměry) a jeho způsob napojení na konstrukci. Vypočítané hodnoty jsou vyhovující pro případ nepřerušovaného vytápění s topným tělesem pod výplní otvoru. Modelován byl okenní rám zjednodušeně jako jeden celistvý prvek ze dřeva měkkého tepelný tok kolmo na vlákna.

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44

Telefon: +420 352 324 444

www.liapor.cz

Detail č.21 - Detail ložné spáry zdiva se zdicí maltou Thermovit tl. 10 mm**Tab. č.21 - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.21 - Detail ložné spáry zdiva se zdicí maltou Thermovit tl. 10 mm**

Vypočítaný parametr	Jednotka	Liatherm 365 (4MPa)	Liapor SL 365	Liatherm 425 (2MPa)
Nejnižší vnitřní povrchová teplota je v místě ložné spáry $\theta_{si,min}$	[°C]	17,56	18,09	18,33
Teplotní faktor vnitřního povrchu v místě ložné spáry $f_{Rsi,min}$	[-]	0,909	0,923	0,930
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu v místě ložné spáry $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,193	0,164	0,157

Detail č.22 - Detail ložné spáry zdiva se zdicí maltou Ultravit tl. 10 mm**Tab. č.22 - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.22 - Detail ložné spáry zdiva se zdicí maltou Ultravit tl. 10 mm**

Vypočítaný parametr	Jednotka	Liatherm 365 (4MPa)	Liapor SL 365	Liatherm 425 (2MPa)
Nejnižší vnitřní povrchová teplota je v místě ložné spáry $\theta_{si,min}$	[°C]	17,70	18,25	18,47
Teplotní faktor vnitřního povrchu v místě ložné spáry $f_{Rsi,min}$	[-]	0,913	0,928	0,933
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu v místě ložné spáry $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,193	0,164	0,157

Detail č.23 - Detail ložné spáry zdiva s vápenocementovou zdicí maltou tl.10 mm (nedodržení technologie Liapor)**Tab. č.23 - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.23 - Detail ložné spáry zdiva s vápenocementovou zdicí maltou tl. 10 mm (nedodržení technologie Liapor)**

Vypočítaný parametr	Jednotka	Liatherm 365 (4MPa)	Liapor SL 365	Liatherm 425 (2MPa)
Nejnižší vnitřní povrchová teplota je v místě ložné spáry $\theta_{si,min}$	[°C]	16,62	17,06	17,42
Teplotní faktor vnitřního povrchu v místě ložné spáry $f_{Rsi,min}$	[-]	0,885	0,896	0,906
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu v místě ložné spáry $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,193	0,164	0,157

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44

Telefon: +420 352 324 444

www.liapor.cz

6.2 Konstrukční detaily s kontaktním zateplením minerální vlnou a pěnovým polystyrenem a jejich tepelně technické hodnocení

V níže uvedené tabulce 10 je seznam posuzovaných detailů s kontaktním zateplením.

Tab. č.10 - Seznam konstrukčních detailů s tepelnou izolací a jejich tepelně technické vyhodnocení

Det.č.	Název detailu	Konstrukční řešení	Tepelně technické posouzení	Strana
1	vnější roh zdiva	pdf	vyhodnocení	56
2	vnitřní roh zdiva	pdf	vyhodnocení	57
3	detail zdiva u základu nepodsklepeného objektu a s úrovní podlahy 300 mm nad	pdf	vyhodnocení	58
4	práh vstupních dveří u nepodsklepeného objektu	pdf	vyhodnocení	59
5	detail zdiva u terénu podsklepeného objektu a s úrovní podlahy 1NP 300 mm nad terénem	pdf	vyhodnocení	60
6	práh vstupních dveří u podsklepeného objektu	pdf	vyhodnocení	61
7	detail ztužujícího věnce mezi vytápěnými podlažími	pdf	vyhodnocení	62
8	detail ztužujícího věnce mezi nevytápěným a vytápěným podlažím	pdf	vyhodnocení	63
9	detail ztužujícího věnce pod nevytápěnou půdou	pdf	vyhodnocení	64
10	detail okenního ostění	pdf	vyhodnocení	65
11	detail okenního parapetu	pdf	vyhodnocení	66
12	detail okenního nadpraží a napojení na stropní konstrukci mezi vytápěnými podlažími	pdf	vyhodnocení	67
13	detail okenního nadpraží a napojení na stropní konstrukci mezi vytápěným podlažím a nevytápěným podlažím	pdf	vyhodnocení	68
14	detail prostupu balkonu vnější stěnou	pdf	vyhodnocení	69
15	detail napojení terasy na vnější stěnu	pdf	vyhodnocení	70
16	detail prahu balkónových dveří na balkon	pdf	vyhodnocení	71
17	detail prahu balkónových dveří na terasu	pdf	vyhodnocení	72
18	detail pozednice u vytápěného podkroví	pdf	vyhodnocení	73
19	detail krovu u štítové stěny u vytápěného podkroví	pdf	vyhodnocení	74
20	detail okenního nadpraží	pdf	vyhodnocení	75
21	detail ložné spáry zdiva se zdicí maltou Thermovit tl. 10mm	pdf	vyhodnocení	76
22	detail ložné spáry zdiva se zdicí maltou Ultravit tl. 10mm	pdf	vyhodnocení	77
23	detail ložné spáry zdiva s vápenocementovou maltou tl. 10mm	pdf	vyhodnocení	78

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřov 357 44

Telefon: +420 352 324 444

www.liapor.cz

Detail č.1 - Vnější roh zdíva**Tab. č.1a - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č. 1 - s minerální vlnou**

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-minerální vlna	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16
Nejnižší vnitřní povrchová teplota v koutě $\theta_{si,min}$	[°C]	15,50	15,93	16,29	16,60	16,86
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,855	0,867	0,876	0,884	0,891
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,145	0,133	0,124	0,116	0,109
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,783	0,708	0,647	0,595	0,552
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	-0,110	-0,082	-0,075	-0,095	-0,069
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,063	0,078	0,077	0,056	0,072

Tab. č.1b - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.1 - s pěnovým polystyrenem

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-pěnový polystyren	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,23	0,21	0,19	0,17	0,16
Nejnižší vnitřní povrchová teplota v koutě $\theta_{si,min}$	[°C]	15,64	16,07	16,42	16,73	16,99
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,859	0,870	0,879	0,888	0,894
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,141	0,130	0,121	0,112	0,106
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,758	0,685	0,625	0,575	0,533
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	-0,098	-0,105	-0,097	-0,078	-0,088
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,068	0,055	0,055	0,065	0,053

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřov 357 44

Telefon: +420 352 324 444

www.liapor.cz

Detail č.2 - Vnitřní roh zdíva**Tab. č.2a - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.2 - s minerální vlnou**

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-minerální vlna	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16
Nejnižší vnitřní povrchová teplota v koutě $\theta_{si,min}$	[°C]	20,81	20,84	20,86	20,88	20,89
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,995	0,996	0,996	0,997	0,997
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,005	0,004	0,004	0,003	0,003
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,777	0,692	0,621	0,564	0,515
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,019	0,037	0,036	0,017	0,035
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	-0,154	-0,123	-0,116	-0,134	-0,106

Tab. č.2b - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.2 - s pěnovým polystyrenem

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-pěnový polystyren	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,23	0,21	0,19	0,17	0,16
Nejnižší vnitřní povrchová teplota v koutě $\theta_{si,min}$	[°C]	20,81	20,84	20,87	20,88	16,86
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,995	0,996	0,997	0,997	0,997
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,005	0,004	0,003	0,003	0,003
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,751	0,668	0,599	0,543	0,495
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,024	0,013	0,014	0,026	0,015
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	-0,141	-0,147	-0,138	-0,117	-0,126

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44

Telefon: +420 352 324 444

www.liapor.cz

Detail č.3 - Detail zdiva u základu nepodsklepeného objektu a s úrovní podlahy 300 mm nad terénem**Tab. č.3a - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.3 - s minerální vlnou**

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-minerální vlna	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16
Nejnižší vnitřní povrchová teplota v místě napojení podlahy a obvodové stěny $\theta_{si,min}$	[°C]	17,30	17,37	17,42	17,46	17,49
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,903	0,904	0,906	0,907	0,908
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,097	0,097	0,094	0,093	0,092
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	-0,170	-0,063	-0,059	-0,065	-0,052

Tab. č.3b - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.3 - s pěnovým polystyrenem

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-pěnový polystyren	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,23	0,21	0,19	0,17	0,16
Nejnižší vnitřní povrchová teplota v místě napojení podlahy a obvodové stěny $\theta_{si,min}$	[°C]	17,27	17,35	17,40	17,44	17,47
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,902	0,904	0,905	0,906	0,907
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,098	0,096	0,095	0,094	0,093
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	-0,141	-0,053	-0,049	-0,040	-0,043

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřív 357 44

Telefon: +420 352 324 444

www.liapor.cz

Detail č.4 - Práh vstupních dveří u nepodsklepeného objektu a s úrovní podlahy 300 mm nad terénem**Tab. č.4a - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.4 - s minerální vlnou**

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
TI. tepelné izolace-minerální vlna	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16
Nejnižší vnitřní povrchová teplota v místě napojení podlahy a obvodové stěny $\theta_{si,min}$	[°C]	16,86	16,86	16,86	16,86	16,86
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,891	0,891	0,891	0,891	0,891
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	-0,061	-0,061	-0,061	-0,061	-0,061

Tab. č.4b - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.4 - s pěnovým polystyrenem

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
TI. tepelné izolace-pěnový polystyren	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16
Nejnižší vnitřní povrchová teplota v místě napojení podlahy a obvodové stěny $\theta_{si,min}$	[°C]	16,86	16,86	16,86	16,86	16,86
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,891	0,891	0,891	0,891	0,891
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	-0,061	-0,061	-0,061	-0,061	-0,061

Poznámka: tento detail je nutné modelovat pro jednotlivé vstupní dveře (konkrétní výrobce a jeho deklarované hodnoty a rozměry) a jejich způsob napojení na konstrukci. Rám vstupních dveří je modelován zjednodušeně jako jeden celistvý prvek z měkkého dřeva tepelný tok kolmo na vlákna.

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Detail č.5 - Detail zdiva u terénu podsklepeného objektu a s úrovní podlahy 1NP 300 mm nad terénem

Tab. č.5a - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.5 - s minerální vlnou

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-minerální vlna	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16
Nejnižší vnitřní povrchová teplota v rohu horní místnosti $\theta_{si,min}$	[°C]	17,22	17,28	17,32	17,36	17,38
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,901	0,902	0,903	0,904	0,905
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,099	0,098	0,097	0,096	0,095
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry horní místnosti Ψ_{iH}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,498	0,484	0,496	0,515	0,525

Tab. č.5b - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.5 - s pěnovým polystyrenem

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-pěnový polystyren	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,23	0,21	0,19	0,17	0,16
Nejnižší vnitřní povrchová teplota v rohu horní místnosti $\theta_{si,min}$	[°C]	17,24	17,28	17,32	17,36	17,38
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,901	0,903	0,904	0,904	0,905
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,099	0,097	0,096	0,096	0,095
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry horní místnosti Ψ_{iH}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,493	0,479	0,492	0,511	0,521

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44

Telefon: +420 352 324 444

www.liapor.cz

Detail č.6 - Práh vstupních dveří u podsklepeného objektu**Tab. č.6a - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.6 - s minerální vlnou**

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
TI. tepelné izolace-minerální vlna	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16
Nejnižší vnitřní teplota v místnosti počítaná ve styku rám dveří a podlaha v horní místnosti $\theta_{si,min}$	[°C]	15,76	15,76	15,76	15,76	15,76
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,862	0,862	0,862	0,862	0,862
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138

Tab. č.5b - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.5 - s pěnovým polystyrenem

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
TI. tepelné izolace-pěnový polystyren	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16
Nejnižší vnitřní teplota v místnosti počítaná ve styku rám dveří a podlaha v horní místnosti $\theta_{si,min}$	[°C]	15,76	15,76	15,76	15,76	15,76
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,862	0,862	0,862	0,862	0,862
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138

Poznámka: tento detail je nutné modelovat pro jednotlivé vstupní dveře (konkrétní výrobce a jeho deklarované hodnoty a rozměry) a jejich způsob napojení na konstrukci. Rám vstupních dveří je modelován zjednodušeně jako jeden celistvý prvek z měkkého dřeva tepelný tok kolmo na vlákna.

Poznámka: Detail č.6 byl posuzován jen na parametr nejnižší vnitřní povrchové teploty v horní místnosti vypočítané ve styku rám dveří a podlaha.

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřov 357 44

Telefon: +420 352 324 444

www.liapor.cz

Detail č.7 - Detail ztužujícího věnce mezi vytápěnými podlažními

Tab. č.7a - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.7 - s minerální vlnou

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
Tl. tepelné izolace-minerální vlna	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16
Nejnižší vnitřní teplota v horní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	19,33	19,51	19,65	19,77	19,87
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,956	0,961	0,964	0,968	0,970
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,044	0,039	0,036	0,032	0,030
Nejnižší vnitřní teplota v dolní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	18,21	18,52	18,76	18,97	19,13
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,927	0,935	0,941	0,947	0,951
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,073	0,065	0,059	0,053	0,049
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,549	0,492	0,445	0,409	0,375
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry celkové Ψ_{oi}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,097	0,096	0,087	0,068	0,073

Tab. č.7b - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.7 - s pěnovým polystyrenem

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
Tl. tepelné izolace-pěnový polystyren	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,23	0,21	0,19	0,17	0,16
Nejnižší vnitřní teplota v horní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	19,39	19,56	19,71	19,82	19,92
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,958	0,962	0,966	0,969	0,972
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,042	0,038	0,034	0,031	0,028
Nejnižší vnitřní teplota v dolní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	18,31	18,61	18,85	19,05	19,21
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,929	0,937	0,943	0,949	0,953
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,071	0,063	0,057	0,051	0,047
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,531	0,474	0,429	0,392	0,360
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry celkové Ψ_{oi}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,097	0,078	0,071	0,072	0,058

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřov 357 44

Telefon: +420 352 324 444

www.liapor.cz

Detail č.8 - Detail ztužujícího věnce mezi vytápěnými podlažními**Tab. č.8a - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.8 - s minerální vlnou**

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-minerální vlna	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16
Nejnižší vnitřní teplota v horní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	16,48	16,62	16,73	16,83	16,91
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,881	0,885	0,888	0,890	0,892
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,119	0,115	0,112	0,110	0,108
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	1,357	1,306	1,263	1,229	1,199
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry horní místnosti Ψ_{iH}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,370	0,345	0,320	0,295	0,283
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry celkové Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,370	0,345	0,320	0,295	0,283

Tab. č.8b - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.8 - s pěnovým polystyrenem

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-pěnový polystyren	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,23	0,21	0,19	0,17	0,16
Nejnižší vnitřní teplota v horní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	16,52	16,66	16,77	16,86	16,94
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,882	0,886	0,889	0,891	0,893
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,118	0,114	0,111	0,109	0,107
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	1,268	1,289	1,249	1,215	1,186
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry horní místnosti Ψ_{iH}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,290	0,328	0,306	0,290	0,270
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry celkové Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,290	0,328	0,306	0,290	0,270

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřív 357 44

Telefon: +420 352 324 444

www.liapor.cz

Detail č.9 - Detail ztužujícího věnce pod nevytápěnou půdou**Tab. č.9a - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.9 - s minerální vlnou**

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-minerální vlna	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16
Nejnižší vnitřní teplota v horní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	15,23	15,48	15,68	15,85	15,98
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,848	0,855	0,860	0,864	0,868
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,152	0,145	0,140	0,136	0,132
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	1,130	1,079	1,033	0,997	0,968
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry dolní místnosti Ψ_{id}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,427	0,405	0,378	0,362	0,343
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry celkové Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,427	0,405	0,378	0,362	0,343

Tab. č.9a - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.9 - s pěnovým polystyrenem

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-pěnový polystyren	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,23	0,21	0,19	0,17	0,16
Nejnižší vnitřní teplota v horní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	15,31	15,56	15,75	15,91	16,05
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,850	0,857	0,862	0,866	0,870
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,150	0,143	0,138	0,134	0,130
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	1,113	1,061	1,018	0,984	0,954
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry dolní místnosti Ψ_{id}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,419	0,387	0,363	0,339	0,329
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry celkové Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,419	0,387	0,363	0,339	0,329

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44

Telefon: +420 352 324 444

www.liapor.cz

Detail č.10 - Detail okenního ostění**Tab. č.10a - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.10 - s minerální vlnou**

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
Tl. tepelné izolace-minerální vlna	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16
Nejnižší vnitřní teplota v místnosti měřená ve styku rám okna a stěna $\theta_{si,min}$	[°C]	14,86	14,91	20,86	20,88	20,89
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,838	0,840	0,844	0,847	0,848
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,162	0,160	0,156	0,153	0,152
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	1,208	1,173	1,145	1,122	1,103
Lineární číselník prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,042	0,052	0,054	0,046	0,057
Lineární číselník prostupu tepla pro vnitřní rozměry Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,042	0,052	0,054	0,046	0,057

Tab. č.10b - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.10 - s pěnovým polystyrenem

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
Tl. tepelné izolace-pěnový polystyren	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16
Nejnižší vnitřní teplota v místnosti měřená ve styku rám okna a stěna $\theta_{si,min}$	[°C]	14,93	15,07	15,16	15,24	15,29
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,840	0,844	0,846	0,848	0,850
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,160	0,156	0,154	0,152	0,150
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	1,195	1,161	1,134	1,112	1,093
Lineární číselník prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,029	0,040	0,043	0,036	0,047
Lineární číselník prostupu tepla pro vnitřní rozměry Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,029	0,040	0,043	0,036	0,047

Poznámka: tento detail je nutné modelovat pro jednotlivé výplně otvorů (konkrétní výrobce a jeho deklarované hodnoty a rozměry) a jeho způsob napojení na konstrukci. Vypočítané hodnoty jsou vyhovující pro případ nepřerušovaného vytápění s topným tělesem pod výplně otvoru. Modelován byl okenní rám zjednodušeně jako jeden celistvý prvek ze dřeva měkkého tepelný tok kolmo na vlákna. Okenní rám ve výpočtu byl osazen v místě tepelné izolace.

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Detail č.11 - Detail okenního parapetu

Tab. č.11a - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.11 - s minerální vlnou

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-minerální vlna	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16
Nejnižší vnitřní teplota v místnosti měřená ve styku rám okna a stěna $\theta_{si,min}$	[°C]	14,14	14,26	14,34	14,41	14,45
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,819	0,823	0,825	0,827	0,828
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,181	0,177	0,175	0,173	0,172
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	1,080	1,057	1,039	1,024	1,012
Lineární číselník prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,033	0,040	0,042	0,037	0,045
Lineární číselník prostupu tepla pro vnitřní rozměry Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,033	0,040	0,042	0,037	0,045

Tab. č.11b - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.11 - s pěnovým polystyrenem

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-pěnový polystyren	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16
Nejnižší vnitřní teplota v místnosti měřená ve styku rám okna a stěna $\theta_{si,min}$	[°C]	14,09	14,31	14,39	14,46	14,50
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,818	0,824	0,826	0,828	0,829
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,182	0,176	0,174	0,172	0,171
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	1,072	1,050	1,032	1,017	1,006
Lineární číselník prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,025	0,033	0,035	0,030	0,039
Lineární číselník prostupu tepla pro vnitřní rozměry Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,025	0,033	0,035	0,030	0,039

Poznámka: tento detail je nutné modelovat pro jednotlivé výplně otvorů (konkrétní výrobce a jeho deklarované hodnoty a rozměry) a jeho způsob napojení na konstrukci. Vypočítané hodnoty jsou vyhovující pro případ nepřerušovaného vytápění s topným tělesem pod výplně otvoru. Modelován byl okenní rám zjednodušeně jako jeden celistvý prvek ze dřeva měkkého tepelný tok kolmo na vlákna. Okenní rám ve výpočtu byl osazen v místě tepelné izolace.

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44

Telefon: +420 352 324 444

www.liapor.cz

Detail č.12 - Detail okenního nadpraží a napojení na stropní konstrukci mezi vytápěnými podlažími

Tab. č.12a - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.12 - s minerální vlnou

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
TI. tepelné izolace-minerální vlna	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16
Nejnižší vnitřní teplota v horní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	19,44	19,61	19,74	19,85	19,93
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,959	0,963	0,967	0,970	0,972
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,041	0,037	0,033	0,030	0,028
Nejnižší vnitřní teplota v dolní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	18,56	18,82	19,02	19,18	19,31
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,936	0,943	0,948	0,952	0,956
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,064	0,057	0,052	0,048	0,044
Nejnižší vnitřní teplota v dolní místnosti měřená ve styku rám okna a stěna $\theta_{si,min}$	[°C]	15,81	15,93	16,02	16,09	16,14
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,863	0,867	0,869	0,871	0,872
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,137	0,133	0,131	0,129	0,128
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	1,251	1,212	1,180	1,155	1,134
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,204	0,195	0,193	0,183	0,192
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,281	0,264	0,256	0,244	0,245

Tab. č.12b - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.12 - s pěnovým polystyrenem

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
TI. tepelné izolace-pěnový polystyren	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,23	0,21	0,19	0,17	0,16
Nejnižší vnitřní teplota v horní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	19,50	19,66	19,79	19,89	19,98
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,961	0,965	0,968	0,971	0,973
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,039	0,035	0,032	0,029	0,027
Nejnižší vnitřní teplota v dolní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	18,65	18,90	19,09	19,25	19,38
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,938	0,945	0,950	0,954	0,957
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,062	0,055	0,050	0,046	0,043
Nejnižší vnitřní teplota v dolní místnosti měřená ve styku rám okna a stěna $\theta_{si,min}$	[°C]	15,87	16,00	16,08	16,15	16,19
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,865	0,868	0,871	0,872	0,873
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,135	0,132	0,129	0,128	0,127
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	1,237	1,199	1,168	1,144	1,123
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,192	0,182	0,181	0,187	0,181
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,272	0,254	0,246	0,244	0,236

Poznámka: tento detail je nutné modelovat pro jednotlivé výplně otvorů (konkrétní výrobce a jeho deklarované hodnoty a rozměry) a jeho způsob napojení na konstrukci. Vypočítané hodnoty jsou vyhovující pro případ nepřerušovaného vytápění s topným tělesem pod výplní otvoru. Modelován byl okenní rám zjednodušeně jako jeden celistvý prvek ze dřeva měkkého tepelný tok kolmo na vlákna. Okenní rám ve výpočtu byl osazen v místě tepelné izolace.

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44

Telefon: +420 352 324 444

www.liapor.cz

Detail č.13 - Detail okenního nadpraží a napojení na stropní konstrukci mezi vytápěným a nevytápěným podlažím**Tab. č.13a - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č. 13 - s minerální vlnou**

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
TI. tepelné izolace-minerální vlna	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16
Nejnižší vnitřní teplota v horní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	16,49	16,62	16,73	16,81	16,88
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,881	0,885	0,888	0,890	0,892
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,119	0,115	0,112	0,110	0,108

Tab. č.13b - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.13 - s pěnovým polystyrenem

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
TI. tepelné izolace-pěnový polystyren	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,23	0,21	0,19	0,17	0,16
Nejnižší vnitřní teplota v horní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	16,54	16,66	16,77	16,85	16,92
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,883	0,886	0,889	0,891	0,893
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,117	0,114	0,111	0,109	0,107

Poznámka: detail č.13 byl posuzován jen na parametr nejnižší vnitřní povrchové teploty v horní místnosti měřený v rohu.

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřov 357 44

Telefon: +420 352 324 444

www.liapor.cz

Detail č.14 - Detail prostupu balkonu vnější stěnou

Tab. č.14a - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.14 - s minerální vlnou

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-minerální vlna	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16
Nejnižší vnitřní teplota v horní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	17,12	17,24	17,34	17,44	17,54
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,898	0,901	0,904	0,906	0,909
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,102	0,099	0,096	0,094	0,091
Nejnižší vnitřní teplota v dolní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	14,62	14,77	14,91	15,04	15,17
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,832	0,836	0,840	0,843	0,847
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,168	0,164	0,160	0,157	0,153
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,806	0,760	0,722	0,689	0,660
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,268	0,290	0,296	0,286	0,302
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry celkové Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,354	0,364	0,364	0,350	0,396

Tab. č.14b - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.14 - s pěnovým polystyrenem

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-pěnový polystyren	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,23	0,21	0,19	0,17	0,16
Nejnižší vnitřní teplota v horní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	17,12	17,26	17,36	17,46	17,55
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,898	0,902	0,904	0,907	0,909
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,102	0,098	0,096	0,093	0,091
Nejnižší vnitřní teplota v dolní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	14,64	14,80	14,94	15,07	15,20
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,833	0,837	0,841	0,844	0,847
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,167	0,163	0,159	0,156	0,153
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,793	0,748	0,711	0,678	0,650
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,278	0,278	0,285	0,297	0,292
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry celkové Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,359	0,352	0,353	0,358	0,348

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44

Telefon: +420 352 324 444

www.liapor.cz

Detail č.15 - Detail napojení terasy na vnější stěnu**Tab. č.15a - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.15 - s minerální vlnou**

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-minerální vlna	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16
Nejnižší vnitřní teplota měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	15,14	15,38	15,56	15,71	15,83
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,846	0,852	0,857	0,861	0,864
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,154	0,148	0,143	0,139	0,136
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,655	0,626	0,603	0,583	0,567
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,043	0,053	0,064	0,059	0,072
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry místnosti Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,159	0,160	0,156	0,146	0,150
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry celkové Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,159	0,160	0,156	0,146	0,150

Tab. č.15b - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.15 - s pěnovým polystyrenem

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-pěnový polystyren	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,23	0,21	0,19	0,17	0,16
Nejnižší vnitřní teplota v horní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	15,23	15,45	15,63	15,78	15,90
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,848	0,854	0,859	0,863	0,866
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,152	0,146	0,141	0,137	0,134
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,645	0,617	0,594	0,575	0,560
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,047	0,049	0,055	0,066	0,065
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry místnosti Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,159	0,151	0,147	0,148	0,143
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry celkové Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,159	0,151	0,147	0,148	0,143

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřív 357 44

Telefon: +420 352 324 444

www.liapor.cz

Detail č.16 - Detail prahu balkónových dveří na balkon

Tab. č.16a - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.16 - s minerální vlnou

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-minerální vlna	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16
Nejnižší vnitřní teplota měřená ve styku rám stěna $\theta_{si,min}$	[°C]	16,95	16,97	16,99	17,01	17,03
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,893	0,894	0,894	0,895	0,896
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,107	0,106	0,106	0,105	0,104
Nejnižší vnitřní teplota v dolní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	15,24	15,32	15,39	15,46	15,51
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,848	0,851	0,852	0,854	0,856
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,152	0,149	0,148	0,146	0,144
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	1,372	1,354	1,339	1,325	1,314
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,235	0,259	0,272	0,271	0,288
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry celkové Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,329	0,340	0,345	0,341	0,349

Tab. č.16b - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.16 - s pěnovým polystyrenem

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-pěnový polystyren	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,23	0,21	0,19	0,17	0,16
Nejnižší vnitřní teplota měřená ve styku rám stěna $\theta_{si,min}$	[°C]	16,96	16,98	17,00	17,02	17,03
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,894	0,894	0,895	0,895	0,896
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,106	0,106	0,105	0,105	0,104
Nejnižší vnitřní teplota v dolní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	15,26	15,34	15,41	15,47	15,53
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,849	0,851	0,853	0,854	0,856
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,151	0,149	0,147	0,146	0,144
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	1,366	1,349	1,334	1,321	1,310
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,244	0,254	0,267	0,281	0,284
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry celkové Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,332	0,335	0,340	0,346	0,345

Poznámka: tento detail je nutné modelovat pro jednotlivé balkónové dveře (konkrétní výrobce a jeho deklarované hodnoty a rozměry) a jeho způsob napojení na konstrukci. Modelován byl okenní rám zjednodušeně jako jeden celistvý prvek ze dřeva měkkého tepelný tok kolmo na vlákna. Rám balkónových dveří byl ve výpočtu osazen v místě tepelné izolace.

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44

Telefon: +420 352 324 444

www.liapor.cz

Detail č.17 - Detail prahu balkónových dveří na terasu**Tab. č.17a - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.17 - s minerální vlnou i pěnovým polystyrenem**

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-minerální vlna i pěnový polystyren	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16
Nejnižší vnitřní teplota měřená ve styku rám stěna $\theta_{si,min}$	[°C]	17,55	17,55	17,55	17,55	17,55
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,909	0,909	0,909	0,909	0,909
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091
Nejnižší vnitřní teplota v horní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	19,44	19,44	19,44	19,44	19,44
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,959	0,959	0,959	0,959	0,959
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041
Nejnižší vnitřní teplota v dolní místnosti měřená v rohu vpravo $\theta_{si,min}$	[°C]	20,41	20,41	20,41	20,41	20,41
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,984	0,984	0,984	0,984	0,984
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016
Nejnižší vnitřní teplota v dolní místnosti měřená v rohu vlevo $\theta_{si,min}$	[°C]	19,91	19,91	19,91	19,91	19,91
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,971	0,971	0,971	0,971	0,971
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	1,175	1,175	1,175	1,175	1,175
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry místnosti Ψ_{iH}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,368	0,368	0,368	0,368	0,368
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry celkové Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107

Poznámka: tento detail je nutné modelovat pro jednotlivé balkónové dveře (konkrétní výrobce a jeho deklarované hodnoty a rozměry) a jeho způsob napojení na konstrukci. Modelován byl okenní rám zjednodušeně jako jeden celistvý prvek ze dřeva měkkého tepelný tok kolmo na vlákna. Rám balkónových dveří byl ve výpočtu osazen v místě tepelné izolace.

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Detail č.18 - Detail pozednice u vytápěného podkroví

Tab. č.18a - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.18 - s minerální vlnou

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-minerální vlna	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16
Nejnižší vnitřní teplota měřená ve styku šikmá část stropu, svislá stěna $\theta_{si,min}$	[°C]	15,81	15,90	15,96	16,00	16,04
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,863	0,866	0,867	0,868	0,869
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,137	0,134	0,133	0,132	0,131
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,420	0,401	0,386	0,374	0,364
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,064	0,075	0,080	0,078	0,088
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry místnosti Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,050	0,063	0,069	0,071	0,080
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry celkové Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,050	0,063	0,069	0,071	0,080

Tab. č.18b - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.18 - s pěnovým polystyrenem

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-tepelné izolace	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,23	0,21	0,19	0,17	0,16
Nejnižší vnitřní teplota v horní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	15,84	15,93	15,98	16,03	16,08
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,864	0,867	0,868	0,869	0,871
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,136	0,133	0,132	0,131	0,129
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,413	0,395	0,380	0,368	0,359
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,067	0,069	0,074	0,082	0,083
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry místnosti Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,054	0,059	0,066	0,074	0,077
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry celkové Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,054	0,059	0,066	0,074	0,077

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Detail č.19 - Detail krovu u štítové stěny u vytápěného podkroví

Tab. č.19a - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.19 - s minerální vlnou

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-minerální vlna	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16
Nejnižší vnitřní teplota měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	15,44	15,31	15,46	15,58	15,68
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,854	0,850	0,854	0,857	0,860
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,146	0,150	0,146	0,143	0,140
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,537	0,507	0,484	0,464	0,446
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,001	0,017	0,025	0,021	0,034
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry místnosti Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,067	0,075	0,077	0,070	0,078
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry celkové Ψ_t	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,067	0,075	0,077	0,070	0,078

Tab. č.19b - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.19 - s pěnovým polystyrenem

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-pěnový polystyren	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,23	0,21	0,19	0,17	0,16
Nejnižší vnitřní teplota v horní místnosti měřená v rohu $\theta_{si,min}$	[°C]	15,19	15,37	15,52	15,64	15,75
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,847	0,852	0,856	0,859	0,862
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,153	0,148	0,144	0,141	0,138
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,527	0,498	0,475	0,456	0,440
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,007	0,008	0,016	0,028	0,027
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry místnosti Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,069	0,066	0,068	0,074	0,071
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry celkové Ψ_t	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,069	0,066	0,068	0,074	0,071

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44

Telefon: +420 352 324 444

www.liapor.cz

Detail č.20 - Detail okenního nadpraží**Tab. č.20a - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.20 - s minerální vlnou**

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-minerální vlna	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16
Nejnižší vnitřní teplota v místnosti měřená ve styku rám okna a stěna $\theta_{si,min}$	[°C]	15,18	15,31	15,40	15,47	15,51
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,847	0,850	0,853	0,854	0,856
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,153	0,150	0,147	0,146	0,144
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,909	0,903	0,899	0,896	0,893
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,041	0,041	0,043	0,045	0,045
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,041	0,041	0,043	0,045	0,045

Tab. č.20b - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.20 - s pěnovým polystyrenem

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-pěnový polystyren	[mm]	120	140	160	180	200
Součinitel prostupu tepla U	[W.m ⁻² .K ⁻¹]	0,23	0,21	0,19	0,17	0,16
Nejnižší vnitřní teplota v místnosti měřená ve styku rám okna a stěna $\theta_{si,min}$	[°C]	15,25	15,38	15,46	15,53	15,57
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,849	0,852	0,854	0,856	0,857
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,151	0,148	0,146	0,144	0,143
Lineární tepelná propustnost L ^{2D}	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,906	0,900	0,896	0,893	0,891
Lineární činitel prostupu tepla pro vnější rozměry Ψ_e	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,040	0,041	0,042	0,043	0,045
Lineární činitel prostupu tepla pro vnitřní rozměry Ψ_i	[W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	0,040	0,041	0,042	0,043	0,045

Poznámka: tento detail je nutné modelovat pro jednotlivé výplně otvorů (konkrétní výrobce a jeho deklarované hodnoty a rozměry) a jeho způsob napojení na konstrukci. Vypočítané hodnoty jsou vyhovující pro případ nepřerušovaného vytápění s topným tělesem pod výplní otvoru. Modelován byl okenní rám zjednodušeně jako jeden celistvý prvek ze dřeva měkkého tepelný tok kolmo na vlákna.

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Detail č.21 - Detail ložné spáry zdiva se zdící maltou Thermovit tl. 10mm

Tab. č.21a - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.21 - s minerální vlnou

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-minerální vlna	[mm]	120	140	160	180	200
Nejnižší vnitřní povrchová teplota v místě ložné spáry $\theta_{si,min}$	[°C]	18,80	19,02	19,20	19,35	19,47
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,942	0,948	0,953	0,957	0,960
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,058	0,052	0,047	0,043	0,040

Tab. č.21b - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.21 - s pěnovým polystyrenem

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-pěnový polystyren	[mm]	120	140	160	180	200
Nejnižší vnitřní povrchová teplota v místě ložné spáry $\theta_{si,min}$	[°C]	18,87	19,08	19,26	19,41	19,53
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,944	0,949	0,954	0,958	0,961
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,056	0,051	0,046	0,042	0,039

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44
Telefon: +420 352 324 444
www.liapor.cz

Detail č.22 - Detail ložné spáry zdiva se zdicí maltou Ultravit tl. 10 mm

Tab. č.22a - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.22 - s minerální vlnou

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-minerální vlna	[mm]	120	140	160	180	200
Nejnižší vnitřní povrchová teplota v místě ložné spáry $\theta_{si,min}$	[°C]	19,76	18,98	19,17	19,32	19,45
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,967	0,947	0,952	0,956	0,959
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,033	0,053	0,048	0,044	0,041

Tab. č.22b - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.22 - s pěnovým polystyrenem

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-pěnový polystyren	[mm]	120	140	160	180	200
Nejnižší vnitřní povrchová teplota v místě ložné spáry $\theta_{si,min}$	[°C]	18,83	19,05	19,23	19,38	19,51
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,943	0,949	0,953	0,957	0,961
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,057	0,051	0,047	0,043	0,039

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44

Telefon: +420 352 324 444

www.liapor.cz

**Detail č.23 - Detail ložné spáry zdiva s vápenocementovou zdicí maltou tl. 10 mm
(nedodržení technologie Liapor)****Tab. č.23a - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.23 - s minerální vlnou**

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-minerální vlna	[mm]	120	140	160	180	200
Nejnižší vnitřní povrchová teplota v místě ložné spáry $\theta_{si,min}$	[°C]	18,49	18,75	18,97	19,12	19,27
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,934	0,941	0,947	0,951	0,954
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,066	0,059	0,053	0,049	0,043

Tab. č.23a - Tabulka vypočítaných hodnot pro detail č.23 - s pěnovým polystyrenem

Vypočítaný parametr	Jednotka	Tvarovka Liapor M 240				
		120	140	160	180	200
TI. tepelné izolace-pěnový polystyren	[mm]	120	140	160	180	200
Nejnižší vnitřní povrchová teplota v místě ložné spáry $\theta_{si,min}$	[°C]	18,57	18,82	19,03	19,20	19,33
Teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,min}$	[-]	0,936	0,943	0,948	0,953	0,956
Poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu $\xi_{Rsi,min}$	[-]	0,064	0,057	0,052	0,047	0,044

Výrobce

Lias, LSM, k.s.Vintřívov 357 44

Telefon: +420 352 324 444

www.liapor.cz

7. Závěr

Zdivo z tvarovek LIAPOR s výše uvedenými detaily, při použití zdicí malty THERMOVIT v ložných spárách a s použitím tepelně izolačních omítek BAUMIT (případně jiných tepelně izolačních suchých omítkových směsí vybraných výrobců viz. příručka) vyhovuje vybraným hodnoceným tepelně technickým parametrům podle ČSN 73 0540-2:2007.

Autor: Ing. Michala Hubertová, Ph.D.
Ing. Renáta Pokorná, Ing. Jiří Zach, Ph.D.

Zdicí systém Liapor - KATALOG TEPELNÉ OCHRANY BUDOV
1. vydání v elektronické podobě (CD-ROM) jako nedílná součást Příručky pro
navrhování a provádění zdiva z kompletního zdícího systému Liapor vydané
v prosinci 2010.

Vydal: Lias Vintířov, Lehký stavební materiál k.s. v prosinci 2010

Náklad: 500 ks

Copyright

© Lias Vintířov, Lehký stavební materiál k.s., prosinec 2010

Veškerá práva jsou vyhrazena v souladu s mezinárodními autorskými právy.
Bez písemného povolení vydavatele a vlastníků autorských práv nesmí být
tato publikace v celku ani částečně reprodukována, a to žádným způsobem,
elektronicky či mechanicky včetně fotokopírování, nahrávání nebo jakýmkoli
jiným neznámým nebo později vyvinutým systémem ukládání a znovunabytí
informací.