

DPU REVIT s.r.o.

28. října 375/9

110 00 Praha 1 – Staré Město



PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Administrativní budova

ČSSZ Hornoměřcholupská 289/40

102 00 Praha 15 – Hostivař



Zpracoval **Ing. Vojtěch Lexa**

Energetický specialista zapsaný v seznamu MPO pod číslem 1094

ČERVEN 2015

Úvod

Průkaz energetické náročnosti budovy je zpracovaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií v platném znění a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budovy. Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy je zpracováván dle vzoru uvedeného v příloze č. 4 k vyhlášce č. 78/2013 Sb.

Seznam podkladů použitých k hodnocení budovy

1. Stavební úpravy a zateplení objektu č.p. 289/40, ul. Hornoměřolupská , 102 00 Praha – Hostivař
2. Fotodokumentace

Verze PENB

Průkaz energetické náročnosti budovy je zpracován jako verze po aplikaci navrhovaných opatření.

Popis stávajícího konstrukčního stavu budovy

Jedná se o solitérní administrativní objekt ČSSZ. Objekt má jedno nadzemní podlaží, ve kterém jsou umístěny spisovny a archivy, dále hygienické zázemí, šatny, sklady atd.

Obvodové stěny administrativního objektu jsou tvořeny škvárobetonem tl. 300 mm a EPS tl. 60 mm. Střešní konstrukce je zateplena foukanou izolací – papírovou drtí – nafoukanou na podhledovou konstrukci v tloušťce 150 mm.

Okna v obvodových stěnách jsou původní plastová s dvojsklem. Vchodové dveře jsou hliníkové nebo plastové.

Tabulka navrhovaných opatření

1. ZATEPLENÍ

konstrukce	materiál	tloušťka	souč. tep. vod. λ	poznámka
Obvodové stěny	EPS	100 mm	$\leq 0,04 \text{ W/mK}$	stávající EPS se ponechává
	EPS	100 mm	$\leq 0,035 \text{ W/mK}$	soklová část
	MW	100 + 200 mm	$\leq 0,033 \text{ W/mK}$	části, kde není škvárobeton
Střešní konstrukce	MW	100 mm	$\leq 0,033 \text{ W/mK}$	mezi dřevěné střešní vazníky
	MW	200 mm	$\leq 0,033 \text{ W/mK}$	položeno na SDK podhledu

2. VÝMĚNA OKEN A DVEŘÍ

konstrukce	materiál	výplň	souč. prost. tep. U	poznámka
Okna	plast/dřevo	dvojsklo	$\leq 1,20 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$	
Dveře vstupní	plast/dřevo	dvojsklo	$\leq 1,20 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$	

Navržená opatření splňují § 6, odst. 2 c) „dílcí U měněných prvků“ vyhlášky 78/2013 Sb.

Popis navrhovaného technického zařízení budovy

Zdrojem tepla pro vytápění a ohřev teplé vody je plynový kondenzační kotel. Objekt je opatřen radiátory teplovodního vytápění umístěnými u stěn s termoregulačními ventily. Větrání zajištěno nucené, rovnotlaké.

Poznámka – seznam zkratek:

PENB	– průkaz energetické náročnosti budovy
OZE	– obnovitelný zdroj energie
CZT	– centrální zásobování teplem
PPS, EPS, XPS	– pěnový polystyren
MW	– minerální vata

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

<input type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input checked="" type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	
<input type="checkbox"/> Jiný účel zpracování:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	Hornoměřcholupská 289/40 102 00 Praha 15 - Hostivař
Katastrální území:	Hostivař - 732052
Parcelní číslo:	2409/3
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	
Vlastník nebo stavebník:	Česká správa sociálního zabezpečení
Adresa:	Křížová 1292/25 150 00 Praha 5 - Smíchov
IČ:	00006963
Tel./e-mail:	-

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input checked="" type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví	<input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Budova pro sport	<input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely	<input type="checkbox"/> Budova pro kulturu
<input type="checkbox"/> Jiný druh 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]	5815,5
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	3842,1
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,66
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	1505,3

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

Druhy energie dodávané mimo budovu		
<input type="checkbox"/> Elektřina	<input type="checkbox"/> Teplo	<input checked="" type="checkbox"/> 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	Součinitel prostupu tepla			Číselník tepl. redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
	A_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]
SZ_stávající okno_plast	22,89	1,800			1,00	41,2
JZ_stávající okno_plast	21,49	1,800			1,00	38,7
SV_stávající okno_plast	30,00	1,800			1,00	54,0
JZ_nové okno_plast	9,79	1,200	1,2	Ano	1,00	11,7
JV_nové okno_plast	15,78	1,200	1,2	Ano	1,00	18,9
SV_nové okno_plast	16,08	1,200	1,2	Ano	1,00	19,3
JZ_nové okno_dřevo_POŽÁR	2,88	1,200	1,2	Ano	1,00	3,5
SZ_stávající hliník dveře	4,30	1,700			1,00	7,3
SZ_nové dveře_puv. ocelova vrata	3,60	1,200	1,2	Ano	1,00	4,3
JZ_nové dveře_puv.drevene	2,10	1,200	1,2	Ano	1,00	2,5
JZ_stavajici plastove dveře	2,10	1,700			1,00	3,6
SV_nové dveře_puv.drevene	2,10	1,200	1,2	Ano	1,00	2,5
SV_stavajici plastove dveře	6,76	1,700			1,00	11,5
Podlaha na terénu	1 505,26	1,087			0,22	360,3
S1 Střecha	1 505,26	0,160	0,16	Ano	1,00	240,8
OS1 Škvárobeton + EPS	403,80	0,230	0,25	Ano	1,00	92,9
OS3 Škvárobeton sokl	54,28	0,212	0,25	Ano	1,00	11,5
OS4 Škvárobeton sokl	2,76	0,197	0,25	Ano	1,00	0,5
OS5 Stěna k zemině	22,01	2,110			0,66	30,7
OS2 Škvárobeton + EPS	22,08	0,212	0,25	Ano	1,00	4,7

(pokračování)

(pokračování)

Konstrukce obálky budovy	Plocha	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce	Měrná ztráta prostupem tepla
		Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno		
	A _j	U _j	U _{N,rc,j}		b _j	H _{T,j}
	[m ²]	[W/(m2.K)]	[W/(m2.K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
OS6 Stěna	186,81	0,160	0,25	Ano	1,00	29,9
Tepelné vazby						192,1
Celkem	3 842,1	x	x	x	x	1 182,5

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]
vytápěná zóna	20,0	5 815,5	0,29	1 686,50
Celkem	x	5 815,5	x	1 686,50

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno
	U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	$U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$)	
	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	[ano/ne]
Budova jako celek	0,31	0,29	ne

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	Energono- sitel	Pokrytí dílčí 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:								
vytápěná zóna	Plynový kondenzační kotel	zemní plyn	100,0		95		85	88

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.2.a) chlazení**

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x			
Hodnocená budova/zóna:							

b.2.b) požadavky na účinnost technického systému k chlazení

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Chladicí faktor referenčního zdroje chladu $EER_{C,gen}$	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.3) větrání**

Hodnocená budova/zóna	Typ větracího systému	Energono- sitel	Tepelný výkon	Chladí- cí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmen. elektr. příkon systému větrání	Jmen. objem. průtok větracího vzduchu	Měrný příkon venti- látoru nucen- ného větrání SFP_{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m ³ /hod]	[W.s/m ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750 (2x)
Hodnocená budova/zóna:								
vytápěná zóna	rovnotlaký s VZT jed- notkami	elektrina ze sítě			100,0		1032,83	500 (2x)

B) technické systémy**b.4) úprava vlhkosti vzduchu**

Hodnocená budova/zóna	Typ systému vlhčení	Energ- nositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:						

Hodnocená budova/zóna	Typ systému odvlhčení	Energ- nositel	Jmen. elektr. příkon	Jmen. tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmen. chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH-,gen}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:							

B) technické systémy**b.5.a) příprava teplé vody (TV)**

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Energonositel	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		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[-]	[Wh/l.d]	[Wh/m.d]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--		150,0
Hodnocená budova/zóna:									
vytápěná zóna	Plynový kondenzační kotel	zemní plyn	100,0			95			

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 vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² .lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,10
Hodnocená budova/zóna:				
vytápěná zóna	smíšená	100	21,3	0,10

Energetická náročnost hodnocené budovy**a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově**

Hodnocená budova/zóna	Vytápění EP_H	Chlazení EP_C	Nucené větrání EP_F		Příprava teplé vody EP_W	Osvětlení EP_L	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčením			Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
vytápěná zóna	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b) dílčí dodané energie

f.)		(1) Potřeba energie	(2) Vypočtená spotřeba energie	(3) Pomocná energie	(4) Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	(5) Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energetický vztažnou plochu (ř.4) / m ²
Vytápění	Ref. budova	84,293	154,950	0,147	155,097	103
	Hod. budova	80,530	113,327	0,159	113,485	75
Chlazení	Ref. budova					
	Hod. budova					
Větrání	Ref. budova	x	4,359		4,359	3
	Hod. budova	x	1,246		1,246	1
Úprava vlhkosti vzduchu	Ref. budova					
	Hod. budova					
Příprava teplé vody	Ref. budova	14,168	16,668		16,668	11
	Hod. budova	14,168	14,914		14,914	10
Osvětlení	Ref. budova	x	14,154		14,154	9
	Hod. budova	x	14,154		14,154	9

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

Energonositel	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]
zemní plyn	128,240	1,1	1,1	141,064	141,064
elektřina ze sítě	15,558	3,2	3,0	49,786	46,675
Celkem	143,799	x	x	190,851	187,739

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	190,278	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		143,799		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	126		
(9)	Hodnocená budova		96		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	237,418	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		187,739		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	158		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		125		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	190,851
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	3,112
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	1,6

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	156,212
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	207,272
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,24
	Dílní dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	121,031
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	4,359
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	16,668
	osvětlení	[MWh/rok]	14,154
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 energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	ano	ano	ne	ano
Ekonomická proveditelnost	ne	ne	ne	ne
Ekologická proveditelnost	ano	ano	ne	ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Není doporučen žádný alternativní zdroj energie.			
Datum vypracování analýzy	15.6.2015			
Zpracovatel analýzy	Ing. Vojtěch Lexa			
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>					
		x	x		
<i>Technické systémy budovy:</i>					
vytápění:	x		x		
chlazení:	x		x		
větrání:	x		x		
úprava vlhkosti vzduchu:	x		x		
příprava teplé vody:	x		x		
osvětlení:	x		x		
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>					
	x	x	x		
<i>Ostatní - uveďte jaké:</i>					
	x	x	x		
Celkem	x				

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)	Ne
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b)	Ne
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c)	Ano
• Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	C
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	Energomex s.r.o.
Číslo oprávnění MPO	1094
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	15. 6. 2015
---------------------------	-------------

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: Hornoměřolupská 289/40

PSČ, místo: 102 00 Praha 15 - Hostivař

Typ budovy: Administrativní budova

Plocha obálky budovy: 3842,1 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,66 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 1505,3 m²

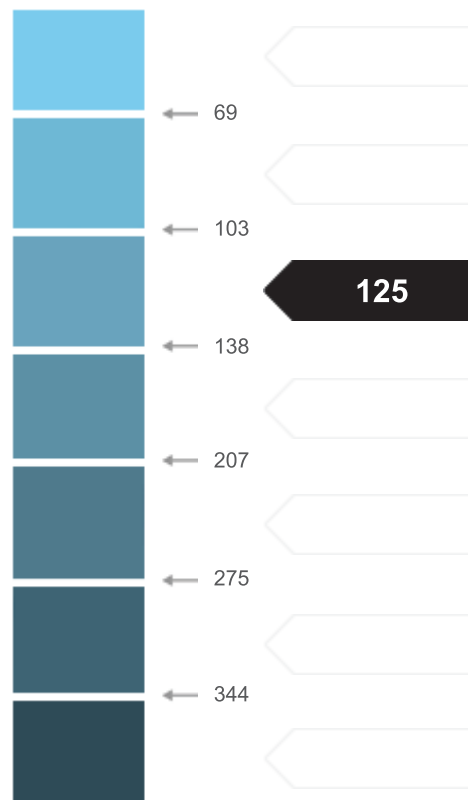


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

143,799

187,739

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena	Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na enegetickou náročnost je znázorněno šipkou Doporučení
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>	
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>	
Střechu:	<input type="checkbox"/>	
Podlahu:	<input type="checkbox"/>	
Vytápění:	<input type="checkbox"/>	
Chlazení/klimatizaci:	<input type="checkbox"/>	
Větrání:	<input type="checkbox"/>	
Přípravu teplé vody:	<input type="checkbox"/>	
Osvětlení:	<input type="checkbox"/>	
Jiné:	<input type="checkbox"/>	

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Elektřina ze sítě: 15,6
 Zemní plyn: 128,2

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílní dodané energie		Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)			
Mimořádně úsporná				1			
A							
B							
C		75				10	9
D	0,31						
E							
F							
G							
Mimořádně neúsporná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		113,49		1,25		14,91	14,15

Zpracovatel: Energomex s.r.o.

Kontakt: Uralská 770/6, Praha 6 - Bubeneč, 160 00
tel. 732 278 737

Osvědčení č.: 1094

Vyhotoveno dne: 15. 6. 2015

Podpis:

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV A PRŮMĚRNÉHO SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA podle vyhlášky č. 78/2013 Sb. a ČSN 730540-2

a podle EN ISO 13790, EN ISO 13789 a EN ISO 13370

Energie 2015

Název úlohy: **ČSSZ Hornoměřcholupská**
Zpracovatel: Energomex s.r.o.
Zakázka:
Datum: 15. 6. 2015

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Počet zón v budově: 1
Typ výpočtu potřeby energie: měsíční (pro jednotlivé měsíce v roce)

Okrajové podmínky výpočtu:

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření				[MJ/m2] Horizont
			Sever	Jih	Východ	Západ	
leden	31	-1,3 C	29,5	123,1	50,8	50,8	74,9
únor	28	-0,1 C	48,2	184,0	91,8	91,8	133,2
březen	31	3,7 C	91,1	267,8	168,8	168,8	259,9
duben	30	8,1 C	129,6	308,5	267,1	267,1	409,7
květen	31	13,3 C	176,8	313,2	313,2	313,2	535,7
červen	30	16,1 C	186,5	272,2	324,0	324,0	526,3
červenec	31	18,0 C	184,7	281,2	302,8	302,8	519,5
srpen	31	17,9 C	152,6	345,6	289,4	289,4	490,3
září	30	13,5 C	103,7	280,1	191,9	191,9	313,6
říjen	31	8,3 C	67,0	267,8	139,3	139,3	203,4
listopad	30	3,2 C	33,8	163,4	64,8	64,8	90,7
prosinec	31	0,5 C	21,6	104,4	40,3	40,3	53,6

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření				[MJ/m2]
			SV	SZ	JV	JZ	
leden	31	-1,3 C	29,5	29,5	96,5	96,5	
únor	28	-0,1 C	53,3	53,3	147,6	147,6	
březen	31	3,7 C	107,3	107,3	232,9	232,9	
duben	30	8,1 C	181,4	181,4	311,0	311,0	
květen	31	13,3 C	235,8	235,8	332,3	332,3	
červen	30	16,1 C	254,2	254,2	316,1	316,1	
červenec	31	18,0 C	238,3	238,3	308,2	308,2	
srpen	31	17,9 C	203,4	203,4	340,2	340,2	
září	30	13,5 C	127,1	127,1	248,8	248,8	
říjen	31	8,3 C	77,8	77,8	217,1	217,1	
listopad	30	3,2 C	33,8	33,8	121,7	121,7	
prosinec	31	0,5 C	21,6	21,6	83,2	83,2	

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ :

PARAMETRY ZÓNY Č. 1 :

Základní popis zóny

Název zóny:	vytápěná zóna
Typ zóny pro určení Uem,N:	jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	jiná budova než RD a BD
Typ hodnocení:	změna stávající budovy
Obsazenost zóny:	0,1 m2/osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	14168,0 (informativní údaj, ve výpočtu se nepoužije)
Objem z vnějších rozměrů:	5815,5 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	1416,8 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	1505,26 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	20,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Typ vytápění:	přerušované s přestávkou 84,0 hodin v týdnu
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	4208 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none"> · produkce tepla: 5,0+10,0 W/m2 (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 0+20 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · minimální přípustnou osvětlenost: 150,0 lx · dodanou energii na osvětlení: 10,0 kWh/(m2.a) (vztaženo na podlah. plochu z celk. vnitřních rozměrů) · prům. účinnost osvětlení: 15 % · další tepelné zisky: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	51004,8 MJ/rok
..... odvozeno pro	· potřebu tepla na přípravu TV: 10,0 kWh/(m2.a)
Zpětně získané teplo mimo VZT:	0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Teplovzdušné vytápění:	ne
<u>Zdroj tepla č. 1 a na něj napojená otopná soustava:</u>	
Název zdroje tepla:	Plynový kotel (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	95,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 85,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	38,4 W (max. příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	0,5 / 0,0 W

Ventilátory systémů nuceného větrání, vytápění a chlazení vzduchem

Prům. měrný příkon VZT jednotky:	1000,0 Ws/m3 (platí pro 2 ventilátory: přívodní a odvodní)
Váhový činitel regulace:	0,7

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla:	Plynový kotel (podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	95,0 %

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně:	5186,263 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny:	89,2 %
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Objem.tok přiváděného vzduchu:	1032,8 m3/h
Objem.tok odváděného vzduchu:	1032,83 m3/h
Násobnost výměny při dP=50Pa:	2,5 1/h
Součinitel větrné expozice e:	0,04
Součinitel větrné expozice f:	15,0
Účinnost zpětného získávání tepla:	60,0 %

Podíl času s nuceným větráním: 70,8 %
 Výměna bez nuceného větrání: 0,0 1/h
 Měrný tepelný tok větráním Hv: 267,671 W/K

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 1 a exteriérem :

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m2K]
OS1 Škvárobeton + EPS	403,8	0,230	1,00	92,874	0,300
OS2 Škvárobeton + EPS	22,08	0,212	1,00	4,681	0,300
OS3 Škvárobeton sokl	54,28	0,212	1,00	11,508	0,300
OS4 Škvárobeton sokl	2,76	0,197	1,00	0,544	0,300
OS5 Stěna k zemině	22,01	2,110	0,66	30,651	0,850
OS6 Stěna	186,81	0,160	1,00	29,890	0,300
S1 Střecha	1505,26	0,160	1,00	240,842	0,240
SZ_stávající okno_plast	22,89 (22,89x1,0 x 1)	1,800	1,00	41,202	1,500
SZ_stávající hliník dveře	4,3 (2,0x2,15 x 1)	1,700	1,00	7,310	1,500
SZ_nové dveře_puv. ocelova vra	3,6 (1,68x2,14 x 1)	1,200	1,00	4,314	1,700
JZ_stávající okno_plast	21,49 (21,49x1,0 x 1)	1,800	1,00	38,682	1,500
JZ_nové okno_plast	9,79 (9,79x1,0 x 1)	1,200	1,00	11,748	1,500
JZ_nové okno_dřevo_POŽÁR	2,88 (2,88x1,0 x 1)	1,200	1,00	3,456	1,500
JZ_nové dveře_puv.drevene	2,1 (0,98x2,14 x 1)	1,200	1,00	2,517	1,700
JZ_stavajici plastove dveře	2,1 (0,98x2,14 x 1)	1,700	1,00	3,565	1,700
JV_nové okno_plast	15,78 (15,78x1,0 x 1)	1,200	1,00	18,936	1,500
SV_stávající okno_plast	30,0 (30,0x1,0 x 1)	1,800	1,00	54,000	1,500
SV_nové okno_plast	16,08 (16,08x1,0 x 1)	1,200	1,00	19,296	1,500
SV_nové dveře_puv.drevene	2,1 (0,98x2,14 x 1)	1,200	1,00	2,517	1,700
SV_stavajici plastove dveře	6,76 (3,16x2,14 x 1)	1,700	1,00	11,496	1,700

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{int}=20 C.

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem (A * DeltaU,tbm).
 Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU,tbm: 0,05 W/m2K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi Hd,c: 630,028 W/K
 a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 116,843 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 1 :

1. konstrukce ve styku se zeminou	
Název konstrukce:	Podlaha na terénu
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	1505,26 m2
Exponovaný obvod podlahy:	188,81 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ podlahové konstrukce:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,36 m
Tepelný odpor podlahy:	0,75 m2K/W
Přídavná okrajová izolace:	není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy Uf:	1,087 W/m2K
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20:	0,45 W/m2K
Činitel teplotní redukce b:	0,22
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,239 W/m2K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	360,337 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 251,274 do 1501,964 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:	721,061 / 121,669 W/K
Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg:	360,337 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb:	75,263 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 251,274 do 1501,964 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1 :

Zeměpisná šířka lokality: 45,0 st. sev. šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		Úhel	F _{ov}	Úhel	F _{finL}	Úhel	F _{finR}	
SZ_stávající okno_plast	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SZ_stávající hliník dveře	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SZ_nové dveře_puv. ocelova vra	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
JZ_stávající okno_plast	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
JZ_nové okno_plast	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
JZ_nové okno_dřevo_POŽÁR	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
JZ_nové dveře_puv.drevene	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
JZ_stavajici plastove dveře	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
JV_nové okno_plast	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SV_stávající okno_plast	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SV_nové okno_plast	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SV_nové dveře_puv.drevene	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SV_stavajici plastove dveře	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F _{hor}		
SZ_stávající okno_plast	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
SZ_stávající hliník dveře	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
SZ_nové dveře_puv. ocelova vra	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
JZ_stávající okno_plast	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
JZ_nové okno_plast	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
JZ_nové okno_dřevo_POŽÁR	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
JZ_nové dveře_puv.drevene	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
JZ_stavajici plastove dveře	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
JV_nové okno_plast	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
SV_stávající okno_plast	SV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
SV_nové okno_plast	SV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
SV_nové dveře_puv.drevene	SV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
SV_stavajici plastove dveře	SV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F_{ov} je korekční činitel stínění markýzou, F_{finL} je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F_{finR} je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F_{fin} je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F_{hor} je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy) a úhel je příslušný stínící úhel.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	F _{gl} /F _f [-]	F _{c,h} /F _{c,c} [-]	F _{sh} [-]	Orientace
SZ_stávající okno_plast	22,89	0,75	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
SZ_stávající hliník dveře	4,3	0,75	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
SZ_nové dveře_puv. ocelova vra	3,6	0,75	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
JZ_stávající okno_plast	21,49	0,75	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
JZ_nové okno_plast	9,79	0,7	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
JZ_nové okno_dřevo_POŽÁR	2,88	0,7	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
JZ_nové dveře_puv.drevene	2,1	0,75	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
JZ_stavajici plastove dveře	2,1	0,75	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
JV_nové okno_plast	15,78	0,7	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
SV_stávající okno_plast	30,0	0,75	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
SV_nové okno_plast	16,08	0,7	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
SV_nové dveře_puv.drevene	2,1	0,75	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
SV_stavajici plastove dveře	6,76	0,75	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; F_{gl} je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); F_f je korekční činitel rámu (podíl plochy rámu k celk. ploše okna); F_{c,h} je korekční činitel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění; F_{c,c} je korekční činitel clonění pro režim chlazení a F_{sh} je korekční činitel stínění nepohyblivými částmi budovy a okolní zástavbou.

Celkový solární zisk konstrukcemi Q_s (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	2137,1	3465,0	6024,2	8959,2	10580,1	10781,8
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	10283,2	9919,6	6734,9	5082,2	2613,5	1750,5

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY :

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1 :

Název zóny: vytápěná zóna
 Vnitřní teplota (zima/léto): 20,0 C / 20,0 C
 Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
 Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 267,671 W/K
 Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový
 měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 822,134 W/K
 Ustálený měrný tok zeminou Hg: 360,337 W/K
 Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t: ---
 Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hu,v: ---
 Měrný tok Trombeho stěnami H,tw: ---
 Měrný tok větranými stěnami H,vw: ---
 Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti: ---
 Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---
Výsledný měrný tok H: 1450,141 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	76,508	13,186	2,137	15,323	0,999	100,0	55,503
2	65,587	11,012	3,465	14,477	0,999	100,0	45,855
3	60,284	11,419	6,024	17,443	0,996	100,0	36,974
4	44,523	10,374	8,959	19,333	0,980	100,0	20,029
5	29,134	10,167	10,580	20,747	0,896	100,0	6,324
6	19,402	9,661	10,782	20,443	0,745	95,0	2,090
7	13,884	9,983	10,283	20,266	0,685	0,0	---
8	14,208	10,167	9,920	20,087	0,596	27,6	1,123
9	27,566	10,445	6,735	17,180	0,924	100,0	7,557
10	45,358	11,382	5,082	16,464	0,989	100,0	23,785
11	59,910	11,763	2,613	14,377	0,998	100,0	40,350
12	70,668	13,113	1,751	14,863	0,999	100,0	50,317

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,sol jsou solární tepelné zisky; Q,gn jsou celkové tepelné zisky; Eta,H je stupeň využitelnosti tepelných zisků; fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 289,908 GJ (s vlivem přeruš. vytápění)

Roční energetická bilance výplní otvorů:

Název výplně otvoru	Orientace	Ql [GJ]	Qs,ini [GJ]	Qs [GJ]	Qs/Ql	U,eq,min	U,eq,max
SZ_stávající okno_plast	SZ	14,963	10,146	8,448	0,56	-6,8	1,7
SZ_stávající hliník dveře	SZ	2,655	1,906	1,587	0,60	-6,9	1,6
SZ_nové dveře_puv. ocelova vra	SZ	1,567	1,594	1,327	0,85	-7,4	1,1
JZ_stávající okno_plast	JZ	14,048	16,788	14,478	1,03	-9,4	1,3
JZ_nové okno_plast	JZ	4,267	7,138	6,156	1,44	-9,2	0,8
JZ_nové okno_dřevo_POŽÁR	JZ	1,255	2,100	1,811	1,44	-9,2	0,8
JZ_nové dveře_puv.drevene	JZ	0,914	1,638	1,413	1,55	-10,0	0,7
JZ_stavajici plastove dveře	JZ	1,295	1,638	1,413	1,09	-9,5	1,2
JV_nové okno_plast	JV	6,877	11,506	9,922	1,44	-9,2	0,8
SV_stávající okno_plast	SV	19,611	13,298	11,072	0,56	-6,8	1,7
SV_nové okno_plast	SV	7,008	6,652	5,539	0,79	-6,9	1,1
SV_nové dveře_puv.drevene	SV	0,914	0,930	0,774	0,85	-7,4	1,1
SV_stavajici plastove dveře	SV	4,175	2,997	2,496	0,60	-6,9	1,6

Vysvětlivky: Ql je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty prostupem za rok; Qs,ini jsou celkové solární zisky za rok; Qs jsou využitelné solární zisky za rok; Qs/Ql je poměr ukazující, kolikrát jsou využitelné solární zisky vyšší než ztráty prostupem, U,eq,min je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl Ql-Qs vydělený plochou okna a počtem denostupňů) během roku a U,eq,max je nejvyšší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna během roku.

Energie dodaná do zóny po měsících:

Měsíc	Q,f,H[GJ]	Q,f,C[GJ]	Q,f,RH[GJ]	Q,f,F[GJ]	Q,f,W[GJ]	Q,f,L[GJ]	Q,f,A[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	78,107	---	---	0,381	4,474	6,585	0,057	89,604
2	64,530	---	---	0,344	4,474	4,891	0,051	74,290
3	52,032	---	---	0,381	4,474	4,505	0,057	61,449
4	28,186	---	---	0,369	4,474	3,563	0,055	36,647
5	8,900	---	---	0,381	4,474	3,032	0,057	16,844
6	2,941	---	---	0,369	4,474	2,725	0,052	10,561
7	---	---	---	0,381	4,474	2,816	0,001	7,672
8	1,580	---	---	0,381	4,474	3,032	0,017	9,484
9	10,635	---	---	0,369	4,474	3,647	0,055	19,179
10	33,472	---	---	0,381	4,474	4,462	0,057	42,846
11	56,783	---	---	0,369	4,474	5,198	0,055	66,879
12	70,809	---	---	0,381	4,474	6,498	0,057	82,219

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (popř. i na spotřebiče); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a Q,fuel je celková dodaná energie. Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinností technických systémů.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 517,675 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 1182,5 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 3842,1 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,29 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,31 W/m²K

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V: 0,66 m²/m³

Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	---	1450,141	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	267,671	18,46 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	360,337	24,85 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	192,106	13,25 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcmi Hd,c:	---	630,028	43,45 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	SZ_stávající okno_plast:	22,9	41,202	2,84 %
	JZ_stávající okno_plast:	21,5	38,682	2,67 %
	SV_stávající okno_plast:	30,0	54,000	3,72 %
	JZ_nové okno_plast:	9,8	11,748	0,81 %
	JV_nové okno_plast:	15,8	18,936	1,31 %
	SV_nové okno_plast:	16,1	19,296	1,33 %
	JZ_nové okno_dřevo_POŽÁR:	2,9	3,456	0,24 %
	SZ_stávající hliník dveře:	4,3	7,310	0,50 %
	SZ_nové dveře_puv. ocelova vrata:	3,6	4,314	0,30 %
	JZ_nové dveře_puv.drevene:	2,1	2,517	0,17 %
	JZ_stavajici plastove dveře:	2,1	3,565	0,25 %
	SV_nové dveře_puv.drevene:	2,1	2,517	0,17 %
	SV_stavajici plastove dveře:	6,8	11,496	0,79 %
	Podlaha na terénu:	1505,3	360,337	24,85 %
	S1 Střecha:	1505,3	240,842	16,61 %
	OS1 Škvárobeton + EPS:	403,8	92,874	6,40 %
	OS3 Škvárobeton sokl:	54,3	11,508	0,79 %

OS4 Škvárobeton sokl:	2,8	0,544	0,04 %
OS5 Stěna k zemině:	22,0	30,651	2,11 %
OS2 Škvárobeton + EPS:	22,1	4,681	0,32 %
OS6 Stěna:	186,8	29,890	2,06 %

Měrný tok budovou a parametry podle starších předpisů

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami Hc:	1450,141 W/K
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	5815,5 m ³
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994):	0,25 W/m ³ K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997):	18,3 kWh/(m ³ .a)

Poznámka: Orientační tepelnou ztrátu budovy lze získat vynásobením součtu měrných toků jednotlivých zón Hc působícím teplotním rozdílem mezi interiérem a exteriérem.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht:	1182,5 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy:	3842,1 m ²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U_{em,N,20}:

0,29 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em}: **0,31 W/m²K**

Celková a měrná potřeba tepla na vytápění

Celková roční potřeba tepla na vytápění budovy:	289,908 GJ	80,530 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	5815,5 m ³	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	1505,3 m ²	
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m ³):	13,8 kWh/(m ³ .a)	

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: **53 kWh/(m².a)**

Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D = 4141.

Poznámka: Měrná potřeba tepla je stanovena bez vlivu účinností systémů výroby, distribuce a emise tepla.

Celková energie dodaná do budovy

Měsíc	Q _{f,H} [GJ]	Q _{f,C} [GJ]	Q _{f,RH} [GJ]	Q _{f,F} [GJ]	Q _{f,W} [GJ]	Q _{f,L} [GJ]	Q _{f,A} [GJ]	Q _{fuel} [GJ]
1	78,107	---	---	0,381	4,474	6,585	0,057	89,604
2	64,530	---	---	0,344	4,474	4,891	0,051	74,290
3	52,032	---	---	0,381	4,474	4,505	0,057	61,449
4	28,186	---	---	0,369	4,474	3,563	0,055	36,647
5	8,900	---	---	0,381	4,474	3,032	0,057	16,844
6	2,941	---	---	0,369	4,474	2,725	0,052	10,561
7	---	---	---	0,381	4,474	2,816	0,001	7,672
8	1,580	---	---	0,381	4,474	3,032	0,017	9,484
9	10,635	---	---	0,369	4,474	3,647	0,055	19,179
10	33,472	---	---	0,381	4,474	4,462	0,057	42,846
11	56,783	---	---	0,369	4,474	5,198	0,055	66,879
12	70,809	---	---	0,381	4,474	6,498	0,057	82,219

Vysvětlivky: Q_{f,H} je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q_{f,C} je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q_{f,RH} je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q_{f,F} je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q_{f,W} je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q_{f,L} je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (popř. i na spotřebiče); Q_{f,A} je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a Q_{fuel} je celková dodaná energie. Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinností technických systémů.

Dodané energie:

Vyp. spotřeba energie na vytápění za rok Q _{fuel,H} :	407,976 GJ	113,327 MWh	75 kWh/m ²
Pomocná energie na vytápění Q _{aux,H} :	0,571 GJ	0,159 MWh	0 kWh/m ²
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	408,547 GJ	113,485 MWh	75 kWh/m²
Vyp. spotřeba energie na chlazení za rok Q _{fuel,C} :	---	---	---
Pomocná energie na chlazení Q _{aux,C} :	---	---	---
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:	---	---	---

Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	---	---	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	---	---	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:	---	---	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání Q,fuel,F:	4,484 GJ	1,246 MWh	1 kWh/m2
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	---	---	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	4,484 GJ	1,246 MWh	1 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	53,689 GJ	14,914 MWh	10 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	---	---	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	53,689 GJ	14,914 MWh	10 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L:	50,954 GJ	14,154 MWh	9 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	50,954 GJ	14,154 MWh	9 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	517,675 GJ	143,799 MWh	96 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: 143,799 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 5815,5 m3

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 1505,3 m2

Měrná dodaná energie EP,V: 24,7 kWh/(m3.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 96 kWh/(m2.a)

Poznámka: Měrná dodaná energie zahrnuje veškerou dodanou energii včetně vlivů účinností tech. systémů.

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Ergo- nositel	Faktory transformace			Vytápění				Teplá voda			
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
zemní plyn	1,1	1,1	0,2000	113,3	124,7	124,7	22,7	14,9	16,4	16,4	3,0
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,1700	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				113,3	124,7	124,7	22,7	14,9	16,4	16,4	3,0

Ergo- nositel	Faktory transformace			Osvětlení				Pom.energie			
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
zemní plyn	1,1	1,1	0,2000	---	---	---	---	---	---	---	---
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,1700	14,2	42,5	45,3	16,6	0,2	0,5	0,5	0,2
SOUČET				14,2	42,5	45,3	16,6	0,2	0,5	0,5	0,2

Ergo- nositel	Faktory transformace			Nuc.větrání				Chlazení			
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
zemní plyn	1,1	1,1	0,2000	---	---	---	---	---	---	---	---
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,1700	1,2	3,7	4,0	1,5	---	---	---	---
SOUČET				1,2	3,7	4,0	1,5	---	---	---	---

Ergo- nositel	Faktory transformace			Úprava RH				Export elektřiny		
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,el	Q,pN	Q,pC
zemní plyn	1,1	1,1	0,2000	---	---	---	---	---	---	---
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,1700	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				---	---	---	---	---	---	---

Vysvětlivky: f,pN je faktor neobnovitelné primární energie v kWh/kWh; f,pC je faktor celkové primární energie v kWh/kWh; f,CO2 je součinitel emise CO2 v kg/kWh; Q,f je vypočtená spotřeba energie dodávaná na daný účel příslušným energonositelem v MWh/rok; Q,el je produkce elektřiny v MWh/rok; Q,pN je neobnovitelná primární energie a Q,pC je celková primární energie použitá na daný účel příslušným energonositelem v MWh/rok a CO2 jsou s tím spojené emise CO2 v t/rok.

Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,f [MWh/a]	Q,pN [MWh/a]	Q,pC [MWh/a]	CO2 [t/a]
zemní plyn	128,240	141,064	141,064	25,648
elektřina ze sítě	15,558	46,675	49,786	18,203

SOUČET**143,799****187,739****190,851****43,851**

Vysvětlivky:

Q,f je energie dodaná do budovy příslušným energonositelem v MWh/rok; Q,pN je neobnovitelná primární energie a Q,pC je celková primární energie použita příslušným energonositelem v MWh/rok a CO₂ jsou s tím spojené emise CO₂ v t/rok.

Měrná primární energie a emise CO₂ budovyEmise CO₂ za rok:

43,851 t

Celková primární energie za rok:

190,851 MWh

687,063 GJ

Neobnovitelná primární energie za rok:**187,739 MWh****675,861 GJ**

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:

5 815,5 m³

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:

1 505,3 m²Měrné emise CO₂ za rok (na 1 m³):7,5 kg/(m³.a)

Měrná celková primární energie E,pC,V:

32,8 kWh/(m³.a)

Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:

32,3 kWh/(m³.a)Měrné emise CO₂ za rok (na 1 m²):29 kg/(m².a)**Měrná celková primární energie E,pC,A:****127 kWh/(m².a)****Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,A:****125 kWh/(m².a)****STOP, Energie 2015**