

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií

Účel zpracování:

Povinnost zpracování průkazu dle §7a zákona

Objednatel: Client:	Projekční kancelář PROJEKT 315 s.r.o. V Zátíší 810/1, 709 00 Ostrava - Mariánské Hory Tel: +420 603 511 365 mail: kaplan@p315.cz
Zpracovatel: Supplier:	Ing. Jan Krejsa Sídlo: Slíny 1685 / 21, 628 00 Brno IČ: 03865371 Tel: 732 314 465 mail: hanskrejsa@seznam.cz
Název akce: Project:	Průkaz energetické náročnosti budovy
Lokalizace: Location:	Stavební úpravy objektu pro bydlení Královka 836/8, 621 00 Brno, parc. č. 2736; k.ú. Řečkovice [611646]
Energetický auditor: Accessor's name:	Ing. Ondřej Pecina Družstevní 1188/6, 621 00, Brno - Řečkovice Tel: 725 401 344 mail: ondrejpecina@seznam.cz č. oprávnění 1466 dle zákona č. 406/2000 Sb.

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo:

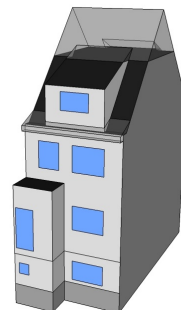
PSČ, místo:

Typ budovy:

Plocha obálky budovy: 565,6 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,74 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 252,5 m²

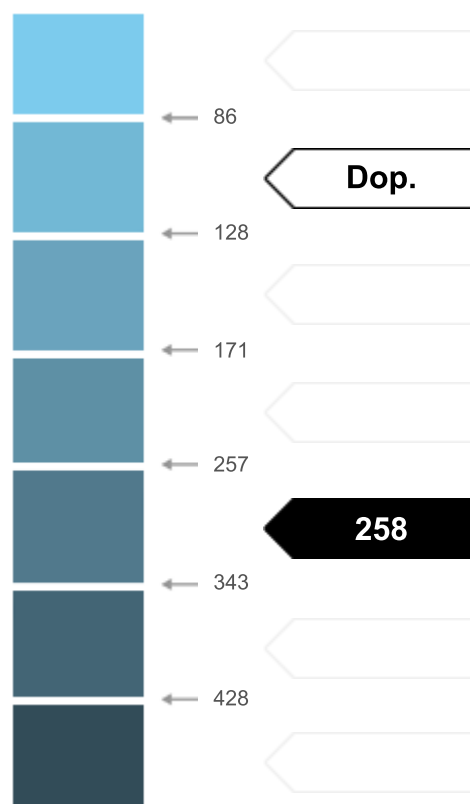
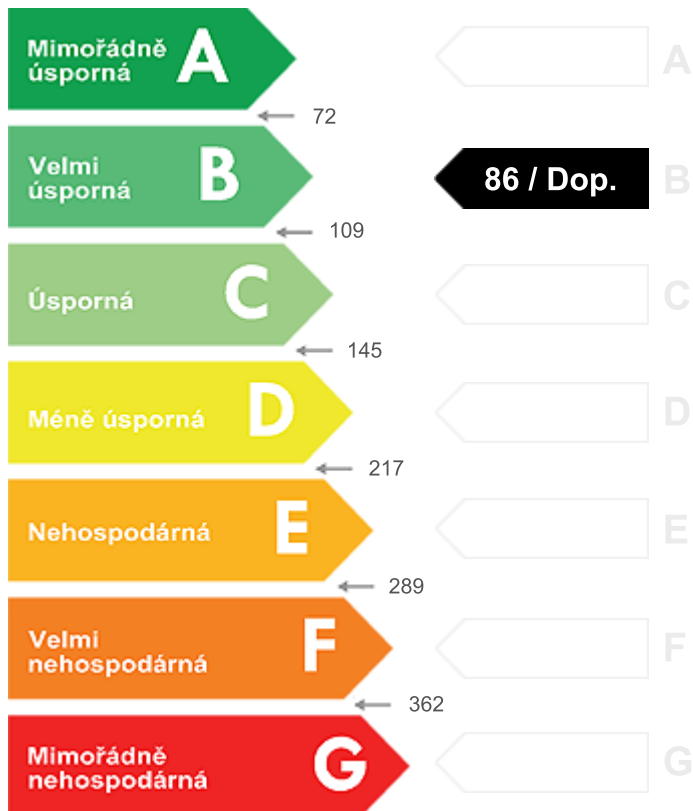


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

21,745

65,235

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	
Okna a dveře:	
Střechu:	
Podlahu:	
Vytápění:	
Chlazení/klimatizaci:	
Větrání:	
Přípravu teplé vody:	
Osvětlení:	
Jiné:	

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na enegetickou náročnost je znázorněno šipkou

Doporučení

PODÍL ENERGOŠETELŮ NA DODANÉ ENERGI

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Elektrina ze sítě: 21,7

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílčí dodané energie			Měrné hodnoty	kWh/(m ² ·rok)	
Mimořádně úsporná	A			1 / Dop.			
	B	42 / Dop.				39 / Dop.	
	C						4 / Dop.
	D	0,23 / Dop.					
	E						
	F						
Mimořádně neehospodárná	G						
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		10,69		0,19		9,93	0,94

Zpracovatel:

Kontakt:

Osvědčení č.:

Vyhotoveno dne:

Podpis:

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

Nová budova	Budova užívaná orgánem veřejné moci
Prodej budovy nebo její části	Pronájem budovy nebo její části
Větší změna dokončené budovy	
Jiný účel zpracování:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	
Katastrální území:	
Parcelní číslo:	
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	
Vlastník nebo stavebník:	
Adresa:	
IČ:	
Tel./e-mail:	

Typ budovy		
Rodinný dům	Bytový dům	Budova pro ubytování a stravování
Administrativní budova	Budova pro zdravotnictví	Budova pro vzdělávání
Budova pro sport	Budova pro obchodní účely	Budova pro kulturu
Jiný druhy budovy:		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	762,4
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	565,6
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,74
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	252,5

Druhy energie (energonositele) užívané v budově	
Hnědé uhlí	Černé uhlí
Topný olej	Propan-butan/LPG
Kusové dřevo, dřevní štěpka	Dřevěné peletky
Zemní plyn	Elektřina
Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <i>podíl OZE:</i> <i>do 50 % včetně,</i> <i>nad 50 do 80 %,</i> <i>nad 80 %,</i>	
Energie okolního prostředí (např. sluneční energie): <i>účel:</i> <i>na vytápění,</i> <i>pro přípravu teplé vody,</i> <i>na výrobu elektrické energie,</i>	
Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:	

Druhy energie dodávané mimo budovu		
Elektřina	Teplo	Žádné

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech

A) stavební prvky a konstrukce

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Číselník redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
	396,30	1,907			0,09	66,1
	37,00	0,155			1,00	5,7
	69,20	0,229			0,58	9,2
	33,50	1,012			1,00	33,9
	29,60	0,087			0,74	1,9
						11,3
Celkem	565,6	x	x	x	x	128,2

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny	Součin
	$\Theta_{im,j}$	V_j	$U_{em,R,j}$	$V_j \cdot U_{em,R,j}$
	[°C]	[m ³]	[W/(m ² .K)]	[W.m/K]
Rodinný dům	19,2 (pro $U_{em,R,j}$: 20,0)	762,4	0,26	198,22
Celkem	x	762,4	x	198,22

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	[ano/ne]
	0,23	0,26	ano

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy, budovy s téměř nulovou spotřebou energie a u větší změny dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm. b).

B) technické systémy

b.1.a) vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energo- nositel	Pokrytí dílní potřeby energie na vytá- pění	Jmeno- vitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾		Účinnost distribu- ce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
Rodinný dům		elektrina ze sítě			98		100	91

Poznámka: ¹⁾ symbol **x** znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu

²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla	Požadavek splněn
		$\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	$\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	
	[-]	[%]	[%]	[ano/ne]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

B) technické systémy**b.3) větrání**

Hodnocená budova/zóna	Typ větracího systému	Ergonositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmen. elektr. příkon systému větrání	Jmen. objem. průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru nuceného větrání SFP_{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m ³ /hod]	[W.s/m ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750
Hodnocená budova/zóna:								
Rodinný dům		elektrina ze sítě						500

B) technické systémy

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Ergo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody ¹⁾		Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
						$\eta_{W,gen}$	COP		
						[-]	[-]		
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--	7,0	150,0
Hodnocená budova/zóna:									
Rodinný dům		elektřina ze sítě			240	98		3,6	44,7

Poznámka: ¹⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody

Hodnocená budova/zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,rq}$ nebo $COP_{W,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]	[%]	[ano/ne]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

B) technické systémy**b.6) osvětlení**

Hodnocená budova/zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztážený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² .lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Hodnocená budova/zóna:				
Rodinný dům				0,05

b) dílčí dodané energie

ř.			Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti vzduchu		Příprava teplé vody		Osvětlení	
			Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova
(1)	Potřeba energie	[MWh/rok]	13,020	9,537			x	x			8,010	8,010	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	23,934	10,694			0,649	0,186			15,652	9,919	0,939	0,939
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]									0,016	0,009		
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	23,934	10,694			0,649	0,186			15,668	9,927	0,939	0,939
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m ² .rok)]	95	42			3	1			62	39	4	4

c) výroba energie umístěná v budově, na budově nebo na pomocných objektech

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnov. primární energie	Celková primární energie	Neobnov. primární energie
jednotky		[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
Kogenerační jednotka EP _{CHP} - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP _{CHP} - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP _{PV} - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy Q _{H,sc,sys} - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

d) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů

Ergonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
elektřina ze sítě	21,745	3,2	3,0	69,584	65,235
Celkem	21,745	x	x	69,584	65,235

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	41,190	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		21,745		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	163		
(9)	Hodnocená budova		86		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	46,906	Splněno (ano/ne)	ne
(11)	Hodnocená budova		65,235		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	186		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		258		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	69,584
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	4,349
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	6,2

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	36,545
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	43,247
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,21
	Dílní dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	19,289
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	0,649
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	15,668
	osvětlení	[MWh/rok]	0,939
Tabulka h) obsahuje hodnoty, které se použijí pro vytvoření hranic klasifikačních tříd podle přílohy č. 2.			

Analýza technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie u nových budov a u větší změny dokončených budov

Alternativní systémy	Posouzení proveditelnosti			
	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energii	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost				
Ekonomická proveditelnost				
Ekologická proveditelnost				
Doporučení k realizaci a zdůvodnění				
Datum vypracování analýzy				
Zpracovatel analýzy				
Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek			
	Energetický posudek je součástí analýzy			
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

Doporučená technicky a ekonomicky vhodná opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[W/(m ² .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<i>Stavební prvky a konstrukce budovy:</i>					
	0,23	x	x		
<i>Technické systémy budovy:</i>					
vytápění:	x	11,880	x	-1,186	
chlazení:	x		x		
větrání:	x	0,186	x	0,000	
úprava vlhkosti vzduchu:	x		x		
příprava teplé vody:	x	9,833	x	0,094	
osvětlení:	x	0,939	x	0,000	
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>					
	x	x	x		
<i>Ostatní - uveďte jaké:</i>					
	x	x	x		
Celkem	x	22,838	29,336		

Opatření	Posouzení vhodnosti opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké:
Technická vhodnost				
Funkční vhodnost				
Ekonomická vhodnost				
Doporučení k realizaci a zdůvodnění				
Datum vypracování doporučených opatření				
Zpracovatel analýzy				
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí analýzy			
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. a)	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b)	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c)	
• Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Jiný účel zpracování průkazu	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	
Číslo oprávnění MPO	
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	
---------------------------	--

Poznámky

--

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií

PŘÍLOHA 1:

- VYMEZENÍ SYSTÉMOVÉ HRANICE A ZÓNOVÁNÍ OBJEKTU DLE ČSN EN ISO 13790
- SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA HRANIČNÍCH KONSTRUKCÍ

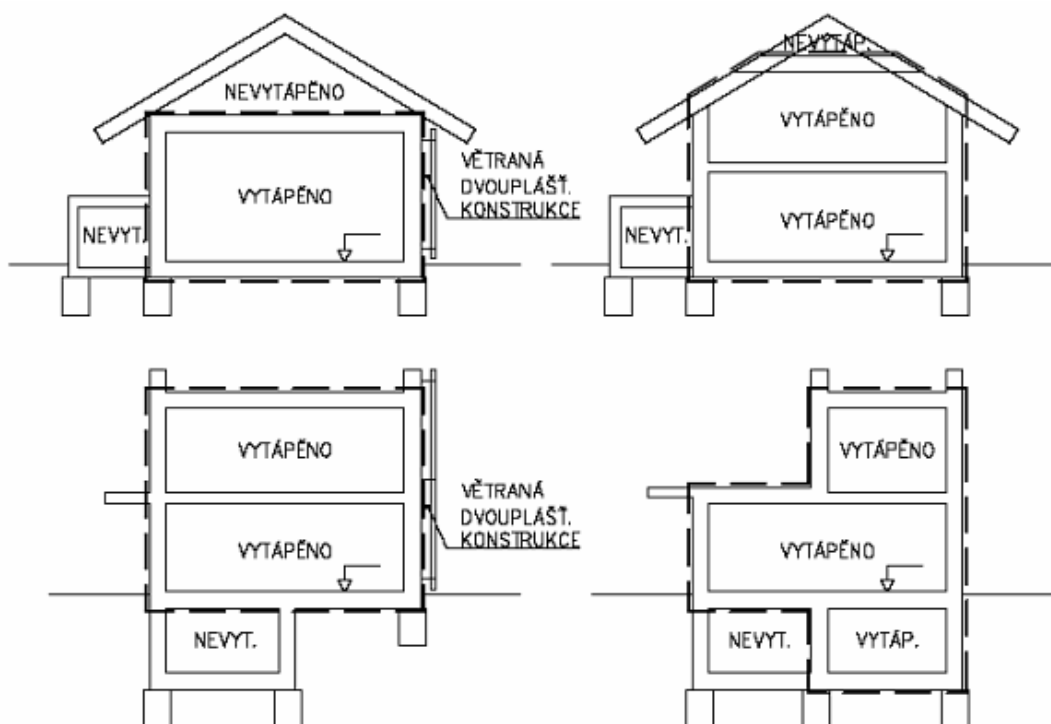
VYMEZENÍ SYSTÉMOVÉ HRANICE VÝPOČTU

Metodika dle technických norem

Systémová hranice budovy se uvažuje v souladu s ČSN EN ISO 13790 (říjen 2009) a ČSN 73 0540-2 (listopad 2011) jako hranice vytápěného (chlazeného) prostoru. Hranici tvoří vnější povrchy konstrukcí, které oddělují posuzovaný vytápěný (chlazený) prostor od venkovního prostředí, přilehlé zeminy nebo sousedních vytápěných zón nebo nevytápěných prostorů.

Konstrukce, které leží na hranici tohoto prostoru se nazývají **hraniční** nebo také **ochlazované**. Tyto konstrukce jsou dále posuzovány dle ČSN 73 0540-2. Součet všech ochlazovaných konstrukcí je označován jako **obálka budovy - A [m²]**. Prostor, který je vymezen touto plochou je označován jako **objem budovy V [m³]**.

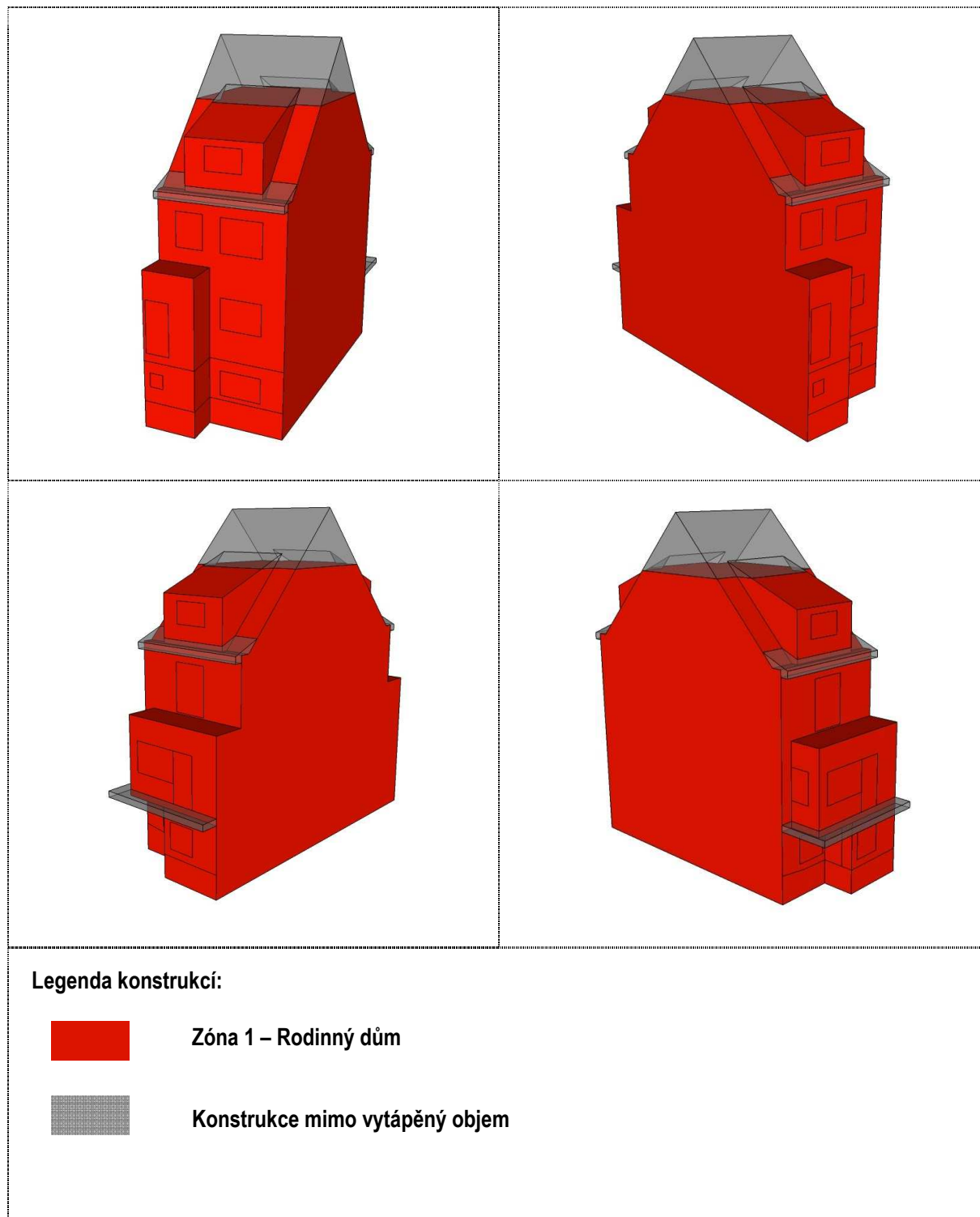
Možné varianty stanovení systémové hranice výpočtu jsou na schématu:



V rámci vytápěného (chlazeného) prostoru může být vymezen dle ČSN 73 0540-2 **temperovaný prostor**. Tento prostor neslouží k pobytu osob, je uzavřený a teplota vzduchu v zimním období je výrazně nižší než ve vytápěném prostoru, ale vyšší než venkovní. Temperovaný prostor může být buď přímo vytápěn na nižší teplotu, nebo vytápěn nepřímo pomocí tepelných ztrát rozvodů nebo navazujícího vytápěného prostoru.

Vymezení systémové hranice výpočtu – stávající stav

V souladu s výše uvedenou metodikou byl v posuzované budově vymezen vytápěný, temperovaný a nevytápěný prostor. Konstrukce na hranici tvoří spojitou, uzavřenou obálku budovy.



POSOUZENÍ HRANIČNÍCH KONSTRUKCÍ

Metodika dle technických norem

Konstrukce na systémové hranici jsou rozhodující pro výpočet tepelné ztráty objektu a stanovení spotřeby tepla na vytápění. Jejich tepelně technické vlastnosti jsou posuzovány dle ČSN 73 0540-2 a rozhodujícím parametrem je **součinitel prostupu tepla - U [W/m².K]**.

Skladby hraničních konstrukcí

Při stanovování skladeb hraničních konstrukcí se vycházelo z projektové dokumentace poskytnuté zadavatelem. Červeně zvýrazněné vrstvy skladeb jsou nové konstrukce.

Název konstrukce: F1_Obvodový plášť - k EXT				F1
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Vnitřní omítka	0,970	-	10
2	Původní zdivo CPP	0,780	-	500
3	Lepící hmota	0,970	-	10
4	Tepelná izolace - EPS 70F	0,039	-	160
5	Stěrková hmota	0,970	-	8
6	Vnější omítka	0,990	-	2
Celková plocha konstrukce		A	33,9	m ²
Součinitel prostupu tepla		U	0,202	W/(m².K)

Název konstrukce: F2_Obvodový plášť - k EXT				F2
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Vnitřní omítka	0,970	-	10
2	Původní zdivo CPP	0,780	-	350
3	Lepící hmota	0,970	-	10
4	Tepelná izolace - EPS 70F	0,039	-	160
5	Stěrková hmota	0,970	-	8
6	Vnější omítka	0,990	-	2
Celková plocha konstrukce		A	29,9	m ²
Součinitel prostupu tepla		U	0,210	W/(m².K)

Název konstrukce: F3_Obvodový plášť - k EXT				F3
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Vnitřní omítka	0,970	-	10
2	Původní zdivo CPP (průměrná tl)	0,780	-	230
3	Kamenné zdivo	1,100	-	200
4	Lepící hmota	0,970	-	10
5	Tepelná izolace - EPS 70F	0,039	-	160
6	Stěrková hmota	0,970	-	8
7	Vnější omítka	0,990	-	2
Celková plocha konstrukce		A	9,3	m ²
Součinitel prostupu tepla		U	0,209	W/(m².K)

Název konstrukce: F4_Obvodový plášť - k sousední budově				F4
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Vnitřní omítka	0,970	-	10
2	Původní zdivo CPP	0,780	-	175
Celková plocha konstrukce		A	276,3	m ²
Součinitel prostupu tepla		U	2,648	W/(m².K)

Název konstrukce: F5_Obvodový plášť - k EXT				F5
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Vnitřní omítka	0,870	-	20
2	Nosné zdivo (YTONG)	0,110	-	300
3	Lepící hmota	0,970	-	10
4	Tepelná izolace - EPS 70F	0,039	-	160
5	Stěrková hmota	0,970	-	8
6	Vnější omítka	0,990	-	2
Celková plocha konstrukce		A	9,2	m ²
Součinitel prostupu tepla		U	0,142	W/(m².K)

Název konstrukce: F6_Obvodový plášť - k EXT - Víkýř				F6
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	SDK	0,220	-	13
2	dřevěný rošt / Parozábrana	-	0,294	40
3	TI:MW mezi stojny	-	0,046	100
4	OSB záklop	0,130	-	20
5	TI: EPS 70	0,039	-	140
6	Vnější omítka	0,870	-	8
Celková plocha konstrukce		A	16,4	m ²
Součinitel prostupu tepla		U	0,157	W/(m ² .K)

Název konstrukce: F7_Obvodový plášť - k ZEM				F7
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Vnitřní omítka	0,970	-	10
2	Původní zdivo CPP	0,780	-	500
3	Stěrková hmot	0,970	-	10
4	Hydroizolace			0
5	TI: XPS	0,035	-	100
6	Nopová folie a geotextilie			0
Celková plocha konstrukce		A	2,7	m ²
Součinitel prostupu tepla		U	0,274	W/(m ² .K)

Název konstrukce: F8_Obvodový plášť - k ZEM				F8
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Vnitřní omítka	0,970	-	10
2	Původní zdivo CPP	0,780	-	350
3	Stěrková hmot	0,970	-	10
4	Hydroizolace			0
5	TI: XPS	0,035	-	100
6	Nopová folie a geotextilie			0
Celková plocha konstrukce		A	4,4	m ²
Součinitel prostupu tepla		U	0,289	W/(m ² .K)

Název konstrukce: F9_Obvodový plášť - k ZEM				F9
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Vnitřní omítka	0,970	-	10
2	Původní zdivo CPP (průměrná tl)	0,780	-	230
3	Kamenné zdivo	1,100	-	200
4	Stěrková hmota	0,970	-	10
5	Hydroizolace			0
6	TI: XPS	0,035	-	100
7	Nopová folie a geotextilie			0
Celková plocha konstrukce		A	7,5	m ²
Součinitel prostupu tepla		U	0,287	W/(m².K)

Název konstrukce: P1_Podlaha na terénu - k ZEM				P1
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Nášlapná vrstva - ker. dlažba	1,010	-	10
2	Lepící hmota	1,160	-	5
3	Roznášecí potěr - Anhydrid	1,200	-	50
4	TI: EPS + Separáčnı folie	0,035	-	10
5	TI: EPS	0,037	-	140
6	Hydroizolace			0
7	Podkladnı beton	-	-	100
Celková plocha konstrukce		A	66,5	m ²
Součinitel prostupu tepla		U	0,231	W/(m².K)

Název konstrukce: P2_Podlaha nad vstupem- EXT				P2
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Nášlapná vrstva - ker. dlažba	1,100	-	15
2	Roznášecı potěr - Anhydrid	1,200	-	50
3	TI: EPS + Separáčnı folie	0,035	-	10
4	TI: MW	0,330	-	50
5	ŽB strop	1,430	-	110
6	TI: MW	0,036	-	180
7	Vnější omıtka	0,870	-	100
Celková plocha konstrukce		A	2,7	m ²
Součinitel prostupu tepla		U	0,170	W/(m².K)

Název konstrukce: S1_Strop pod půdou - K NEV				S1
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	SDK	0,220	-	13
2	Vzd. mezera + nosný rošt	-	0,260	50
3	Parozábrana	-	-	2
4	TI:MW mezi Stropnice	-	0,043	160
5	TI:MW	0,033	-	240
Celková plocha konstrukce		A	29,6	m ²
Součinitel prostupu tepla		U	0,087	W/(m ² .K)

Název konstrukce: S2_Šikmá střecha				S2
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	SDK	0,220	-	13
2	Vzd. mezera + nosný rošt	-	0,260	50
3	Parozábrana	-	-	2
4	TI:MW	-	0,046	120
5	TI:MW mezi krokve	-	0,049	160
6	Difúzní folie			0
7	Kontralatě, záklop, střešní krytina			0
Celková plocha konstrukce		A	17,9	m ²
Součinitel prostupu tepla		U	0,158	W/(m ² .K)

Název konstrukce: S3_Šikmá střecha_vikýř				S3
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	SDK	0,220	-	13
2	Vzd. mezera + nosný rošt	-	0,260	50
3	Parozábrana	-	-	2
4	TI:MW	-	0,046	120
5	TI:MW mezi krokve	-	0,049	160
6	Difúzní folie			0
7	Kontralatě, záklop, střešní krytina			0
Celková plocha konstrukce		A	16,2	m ²
Součinitel prostupu tepla		U	0,158	W/(m ² .K)

Název konstrukce: S4_Střecha u vstupu				S4
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	SDK	0,220	-	13
2	Vzd. mezera + nosný rošt	-	0,260	50
3	TI: MW + kce podhledu	-	0,043	160
4	VZd. Mezera	-	1,781	285
5	ŽB strop + parozábrana	1,430	-	100
6	TI: EPS 150	0,035	-	150
7	Geotextile a HI			0
Celková plocha konstrukce		A	2,9	m ²
Součinitel prostupu tepla		U	0,116	W/(m².K)

Název konstrukce: S5_Střecha u balkonu				S5
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	SDK	0,220	-	13
2	Vzd. mezera + nosný rošt	-	0,260	50
3	TI: MW + kce podhledu	-	0,043	160
4	VZd. Mezera	-	0,250	40
5	ŽB strop + parozábrana	1,430	-	170
6	TI: EPS 150	0,035	-	100
7	Geotextile, HI, podložky a betonová dlažba			0
Celková plocha konstrukce		A	6,7	m ²
Součinitel prostupu tepla		U	0,138	W/(m².K)

Okna, dveře				V1 - V2
č.	Název	materiál rámu	A_w	U_w
			[m ²]	W/(m ² .K)
V1	V1_Okenní výplně_nové - k EXT	plast	29,4	1,000
V2	V2_Vstupní dveře - k EXT	plast	4,0	1,100
Celková plocha výplní otvorů		A	33,4	m ²

Posouzení ochlazovaných konstrukcí dle ČSN 73 0540-2: 2011							
Označení zóny:	Z1	Název zóny:	Rodinný dům				
Převažující návrhová vnitřní teplota ZÓNY θ_{in} [°C]	19,2	Úroveň návrhu:	Navrhovaný stav				
Ochlazované konstrukce	Plocha A_i	Součinitel prostupu tepla konstrukce U_i	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{N,req}$	Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{N,rec}$	Činitel teplotní redukce b_i	Měrná ztráta konstrukce protupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$	
	[m ²]	[W/m ² .K]			[-]	[W/K]	
FASÁDA							
F1	F1_Obvodový plášť - k EXT	33,9	0,20	0,30	0,25	1,00	6,9
F2	F2_Obvodový plášť - k EXT	29,9	0,21	0,30	0,25	1,00	6,3
F3	F3_Obvodový plášť - k EXT	9,3	0,21	0,30	0,25	1,00	1,9
F4	F4_Obvodový plášť - k sousední budově	276,3	2,65	1,05	0,70	0,06	43,9
F5	F5_Obvodový plášť - k EXT	9,2	0,14	0,30	0,25	1,00	1,3
F6	F6_Obvodový plášť - k EXT - Vikýř	16,4	0,16	0,30	0,20	1,00	2,6
F7	F7_Obvodový plášť - k ZEM	2,7	0,27	0,45	0,30	0,57	0,4
F8	F8_Obvodový plášť - k ZEM	4,4	0,29	0,45	0,30	0,57	0,7
F9	F9_Obvodový plášť - k ZEM	7,5	0,29	0,45	0,30	0,57	1,2
FASÁDA CELKEM		389,5					65,2
PODLAHA							
P1	P1_Podlaha na terénu - k ZEM	66,5	0,23	0,45	0,30	0,57	8,7
P2	P2_Podlaha nad vstupem- EXT	2,7	0,17	0,24	0,16	1,00	0,5
PODLAHA CELKEM		69,3					9,2
STŘECHA							
S1	S1_Strop pod půdou - K NEV	29,6	0,09	0,30	0,20	0,74	1,9
S2	S2_Šikmá střecha - EXT	17,9	0,16	0,30	0,20	1,00	2,8
S3	S3_Šikmá střecha_vikýř - EXT	16,2	0,16	0,24	0,16	1,00	2,6
S4	S4_Střecha u vstupu - EXT	2,9	0,12	0,24	0,16	1,00	0,3
S5	S5_Střecha u balkonu - EXT	6,7	0,14	0,24	0,16	1,00	0,9
STŘECHA CELKEM		73,3					8,6
OKNA A DVEŘE							
V1	V1_Okenní výplně_nové - k EXT	29,4	1,00	1,50	1,20	1,00	29,4
V2	V2_Vstupní dveře - k EXT	4,0	1,10	1,70	1,20	1,00	4,4
OKNA, DVEŘE CELKEM		33,4					33,8
SOUHRNNÉ HODNOTY HODNOCENÉ ZÓNY							
Celková plocha obálky zóny A				m ²		565,49	
Měrná ztráta prostupem tepla bez vlivu tepelných vazeb H_T				W/K		116,8	
Vliv tepelných vazeb ΔU_{ib}				W/(m ² .K)		0,02	
Měrná ztráta prostupem tepla tepelnými vazbami				W/K		11,3	
Měrná ztráta prostupem tepla H_T				W/K		128,1	