

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

## POLYFUNKČNÍ BUDOVA

Obránců míru 368/1a, Záhumenní 367/1

742 21 Kopřivnice



Katastrální území:

Parcelní číslo:

Datum vypracování:

Energetický specialista:

Číslo oprávnění:

Evidenční číslo PENB:

Kopřivnice (669393)

1285/7, 1285/17, 1285/23

červen 2020

Ing. Dana Kaniová, CSc.

1151

286986.0



## Investor

Sídlo:  
IČO:

### Město Kopřivnice

Štefánikova 1163/12, 742 21, Kopřivnice  
00298077

## Zhotovitel Průkazu ENB

### Energetický specialista

Trvalý pobyt:  
Oprávnění MPO:  
Tel.:

### Ing. Dana Kaniová, CSc.

Stádlo 565, Ostrava-Krásné Pole, 725 26  
č. 1151 provádět energetický audit a vypracovávat  
průkazy energetické náročnosti budov  
777 723 344

## Firma

Sídlo:  
Zastoupena:  
IČO:  
DIČ:  
Tel.:  
E-mail:

### ENERGO-STEEL spol. s r.o.

Vřesinská 66/54, 708 00 Ostrava-Poruba  
jednatel Ing. Danou Kaniovou, CSc.  
15502546  
CZ15502546  
599 527 327, 608 553 344, 777 723 344  
energo@energo.cz

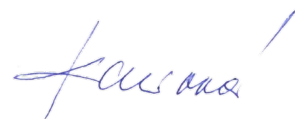
## Předmět Průkazu ENB

Polyfunkční budova na ul. Obránců míru 368/1a, Záhumenní 367/1 v Kopřivnici.

## Účel Průkazu ENB

Povinnost dle zákona č. 406/2006 Sb. §7a odstavec (1) písmeno a) s respektováním současné interpretace, kde se uvádí, že vlastník budovy nebo společenství vlastníků jednotek je povinen zajistit zpracování průkazu energetické náročnosti při výstavbě nových budov nebo při větších změnách dokončených budov. Součástí je také výpočet energetické náročnosti budovy pro stávající stav, jež je požadován při podání žádosti o dotaci.

Průkaz energetické náročnosti budovy byl připraven pod odborným dohledem energetického specialisty s oprávněním vypracovávat průkazy energetické náročnosti budov podle §7a zák. č. 406/2006 Sb. a vyhlášky 78/2013 Sb. s respektováním současné interpretace.



Ing. Dana Kaniová, CSc.  
energetický specialista



# 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"/> 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)	Obránců míru 368/1 a Záhumenní 367/1, 742 21, Kopřivnice
Katastrální území:	Kopřivnice (669393)
Parcelní číslo:	1285/7, 1285/17, 1285/23
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	80. léta, 20.století
Vlastník nebo stavebník:	Město Kopřivnice
Adresa:	Štefánikova 1163/12, 742 21, Kopřivnice
IČ:	00298077
Tel./e-mail:	556 879 411 / posta@koprivnice.cz

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input 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 <sup>3</sup> ]	71675,0
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m <sup>2</sup> ]	17199,9
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	0,24
Celková energeticky vztažná plocha budovy A <sub>c</sub>	[m <sup>2</sup> ]	15260,0

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 type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <u>podíl OZE:</u> <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): <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 $A_j$	Součinitel prostupu tepla			Číselník redukce $b_j$	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota $U_j$	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m <sup>2</sup> ]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
----- ZÓNA č. 1: Ostatní prostory						
Okna	778,64	1,833	1,2	ne	1,00	1 427,0
Dveře	41,97	3,871	1,2	ne	1,00	162,5
OS-1 (150;ne)	16,00	3,371	0,25	ne	1,00	53,9
OS-1 (250;ne)	410,75	2,778	0,25	ne	1,00	1 141,1
OS-1 (300;ne)	629,65	2,554	0,25	ne	1,00	1 608,1
OS-1 (375;ne)	48,25	2,278	0,25	ne	1,00	109,9
OS-2 (250;ne)	275,30	0,689	0,25	ne	1,00	189,7
OS-2 (300;ne)	91,85	0,588	0,25	ne	1,00	54,0
OS-2 (375;ne)	55,75	1,568	0,25	ne	1,00	87,4
OS-1 (400;ne)	264,35	2,198	0,25	ne	1,00	581,0
SCH-1 (EPS100S220)	18,75	0,143	0,16	ano	1,00	2,7
SCH-2 (EPS100S140)	381,70	0,133	0,16	ano	1,00	50,8
SCH-4 (EPS100S220)	27,80	0,142	0,16	ano	1,00	3,9
SCH-5 (EPS100S140)	214,25	0,130	0,16	ano	1,00	27,9
SCH-7 (EPS100S140)	89,35	0,129	0,16	ano	1,00	11,5
SCH-6 (EPS100S220)	350,20	0,139	0,16	ano	1,00	48,7
SCH-8 (EPS100S220)	27,75	0,147	0,16	ano	1,00	4,1
SCH-9 (EPS100S220)	135,70	0,131	0,16	ano	1,00	17,8
SCH-10 (EPS100S140)	324,30	0,160	0,16	ano	1,00	51,9
SCH-11 (EPS100S140)	426,40	0,155	0,16	ano	1,00	66,1
PDLE-2 (ne)	3,60	2,239	0,16	ne	1,00	8,1
PDLE-1 (ne)	46,85	2,239	0,16	ne	1,00	104,9
PDLZ-3 (ne)	26,55	3,226	0,30	ne	0,30	25,7
Tepelné vazby						468,6
----- ZÓNA č. 2: Ostatní prostory - klimatizované						
Okna	181,41	1,308	1,2	ne	1,00	237,3
OS-1 (300;ne)	25,45	2,554	0,25	ne	1,00	65,0
OS-1 (450;ne)	32,60	2,055	0,25	ne	1,00	67,0

(pokračování)

(pokračování)

Konstrukce obálky budovy	Plocha  $A_j$	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce  $b_j$	Měrná ztráta prostupem tepla  $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota $U_j$	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m <sup>2</sup> ]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
SCH-7 (EPS100S140)	105,60	0,129	0,16	ano	1,00	13,6
PDLE-2 (ne)	24,90	2,239	0,16	ne	1,00	55,8
Tepelné vazby						37,0
----- ZÓNA č. 3: Knihovna						
Okna	109,27	2,400	1,2	ne	1,00	262,2
OS-2 (250;ne)	94,90	0,689	0,25	ne	1,00	65,4
OS-2 (300;ne)	60,05	0,588	0,25	ne	1,00	35,3
SCH-2 (EPS100S140)	298,35	0,133	0,16	ano	1,00	39,7
STR-1 (ne)	11,40	2,298	0,40	ne	1,00	26,2
Tepelné vazby						57,4
----- ZÓNA č. 4: Sály						
Okna	180,80	2,400	1,2	ne	1,00	433,9
OS-1 (250;ne)	67,05	2,778	0,25	ne	1,00	186,3
OS-1 (300;ne)	45,20	2,554	0,25	ne	1,00	115,4
OS-2 (250;ne)	70,90	0,689	0,25	ne	1,00	48,9
SCH-1 (EPS100S220)	671,65	0,143	0,16	ano	1,00	96,0
PDLE-1 (ne)	163,70	2,239	0,16	ne	1,00	366,5
Tepelné vazby						119,9
----- ZÓNA č. 5: Expozice						
Okna	204,83	1,548	1,2	ne	1,00	317,1
Dveře	18,06	1,700	1,2	ne	1,00	30,7
OS-1 (250;ne)	364,35	0,778	0,25	ne	1,00	283,5
OS-1 (300;ne)	520,05	2,554	0,25	ne	1,00	1 328,2
SCH-7 (EPS100S140)	550,40	0,129	0,16	ano	1,00	71,0
SCH-12 (EPS100S140)	256,70	0,156	0,16	ano	1,00	40,0
SCH-13 (ne)	557,40	0,439	0,16	ne	1,00	244,7
PDLZ-2 (ne)	725,00	3,226	0,30	ne	0,11	253,7
OS-2 (250;EPS140)	76,55	0,230	0,25	ano	1,00	17,6
OS-2 (400;ne)	752,90	0,454	0,25	ne	1,00	341,8
Tepelné vazby						402,6
----- ZÓNA č. 6: Kinosál						
SCH-7 (EPS100S140)	433,45	0,129	0,16	ano	1,00	55,9

(pokračování)

(pokračování)

Konstrukce obálky budovy	Plocha	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce $b_j$ [-]	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$ [W/K]
	$A_j$	Vypočtená hodnota $U_j$	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m <sup>2</sup> ]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[ano/ne]		
PDLE-2 (ne)	134,05	2,239	0,16	ne	1,00	300,1
OS-2 (400;ne)	338,90	0,454	0,25	ne	1,00	153,9
Tepelné vazby						90,6
----- ZÓNA č. 7: Ostatní prostory - suterény						
Okna	32,59	2,042	1,2	ne	1,00	66,5
Dveře	63,33	3,447	1,2	ne	1,00	218,3
OS-1 (250;ne)	183,75	2,778	0,25	ne	1,00	510,5
OS-1 (300;ne)	277,05	2,554	0,25	ne	1,00	707,6
OS-1 (375;ne)	35,15	2,278	0,25	ne	1,00	80,1
OS-1 (450;ne)	194,05	2,055	0,25	ne	1,00	398,8
OS-1 (400;ne)	97,95	2,198	0,25	ne	1,00	215,3
OS-1 (100;ne)	6,95	3,774	0,25	ne	1,00	26,2
OS-1 (700;ne)	28,80	1,551	0,25	ne	1,00	44,7
OS-1 (750;ne)	52,40	1,478	0,25	ne	1,00	77,4
OSZ-1 (250;ne)	26,00	2,778	0,25	ne	1,00	72,2
OSZ-1 (300;ne)	150,15	2,554	0,25	ne	1,00	383,5
OSZ-1 (400;ne)	9,40	2,198	0,25	ne	1,00	20,7
OSZ-1 (450;ne)	18,15	2,055	0,25	ne	1,00	37,3
OSZ-1 (700;ne)	11,50	1,551	0,25	ne	1,00	17,8
OSZ-1 (750;ne)	78,20	1,478	0,25	ne	1,00	115,6
STR-3 (ne)	72,10	1,818	0,16	ne	1,00	131,1
STR-2 (ne)	165,85	1,818	0,16	ne	1,00	301,5
PDLZ-1 (ne)	3 935,00	3,226	0,30	ne	0,07	885,2
Tepelné vazby						543,8
<b>Celkem</b>	<b>17 199,9</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>17 421,7</b>

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
	$\Theta_{\text{im},j}$ [°C]	$V_j$ [m <sup>3</sup> ]	$U_{\text{em},R,j}$ [W/(m <sup>2</sup> .K)]	$V_j \cdot U_{\text{em},R,j}$ [W.m/K]
Ostatní prostory	20,0	20 990,0	0,51	10 704,90
Ostatní prostory - klimatizované	20,0	2 085,0	0,69	1 438,65
Knihovna	20,0	1 460,0	0,52	759,20
Sály	20,0	6 520,0	0,46	2 999,20
Expozice	20,0	20 960,0	0,35	7 336,00
Kinosál	20,0	4 135,0	0,28	1 157,80
Ostatní prostory - suterény	20,0	15 525,0	0,22	3 415,50
<b>Celkem</b>	<b>x</b>	<b>71 675,0</b>	<b>x</b>	<b>27 811,25</b>

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota $U_{\text{em}}$ ( $U_{\text{em}} = H_T/A$ )	Referenční hodnota $U_{\text{em},R}$ ( $U_{\text{em},R} = \Sigma(V_j \cdot U_{\text{em},R,j})/V$ )	Splněno
	[W/(m <sup>2</sup> K)]	[W/(m <sup>2</sup> K)]	[ano/ne]
Budova jako celek	1,01	0,39	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	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla <sup>2)</sup>		Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	<b>x<sup>1)</sup></b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
Ostatní prostory	CZT - výměníková stanice	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	940,0	99		85	88
Ostatní prostory - klimatizované	CZT - výměníková stanice	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	940,0	99		85	88
Knihovna	CZT - výměníková stanice	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	940,0	99		85	88
Sály	CZT - výměníková stanice	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	940,0	99		85	88
Expozice	CZT - výměníková stanice	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	940,0	99		85	88
Kinosál	CZT - výměníková stanice	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	940,0	99		85	88
Ostatní prostory - suterény	CZT - výměníková stanice	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	940,0	99		85	88

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

<sup>2)</sup> 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  $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla  $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	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.2.a) chlazení**

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Ergo-nositel	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	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	2,7	85	85
Hodnocená budova/zóna:							
Ostatní prostory - klimatizované	Klimatizační jednotka	elektřina	100,0	27,0	2,9	100	81
Knihovna	Klimatizační jednotka	elektřina	100,0	30,0	2,9	100	81
Kinosál	Klimatizační jednotka	elektřina	100,0	33,0	2,9	100	81

**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	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 <sup>3</sup> /hod]	[W.s/m <sup>3</sup> ]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750 (2x)
Hodnocená budova/zóna:								
Ostatní prostory	přirozené větrání							
Ostatní prostory - klimatizované	přirozené větrání							
Knihovna	přirozené větrání							
Sály	rovnotlaký s VZT jednotkami	elektřina			100,0	1,0	2250,00	250 (2x)
Expozice	rovnotlaký s VZT jednotkami	elektřina			100,0	1,5	8805,00	250 (2x)
Kinosál	rovnotlaký s VZT jednotkami	elektřina			100,0	1,0	1240,00	250 (2x)
Ostatní prostory - suterény	přirozené větrání							

## B) technické systémy

### b.4) úprava vlhkosti vzduchu

Hodnocená budova/zóna	Typ systému vlhčení	Energono- 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	Energono- 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	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 <sup>1)</sup>		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	--	5,0	150,0
Hodnocená budova/zóna:									
Ostatní prostory	Zásobník TV	elektrina	65,0	30,0	1500	94		4,6	154,8
Ostatní prostory	Zásobník TV	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	35,0	50,0		99			154,8

Poznámka: <sup>1)</sup> 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 <sup>2</sup> .lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,10
Hodnocená budova/zóna:				
Ostatní prostory	kombinované (žárovky a zářivky)	100	38,7	0,10
Ostatní prostory - klimatizované	kombinované (žárovky a zářivky)	100	3,6	0,10
Knihovna	kombinované (žárovky a zářivky)	100	2,9	0,10
Sály	kombinované (žárovky a zářivky)	100	37,8	0,10
Expozice	kombinované (žárovky a zářivky)	100	23,6	0,10
Kinosál	kombinované (žárovky a zářivky)	100	5,4	0,10
Ostatní prostory - suterény	kombinované (žárovky a zářivky)	100	28,4	0,10

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

Hodnocená budova/zóna	Vytápění EP <sub>H</sub>	Chlazení EP <sub>C</sub>	Nucené větrání EP <sub>F</sub>		Příprava teplé vody EP <sub>w</sub>	Osvětlení EP <sub>L</sub>	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčením			Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
Ostatní prostory	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ostatní prostory - klimatizované	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Knihovna	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sály	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Expozice	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kinosál	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ostatní prostory - suterény	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## b) dílčí dodané energie

ř.					
	(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 energeticky vztáznou plochu (ř.4) / m <sup>2</sup>
	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[kWh/(m2.rok)]
	Ref. budova	1059,578	3,449	1951,204	128
	Hod. budova	2021,621	6,128	2736,129	179
	Ref. budova	4,615		2,720	0
	Hod. budova	20,159		9,938	1
	Ref. budova	x	0,000	21,720	1
	Hod. budova	x	0,000	3,103	0
	Ref. budova				
	Hod. budova				
	Ref. budova	56,176	1,775	715,203	47
	Hod. budova	56,176	2,727	654,525	43
	Ref. budova	x		285,587	19
	Hod. budova	x		285,587	19

**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 <sub>CHP</sub> - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP <sub>CHP</sub> - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP <sub>PV</sub> - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy Q <sub>H,sc,sys</sub> - 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]
soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	2950,508	1,1	1,0	3245,558	2950,508
elektřina ze sítě	738,775	3,2	3,0	2364,080	2216,325
<b>Celkem</b>	<b>3689,283</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>5609,638</b>	<b>5166,833</b>

**e) požadavek na celkovou dodanou energii**

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	2976,433	Splněno (ano/ne)	ne
(7)	Hodnocená budova		3689,282		
(8)	Referenční budova	[kWh/m <sup>2</sup> .rok]	195		
(9)	Hodnocená budova		242		

**f) požadavek na neobnovitelnou primární energii**

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	3756,861	Splněno (ano/ne)	ne
(11)	Hodnocená budova		5166,833		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m <sup>2</sup> )	[kWh/m <sup>2</sup> .rok]	246		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m <sup>2</sup> )		339		

**g) primární energie hodnocené budovy**

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	5609,636
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	442,803
(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]	2764,117
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	3639,872
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m <sup>2</sup> .K]	0,31
	Dílní dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	1738,589
	chlazení	[MWh/rok]	3,018
	větrání	[MWh/rok]	21,720
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	715,203
	osvětlení	[MWh/rok]	285,587
Tabulka h) obsahuje hodnoty, které se použijí pro vytvoření hranic klasifikačních tříd podle přílohy č. 2.			

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

Alternativní systémy	Posouzení proveditelnosti			
	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energii	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	ano	ne	ano	ano
Ekonomická proveditelnost	ne	ne	ano	ne
Ekologická proveditelnost	ano	ne	ano	ano
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	<p>Budova je vytápěna pomocí výměňkové stanice napojené na CZT, příprava TV probíhá v několika elektrických zásobníkových ohříváčích a v zásobnících napojených na výměňkovou stanici, část budovy je klimatizována pomocí multisplit jednotek, část budovy je větrána pomocí VZT jednotek.</p> <p>Za účelem snížení primární neobnovitelné energie je možné doporučit instalaci tepelného čerpadla. Další možností snížení primární neobnovitelné energie je instalace solární termické soustavy pro přípravu teplé vody.</p> <p>Tyto varianty by byly ekonomicky vhodné za předpokladu využití dotačních programů.</p>			
<b>Datum vypracování analýzy</b>	08.06.2020			
<b>Zpracovatel analýzy</b>	Ing. Dana Kaniová, CSc.			
<b>Energetický posudek</b>	Povinnost vypracovat energetický posudek		ne	
	Energetický posudek je součástí analýzy		ne	
	Datum vypracování energetického posudku		-	
	Zpracovatel energetického posudku		-	

**Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy**

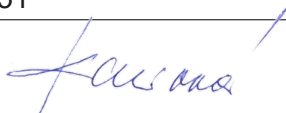

Popis opatření	Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>					
zateplení obvodových stěn tepelnou izolací tloušťky 140 mm, zateplení stropů pod a nad exteriérem, výměna části oken a dveří	0,41	x	x		
<u>Technické systémy budovy:</u>					
vytápění: -	x	1409,954	1409,954	1320,047	1320,047
chlazení: -	x	12,552	37,657	-2,615	-7,844
větrání: -	x	3,103	9,308	0,000	0,000
úprava vlhkosti vzduchu: -	x				
příprava teplé vody: -	x	651,797	1514,382	0,000	0,000
osvětlení: -	x	285,587	856,760	0,000	0,000
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>					
Čerpadla, regulace a další pomocná zařízení	x	7,885	23,655	0,971	2,912
<u>Ostatní - uveďte jaké:</u>					
-	x	x	x		
<b>Celkově</b>	<b>x</b>	<b>2370,878</b>	<b>3851,717</b>	<b>1318,403</b>	<b>1315,117</b>

Opatření	Posouzení vhodnosti doporučených opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké:
Technická vhodnost	ano	ne	ne	ne
Funkční vhodnost	ano	ne	ne	ne
Ekonomická vhodnost	ne	ne	ne	ne
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	<p>Za účelem snížení celkové dodané energie do budovy doporučuji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zateplení obvodových stěn tepelnou izolací z EPS 70 F tl. 140 mm (součinitel tepelné vodivosti 0,039 W/(m.K))</li> <li>- zateplení stropů nad a pod exteriérem tepelnou izolací z MW tl. 180 mm (součinitel tepelné vodivosti 0,036 W/(m.K))</li> <li>- výměna části stávajících otvorových okenních a dveřních výplní za nová plastová, popř. hliníková okna a dveře (dvojsklo, <math>U_{max} = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}</math>)</li> </ul>			
<b>Datum vypracování doporučených opatření</b>	08.06.2020			
<b>Zpracovatel navržených doporučených opatření</b>	Ing. Dana Kaniová, CSc.			
<b>Energetický posudek</b>	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření		ne	
	Datum vypracování energetického posudku		-	
	Zpracovatel energetického posudku		-	

**Závěrečné hodnocení energetického specialisty**

<b>Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie</b>	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
<b>Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy</b>	
• 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	D
<b>Budova užívaná orgánem veřejné moci</b>	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
<b>Prodej nebo pronájem budovy nebo její části</b>	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
<b>Jiný účel zpracování průkazu</b>	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

**Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz**

Jméno a příjmení	Ing. Dana Kaniová, CSc.
Číslo oprávnění MPO	1151
Podpis energetického specialisty	 

**Datum vypracování průkazu**

Datum vypracování průkazu	08.06.2020
---------------------------	------------

Zdroj informací	<a href="http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/">http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/</a>
-----------------	---

**Poznámky**

--

# 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.: 286986.0

**Ulice, číslo:** Obránců míru 368/1 a Záhumenní 367/1

**PSČ, místo:** 742 21, Kopřivnice

**Typ budovy:** Polyfunkční budova

**Plocha obálky budovy:** 17199,9 m<sup>2</sup>

**Objemový faktor tvaru A/V:** 0,24 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

**Energeticky vztažná plocha:** 15260,0 m<sup>2</sup>

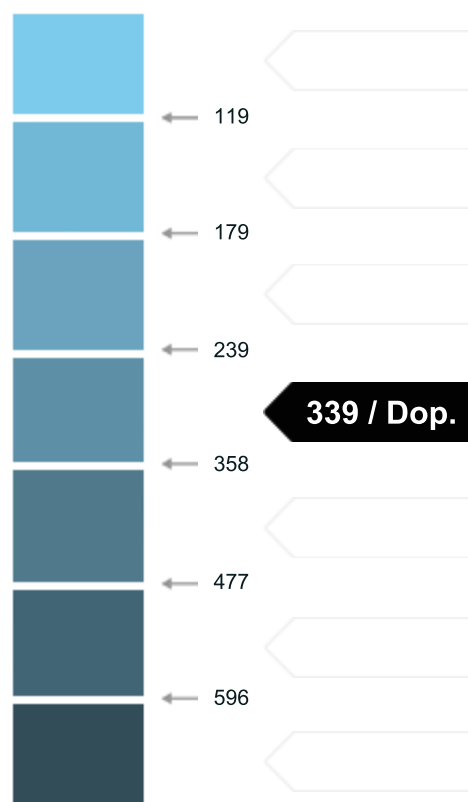


## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

**Celková dodaná energie**  
(Energie na vstupu do budovy)

**Neobnovitelná primární energie**  
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

**Měrné hodnoty** kWh/(m<sup>2</sup>·rok)



**Hodnoty pro celou budovu**  
MWh/rok

**3689,282**

**5166,833**



## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena	Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na enegetickou náročnost je znázorněno šipkou <b>Doporučení</b>
Vnější stěny:	<input checked="" type="checkbox"/>	
Okna a dveře:	<input checked="" type="checkbox"/>	
Střechu:	<input type="checkbox"/>	
Podlahu:	<input checked="" 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: 738,8  
 Dálkové teplo: 2950,5

## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	$U_{em}$ W/(m <sup>2</sup> ·K)	Dílčí dodané energie		Měrné hodnoty kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)			
Mimořádně úsporná				0 / Dop.			
A							
B							
C		Dop.				43 / Dop.	19 / Dop.
D	Dop.						
E		179					
F							
G	1,01		1 / Dop.				
Mimořádně neúsporná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		2736,13	9,94	3,10		654,52	285,59

Zpracovatel: Ing. Dana Kaniová, CSc.

Kontakt: ENERGO - STEEL spol. s r.o., Ostrava - Poruba  
599 527 327 / energo@energo.cz



Osvědčení č.: 1151

Vyhotoveno dne: 08.06.2020

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: Polyfunkční budova Obránců míru 368/1a, Záhumenní 367/1, Kopřivnice  
Zpracovatel: ENERGO-STEEL spol. s r.o.  
Datum: červen 2020

## ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Počet zón v budově: 7  
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]
			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/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:	Ostatní prostory
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:	14,0 m2/osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	368,2 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů:	20990,0 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	5155,0 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	5510,0 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m2.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:	29262 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none"><li>· produkci tepla: 5,0+10,0 W/m2 (osoby+spotřebiče)</li><li>· časový podíl produkce: 25+25 % (osoby+spotřebiče)</li><li>· zohlednění spotřebičů: jen zisky</li><li>· požadovanou osvětlenost: 75,0 lx</li><li>· měrný příkon osvětlení: 0,10 W/(m2.lx)</li><li>· činitel obsazenosti 1,0 a závislosti na denním světle 1,0</li><li>· roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 2250 / 250 h</li><li>· prům. účinnost osvětlení: 10 %</li><li>· trvalá přídatná tepelná ztráta: 0,0 W</li></ul>
Potřeba tepla na přípravu TV:	202234,6 MJ/rok
..... odvozeno pro	<ul style="list-style-type: none"><li>· denní potřebu teplé vody: 8,0 l/(osobu.den)</li><li>· roční potřebu teplé vody: 1075,1 m3</li><li>· teplotní rozdíl pro ohřev: (55,0 - 10,0) C</li></ul>
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 - výměníková stanice (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	99,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 85,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	280,0 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	0,1 / 0,0 W

#### Zdroje tepla na přípravu teplé vody v zóně

<u>Název zdroje tepla č. 1:</u>	Zásobník TV (prům. roční podíl 65,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	94,0 %
<u>Název zdroje tepla č. 2:</u>	Zásobník TV (prům. roční podíl 35,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	99,0 %
Účinnost zpětného získávání tepla:	0,0 %
Objem zásobníku TV:	1500,0 l
Měrná tep. ztráta zásobníku TV:	4,6 Wh/(l.d)
Délka rozvodů TV:	10000,0 m

Měrná tep. ztráta rozvodů TV: 154,8 Wh/(m.d)  
 Příkon čerpadel distribuce TV: 1500,0 W  
 Příkon regulace: 0,1 W

#### Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně: 16792,0 m<sup>3</sup>  
 Podíl vzduchu z objemu zóny: 80,0 %  
 Typ větrání zóny: přirozené  
 Minimální násobnost výměny: 0,5 1/h  
 Návrhová násobnost výměny: 0,5 1/h  
 Měrný tepelný tok větráním Hv: 2770,680 W/K

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

Název konstrukce	Plocha [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m <sup>2</sup> K]
OS-1 (150;ne)	16,0	3,371	1,00	53,936	0,300
OS-1 (250;ne)	410,75	2,778	1,00	1141,064	0,300
OS-1 (300;ne)	629,65	2,554	1,00	1608,126	0,300
OS-1 (375;ne)	48,25	2,278	1,00	109,914	0,300
OS-2 (250;ne)	275,3	0,689	1,00	189,682	0,300
OS-2 (300;ne)	91,85	0,588	1,00	54,008	0,300
OS-2 (375;ne)	55,75	1,568	1,00	87,416	0,300
OS-1 (400;ne)	264,35	2,198	1,00	581,041	0,300
SCH-1 (EPS100S220)	18,75	0,143	1,00	2,681	0,240
SCH-2 (EPS100S140)	381,7	0,133	1,00	50,766	0,240
SCH-4 (EPS100S220)	27,8	0,142	1,00	3,948	0,240
SCH-5 (EPS100S140)	214,25	0,130	1,00	27,853	0,240
SCH-6 (EPS100S220)	350,2	0,139	1,00	48,678	0,240
SCH-7 (EPS100S140)	89,35	0,129	1,00	11,526	0,240
SCH-8 (EPS100S220)	27,75	0,147	1,00	4,079	0,240
SCH-9 (EPS100S220)	135,7	0,131	1,00	17,777	0,240
SCH-10 (EPS100S140)	324,3	0,160	1,00	51,888	0,240
SCH-11 (EPS100S140)	426,4	0,155	1,00	66,092	0,240
PDLE-1 (ne)	46,85	2,239	1,00	104,897	0,240
PDLE-2 (ne)	3,6	2,239	1,00	8,060	0,240
O 11120x3250 JZ 1/3+ 1,500	72,28 (11,12x3,25 x 2)		2,400	1,00	173,472
O 1350x2050 SV 1/3+	2,77 (1,35x2,05 x 1)	2,400	1,00	6,642	1,500
O 1350x2050 SV 1/3+	2,77 (1,35x2,05 x 1)	2,400	1,00	6,642	1,500
O 3120x3250 SV 1/3+	10,14 (3,12x3,25 x 1)	2,400	1,00	24,336	1,500
O 3220x3250 SV 1/3+	10,47 (3,22x3,25 x 1)	2,400	1,00	25,116	1,500
O 4230x600 SV 1/3+	2,54 (4,23x0,6 x 1)	2,400	1,00	6,091	1,500
O 600x600 JZ 1/3+	1,44 (0,6x0,6 x 4)	2,400	1,00	3,456	1,500
O 1500x2050 JV 1/3+	3,08 (1,5x2,05 x 1)	2,400	1,00	7,380	1,500
O 1500x2050 JV 1/3+	3,08 (1,5x2,05 x 1)	2,400	1,00	7,380	1,500
O 1350x2050 SV 1/3+	2,77 (1,35x2,05 x 1)	2,400	1,00	6,642	1,500
O 4720x3250 JZ 1/3+	15,34 (4,72x3,25 x 1)	2,400	1,00	36,816	1,500
O 600x600 JZ 1/3+	1,44 (0,6x0,6 x 4)	2,400	1,00	3,456	1,500
O 3120x3250 SV 1/3+	10,14 (3,12x3,25 x 1)	2,400	1,00	24,336	1,500
O 3220x3250 SV 1/3+	10,47 (3,22x3,25 x 1)	2,400	1,00	25,116	1,500
O 4230x600 SV 1/3+	2,54 (4,23x0,6 x 1)	2,400	1,00	6,091	1,500
O 11160x3250 SV 1/3+	36,27 (11,16x3,25 x 1)		2,400	1,00	87,048 1,500
O 3350x3250 SV 1/3+	21,78 (3,35x3,25 x 2)	2,400	1,00	52,260	1,500
O 3200x3250 SZ 1/3+	20,8 (3,2x3,25 x 2)	2,400	1,00	49,920	1,500
O 1520x3250 SZ 1/3+	4,94 (1,52x3,25 x 1)	2,400	1,00	11,856	1,500
D 1300x2000 SV 1/3	2,6 (1,3x2,0 x 1)	5,650	1,00	14,690	1,700
O 1350x2050 SV 1/3	2,77 (1,35x2,05 x 1)	2,400	1,00	6,642	1,500
O 1950x3250 JV 1/3	12,68 (1,95x3,25 x 2)	2,400	1,00	30,420	1,500
O 3120x3250 SV 1/3	10,14 (3,12x3,25 x 1)	2,400	1,00	24,336	1,500
O 3220x3250 SV 1/3	10,47 (3,22x3,25 x 1)	2,400	1,00	25,116	1,500

O 4230x600 SV 1/3	2,54 (4,23x0,6 x 1)	2,400	1,00	6,091	1,500
O 11165x3250 SV 1/3	36,29 (11,17x3,25 x 1)	2,400	2,400	1,00	87,087 1,500
O 3350x3250 SV 1/3	21,78 (3,35x3,25 x 2)	2,400	1,00	52,260	1,500
O 3200x3250 SZ 1/3	20,8 (3,2x3,25 x 2)	2,400	1,00	49,920	1,500
D 1520x2250 SZ 1/3	3,42 (1,52x2,25 x 1)	5,650	1,00	19,323	1,700
O 600x600 JZ 1/3	1,44 (0,6x0,6 x 4)	2,400	1,00	3,456	1,500
O 4350x3250 JZ 1/3	14,14 (4,35x3,25 x 1)	2,400	1,00	33,930	1,500
O 1500x900 JZ 1/3	1,35 (1,5x0,9 x 1)	2,400	1,00	3,240	1,500
O 2350x3250 JZ 1/3	7,64 (2,35x3,25 x 1)	2,400	1,00	18,330	1,500
D 1125x2000 JV 1/3	2,25 (1,13x2,0 x 1)	5,650	1,00	12,713	1,700
D 2300x2000 JV 1/3	4,6 (2,3x2,0 x 1)	5,650	1,00	25,990	1,700
D 1700x2000 JV 1/3	10,2 (1,7x2,0 x 3)	5,650	1,00	57,630	1,700
O 9150x3100 JV 1/3	28,37 (9,15x3,1 x 1)	1,300	1,00	36,874	1,500
O 2030x2650 SZ 1/3	5,38 (2,03x2,65 x 1)	1,300	1,00	6,993	1,500
O 1450x3600 SV 1/3	5,22 (1,45x3,6 x 1)	1,300	1,00	6,786	1,500
O 3230x2950 JZ 1/3	9,53 (3,23x2,95 x 1)	1,300	1,00	12,387	1,500
O 2980x3000 SZ 1/3	8,94 (2,98x3,0 x 1)	1,300	1,00	11,622	1,500
O 5550x825 JZ 1/3	4,58 (5,55x0,83 x 1)	1,300	1,00	5,952	1,500
O 2790x3100 JZ 1/3	8,65 (2,79x3,1 x 1)	1,300	1,00	11,244	1,500
O 4250x3000 SZ 1/3	12,75 (4,25x3,0 x 1)	1,300	1,00	16,575	1,500
O 2400x3000 SZ 1/3	7,2 (2,4x3,0 x 1)	1,300	1,00	9,360	1,500
D 1850x3000 SZ 1/3	5,55 (1,85x3,0 x 1)	1,700	1,00	9,435	1,700
D 4450x3000 SZ 1/3	13,35 (4,45x3,0 x 1)	1,700	1,00	22,695	1,700
O 1450x3600 SV 1/3+	5,22 (1,45x3,6 x 1)	1,300	1,00	6,786	1,500
O 3230x3600 JZ 1/3+	11,63 (3,23x3,6 x 1)	1,300	1,00	15,116	1,500
O 2030x3600 SZ 1/3+	7,31 (2,03x3,6 x 1)	1,300	1,00	9,500	1,500
O 2975x2300 SZ 1/3+	13,69 (2,98x2,3 x 2)	1,300	1,00	17,790	1,500
O 1975x3600 SZ 1/3+	7,11 (1,98x3,6 x 1)	1,300	1,00	9,243	1,500
O 5400x3600 JZ 1/3+	19,44 (5,4x3,6 x 1)	1,300	1,00	25,272	1,500
O 1450x4400 SV 1/3+	6,38 (1,45x4,4 x 1)	1,300	1,00	8,294	1,500
O 12530x4150 SZ 1/3+	52,0 (12,53x4,15 x 1)	1,300	1,00	67,599	1,500
O 16650x4150 JZ 1/3+	69,1 (16,65x4,15 x 1)	1,300	1,00	89,827	1,500
O 2030x3250 SZ 1/3+	6,6 (2,03x3,25 x 1)	1,300	1,00	8,577	1,500
O 3230x4790 JZ 1/3+	15,47 (3,23x4,79 x 1)	1,300	1,00	20,113	1,500
O 3000x2300 SV 1/3+	13,8 (3,0x2,3 x 2)	1,300	1,00	17,940	1,500
O 1550x1900 JV 1/3+	11,78 (1,55x1,9 x 4)	1,300	1,00	15,314	1,500
O 1550x2300 JV 1/3+	7,13 (1,55x2,3 x 2)	1,300	1,00	9,269	1,500
O 3000x2300 JV 1/3+	13,8 (3,0x2,3 x 2)	1,300	1,00	17,940	1,500
O 5750x3250 SV 1/3+	18,69 (5,75x3,25 x 1)	1,300	1,00	24,294	1,500
O 2980x2300 SZ 1/3+	20,56 (2,98x2,3 x 3)	1,300	1,00	26,731	1,500
O 2580x2300 SZ 1/3+	5,93 (2,58x2,3 x 1)	1,300	1,00	7,714	1,500
O 2980x1800 SZ 1/3+	5,36 (2,98x1,8 x 1)	1,300	1,00	6,973	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  $T_{im}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem ( $A * \Delta U_{t,bm}$ ).

Průměrný vliv tepelných vazeb  $\Delta U_{t,bm}$ : 0,10 W/m<sup>2</sup>K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi  $H_{d,c}$ : 5812,878 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami  $H_{d,tb}$ : 465,916 W/K

#### Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 1 :

##### 1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	PDLZ-3 (ne)
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	26,55 m <sup>2</sup>
Exponovaný obvod podlahy:	20,55 m
Součinitel vlivu spodní vody $G_w$ :	1,0
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,3 m
Tepelný odpor podlahy:	0,14 m <sup>2</sup> K/W

Přídavná okrajová izolace:	není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	3,226 W/m2K
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20:	0,45 W/m2K
Činitel teplotní redukce b:	0,3
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,97 W/m2K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	25,744 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 23,897 do 45,081 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:	17,526 / 21,702 W/K
<b>Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg:</b>	<b>25,744 W/K</b>
..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb:	2,655 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 23,897 do 45,081 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	
O 11120x3250 JZ 1/3+	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1350x2050 SV 1/3+	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1350x2050 SV 1/3+	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3120x3250 SV 1/3+	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3220x3250 SV 1/3+	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 4230x600 SV 1/3+	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 600x600 JZ 1/3+	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1500x2050 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1500x2050 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1350x2050 SV 1/3+	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 4720x3250 JZ 1/3+	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 600x600 JZ 1/3+	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3120x3250 SV 1/3+	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3220x3250 SV 1/3+	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 4230x600 SV 1/3+	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 11160x3250 SV 1/3+	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3350x3250 SV 1/3+	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3200x3250 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1520x3250 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 1300x2000 SV 1/3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1350x2050 SV 1/3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1950x3250 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3120x3250 SV 1/3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3220x3250 SV 1/3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 4230x600 SV 1/3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 11165x3250 SV 1/3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3350x3250 SV 1/3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3200x3250 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 1520x2250 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 600x600 JZ 1/3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 4350x3250 JZ 1/3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1500x900 JZ 1/3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2350x3250 JZ 1/3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 1125x2000 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 2300x2000 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 1700x2000 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 9150x3100 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2030x2650 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1450x3600 SV 1/3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3230x2950 JZ 1/3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2980x3000 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 5550x825 JZ 1/3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2790x3100 JZ 1/3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

O 4250x3000 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2400x3000 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 1850x3000 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 4450x3000 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1450x3600 SV 1/3+	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3230x3600 JZ 1/3+	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2030x3600 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2975x2300 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1975x3600 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 5400x3600 JZ 1/3+	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1450x4400 SV 1/3+	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 12530x4150 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 16650x4150 JZ 1/3+	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2030x3250 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3230x4790 JZ 1/3+	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3000x2300 SV 1/3+	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1550x1900 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1550x2300 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3000x2300 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 5750x3250 SV 1/3+	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2980x2300 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2580x2300 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2980x1800 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
O 11120x3250 JZ 1/3+	JZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1350x2050 SV 1/3+	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1350x2050 SV 1/3+	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 3120x3250 SV 1/3+	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 3220x3250 SV 1/3+	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 4230x600 SV 1/3+	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 600x600 JZ 1/3+	JZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1500x2050 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1500x2050 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1350x2050 SV 1/3+	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 4720x3250 JZ 1/3+	JZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 600x600 JZ 1/3+	JZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 3120x3250 SV 1/3+	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 3220x3250 SV 1/3+	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 4230x600 SV 1/3+	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 11160x3250 SV 1/3+	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 3350x3250 SV 1/3+	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 3200x3250 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1520x3250 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
D 1300x2000 SV 1/3	SV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1350x2050 SV 1/3	SV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1950x3250 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 3120x3250 SV 1/3	SV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 3220x3250 SV 1/3	SV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 4230x600 SV 1/3	SV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 11165x3250 SV 1/3	SV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 3350x3250 SV 1/3	SV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 3200x3250 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
D 1520x2250 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 600x600 JZ 1/3	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 4350x3250 JZ 1/3	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1500x900 JZ 1/3	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 2350x3250 JZ 1/3	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
D 1125x2000 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
D 2300x2000 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
D 1700x2000 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 9150x3100 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem

O 2030x2650 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1450x3600 SV 1/3	SV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 3230x2950 JZ 1/3	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 2980x3000 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 5550x825 JZ 1/3	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 2790x3100 JZ 1/3	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 4250x3000 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 2400x3000 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
D 1850x3000 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
D 4450x3000 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1450x3600 SV 1/3+	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 3230x3600 JZ 1/3+	JZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 2030x3600 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 2975x2300 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1975x3600 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 5400x3600 JZ 1/3+	JZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1450x4400 SV 1/3+	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 12530x4150 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 16650x4150 JZ 1/3+	JZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 2030x3250 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 3230x4790 JZ 1/3+	JZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 3000x2300 SV 1/3+	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1550x1900 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1550x2300 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 3000x2300 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 5750x3250 SV 1/3+	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 2980x2300 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 2580x2300 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 2980x1800 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F<sub>ov</sub> je korekční čítel stínění markýzou, F<sub>finL</sub> je korekční čítel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F<sub>finR</sub> je korekční čítel stínění pravou boční stěnou, F<sub>fin</sub> je souhrnný korekční čítel stínění bočními stěnami, F<sub>hor</sub> je korekční čítel stínění horizontem (okolím budovy) a úhel je příslušný stínící úhel.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
O 11120x3250 JZ 1/3+	72,28	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)
O 1350x2050 SV 1/3+	2,77	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
O 1350x2050 SV 1/3+	2,77	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
O 3120x3250 SV 1/3+	10,14	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
O 3220x3250 SV 1/3+	10,47	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
O 4230x600 SV 1/3+	2,54	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
O 600x600 JZ 1/3+	1,44	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)
O 1500x2050 JV 1/3+	3,08	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 1500x2050 JV 1/3+	3,08	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 1350x2050 SV 1/3+	2,77	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
O 4720x3250 JZ 1/3+	15,34	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)
O 600x600 JZ 1/3+	1,44	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)
O 3120x3250 SV 1/3+	10,14	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
O 3220x3250 SV 1/3+	10,47	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
O 4230x600 SV 1/3+	2,54	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
O 11160x3250 SV 1/3+	36,27	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
O 3350x3250 SV 1/3+	21,78	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
O 3200x3250 SZ 1/3+	20,8	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
O 1520x3250 SZ 1/3+	4,94	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
D 1300x2000 SV 1/3	2,6	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
O 1350x2050 SV 1/3	2,77	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
O 1950x3250 JV 1/3	12,68	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 3120x3250 SV 1/3	10,14	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
O 3220x3250 SV 1/3	10,47	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
O 4230x600 SV 1/3	2,54	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
O 11165x3250 SV 1/3	36,29	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
O 3350x3250 SV 1/3	21,78	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
O 3200x3250 SZ 1/3	20,8	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
D 1520x2250 SZ 1/3	3,42	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)



O 600x600 JZ 1/3	1,44	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
O 4350x3250 JZ 1/3	14,14	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
O 1500x900 JZ 1/3	1,35	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
O 2350x3250 JZ 1/3	7,64	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
D 1125x2000 JV 1/3	2,25	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
D 2300x2000 JV 1/3	4,6	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
D 1700x2000 JV 1/3	10,2	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 9150x3100 JV 1/3	28,37	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 2030x2650 SZ 1/3	5,38	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O 1450x3600 SV 1/3	5,22	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
O 3230x2950 JZ 1/3	9,53	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
O 2980x3000 SZ 1/3	8,94	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O 5550x825 JZ 1/3	4,58	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
O 2790x3100 JZ 1/3	8,65	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
O 4250x3000 SZ 1/3	12,75	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O 2400x3000 SZ 1/3	7,2	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
D 1850x3000 SZ 1/3	5,55	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
D 4450x3000 SZ 1/3	13,35	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O 1450x3600 SV 1/3+	5,22	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
O 3230x3600 JZ 1/3+	11,63	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)
O 2030x3600 SZ 1/3+	7,31	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
O 2975x2300 SZ 1/3+	13,69	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
O 1975x3600 SZ 1/3+	7,11	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
O 5400x3600 JZ 1/3+	19,44	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)
O 1450x4400 SV 1/3+	6,38	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
O 12530x4150 SZ 1/3+	52,0	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
O 16650x4150 JZ 1/3+	69,1	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)
O 2030x3250 SZ 1/3+	6,6	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
O 3230x4790 JZ 1/3+	15,47	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)
O 3000x2300 SV 1/3+	13,8	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
O 1550x1900 JV 1/3+	11,78	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 1550x2300 JV 1/3+	7,13	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 3000x2300 JV 1/3+	13,8	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 5750x3250 SV 1/3+	18,69	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
O 2980x2300 SZ 1/3+	20,56	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
O 2580x2300 SZ 1/3+	5,93	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
O 2980x1800 SZ 1/3+	5,36	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)

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

#### Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	16617,6	26763,3	46048,2	67763,6	79313,4	80367,2
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	76787,3	74943,7	51245,0	39267,0	20397,0	13696,3

## PARAMETRY ZÓNY Č. 2 :

### Základní popis zóny

Název zóny:	Ostatní prostory - klimatizované
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:	14,0 m2/osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	33,9 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů:	2085,0 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	475,0 m2

Celk. energet. vztažná plocha:	510,0 m <sup>2</sup>
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m <sup>2</sup> .K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	20,0 C / 21,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ano
Typ vytápění:	nepřerušované
Chlazení je v provozu minimálně:	5,0 dní v týdnu
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	2696 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none"> <li>· produkci tepla: 5,0+10,0 W/m<sup>2</sup> (osoby+spotřebiče)</li> <li>· časový podíl produkce: 25+25 % (osoby+spotřebiče)</li> <li>· zohlednění spotřebičů: jen zisky</li> <li>· požadovanou osvětlenost: 75,0 lx</li> <li>· měrný příkon osvětlení: 0,10 W/(m<sup>2</sup>.lx)</li> <li>· činitel obsazenosti 1,0 a závislosti na denním světle 1,0</li> <li>· roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 2250 / 250 h</li> <li>· prům. účinnost osvětlení: 10 %</li> <li>· trvalá přídavná tepelná ztráta: 0,0 W</li> </ul>
Potřeba tepla na přípravu TV:	0,0 MJ/rok
..... odvozeno pro	<ul style="list-style-type: none"> <li>· denní potřebu teplé vody: 0,0 l/(osobu.den)</li> <li>· roční potřebu teplé vody: 0,0 m<sup>3</sup></li> <li>· teplotní rozdíl pro ohřev: (55,0 - 10,0) C</li> </ul>
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 - výměníková stanice (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	99,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 85,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	40,0 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	0,1 / 0,0 W

#### **Zdroje chladu v zóně**

Chlazení vzduchem:	ne
Účinnost sdílení/distribuce:	81,0 % / 100,0 %
<u>Název zdroje chladu č. 1:</u>	
Parametr EER:	2,9
Souč. příkonu chlazení kond.:	0,045 kW/kW
Souč. provozu zpět. chlazení:	0,9
Příkon čerpadel a zpět. chlazení:	0,0 + 0,0 W
Příkon regulace/emise chladu:	0,0 / 0,0 W

#### **Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2 :**

Objem vzduchu v zóně:	1542,9 m <sup>3</sup>
Podíl vzduchu z objemu zóny:	74,0 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,5 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,5 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	254,579 W/K, resp. 254,579 W/K (pro režim vytápění, resp. chlazení)

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

Název konstrukce	Plocha [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m <sup>2</sup> K]
OS-1 (300;ne)	25,45	2,554	1,00	64,999	0,300
OS-1 (450;ne)	32,6	2,055	1,00	66,993	0,300
SCH-7 (EPS100S140)	105,6	0,129	1,00	13,622	0,240
PDLE-2 (ne)	24,9	2,239	1,00	55,751	0,240
O 4350x3250 JV 1/3	42,41 (4,35x3,25 x 3)	1,300	1,00	55,136	1,500
O 10730x3600 JZ 1/3+	38,63 (10,73x3,6 x 1)	1,300	1,00	50,216	1,500
O 10680x3600 SZ 1/3+	38,45 (10,68x3,6 x 1)	1,300	1,00	49,982	1,500
O 5550x3000 JZ 1/3	49,95 (5,55x3,0 x 3)	1,300	1,00	64,935	1,500
O 2780x3000 JZ 1/3	8,34 (2,78x3,0 x 1)	1,300	1,00	10,842	1,500
O 3630x1000 SZ 1/3	3,63 (3,63x1,0 x 1)	1,700	1,00	6,171	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 Tim=20 C.

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

Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU,tbm: 0,10 W/m<sup>2</sup>K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Hd,c: 438,649 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 36,996 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	
O 4350x3250 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 10730x3600 JZ 1/3+	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 10680x3600 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 5550x3000 JZ 1/3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2780x3000 JZ 1/3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3630x1000 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
O 4350x3250 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 10730x3600 JZ 1/3+	JZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 10680x3600 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 5550x3000 JZ 1/3	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 2780x3000 JZ 1/3	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 3630x1000 SZ 1/3	SZ	----	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 [m <sup>2</sup> ]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
O 4350x3250 JV 1/3	42,41	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 10730x3600 JZ 1/3+	38,63	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)
O 10680x3600 SZ 1/3+	38,45	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
O 5550x3000 JZ 1/3	49,95	0,6	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
O 2780x3000 JZ 1/3	8,34	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
O 3630x1000 SZ 1/3	3,63	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohlitvost 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):**

<b>Měsíc:</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Zisk (vytápění):	4002,4	6235,6	10161,7	14099,2	15648,5	15301,2
Zátěž (chlazení):	4002,4	6235,6	10161,7	14099,2	15648,5	15301,2
<b>Měsíc:</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
Zisk (vytápění):	14786,1	15492,1	11028,9	9163,4	5000,3	3397,5
Zátěž (chlazení):	14786,1	15492,1	11028,9	9163,4	5000,3	3397,5

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

Název zóny:	Knihovna
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:	10,0 m2/osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	38,5 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů:	1460,0 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	385,0 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	405,0 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	20,0 C / 21,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ano
Typ vytápění:	nepřerušované
Chlazení je v provozu minimálně:	5,0 dní v týdnu
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	2185 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none"> <li>· produkci tepla: 5,0+10,0 W/m2 (osoby+spotřebiče)</li> <li>· časový podíl produkce: 25+25 % (osoby+spotřebiče)</li> <li>· zohlednění spotřebičů: jen zisky</li> <li>· požadovanou osvětlenost: 75,0 lx</li> <li>· měrný příkon osvětlení: 0,10 W/(m2.lx)</li> <li>· činitel obsazenosti 1,0 a závislosti na denním světle 1,0</li> <li>· roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 2250 / 250 h</li> <li>· prům. účinnost osvětlení: 10 %</li> <li>· trvalá přídatná tepelná ztráta: 0,0 W</li> </ul>
Potřeba tepla na přípravu TV:	0,0 MJ/rok
..... odvozeno pro	<ul style="list-style-type: none"> <li>· denní potřebu teplé vody: 0,0 l/(osobu.den)</li> <li>· roční potřebu teplé vody: 0,0 m3</li> <li>· teplotní rozdíl pro ohřev: (55,0 - 10,0) C</li> </ul>
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 - výměníková stanice (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	99,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 85,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	35,0 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	0,1 / 0,0 W

**Zdroje chladu v zóně**

Chlazení vzduchem:	ne
Účinnost sdílení/distribuce:	81,0 % / 100,0 %

<u>Název zdroje chladu č. 1:</u>	Klimatizační jednotka (prům. roční podíl 100,0 %)
Parametr EER:	2,9
Souč. příkonu chlazení kond.:	0,045 kW/kW
Souč. provozu zpět. chlazení:	0,9
Příkon čerpadel a zpět. chlazení:	0,0 + 0,0 W
Příkon regulace/emise chladu:	0,0 / 0,0 W

### Měrný tepelný tok větráním zóny č. 3 :

Objem vzduchu v zóně:	1255,6 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny:	86,0 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,5 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,5 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	207,174 W/K, resp. 207,174 W/K (pro režim vytápění, resp. chlazení)

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m2K]
OS-2 (250;ne)	94,9	0,689	1,00	65,386	0,300
OS-2 (300;ne)	60,05	0,588	1,00	35,309	0,300
SCH-2 (EPS100S140)	298,35	0,133	1,00	39,681	0,240
STR-1 (ne)	11,4	2,298	1,00	26,197	0,600
O 11160x3250 SV 1/3+	36,27 (11,16x3,25 x 1)	2,400	1,00	87,048	1,500
O 3350x3250 SV 1/3+	21,78 (3,35x3,25 x 2)	2,400	1,00	52,260	1,500
O 3200x3250 SZ 1/3+	20,8 (3,2x3,25 x 2)	2,400	1,00	49,920	1,500
O 1520x3250 SZ 1/3+	4,94 (1,52x3,25 x 1)	2,400	1,00	11,856	1,500
O 3120x3250 JZ 1/3+	10,14 (3,12x3,25 x 1)	2,400	1,00	24,336	1,500
O 4720x3250 JZ 1/3+	15,34 (4,72x3,25 x 1)	2,400	1,00	36,816	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  $T_{im}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

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

Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU,tbm: 0,10 W/m2K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Hd,c: 428,809 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 57,397 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	
O 11160x3250 SV 1/3+	SV	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
O 3350x3250 SV 1/3+	SV	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
O 3200x3250 SZ 1/3+	SZ	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
O 1520x3250 SZ 1/3+	SZ	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
O 3120x3250 JZ 1/3+	JZ	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
O 4720x3250 JZ 1/3+	JZ	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
O 11160x3250 SV 1/3+	SV	-----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 3350x3250 SV 1/3+	SV	-----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 3200x3250 SZ 1/3+	SZ	-----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1520x3250 SZ 1/3+	SZ	-----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 3120x3250 JZ 1/3+	JZ	-----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 4720x3250 JZ 1/3+	JZ	-----	0,800	0,800	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 stínicí úhel.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
O 11160x3250 SV 1/3+	36,27	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
O 3350x3250 SV 1/3+	21,78	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
O 3200x3250 SZ 1/3+	20,8	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
O 1520x3250 SZ 1/3+	4,94	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
O 3120x3250 JZ 1/3+	10,14	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)
O 4720x3250 JZ 1/3+	15,34	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)

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

#### Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	2112,2	3524,3	6393,6	9905,8	12091,0	12574,6
Zátěž (chlazení):	2112,2	3524,3	6393,6	9905,8	12091,0	12574,6
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	11917,6	11014,2	7277,9	5162,3	2541,6	1683,5
Zátěž (chlazení):	11917,6	11014,2	7277,9	5162,3	2541,6	1683,5

## PARAMETRY ZÓNY Č. 4 :

### Základní popis zóny

Název zóny:	Sály
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:	3,0 m2/osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	251,7 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů:	6520,0 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	755,0 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	770,0 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m2.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:	5011 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none"> <li>· produkci tepla: 5,0+10,0 W/m2 (osoby+spotřebiče)</li> <li>· časový podíl produkce: 10+10 % (osoby+spotřebiče)</li> <li>· zohlednění spotřebičů: jen zisky</li> <li>· požadovanou osvětlenost: 500,0 lx</li> <li>· měrný příkon osvětlení: 0,10 W/(m2.lx)</li> <li>· číselník obsazenosti 1,0 a závislosti na denním světle 1,0</li> <li>· roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 900 / 100 h</li> <li>· prům. účinnost osvětlení: 10 %</li> <li>· trvalá přídatná tepelná ztráta: 0,0 W</li> </ul>
Potřeba tepla na přípravu TV:	0,0 MJ/rok
..... odvozeno pro	<ul style="list-style-type: none"> <li>· denní potřebu teplé vody: 0,0 l/(osobu.den)</li> <li>· roční potřebu teplé vody: 0,0 m3</li> <li>· teplotní rozdíl pro ohřev: (55,0 - 10,0) C</li> </ul>
Zpětně získané teplo mimo VZT:	0,0 MJ/rok

### Zdroje tepla na vytápění v zóně

Teplovzdušné vytápění:	ne
Zdroj tepla č. 1 a na něj napojená otopná soustava:	
Název zdroje tepla:	CZT - výměníková stanice (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	99,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 85,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	50,0 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	0,1 / 0,0 W

### Ventilátory systémů nuceného větrání, vytápění a chlazení vzduchem

Nucené větrání:	
· Prům. měrný příkon VZT jednotky:	500,0 Ws/m <sup>3</sup> (platí pro 2 ventilátory: přívodní a odvodní)
· Váhový číselník regulace:	1,0

### Měrný tepelný tok větráním zóny č. 4 :

Objem vzduchu v zóně:	4498,8 m <sup>3</sup>
Podíl vzduchu z objemu zóny:	69,0 %
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Objem toku přiváděného vzduchu:	2250,0 m <sup>3</sup> /h
Objem toku odváděného vzduchu:	2250,0 m <sup>3</sup> /h
Násobnost výměny při dP=50Pa:	4,5 1/h
Součinitel větrné expozice e:	0,07
Součinitel větrné expozice f:	15,0
Účinnost zpětného získávání tepla:	50,0 %
Podíl času s nuceným větráním:	10,0 %
Výměna bez nuceného větrání:	0,5 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	1172,847 W/K

### Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 4 a exteriérem :

Název konstrukce	Plocha [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	b [-]	H,T [W/K]	U <sub>N,20</sub> [W/m <sup>2</sup> K]
OS-1 (250;ne)	67,05	2,778	1,00	186,265	0,300
OS-1 (300;ne)	45,2	2,554	1,00	115,441	0,300
OS-2 (250;ne)	70,9	0,689	1,00	48,850	0,300
SCH-1 (EPS100S220)	671,65	0,143	1,00	96,046	0,240
PDLE-1 (ne)	163,7	2,239	1,00	366,524	0,240
O 3120x3250 JZ 1/3	10,14 (3,12x3,25 x 1)	2,400	1,00	24,336	1,500
O 3330x3250 JZ 1/3+	10,82 (3,33x3,25 x 1)	2,400	1,00	25,974	1,500
O 16250x2750 JV 1/3+ 1,500	44,69 (16,25x2,75 x 1)	2,400	1,00	107,250	1,500
O 3330x3250 JZ 1/3+	10,82 (3,33x3,25 x 1)	2,400	1,00	25,974	1,500
O 16250x2750 JV 1/3+ 1,500	44,69 (16,25x2,75 x 1)	2,400	1,00	107,250	1,500
O 16250x700 JV 1/3+	11,38 (16,25x0,7 x 1)	2,400	1,00	27,300	1,500
O 16250x2970 JV 1/3+ 1,500	48,26 (16,25x2,97 x 1)	2,400	1,00	115,830	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je číselník teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U<sub>N,20</sub> je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T<sub>im</sub>=20 °C.

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem (A \* DeltaU<sub>tbm</sub>).

Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU<sub>tbm</sub>: 0,10 W/m<sup>2</sup>K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Hd,c: 1247,040 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 119,930 W/K



#### Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 4 :

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

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F <sub>fin</sub>
		Úhel	F <sub>ov</sub>	Úhel	F <sub>finL</sub>	Úhel	F <sub>finR</sub>	
O 3120x3250 JZ 1/3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3330x3250 JZ 1/3+	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 16250x2750 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3330x3250 JZ 1/3+	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 16250x2750 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 16250x700 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 16250x2970 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F <sub>hor</sub>		
O 3120x3250 JZ 1/3	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 3330x3250 JZ 1/3+	JZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 16250x2750 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 3330x3250 JZ 1/3+	JZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 16250x2750 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 16250x700 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 16250x2970 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F<sub>ov</sub> je korekční činitel stínění markýzou, F<sub>finL</sub> je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F<sub>finR</sub> je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F<sub>fin</sub> je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F<sub>hor</sub> 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
O 3120x3250 JZ 1/3	10,14	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
O 3330x3250 JZ 1/3+	10,82	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)
O 16250x2750 JV 1/3+	44,69	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 3330x3250 JZ 1/3+	10,82	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)
O 16250x2750 JV 1/3+	44,69	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 16250x700 JV 1/3+	11,38	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 16250x2970 JV 1/3+	48,26	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (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):	7369,5	11271,9	17786,0	23750,3	25377,0	24139,8
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	23536,5	25980,3	19000,3	16579,4	9293,9	6353,8

#### PARAMETRY ZÓNY Č. 5 :

##### Základní popis zóny

Název zóny:	Expozice
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:	10,0 m2/osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	314,5 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů:	20960,0 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	3145,0 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	3365,0 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m2.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: ..... odvozeny pro	17852 W · produkci tepla: 5,0+10,0 W/m <sup>2</sup> (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 25+25 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · požadovanou osvětlenost: 75,0 lx · měrný příkon osvětlení: 0,10 W/(m <sup>2</sup> .lx) · činitel obsazenosti 1,0 a závislosti na denním světle 1,0 · roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 2250 / 250 h · prům. účinnost osvětlení: 10 % · trvalá přídatná tepelná ztráta: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV: ..... odvozeno pro	0,0 MJ/rok · denní potřebu teplé vody: 0,0 l/(osobu.den) · roční potřebu teplé vody: 0,0 m <sup>3</sup> · teplotní rozdíl pro ohřev: (55,0 - 10,0) °C
Zpětně získané teplo mimo VZT:	0,0 MJ/rok

#### **Zdroje tepla na vytápění v zóně**

Teplovzdušné vytápění:	ne
<b>Zdroj tepla č. 1 a na něj napojená otopná soustava:</b>	
Název zdroje tepla:	CZT - výměníková stanice (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	99,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 85,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	175,0 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	0,1 / 0,0 W

#### **Ventilátory systémů nuceného větrání, vytápění a chlazení vzduchem**

<b>Nucené větrání:</b>	
· Prům. měrný příkon VZT jednotky:	500,0 Ws/m <sup>3</sup> (platí pro 2 ventilátory: přívodní a odvodní)
· Váhový činitel regulace:	1,0

#### **Měrný tepelný tok větráním zóny č. 5 :**

Objem vzduchu v zóně:	17606,4 m <sup>3</sup>
Podíl vzduchu z objemu zóny:	84,0 %
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Objem.tok přiváděného vzduchu:	8805,0 m <sup>3</sup> /h
Objem.tok odváděného vzduchu:	8805,0 m <sup>3</sup> /h
Násobnost výměny při dP=50Pa:	4,5 1/h
Součinitel větrné expozice e:	0,07
Součinitel větrné expozice f:	15,0
Účinnost zpětného získávání tepla:	50,0 %
Podíl času s nuceným větráním:	25,0 %
Výměna bez nuceného větrání:	0,5 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	4372,184 W/K

#### **Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 5 a exteriérem :**

Název konstrukce	Plocha [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m <sup>2</sup> K]
OS-1 (250;ne)	364,35	0,778	1,00	283,464	0,300
OS-2 (250;EPS140)	76,55	0,230	1,00	17,607	0,300
OS-1 (300;ne)	520,05	2,554	1,00	1328,208	0,300
OS-2 (400;ne)	752,9	0,454	1,00	341,817	0,300
SCH-7 (EPS100S140)	550,4	0,129	1,00	71,002	0,240
SCH-12 (EPS100S140)	256,7	0,156	1,00	40,045	0,240

SCH-13 (ne)	557,4	0,439	1,00	244,699	0,240
Okno	18,7 (1,0x18,7 x 1)	1,300	1,00	24,303	1,500
Okno	18,7 (1,0x18,7 x 1)	1,300	1,00	24,303	1,500
Dveře	18,06 (1,0x18,06 x 1)	1,700	1,00	30,702	1,700
Horizontalní širší	50,43 (23,73x2,13 x 1)		1,300	1,00	65,554 1,500
Horizontalní užší	23,37 (23,73x0,99 x 1)		1,300	1,00	30,386 1,500
LUX 5700x2200 SV 1/3	12,54 (5,7x2,2 x 1)	2,350	1,00	29,469	1,500
LUX 5700x3150 SV 1/3+	35,91 (5,7x3,15 x 2)	2,350	1,00	84,388	1,500
O 3000x2300 SV 1/3+	6,9 (3,0x2,3 x 1)	1,300	1,00	8,970	1,500
O 900x3250 SZ 1/3	5,85 (0,9x3,25 x 2)	1,300	1,00	7,605	1,500
O 4400x3250 SZ 1/3	14,3 (4,4x3,25 x 1)	1,300	1,00	18,590	1,500
O 5580x3250 SZ 1/3	18,14 (5,58x3,25 x 1)	1,300	1,00	23,575	1,500

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

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem  $(A \cdot \Delta U_{tbm})$ .

Průměrný vliv tepelných vazeb  $\Delta U_{tbm}$ : 0,10 W/m<sup>2</sup>K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi  $H_{d,c}$ : 2674,688 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami  $H_{d,tb}$ : 330,124 W/K

#### Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 5 :

##### 1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	PDLZ-2 (ne)
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	725,0 m <sup>2</sup>
Exponovaný obvod podlahy:	108,5 m
Součinitel vlivu spodní vody $G_w$ :	1,0
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,3 m
Tepelný odpor podlahy:	0,14 m <sup>2</sup> K/W
Přídavná okrajová izolace:	není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	3,226 W/m <sup>2</sup> K
Požadovaná hodnota souč. prostupu $U_{N,20}$ :	0,45 W/m <sup>2</sup> K
Číselník teplotní redukce b:	0,11
Souč. prostupu mezi interiérem a exteriérem $U$ :	0,35 W/m <sup>2</sup> K
Ustálený měrný tok zeminou $H_g$ :	253,735 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků $H_{g,m}$ :	od 190,147 do 919,356 W/K
..... stanoveno pro periodické toky $H_{pi}$ / $H_{pe}$ :	478,569 / 114,581 W/K

Celkový ustálený měrný tok zeminou  $H_g$ : 253,735 W/K

..... a příslušnými tep. vazbami  $H_{g,tb}$ : 72,500 W/K

Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků  $H_{g,m}$ : od 190,147 do 919,356 W/K

#### Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 5 :

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	$F_{finR}$	
Okno	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Dveře	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Horizontalní širší	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Horizontalní užší	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
LUX 5700x2200 SV 1/3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
LUX 5700x3150 SV 1/3+	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3000x2300 SV 1/3+	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 900x3250 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 4400x3250 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 5580x3250 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
Okno	JZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
Okno	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
Dveře	SV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
Horizontalní širší	H	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
Horizontalní užší	H	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
LUX 5700x2200 SV 1/3	SV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
LUX 5700x3150 SV 1/3+	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 3000x2300 SV 1/3+	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 900x3250 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 4400x3250 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 5580x3250 SZ 1/3	SZ	----	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 stínicí úhel.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
Okno	18,7	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)
Okno	18,7	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
Dveře	18,06	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
Horizontalní širší	50,43	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	H (90°)
Horizontalní užší	23,37	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	H (90°)
LUX 5700x2200 SV 1/3	12,54	0,85	0,9/0,1	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
LUX 5700x3150 SV 1/3+	35,91	0,85	0,9/0,1	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
O 3000x2300 SV 1/3+	6,9	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
O 900x3250 SZ 1/3	5,85	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O 4400x3250 SZ 1/3	14,3	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O 5580x3250 SZ 1/3	18,14	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (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):	3888,0	6802,8	13083,9	20857,5	26736,2	27280,5
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	26300,0	24103,6	15470,4	10163,9	4646,7	2895,0

## PARAMETRY ZÓNY Č. 6 :

### Základní popis zóny

Název zóny:	Kinosál
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:	3,0 m2/osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	240,0 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů:	4135,0 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	720,0 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	765,0 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	20,0 C / 21,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ano
Typ vytápění:	nepřerušované
Chlazení je v provozu minimálně:	1,0 dní v týdnu

Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	1635 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none"> <li>· produkci tepla: 5,0+10,0 W/m<sup>2</sup> (osoby+spotřebiče)</li> <li>· časový podíl produkce: 10+10 % (osoby+spotřebiče)</li> <li>· zohlednění spotřebičů: jen zisky</li> <li>· požadovanou osvětlenost: 75,0 lx</li> <li>· měrný příkon osvětlení: 0,10 W/(m<sup>2</sup>.lx)</li> <li>· činitel obsazenosti 1,0 a závislosti na denním světle 1,0</li> <li>· roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 900 / 100 h</li> <li>· prům. účinnost osvětlení: 10 %</li> <li>· trvalá přídavná tepelná ztráta: 0,0 W</li> </ul>
Potřeba tepla na přípravu TV:	0,0 MJ/rok
..... odvozeno pro	<ul style="list-style-type: none"> <li>· denní potřebu teplé vody: 0,0 l/(osobu.den)</li> <li>· roční potřebu teplé vody: 0,0 m<sup>3</sup></li> <li>· teplotní rozdíl pro ohřev: (55,0 - 10,0) C</li> </ul>
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 - výměníková stanice (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	99,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 85,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	50,0 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	0,1 / 0,0 W

#### **Zdroje chladu v zóně**

Chlazení vzduchem:	ne
Účinnost sdílení/distribuce:	81,0 % / 100,0 %
<u>Název zdroje chladu č. 1:</u>	Klimatizační jednotka (prům. roční podíl 100,0 %)
Parametr EER:	2,9
Souč. příkonu chlazení kond.:	0,045 kW/kW
Souč. provozu zpět. chlazení:	0,9
Příkon čerpadel a zpět. chlazení:	0,0 + 0,0 W
Příkon regulace/emise chladu:	0,0 / 0,0 W

#### **Ventilátory systémů nuceného větrání, vytápění a chlazení vzduchem**

Nucené větrání:	
· Prům. měrný příkon VZT jednotky:	500,0 Ws/m <sup>3</sup> (platí pro 2 ventilátory: přívodní a odvodní)
· Váhový činitel regulace:	1,0

#### **Měrný tepelný tok větráním zóny č. 6 :**

Objem vzduchu v zóně:	2481,0 m <sup>3</sup>
Podíl vzduchu z objemu zóny:	60,0 %
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Objem.tok přiváděného vzduchu:	1240,0 m <sup>3</sup> /h
Objem.tok odváděného vzduchu:	1240,0 m <sup>3</sup> /h
Násobnost výměny při dP=50Pa:	4,5 1/h
Součinitel větrné expozice e:	0,07
Součinitel větrné expozice f:	15,0
Účinnost zpětného získávání tepla:	50,0 % (jen pro režim vytápění)
Podíl času s nuceným větráním:	10,0 %
Výměna bez nuceného větrání:	0,5 1/h
<u>Měrný tepelný tok větráním Hv:</u>	<u>646,789 W/K, resp. 667,248 W/K</u> (pro režim vytápění, resp. chlazení)

**Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 6 a exteriérem :**

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m2K]
OS-2 (400;ne)	338,9	0,454	1,00	153,861	0,300
SCH-7 (EPS100S140)	433,45	0,129	1,00	55,915	0,240
PDLE-2 (ne)	134,05	2,239	1,00	300,138	0,240

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  $T_{in}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem ( $A \cdot \Delta U_{tbm}$ ).

Průměrný vliv tepelných vazeb  $\Delta U_{tbm}$ : 0,10 W/m2K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi  $H_{d,c}$ : 509,914 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami  $H_{d,tb}$ : 90,640 W/K

**Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 6 :**

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	$F_{finR}$	
	V	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel $F_{sh}$	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	$F_{hor}$		
	V	-----	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 stínicí úhel.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	$F_{gl}/F_f$ [-]	$F_{c,h}/F_{c,c}$ [-]	$F_{sh}$ [-]	Orientace
	0,0	0,0	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	V (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):	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Zátěž (chlazení):	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Zátěž (chlazení):	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

**PARAMETRY ZÓNY Č. 7 :****Základní popis zóny**

Název zóny:	Ostatní prostory - suterény
Typ zóny pro určení $U_{em,N}$ :	jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	jiná budova než RD a BD
Typ hodnocení:	změna stávající budovy
Obsazenost zóny:	14,0 m2/osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	270,4 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů:	15525,0 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	3785,0 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	3935,0 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m2.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: ..... odvozeny pro	21485 W · produkci tepla: 5,0+10,0 W/m2 (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 25+25 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · požadovanou osvětlenost: 75,0 lx · měrný příkon osvětlení: 0,10 W/(m2.lx) · činitel obsazenosti 1,0 a závislosti na denním světle 1,0 · roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 2250 / 250 h · prům. účinnost osvětlení: 10 % · trvalá přídavná tepelná ztráta: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV: ..... odvozeno pro	0,0 MJ/rok · denní potřebu teplé vody: 0,0 l/osobu.den · roční potřebu teplé vody: 0,0 m3 · teplotní rozdíl pro ohřev: (55,0 - 10,0) C
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 - výměníková stanice (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	99,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 85,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	205,0 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	0,1 / 0,0 W

#### **Měrný tepelný tok větráním zóny č. 7 :**

Objem vzduchu v zóně:	11333,25 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny:	73,0 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,5 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,5 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	1869,986 W/K

#### **Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 7 a exteriérem :**

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m2K]
OS-1 (100;ne)	6,95	3,774	1,00	26,229	0,300
OS-1 (250;ne)	183,75	2,778	1,00	510,458	0,300
OS-1 (300;ne)	277,05	2,554	1,00	707,586	0,300
OS-1 (375;ne)	35,15	2,278	1,00	80,072	0,300
OS-1 (400;ne)	97,95	2,198	1,00	215,294	0,300
OS-1 (450;ne)	194,05	2,055	1,00	398,773	0,300
OS-1 (700;ne)	28,8	1,551	1,00	44,669	0,300
OS-1 (750;ne)	52,4	1,478	1,00	77,447	0,300
OSZ-1 (250;ne)	26,0	2,778	1,00	72,228	0,300
OSZ-1 (300;ne)	150,15	2,554	1,00	383,483	0,300
OSZ-1 (400;ne)	9,4	2,198	1,00	20,661	0,300
OSZ-1 (450;ne)	18,15	2,055	1,00	37,298	0,300
OSZ-1 (700;ne)	11,5	1,551	1,00	17,837	0,300
OSZ-1 (750;ne)	78,2	1,478	1,00	115,580	0,300
STR-3 (ne)	72,1	1,818	1,00	131,078	0,240
STR-2 (ne)	165,85	1,818	1,00	301,515	0,240
O 3120x600 SV 1/3	1,87 (3,12x0,6 x 1)	2,400	1,00	4,493	1,500
D 1000x2275 SV 1/3	2,28 (1,0x2,28 x 1)	5,650	1,00	12,854	1,700

O 1800x600 JZ 1/3	4,32 (1,8x0,6 x 4)	2,400	1,00	10,368	1,500
O 2400x600 JZ 1/3	4,32 (2,4x0,6 x 3)	2,400	1,00	10,368	1,500
O 4350x900 JV 1/3	3,92 (4,35x0,9 x 1)	2,400	1,00	9,396	1,500
O 1950x900 JV 1/3	1,76 (1,95x0,9 x 1)	2,400	1,00	4,212	1,500
O 2175x900 JV 1/3	1,96 (2,18x0,9 x 1)	2,400	1,00	4,698	1,500
D 2175x2950 JV 1/3	6,42 (2,18x2,95 x 1)	5,650	1,00	36,252	1,700
D 1950x2950 JV 1/3	5,75 (1,95x2,95 x 1)	5,650	1,00	32,502	1,700
O 1500x600 SV 1/3	1,8 (1,5x0,6 x 2)	2,400	1,00	4,320	1,500
O 1200x500 SV 1/3	0,6 (1,2x0,5 x 1)	2,400	1,00	1,440	1,500
D 1550x2975 SV 1/3	9,22 (1,55x2,98 x 2)	5,650	1,00	52,107	1,700
O 1200x600 SZ 1/3	1,44 (1,2x0,6 x 2)	2,400	1,00	3,456	1,500
D 1550x2800 SZ 1/3	4,34 (1,55x2,8 x 1)	5,650	1,00	24,521	1,500
O 5150x550 SV 1/3	2,83 (5,15x0,55 x 1)	1,300	1,00	3,682	1,500
O 4320x550 SV 1/3	2,38 (4,32x0,55 x 1)	1,300	1,00	3,089	1,500
D 1450x3100 SV 1/3	4,5 (1,45x3,1 x 1)	1,700	1,00	7,642	1,700
D 2400x2600 SV 1/3	6,24 (2,4x2,6 x 1)	1,700	1,00	10,608	1,700
D 3000x2370 JV 1/3	21,33 (3,0x2,37 x 3)	1,700	1,00	36,261	1,700
D 1550x2100 JV 1/3	3,26 (1,55x2,1 x 1)	1,700	1,00	5,533	1,700
O 3000x1800 JV 1/3	5,4 (3,0x1,8 x 1)	1,300	1,00	7,020	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  $T_{im}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem ( $A * \Delta U_{t,bm}$ ).

Průměrný vliv tepelných vazeb  $\Delta U_{t,bm}$ : 0,10 W/m<sup>2</sup>K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi  $H_{d,c}$ : 3425,028 W/K  
..... a příslušnými tepelnými vazbami  $H_{d,tb}$ : 150,336 W/K

#### Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 7 :

##### 1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	PDLZ-1 (ne)
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	3935,0 m <sup>2</sup>
Exponovaný obvod podlahy:	324,0 m
Součinitel vlivu spodní vody $G_w$ :	1,0
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,3 m
Tepelný odpor podlahy:	0,14 m <sup>2</sup> K/W
Přídavná okrajová izolace:	není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	3,226 W/m <sup>2</sup> K
Požadovaná hodnota souč. prostupu $U_{N,20}$ :	0,45 W/m <sup>2</sup> K
Činitel teplotní redukce b:	0,07
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,225 W/m <sup>2</sup> K
Ustálený měrný tok zeminou $H_g$ :	885,222 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků $H_{g,m}$ :	od 637,062 do 3482,873 W/K
..... stanoveno pro periodické toky $H_{pi}$ / $H_{pe}$ :	2597,476 / 342,159 W/K

Celkový ustálený měrný tok zeminou  $H_g$ : 885,222 W/K

..... a příslušnými tep. vazbami  $H_{g,tb}$ : 393,500 W/K

Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků  $H_{g,m}$ : od 637,062 do 3482,873 W/K

#### Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 7 :

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	$F_{finR}$	
O 3120x600 SV 1/3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 1000x2275 SV 1/3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1800x600 JZ 1/3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2400x600 JZ 1/3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

O 4350x900 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1950x900 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2175x900 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 2175x2950 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 1950x2950 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1500x600 SV 1/3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1200x500 SV 1/3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 1550x2975 SV 1/3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1200x600 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 1550x2800 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 5150x550 SV 1/3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 4320x550 SV 1/3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 1450x3100 SV 1/3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 2400x2600 SV 1/3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 3000x2370 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 1550x2100 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3000x1800 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz. Úhel F <sub>hor</sub>	Celkový činitel F <sub>sh</sub>	Způsob stanovení celk. činitele stínění
O 3120x600 SV 1/3	SV	----- 0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
D 1000x2275 SV 1/3	SV	----- 0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1800x600 JZ 1/3	JZ	----- 0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 2400x600 JZ 1/3	JZ	----- 0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 4350x900 JV 1/3	JV	----- 0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1950x900 JV 1/3	JV	----- 0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 2175x900 JV 1/3	JV	----- 0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
D 2175x2950 JV 1/3	JV	----- 0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
D 1950x2950 JV 1/3	JV	----- 0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1500x600 SV 1/3	SV	----- 0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1200x500 SV 1/3	SV	----- 0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
D 1550x2975 SV 1/3	SV	----- 0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1200x600 SZ 1/3	SZ	----- 0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
D 1550x2800 SZ 1/3	SZ	----- 0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 5150x550 SV 1/3	SV	----- 0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 4320x550 SV 1/3	SV	----- 0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
D 1450x3100 SV 1/3	SV	----- 0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
D 2400x2600 SV 1/3	SV	----- 0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
D 3000x2370 JV 1/3	JV	----- 0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
D 1550x2100 JV 1/3	JV	----- 0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 3000x1800 JV 1/3	JV	----- 0,600	0,600	přímé zadání uživatelem

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	F <sub>gl</sub> /F <sub>f</sub> [-]	F <sub>c,h</sub> /F <sub>c,c</sub> [-]	F <sub>sh</sub> [-]	Orientace
O 3120x600 SV 1/3	1,87	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
D 1000x2275 SV 1/3	2,28	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
O 1800x600 JZ 1/3	4,32	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
O 2400x600 JZ 1/3	4,32	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
O 4350x900 JV 1/3	3,92	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 1950x900 JV 1/3	1,76	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 2175x900 JV 1/3	1,96	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
D 2175x2950 JV 1/3	6,42	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
D 1950x2950 JV 1/3	5,75	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 1500x600 SV 1/3	1,8	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
O 1200x500 SV 1/3	0,6	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
D 1550x2975 SV 1/3	9,22	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
O 1200x600 SZ 1/3	1,44	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
D 1550x2800 SZ 1/3	4,34	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O 5150x550 SV 1/3	2,83	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
O 4320x550 SV 1/3	2,38	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
D 1450x3100 SV 1/3	4,5	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)



D 2400x2600 SV 1/3	6,24	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
D 3000x2370 JV 1/3	21,33	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
D 1550x2100 JV 1/3	3,26	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 3000x1800 JV 1/3	5,4	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (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):	1937,9	3053,7	5072,7	7191,7	8144,3	8075,0
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	7768,5	7921,4	5555,8	4485,0	2406,6	1628,8

## PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY :

### VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1 :

Název zóny: Ostatní 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: 2770,680 W/K  
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový  
měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 6281,450 W/K  
Ustálený měrný tok zeminou Hg: 25,744 W/K  
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t: ---  
Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hu,v: ---  
Měrný tok Trombeho stěnami H,tw: ---  
Měrný tok větrání stěnami H,vw: ---  
Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti: ---  
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---  
**Výsledný měrný tok H: 9077,874 W/K**

**Výsledný měrný tok do zóny č.2 H,12: ---**  
**Výsledný měrný tok do zóny č.3 H,13: ---**  
**Výsledný měrný tok do zóny č.4 H,14: ---**  
**Výsledný měrný tok do zóny č.5 H,15: ---**  
**Výsledný měrný tok do zóny č.6 H,16: ---**  
**Výsledný měrný tok do zóny č.7 H,17: ---**

### 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	517,787	92,205	---	16,618	108,823	0,998	100,0	409,218
2	441,337	76,796	---	26,763	103,559	0,997	100,0	338,131
3	396,270	79,438	---	46,048	125,487	0,991	100,0	271,959
4	280,002	71,985	---	67,764	139,749	0,961	100,0	145,680
5	162,958	70,395	---	79,313	149,709	0,821	100,0	40,075
6	91,847	66,837	---	80,367	147,205	0,579	1,0	6,655
7	48,732	69,065	---	76,787	145,853	0,334	0,0	---
8	51,162	70,395	---	74,944	145,339	0,352	0,0	---
9	152,997	72,500	---	51,245	123,745	0,863	72,6	46,159
10	284,474	79,172	---	39,267	118,439	0,978	100,0	168,699
11	395,247	82,024	---	20,397	102,421	0,995	100,0	293,316
12	474,041	91,673	---	13,696	105,370	0,997	100,0	368,969

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 akumulčních nádrží; Q,sol jsou solární tepelné zisky; Q,g,n 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:**

**2088,860 GJ**

(s vlivem přeruš. vytápění)

**Roční energetická bilance výplní otvorů**

Název výplně otvoru	Orientace	QI [GJ]	Qs,ini [GJ]	Qs [GJ]	Qs/QI	U,eq,min	U,eq,max
O 11120x3250 JZ 1/3+	JZ	63,000	85,326	64,485	1,02	-6,7	1,7
O 1350x2050 SV 1/3+	SV	2,412	1,854	1,299	0,54	-4,0	2,2
O 1350x2050 SV 1/3+	SV	2,412	1,854	1,299	0,54	-4,0	2,2
O 3120x3250 SV 1/3+	SV	8,838	6,792	4,761	0,54	-4,0	2,2
O 3220x3250 SV 1/3+	SV	9,121	7,009	4,914	0,54	-4,0	2,2
O 4230x600 SV 1/3+	SV	2,212	1,700	1,192	0,54	-4,0	2,2
O 600x600 JZ 1/3+	JZ	1,255	1,700	1,285	1,02	-6,7	1,7
O 1500x2050 JV 1/3+	JV	2,680	3,630	2,743	1,02	-6,7	1,7
O 1500x2050 JV 1/3+	JV	2,680	3,630	2,743	1,02	-6,7	1,7
O 1350x2050 SV 1/3+	SV	2,412	1,854	1,299	0,54	-4,0	2,2
O 4720x3250 JZ 1/3+	JZ	13,371	18,109	13,686	1,02	-6,7	1,7
O 600x600 JZ 1/3+	JZ	1,255	1,700	1,285	1,02	-6,7	1,7
O 3120x3250 SV 1/3+	SV	8,838	6,792	4,761	0,54	-4,0	2,2
O 3220x3250 SV 1/3+	SV	9,121	7,009	4,914	0,54	-4,0	2,2
O 4230x600 SV 1/3+	SV	2,212	1,700	1,192	0,54	-4,0	2,2
O 11160x3250 SV 1/3+	SV	31,614	24,294	17,030	0,54	-4,0	2,2
O 3350x3250 SV 1/3+	SV	18,979	14,585	10,224	0,54	-4,0	2,2
O 3200x3250 SZ 1/3+	SZ	18,130	13,932	9,767	0,54	-4,0	2,2
O 1520x3250 SZ 1/3+	SZ	4,306	3,309	2,320	0,54	-4,0	2,2
D 1300x2000 SV 1/3	SV	5,335	1,306	0,916	0,17	0,9	5,5
O 1350x2050 SV 1/3	SV	2,412	1,390	0,975	0,40	-2,4	2,3
O 1950x3250 JV 1/3	JV	11,048	11,222	8,481	0,77	-4,4	1,9
O 3120x3250 SV 1/3	SV	8,838	5,094	3,571	0,40	-2,4	2,3
O 3220x3250 SV 1/3	SV	9,121	5,257	3,685	0,40	-2,4	2,3
O 4230x600 SV 1/3	SV	2,212	1,275	0,894	0,40	-2,4	2,3
O 11165x3250 SV 1/3	SV	31,628	18,228	12,779	0,40	-2,4	2,3
O 3350x3250 SV 1/3	SV	18,979	10,939	7,668	0,40	-2,4	2,3
O 3200x3250 SZ 1/3	SZ	18,130	10,449	7,325	0,40	-2,4	2,3
D 1520x2250 SZ 1/3	SZ	7,018	1,718	1,204	0,17	0,9	5,5
O 600x600 JZ 1/3	JZ	1,255	1,275	0,964	0,77	-4,4	1,9
O 4350x3250 JZ 1/3	JZ	12,322	12,517	9,460	0,77	-4,4	1,9
O 1500x900 JZ 1/3	JZ	1,177	1,195	0,903	0,77	-4,4	1,9
O 2350x3250 JZ 1/3	JZ	6,657	6,762	5,110	0,77	-4,4	1,9
D 1125x2000 JV 1/3	JV	4,617	1,992	1,506	0,33	-1,2	5,1
D 2300x2000 JV 1/3	JV	9,439	4,073	3,078	0,33	-1,2	5,1
D 1700x2000 JV 1/3	JV	20,930	9,031	6,825	0,33	-1,2	5,1
O 9150x3100 JV 1/3	JV	13,392	19,795	14,960	1,12	-4,1	0,9
O 2030x2650 SZ 1/3	SZ	2,540	2,130	1,493	0,59	-2,5	1,2
O 1450x3600 SV 1/3	SV	2,464	2,067	1,449	0,59	-2,5	1,2
O 3230x2950 JZ 1/3	JZ	4,499	6,650	5,026	1,12	-4,1	0,9
O 2980x3000 SZ 1/3	SZ	4,221	3,540	2,482	0,59	-2,5	1,2
O 5550x825 JZ 1/3	JZ	2,162	3,195	2,415	1,12	-4,1	0,9
O 2790x3100 JZ 1/3	JZ	4,083	6,036	4,562	1,12	-4,1	0,9
O 4250x3000 SZ 1/3	SZ	6,020	5,049	3,539	0,59	-2,5	1,2
O 2400x3000 SZ 1/3	SZ	3,399	2,851	1,999	0,59	-2,5	1,2
D 1850x3000 SZ 1/3	SZ	3,427	2,198	1,541	0,45	-2,1	1,6
D 4450x3000 SZ 1/3	SZ	8,242	5,286	3,706	0,45	-2,1	1,6
O 1450x3600 SV 1/3+	SV	2,464	2,756	1,932	0,78	-3,7	1,2
O 3230x3600 JZ 1/3+	JZ	5,490	10,820	8,177	1,49	-5,9	0,8
O 2030x3600 SZ 1/3+	SZ	3,450	3,858	2,705	0,78	-3,7	1,2
O 2975x2300 SZ 1/3+	SZ	6,461	7,225	5,065	0,78	-3,7	1,2
O 1975x3600 SZ 1/3+	SZ	3,357	3,754	2,631	0,78	-3,7	1,2
O 5400x3600 JZ 1/3+	JZ	9,178	18,089	13,671	1,49	-5,9	0,8
O 1450x4400 SV 1/3+	SV	3,012	3,368	2,361	0,78	-3,7	1,2
O 12530x4150 SZ 1/3+	SZ	24,550	27,454	19,246	0,78	-3,7	1,2

O 16650x4150 JZ 1/3+	JZ	32,623	64,296	48,592	1,49	-5,9	0,8
O 2030x3250 SZ 1/3+	SZ	3,115	3,483	2,442	0,78	-3,7	1,2
O 3230x4790 JZ 1/3+	JZ	7,305	14,397	10,880	1,49	-5,9	0,8
O 3000x2300 SV 1/3+	SV	6,515	7,286	5,108	0,78	-3,7	1,2
O 1550x1900 JV 1/3+	JV	5,562	10,961	8,284	1,49	-5,9	0,8
O 1550x2300 JV 1/3+	JV	3,366	6,635	5,014	1,49	-5,9	0,8
O 3000x2300 JV 1/3+	JV	6,515	12,841	9,705	1,49	-5,9	0,8
O 5750x3250 SV 1/3+	SV	8,823	9,866	6,916	0,78	-3,7	1,2
O 2980x2300 SZ 1/3+	SZ	9,708	10,856	7,610	0,78	-3,7	1,2
O 2580x2300 SZ 1/3+	SZ	2,802	3,133	2,196	0,78	-3,7	1,2
O 2980x1800 SZ 1/3+	SZ	2,532	2,832	1,985	0,78	-3,7	1,2

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<sub>eq,min</sub> je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl Ql-Qs vydělený plochou okna a počtem denostupňů) během roku a U<sub>eq,max</sub> 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	547,082	---	---	---	547,082	---	190,380	---
2	452,046	---	---	---	452,046	---	173,587	---
3	363,581	---	---	---	363,581	---	190,380	---
4	194,759	---	---	---	194,759	---	184,782	---
5	53,577	---	---	---	53,577	---	190,380	---
6	8,897	---	---	---	8,897	---	184,782	---
7	---	---	---	---	---	---	190,380	---
8	---	---	---	---	---	---	190,380	---
9	61,710	---	---	---	61,710	---	184,782	---
10	225,533	---	---	---	225,533	---	190,380	---
11	392,134	---	---	---	392,134	---	184,782	---
12	493,275	---	---	---	493,275	---	190,380	---

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	552,608	---	---	---	198,952	44,921	1,584	---	798,065
2	456,613	---	---	---	181,403	33,366	1,431	---	672,812
3	367,253	---	---	---	198,952	30,735	1,584	---	598,524
4	196,726	---	---	---	193,102	24,310	1,533	---	415,671
5	54,118	---	---	---	198,952	20,687	1,584	---	275,341
6	8,987	---	---	---	193,102	18,590	0,815	---	221,493
7	---	---	---	---	198,952	19,209	0,834	---	218,995
8	---	---	---	---	198,952	20,687	0,834	---	220,473
9	62,333	---	---	---	193,102	24,882	1,334	---	281,651
10	227,812	---	---	---	198,952	30,440	1,584	---	458,787
11	396,095	---	---	---	193,102	35,464	1,533	---	626,194
12	498,257	---	---	---	198,952	44,329	1,584	---	743,122

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: 5531,126 GJ**

### Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht:	6307,2 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny:	4685,7 m <sup>2</sup>
Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) ..... U <sub>em,N,20</sub> :	0,51 W/m <sup>2</sup> K
<b>Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U<sub>em</sub>:</b>	<b>1,35 W/m<sup>2</sup>K</b>

### VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2 :

Název zóny:	Ostatní prostory - klimatizované
Vnitřní teplota (zima/léto):	20,0 C / 21,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ano
Regulace otopné soustavy:	ano

Měrný tepelný tok větráním H <sub>v</sub> :	254,579 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru H <sub>d</sub> a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H <sub>t,b</sub> :	475,645 W/K
Ustálený měrný tok zeminou H <sub>g</sub> :	---
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory H <sub>u,t</sub> :	---
Měrný tok větráním nevytápěnými prostory H <sub>u,v</sub> :	---
Měrný tok Trombeho stěnami H <sub>tw</sub> :	---
Měrný tok větranými stěnami H <sub>vw</sub> :	---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H <sub>ti</sub> :	---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dH <sub>t</sub> :	---
<b>Výsledný měrný tok H:</b>	<b>730,223 W/K</b>

Výsledný měrný tok do zóny č.1 H <sub>21</sub> :	---
Výsledný měrný tok do zóny č.3 H <sub>23</sub> :	---
Výsledný měrný tok do zóny č.4 H <sub>24</sub> :	---
Výsledný měrný tok do zóny č.5 H <sub>25</sub> :	---
Výsledný měrný tok do zóny č.6 H <sub>26</sub> :	---
Výsledný měrný tok do zóny č.7 H <sub>27</sub> :	---

### Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q <sub>H,ht</sub> [GJ]	Q <sub>int</sub> [GJ]	Q <sub>tec</sub> [GJ]	Q <sub>sol</sub> [GJ]	Q <sub>gn</sub> [GJ]	E <sub>t,H</sub> [-]	f <sub>H</sub> [%]	Q <sub>H,nd</sub> [GJ]
1	41,659	8,496	---	4,002	12,499	0,995	100,0	29,221
2	35,508	7,076	---	6,236	13,312	0,989	100,0	22,341
3	31,880	7,320	---	10,162	17,481	0,960	100,0	15,090
4	22,524	6,633	---	14,099	20,732	0,837	91,8	5,171
5	13,104	6,486	---	15,648	22,135	0,592	0,0	---
6	7,382	6,159	---	15,301	21,460	0,344	0,0	---
7	3,912	6,364	---	14,786	21,150	0,185	0,0	---
8	4,107	6,486	---	15,492	21,979	0,187	0,0	---
9	12,303	6,680	---	11,029	17,709	0,639	22,6	0,986
10	22,883	7,295	---	9,163	16,459	0,912	100,0	7,876
11	31,798	7,558	---	5,000	12,558	0,987	100,0	19,405
12	38,139	8,447	---	3,398	11,845	0,994	100,0	26,359

Vysvětlivky: Q<sub>H,ht</sub> je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q<sub>int</sub> jsou vnitřní tepelné zisky; Q<sub>tec</sub> jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulčních nádrží; Q<sub>sol</sub> jsou solární tepelné zisky; Q<sub>gn</sub> jsou celkové tepelné zisky; E<sub>t,H</sub> je stupeň využitelnosti tepelných zisků; f<sub>H</sub> je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q<sub>H,nd</sub> je potřeba tepla na vytápění.

**Potřeba tepla na vytápění za rok Q<sub>H,nd</sub>: 126,449 GJ**

### Roční energetická bilance výplní otvorů

Název výplně otvoru	Orientace	Q <sub>I</sub> [GJ]	Q <sub>s,ini</sub> [GJ]	Q <sub>s</sub> [GJ]	Q <sub>s</sub> /Q <sub>I</sub>	U <sub>eq,min</sub>	U <sub>eq,max</sub>
O 4350x3250 JV 1/3	JV	20,024	29,599	18,388	0,92	-1,6	0,9
O 10730x3600 JZ 1/3+	JZ	18,237	35,944	22,329	1,22	-2,5	0,8
O 10680x3600 SZ 1/3+	SZ	18,152	20,299	11,076	0,61	-1,6	1,2
O 5550x3000 JZ 1/3	JZ	23,583	31,217	19,393	0,82	-1,3	0,9

O 2780x3000 JZ 1/3	JZ	3,938	5,820	3,616	0,92	-1,6	0,9
O 3630x1000 SZ 1/3	SZ	2,241	1,437	0,784	0,35	-0,5	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<sub>eq,min</sub> je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl Ql-Qs vydělený plochou okna a počtem denostupňů) během roku a U<sub>eq,max</sub> je nejvyšší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna během roku.

#### Potřeba chladu na chlazení po měsících

Měsíc	Q,C,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,tec[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,C [-]	fC [%]	Q,C,nd[GJ]
1	43,615	8,496	---	4,002	12,499	0,287	0,0	---
2	37,274	7,076	---	6,236	13,312	0,357	0,0	---
3	33,836	7,320	---	10,162	17,481	0,517	0,0	---
4	24,416	6,633	---	14,099	20,732	0,734	58,5	2,151
5	15,060	6,486	---	15,648	22,135	0,924	100,0	5,866
6	9,274	6,159	---	15,301	21,460	0,982	100,0	8,823
7	5,867	6,364	---	14,786	21,150	0,996	100,0	10,931
8	6,063	6,486	---	15,492	21,979	0,996	100,0	11,384
9	14,196	6,680	---	11,029	17,709	0,883	100,0	3,699
10	24,839	7,295	---	9,163	16,459	0,616	12,2	0,944
11	33,691	7,558	---	5,000	12,558	0,373	0,0	---
12	40,095	8,447	---	3,398	11,845	0,295	0,0	---

Při výpočtu potřeby chladu Q<sub>C,nd</sub> byl uplatněn vliv přerušovaného chlazení (f<sub>C,day</sub> = 5,0/7,0).

Vysvětlivky: Q<sub>C,ht</sub> je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q<sub>int</sub> jsou vnitřní tepelné zisky; Q<sub>tec</sub> jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a z akumulčních nádrží; Q<sub>sol</sub> jsou solární tepelné zisky; Q<sub>gn</sub> jsou celkové tepelné zisky; Eta<sub>C</sub> je stupeň využitelnosti tepelných ztrát; f<sub>C</sub> je část měsíce, v níž musí být zóna chlazená, a Q<sub>C,nd</sub> je potřeba chladu na chlazení zóny.

**Potřeba chladu na chlazení za rok Q<sub>C,nd</sub>: 43,798 GJ** (s vlivem přeruš. chlazení)

#### Potřebná produkce tepla či chladu zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Potřeba v distrib. systému vytápění Q <sub>H,dis</sub> [GJ]					Ostatní potřeby v distrib. systémech		
	Zdroj 1	Zdroj 2	Zdroj 3	Kolektory	Celkem	Q <sub>C,dis</sub> [GJ]	Q <sub>W,dis</sub> [GJ]	Q <sub>RH,dis</sub> [GJ]
1	39,066	---	---	---	39,066	---	---	---
2	29,868	---	---	---	29,868	---	---	---
3	20,173	---	---	---	20,173	---	---	---
4	6,913	---	---	---	6,913	2,655	---	---
5	---	---	---	---	---	7,243	---	---
6	---	---	---	---	---	10,893	---	---
7	---	---	---	---	---	13,495	---	---
8	---	---	---	---	---	14,054	---	---
9	1,318	---	---	---	1,318	4,566	---	---
10	10,529	---	---	---	10,529	1,166	---	---
11	25,942	---	---	---	25,942	---	---	---
12	35,240	---	---	---	35,240	---	---	---

Vysvětlivky: Q<sub>H,dis</sub> je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění (součet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát během distribuce a sdílení); Q<sub>C,dis</sub> je vypočtená potřeba chladu v distribučním systému chlazení (součet potřeby chladu a jeho ztrát během distribuce a sdílení); Q<sub>RH,dis</sub> je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q<sub>W,dis</sub> 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 <sub>f,H</sub> [GJ]	Q <sub>f,C</sub> [GJ]	Q <sub>f,RH</sub> [GJ]	Q <sub>f,F</sub> [GJ]	Q <sub>f,W</sub> [GJ]	Q <sub>f,L</sub> [GJ]	Q <sub>f,A</sub> [GJ]	Q <sub>f,K</sub> [GJ]	Q <sub>fuel</sub> [GJ]
1	39,460	---	---	---	---	4,139	0,107	---	43,707
2	30,170	---	---	---	---	3,074	0,097	---	33,341
3	20,377	---	---	---	---	2,832	0,107	---	23,317
4	6,983	1,060	---	---	---	2,240	0,095	---	10,378
5	---	2,892	---	---	---	1,906	0,000	---	4,798
6	---	4,349	---	---	---	1,713	0,000	---	6,062
7	---	5,389	---	---	---	1,770	0,000	---	7,159
8	---	5,612	---	---	---	1,906	0,000	---	7,518
9	1,331	1,823	---	---	---	2,293	0,024	---	5,471
10	10,636	0,465	---	---	---	2,805	0,107	---	14,013
11	26,204	---	---	---	---	3,268	0,104	---	29,576
12	35,596	---	---	---	---	4,085	0,107	---	39,788

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: 225,129 GJ**

#### Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 475,6 W/K  
Plocha obalových konstrukcí zóny: 370,0 m<sup>2</sup>

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) ..... U<sub>em,N,20</sub>: 0,69 W/m<sup>2</sup>K

**Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U<sub>em</sub>: 1,29 W/m<sup>2</sup>K**

#### VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3 :

Název zóny: Knihovna  
Vnitřní teplota (zima/léto): 20,0 C / 21,0 C  
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ano  
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 207,174 W/K  
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 486,206 W/K  
Ustálený měrný tok zeminou Hg: ---  
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t: ---  
Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hu,v: ---  
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: 693,380 W/K**

Výsledný měrný tok do zóny č.1 H<sub>31</sub>: ---  
Výsledný měrný tok do zóny č.2 H<sub>32</sub>: ---  
Výsledný měrný tok do zóny č.4 H<sub>34</sub>: ---  
Výsledný měrný tok do zóny č.5 H<sub>35</sub>: ---  
Výsledný měrný tok do zóny č.6 H<sub>36</sub>: ---  
Výsledný měrný tok do zóny č.7 H<sub>37</sub>: ---

#### 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	39,557	6,886	---	2,112	8,999	0,997	100,0	30,589
2	33,716	5,735	---	3,524	9,260	0,994	100,0	24,515
3	30,272	5,933	---	6,394	12,326	0,978	100,0	18,219
4	21,387	5,376	---	9,906	15,282	0,895	100,0	7,707
5	12,443	5,257	---	12,091	17,348	0,641	32,0	1,316
6	7,009	4,992	---	12,575	17,566	0,399	0,0	---
7	3,714	5,158	---	11,918	17,076	0,218	0,0	---
8	3,900	5,257	---	11,014	16,272	0,240	0,0	---
9	11,682	5,415	---	7,278	12,693	0,752	56,0	2,134
10	21,729	5,913	---	5,162	11,075	0,957	100,0	11,131
11	30,194	6,126	---	2,542	8,668	0,993	100,0	21,589
12	36,214	6,847	---	1,683	8,530	0,996	100,0	27,717

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 akumulčních 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: 144,916 GJ**

### Roční energetická bilance výplní otvorů

Název výplně otvoru	Orientace	Ql [GJ]	Qs,ini [GJ]	Qs [GJ]	Qs/Ql	U <sub>eq,min</sub>	U <sub>eq,max</sub>
O 11160x3250 SV 1/3+	SV	31,614	24,294	14,420	0,46	-1,9	2,2
O 3350x3250 SV 1/3+	SV	18,979	14,585	8,657	0,46	-1,9	2,2
O 3200x3250 SZ 1/3+	SZ	18,130	13,932	8,270	0,46	-1,9	2,2
O 1520x3250 SZ 1/3+	SZ	4,306	3,309	1,964	0,46	-1,9	2,2
O 3120x3250 JZ 1/3+	JZ	8,838	11,970	7,973	0,90	-3,8	1,7
O 4720x3250 JZ 1/3+	JZ	13,371	18,109	12,062	0,90	-3,8	1,7

Vysvětlivky: Ql je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty prostorem 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 prostorem, U<sub>eq,min</sub> je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl Ql-Qs vydělený plochou okna a počtem denostupňů) během roku a U<sub>eq,max</sub> je nejvyšší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna během roku.

### Potřeba chladu na chlazení po měsících

Měsíc	Q <sub>C,ht</sub> [GJ]	Q <sub>int</sub> [GJ]	Q <sub>tec</sub> [GJ]	Q <sub>sol</sub> [GJ]	Q <sub>gn</sub> [GJ]	E <sub>t,C</sub> [-]	f <sub>C</sub> [%]	Q <sub>C,nd</sub> [GJ]
1	41,414	6,886	---	2,112	8,999	0,217	0,0	---
2	35,394	5,735	---	3,524	9,260	0,262	0,0	---
3	32,129	5,933	---	6,394	12,326	0,384	0,0	---
4	23,184	5,376	---	9,906	15,282	0,602	14,7	1,036
5	14,300	5,257	---	12,091	17,348	0,855	100,0	3,661
6	8,806	4,992	---	12,575	17,566	0,959	100,0	6,516
7	5,571	5,158	---	11,918	17,076	0,989	100,0	8,261
8	5,757	5,257	---	11,014	16,272	0,986	100,0	7,569
9	13,479	5,415	---	7,278	12,693	0,762	69,7	1,732
10	23,586	5,913	---	5,162	11,075	0,470	0,0	---
11	31,991	6,126	---	2,542	8,668	0,271	0,0	---
12	38,072	6,847	---	1,683	8,530	0,224	0,0	---

Při výpočtu potřeby chladu Q<sub>C,nd</sub> byl uplatněn vliv přerušovaného chlazení (f<sub>C,day</sub> = 5,0/7,0).

Vysvětlivky: Q<sub>C,ht</sub> je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q<sub>int</sub> jsou vnitřní tepelné zisky; Q<sub>tec</sub> jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a z akumulčních nádrží; Q<sub>sol</sub> jsou solární tepelné zisky; Q<sub>gn</sub> jsou celkové tepelné zisky; E<sub>t,C</sub> je stupeň využitelnosti tepelných ztrát; f<sub>C</sub> je část měsíce, v níž musí být zóna chlazená, a Q<sub>C,nd</sub> je potřeba chladu na chlazení zóny.

**Potřeba chladu na chlazení za rok Q<sub>C,nd</sub>: 28,776 GJ** (s vlivem přeruš. chlazení)

### Potřebná produkce tepla či chladu zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Potřeba v distrib. systému vytápění Q <sub>H,dis</sub> [GJ]					Ostatní potřeby v distrib. systémech		
	Zdroj 1	Zdroj 2	Zdroj 3	Kolektory	Celkem	Q <sub>C,dis</sub> [GJ]	Q <sub>W,dis</sub> [GJ]	Q <sub>RH,dis</sub> [GJ]
1	40,894	---	---	---	40,894	---	---	---
2	32,774	---	---	---	32,774	---	---	---
3	24,356	---	---	---	24,356	---	---	---
4	10,304	---	---	---	10,304	1,279	---	---
5	1,760	---	---	---	1,760	4,520	---	---
6	---	---	---	---	---	8,044	---	---
7	---	---	---	---	---	10,199	---	---
8	---	---	---	---	---	9,345	---	---
9	2,852	---	---	---	2,852	2,138	---	---
10	14,880	---	---	---	14,880	---	---	---
11	28,863	---	---	---	28,863	---	---	---
12	37,054	---	---	---	37,054	---	---	---

Vysvětlivky: Q<sub>H,dis</sub> je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění (součet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát během distribuce a sdílení); Q<sub>C,dis</sub> je vypočtená potřeba chladu v distribučním systému chlazení (součet potřeby chladu a jeho ztrát během distribuce a sdílení); Q<sub>RH,dis</sub> je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q<sub>W,dis</sub> 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 <sub>f,H</sub> [GJ]	Q <sub>f,C</sub> [GJ]	Q <sub>f,RH</sub> [GJ]	Q <sub>f,F</sub> [GJ]	Q <sub>f,W</sub> [GJ]	Q <sub>f,L</sub> [GJ]	Q <sub>f,A</sub> [GJ]	Q <sub>f,K</sub> [GJ]	Q <sub>fuel</sub> [GJ]
1	41,307	---	---	---	---	3,355	0,094	---	44,756
2	33,105	---	---	---	---	2,492	0,085	---	35,682
3	24,602	---	---	---	---	2,295	0,094	---	26,992
4	10,408	0,511	---	---	---	1,816	0,091	---	12,825
5	1,778	1,805	---	---	---	1,545	0,030	---	5,158



6	---	3,212	---	---	---	1,388	0,000	---	4,600
7	---	4,072	---	---	---	1,435	0,000	---	5,507
8	---	3,731	---	---	---	1,545	0,000	---	5,277
9	2,881	0,854	---	---	---	1,858	0,051	---	5,644
10	15,031	---	---	---	---	2,273	0,094	---	17,398
11	29,154	---	---	---	---	2,649	0,091	---	31,894
12	37,428	---	---	---	---	3,311	0,094	---	40,833

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: 236,567 GJ**

#### Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 486,2 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 574,0 m<sup>2</sup>

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) ..... U<sub>em,N,20</sub>: 0,52 W/m<sup>2</sup>K

**Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U<sub>em</sub>: 0,85 W/m<sup>2</sup>K**

#### VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 4 :

Název zóny: Sály  
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: 1172,847 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový  
měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 1366,970 W/K

Ustálený měrný tok zeminou Hg: ---

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: 2539,817 W/K**

Výsledný měrný tok do zóny č.1 H<sub>41</sub>: ---

Výsledný měrný tok do zóny č.2 H<sub>42</sub>: ---

Výsledný měrný tok do zóny č.3 H<sub>43</sub>: ---

Výsledný měrný tok do zóny č.5 H<sub>45</sub>: ---

Výsledný měrný tok do zóny č.6 H<sub>46</sub>: ---

Výsledný měrný tok do zóny č.7 H<sub>47</sub>: ---

#### 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	144,896	18,823	---	7,369	26,192	0,987	100,0	119,040
2	123,501	14,468	---	11,272	25,740	0,982	100,0	98,213
3	110,883	13,837	---	17,786	31,623	0,966	100,0	80,345
4	78,340	11,480	---	23,750	35,231	0,916	100,0	46,079
5	45,578	10,305	---	25,377	35,682	0,789	100,0	17,415
6	25,675	9,470	---	24,140	33,610	0,609	59,0	5,222
7	13,605	9,785	---	23,537	33,322	0,408	0,0	---
8	14,286	10,305	---	25,980	36,285	0,394	0,0	---
9	42,791	11,681	---	19,000	30,682	0,815	88,1	17,791



10	79,591	13,733	---	16,579	30,312	0,939	100,0	51,142
11	110,598	15,401	---	9,294	24,695	0,980	100,0	86,407
12	132,652	18,615	---	6,354	24,969	0,986	100,0	108,033

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 akumulčních 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: 629,686 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
O 3120x3250 JZ 1/3	JZ	8,838	8,978	6,751	0,76	-5,3	1,9
O 3330x3250 JZ 1/3+	JZ	9,433	12,776	9,607	1,02	-7,8	1,7
O 16250x2750 JV 1/3+	JV	38,950	52,754	39,669	1,02	-7,8	1,7
O 3330x3250 JZ 1/3+	JZ	9,433	12,776	9,607	1,02	-7,8	1,7
O 16250x2750 JV 1/3+	JV	38,950	52,754	39,669	1,02	-7,8	1,7
O 16250x700 JV 1/3+	JV	9,915	13,428	10,098	1,02	-7,8	1,7
O 16250x2970 JV 1/3+	JV	42,066	56,974	42,842	1,02	-7,8	1,7

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	159,145	---	---	---	159,145	---	---	---
2	131,301	---	---	---	131,301	---	---	---
3	107,413	---	---	---	107,413	---	---	---
4	61,602	---	---	---	61,602	---	---	---
5	23,282	---	---	---	23,282	---	---	---
6	6,981	---	---	---	6,981	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---	---	---
9	23,784	---	---	---	23,784	---	---	---
10	68,371	---	---	---	68,371	---	---	---
11	115,517	---	---	---	115,517	---	---	---
12	144,429	---	---	---	144,429	---	---	---

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	160,752	---	---	0,084	---	17,544	0,134	---	178,514
2	132,627	---	---	0,076	---	13,032	0,121	---	145,856
3	108,498	---	---	0,084	---	12,004	0,134	---	120,720
4	62,225	---	---	0,081	---	9,494	0,130	---	71,930
5	23,517	---	---	0,084	---	8,080	0,134	---	31,814
6	7,052	---	---	0,081	---	7,260	0,077	---	14,470
7	---	---	---	0,084	---	7,502	0,000	---	7,586
8	---	---	---	0,084	---	8,080	0,000	---	8,164
9	24,025	---	---	0,081	---	9,718	0,114	---	33,938
10	69,062	---	---	0,084	---	11,888	0,134	---	81,168
11	116,684	---	---	0,081	---	13,851	0,130	---	130,745
12	145,888	---	---	0,084	---	17,313	0,134	---	163,419

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  $Q_{fuel}$ :** **988,325 GJ**

**Průměrný součinitel prostupu tepla zóny**

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny  $H_t$ : 1367,0 W/K  
Plocha obalových konstrukcí zóny: 1199,3 m<sup>2</sup>

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) .....  $U_{em,N,20}$ : 0,46 W/m<sup>2</sup>K

**Průměrný součinitel prostupu tepla zóny  $U_{em}$ :** **1,14 W/m<sup>2</sup>K**

**VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 5 :**

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

Měrný tepelný tok větráním  $H_v$ : 4372,184 W/K  
Měrný tok prostupem do exteriéru  $H_d$  a celkový  
měrný tok prostupem tep. vazbami  $H_{tb}$ : 3077,311 W/K  
Ustálený měrný tok zeminou  $H_g$ : 253,735 W/K  
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory  $H_{u,t}$ : ---  
Měrný tok větráním nevytápěnými prostory  $H_{u,v}$ : ---  
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  $dH_t$ : ---  
**Výsledný měrný tok  $H$ :** **7703,230 W/K**

Výsledný měrný tok do zóny č.1  $H_{51}$ : ---  
Výsledný měrný tok do zóny č.2  $H_{52}$ : ---  
Výsledný měrný tok do zóny č.3  $H_{53}$ : ---  
Výsledný měrný tok do zóny č.4  $H_{54}$ : ---  
Výsledný měrný tok do zóny č.6  $H_{56}$ : ---  
Výsledný měrný tok do zóny č.7  $H_{57}$ : ---

**Potřeba tepla na vytápění po měsících**

Měsíc	$Q_{H,ht}$ [GJ]	$Q_{int}$ [GJ]	$Q_{tec}$ [GJ]	$Q_{sol}$ [GJ]	$Q_{gn}$ [GJ]	$\eta_{a,H}$ [-]	$fH$ [%]	$Q_{H,nd}$ [GJ]
1	435,841	56,253	---	3,888	60,141	0,998	100,0	375,841
2	371,704	46,852	---	6,803	53,655	0,997	100,0	318,192
3	334,543	48,464	---	13,084	61,548	0,995	100,0	273,321
4	237,484	43,917	---	20,857	64,775	0,985	100,0	173,713
5	140,051	42,947	---	26,736	69,683	0,931	100,0	75,170
6	80,636	40,777	---	27,281	68,057	0,803	100,0	26,003
7	44,830	42,136	---	26,300	68,436	0,569	22,0	5,887
8	46,856	42,947	---	24,104	67,051	0,596	40,2	6,897
9	131,612	44,231	---	15,470	59,702	0,944	100,0	75,255
10	241,349	48,302	---	10,164	58,466	0,989	100,0	183,546
11	333,554	50,042	---	4,647	54,688	0,996	100,0	279,076
12	399,374	55,929	---	2,895	58,824	0,997	100,0	340,716

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 akumulčních nádrží;  $Q_{sol}$  jsou solární tepelné zisky;  $Q_{gn}$  jsou celkové tepelné zisky;  $\eta_{a,H}$  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  $Q_{H,nd}$ :** **2133,617 GJ** (s vlivem přeruš. vytápění)

**Roční energetická bilance výplní otvorů**

Název výplně otvoru	Orientace	$Q_l$ [GJ]	$Q_{s,ini}$ [GJ]	$Q_s$ [GJ]	$Q_s/Q_l$	$U_{eq,min}$	$U_{eq,max}$
Okno	JZ	8,826	17,396	15,001	1,70	-10,9	0,8
Okno	SV	8,826	9,870	8,210	0,93	-7,2	1,2

Dveře	SV	11,150	7,151	5,948	0,53	-4,7	1,6
Horizontalní širší	H	23,808	61,484	51,415	2,16	-17,3	1,0
Horizontalní užší	H	11,035	28,500	23,832	2,16	-17,3	1,0
LUX 5700x2200 SV 1/3	SV	10,702	8,099	6,737	0,63	-8,1	2,2
LUX 5700x3150 SV 1/3+	SV	30,648	30,925	25,722	0,84	-11,6	2,1
O 3000x2300 SV 1/3+	SV	3,258	3,643	3,030	0,93	-7,2	1,2
O 900x3250 SZ 1/3	SZ	2,762	2,316	1,927	0,70	-5,1	1,2
O 4400x3250 SZ 1/3	SZ	6,751	5,662	4,710	0,70	-5,1	1,2
O 5580x3250 SZ 1/3	SZ	8,562	7,181	5,973	0,70	-5,1	1,2

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<sub>eq,min</sub> je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl Ql-Qs vydělený plochou okna a počtem denostupňů) během roku a U<sub>eq,max</sub> 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	502,461	---	---	---	502,461	---	---	---
2	425,391	---	---	---	425,391	---	---	---
3	365,402	---	---	---	365,402	---	---	---
4	232,237	---	---	---	232,237	---	---	---
5	100,495	---	---	---	100,495	---	---	---
6	34,763	---	---	---	34,763	---	---	---
7	7,870	---	---	---	7,870	---	---	---
8	9,220	---	---	---	9,220	---	---	---
9	100,608	---	---	---	100,608	---	---	---
10	245,382	---	---	---	245,382	---	---	---
11	373,096	---	---	---	373,096	---	---	---
12	455,503	---	---	---	455,503	---	---	---

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	507,536	---	---	0,819	---	27,405	0,469	---	536,230
2	429,688	---	---	0,740	---	20,356	0,424	---	451,207
3	369,093	---	---	0,819	---	18,751	0,469	---	389,132
4	234,583	---	---	0,792	---	14,831	0,454	---	250,661
5	101,510	---	---	0,819	---	12,621	0,469	---	115,419
6	35,115	---	---	0,792	---	11,341	0,454	---	47,702
7	7,949	---	---	0,819	---	11,719	0,103	---	20,591
8	9,314	---	---	0,819	---	12,621	0,189	---	22,942
9	101,625	---	---	0,792	---	15,180	0,454	---	118,051
10	247,861	---	---	0,819	---	18,571	0,469	---	267,719
11	376,865	---	---	0,792	---	21,636	0,454	---	399,747
12	460,104	---	---	0,819	---	27,045	0,469	---	488,437

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, nespotebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a Q,fuel je celková dodaná energie.

**Celková roční dodaná energie  $Q_{fuel}$ :** **3107,839 GJ**

**Průměrný součinitel prostupu tepla zóny**

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny  $H_t$ : 3331,0 W/K  
Plocha obalových konstrukcí zóny: 4026,2 m<sup>2</sup>

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) .....  $U_{em,N,20}$ : 0,35 W/m<sup>2</sup>K

**Průměrný součinitel prostupu tepla zóny  $U_{em}$ :** **0,83 W/m<sup>2</sup>K**

**VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 6 :**

Název zóny: Kinosál  
Vnitřní teplota (zima/léto): 20,0 C / 21,0 C  
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ano  
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním pro režim vytápění  $H_v$ : 646,789 W/K  
Měrný tok prostupem do exteriéru  $H_d$  a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami  $H_{,tb}$ : 600,554 W/K  
Ustálený měrný tok zeminou  $H_g$ : ---  
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory  $H_{u,t}$ : ---  
Měrný tok větráním nevytápěnými prostory  $H_{u,v}$ : ---  
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  $dH_t$ : ---  
**Výsledný měrný tok pro režim vytápění  $H$ :** **1247,342 W/K**

Výsledný měrný tok do zóny č.1  $H_{,61}$ : ---  
Výsledný měrný tok do zóny č.2  $H_{,62}$ : ---  
Výsledný měrný tok do zóny č.3  $H_{,63}$ : ---  
Výsledný měrný tok do zóny č.4  $H_{,64}$ : ---  
Výsledný měrný tok do zóny č.5  $H_{,65}$ : ---  
Výsledný měrný tok do zóny č.7  $H_{,67}$ : ---

**Potřeba tepla na vytápění po měsících**

Měsíc	$Q_{H,ht}$ [GJ]	$Q_{int}$ [GJ]	$Q_{tec}$ [GJ]	$Q_{sol}$ [GJ]	$Q_{gn}$ [GJ]	$\eta_{a,H}$ [-]	$fH$ [%]	$Q_{H,nd}$ [GJ]
1	71,161	5,151	---	---	5,151	1,000	100,0	66,010
2	60,653	4,290	---	---	4,290	1,000	100,0	56,363
3	54,456	4,438	---	---	4,438	1,000	100,0	50,019
4	38,474	4,022	---	---	4,022	1,000	100,0	34,453
5	22,384	3,933	---	---	3,933	0,999	100,0	18,456
6	12,609	3,734	---	---	3,734	0,993	100,0	8,902
7	6,682	3,859	---	---	3,859	0,943	100,0	3,044
8	7,016	3,933	---	---	3,933	0,947	100,0	3,290
9	21,015	4,050	---	---	4,050	0,998	100,0	16,971
10	39,088	4,423	---	---	4,423	1,000	100,0	34,666
11	54,316	4,583	---	---	4,583	1,000	100,0	49,734
12	65,147	5,122	---	---	5,122	1,000	100,0	60,026

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;  $\eta_{a,H}$  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  $Q_{H,nd}$ :** **401,933 GJ**

## Roční energetická bilance výplní otvorů

Název výplně otvoru	Orientace	Ql [GJ]	Qs,ini [GJ]	Qs [GJ]	Qs/Ql	U <sub>eq,min</sub>	U <sub>eq,max</sub>
	V	0,000	0,000	0,000	---	0,0	0,0

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<sub>eq,min</sub> je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl Ql-Qs vydělený plochou okna a počtem denostupňů) během roku a U<sub>eq,max</sub> je nejvyšší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna během roku.

## Potřeba chladu na chlazení po měsících

Měsíc	Q <sub>C,ht</sub> [GJ]	Q <sub>int</sub> [GJ]	Q <sub>tec</sub> [GJ]	Q <sub>sol</sub> [GJ]	Q <sub>gn</sub> [GJ]	E <sub>t,C</sub> [-]	f <sub>C</sub> [%]	Q <sub>C,nd</sub> [GJ]
1	75,724	5,151	---	---	5,151	0,068	0,0	---
2	64,715	4,290	---	---	4,290	0,066	0,0	---
3	58,745	4,438	---	---	4,438	0,076	0,0	---
4	42,391	4,022	---	---	4,022	0,095	0,0	---
5	26,147	3,933	---	---	3,933	0,150	0,0	---
6	16,102	3,734	---	---	3,734	0,232	0,0	---
7	10,187	3,859	---	---	3,859	0,379	0,0	---
8	10,527	3,933	---	---	3,933	0,374	0,0	---
9	24,646	4,050	---	---	4,050	0,164	0,0	---
10	43,125	4,423	---	---	4,423	0,103	0,0	---
11	58,493	4,583	---	---	4,583	0,078	0,0	---
12	69,611	5,122	---	---	5,122	0,074	0,0	---

Při výpočtu potřeby chladu Q<sub>C,nd</sub> byl uplatněn vliv přerušovaného chlazení (f<sub>C,day</sub> = 1,0/7,0).

Vysvětlivky: Q<sub>C,ht</sub> je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q<sub>int</sub> jsou vnitřní tepelné zisky; Q<sub>tec</sub> jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a z akumulacích nádrží; Q<sub>sol</sub> jsou solární tepelné zisky; Q<sub>gn</sub> jsou celkové tepelné zisky; E<sub>t,C</sub> je stupeň využitelnosti tepelných ztrát; f<sub>C</sub> je část měsíce, v níž musí být zóna chlazená, a Q<sub>C,nd</sub> je potřeba chladu na chlazení zóny.

Potřeba chladu na chlazení za rok Q<sub>C,nd</sub>: ---

## Potřebná produkce tepla či chladu zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Potřeba v distrib. systému vytápění Q <sub>H,dis</sub> [GJ]					Ostatní potřeby v distrib. systémech		
	Zdroj 1	Zdroj 2	Zdroj 3	Kolektory	Celkem	Q <sub>C,dis</sub> [GJ]	Q <sub>W,dis</sub> [GJ]	Q <sub>RH,dis</sub> [GJ]
1	88,248	---	---	---	88,248	---	---	---
2	75,351	---	---	---	75,351	---	---	---
3	66,870	---	---	---	66,870	---	---	---
4	46,060	---	---	---	46,060	---	---	---
5	24,673	---	---	---	24,673	---	---	---
6	11,901	---	---	---	11,901	---	---	---
7	4,069	---	---	---	4,069	---	---	---
8	4,398	---	---	---	4,398	---	---	---
9	22,689	---	---	---	22,689	---	---	---
10	46,345	---	---	---	46,345	---	---	---
11	66,489	---	---	---	66,489	---	---	---
12	80,249	---	---	---	80,249	---	---	---

Vysvětlivky: Q<sub>H,dis</sub> je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění (součet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát během distribuce a sdílení); Q<sub>C,dis</sub> je vypočtená potřeba chladu v distribučním systému chlazení (součet potřeby chladu a jeho ztrát během distribuce a sdílení); Q<sub>RH,dis</sub> je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q<sub>W,dis</sub> 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 <sub>f,H</sub> [GJ]	Q <sub>f,C</sub> [GJ]	Q <sub>f,RH</sub> [GJ]	Q <sub>f,F</sub> [GJ]	Q <sub>f,W</sub> [GJ]	Q <sub>f,L</sub> [GJ]	Q <sub>f,A</sub> [GJ]	Q <sub>f,K</sub> [GJ]	Q <sub>fuel</sub> [GJ]
1	89,140	---	---	0,046	---	2,510	0,134	---	91,830
2	76,113	---	---	0,042	---	1,864	0,121	---	78,140
3	67,545	---	---	0,046	---	1,717	0,134	---	69,443
4	46,525	---	---	0,045	---	1,358	0,130	---	48,058
5	24,922	---	---	0,046	---	1,156	0,134	---	26,259
6	12,021	---	---	0,045	---	1,039	0,130	---	13,234
7	4,110	---	---	0,046	---	1,073	0,134	---	5,364
8	4,443	---	---	0,046	---	1,156	0,134	---	5,779
9	22,918	---	---	0,045	---	1,390	0,130	---	24,483
10	46,813	---	---	0,046	---	1,701	0,134	---	48,694

11	67,161	---	---	0,045	---	1,981	0,130	---	69,317
12	81,059	---	---	0,046	---	2,477	0,134	---	83,716

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, nespotebované 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: 564,315 GJ**

#### Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht:	600,6 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny:	906,4 m <sup>2</sup>
Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) ..... Uem,N,20:	0,28 W/m <sup>2</sup> K
<b>Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em:</b>	<b>0,66 W/m<sup>2</sup>K</b>

#### VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 7 :

Název zóny:	Ostatní prostory - suterény
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:	1869,986 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb:	3968,865 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	885,222 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:	---
<b>Výsledný měrný tok H:</b>	<b>6724,072 W/K</b>

<b>Výsledný měrný tok do zóny č.1</b>	<b>H,71:</b>	---
<b>Výsledný měrný tok do zóny č.2</b>	<b>H,72:</b>	---
<b>Výsledný měrný tok do zóny č.3</b>	<b>H,73:</b>	---
<b>Výsledný měrný tok do zóny č.4</b>	<b>H,74:</b>	---
<b>Výsledný měrný tok do zóny č.5</b>	<b>H,75:</b>	---
<b>Výsledný měrný tok do zóny č.6</b>	<b>H,76:</b>	---

#### 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	369,450	67,701	---	1,938	69,639	0,999	100,0	299,909
2	315,753	56,386	---	3,054	59,440	0,999	100,0	256,397
3	286,674	58,327	---	5,073	63,399	0,997	100,0	223,441
4	206,934	52,854	---	7,192	60,046	0,993	100,0	147,318
5	127,744	51,687	---	8,144	59,831	0,963	100,0	70,119
6	78,764	49,075	---	8,075	57,150	0,875	100,0	28,766
7	49,935	50,710	---	7,769	58,479	0,686	100,0	9,847
8	51,590	51,687	---	7,921	59,608	0,693	100,0	10,295
9	120,419	53,232	---	5,556	58,788	0,958	100,0	64,085
10	210,520	58,131	---	4,485	62,616	0,992	100,0	148,393
11	285,437	60,225	---	2,407	62,632	0,997	100,0	222,964
12	339,651	67,310	---	1,629	68,939	0,998	100,0	270,840

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 akumulčních 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  $Q_{H,nd}$ :**

**1752,374 GJ**

#### Roční energetická bilance výplní otvorů

Název výplně otvoru	Orientace	QI [GJ]	Qs,ini [GJ]	Qs [GJ]	Qs/QI	U <sub>eq,min</sub>	U <sub>eq,max</sub>
O 3120x600 SV 1/3	SV	1,632	0,940	0,829	0,51	-7,4	2,3
D 1000x2275 SV 1/3	SV	4,668	1,143	1,007	0,22	-4,1	5,5
O 1800x600 JZ 1/3	JZ	3,765	3,825	3,451	0,92	-11,1	1,9
O 2400x600 JZ 1/3	JZ	3,765	3,825	3,451	0,92	-11,1	1,9
O 4350x900 JV 1/3	JV	3,412	3,466	3,128	0,92	-11,1	1,9
O 1950x900 JV 1/3	JV	1,530	1,554	1,402	0,92	-11,1	1,9
O 2175x900 JV 1/3	JV	1,706	1,733	1,564	0,92	-11,1	1,9
D 2175x2950 JV 1/3	JV	13,166	5,681	5,126	0,39	-7,8	5,1
D 1950x2950 JV 1/3	JV	11,804	5,093	4,596	0,39	-7,8	5,1
O 1500x600 SV 1/3	SV	1,569	0,904	0,797	0,51	-7,4	2,3
O 1200x500 SV 1/3	SV	0,523	0,301	0,266	0,51	-7,4	2,3
D 1550x2975 SV 1/3	SV	18,924	4,633	4,083	0,22	-4,1	5,5
O 1200x600 SZ 1/3	SZ	1,255	0,723	0,637	0,51	-7,4	2,3
D 1550x2800 SZ 1/3	SZ	8,905	2,180	1,921	0,22	-4,1	5,5
O 5150x550 SV 1/3	SV	1,337	1,122	0,988	0,74	-6,4	1,2
O 4320x550 SV 1/3	SV	1,122	0,941	0,829	0,74	-6,4	1,2
D 1450x3100 SV 1/3	SV	2,775	1,780	1,569	0,57	-6,0	1,6
D 2400x2600 SV 1/3	SV	3,853	2,471	2,177	0,57	-6,0	1,6
D 3000x2370 JV 1/3	JV	13,169	14,886	13,433	1,02	-8,9	1,3
D 1550x2100 JV 1/3	JV	2,010	2,272	2,050	1,02	-8,9	1,3
O 3000x1800 JV 1/3	JV	2,549	3,769	3,401	1,33	-9,3	0,9

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<sub>eq,min</sub> je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl QI-Qs vydělený plochou okna a počtem denostupňů) během roku a U<sub>eq,max</sub> 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	400,948	---	---	---	400,948	---	---	---
2	342,777	---	---	---	342,777	---	---	---
3	298,717	---	---	---	298,717	---	---	---
4	196,949	---	---	---	196,949	---	---	---
5	93,742	---	---	---	93,742	---	---	---
6	38,457	---	---	---	38,457	---	---	---
7	13,165	---	---	---	13,165	---	---	---
8	13,763	---	---	---	13,763	---	---	---
9	85,676	---	---	---	85,676	---	---	---
10	198,387	---	---	---	198,387	---	---	---
11	298,080	---	---	---	298,080	---	---	---
12	362,085	---	---	---	362,085	---	---	---

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	404,998	---	---	---	---	32,982	0,549	---	438,530
2	346,239	---	---	---	---	24,499	0,496	---	371,234
3	301,735	---	---	---	---	22,567	0,549	---	324,851
4	198,938	---	---	---	---	17,849	0,532	---	217,319
5	94,689	---	---	---	---	15,189	0,549	---	110,428
6	38,846	---	---	---	---	13,649	0,532	---	53,027
7	13,298	---	---	---	---	14,104	0,549	---	27,951
8	13,902	---	---	---	---	15,189	0,549	---	29,641
9	86,541	---	---	---	---	18,269	0,532	---	105,342



10	200,390	---	---	---	---	22,350	0,549	---	223,290
11	301,091	---	---	---	---	26,039	0,532	---	327,661
12	365,743	---	---	---	---	32,548	0,549	---	398,841

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: 2628,114 GJ**

#### Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 4854,1 W/K  
Plocha obalových konstrukcí zóny: 5438,4 m<sup>2</sup>

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) ..... U<sub>em,N,20</sub>: 0,22 W/m<sup>2</sup>K

**Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U<sub>em</sub>: 0,89 W/m<sup>2</sup>K**

### **PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :**

Faktor tvaru budovy A/V: 0,24 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

#### Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	---	9077,874	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	2770,680	30,52 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	25,744	0,28 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H <sub>t</sub> b:	---	468,571	5,16 %
	Měrný tok do ext. rovinnými kcemí Hd,c:	---	5812,879	64,03 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	okna:	778,6	1426,972	15,72 %
	dveře:	42,0	162,476	1,79 %
	OS-1 (150;ne):	16,0	53,936	0,59 %
	OS-1 (250;ne):	410,8	1141,064	12,57 %
	OS-1 (300;ne):	629,7	1608,126	17,71 %
	OS-1 (375;ne):	48,3	109,914	1,21 %
	OS-2 (250;ne):	275,3	189,682	2,09 %
	OS-2 (300;ne):	91,9	54,008	0,59 %
	OS-2 (375;ne):	55,8	87,416	0,96 %
	OS-1 (400;ne):	264,4	581,041	6,40 %
	SCH-1 (EPS100S220):	18,8	2,681	0,03 %
	SCH-2 (EPS100S140):	381,7	50,766	0,56 %
	SCH-4 (EPS100S220):	27,8	3,948	0,04 %
	SCH-5 (EPS100S140):	214,3	27,853	0,31 %
	SCH-7 (EPS100S140):	89,4	11,526	0,13 %
	SCH-6 (EPS100S220):	350,2	48,678	0,54 %
	SCH-8 (EPS100S220):	27,8	4,079	0,04 %
	SCH-9 (EPS100S220):	135,7	17,777	0,20 %
	SCH-10 (EPS100S140):	324,3	51,888	0,57 %
	SCH-11 (EPS100S140):	426,4	66,092	0,73 %
	PDLE-2 (ne):	3,6	8,060	0,09 %
	PDLE-1 (ne):	46,9	104,897	1,16 %
	PDLZ-3 (ne):	26,6	25,744	0,28 %



<b>2</b>	<b>Celkový měrný tok H:</b>	---	<b>730,223</b>	<b>100,00 %</b>
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	254,579	34,86 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	---	0,00 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	36,996	5,07 %
	Měrný tok do ext. rovinnými kcemí Hd,c:	---	438,649	60,07 %
	rozložení měrných toků po konstrukcích:			
	okna:	181,4	237,283	32,49 %
	OS-1 (300;ne):	25,5	64,999	8,90 %
	OS-1 (450;ne):	32,6	66,993	9,17 %
	SCH-7 (EPS100S140):	105,6	13,622	1,87 %
	PDLE-2 (ne):	24,9	55,751	7,63 %
<b>3</b>	<b>Celkový měrný tok H:</b>	---	<b>693,380</b>	<b>100,00 %</b>
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	207,174	29,88 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	---	0,00 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	57,397	8,28 %
	Měrný tok do ext. rovinnými kcemí Hd,c:	---	428,809	61,84 %
	rozložení měrných toků po konstrukcích:			
	okna:	109,3	262,236	37,82 %
	OS-2 (250;ne):	94,9	65,386	9,43 %
	OS-2 (300;ne):	60,1	35,309	5,09 %
	SCH-2 (EPS100S140):	298,4	39,681	5,72 %
	STR-1 (ne):	11,4	26,197	3,78 %
<b>4</b>	<b>Celkový měrný tok H:</b>	---	<b>2539,817</b>	<b>100,00 %</b>
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	1172,847	46,18 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	---	0,00 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	119,930	4,72 %
	Měrný tok do ext. rovinnými kcemí Hd,c:	---	1247,040	49,10 %
	rozložení měrných toků po konstrukcích:			
	okna:	180,8	433,914	17,08 %
	OS-1 (250;ne):	67,1	186,265	7,33 %
	OS-1 (300;ne):	45,2	115,441	4,55 %
	OS-2 (250;ne):	70,9	48,850	1,92 %
	SCH-1 (EPS100S220):	671,7	96,046	3,78 %
	PDLE-1 (ne):	163,7	366,524	14,43 %
<b>5</b>	<b>Celkový měrný tok H:</b>	---	<b>7703,230</b>	<b>100,00 %</b>
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	4372,184	56,76 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	253,735	3,29 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	402,624	5,23 %
	Měrný tok do ext. rovinnými kcemí Hd,c:	---	2674,688	34,72 %
	rozložení měrných toků po konstrukcích:			
	okna:	204,8	317,145	4,12 %
	dveře:	18,1	30,702	0,40 %
	OS-1 (250;ne):	364,4	283,464	3,68 %
	OS-1 (300;ne):	520,1	1328,208	17,24 %
	SCH-7 (EPS100S140):	550,4	71,002	0,92 %
	SCH-12 (EPS100S140):	256,7	40,045	0,52 %
	SCH-13 (ne):	557,4	244,699	3,18 %
	PDLE-2 (ne):	725,0	253,735	3,29 %
	OS-2 (250;EPS140):	76,6	17,607	0,23 %
	OS-2 (400;ne):	752,9	341,817	4,44 %
<b>6</b>	<b>Celkový měrný tok pro režim vytápění H:</b>	---	<b>1247,342</b>	<b>100,00 %</b>
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	646,789	51,85 %

Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	---	0,00 %
Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	90,640	7,27 %
Měrný tok do ext. rovinnými kcemí Hd,c:	---	509,914	40,88 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:			
SCH-7 (EPS100S140):	433,5	55,915	4,48 %
PDLE-2 (ne):	134,1	300,138	24,06 %
OS-2 (400;ne):	338,9	153,861	12,34 %
<b>7 Celkový měrný tok H:</b>	<b>---</b>	<b>6724,072</b>	<b>100,00 %</b>
z toho: Měrný tok větráním Hv:	---	1869,986	27,81 %
Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	885,222	13,16 %
Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	543,836	8,09 %
Měrný tok do ext. rovinnými kcemí Hd,c:	---	3425,028	50,94 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:			
okna:	32,6	66,542	0,99 %
dveře:	63,3	218,279	3,25 %
OS-1 (250;ne):	183,8	510,458	7,59 %
OS-1 (300;ne):	277,1	707,586	10,52 %
OS-1 (375;ne):	35,2	80,072	1,19 %
OS-1 (450;ne):	194,1	398,773	5,93 %
OS-1 (400;ne):	98,0	215,294	3,20 %
OS-1 (100;ne):	7,0	26,229	0,39 %
OS-1 (700;ne):	28,8	44,669	0,66 %
OS-1 (750;ne):	52,4	77,447	1,15 %
OSZ-1 (250;ne):	26,0	72,228	1,07 %
OSZ-1 (300;ne):	150,2	383,483	5,70 %
OSZ-1 (400;ne):	9,4	20,661	0,31 %
OSZ-1 (450;ne):	18,2	37,298	0,55 %
OSZ-1 (700;ne):	11,5	17,837	0,27 %
OSZ-1 (750;ne):	78,2	115,580	1,72 %
STR-3 (ne):	72,1	131,078	1,95 %
STR-2 (ne):	165,9	301,515	4,48 %
PDLZ-1 (ne):	3935,0	885,222	13,16 %

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

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami Hc:	28715,940 W/K
Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově pro režim vytápění:	20,0 C
<b>Celková tepelná ztráta budovy (pro návrh. venkovní teplotu Te = -15 C):</b>	<b>1005,06 kW</b>
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	71675,0 m3
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994):	0,40 W/m3K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997):	29,4 kWh/(m3.a)

#### **Průměrný součinitel prostupu tepla budovy**

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht:	17421,7 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy:	17199,9 m2
Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) ..... Uem,N,20:	0,37 W/m2K
<b>Průměrný součinitel prostupu tepla budovy Uem:</b>	<b>1,01 W/m2K</b>

### 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	1620,351	255,516	---	35,928	291,444	0,997	100,0	1329,827
2	1382,172	211,605	---	57,652	269,256	0,995	100,0	1114,152
3	1244,978	217,757	---	98,546	316,303	0,988	100,0	932,392
4	885,145	196,268	---	143,568	339,837	0,956	100,0	560,121
5	524,261	191,011	---	167,310	358,321	0,842	100,0	222,552
6	303,921	181,043	---	167,738	348,781	0,655	100,0	75,547
7	171,410	187,078	---	161,096	348,174	0,438	100,0	18,778
8	178,917	191,011	---	159,455	350,466	0,452	100,0	20,482
9	492,819	197,791	---	109,578	307,369	0,877	100,0	223,381
10	899,634	216,970	---	84,821	301,791	0,975	100,0	605,452
11	1241,144	225,958	---	44,286	270,244	0,994	100,0	972,491
12	1485,217	253,943	---	29,655	283,598	0,996	100,0	1202,661

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 akumulčních 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 jakákoli 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: 7277,836 GJ 2021,621 MWh**

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 71675,0 m<sup>3</sup>

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 15260,0 m<sup>2</sup>

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m<sup>3</sup>): 28,2 kWh/(m<sup>3</sup>.a)

**Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 132 kWh/(m<sup>2</sup>.a)**

Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D = 4203.

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

### Potřeba chladu na chlazení budovy

Měsíc	Q,C,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,tec[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,C [-]	fC [%]	Q,C,nd[GJ]
1	160,753	20,534	---	6,115	26,648	0,166	0,0	---
2	137,383	17,102	---	9,760	26,862	0,196	0,0	---
3	124,710	17,691	---	16,555	34,246	0,275	0,0	---
4	89,992	16,031	---	24,005	40,036	0,409	58,5	3,187
5	55,507	15,677	---	27,739	43,416	0,611	100,0	9,528
6	34,183	14,884	---	27,876	42,760	0,802	100,0	15,338
7	21,626	15,381	---	26,704	42,084	1,000	100,0	19,193
8	22,347	15,677	---	26,506	42,183	1,000	100,0	18,953
9	52,321	16,146	---	18,307	34,452	0,555	100,0	5,430
10	91,550	17,631	---	14,326	31,957	0,339	12,2	0,944
11	124,175	18,266	---	7,542	25,808	0,208	0,0	---
12	147,778	20,415	---	5,081	25,496	0,173	0,0	---

Vysvětlivky: Q,C,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 z akumulčních nádrží; Q,sol jsou solární tepelné zisky; Q,gn jsou celkové tepelné zisky; Eta,C je stupeň využitelnosti tepelných ztrát; fC je část měsíce, v níž musí být jakákoli zóna v budově chlazená (odpovídá max. fC ze všech zón); a Q,C,nd je potřeba chladu na chlazení zóny.

**Potřeba chladu na chlazení za rok Q,C,nd: 72,573 GJ**  
(s vlivem přeruš. chlazení)

### 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	1777,844	---	190,380	---
2	1489,508	---	173,587	---
3	1246,513	---	190,380	---
4	748,825	3,934	184,782	---
5	297,529	11,763	190,380	---
6	100,999	18,936	184,782	---
7	25,104	23,695	190,380	---
8	27,382	23,399	190,380	---
9	298,637	6,704	184,782	---
10	809,428	1,166	190,380	---

11	1300,122	---	184,782	---
12	1607,835	---	190,380	---

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	1795,802	---	---	0,949	198,952	132,856	3,072	---	2131,631
2	1504,554	---	---	0,857	181,403	98,683	2,775	---	1788,272
3	1259,104	---	---	0,949	198,952	90,902	3,072	---	1552,978
4	756,389	1,571	---	0,918	193,102	71,898	2,965	---	1026,842
5	300,534	4,697	---	0,949	198,952	61,184	2,902	---	569,216
6	102,020	7,561	---	0,918	193,102	54,981	2,007	---	360,589
7	25,358	9,461	---	0,949	198,952	56,813	1,622	---	293,154
8	27,659	9,343	---	0,949	198,952	61,184	1,707	---	299,793
9	301,654	2,677	---	0,918	193,102	73,590	2,639	---	574,579
10	817,604	0,465	---	0,949	198,952	90,028	3,072	---	1111,070
11	1313,254	---	---	0,918	193,102	104,886	2,973	---	1615,134
12	1624,076	---	---	0,949	198,952	131,108	3,072	---	1958,156

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, nespotebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a Q,fuel je celková dodaná energie do budovy.

### Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	9828,006 GJ	2730,002 MWh	179 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	22,060 GJ	6,128 MWh	0 kWh/m2
<b>Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:</b>	<b>9850,065 GJ</b>	<b>2736,129 MWh</b>	<b>179 kWh/m2</b>
Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok Q,fuel,C:	35,775 GJ	9,938 MWh	1 kWh/m2
Pomocná energie na chlazení Q,aux,C:	---	---	---
<b>Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:</b>	<b>35,775 GJ</b>	<b>9,938 MWh</b>	<b>1 kWh/m2</b>
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	---	---	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	---	---	---
<b>Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání Q,fuel,F:	11,170 GJ	3,103 MWh	0 kWh/m2
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	0,001 GJ	0,000 MWh	0 kWh/m2
<b>Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:</b>	<b>11,172 GJ</b>	<b>3,103 MWh</b>	<b>0 kWh/m2</b>
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	2346,470 GJ	651,797 MWh	43 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	9,819 GJ	2,727 MWh	0 kWh/m2
<b>Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:</b>	<b>2356,289 GJ</b>	<b>654,525 MWh</b>	<b>43 kWh/m2</b>
Vyp.spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L:	1028,113 GJ	285,587 MWh	19 kWh/m2
<b>Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:</b>	<b>1028,113 GJ</b>	<b>285,587 MWh</b>	<b>19 kWh/m2</b>
<b>Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:</b>	<b>13281,420 GJ</b>	<b>3689,282 MWh</b>	<b>242 kWh/m2</b>

### Měrná dodaná energie budovy

<b>Celková roční dodaná energie:</b>	<b>3689,282 MWh</b>
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	71675,0 m3
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	15260,0 m2
Měrná dodaná energie EP,V:	51,5 kWh/(m3.a)
<b>Měrná dodaná energie budovy EP,A:</b>	<b>242 kWh/(m2.a)</b>

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	Fakto r transformace			Vytápění				Teplá voda			
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
soustava ZTE využívající méně n	1,0	1,1	0,3570	2730,0	2730,0	3003,0	974,6	220,5	220,5	242,6	78,7
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,0120	---	---	---	---	431,3	1293,9	1380,1	436,5
<b>SOUČET</b>				<b>2730,0</b>	<b>2730,0</b>	<b>3003,0</b>	<b>974,6</b>	<b>651,8</b>	<b>1514,4</b>	<b>1622,7</b>	<b>515,2</b>

Ergo- nositel	Fakto r transformace			Osvětlení				Pom.energie			
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
soustava ZTE využívající méně n	1,0	1,1	0,3570	---	---	---	---	---	---	---	---
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,0120	285,6	856,8	913,9	289,0	8,9	26,6	28,3	9,0
<b>SOUČET</b>				<b>285,6</b>	<b>856,8</b>	<b>913,9</b>	<b>289,0</b>	<b>8,9</b>	<b>26,6</b>	<b>28,3</b>	<b>9,0</b>

Ergo- nositel	Fakto r transformace			Nuc.větrání				Chlazení			
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
soustava ZTE využívající méně n	1,0	1,1	0,3570	---	---	---	---	---	---	---	---
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,0120	3,1	9,3	9,9	3,1	9,9	29,8	31,8	10,1
<b>SOUČET</b>				<b>3,1</b>	<b>9,3</b>	<b>9,9</b>	<b>3,1</b>	<b>9,9</b>	<b>29,8</b>	<b>31,8</b>	<b>10,1</b>

Ergo- nositel	Fakto r transformace			Úprava RH				Výroba a export elektřiny			
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,el	Q,pN	Q,pC
soustava ZTE využívající méně n	1,0	1,1	0,3570	---	---	---	---	---	---	---	---
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,0120	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>SOUČET</b>				<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>

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,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]
soustava ZTE využívající méně než 50% ob	2950,507	2950,507	3245,558	1053,331
elektřina ze sítě	738,775	2216,325	2364,080	747,640
<b>SOUČET</b>	<b>3689,282</b>	<b>5166,832</b>	<b>5609,637</b>	<b>1800,971</b>

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:	1 800,971 t	
Celková primární energie za rok:	5 609,637 MWh	20 194,694 GJ
<b>Neobnovitelná primární energie za rok:</b>	<b>5 166,832 MWh</b>	<b>18 600,595 GJ</b>
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	71 675,0 m3	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	15 260,0 m2	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	25,1 kg/(m3.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,V:	78,3 kWh/(m3.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:	72,1 kWh/(m3.a)	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	118 kg/(m2.a)	
<b>Měrná celková primární energie E,pC,A:</b>	<b>368 kWh/(m2.a)</b>	
<b>Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,A:</b>	<b>339 kWh/(m2.a)</b>	