

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

dle vyhl. č. 78/2013 Sb.

bytový dům ELEKTRA

Budova: A a B

Datum: 5/2019

Číslo MPO ENEX: **200491.0**

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ POSOUZENÍ PODLE KRITÉRIÍ VYHLÁŠKY MPO ČR č. 78/2013 Sb.

Název úlohy: BD Elektra

Rekapitulace vstupních dat:

Celková roční dodaná energie:	667,509 MWh
Neobnovitelná primární energie:	929,378 MWh
Celková energeticky vztažná plocha:	7388,5 m ²
Druh budovy:	bytový dům
Typ hodnocení:	budova s téměř nulovou spotřebou energie

Podrobný výpis vstupních dat popisujících okrajové podmínky a obalové konstrukce je uveden v protokolu o výpočtu programu Energie.

Požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla (§6)

Požadavek:

ref. prům. souč. prostupu tepla $U_{em,R}$ =	0,44 W/m ² K
pro zařazení do klasif. třídy se použije	0,50 W/m ² K

Výsledky výpočtu:

průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} :	0,36 W/m ² K
---	-------------------------

$U_{em} < U_{em,R}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Klasifikační třída: **B (velmi úsporná)**

Požadavek na celkovou dodanou energii (§6)

Požadavek:

ref. měrná dodaná energie EP,A,R :	132 kWh/(m ² .a)
pro zařazení do klasif. třídy se použije	141 kWh/(m ² .a)

Výsledky výpočtu:

měrná dodaná energie EP,A :	90 kWh/(m ² .a)
-------------------------------	----------------------------

$EP,A < EP,A,R$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Klasifikační třída: **B (velmi úsporná)**

Požadavek na neobnovitelnou primární energii (§6)

Požadavek:

ref. měrná neob. prim. energie $E_{pN,A,R}$:	146 kWh/(m ² .a)
pro zařazení do klasif. třídy se použije	193 kWh/(m ² .a)

Výsledky výpočtu:

měrná neob. prim. energie $E_{pN,A}$:	126 kWh/(m ² .a)
--	-----------------------------

$E_{pN,A} < E_{pN,A,R}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Klasifikační třída: **B (velmi úsporná)**

Informativní přehled klasifikačních tříd pro dílčí dodané energie:

Vytápění:	B (velmi úsporná)
Nucené větrání:	C (úsporná)
Příprava teplé vody:	C (úsporná)
Osvětlení:	C (úsporná)

PŘEHLED OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ

Energie 2017

Název konstrukce: **W02**

Č.	Název vrstvy	Tloušťka [m]	Tep. vodivost [W/mK]
1	Železobeton 1	0,2000	1,430
2	EPS	0,1600	0,038

Přirážka na vliv tep. mostů DeltaU: 0,010 W/m²K
Odpory při přestupu tepla Rsi/Rse: 0,13/0,04 m²K/W
Součinitel prostupu tepla U: 0,231 W/m²K

Název konstrukce: **S01**

Č.	Název vrstvy	Tloušťka [m]	Tep. vodivost [W/mK]
1	Železobeton 1	0,2500	1,430
2	EPS	0,2000	0,038

Přirážka na vliv tep. mostů DeltaU: 0,010 W/m²K
Odpory při přestupu tepla Rsi/Rse: 0,13/0,04 m²K/W
Součinitel prostupu tepla U: 0,188 W/m²K

Název konstrukce: **strop k 1PP T01**

Č.	Název vrstvy	Tloušťka [m]	Tep. vodivost [W/mK]
1	Železobeton 1	0,2000	1,430
2	Isover Orsil Uni	0,1800	0,040
3	Isover EPS 100F	0,0400	0,037
4	Rigips Rigifloor 4000	0,0200	0,045

Přirážka na vliv tep. mostů DeltaU: 0,010 W/m²K
Odpory při přestupu tepla Rsi/Rse: 0,13/0,04 m²K/W
Součinitel prostupu tepla U: 0,168 W/m²K

Název konstrukce: **strop k 1PP T02**

Č.	Název vrstvy	Tloušťka [m]	Tep. vodivost [W/mK]
1	Železobeton 1	0,2000	1,430
2	Isover Orsil Uni	0,1000	0,040
3	Isover EPS 100F	0,0400	0,037
4	Rigips Rigifloor 4000	0,0200	0,045

Přirážka na vliv tep. mostů DeltaU: 0,010 W/m²K
Odpory při přestupu tepla Rsi/Rse: 0,13/0,04 m²K/W
Součinitel prostupu tepla U: 0,241 W/m²K

Název konstrukce: **W01**

Č.	Název vrstvy	Tloušťka [m]	Tep. vodivost [W/mK]
1	Porotherm 24 P+D tř. 900	0,2400	0,410
2	EPS	0,1400	0,038

Přirážka na vliv tep. mostů DeltaU: 0,010 W/m²K
Odpory při přestupu tepla Rsi/Rse: 0,13/0,04 m²K/W
Součinitel prostupu tepla U: 0,235 W/m²K

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 type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	<input checked="" type="checkbox"/> Budova s téměř nulovou spotřebou energie
<input type="checkbox"/> Jiný účel zpracování:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	BD Elektra Katastrální území Hloubětín č.731234, - Praha
Katastrální území:	Hloubětín č.731234
Parcelní číslo:	1684/3; 1685; 1686; 1678/1; 2540/1
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	-
Vlastník nebo stavebník:	FINEP HOLDING, SE, IČ: 279 27 822
Adresa:	Havlíčková 1030/1, 11000 Praha 1
IČ:	279 27 822
Tel./e-mail:	-

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input checked="" type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input 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"/> Jiné 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]	22239,4
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	7392,0
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,33
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	7388,5

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 type="checkbox"/> Zemní plyn	<input checked="" type="checkbox"/> Elektřina
<input checked="" type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <i>podíl OZE:</i> <input checked="" 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): <i>účel:</i> <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 A_j [m ²]	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce b_j [-]	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$ [W/K]
		Vypočtená hodnota U_j [W/(m ² .K)]	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$ [W/(m ² .K)]	Splněno [ano/ne]		
	----- ZÓNA č. 1: budova A - byty a společné prostory					
Obvodová stěna	1 966,46	0,214			0,99	414,3
Střecha	678,00	0,188			1,00	127,5
Otvorová výplň	767,05	0,780			1,00	598,3
vykladec	25,38	1,200			1,00	30,5
Tepelné vazby						103,1
----- ZÓNA č. 2: budova A - komerční prostory						
Obvodová stěna	709,05	0,179			0,95	120,8
Otvorová výplň	3,75	0,780			1,00	2,9
vykladec	102,84	1,200			1,00	123,4
Tepelné vazby						24,5
----- ZÓNA č. 3: budova B - celek						
Obvodová stěna	1 772,42	0,210			0,98	365,9
Střecha	681,70	0,188			1,00	128,2
Otvorová výplň	685,39	0,780			1,00	534,6
Tepelné vazby						94,2
Celkem	7 392,0	x	x	x	x	2 668,0

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]
budova A - byty a společné prostory	20,0	11 208,9	0,44	4 931,92
budova A - komerční prostory	18,0	860,6	0,44	378,66
budova B - celek	20,0	10 169,9	0,43	4 373,06

(pokračování)

(pokračování)

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny	Součin
	$\Theta_{im,j}$ [°C]	V_j [m ³]	$U_{em,R,j}$ [W/(m ² .K)]	$V_j \cdot U_{em,R,j}$ [W.m/K]
Celkem	x	22 239,4	x	9 683,64

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]
Budova jako celek	0,36	0,44	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 dílčí potřeby energie na vytá- pění	Jmeno- vitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾		Účinnost distribu- ce energie na vytápění	Účinnost sdílení energie na vytápění
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
budova A - byty a společné prostory	CZT	soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	515,0	100		89	88
budova A - komerční prostory	CZT	soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	515,0	100		89	88
budova B - celek	CZT	soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	515,0	100		89	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.3) větrání**

Hodnocená budova/zóna	Typ větracího systému	Energonositel	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:								
budova A - byty a společné prostory	podtlakový s ventilátory	elektřina			100,0		2690,10	500
budova A - komerční prostory	podtlakový s ventilátory	elektřina			100,0		344,20	500
budova B - celek	podtlakový s ventilátory	elektřina			100,0		2690,10	500

B) technické systémy

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Energo-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 rozvodu teplé vody $Q_{W,dis}$
						$\eta_{W,gen}$	COP		
						[-]	[-]		
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--		150,0
Hodnocená budova/zóna:									
budova A - byty a společné prostory	CZT	soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	515,0		99			
budova A - komerční prostory	CZT	soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	515,0		99			
budova B - celek	CZT	soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	515,0		99			

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	0,05
Hodnocená budova/zóna:				
budova A - byty a společné prostory		100	7,9	0,05
budova A - komerční prostory		100	2,4	0,05
budova B - celek		100	7,2	0,05

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
budova A - byty a společné prostory	<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"/>
budova A - komerční prostory	<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"/>
budova B - celek	<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"/>

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	60,812	3,2	3,0	194,599	182,436
soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	536,574	1,1	1,0	590,232	536,574
elektřina (nevytáp. prostory)	70,122	3,2	3,0	224,392	210,367
Celkem	667,509	x	x	1009,222	929,378

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	972,888	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		667,509		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	132		
(9)	Hodnocená budova		90		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	1080,832	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		929,378		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	146		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		126		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	1009,222
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	79,844
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	7,9

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	1043,964	
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	1429,224	
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,50	
	Dílní dodané energie:	vytápění	[MWh/rok]	749,758
		chlazení	[MWh/rok]	
		větrání	[MWh/rok]	93,724
		úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	146,384	
	osvětlení	[MWh/rok]	54,099	
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	ano	ne
Ekonomická proveditelnost	ne	ne	ano	ano
Ekologická proveditelnost	ano	ano	ano	ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	V objektu je navržena předávací stanice CZT. Jedná se o alternativní zdrojenergie. Posudek je přílohou PENB.			
Datum vypracování analýzy	6.2.2019			
Zpracovatel analýzy	Petra Studecká			
Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek	ano		
	Energetický posudek je součástí analýzy	ano		
	Datum vypracování energetického posudku	6.2.2019		
	Zpracovatel energetického posudku	Petra Studecká		

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1	Ano
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B
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	
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	Petra Studecká Ing. Ph.D.	+
Číslo oprávnění MPO	1001	+
Podpis energetického specialisty		

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	6.2.2019
---------------------------	----------

Zdroj informací	http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/
-----------------	---

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov
evid. č.: 200491.0

Ulice, číslo: Katastrální území Hloubětín č.731234

PSČ, místo: Praha 9

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 7392,0 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,33 m²/m³

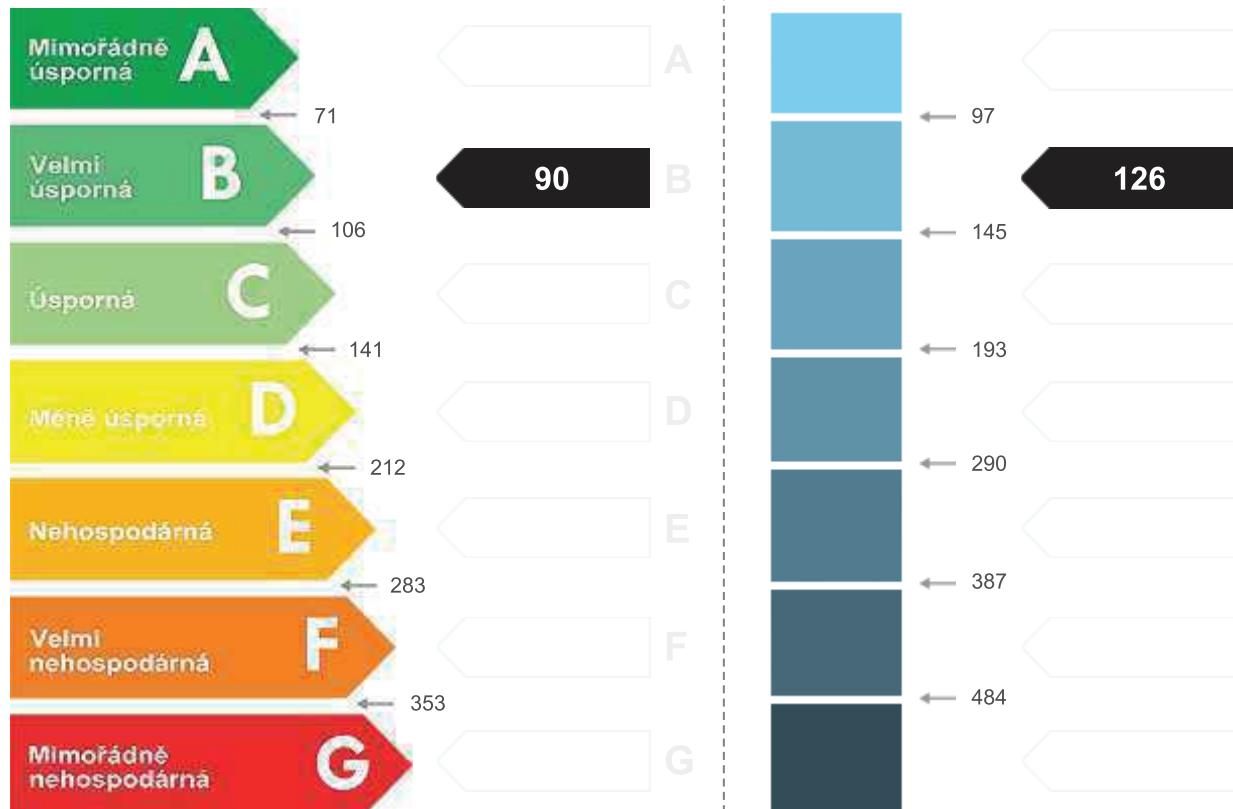
Energeticky vztažná plocha: 7388,5 m²

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

667,509

929,378

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena
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"/>

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

Doporučení

PODÍL ENERGOŠETELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Elektrina ze sítě: 130,9
Dálkové teplo: 536,6

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							
A							
B	0,36	56					
C				10		17	7
D							
E							
F							
G							
Mimořádně, nebošpodárna							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		410,89		76,84		125,68	54,10

Zpracovatel: Petra Studecká Ing. Ph.D.
Kontakt: Strážovská 343/17, 153 00 Praha 5
+420731502060

Osvědčení č.: 1001
Vyhotoveno dne: 6.2.2019
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 2017

Název úlohy: **BD Elektra**
Zpracovatel: Petra Studecká Ing. Ph.D.
Zakázka:
Datum: 06.02.2019

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Počet zón v budově: 3
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/m ²]				
			Sever	Jih	Východ	Západ	Horizont
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/m ²]			
			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: budova A - byty a společné prostory
Typ zóny pro určení Uem,N: nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu: bytový dům
Typ hodnocení: budova s téměř nulovou spotřebou energie
Obsazenost zóny: 31,0 m²/osobu
Uvažovaný počet osob v zóně: 102,3 (informativní údaj, ve výpočtu se nepoužije)
Objem z vnějších rozměrů: 11208,9 m³
Podlah. plocha (celková vnitřní): 3172,4 m²
Celk. energet. vztažná plocha: 3732,2 m²

Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	20,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Typ vytápění:	nepřerušované
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	7516 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none"> · produkci tepla: 1,5+3,0 W/m² (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 70+20 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · požadovanou osvětlenost: 50,0 lx · měrný příkon osvětlení: 0,05 W/(m².lx) · činitel obsazenosti 1,0 a závislosti na denním světle 1,0 · roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 1600 / 1200 h · prům. účinnost osvětlení: 10 % · trvalá přídavná tepelná ztráta: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	228412,8 MJ/rok
..... odvozeno pro	· potřebu tepla na přípravu TV: 20,0 kWh/(m ² .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:	CZT (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	100,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 89,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	0,0 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	0,0 / 0,0 W

Ventilátory systémů nuceného větrání, vytápění a chlazení vzduchem

Průměrný měrný příkon ventilátoru:	500,0 Ws/m ³
Váhový činitel regulace:	1,0

Zdroje tepla na přípravu teplé vody v zóně

<u>Název zdroje tepla č. 1:</u>	CZT (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	99,0 %
Účinnost zpětného získávání tepla:	0,0 %

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně:	8967,12 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Objem.tok přiváděného vzduchu:	0,0 m ³ /h
Objem.tok odváděného vzduchu:	2690,1 m ³ /h
Násobnost výměny při dP=50Pa:	4,5 1/h
Součinitel větrné expozice e:	0,1
Součinitel větrné expozice f:	15,0
Účinnost zpětného získávání tepla:	0,0 %
Podíl času s nuceným větráním:	100,0 %
<u>Měrný tepelný tok větráním Hv:</u>	<u>1686,712 W/K</u>

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
op sever	407,2	0,235	1,00	95,692	0,300
op jih	282,41	0,235	1,00	66,366	0,300
op východ	265,73	0,231	1,00	61,384	0,300
op západ	360,12	0,231	1,00	83,188	0,300
střecha	678,0	0,188	1,00	127,464	0,240
	26,72 (5,1x2,62 x 2)	0,780	1,00	20,845	1,500
	4,64 (2,4x1,94 x 1)	0,780	1,00	3,622	1,500
	3,64 (1,88x1,94 x 1)	0,780	1,00	2,837	1,500
	3,87 (2,0x1,94 x 1)	0,780	1,00	3,019	1,500
	13,6 (1,44x2,37 x 4)	0,780	1,00	10,611	1,500
	27,02 (2,85x2,37 x 4)	0,780	1,00	21,074	1,500
	8,15 (1,72x2,37 x 2)	0,780	1,00	6,359	1,500
	6,73 (2,37x2,84 x 1)	0,780	1,00	5,250	1,500
	5,78 (2,44x2,37 x 1)	0,780	1,00	4,511	1,500

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
Z	----	1,000	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
Z	----	1,000	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
Z	----	1,000	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
Z	----	1,000	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
V	----	1,000	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
V	----	1,000	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
V	----	1,000	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
V	----	1,000	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
V	----	1,000	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
J	----	1,000	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
J	----	1,000	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
J	----	1,000	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
J	----	1,000	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
J	----	1,000	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
S	----	1,000	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
S	----	1,000	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
S	----	1,000	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
S	----	1,000	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
S	----	1,000	1,000	1,000	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 [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
	26,72	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	Z (90°)
	4,64	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	Z (90°)
	3,64	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	Z (90°)
	3,87	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	Z (90°)
	13,6	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	V (90°)
	27,02	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	V (90°)
	8,15	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	V (90°)
	6,73	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	V (90°)
	5,78	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	V (90°)
	38,88	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	V (90°)
	25,38	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	J (90°)
	101,25	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	J (90°)
	135,66	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	J (90°)
	7,25	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	J (90°)
	85,05	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	J (90°)
	17,76	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	S (90°)
	41,76	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	S (90°)
	14,64	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	S (90°)
	38,88	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	S (90°)
	120,96	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	S (90°)
	64,8	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	S (90°)

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

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	18751,2	29109,2	45879,5	58354,6	65341,3	62147,8
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	62055,1	65640,0	49451,1	42319,1	24270,4	15459,0

PARAMETRY ZÓNY Č. 2 :

Základní popis zóny

Název zóny:	budova A - komerční prostory
Typ zóny pro určení Uem,N:	nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	budova s téměř nulovou spotřebou energie
Obsazenost zóny:	31,0 m2/osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	7,6 (informativní údaj, ve výpočtu se nepoužije)
Objem z vnějších rozměrů:	860,6 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	236,0 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	277,6 m2

Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	18,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Typ vytápění:	nepřerušované
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	4068 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none"> · produkci tepla: 15,0+8,0 W/m² (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 70+20 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · požadovanou osvětlenost: 200,0 lx · měrný příkon osvětlení: 0,05 W/(m².lx) · činitel obsazenosti 1,0 a závislosti na denním světle 1,0 · roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 3000 / 2000 h · prům. účinnost osvětlení: 10 % · trvalá přídatná tepelná ztráta: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	12744,0 MJ/rok
..... odvozeno pro	· potřebu tepla na přípravu TV: 15,0 kWh/(m ² .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:	CZT (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	100,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 89,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	0,0 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	0,0 / 0,0 W

Ventilátory systémů nuceného větrání, vytápění a chlazení vzduchem

Průměrný měrný příkon ventilátoru:	500,0 Ws/m ³
Váhový činitel regulace:	1,0

Zdroje tepla na přípravu teplé vody v zóně

<u>Název zdroje tepla č. 1:</u>	CZT (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	99,0 %
Účinnost zpětného získávání tepla:	0,0 %

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2 :

Objem vzduchu v zóně:	688,48 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Objem.tok přiváděného vzduchu:	344,2 m ³ /h
Objem.tok odváděného vzduchu:	344,2 m ³ /h
Násobnost výměny při dP=50Pa:	4,5 1/h
Součinitel větrné expozice e:	0,1
Součinitel větrné expozice f:	15,0
Účinnost zpětného získávání tepla:	80,0 %
Podíl času s nuceným větráním:	50,0 %
Výměna bez nuceného větrání:	0,5 1/h
<u>Měrný tepelný tok větráním Hv:</u>	<u>170,398 W/K</u>

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 2 a exteriérem :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
op východ	32,0	0,231	1,00	7,392	0,300
op západ	26,05	0,231	1,00	6,018	0,300
	3,75 (1,5x2,5 x 1)	0,780	1,00	2,925	1,500
	20,53 (6,22x3,3 x 1)	1,200	1,00	24,631	1,500
	82,32 (24,95x3,3 x 1)	1,200	1,00	98,782	1,500

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: 0,03 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Hd,c: 139,748 W/K
..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 4,939 W/K

Měrný tepelný tok nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 2 :**1. nevytápěný prostor**

Název nevytápěného prostoru: 1PP
 Objem vzduchu v prostoru: 1480,0 m³
 Násobnost výměny do interiéru: 0,1 1/h
 Násobnost výměny do exteriéru: 0,3 1/h

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	Umístění	U,N,20 [W/m ² K]
strop k 1PP T01	595,0	0,168	do interiéru	0,600
strop k 1PP T02	56,0	0,241	do interiéru	0,750
stěny	336,0	3,227	do exteriéru	-----
podlaha	658,0	2,800	do exteriéru	-----

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=20 C.

Měrný tep. tok prostupem H,t,iu: 113,456 W/K
 Měrný tep. tok prostupem H,t,ue: 2926,672 W/K
 Měrný tok H_{iu} (z interiéru do nevytápěného prostoru): 162,296 W/K
 Měrný tok H_{ue} (z nevytápěného prostoru do exteriéru): 3073,192 W/K
 Nevytápěný prostor sousedí se zónami č. 2, 1, 3 - hodnotí se celková tepelná bilance.
 Teplota v nevytápěném prostoru: -13,2 C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 C).
 Parametr b dle EN ISO 13789: 0,946

Měrný tepelný tok nevytápěnými prostory H_u: 153,549 W/K
 a příslušnými tep. vazbami H_u,t_b: 19,530 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 2 :

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	
	Z	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
	J	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
	J	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
	Z	-----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
	J	-----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
	J	-----	1,000	1,000	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 [m ²]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
	3,75	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	Z (90°)
	20,53	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	J (90°)
	82,32	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	J (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Ff je korekční činitel rámu (podíl plochy rámu k celk. ploše okna); Fc,h je korekční činitel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění; Fc,c je korekční činitel clonění pro režim chlazení a Fsh 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):	4048,0	6069,3	8875,0	10309,7	10516,4	9200,9
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	9467,4	11537,9	9300,8	8840,2	5370,1	3429,7

PARAMETRY ZÓNY Č. 3 :**Základní popis zóny**

Název zóny: budova B - celek
 Typ zóny pro určení U_{em},N: nová obytná budova
 Typ zóny pro refer. budovu: bytový dům
 Typ hodnocení: budova s téměř nulovou spotřebou energie
 Obsazenost zóny: 31,0 m²/osobu
 Uvažovaný počet osob v zóně: 92,6 (informativní údaj, ve výpočtu se nepoužije)

Objem z vnějších rozměrů:	10169,9 m ³
Podlah. plocha (celková vnitřní):	2871,9 m ²
Celk. energet. vztažná plocha:	3378,7 m ²
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	20,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Typ vytápění:	nepřerušované
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	6804 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none"> · produkci tepla: 1,5+3,0 W/m² (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 70+20 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · požadovanou osvětlenost: 50,0 lx · měrný příkon osvětlení: 0,05 W/(m².lx) · činitel obsazenosti 1,0 a závislosti na denním světle 1,0 · roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 1600 / 1200 h · prům. účinnost osvětlení: 10 % · trvalá přídatná tepelná ztráta: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	206776,8 MJ/rok
..... odvozeno pro	· potřebu tepla na přípravu TV: 20,0 kWh/(m ² .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:	CZT (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	100,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 89,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	0,0 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	0,0 / 0,0 W

Ventilátory systémů nuceného větrání, vytápění a chlazení vzduchem

Průměrný měrný příkon ventilátoru:	500,0 Ws/m ³
Váhový činitel regulace:	1,0

Zdroje tepla na přípravu teplé vody v zóně

Název zdroje tepla č. 1:	CZT (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	99,0 %
Účinnost zpětného získávání tepla:	0,0 %

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 3 :

Objem vzduchu v zóně:	8135,92 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Objem.tok přiváděného vzduchu:	0,0 m ³ /h
Objem.tok odváděného vzduchu:	2690,1 m ³ /h
Násobnost výměny při dP=50Pa:	4,5 1/h
Součinitel větrné expozice e:	0,1
Součinitel větrné expozice f:	15,0
Účinnost zpětného získávání tepla:	0,0 %
Podíl času s nuceným větráním:	100,0 %
Měrný tepelný tok větráním Hv:	1555,304 W/K

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 3 a exteriérem :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]	
op sever	259,27	0,231	1,00	59,891	0,300	
op jih	234,56	0,231	1,00	54,183	0,300	
op východ	324,0	0,235	1,00	76,140	0,300	
op západ	287,59	0,235	1,00	67,584	0,300	
střecha	681,7	0,188	1,00	128,160	0,240	
	135,09 (2,85x2,37 x 20)		0,780	1,00	105,370	1,500
	101,67 (1,3x2,37 x 33)		0,780	1,00	79,305	1,500
	85,05 (1,5x1,62 x 35)	0,780	1,00	66,339	1,500	
	8,22 (3,28x2,51 x 1)	0,780	1,00	6,409	1,500	

9,22 (3,68x2,51 x 1)	0,780	1,00	7,190	1,500
14,43 (2,88x2,51 x 2)	0,780	1,00	11,254	1,500
38,58 (3,08x2,51 x 5)	0,780	1,00	30,090	1,500
8,22 (3,28x2,51 x 1)	0,780	1,00	6,409	1,500
11,61 (3,0x1,94 x 2)	0,780	1,00	9,056	1,500
18,58 (2,4x1,94 x 4)	0,780	1,00	14,489	1,500
50,31 (2,0x1,94 x 13)	0,780	1,00	39,242	1,500
126,25 (2,4x2,51 x 21)		0,780	1,00	98,477 1,500
5,0 (2,0x2,5 x 1)	0,780	1,00	3,900	1,500
46,44 (2,0x1,94 x 12)	0,780	1,00	36,223	1,500
26,73 (1,5x1,62 x 11)	0,780	1,00	20,849	1,500

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_{im}=20 C.

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem (A * DeltaU,tbm).

Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU,tbm: 0,03 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Hd,c: 920,561 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 74,175 W/K

Měrný tepelný tok nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 3 :

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru: 1PP
Objem vzduchu v prostoru: 2126,3 m³
Násobnost výměny do interiéru: 0,1 1/h
Násobnost výměny do exteriéru: 0,3 1/h

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	Umístění	U,N,20 [W/m ² K]
strop k 1PP T01	642,0	0,168	do interiéru	0,600
strop k 1PP T02	25,0	0,241	do interiéru	0,750
stěny	339,0	3,227	do exteriéru	-----
podlaha	667,0	2,800	do exteriéru	-----

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=20 C.

Měrný tep. tok prostupem H,t,iu: 113,881 W/K

Měrný tep. tok prostupem H,t,ue: 2961,553 W/K

Měrný tok H_{iu} (z interiéru do nevytápěného prostoru): 184,049 W/K

Měrný tok H_{ue} (z nevytápěného prostoru do exteriéru): 3172,057 W/K

Nevytápěný prostor sousedí se zónami č. 3, 1, 2 - hodnotí se celková tepelná bilance.

Teplota v nevytápěném prostoru: -13,2 C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 C).

Parametr b dle EN ISO 13789: 0,949

Měrný tepelný tok nevytápěnými prostory Hu: 174.696 W/K

..... a příslušnými tep. vazbami Hu,tb: 20,010 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 3 :

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	
Z	-----	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
Z	-----	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
Z	-----	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
V	-----	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
V	-----	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
V	-----	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
V	-----	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
V	-----	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
V	-----	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
V	-----	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
V	-----	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
V	-----	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
V	-----	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
J	-----	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
J	-----	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
S	-----	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
Z	-----	-----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
Z	-----	-----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem

Z	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
V	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
V	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
V	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
V	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
V	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
V	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
V	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
V	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
V	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
J	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
J	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
S	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
	135,09	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	Z (90°)
	101,67	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	Z (90°)
	85,05	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	Z (90°)
	8,22	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	V (90°)
	9,22	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	V (90°)
	14,43	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	V (90°)
	38,58	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	V (90°)
	8,22	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	V (90°)
	11,61	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	V (90°)
	18,58	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	V (90°)
	50,31	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	V (90°)
	126,25	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	V (90°)
	5,0	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	J (90°)
	46,44	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	J (90°)
	26,73	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	S (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční čítel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Ff je korekční čítel rámu (podíl plochy rámu k celk. ploše okna); Fc,h je korekční čítel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění; Fc,c je korekční čítel clonění pro režim chlazení a Fsh je korekční čítel stínění nepohyblivými částmi budovy a okolní zástavbou.

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	11959,8	20946,2	37393,4	57179,2	66470,5	67953,6
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	64029,3	62239,5	42117,2	31547,9	15326,8	9581,9

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 1 :

Základní popis prostoru

Název nevytápěného prostoru:	1PP
Příkon osvětlení v nevytápěném prostoru:	8,5 W (využito 5000,0 h/rok)
Nouzové osvětlení v nevytápěném prostoru:	0,0 kWh/rok
Dodaná elektřina na osvětlení:	152,8 MJ/rok
Příkon ventilátorů v nevyt. prostoru:	8000,0 W
Časový podíl provozu ventilátorů:	100,0 %
Dodaná energie na nucené větrání:	252288,0 MJ/rok

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY :

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1 :

Název zóny:	budova A - byty a společné prostory
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: 1686,712 W/K
Měrný tok vstupem do exteriéru Hd a celkový

měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb:	1165,954 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	---
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t:	107,691 W/K
Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hu,v:	46,358 W/K
Měrný tok Trombeho stěnami H,tw:	---
Měrný tok větráními stěnami H,vw:	---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti:	---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHT:	---
Výsledný měrný tok H:	3006,715 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.2 H,12: ---
Výsledný měrný tok do zóny č.3 H,13: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,tec[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	171,533	23,308	---	18,751	42,060	0,998	100,0	129,557
2	146,204	19,563	---	29,109	48,672	0,994	100,0	97,845
3	131,267	20,375	---	45,880	66,255	0,972	100,0	66,892
4	92,742	18,594	---	58,355	76,949	0,876	100,0	25,354
5	53,956	18,298	---	65,341	83,639	0,605	6,5	3,345
6	30,394	17,412	---	62,148	79,559	0,382	0,0	---
7	16,106	17,992	---	62,055	80,047	0,201	0,0	---
8	16,912	18,298	---	65,640	83,938	0,201	0,0	---
9	50,657	18,713	---	49,451	68,164	0,674	34,0	4,713
10	94,222	20,314	---	42,319	62,633	0,932	100,0	35,834
11	130,929	20,901	---	24,270	45,171	0,993	100,0	86,090
12	157,037	23,186	---	15,459	38,645	0,998	100,0	118,470

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,tec jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulačních nádrží; 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: 568,101 GJ

Roční energetická bilance výplní otvorů

Název výplně otvoru	Orientace	QI [GJ]	Qs,ini [GJ]	Qs [GJ]	Qs/QI	U,eq,min	U,eq,max
	Z	7,570	18,892	11,247	1,49	-3,1	0,5
	Z	1,316	3,283	1,955	1,49	-3,1	0,5
	Z	1,030	2,572	1,531	1,49	-3,1	0,5
	Z	1,096	2,736	1,629	1,49	-3,1	0,5
	V	3,854	9,617	5,726	1,49	-3,1	0,5
	V	7,654	19,100	11,371	1,49	-3,1	0,5
	V	2,309	5,763	3,431	1,49	-3,1	0,5
	V	1,907	4,758	2,833	1,49	-3,1	0,5
	V	1,638	4,088	2,434	1,49	-3,1	0,5
	V	11,014	27,485	16,364	1,49	-3,1	0,5
	J	11,060	23,272	15,673	1,42	-2,7	0,6
	J	28,681	92,849	62,529	2,18	-3,1	0,2
	J	38,429	124,408	83,782	2,18	-3,1	0,2
	J	2,054	6,651	4,479	2,18	-3,1	0,2
	J	24,093	77,996	52,526	2,18	-3,1	0,2
	S	5,031	6,854	3,989	0,79	-1,4	0,6
	S	11,830	16,115	9,378	0,79	-1,4	0,6
	S	4,147	5,650	3,288	0,79	-1,4	0,6
	S	11,014	15,004	8,732	0,79	-1,4	0,6
	S	34,265	46,679	27,165	0,79	-1,4	0,6
	S	18,356	25,007	14,553	0,79	-1,4	0,6

Vysvětlivky: QI 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/QI je poměr ukazující, kolikrát jsou využitelné solární zisky vyšší než ztráty prostupem, U,eq,min je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl QI-Qs vydělený plochou okna a počtem denostupňů) během roku a U,eq,max je nejvyšší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna během roku.

Potřebná produkce tepla či chladu zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Potřeba v distrib. systému vytápění Q,H,dis[GJ]				Ostatní potřeby v distrib. systémech			
	Zdroj 1	Zdroj 2	Zdroj 3	Kolektory	Celkem	Q,C,dis[GJ]	Q,W,dis[GJ]	Q,RH,dis[GJ]
1	165,420	---	---	---	165,420	---	19,034	---
2	124,930	---	---	---	124,930	---	19,034	---
3	85,409	---	---	---	85,409	---	19,034	---
4	32,373	---	---	---	32,373	---	19,034	---
5	4,271	---	---	---	4,271	---	19,034	---
6	---	---	---	---	---	---	19,034	---
7	---	---	---	---	---	---	19,034	---

8	---	---	---	---	---	---	19,034	---
9	6,018	---	---	---	6,018	---	19,034	---
10	45,753	---	---	---	45,753	---	19,034	---
11	109,921	---	---	---	109,921	---	19,034	---
12	151,264	---	---	---	151,264	---	19,034	---

Vysvětlivky: Q,H,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění (součet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát během distribuce a sdílení); Q,C,dis je vypočtená potřeba chladu v distribučním systému chlazení (součet potřeby chladu a jeho ztrát během distribuce a sdílení); Q,RH,dis je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je vypočtená potřeba tepla v distrib. systému přípravy teplé vody (součet potřeby tepla na přípravu teplé vody a ztrát během distribuce a sdílení).

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,f,K[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	165,420	---	---	1,001	19,227	10,321	---	---	195,968
2	124,930	---	---	0,904	19,227	7,666	---	---	152,727
3	85,409	---	---	1,001	19,227	7,061	---	---	112,698
4	32,373	---	---	0,968	19,227	5,585	---	---	58,153
5	4,271	---	---	1,001	19,227	4,753	---	---	29,251
6	---	---	---	0,968	19,227	4,271	---	---	24,466
7	---	---	---	1,001	19,227	4,413	---	---	24,641
8	---	---	---	1,001	19,227	4,753	---	---	24,980
9	6,018	---	---	0,968	19,227	5,717	---	---	31,929
10	45,753	---	---	1,001	19,227	6,993	---	---	72,974
11	109,921	---	---	0,968	19,227	8,148	---	---	138,263
12	151,264	---	---	1,001	19,227	10,185	---	---	181,676

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.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu exportované elektřiny, nespotřebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 1047,727 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 1273,6 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 3436,9 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,63 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,37 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2 :

Název zóny: budova A - komerční prostory
Vnitřní teplota (zima/léto): 18,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 170,398 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 164,217 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg: ---
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t: 107,341 W/K
Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hu,v: 46,208 W/K
Měrný tok Trombeho stěnami H,tw: ---
Měrný tok větráními stěnami H,vw: ---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti: ---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---
Výsledný měrný tok H: 488,164 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.1 H,21: ---

Výsledný měrný tok do zóny č.3 H,23: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,tec[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	25,235	12,584	---	4,048	16,632	0,841	100,0	11,240
2	21,375	10,574	---	6,069	16,644	0,795	100,0	8,143
3	18,697	11,025	---	8,875	19,900	0,690	100,0	4,968
4	12,527	10,073	---	10,310	20,382	0,528	10,3	1,772

5	6,145	9,921	---	10,516	20,438	0,301	0,0	---
6	2,404	9,444	---	9,201	18,645	0,129	0,0	---
7	---	---	---	---	---	---	0,0	---
8	0,131	9,921	---	11,538	21,459	0,006	0,0	---
9	5,694	10,136	---	9,301	19,436	0,293	0,0	---
10	12,683	10,993	---	8,840	19,833	0,543	26,2	1,915
11	18,727	11,298	---	5,370	16,668	0,753	100,0	6,182
12	22,881	12,519	---	3,430	15,949	0,827	100,0	9,697

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,tec jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulacích nádrží; 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: 43,918 GJ

Roční energetická bilance výplní otvorů

Název výplně otvoru	Orientace	QI [GJ]	Qs,ini [GJ]	Qs [GJ]	Qs/QI	U,eq,min	U,eq,max
	Z	0,878	2,651	0,856	0,98	-1,9	0,6
	J	7,392	18,824	7,536	1,02	-1,3	0,6
	J	29,645	75,491	30,222	1,02	-1,3	0,6

Vysvětlivky: QI 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/QI je poměr ukazující, kolikrát jsou využitelné solární zisky vyšší než ztráty prostupem, U,eq,min je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl QI-Qs vydělený plochou okna a počtem denostupňů) během roku a U,eq,max je nejvyšší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna během roku.

Potřebná produkce tepla či chladu zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Potřeba v distrib. systému vytápění Q,H,dis[GJ]				Celkem	Ostatní potřeby v distrib. systémech		
	Zdroj 1	Zdroj 2	Zdroj 3	Kolektory		Q,C,dis[GJ]	Q,W,dis[GJ]	Q,RH,dis[GJ]
1	14,352	---	---	---	14,352	---	1,062	---
2	10,398	---	---	---	10,398	---	1,062	---
3	6,344	---	---	---	6,344	---	1,062	---
4	2,262	---	---	---	2,262	---	1,062	---
5	---	---	---	---	---	---	1,062	---
6	---	---	---	---	---	---	1,062	---
7	---	---	---	---	---	---	1,062	---
8	---	---	---	---	---	---	1,062	---
9	---	---	---	---	---	---	1,062	---
10	2,445	---	---	---	2,445	---	1,062	---
11	7,894	---	---	---	7,894	---	1,062	---
12	12,381	---	---	---	12,381	---	1,062	---

Vysvětlivky: Q,H,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění (součet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát během distribuce a sdílení); Q,C,dis je vypočtená potřeba chladu v distribučním systému chlazení (součet potřeby chladu a jeho ztrát během distribuce a sdílení); Q,RH,dis je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je vypočtená potřeba tepla v distrib. systému přípravy teplé vody (součet potřeby tepla na přípravu teplé vody a ztrát během distribuce a sdílení).

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,f,K[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	14,352	---	---	0,064	1,073	5,484	---	---	20,973
2	10,398	---	---	0,058	1,073	4,073	---	---	15,601
3	6,344	---	---	0,064	1,073	3,752	---	---	11,233
4	2,262	---	---	0,062	1,073	2,968	---	---	6,364
5	---	---	---	0,064	1,073	2,526	---	---	3,662
6	---	---	---	0,062	1,073	2,269	---	---	3,404
7	---	---	---	0,064	1,073	2,345	---	---	3,482
8	---	---	---	0,064	1,073	2,526	---	---	3,662
9	---	---	---	0,062	1,073	3,038	---	---	4,172
10	2,445	---	---	0,064	1,073	3,716	---	---	7,298
11	7,894	---	---	0,062	1,073	4,329	---	---	13,358
12	12,381	---	---	0,064	1,073	5,412	---	---	18,929

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.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu exportované elektřiny, nespotřebovaná elektřina a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 112,139 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 271,6 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 815,6 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3 :

Název zóny:	budova B - celek
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:	1555,304 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb:	1014,746 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	---
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t:	108,094 W/K
Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hu,v:	66,602 W/K
Měrný tok Trombeho stěnami H,tw:	---
Měrný tok větráními stěnami H,vw:	---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti:	---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt:	---
Výsledný měrný tok H:	2744,746 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.1 H₃₁: ---

Výsledný měrný tok do zóny č.2 H₃₂: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q _{H,ht} [GJ]	Q _{int} [GJ]	Q _{tec} [GJ]	Q _{sol} [GJ]	Q _{gn} [GJ]	Eta _H [-]	fH [%]	Q _{H,nd} [GJ]
1	156,588	21,101	---	11,960	33,060	0,999	100,0	123,565
2	133,466	17,710	---	20,946	38,656	0,996	100,0	94,962
3	119,830	18,445	---	37,393	55,839	0,978	100,0	65,224
4	84,661	16,833	---	57,179	74,012	0,858	94,9	21,182
5	49,255	16,564	---	66,471	83,035	0,593	0,0	---
6	27,746	15,762	---	67,954	83,716	0,331	0,0	---
7	14,703	16,288	---	64,029	80,317	0,183	0,0	---
8	15,438	16,564	---	62,239	78,804	0,196	0,0	---
9	46,243	16,940	---	42,117	59,057	0,698	44,4	4,996
10	86,013	18,390	---	31,548	49,938	0,954	100,0	38,348
11	119,522	18,921	---	15,327	34,248	0,996	100,0	85,403
12	143,355	20,990	---	9,582	30,572	0,999	100,0	112,820

Vysvětlivky: Q_{H,ht} je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q_{int} jsou vnitřní tepelné zisky; Q_{tec} jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulacích nádrží; 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}: **546,499 GJ**

Roční energetická bilance výplní otvorů

Název výplně otvoru	Orientace	Ql [GJ]	Qs _{ini} [GJ]	Qs [GJ]	Qs/Ql	U _{eq,min}	U _{eq,max}
	Z	38,268	95,498	55,891	1,46	-2,6	0,5
	Z	28,801	71,875	42,065	1,46	-2,6	0,5
	Z	24,093	60,124	35,188	1,46	-2,6	0,5
	V	2,328	5,808	3,399	1,46	-2,6	0,5
	V	2,611	6,517	3,814	1,46	-2,6	0,5
	V	4,087	10,200	5,970	1,46	-2,6	0,5
	V	10,928	27,271	15,961	1,46	-2,6	0,5
	V	2,328	5,808	3,399	1,46	-2,6	0,5
	V	3,289	8,207	4,803	1,46	-2,6	0,5
	V	5,262	13,132	7,685	1,46	-2,6	0,5
	V	14,252	35,565	20,815	1,46	-2,6	0,5
	V	35,764	89,250	52,235	1,46	-2,6	0,5
	J	1,416	4,585	3,065	2,16	-3,0	0,2
	J	13,155	42,588	28,470	2,16	-3,0	0,2
	S	7,572	10,315	5,892	0,78	-1,2	0,6

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.

Potřebná produkce tepla či chladu zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Potřeba v distrib. systému vytápění Q,H,dis[GJ]					Ostatní potřeby v distrib. systémech		
	Zdroj 1	Zdroj 2	Zdroj 3	Kolektory	Celkem	Q,C,dis[GJ]	Q,W,dis[GJ]	Q,RH,dis[GJ]
1	157,770	---	---	---	157,770	---	17,231	---
2	121,248	---	---	---	121,248	---	17,231	---
3	83,279	---	---	---	83,279	---	17,231	---
4	27,045	---	---	---	27,045	---	17,231	---
5	---	---	---	---	---	---	17,231	---
6	---	---	---	---	---	---	17,231	---
7	---	---	---	---	---	---	17,231	---
8	---	---	---	---	---	---	17,231	---
9	6,379	---	---	---	6,379	---	17,231	---
10	48,963	---	---	---	48,963	---	17,231	---
11	109,044	---	---	---	109,044	---	17,231	---
12	144,050	---	---	---	144,050	---	17,231	---

Vysvětlivky: Q,H,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění (součet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát během distribuce a sdílení); Q,C,dis je vypočtená potřeba chladu v distribučním systému chlazení (součet potřeby chladu a jeho ztrát během distribuce a sdílení); Q,RH,dis je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je vypočtená potřeba tepla v distrib. systému přípravy teplé vody (součet potřeby tepla na přípravu teplé vody a ztrát během distribuce a sdílení).

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,f,K[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	157,770	---	---	1,001	17,405	9,343	---	---	185,519
2	121,248	---	---	0,904	17,405	6,940	---	---	146,497
3	83,279	---	---	1,001	17,405	6,393	---	---	108,078
4	27,045	---	---	0,968	17,405	5,056	---	---	50,475
5	---	---	---	1,001	17,405	4,303	---	---	22,709
6	---	---	---	0,968	17,405	3,866	---	---	22,240
7	---	---	---	1,001	17,405	3,995	---	---	22,402
8	---	---	---	1,001	17,405	4,303	---	---	22,709
9	6,379	---	---	0,968	17,405	5,175	---	---	29,928
10	48,963	---	---	1,001	17,405	6,331	---	---	73,700
11	109,044	---	---	0,968	17,405	7,376	---	---	134,793
12	144,050	---	---	1,001	17,405	9,220	---	---	171,676

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.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu exportované elektřiny, nespotřebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 990,726 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 1122,8 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 3139,5 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U_{em,N,20}: 0,62 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,36 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 1 :

Název prostoru: 1PP

Energie dodaná do prostoru 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	---	---	---	21,427	---	0,020	---	21,447
2	---	---	---	19,354	---	0,015	---	19,368
3	---	---	---	21,427	---	0,014	---	21,441
4	---	---	---	20,736	---	0,011	---	20,747
5	---	---	---	21,427	---	0,009	---	21,436
6	---	---	---	20,736	---	0,008	---	20,744
7	---	---	---	21,427	---	0,008	---	21,436
8	---	---	---	21,427	---	0,009	---	21,436
9	---	---	---	20,736	---	0,011	---	20,747
10	---	---	---	21,427	---	0,013	---	21,441
11	---	---	---	20,736	---	0,016	---	20,752
12	---	---	---	21,427	---	0,019	---	21,447

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: 252,441 GJ

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V: 0,33 m²/m³

Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	---	3006,715	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	1686,712	56,10 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	---	0,00 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	154,049	5,12 %
	..... z toho tok prostupem Hu,t:	---	107,691	3,58 %
	..... a tok větráním Hu,v:	---	46,358	1,54 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	103,107	3,43 %
	Měrný tok do ext. rovinnými kcemí Hd,c:	---	1062,847	35,35 %
	rozložení měrných toků po konstrukcích:			
	Obvodová stěna:	1966,5	414,320	13,78 %
	Střecha:	678,0	127,464	4,24 %
	Otvorová výplň:	767,1	598,301	19,90 %
	vykladec:	25,4	30,452	1,01 %
2	Celkový měrný tok H:	---	488,164	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	170,398	34,91 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	---	0,00 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	153,549	31,45 %
	..... z toho tok prostupem Hu,t:	---	107,341	21,99 %
	..... a tok větráním Hu,v:	---	46,208	9,47 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	24,469	5,01 %
	Měrný tok do ext. rovinnými kcemí Hd,c:	---	139,748	28,63 %
	rozložení měrných toků po konstrukcích:			
	Obvodová stěna:	709,1	120,751	24,74 %
	Otvorová výplň:	3,8	2,925	0,60 %
	vykladec:	102,8	123,413	25,28 %
3	Celkový měrný tok H:	---	2744,746	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	1555,304	56,66 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	---	0,00 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	174,696	6,36 %
	..... z toho tok prostupem Hu,t:	---	108,094	3,94 %
	..... a tok větráním Hu,v:	---	66,602	2,43 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	94,185	3,43 %
	Měrný tok do ext. rovinnými kcemí Hd,c:	---	920,561	33,54 %
	rozložení měrných toků po konstrukcích:			
	Obvodová stěna:	1772,4	365,893	13,33 %
	Střecha:	681,7	128,160	4,67 %
	Otvorová výplň:	685,4	534,603	19,48 %

Celkový měrný tok, průměrná vnitřní teplota, tepelná ztráta budovy a další hodnoty

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami Hc:	6239,625 W/K
Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově pro režim vytápění:	19,8 C
Celková tepelná ztráta budovy (pro návrh. venkovní teplotu Te = -15 C):	217,41 kW
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	22239,4 m ³
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994):	0,28 W/m ³ K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997):	20,6 kWh/(m ³ .a)

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht: 2668,0 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy:

7392,0 m²

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

0,63 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em}:

0,36 W/m²K

Potřeba tepla na vytápění budovy

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,tec[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	353,355	56,993	---	34,759	91,752	0,970	100,0	264,363
2	301,046	47,846	---	56,125	103,971	0,963	100,0	200,950
3	269,794	49,846	---	92,148	141,994	0,935	100,0	137,085
4	189,929	45,500	---	125,844	171,344	0,827	100,0	48,308
5	109,357	44,783	---	142,328	187,112	0,567	6,5	3,345
6	60,544	42,618	---	139,302	181,921	0,333	0,0	---
7	30,809	44,039	---	135,552	179,591	0,172	0,0	---
8	32,481	44,783	---	139,417	184,201	0,176	0,0	---
9	102,595	45,788	---	100,869	146,657	0,633	44,4	9,709
10	192,918	49,697	---	82,707	132,404	0,882	100,0	76,096
11	269,178	51,120	---	44,967	96,087	0,952	100,0	177,675
12	323,273	56,695	---	28,471	85,166	0,966	100,0	240,986

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,tec jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulacích nádrží; 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 jakákoliv zóna v budově vytápěna (odpovídá max. fH ze všech zón); a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd:

1158,517 GJ

321,810 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:

22239,4 m³

Celková energeticky vztázná podlah. plocha budovy:

7388,5 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³):

14,5 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy:

44 kWh/(m².a)

Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D = 3917.

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

Potřebná produkce tepla či chladu zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Q,H,dis [GJ]	Q,C,dis [GJ]	Q,W,dis [GJ]	Q,RH,dis [GJ]
1	337,542	---	37,328	---
2	256,576	---	37,328	---
3	175,032	---	37,328	---
4	61,680	---	37,328	---
5	4,271	---	37,328	---
6	---	---	37,328	---
7	---	---	37,328	---
8	---	---	37,328	---
9	12,396	---	37,328	---
10	97,161	---	37,328	---
11	226,858	---	37,328	---
12	307,694	---	37,328	---

Vysvětlivky: Q,H,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění (součet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát během distribuce a sdílení); Q,C,dis je vypočtená potřeba chladu v distribučním systému chlazení (součet potřeby chladu a jeho ztrát během distribuce a sdílení); Q,RH,dis je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je vypočtená potřeba tepla v distrib. systému přípravy teplé vody (součet potřeby tepla na přípravu teplé vody a ztrát během distribuce a sdílení).

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,f,K[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	337,542	---	---	23,493	37,705	25,167	---	---	423,907
2	256,576	---	---	21,219	37,705	18,694	---	---	334,194
3	175,032	---	---	23,493	37,705	17,220	---	---	253,449
4	61,680	---	---	22,735	37,705	13,620	---	---	135,740
5	4,271	---	---	23,493	37,705	11,590	---	---	77,059
6	---	---	---	22,735	37,705	10,415	---	---	70,855
7	---	---	---	23,493	37,705	10,762	---	---	71,960
8	---	---	---	23,493	37,705	11,590	---	---	72,788
9	12,396	---	---	22,735	37,705	13,940	---	---	86,776
10	97,161	---	---	23,493	37,705	17,054	---	---	175,412
11	226,858	---	---	22,735	37,705	19,869	---	---	307,166

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 emisí CO2 v kg/kWh; Q,f je vypočtená spotřeba energie dodávaná na daný účel příslušným energonositelem v MWh/rok; Q,ei 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]
elektřina ze sítě	60,812	182,436	194,599	71,150
soustava CZT využívající méně než 50% ob	536,575	536,575	590,232	---
elektřina (nevytáp. prostory)	70,122	210,367	224,392	70,964
SOUČET	667,509	929,378	1009,222	142,114

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 použitá příslušným energonositelem v MWh/rok a CO2 jsou s tím spojené celkové emise CO2 v t/rok.

Měrná primární energie a emise CO2 budovy

Emise CO2 za rok:	142,114 t	
Celková primární energie za rok:	1 009,222 MWh	3 633,201 GJ
Neobnovitelná primární energie za rok:	929,378 MWh	3 345,761 GJ
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	22 239,4 m3	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	7 388,5 m2	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	6,4 kg/(m3.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,V:	45,4 kWh/(m3.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:	41,8 kWh/(m3.a)	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	19 kg/(m2.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,A:	137 kWh/(m2.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,A:	126 kWh/(m2.a)	



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Petra Studecká

r. č. 785314/0163

je oprávněna

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 31.10.2011

provádět energetický audit

s platností od 31.10.2011

~~~~~

~~~~~



podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.

Číslo oprávnění: 1001

V Praze dne 31. října 2011

Ing. František Pazdera, CSc.

náměstek ministra průmyslu a obchodu