

PANEL ON LINE s.r.o., Bystřická 271, 417 31 NOVOSEDLICE

IČ: 27357333, DIČ: CZ27357333 Zápis v OR: KS Ústí nad Labem, oddíl C, vložka 25734
Telefon: 725 864 948 info@panelonline.cz http: www.panelonline.cz

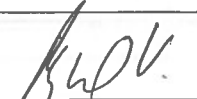
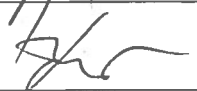
PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

zpracovaný podle Vyhlášky MPO č. 148/2007 Sb.

Kolej K1

**UJEP, Klíšská čp.129/979,
ÚSTÍ nad Labem**



Schválil :	Ing. Václav Rybář – energetický auditor, č.opr. 0221	
Zpracoval:	Ing. Miloslav Příbyl	
Datum zpracování:	Listopad 2010	

Obsah:

Průkaz energetické náročnosti budovy dle vyhl. 148/2007 Sb. pro stávající stav objektu.
Grafické znázornění Průkazu energetické náročnosti budovy dle vyhl. 148/2007 Sb.

Energetický štítek dle ČSN 730540:2-2007 stáv. stavu a stavu po realizaci navržených opatření.
Protokol pro energetický štítek dle ČSN 730540:2-2007.

Průkaz energetické náročnosti budovy dle vyhl. 148/2007 Sb. pro budoucí stav objektu.
Grafické znázornění Průkazu energetické náročnosti budovy dle vyhl. 148/2007 Sb.

Hodnocení rozhodujících konstrukcí dle ČSN 730540:2-2007 po realizaci navržených opatření.

Kopie oprávnění č. 0221.

**PRŮKAZ ENERGETICKÉ
NÁROČNOSTI BUDOVY
DLE VYHL. 148/2007 SB.**

STÁVAJÍCÍHO STAVU BUDOVY

Kolej K1

**UJEP, Klíšská čp.129/979,
ÚSTÍ nad Labem**

Průkaz energetické náročnosti budovy podle vyhlášky 148/2007 Sb.

A	Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Univerzita Jana Evangelisty PURKYNĚ, Klášská 129/979, Ústí nad Labem, 400 00	
Účel budovy:	Vysokoškolská kolej	
Kód obce:	554804 Ústí n/L	
Kód katastrálního území:	775053 Klíše	
Parcelní číslo:	1644/5	
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník:	Univerzita Jana Evangelisty PURKYNĚ v Ústí nad Labem	
Adresa:	Univerzita Jana Evangelisty PURKYNĚ Hoření 3083/13, Ústí nad Labem, Severní Terasa, 400 11	
IČ:	445 55 601	
Tel./e-mail:	47528211	
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel:	Univerzita Jana Evangelisty PURKYNĚ v Ústí nad Labem	
Adresa:	Univerzita Jana Evangelisty PURKYNĚ Hoření 3083/13, Ústí nad Labem, Severní Terasa, 400 11	
IČ:	445 55 601	
Tel./e-mail:	47528211	
Nová budova	Změna stávající budovy	
Umístění na veřejně přístupném místě podle §6a odst. 6 zákona č. 406/2000 Sb. : Ne		

B1	Typ budovy		
RD - Rodinný dům	BD - Bytový dům	HR - Hotel a restaurace	
AB - Administrativní	ZZ - Nemocnice, zdravotnická zařízení	VZ - Vzdělávací zařízení	
SZ - Sportovní zařízení	OZ - Obchodní		
Jiný druh budovy - připojte jaký:			

B2	Druhy energie užívané v budově		
Elektřina	Tepelná energie	Zemní plyn	
Hnědé uhlí	Černé uhlí	Koks	
TTO	LTO	Nafta	
Jiné plyny	Druhotná energie	Biomasa	
Ostatní obnovitelné zdroje - připojte jaké:			
Jiná paliva - připojte jaká:			

C1	Stručný popis energetického a technického zařízení budovy
<p>Objekt koleje K1 má půdorys tvaru obdélníku o rozměru 38,2x16,15m se zapuštěným schodišťovým traktem do objektu koleje K2.</p> <p>Toto schodiště slouží pro oba objekty.</p> <p>Zastavěná plocha je 594,8m² a obestavěný prostor cca 30500m³.</p> <p>Objekt má 14nadmenných podlaží a dvě podlaží podzemní. Konstrukce 1.PP a 2.PP jsou monolitická betonová a rovněž 1.NP nadzemní podlaží. 2-14.NP jsou v systému T06 B.</p> <p>Do roku 1996 bylo realizováno zateplení objektu systémem STO Vario EPS šitových stěn a průčelí tl.60mm (respektive 70mm) do výšky 18m a nad tuto výšku stejnou sílu izolace v provedení MVV Rokwool. Meziokenní výplně o příložky o tl. izolace 30mm.</p> <p>Okna po rekonstrukci zůstala původní, jenom skla byla vyměněna za energetická skla s $U = 2,15 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$</p>	

C2	Hodnocená dílčí energetická náročnost budovy EP
Vytápění (EP _H)	Příprava teplé vody (EP _{DHW})
Chlazení (EP _C)	Osvětlení (EP _{Light})
Mechanické větrání (vč. zvlhčování) (EP _{Aux,Fans})	

D1	Stručný popis budovy
<p>Vnitřní rozvody tepla, elektřiny a vody včetně TUV jsou vedena v objektu s napojením na vnitřní rozvody v areálu.</p> <p>Topná a teplá voda je dodávána z centrální výměňkové stanice areálu, která není součástí EA.</p> <p>NN přívod elektrické energie je zajištěn z trafostanice, rovněž společné pro celý areál, která není součástí hodnocení v rámci tohoto EA.</p> <p>Pitná voda je z veřejného vodovodu prostřednictvím vnitřních rozvodů v areálu.</p> <p>Kanalizace objektu je napojena na veřejnou kanalizaci.</p>	

D2	Geometrické charakteristiky budovy			
2.1	Objem budovy - vnější objem vytápěné budovy	V	m ³	30 504,8
2.2	Celková plocha obálky - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	A	m ²	8 505,7
2.3	Celková podlahová plocha budovy	A _c	m ²	8 318,1
2.4	Objemový faktor tvaru budovy	A/V	m ² /m ³	0,28

D3	Klimatické údaje a vnitřní výpočtová teplota			
3.1	Klimatické místo	Ústí nad Labem		
3.2	Venkovní návrhová teplota v topném období	Θ _e	°C	-12,0
3.3	Převažující vnitřní výpočtová teplota v topném období	Θ _i	°C	20,0

D4	Charakteristika ochlazovaných konstrukcí budovy				
Ochlazovaná konstrukce		Plocha AR(m ²)	Součinitel prostupu tepla U(W.m ⁻² .K ⁻¹)	Redukční činitel b	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla H _T (W.K ⁻¹)
SCH1	Střecha	610,1	0,214	1,00	130,5
SO1	Štítová stěna 1NP (1,4-18,2)	449,4	0,343	1,00	154,1
DO3	Dveře suterén 1,550/2,40m	7,4	2,900	1,15	24,8
OZ4	Okno 1,5/2,4m	50,4	2,150	1,15	124,6
SO2	Štítová stěna 1NP (18,2-47)	590,5	0,390	1,00	230,4
SO5	Lodžiové příložky (1,4-18,2)	325,5	0,313	1,00	101,9
SO6	Lodžiové příložky (18,2-42,7)	456,9	0,343	1,00	156,6
SO3	Stěna průčelí 1NP (1,4-18,2)	365,9	0,286	1,00	104,8
SO9	Stěna 1.NP	129,2	0,384	1,00	49,6
OZ10	Okno 1,15/2,40m	8,3	2,400	1,15	22,9
DB2	Balkónové dveře 1,3/2,1m	32,8	2,900	1,15	109,3
OZ6	Okno třídlíné 3,525/2,1m	88,8	2,150	1,15	219,6
SN2	Stěna se spojovacím krčkem	140,6	1,226	0,06	10,3
OZ1	Okno třídlíné 3,30/1,75m	1 201,2	2,150	1,15	2 970,0
DB1	Balkónové dveře 1,65/2,55m	109,4	2,900	1,15	364,8
SO4	Stěna průčelí 1NP (18,2-42,7)	707,5	0,306	1,00	216,6
DO1	Vstupní dveře 1,60/2,90m	9,3	3,800	1,15	40,6
SO21	Stěna pod terénem	300,4	2,882	0,44	381,0
SO22	Stěna nad terénem	91,6	2,827	1,00	258,9
OZ11	Okno 1,15/0,60m	2,1	2,150	1,15	5,1
DO4	Dveře suterén 1,6/2,45m	7,8	2,900	1,15	26,1
OZ8	Okno 0,8/0,6m	15,8	2,150	1,15	39,2
OZ9	Okno 0,9/0,5m	9,0	2,150	1,15	22,3
SO21	Stěna pod terénem	230,4	2,882	0,38	252,3
PDL21	Podlaha 2.PP	604,2	1,890	0,38	434,0
SO8	Komunikační jádro (18,2-47,9)	441,6	0,405	1,00	179,1
DO2	Dveře 0,80/1,97m	3,2	2,400	1,15	8,7
OZ7	Okno 0,6/0,6m	4,0	2,150	1,15	9,8
SN1	Stěna spojovací s K2	446,9	2,360	0,06	63,3

SO7	Komunikační jádro (0-18,2)	135,8	0,372	1,00	50,5
OZ5	Okno schodiště 2,0/2, 0m	58,8	2,150	1,15	145,4
OZ3	Okno schodiště 3,00/2, 10m	58,8	2,150	1,15	145,4
OZ2	Okno schodiště 3,00/2, 10m	75,6	2,150	1,15	186,9
Tepelné vazby mezi konstrukcemi					
	Koleje	5 001,7	0,100	1,00	500,2
	Suterén	1 294,8	0,100	1,00	129,5
	Strojovna výtahu	319,7	0,100	1,00	32,0
	Schodiště	1 153,0	0,100	1,00	115,3
Celkem		7 769,2			8 016,1

D5 Tepelně technické vlastnosti budovy			
Požadavek podle § 6a Zákona		Jednotka	Hodnocení
5.1	Stavební konstrukce a jejich styky mají ve všech místech nejméně takový tepelný odpor, že jejich vnitřní povrchová teplota nezpůsobí kondenzaci vodní páry.	$R_{si,N}$ (K.W ⁻¹) $\Theta_{si,N}$ (°C)	nesplňuje
5.2	Stavební konstrukce a jejich styky mají nejvýše požadovaný součinitel prostupu tepla.	U_N (W.m ⁻² .K ⁻¹)	nesplňuje
5.3	U stavebních konstrukcí nedochází k vnitřní kondenzaci vodní páry nebo jen v množství, které neohrožuje jejich funkční způsobilost po dobu předpokládané životnosti.	$M_{c,N}$ (kg.m ⁻²)	nesplňuje
5.4	Fukční spáry vnějších výplní otvorů mají nejvýše požadovanou nízkou průvzdušnost, ostatní konstrukce a spáry obvodového pláště budovy jsou téměř vzduchotěsné, s požadovaně nízkou celkovou průvzdušností obvodového pláště.	$I_{L,V,N}$ (m ³ .s ⁻¹ .m ⁻¹ .Pa ^{-0,67})	nesplňuje
5.5	Požadované konstrukce mají požadovaný pokles dotykové teploty, zajišťovaný jejich tepelnou jímavostí a teplotou na vnitřním povrchu	$\Delta\Theta_{i0,N}$ (°C)	nesplňuje
5.6	Místnosti (budova) mají požadovanou tepelnou stabilitu v zimním i letním období, snižující riziko jejich přílišného ochlazování a přehřívání	$\Delta\Theta_{V,N(t)}$ (°C)	nesplňuje
5.7	Budova má požadovaný nízký průměrný součinitel prostupu tepla obvodového pláště U_{em}	$U_{em,N}$ (W.m ⁻² .K ⁻¹)	nesplňuje

D6	Vytápění					
Topný systém budovy						
6.1	Typ zdroje energie		CZT			
6.2	Použité palivo		pára			
6.3	Jmenovitý tepelný výkon zdroje	kW	0,0			
6.4	Průměrná roční účinnost zdroje energie	%	0,0	Výpočet	Měření	Odhad
6.5	Roční doba využití zdroje	hod/rok	0	Výpočet	Měření	Odhad
6.6	Regulace zdroje energie		Ekvitermní			
6.7	Údržba zdroje energie		Pravidelná	Pravidelná smluvní		Není
6.8	Převažující typ topné soustavy		Teplovodní			
6.9	Převažující regulace topné soustavy		TRV			
6.10	Rozdělení topných větví podle orientace budovy		Ano		Ne	
6.11	Stav tepelné izolace rozvodů topné soustavy		dobrý			

D7 Dílčí hodnocení energetické náročnosti vytápění				
				Bilanční
7.1	Dodaná energie na vytápění	$Q_{fuel,H}$	GJ/rok	2 747,4
7.2	Spotřeba pomocné energie na vytápění	$Q_{Aux,H}$	GJ/rok	0,0
7.3	Energetická náročnost vytápění	$EP_H = Q_{fuel,H} + Q_{Aux,H}$	GJ/rok	2 747,4
7.5	Měrná spotřeba energie na vytápění vztahovaná na celkovou podlahovou plochu	$EP_{H,A}$	kWh.m ⁻² .rok ⁻¹	91,8

D8 Větrání a klimatizace	
---------------------------------	--

Mechanické větrání					
8.1	Typ větracího systému				
8.2	Tepelný výkon	kW	0,0		
8.3	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	kW	0,0		
8.4	Jmenovité průtokové množství vzduchu	m³/hod	0,0		
8.5	Převažující regulace větrání				
8.6	Údržba větracího systému		Pravidelná	Pravidelná smluvní	Není
Zvlhčování vzduchu					
8.7	Typ zvlhčovací jednotky				
8.8	Jmenovitý příkon systému zvlhčování	kW	0,0		
8.9	Použité médium pro zvlhčování		Pára	Voda	
8.10	Regulace klimatizační jednotky				
8.11	Údržba klimatizace		Pravidelná	Pravidelná smluvní	Není
8.12	Stav tepelné izolace VZT jednotky a rozvodů				
Chlazení					
8.13	Druh systému chlazení		vzduch - vzduch		
8.14	Jmenovitý el.příkon pohonu zdroje chladu	kW	1,0		
8.15	Jmenovitý chladicí výkon	kW	3,0		
8.16	Převažující regulace zdroje chladu		automatika		
8.17	Převažující regulace chlazeného prostoru		kancelář		
8.18	Údržba zdroje chladu		Pravidelná	Pravidelná smluvní	Není
8.19	Stav tepelné izolace rozvodů chladu				

D9 Dílčí hodnocení energetické náročnosti mechanického větrání (vč. zvlhčování)				
				Bilanční
9.1	Spotřeba pomocné energie na mech. větrání	$Q_{Aux;Fans}$	GJ/rok	0,0
9.2	Dodaná energie na zvlhčování	$Q_{fuel,Hum}$	GJ/rok	0,0
9.3	Energetická náročnost mechanického větrání (vč. zvlhčování)	$EP_{Aux;Fans} = Q_{Aux;Fans} + Q_{Fuel,Hum}$	GJ/rok	0,0
9.5	Měrná spotřeba energie na mech. větrání vztahovaná na celkovou podlahovou plochu	$EP_{Fans,A}$	kWh.m ⁻² .rok ⁻¹	0,0

D10 Dílčí hodnocení energetické náročnosti chlazení				
				Bilanční
10.1	Dodaná energie na chlazení	$Q_{fuel,C}$	GJ/rok	858,3
10.2	Spotřeba pomocné energie na chlazení	$Q_{Aux,C}$	GJ/rok	0,0
10.3	Energetická náročnost chlazení	$EP_C = Q_{fuel,C} + Q_{Aux,C}$	GJ/rok	858,3
10.5	Měrná spotřeba energie na chlazení vztahovaná na celkovou podlahovou plochu	$EP_{C,A}$	kWh.m ⁻² .rok ⁻¹	28,7

D11 Příprava teplé vody (TV)				
11.1	Druh přípravy TV		VS	

11.2	Systém přípravy TV v budově		Centrální		Lokální	Kombinovaný
11.3	Použitá energie		pára			
11.4	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	kW	0,00			
11.5	Průměrná roční účinnost zdroje přípravy	%	0,0	Výpočet	Měření	Odhad
11.6	Objem zásobníku TV	litry	0			
11.7	Údržba zdroje přípravy TV		Pravidelná	Pravidelná smluvní	Není	
11.8	Stav tepelné izolace rozvodů TV		dobrý			

D12 Dílčí hodnocení energetické náročnosti přípravy teplé vody				
				Bilanční
12.1	Dodaná energie na přípravu TV	$Q_{\text{fuel,DHW}}$	GJ/rok	2 184,9
12.2	Spotřeba pomocné energie na přípravu TV	$Q_{\text{Aux,DHW}}$	GJ/rok	0,0
12.3	Energetická náročnost přípravy TV	$EP_{\text{DHW}} = Q_{\text{fuel,DHW}} + Q_{\text{Aux,DHW}}$	GJ/rok	2 184,9
12.5	Měrná spotřeba energie na přípravu TV vztažená na celkovou podlahovou plochu	$EP_{\text{DHW,A}}$	kWh.m ⁻² .rok ⁻¹	73,0

D13 Osvětlení			
13.1	Typ osvětlovací soustavy		žárovky, zářivkové výbojky
13.2	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	W	93 000
13.3	Způsob ovládání osvětlovací soustavy		ruční, schodišťové automaty

D14 Dílčí hodnocení energetické náročnosti osvětlení				
				Bilanční
14.1	Dodaná energie na osvětlení	$Q_{\text{fuel,Light,E}}$	GJ/rok	526,6
14.2	Energetická náročnost osvětlení	$EP_{\text{Light}} = Q_{\text{fuel,Light,E}}$	GJ/rok	526,6
14.4	Měrná spotřeba energie na osvětlení vztažená na celkovou podlahovou plochu	$EP_{\text{Light,A}}$	kWh.m ⁻² .rok ⁻¹	17,6

D15 Ukazatel celkové energetické náročnosti budovy				
				Bilanční
15.1	Energetická náročnost budovy	EP	GJ/rok	6 317,2
15.4	Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu	EP_A	kWh.m ⁻² .rok ⁻¹	211,0
15.5	Třída energetické náročnosti hodnocené budovy		Vyhovující	C

E1	Dodaná energie z vnější strany systémové hranice budovy stanovená bilančním hodnocením		
Energonositel	Vypočtené množství dodané energie	Energie skutečně dodaná do budovy	Jednotková cena
	GJ/rok	GJ/rok	Kč/GJ
Teplo	4 932,32	5 294,70	332,06
Elektřina	1 384,92	1 082,00	644,45
Celkem	6 317,24	6 376,70	

E2	Energie vyrobená v budově	
Druh zdroje energie	Vypočtené množství vyrobené energie	
	GJ/rok	
Celkem	0,0	

F1	Ekologická a ekonomická proveditelnost alternativních systémů a kogenerace u nových budov s podlahovou plochou nad 1000 m²	
Místní obnovitelný zdroj	Kogenerace	
Dálkové vytápění nebo chlazení	Blokové vytápění nebo chlazení	
Tepelné čerpadlo	Jiné	

F2	Postup a výsledky posouzení ekologické a ekonomické proveditelnosti techniky dostupných a vhodných alternativních systémů dodávek energie

G1 Doporučená opatření			
Popis opatření	Úspora energie (GJ)	Investiční náklady (tis. Kč)	Prostá doba návratnosti
Zateplení podlahy v 1NP	0,0	513,6	
Výměna oken a dveří	0,0	10 074,5	
Úspora celkem	905,5	10 588,1	
Úspora celkem se zahrnutím synergických vlivů	905,5	10 588,1	

G2 Hodnocení budovy po provedení doporučených opatření			
			Bilanční
Energetická náročnost budovy	EP	GJ/rok	5 575,6
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu	EP _A	kWh.m ⁻² .rok ⁻¹	186,2
Třída energetické náročnosti		Úsporná	B

H1 Doplnující údaje k hodnocené budově
<p>Po provedení navrhovaných opatření se hodnocení tepelně technických vlastností budovy dle D5) změní v ve všech částech na vyhovuje pouze v bodě 5.3 vzhledem ke konstrukci systému T06 B nesplňuje, protože dochází ve stavebních konstrukcích ke vnitřní kondenzaci vodní páry.</p> <p>Doporučuji dodatečné zateplení fasády objektu, které musí být s ohledem na uvedené v do 10let realizováno, aby nedošlo ke snížení předpokládané životnosti objektu.</p>

H2	Seznam podkladů použitých k hodnocení budovy
	<ul style="list-style-type: none"> - Energetický audit objektu K1,2,3 UJEP v Ústí n/Labem, zpracovaný v dubnu 2002 společností Tebodin Czech Republik s.r.o. z.č. 4765-900-2/2-KA-05 - dokumentaci pro realizaci zateplení zpracované v roce 1994 PSÚ a.s., z.č.5306 - dílčí stavební dokumentace monolitických konstrukcí - bilance energií za roky 2008,2009 a dílčí 2010 - revizní správy elektro pro K2 - vlastní fotodokumentace

Doba platnosti průkazu : 07.12.2020

Průkaz vypracoval : Ing.Miloslav Příbyl, kontrola ing.Václav Rybář

Osvědčení č.: č.opr.0221

Datum vypracování : 07.12.2010



PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Typ budovy, místní označení: HR - Hotel a restaurace		Hodnocení budovy	
Adresa budovy: UJEP, Kolej K1, Klíšská č.p.129/979, Ústí n/L		stávající stav	po realizaci doporučení
Celková podlahová plocha A_c : 8318.1 m ²			
<div> <div><102</div> <div>A</div> </div> <div> <div>102</div> <div>B</div> </div> <div> <div>200</div> <div></div> </div> <div> <div>201</div> <div>C</div> </div> <div> <div>294</div> <div></div> </div> <div> <div>295</div> <div>D</div> </div> <div> <div>389</div> <div></div> </div> <div> <div>390</div> <div>E</div> </div> <div> <div>488</div> <div></div> </div> <div> <div>489</div> <div>F</div> </div> <div> <div>590</div> <div></div> </div> <div> <div>>590</div> <div>G</div> </div>			
Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/(m ² .rok)		211	186
Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ		6 317,2	5 575,6

Podíl dodané energie připadající na [%]:

Vytápění	Chlazení	Větrání	Teplá voda	Osvětlení
43,5	13,6	0,0	34,6	8,3
Doba platnosti průkazu :		07.12.2020		
Průkaz vypracoval		Jméno a příjmení : Ing.Miloslav Přibyl, kontrola ing.Václav Rybář Osvědčení č. : č.opr.0221 Datum vypracování : 07.12.2010		



**ENERGETICKÝ ŠTÍTEK
A
PROTOKOL PRO EN. ŠTÍTEK
DLE ČSN 730540:2-2007**

**STÁVAJÍCÍHO A BUDOUCÍHO
STAVU BUDOVY**

Kolej K1

**UJEP, Klíšská čp.129/979,
ÚSTÍ nad Labem**

Firma:

Stavba: Občan. vybavenost - Kolej K1

Místo: Ústí n/L,- Klíše čp.979

Zakázka: ZÚ K1 UJEP Ústí n/L – var.A

Projektant: Ing.Miloslav Příbyl

E-mail:

Investor: Universita J.E.Purkyně v Ústí

Archiv: 3110

Datum: 8.10.2010

Telefon:

Plocha systémové hranice budovy	A	6 891,2 m ²
Objem budovy	V	30 504,8 m ³
Faktor tvaru budovy	A/V	0,23 m ⁻¹
Převažující vnitřní teplota v otopném období	Θ_{im}	20,0 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období	Θ_e	-12,00 °C

Typ budovy

obytná budova

varianta 1

varianta 2

Měrná ztráta prostupem tepla

H_T

7 634

5 144 W.K⁻¹

Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy

- požadovaná hodnota	$U_{em,N,rq}$	0,96	0,96	W.m ⁻² .K ⁻¹
- doporučená hodnota	$U_{em,N,rc}$	0,72	0,72	W.m ⁻² .K ⁻¹
- vypočítaná hodnota	U_{em}	1,11	0,75	W.m ⁻² .K ⁻¹
- hodnota pro stavební fond	$U_{em,s}$	1,56	1,56	W.m ⁻² .K ⁻¹
Klasifikační ukazatel	CI	1,24	0,77	

Klasifikační třída	Slovní vyjádření klasifikace V1	Ukazatel CI (horní meze) V1	Slovní vyjádření klasifikace V2	Ukazatel CI (horní meze) V2
A	Velmi úsporná	0,30	Velmi úsporná	0,30
B	Úsporná	0,60	Úsporná	0,60
C1	Vyhovující doporučené úrovni	0,75	Vyhovující doporučené úrovni	0,75
C2	Vyhovující požadované úrovni	1,00	Vyhovující požadované úrovni	1,00
D	Nevyhovující	1,50	Nevyhovující	1,50
E	Nehospodárná	2,00	Nehospodárná	2,00
F	Velmi nehospodárná	2,50	Velmi nehospodárná	2,50
G	Mimořádně nehospodárná	>2,50	Mimořádně nehospodárná	>2,50

Seznam konstrukcí systémové hranice zóny

OK	Typ	b	varianta 1				varianta 2			
			U W.m ⁻² .K ⁻¹	U _{NP} /U _{ND}	A m ²	H W.K ⁻¹	U W.m ⁻² .K ⁻¹	U _{NP} /U _{ND}	A m ²	H W.K ⁻¹
PDL1	20 podlaha	1,00	0,566	0.60/0.40	604,2	342,1	0,191	0.60/0.40	604,2	115,3
STR1	30 strop	1,00	3,460	0.60/0.40	82,6	285,7	0,337	0.60/0.40	82,5	27,8
SCH1	40 střecha	1,00	0,214	0.24/0.16	521,6	111,5	0,214	0.24/0.16	521,6	111,5
SO1	10 stěna	1,00	0,343	0.38/0.25	303,6	104,1	0,343	0.38/0.25	303,6	104,1
DO3	60 neprůsvitná výplň	1,00	2,900	0.00/0.00	7,4	21,6	1,700	0.00/0.00	7,4	12,6
OZ4	50 průsvitná výplň	1,00	2,150	0.00/0.00	21,6	46,4	1,200	0.00/0.00	21,6	25,9
SO2	10 stěna	1,00	0,390	0.38/0.25	370,5	144,6	0,390	0.38/0.25	370,5	144,6
OZ4	50 průsvitná výplň	1,00	2,150	0.00/0.00	25,2	54,2	1,200	0.00/0.00	25,2	30,2
SO5	10 stěna	1,00	0,313	0.38/0.25	105,8	33,1	0,313	0.38/0.25	105,8	33,1
SO6	10 stěna	1,00	0,313	0.38/0.25	145,5	45,6	0,313	0.38/0.25	145,5	45,6
SO3	10 stěna	1,00	0,286	0.38/0.25	4,5	1,3	0,286	0.38/0.25	4,5	1,3
SN1	10 stěna	1,00	2,360	2.70/1.80	250,5	591,1	2,360	2.70/1.80	250,5	591,1
SO9	10 stěna	1,00	0,208	0.38/0.25	27,2	5,7	0,208	0.38/0.25	27,2	5,7
OZ10	50 průsvitná výplň	1,00	2,400	0.00/0.00	8,3	19,9	1,200	0.00/0.00	8,3	9,9
SO1	10 stěna	1,00	0,343	0.38/0.25	145,7	50,0	0,343	0.38/0.25	145,7	50,0
DB2	50 průsvitná výplň	1,00	2,900	0.00/0.00	16,4	47,5	1,200	0.00/0.00	16,4	19,7
SO2	10 stěna	1,00	0,390	0.38/0.25	220,0	85,9	0,390	0.38/0.25	220,0	85,9
DB2	50 průsvitná výplň	1,00	2,900	0.00/0.00	16,4	47,5	1,200	0.00/0.00	16,4	19,7
SO5	10 stěna	1,00	0,313	0.38/0.25	105,8	33,1	0,313	0.38/0.25	105,8	33,1
SO6	10 stěna	1,00	0,313	0.38/0.25	145,5	45,6	0,313	0.38/0.25	145,5	45,6
SO9	10 stěna	1,00	0,208	0.38/0.25	53,1	11,0	0,208	0.38/0.25	53,1	11,0
OZ6	50 průsvitná výplň	1,00	2,150	0.00/0.00	44,4	95,5	1,200	0.00/0.00	44,4	53,3
OZ7	50 průsvitná výplň	1,00	2,150	0.00/0.00	1,4	3,1	1,200	0.00/0.00	1,4	1,7
SN2	10 stěna	1,00	1,226	2.70/1.80	99,0	121,3	1,226	2.70/1.80	99,0	121,3
SO7	10 stěna	1,00	0,372	0.38/0.25	47,7	17,7	0,372	0.38/0.25	47,7	17,7
OZ3	50 průsvitná výplň	1,00	2,150	0.00/0.00	29,4	63,2	1,200	0.00/0.00	29,4	35,3
OZ7	50 průsvitná výplň	1,00	2,150	0.00/0.00	0,7	1,5	1,200	0.00/0.00	0,7	0,9
OZ8	50 průsvitná výplň	1,00	2,150	0.00/0.00	0,5	1,0	1,200	0.00/0.00	0,5	0,6
SO8	10 stěna	1,00	0,405	0.38/0.25	85,4	34,6	0,405	0.38/0.25	85,4	34,6
OZ3	50 průsvitná výplň	1,00	2,150	0.00/0.00	29,4	63,2	1,200	0.00/0.00	29,4	35,3
SO3	10 stěna	1,00	0,286	0.38/0.25	195,0	55,9	0,286	0.38/0.25	195,1	55,9
OZ1	50 průsvitná výplň	1,00	2,150	0.00/0.00	277,2	596,0	1,200	0.00/0.00	277,2	332,6
DB1	50 průsvitná výplň	1,00	2,900	0.00/0.00	50,5	146,4	1,200	0.00/0.00	50,5	60,6
OZ7	50 průsvitná výplň	1,00	2,150	0.00/0.00	1,4	3,1	1,200	0.00/0.00	1,4	1,7
OZ2	50 průsvitná výplň	1,00	2,150	0.00/0.00	31,5	67,7	1,200	0.00/0.00	31,5	37,8
SO4	10 stěna	1,00	0,306	0.38/0.25	384,1	117,6	0,306	0.38/0.25	384,1	117,6

OK	Typ	b	varianta 1				varianta 2			
			U W.m ⁻² .K ⁻¹	U _{NP} /U _{ND}	A m ²	H W.K ⁻¹	U W.m ⁻² .K ⁻¹	U _{NP} /U _{ND}	A m ²	H W.K ⁻¹
OZ1	50 průsvitná výplň	1,00	2,150	0.00/0.00	323,4	695,3	1,200	0.00/0.00	323,4	388,1
DB1	50 průsvitná výplň	1,00	2,900	0.00/0.00	58,9	170,8	1,200	0.00/0.00	58,9	70,7
OZ2	50 průsvitná výplň	1,00	2,150	0.00/0.00	44,1	94,8	1,200	0.00/0.00	44,1	52,9
SO5	10 stěna	1,00	0,313	0.38/0.25	63,8	20,0	0,313	0.38/0.25	63,7	19,9
SO6	10 stěna	1,00	0,313	0.38/0.25	93,0	29,1	0,313	0.38/0.25	92,9	29,1
SO7	10 stěna	1,00	0,372	0.38/0.25	88,2	32,8	0,372	0.38/0.25	88,2	32,8
OZ9	50 průsvitná výplň	1,00	2,150	0.00/0.00	1,4	2,9	1,200	0.00/0.00	1,4	1,6
OZ5	50 průsvitná výplň	1,00	2,150	0.00/0.00	58,8	126,4	1,200	0.00/0.00	58,8	70,6
SO8	10 stěna	1,00	0,405	0.38/0.25	117,6	47,7	0,405	0.38/0.25	117,6	47,7
OZ5	50 průsvitná výplň	1,00	2,150	0.00/0.00	58,8	126,4	1,200	0.00/0.00	58,8	70,6
SN1	10 stěna	1,00	2,360	2.70/1.80	196,4	463,6	2,360	2.70/1.80	196,4	463,6
SO9	10 stěna	1,00	0,208	0.38/0.25	60,9	12,7	0,208	0.38/0.25	60,9	12,7
OZ6	50 průsvitná výplň	1,00	2,150	0.00/0.00	44,4	95,5	1,200	0.00/0.00	44,4	53,3
DO1	50 průsvitná výplň	1,00	3,800	0.00/0.00	9,3	35,3	1,200	0.00/0.00	9,3	11,1
SO3	10 stěna	1,00	0,286	0.38/0.25	166,3	47,6	0,286	0.38/0.25	166,3	47,6
OZ1	50 průsvitná výplň	1,00	2,150	0.00/0.00	277,2	596,0	1,200	0.00/0.00	277,2	332,6
SO4	10 stěna	1,00	0,306	0.38/0.25	323,4	99,0	0,306	0.38/0.25	323,4	99,0
OZ1	50 průsvitná výplň	1,00	2,150	0.00/0.00	323,4	695,3	1,200	0.00/0.00	323,4	388,1
SO5	10 stěna	1,00	0,313	0.38/0.25	50,0	15,7	0,313	0.38/0.25	50,1	15,7
SO6	10 stěna	1,00	0,313	0.38/0.25	72,9	22,8	0,313	0.38/0.25	73,0	22,9
LV		1,00	0,100		6 891,2	689,1	0,070		6 891,2	482,4
suma					6 891,2	7 634,2			6 891,2	5 143,6

Legenda:

b činitel teplotní redukce

A plocha konstrukce

H měrná ztráta konstrukce prostupem tepla

L délka lineární vazby

U_{NP}/U_{ND} součinitel prostupu tepla (požadovaný / doporučený)

Ψ_{NP}/Ψ_{ND} lineární součinitel prostupu tepla (požadovaný / doporučený)

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK

OBÁLKY BUDOVY

Typ budovy, místní označení: UJEP Kolej K1

Adresa budovy: UJEP, Kolej K1, Klíšská č.p.129/979, Ústí n/L

Hodnocení obálky

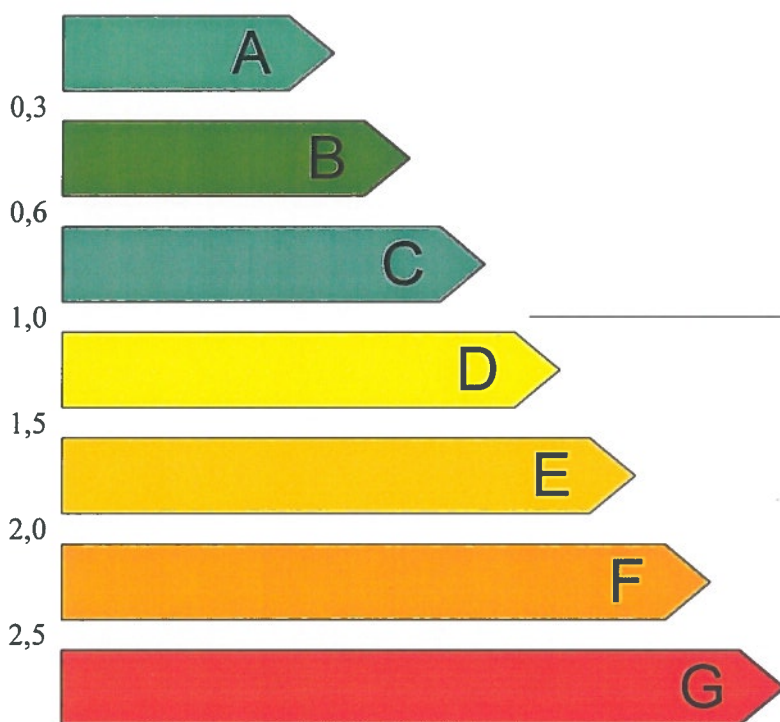
budovy

Celková podlahová plocha $A_c = 7690.0 \text{ m}^2$

varianta 1

varianta 2

CI Velmi úsporná



Mimořádně ne hospodárná

D

C

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve $W/(m^2.K)$

1,11

0,75

Klasifikační ukazatel CI

1,24

0,77

Klasifikační třída prostupu tepla obálkou budovy

D

C

Hodnoty U_{em} na hranicích klasifikačních tříd KT pro $A/V = 0.23 \text{ m}^2/m^3$

Hranice KT	A-B	B-C	C1-C2	C-D	D-E	E-F	F-G
U_{em}	0,29	0,58	0,72	0,96	1,26	1,56	2,35

Platnost štítku do

Datum: 7.12.2020

Štítek vypracoval

Jméno a příjmení: Ing.Miloslav Příbyl, kontrola Ing.Václav Rybář

Osvědčení číslo: 0221

Datum vypracování: 7.12.2010



**PRŮKAZ ENERGETICKÉ
NÁROČNOSTI BUDOVY
DLE VYHL. 148/2007 SB.**

**STAVU BUDOVY PO PROVEDENÍ
NAVRHOVANÝCH ÚPRAV**

Kolej K1

**UJEP, Klíšská čp.129/979,
ÚSTÍ nad Labem**

Průkaz energetické náročnosti budovy podle vyhlášky 148/2007 Sb.

A	Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):		Univerzita Jana Evangelisty PURKYNĚ, Klášská 129/979, Ústí nad Labem, 400 00
Účel budovy:		Vysokoškolská kolej
Kód obce:		554804 Ústí n/L
Kód katastrálního území:		775053 Klíše
Parcelní číslo:		1644/5
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník:		Univerzita Jana Evangelisty PURKYNĚ v Ústí nad Labem
Adresa:		Univerzita Jana Evangelisty PURKYNĚ Hoření 3083/13, Ústí nad Labem, Severní Terasa, 400 11
IČ:		445 55 601
Tel./e-mail:		47528211
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel:		Univerzita Jana Evangelisty PURKYNĚ v Ústí nad Labem
Adresa:		Univerzita Jana Evangelisty PURKYNĚ Hoření 3083/13, Ústí nad Labem, Severní Terasa, 400 11
IČ:		445 55 601
Tel./e-mail:		47528211
Nová budova		Změna stávající budovy
Umístění na veřejně přístupném místě podle §6a odst. 6 zákona č. 406/2000 Sb. : Ne		

B1	Typ budovy		
RD - Rodinný dům		BD - Bytový dům	HR - Hotel a restaurace
AB - Administrativní		ZZ - Nemocnice, zdravotnická zařízení	VZ - Vzdělávací zařízení
SZ - Sportovní zařízení		OZ - Obchodní	
Jiný druh budovy - připojte jaký:			

B2	Druhy energie užívané v budově		
Elektřina		Tepelná energie	Zemní plyn
Hnědé uhlí		Černé uhlí	Koks
TTO		LTO	Nafta
Jiné plyny		Druhotná energie	Biomasa
Ostatní obnovitelné zdroje - připojte jaké:			
Jiná paliva - připojte jaká:			

C1	Stručný popis energetického a technického zařízení budovy
<p>Objekt koleje K1 má půdorys tvaru obdélníku o rozměru 38,2x16,15m se zapuštěným schodišťovým traktem do objektu koleje K2.</p> <p>Toto schodiště slouží pro oba objekty.</p> <p>Zastavěná plocha je 594,8m² a obestavěný prostor cca 30500m³.</p> <p>Objekt má 14nadmenných podlaží a dvě podlaží podzemní. Konstrukce 1.PP a 2.PP jsou monolitická betonová a rovněž 1.NP nadzemní podlaží. 2-14.NP jsou v systému T06 B.</p> <p>Do roku 1996 bylo realizováno zateplení objektu systémem STO Vario EPS šitových stěn a průřelí tl.60mm (respektivě 70mm) do výšky 18m a nad tuto výšku stejnou sílu izolace v provedení MVV Rokwool. Meziokenní výplně o příložky o tl. izolace 30mm.</p> <p>Okna po rekonstrukci zůstala původní, jenom skla byla vyměněna za energetická skla s $U = 2,15 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$</p>	

C2	Hodnocená dílčí energetická náročnost budovy EP
Vytápění (EP _H)	Příprava teplé vody (EP _{DHW})
Chlazení (EP _C)	Osvětlení (EP _{Light})
Mechanické větrání (vč. zvlhčování) (EP _{Aux;Fans})	

D1	Stručný popis budovy
<p>Vnitřní rozvody tepla, elektřiny a vody včetně TUV jsou vedena v objektu s napojením na vnitřní rozvody v areálu.</p> <p>Topná a teplá voda je dodávána z centrální výměňkové stanice areálu, která není součástí EA.</p> <p>NN přívod elektrické energie je zajištěn z trafostanice, rovněž společné pro celý areál, která není součástí hodnocení v rámci tohoto EA.</p> <p>Pitná voda je z veřejného vodovodu prostřednictvím vnitřních rozvodů v areálu. Kanalizace objektu je napojena na veřejnou kanalizaci.</p>	

D2	Geometrické charakteristiky budovy			
2.1	Objem budovy - vnější objem vytápěné budovy	V	m ³	30 504,8
2.2	Celková plocha obálky - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	A	m ²	8 505,7
2.3	Celková podlahová plocha budovy	A _c	m ²	8 318,1
2.4	Objemový faktor tvaru budovy	A/V	m ² /m ³	0,28

D3	Klimatické údaje a vnitřní výpočtová teplota			
3.1	Klimatické místo	Ústí nad Labem		
3.2	Venkovní návrhová teplota v topném období	Θ _e	°C	-12,0
3.3	Převažující vnitřní výpočtová teplota v topném období	Θ _i	°C	20,0

D4	Charakteristika ochlazovaných konstrukcí budovy				
Ochlazovaná konstrukce		Plocha AR(m ²)	Součinitel prostupu tepla U(W.m ⁻² .K ⁻¹)	Redukční činitel b	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla H _T (W.K ⁻¹)
SCH1	Střecha	610,0	0,214	1,00	130,5
SO1	Štítová stěna 1NP (1,4-18,2)	449,4	0,343	1,00	154,1
DO3	Dveře suterén 1,550/2,40m	7,4	1,700	1,15	14,5
OZ4	Okno 1,5/2,4m	50,4	1,200	1,15	69,6
SO2	Štítová stěna 1NP (18,2-47)	590,5	0,390	1,00	230,4
SO5	Lodžiové příločky (1,4-18,2)	325,4	0,313	1,00	101,9
SO6	Lodžiové příločky (18,2-42,7)	456,9	0,343	1,00	156,6
SO3	Stěna průčelí 1NP (1,4-18,2)	365,9	0,286	1,00	104,8
SO9	Stěna 1.NP	129,2	0,384	1,00	49,6
OZ10	Okno 1,15/2,40m	8,3	1,200	1,15	11,4
DB2	Balkónové dveře 1,3/2,1m	32,8	1,200	1,15	45,2
OZ6	Okno třídlíné 3,525/2,1m	88,8	1,200	1,15	122,6
SN2	Stěna se spojovacím krčkem	140,6	1,226	0,06	10,3
OZ1	Okno třídlíné 3,30/1,75m	1 201,2	1,200	1,15	1 657,7
DB1	Balkónové dveře 1,65/2,55m	109,4	1,200	1,15	151,0
SO4	Stěna průčelí 1NP (18,2-42,7)	707,5	0,306	1,00	216,6
DO1	Vstupní dveře 1,60/2,90m	9,3	1,200	1,15	12,8
SO21	Stěna pod terénem	300,4	2,882	0,44	381,0
SO22	Stěna nad terénem	91,6	2,827	1,00	258,9
OZ11	Okno 1,15/0,60m	2,1	1,200	1,15	2,9
DO4	Dveře suterén 1,6/2,45m	7,8	1,700	1,15	15,3
OZ8	Okno 0,8/0,6m	15,8	1,200	1,15	21,9
OZ9	Okno 0,9/0,5m	9,0	1,200	1,15	12,4
SO21	Stěna pod terénem	230,4	2,882	0,38	252,3
PDL21	Podlaha 2.PP	604,2	1,890	0,38	434,0
SO8	Komunikační jádro (18,2-47,9)	426,9	0,405	1,00	173,1
DO2	Dveře 0,80/1,97m	3,2	1,500	1,15	5,4
OZ7	Okno 0,6/0,6m	4,0	1,200	1,15	5,5
SN1	Stěna spojovací s K2	446,9	2,360	0,06	63,3

SO7	Komunikační jádro (0-18,2)	121,1	0,372	1,00	45,0
OZ5	Okno schodiště 2,0/2, 0m	58,8	1,200	1,15	81,1
OZ3	Okno schodiště 3,00/2, 10m	88,2	1,200	1,15	121,7
OZ2	Okno schodiště 3,00/2, 10m	75,6	1,200	1,15	104,3
Tepelné vazby mezi konstrukcemi					
	Koleje	5 001,7	0,100	1,00	500,2
	Suterén	1 294,8	0,100	1,00	129,5
	Strojovna výtahu	319,7	0,100	1,00	32,0
	Schodiště	1 153,0	0,100	1,00	115,3
Celkem		7 769,1			5 994,5

D5 Tepelně technické vlastnosti budovy			
	Požadavek podle § 6a Zákona	Jednotka	Hodnocení
5.1	Stavební konstrukce a jejich styky mají ve všech místech nejméně takový tepelný odpor, že jejich vnitřní povrchová teplota nezpůsobí kondenzaci vodní páry.	$R_{si,N}$ (K.W ⁻¹) $\Theta_{si,N}$ (°C)	vyhovuje
5.2	Stavební konstrukce a jejich styky mají nejvýše požadovaný součinitel prostupu tepla.	U_N (W.m ⁻² .K ⁻¹)	nesplňuje
5.3	U stavebních konstrukcí nedochází k vnitřní kondenzaci vodní páry nebo jen v množství, které neohrožuje jejich funkční způsobilost po dobu předpokládané životnosti.	$M_{c,N}$ (kg.m ⁻²)	nesplňuje
5.4	Fukční spáry vnějších výplní otvorů mají nejvýše požadovanou nízkou průvzdušnost, ostatní konstrukce a spáry obvodového pláště budovy jsou téměř vzduchotěsné, s požadovaně nízkou celkovou průvzdušností obvodového pláště.	$I_{L,V,N}$ (m ³ .s ⁻¹ .m ⁻¹ .Pa ^{-0,67})	vyhovuje
5.5	Požadované konstrukce mají požadovaný pokles dotykové teploty, zajišťovaný jejich tepelnou jímavostí a teplotou na vnitřním povrchu	$\Delta\Theta_{10,N}$ (°C)	vyhovuje
5.6	Místnosti (budova) mají požadovanou tepelnou stabilitu v zimním i letním období, snižující riziko jejich přílišného ochlazování a přehřívání	$\Delta\Theta_{V,N(t)}$ (°C)	vyhovuje
5.7	Budova má požadovaný nízký průměrný součinitel prostupu tepla obvodového pláště U_{em}	$U_{em,N}$ (W.m ⁻² .K ⁻¹)	vyhovuje

D6	Vytápění					
Topný systém budovy						
6.1	Typ zdroje energie		CZT			
6.2	Použité palivo		pára			
6.3	Jmenovitý tepelný výkon zdroje	kW	0,0			
6.4	Průměrná roční účinnost zdroje energie	%	0,0	Výpočet	Měření	Odhad
6.5	Roční doba využití zdroje	hod/rok	0	Výpočet	Měření	Odhad
6.6	Regulace zdroje energie		Ekvitermní			
6.7	Údržba zdroje energie		Pravidelná	Pravidelná smluvní		Není
6.8	Převažující typ topné soustavy		Teplovodní			
6.9	Převažující regulace topné soustavy		TRV			
6.10	Rozdělení topných větví podle orientace budovy		Ano		Ne	
6.11	Stav tepelné izolace rozvodů topné soustavy		dobrý			

D7 Dílčí hodnocení energetické náročnosti vytápění			
			Bilanční
7.1	Dodaná energie na vytápění	$Q_{fuel,H}$	GJ/rok 1 841,9
7.2	Spotřeba pomocné energie na vytápění	$Q_{Aux,H}$	GJ/rok 0,0
7.3	Energetická náročnost vytápění	$EP_H = Q_{fuel,H} + Q_{Aux,H}$	GJ/rok 1 841,9
7.5	Měrná spotřeba energie na vytápění vztažená na celkovou podlahovou plochu	$EP_{H,A}$	kWh.m ⁻² .rok ⁻¹ 61,5

D8 Větrání a klimatizace	
--------------------------	--

Mechanické větrání					
8.1	Typ větracího systému				
8.2	Tepelný výkon	kW	0,0		
8.3	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	kW	0,0		
8.4	Jmenovité průtokové množství vzduchu	m³/hod	0,0		
8.5	Převažující regulace větrání				
8.6	Údržba větracího systému		Pravidelná	Pravidelná smluvní	Není
Zvlhčování vzduchu					
8.7	Typ zvlhčovací jednotky				
8.8	Jmenovitý příkon systému zvlhčování	kW	0,0		
8.9	Použité médium pro zvlhčování		Pára	Voda	
8.10	Regulace klimatizační jednotky				
8.11	Údržba klimatizace		Pravidelná	Pravidelná smluvní	Není
8.12	Stav tepelné izolace VZT jednotky a rozvodů				
Chlazení					
8.13	Druh systému chlazení		vzduch - vzduch		
8.14	Jmenovitý el.příkon pohonu zdroje chladu	kW	1,0		
8.15	Jmenovitý chladicí výkon	kW	3,0		
8.16	Převažující regulace zdroje chladu		automatika		
8.17	Převažující regulace chlazeného prostoru		kancelář		
8.18	Údržba zdroje chladu		Pravidelná	Pravidelná smluvní	Není
8.19	Stav tepelné izolace rozvodů chladu				

D9	Dílčí hodnocení energetické náročnosti mechanického větrání (vč. zvlhčování)			
				Bilanční
9.1	Spotřeba pomocné energie na mech. větrání	$Q_{Aux,Fans}$	GJ/rok	0,0
9.2	Dodaná energie na zvlhčování	$Q_{fuel,Hum}$	GJ/rok	0,0
9.3	Energetická náročnost mechanického větrání (vč. zvlhčování)	$EP_{Aux,Fans}=Q_{Aux,Fans}+Q_{Fuel,Hum}$	GJ/rok	0,0
9.5	Měrná spotřeba energie na mech. větrání vztažená na celkovou podlahovou plochu	$EP_{Fans,A}$	kWh.m ⁻² .rok ⁻¹	0,0

D10	Dílčí hodnocení energetické náročnosti chlazení			
				Bilanční
10.1	Dodaná energie na chlazení	$Q_{fuel,C}$	GJ/rok	1 022,2
10.2	Spotřeba pomocné energie na chlazení	$Q_{Aux,C}$	GJ/rok	0,0
10.3	Energetická náročnost chlazení	$EP_C=Q_{fuel,C}+Q_{Aux,c}$	GJ/rok	1 022,2
10.5	Měrná spotřeba energie na chlazení vztažená na celkovou podlahovou plochu	$EP_{C,A}$	kWh.m ⁻² .rok ⁻¹	34,1

D11	Příprava teplé vody (TV)
------------	---------------------------------

11.1	Druh přípravy TV		VS		
11.2	Systém přípravy TV v budově		Centrální	Lokální	Kombinovaný
11.3	Použitá energie		pára		
11.4	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	kW	0,00		
11.5	Průměrná roční účinnost zdroje přípravy	%	0,0	Výpočet	Měření Odhad
11.6	Objem zásobníku TV	litry	0		
11.7	Údržba zdroje přípravy TV		Pravidelná	Pravidelná smluvní	Není
11.8	Stav tepelné izolace rozvodů TV		dobrý		

D12	Dílčí hodnocení energetické náročnosti přípravy teplé vody			
				Bilanční
12.1	Dodaná energie na přípravu TV	$Q_{\text{fuel,DHW}}$	GJ/rok	2 184,9
12.2	Spotřeba pomocné energie na přípravu TV	$Q_{\text{Aux,DHW}}$	GJ/rok	0,0
12.3	Energetická náročnost přípravy TV	$EP_{\text{DHW}} = Q_{\text{fuel,DHW}} + Q_{\text{Aux,DHW}}$	GJ/rok	2 184,9
12.5	Měrná spotřeba energie na přípravu TV vztažená na celkovou podlahovou plochu	$EP_{\text{DHW,A}}$	kWh.m ⁻² .rok ⁻¹	73,0

D13	Osvětlení		
13.1	Typ osvětlovací soustavy		žárovky, zářivkové výbojky
13.2	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	W	93 000
13.3	Způsob ovládání osvětlovací soustavy		ruční, schodišťové automaty

D14	Dílčí hodnocení energetické náročnosti osvětlení			
				Bilanční
14.1	Dodaná energie na osvětlení	$Q_{\text{fuel,Light,E}}$	GJ/rok	526,6
14.2	Energetická náročnost osvětlení	$EP_{\text{Light}} = Q_{\text{fuel,Light,E}}$	GJ/rok	526,6
14.4	Měrná spotřeba energie na osvětlení vztažená na celkovou podlahovou plochu	$EP_{\text{Light,A}}$	kWh.m ⁻² .rok ⁻¹	17,6

D15	Ukazatel celkové energetické náročnosti budovy			
				Bilanční
15.1	Energetická náročnost budovy	EP	GJ/rok	5 575,6
15.4	Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu	EP_A	kWh.m ⁻² .rok ⁻¹	186,2
15.5	Třída energetické náročnosti hodnocené budovy		Úsporná	B

E1	Dodaná energie z vnější strany systémové hranice budovy stanovená bilančním hodnocením		
Energonositel	Vypočtené množství dodané energie	Energie skutečně dodaná do budovy	Jednotková cena
	GJ/rok	GJ/rok	Kč/GJ
Teplo	4 026,79	0,00	0,00
Elektřina	1 548,84	0,00	0,00
Celkem	5 575,63	0,00	

E2	Energie vyrobená v budově	
Druh zdroje energie	Vypočtené množství vyrobené energie	
	GJ/rok	
Celkem	0,0	

F1	Ekologická a ekonomická proveditelnost alternativních systémů a kogenerace u nových budov s podlahovou plochou nad 1000 m²	
Místní obnovitelný zdroj	Kogenerace	
Dálkové vytápění nebo chlazení	Blokové vytápění nebo chlazení	
Tepelné čerpadlo	Jiné	

F2	Postup a výsledky posouzení ekologické a ekonomické proveditelnosti techniky dostupných a vhodných alternativních systémů dodávek energie

G1 Doporučená opatření			
Popis opatření	Úspora energie (GJ)	Investiční náklady (tis. Kč)	Prostá doba návratnosti
	0,0	0,0	
	0,0	0,0	
	0,0	0,0	
Úspora celkem se zahrnutím synergických vlivů	0,0	0,0	0

G2 Hodnocení budovy po provedení doporučených opatření			
			Bilanční
Energetická náročnost budovy	EP	GJ/rok	5 575,6
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu	EP _A	kWh.m ⁻² .rok ⁻¹	186,2
Třída energetické náročnosti		Úsporná	B

H1 Doplnující údaje k hodnocené budově	
<p>Po provedení navrhovaných opatření se hodnocení tepelně technických vlastností budovy dle D5) změní v ve všech částech na vyhovuje pouze v bodě 5.3 vzhledem ke konstrukci systému T06 B nesplňuje, protože dochází ve stavebních konstrukcích ke vnitřní kondenzaci vodní páry.</p> <p>Doporučuji dodatečné zateplení fasády objektu, které musí být s ohledem na uvedené v do 10let realizováno, aby nedošlo ke snížení předpokládané životnosti objektu.</p>	

H2 Seznam podkladů použitých k hodnocení budovy

- Energetický audit objektu K1,2,3 ÚJEP v Ústí n/Labem, zpracovaný v dubnu 2002 společností Tebodin Czech Republik s.r.o.
z.č. 4765-900-2/2-KA-05
- dokumentaci pro realizaci zateplení zpracované v roce 1994 PSÚ a.s., z.č.5306
- dílčí stavební dokumentace monolitických konstrukcí
- bilance energií za roky 2008,2009 a dílčí 2010
- revizní správy elektro pro K2
- vlastní fotodokumentace

Doba platnosti průkazu : 07.12.2020

Průkaz vypracoval : Ing.Miloslav Příbyl, kontrola ing.Václav Rybář

Osvědčení č.: č.opr.0221

Datum vypracování : 07.12.2010



PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Typ budovy, místní označení: HR - Hotel a restaurace		Hodnocení budovy	
Adresa budovy: UJEP, Kolej K1, Klášská č.p.129/979, Ústí n/L		stávající stav	po realizaci doporučení
Celková podlahová plocha A _c : 8318.1 m ²			
<div><div><div><102</div><div>A</div></div><div><div>102</div><div>B</div></div><div><div>200</div><div></div></div><div><div>201</div><div>C</div></div><div><div>294</div><div></div></div><div><div>295</div><div>D</div></div><div><div>389</div><div></div></div><div><div>390</div><div>E</div></div><div><div>488</div><div></div></div><div><div>489</div><div>F</div></div><div><div>590</div><div></div></div><div><div>>590</div><div>G</div></div></div>		B	B
Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/(m ² .rok)			
Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ		186	186
		5 575,6	5 575,6

Podíl dodané energie připadající na [%]:

Vytápění	Chlazení	Větrání	Teplá voda	Osvětlení
33,0	18,3	0,0	39,2	9,4
Doba platnosti průkazu :		07.12.2020		
Průkaz vypracoval		Jméno a příjmení : Ing.Miloslav Příbyl, kontrola ing.Václav Rybář Osvědčení č. : č.opr.0221 Datum vypracování : 07.12.2010		



**HODNOCENÍ ROZHODUJÍCÍCH
KONSTRUKCÍ PO PROVEDENÍ
NAVRHOVANÝCH ÚPRAV
DLE ČSN 730540:2-2007**

Kolej K1

**UJEP, Klíšská čp.129/979,
ÚSTÍ nad Labem**

Tepelný odpor, teplota rosného bodu a průběh kondenzace.

Firma:

Stavba: Občan. vybavenost - Kolej K1

Místo: Ústí n/L, - Klíše čp.979

Investor: Universita J.E.Purkyně v Ústí

Zakázka: ZÚ K1 UJEP Ústí nL A

Archiv: 3110

Projektant: Ing.Miloslav Příbyl

Datum: 8.10.2010

E-mail:

Telefon:

Výpočet je proveden dle ČSN 73 0540-2:2007 a ČSN EN ISO 6946:2008

PDL1 - skladba pro variantu 1 - stávající stav

Podlaha - mezi vytápěným a nevytápěným prostorem

Poznámka:

Podlaha 1NP

Konstrukce je hodnocena pro tyto podmínky:

Výpočet je proveden pro $\theta_{ai} = \theta_i + e_1 = 20,0 + 1,0 = 21,0 \text{ } ^\circ\text{C}$

$\theta_a = 21,0 \text{ } ^\circ\text{C}$ $\varphi_v = 55,0 \%$ $R_i = 0,170 \text{ m}^2.\text{K/W}$ $p_{di} = 1\,368 \text{ Pa}$ $p''_{di} = 2\,487 \text{ Pa}$

$\theta_i = 0,0 \text{ } ^\circ\text{C}$ $\varphi_i = 50,0 \%$ $R_i = 0,100 \text{ m}^2.\text{K/W}$ $p_{di} = 306 \text{ Pa}$ $p''_{di} = 611 \text{ Pa}$

Pro výpočet šíření vlhkosti je $R_i = 0,250 \text{ m}^2.\text{K/W}$

Normové a charakteristické hodnoty fyzikálních veličin materiálů

1	2	3	4	5	6	7	7a	8	9	10	11	12	13
č.v.	Položka KC	Položka ČSN	Materiál	ρ kg/m ³	c J/(kg.K)	μ	k μ	λ_k W/(m.K)	λ_p W/(m.K)	Z _{TM}	Z _w	z ₁	z ₃
1	130-03	3	Keram. dlažba	2 000	840,0	200,0	1,000	1,010	1,010	0,00		1,0	2,2
2	104a-026	2.2.6	ETICS-výztužná vrstva	780		15,0	1,000	0,450	0,450	0,00		1,0	2,2
3	101-021	1.2.1	Železobeton (2300)	2 300	1 020,0	23,0	1,000	1,220	1,430	0,00	0,080	1,0	2,2
4	107-016	7.1.6	Polystyren pěnový EPS (50)	50	1 270,0	40,0	1,000	0,036	0,037	0,00	0,002	1,0	2,2
5	101-023	1.2.3	Železobeton (2500)	2 500	1 020,0	32,0	1,000	1,480	1,740	0,00	0,080	1,0	2,2
6	104a-026	2.2.6	ETICS-výztužná vrstva	780		33,0	1,000	0,450	0,450	0,00		1,0	2,2

Z_{TM} - činitel tepelných mostů; koriguje součinitel tepelné vodivosti o vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokem, rámovou konstrukcí atp.

Vypočítané hodnoty

1	2	4	14	15	16	16a	17	18	7b	19	20
č.v.	Položka KC	Materiál	V _r	d mm	λ W/(m.K)	λ_{ekv} W/(m.K)	R m ² .K/W	θ_s °C	μ_{vyp}	$R_d \cdot 10^{-9}$ m/s	p_d Pa
1	130-03	Keram. dlažba	Z vr.	8,00	1,010	1,010	0,008	19,0	200,0	8,50	1 368
2	104a-026	ETICS-výztužná vrstva	Z vr.	6,00	0,450	0,450	0,013	18,9	15,0	0,48	1 169
3	101-021	Železobeton (2300)	Z vr.	40,00	1,444	1,444	0,028	18,7	23,0	4,89	1 158
4	107-016	Polystyren pěnový EPS (50)	Z vr.	50,00	0,036	0,036	1,372	18,4	40,0	10,62	1 044
5	101-023	Železobeton (2500)	Z vr.	120,00	1,752	1,752	0,068	2,1	32,0	20,40	795
6	104a-026	ETICS-výztužná vrstva	Z vr.	3,00	0,450	0,450	0,007	1,3	33,0	0,53	318

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) $\Delta U = 0,000 \text{ W/(m}^2.\text{K)}$

Z vr. - základní vrstvy - vrstvy stávajícího stavu konstrukce

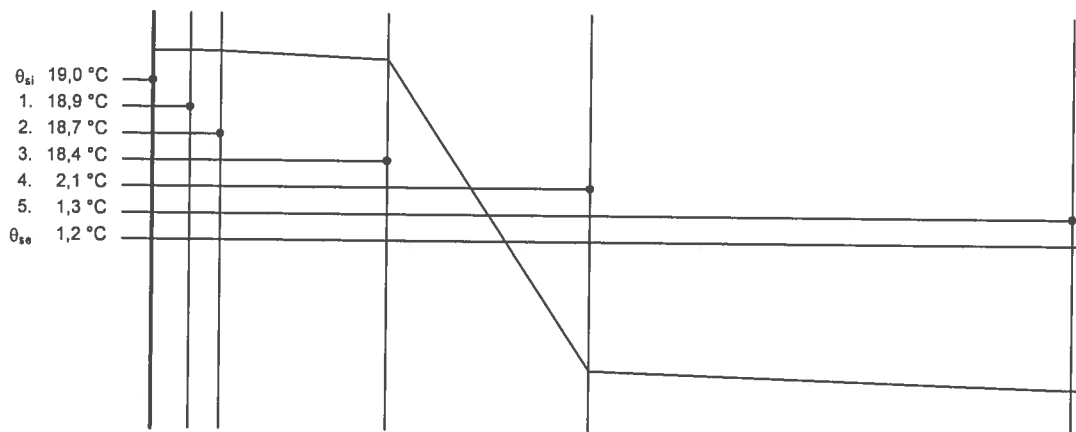
P vr. - přidané vrstvy - vrstvy přidané ke stávající konstrukci

PDL1 - skladba pro variantu 1 - stávající stav

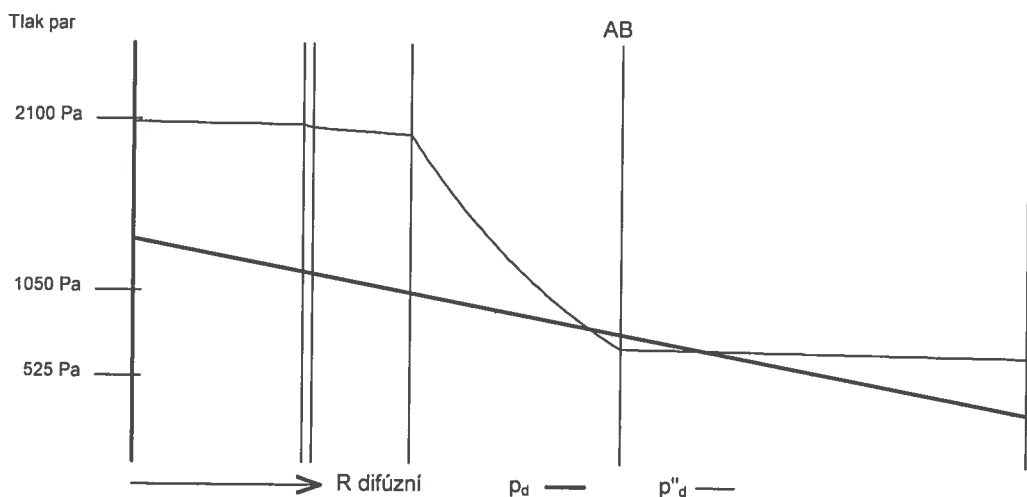
Součinitel prostupu tepla $U = 0,566 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
 Tepelný odpor $R = 1,496 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$
 Odpor při prostupu tepla $R_T = 1,766 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$

Celková měrná hmotnost $m = 417,5 \text{ kg}/\text{m}^2$
 Teplota rosného bodu $\theta_w = 11,6 \text{ }^\circ\text{C}$

Průběh teploty v konstrukci



Průběh tlaku vodních par p_{dx} a p''_{dx} v konstrukci



$$R_{dA} = 24,5 \cdot 10^{-9} \text{ m/s} \quad R_{dB} = 24,5 \cdot 10^{-9} \text{ m/s} \quad A = 104 \text{ mm} \quad B = 104 \text{ mm}$$

Závěr

Součinitel prostupu tepla **konstrukce splňuje požadavek na U_{NP} a nesplňuje U_{ND}**

$U = 0,56626 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$; Zaokrouhлено: $U = 0,57 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$; U_N požadovaný = $0,60 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$; U_N doporučený = $0,40 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) $\Delta U = 0,00 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Teplotní faktor vnitřního povrchu: $f_{Rsi,cr} = 0,646$; $f_{Rsi} = 0,904$; $\Delta f_{Rsi} = 0,258$

- konstrukce vyhovuje pro přerušované vytápění

Roční množství zkondenzované páry (kg/m^2) $M_c = 0,157 > 0,075$ - konstrukce nevyhovuje

Roční bilance zkondenzované páry $M_c - M_{ev} = -0,964 \text{ kg}/\text{m}^2$ - konstrukce vyhovuje

Poznámka k vyhodnocení vlhkosti :

Zda smí v konstrukci docházet ke kondenzaci určuje projektant.

Ke kondenzaci vodní páry ($M_c > 0$) smí docházet jen u konstrukcí, u kterých zkondenzovaná pára neohroží požadovanou funkci, tj. zkrácení životnosti, snížení povrchové teploty, objemové změny, nepřiměřené zatížení souvisejících konstrukcí, atp.

Výpočet je proveden dle ČSN 73 0540-2:2007 a ČSN EN ISO 6946:2008

PDL1 - skladba pro variantu 2 - navrhovaná úprava

Podlaha - mezi vytápěným a nevytápěným prostorem

Poznámka:

KZS Sto 30mm MVV AIRROCK ND+omítka

Konstrukce je hodnocena pro tyto podmínky:

Výpočet je proveden pro $\theta_{ai} = \theta_i + e_i = 20,0 + 1,0 = 21,0$ °C

$\theta_a = 21,0$ °C $\varphi_v = 55,0$ % $R_i = 0,170$ m².K/W $p_{di} = 1\,368$ Pa $p''_{di} = 2\,487$ Pa
 $\theta_i = 0,0$ °C $\varphi_i = 50,0$ % $R_i = 0,100$ m².K/W $p_{di} = 306$ Pa $p''_{di} = 611$ Pa
 Pro výpočet šíření vlhkosti je $R_i = 0,250$ m².K/W

Normové a charakteristické hodnoty fyzikálních veličin materiálů

1	2	3	4	5	6	7	7a	8	9	10	11	12	13
č.v.	Položka KC	Položka ČSN	Materiál	ρ kg/m ³	c J/(kg.K)	μ	$k\mu$	λ_k W/(m.K)	λ_p W/(m.K)	Z_{TM}	Z_w	z_1	z_3
1	130-03	3	Keram. dlažba	2 000	840,0	200,0	1,000	1,010	1,010	0,00		0,0	0,0
2	104a-026	2.2.6	ETICS-výztužná vrstva	780		15,0	1,000	0,450	0,450	0,00		0,0	0,0
3	101-021	1.2.1	Železobeton (2300)	2 300	1 020,0	23,0	1,000	1,220	1,430	0,00	0,080	0,0	0,0
4	107-016	7.1.6	Polystyren pěnový EPS (50)	50	1 270,0	40,0	1,000	0,036	0,037	0,00	0,002	0,0	0,0
5	101-023	1.2.3	Železobeton (2500)	2 500	1 020,0	32,0	1,000	1,480	1,740	0,00	0,080	0,0	0,0
6	104a-025		ETICS-lep. malta nanos. 60%*	780		33,0	1,000	0,450	0,450	0,00		0,0	0,0
7	403a-076		AIRROCK ND	50	840,0	3,5	1,000	0,035	0,035	0,00		0,0	0,0
8	104a-026	2.2.6	ETICS-výztužná vrstva	780		33,0	1,000	0,450	0,450	0,00		0,0	0,0

Z_{TM} - činitel tepelných mostů; koriguje součinitel tepelné vodivosti o vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokvemi, rámovou konstrukcí atp.

Vypočítané hodnoty

1	2	4	14	15	16	16a	17	18	7b	19	20
č.v.	Položka KC	Materiál	V _r	d mm	λ W/(m.K)	λ_{ekv} W/(m.K)	R m ² .K/W	θ_s °C	μ_{vyp}	$R_d \cdot 10^{-9}$ m/s	p_d Pa
1	130-03	Keram. dlažba	Z vr.	8,00	1,010	1,010	0,008	20,3	200,0	8,50	1 368
2	104a-026	ETICS-výztužná vrstva	Z vr.	6,00	0,450	0,450	0,013	20,3	15,0	0,48	1 182
3	101-021	Železobeton (2300)	Z vr.	40,00	1,220	1,220	0,033	20,2	23,0	4,89	1 172
4	107-016	Polystyren pěnový EPS (50)	Z vr.	50,00	0,036	0,036	1,389	20,1	40,0	10,62	1 065
5	101-023	Železobeton (2500)	Z vr.	120,00	1,480	1,480	0,081	14,5	32,0	20,40	832
6	104a-025	ETICS-lep. malta nanos. 60%*	P vr.	5,00	0,450	0,450	0,011	14,2	33,0	0,88	386
7	403a-076	AIRROCK ND	P vr.	120,00	0,035	0,035	3,429	14,2	3,5	2,26	367
8	104a-026	ETICS-výztužná vrstva	Z vr.	3,00	0,450	0,450	0,007	0,4	33,0	0,53	318

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) $\Delta U = 0,000$ W/(m².K)

Z vr. - základní vrstvy - vrstvy stávajícího stavu konstrukce

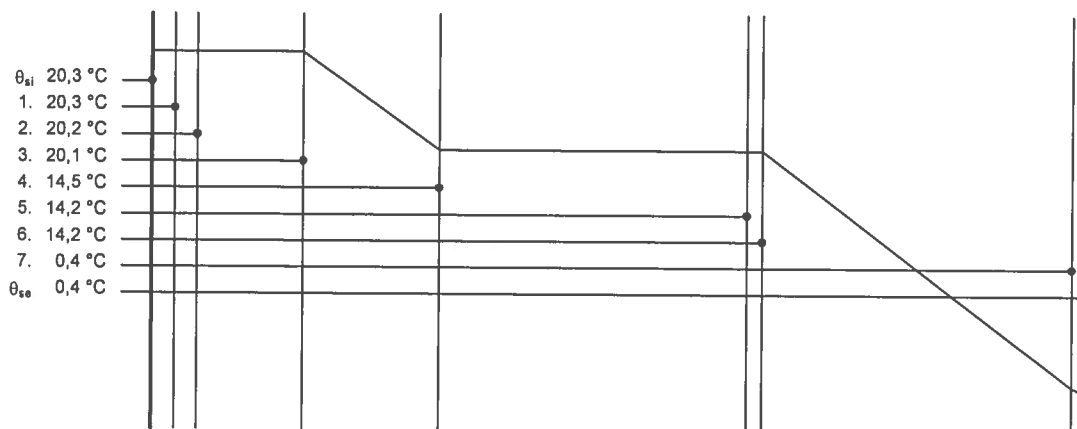
P vr. - přidané vrstvy - vrstvy přidané ke stávající konstrukci

PDL1 - skladba pro variantu 2 - navrhovaná úprava

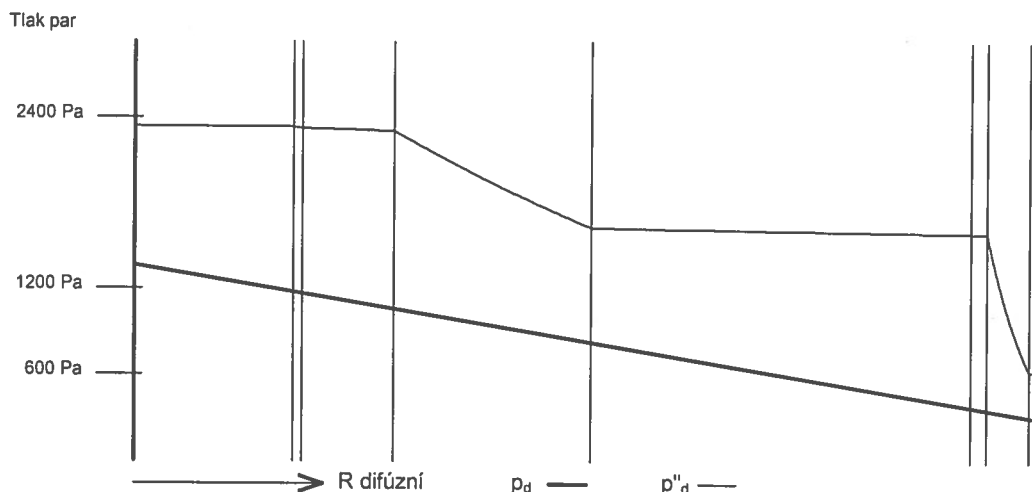
Součinitel prostupu tepla $U = 0,191 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
 Tepelný odpor $R = 4,970 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$
 Odpor při prostupu tepla $R_T = 5,240 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$

Celková měrná hmotnost $m = 427,4 \text{ kg/m}^2$
 Teplota rosného bodu $\theta_w = 11,6 \text{ }^\circ\text{C}$

Průběh teploty v konstrukci



Průběh tlaku vodních par $p_{d,x}$ a $p''_{d,x}$ v konstrukci



Závěr

Součinitel prostupu tepla **konstrukce splňuje požadavek na U_{NP} a U_{ND}**

$U = 0,19083 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$; Zaokrouhleno: $U = 0,19 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$; U_N požadovaný = $0,60 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$; U_N doporučený = $0,40 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) $\Delta U = 0,00 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Teplotní faktor vnitřního povrchu: $f_{Rsi,cr} = 0,646$; $f_{Rsi} = 0,968$; $\Delta f_{Rsi} = 0,322$

- konstrukce vyhovuje pro přerušované vytápění

Roční množství zkondenzované páry (kg/m^2) $M_c = 0,000 = 0,000$ - **konstrukce vyhovuje**

Poznámka k vyhodnocení vlhkosti :

Zda smí v konstrukci docházet ke kondenzaci určuje projektant.

Ke kondenzaci vodní páry ($M_c > 0$) smí docházet jen u konstrukcí, u kterých zkondenzovaná pára neohroží požadovanou funkci, tj. zkrácení životnosti, snížení povrchové teploty, objemové změny, nepřiměřené zatížení souvisejících konstrukcí, atp.

Tepelný odpor, teplota rosného bodu a průběh kondenzace.

Firma:

Stavba: Občan. vybavenost - Kolej K1

Místo: Ústí n/L,- Klíše čp.979

Investor: Universita J.E.Purkyně v Ústí

Zakázka: ZÚ K1 UJEP Ústí nL A

Archiv: 3110

Projektant: Ing.Miloslav Příbyl

Datum: 8.10.2010

E-mail:

Telefon:

Výpočet je proveden dle ČSN 73 0540-2:2007 a ČSN EN ISO 6946:2008

STR1 - skladba pro variantu 1 - stávající stav

Strop - mezi vytápěným a nevytápěným prostorem

Poznámka:

Strop pod strojovnou výtahu

Konstrukce je hodnocena pro tyto podmínky:

Výpočet je proveden pro $\theta_{ai} = \theta_i + e_1 = 20,0 + 1,0 = 21,0 \text{ } ^\circ\text{C}$

$\theta_a = 21,0 \text{ } ^\circ\text{C}$ $\varphi_v = 55,0 \%$ $R_i = 0,100 \text{ m}^2.\text{K/W}$ $p_{di} = 1\,368 \text{ Pa}$ $p''_{di} = 2\,487 \text{ Pa}$

$\theta_i = 0,0 \text{ } ^\circ\text{C}$ $\varphi_i = 50,0 \%$ $R_i = 0,100 \text{ m}^2.\text{K/W}$ $p_{di} = 306 \text{ Pa}$ $p''_{di} = 611 \text{ Pa}$

Pro výpočet šíření vlhkosti je $R_i = 0,250 \text{ m}^2.\text{K/W}$

Normové a charakteristické hodnoty fyzikálních veličin materiálů

1	2	3	4	5	6	7	7a	8	9	10	11	12	13
č.v.	Položka KC	Položka ČSN	Materiál	ρ kg/m ³	c J/(kg.K)	μ	$k\mu$	λ_k W/(m.K)	λ_p W/(m.K)	Z_{TM}	Z_w	z_1	z_3
1	101-023	1.2.3	Železobeton (2500)	2 500	1 020,0	32,0	1,000	1,480	1,740	0,00	0,080	1,0	2,2
2	101-013	1.1.3	Beton hutný (2300)	2 300	1 020,0	23,0	1,000	1,160	1,360	0,00	0,080	1,0	2,2

ZTM - číselník tepelných mostů; koriguje součinitel tepelné vodivosti o vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokvemi, rámovou konstrukcí atp.

Vypočítané hodnoty

1	2	4	14	15	16	16a	17	18	7b	19	20
č.v.	Položka KC	Materiál	Vr	d mm	λ W/(m.K)	λ_{ekv} W/(m.K)	R m ² .K/W	θ_s °C	μ_{vyp}	$R_d \cdot 10^{-9}$ m/s	p_d Pa
1	101-023	Železobeton (2500)	Z vr.	120,00	1,752	1,752	0,068	13,9	32,0	20,40	1 368
2	101-013	Beton hutný (2300)	Z vr.	40,00	1,373	1,373	0,029	9,1	23,0	4,89	511

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) $\Delta U = 0,000 \text{ W/(m}^2.\text{K)}$

Z vr. - základní vrstvy - vrstvy stávajícího stavu konstrukce

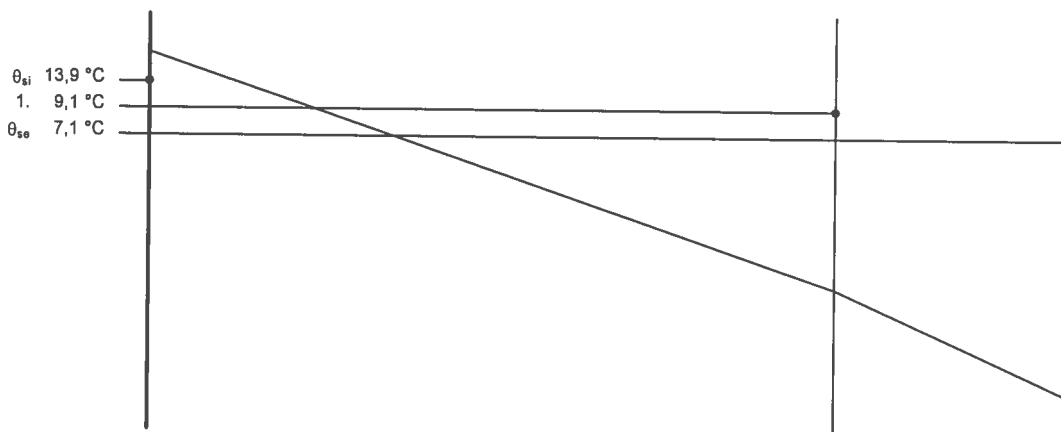
P vr. - přidané vrstvy - vrstvy přidané ke stávající konstrukci

STR1 - skladba pro variantu 1 - stávající stav

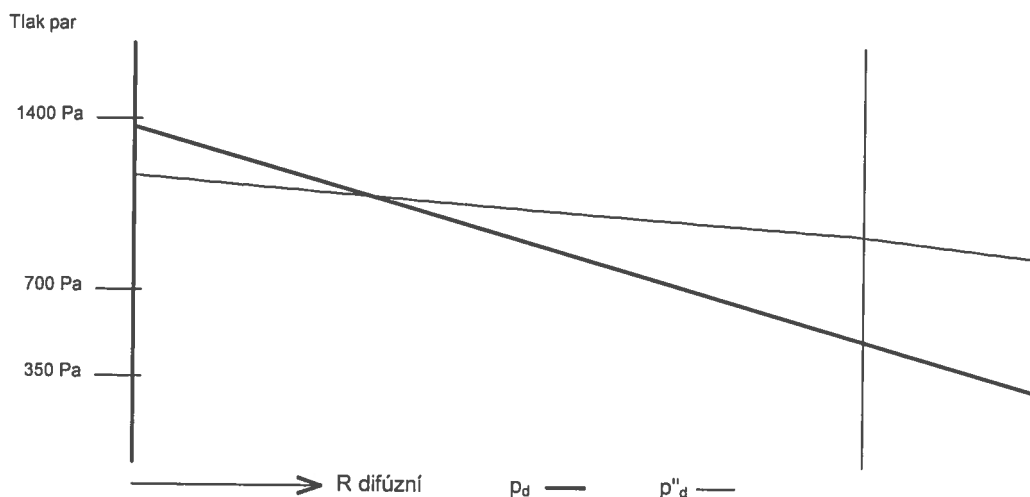
Součinitel prostupu tepla $U = 3,360 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
 Tepelný odpor $R = 0,098 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$
 Odpor při prostupu tepla $R_T = 0,298 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$

Celková měrná hmotnost $m = 392,0 \text{ kg/m}^2$
 Teplota rosného bodu $\theta_w = 11,6 \text{ }^\circ\text{C}$

Průběh teploty v konstrukci



Průběh tlaku vodních par p_{dx} a p''_{dx} v konstrukci



Závěr

Součinitel prostupu tepla **konstrukce nesplňuje požadavek na U_{NP} a U_{ND}**

$U = 3,36016 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$; Zaokrouhleno: $U = 3,36 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$; U_N požadovaný = $0,60 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$; U_N doporučený = $0,40 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) $\Delta U = 0,00 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Teplotní faktor vnitřního povrchu: $f_{Rsi,cr} = 0,646$; $f_{Rsi} = 0,664$; $\Delta f_{Rsi} = 0,018$

- konstrukce vyhovuje pro tlumené vytápění

Ke kondenzaci páry dochází již na vnitřním povrchu konstrukce

Poznámka k vyhodnocení vlhkosti :

Zda smí v konstrukci docházet ke kondenzaci určuje projektant.

Ke kondenzaci vodní páry ($M_c > 0$) smí docházet jen u konstrukcí, u kterých zkondenzovaná pára neohrozí požadovanou funkci, tj. zkrácení životnosti, snížení povrchové teploty, objemové změny, nepřiměřené zatížení souvisejících konstrukcí, atp.

Výpočet je proveden dle ČSN 73 0540-2:2007 a ČSN EN ISO 6946:2008

STR1 - skladba pro variantu 2 - navrhovaná úprava

Strop - mezi vytápěným a nevytápěným prostorem

Poznámka:

KZS Sto 120mm MVV AIRROCK ND + omítka

Konstrukce je hodnocena pro tyto podmínky:

Výpočet je proveden pro $\theta_{ai} = \theta_i + e_1 = 20,0 + 1,0 = 21,0 \text{ } ^\circ\text{C}$

$\theta_a = 21,0 \text{ } ^\circ\text{C}$ $\varphi_v = 55,0 \%$ $R_i = 0,100 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$ $p_{di} = 1\,368 \text{ Pa}$ $p''_{di} = 2\,487 \text{ Pa}$
 $\theta_i = 0,0 \text{ } ^\circ\text{C}$ $\varphi_i = 50,0 \%$ $R_i = 0,100 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$ $p_{di} = 306 \text{ Pa}$ $p''_{di} = 611 \text{ Pa}$
 Pro výpočet šíření vlhkosti je $R_i = 0,250 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$

Normové a charakteristické hodnoty fyzikálních veličin materiálů

1	2	3	4	5	6	7	7a	8	9	10	11	12	13
č.v.	Položka KC	Položka ČSN	Materiál	ρ kg/m ³	c J/(kg.K)	μ	$k\mu$	λ_k W/(m.K)	λ_p W/(m.K)	Z_{TM}	Z_w	z_1	z_3
1	104a-026	2.2.6	ETICS-výztužná vrstva	780		15,0	1,000	0,450	0,450	0,00		1,0	2,2
2	403a-076		AIRROCK ND	50	840,0	3,5	1,000	0,035	0,035	0,00		1,0	2,2
3	104a-025		ETICS-lep. malta nanos. 60%*	780		15,0	1,000	0,450	0,450	0,00		1,0	2,2
4	101-023	1.2.3	Železobeton (2500)	2 500	1 020,0	32,0	1,000	1,480	1,740	0,00	0,080	1,0	2,2
5	101-013	1.1.3	Beton hutný (2300)	2 300	1 020,0	23,0	1,000	1,160	1,360	0,00	0,080	1,0	2,2

ZTM - číselník tepelných mostů; koriguje součinitel tepelné vodivosti o vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokvení, rámovou konstrukcí atp.

Vypočítané hodnoty

1	2	4	14	15	16	16a	17	18	7b	19	20
č.v.	Položka KC	Materiál	Vr	d mm	λ W/(m.K)	λ_{ekv} W/(m.K)	R m ² .K/W	θ_s °C	μ_{vyp}	$R_d \cdot 10^{-9}$ m/s	p_d Pa
1	104a-026	ETICS-výztužná vrstva	P vr.	3,00	0,450	0,450	0,007	20,4	15,0	0,24	1 368
2	403a-076	AIRROCK ND	P vr.	120,00	0,035	0,035	3,429	20,4	3,5	2,26	1 359
3	104a-025	ETICS-lep. malta nanos. 60%*	P vr.	5,00	0,450	0,450	0,011	1,2	15,0	0,40	1 274
4	101-023	Železobeton (2500)	Z vr.	120,00	1,752	1,752	0,068	1,1	32,0	20,40	1 259
5	101-013	Beton hutný (2300)	Z vr.	40,00	1,373	1,373	0,029	0,7	23,0	4,89	490

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) $\Delta U = 0,000 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Z vr. - základní vrstvy - vrstvy stávajícího stavu konstrukce

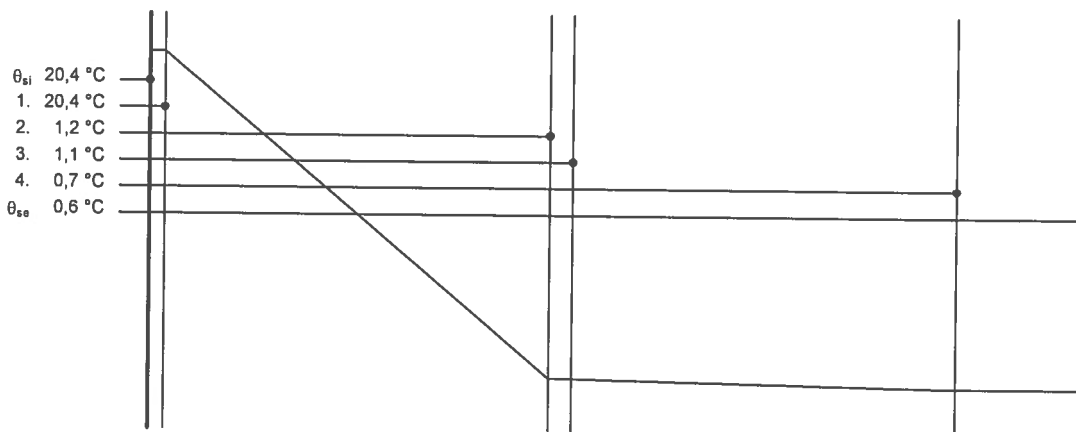
P vr. - přidané vrstvy - vrstvy přidané ke stávající konstrukci

STR1 - skladba pro variantu 2 - navrhovaná úprava

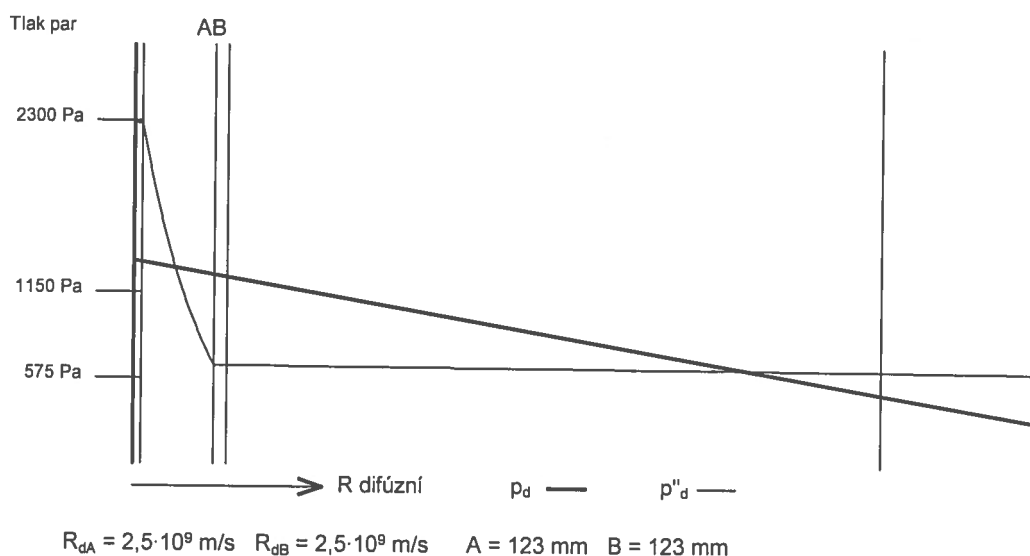
Součinitel prostupu tepla $U = 0,267 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
 Tepelný odpor $R = 3,544 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$
 Odpor při prostupu tepla $R_T = 3,744 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$

Celková měrná hmotnost $m = 404,2 \text{ kg/m}^2$
 Teplota rosného bodu $\theta_w = 11,6 \text{ }^\circ\text{C}$

Průběh teploty v konstrukci



Průběh tlaku vodních par p_{dx} a p''_{dx} v konstrukci



Závěr

Součinitel prostupu tepla **konstrukce splňuje požadavek na U_{NP} a U_{ND}**

$U = 0,26710 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$; Zaokrouhleno: $U = 0,27 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$; U_N požadovaný = $0,60 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$; U_N doporučený = $0,40 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) $\Delta U = 0,00 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Teplotní faktor vnitřního povrchu: $f_{Rsi,cr} = 0,646$; $f_{Rsi} = 0,973$; $\Delta f_{Rsi} = 0,327$

- konstrukce vyhovuje pro přerušované vytápění

Roční množství zkondenzované páry (kg/m^2) $M_c = 4,098 > 0,100$ - **konstrukce nevyhovuje**

Roční bilance zkondenzované páry $M_c - M_{ev} = 0,847 \text{ kg/m}^2$ - **konstrukce nevyhovuje**

Poznámka k vyhodnocení vlhkosti :

Zda smí v konstrukci docházet ke kondenzaci určuje projektant.

Ke kondenzaci vodní páry ($M_c > 0$) smí docházet jen u konstrukcí, u kterých zkondenzovaná pára neohroží požadovanou funkci, tj. zkrácení životnosti, snížení povrchové teploty, objemové změny, nepřiměřené zatížení souvisejících konstrukcí, atp.

Vlastnosti výplní otvorů pláště budovy - varianta 1

Výplň	SS	U W/(m².K)	A m²	Počet	Propustnost -	Podíl rámu %	Fs -	i _{LV}
DO3	J	2,90	7,44	2	0,75	96,60	1,00	0,87
OZ4	J	2,15	21,60	6	0,75	25,40	1,00	0,87
OZ4	J	2,15	25,20	7	0,75	25,40	1,00	0,87
OZ10	S	2,40	8,28	3	0,75	30,80	1,00	0,87
DB2	S	2,90	16,38	6	0,75	36,00	1,00	1,60
DB2	S	2,90	16,38	6	0,75	36,00	1,00	1,60
OZ6	Z	2,15	44,41	6	0,75	17,90	1,00	0,87
OZ7	Z	2,15	1,44	4	0,75	32,10	1,00	1,60
OZ3	Z	2,15	29,40	7	0,75	22,40	1,00	0,87
OZ7	Z	2,15	0,72	2	0,75	32,10	1,00	1,60
OZ8	Z	2,15	0,48	1	0,75	45,80	1,00	0,87
OZ3	Z	2,15	29,40	7	0,75	22,40	1,00	0,87
OZ1	Z	2,15	277,20	48	0,75	20,10	1,00	0,87
DB1	Z	2,90	50,49	12	0,75	41,20	1,00	1,60
OZ7	Z	2,15	1,44	4	0,75	32,10	1,00	1,60
OZ2	Z	2,15	31,50	5	0,75	17,50	1,00	0,87
OZ1	Z	2,15	323,40	56	0,75	20,10	1,00	0,87
DB1	Z	2,90	58,90	14	0,75	41,20	1,00	1,60
OZ2	Z	2,15	44,10	7	0,75	17,50	1,00	0,87
OZ9	V	2,15	1,35	3	0,75	48,80	1,00	0,87
OZ5	V	2,15	58,80	14	0,75	22,00	1,00	0,87
OZ5	V	2,15	58,80	14	0,75	22,00	1,00	0,87
OZ6	V	2,15	44,41	6	0,75	17,90	1,00	0,87
DO1	V	3,80	9,28	2	0,75	47,30	1,00	1,60
OZ1	V	2,15	277,20	48	0,75	20,10	1,00	0,87
OZ1	V	2,15	323,40	56	0,75	20,10	1,00	0,87
			1 761,42					

Vlastnosti výplní otvorů pláště budovy - varianta 2

Výplň	SS	U W/(m².K)	A m²	Počet	Propustnost -	Podíl rámu %	Fs -	i _{LV}
DO3	J	1,70	7,44	2	0,75	96,60	1,00	0,87
OZ4	J	1,20	21,60	6	0,75	34,00	1,00	0,10
OZ4	J	1,20	25,20	7	0,75	34,00	1,00	0,10
OZ10	S	1,20	8,28	3	0,75	43,40	1,00	0,87
DB2	S	1,20	16,38	6	0,75	44,70	1,00	0,10
DB2	S	1,20	16,38	6	0,75	44,70	1,00	0,10
OZ6	Z	1,20	44,41	6	0,75	24,30	1,00	0,10
OZ7	Z	1,20	1,44	4	0,75	67,90	1,00	0,10
OZ3	Z	1,20	29,40	7	0,75	33,40	1,00	0,10
OZ7	Z	1,20	0,72	2	0,75	67,90	1,00	0,10
OZ8	Z	1,20	0,48	1	0,75	61,80	1,00	0,10
OZ3	Z	1,20	29,40	7	0,75	33,40	1,00	0,10
OZ1	Z	1,20	277,20	48	0,75	27,20	1,00	0,10
DB1	Z	1,20	50,49	12	0,75	36,30	1,00	0,10
OZ7	Z	1,20	1,44	4	0,75	67,90	1,00	0,10
OZ2	Z	1,20	31,50	5	0,75	26,40	1,00	0,10
OZ1	Z	1,20	323,40	56	0,75	27,20	1,00	0,10
DB1	Z	1,20	58,90	14	0,75	36,30	1,00	0,10
OZ2	Z	1,20	44,10	7	0,75	26,40	1,00	0,10
OZ9	V	1,20	1,35	3	0,75	65,90	1,00	0,10
OZ5	V	1,20	58,80	14	0,75	32,90	1,00	0,10
OZ5	V	1,20	58,80	14	0,75	32,90	1,00	0,10
OZ6	V	1,20	44,41	6	0,75	24,30	1,00	0,10
DO1	V	1,20	9,28	2	0,75	52,80	1,00	1,60
OZ1	V	1,20	277,20	48	0,75	27,20	1,00	0,10
OZ1	V	1,20	323,40	56	0,75	27,20	1,00	0,10
			1 761,42					



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Václav Rybář

r. č. 520824/046

je oprávněn

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 29.8.2008

provádět energetický audit

s platností od 16.11.2004

provádět kontroly kotlů

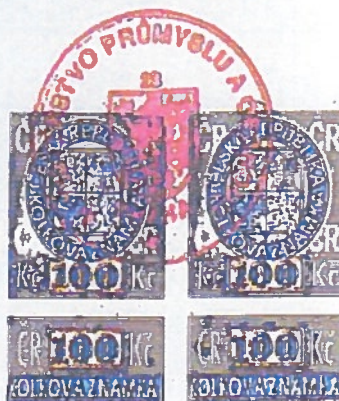
s platností od 20.1.2009

provádět kontroly klimatizace

s platností od 20.1.2009

podle zákona č. 406/2006 Sb., o hospodaření energií

Číslo oprávnění: 0221



V Praze dne 20. ledna 2009


Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu