

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Objednatel: Client:	LRB s.r.o. Jelínkova 554/16, 616 00 Brno - Žabovřesky IČ: 277 49 151 DIČ: CZ27749151
Zpracovatel: Supplier:	CEVRE Consultants, s.r.o. Kalvodova 109/9, 602 00, Brno - Pisárky IČ: 047 53 577 DIČ: CZ04753577 Spisová značka: C 91724 vedená u Krajského soudu v Brně
Název projektu: Project:	Administrativní budova (A2) Křižíkova 3009/72a, 612 00 Brno – Královo pole
Účel zpracování: Aim of the assessment:	Prodej nebo pronájem budovy nebo její části
Energetický auditor: Accessor's name:	Ing. Lukáš Staněk č. oprávnění 0770 dle zákona č. 406/2000 Sb. podpis signature

ZÁKLADNÍ ÚDAJE PRŮKAZU ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI:

Datum vypracování:	14. července 2016
Datum a verze aktualizace:	
Zpracovatelský tým:	Ing. Lukáš Staněk energetický auditor č. oprávnění 0770 lukas.stanek@cevre.cz tel: 603 915 716
	Bc. Tomáš Fikejsl odborný asistent Marek Burdík odborný asistent
EVIDENČNÍ ČÍSLO ENEX:	7662.0
CEVRE ID:	Z-16042

OBSAH:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI
BUDOVY

GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ PRŮKAZU
PROTOKOL PRŮKAZU
(dle Přílohy č. 4 k vyhlášce č. 78/2013 Sb.)

PŘÍLOHA 1:

ZÓNOVÁNÍ BUDOVY
- SYSTÉMOVÁ HRANICE BUDOVY
- VÝPOČTOVÉ ZÓNY DLE ČSN EN ISO 13790

PŘÍLOHA 2:

OBÁLKA BUDOVY
- SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA KONSTRUKCEMI U_i
- POSOUZENÍ OCHLAZOVANÝCH KONSTRUKCÍ DLE ČSN

PŘÍLOHA 3:

PROTOKOL O VÝPOČTU

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.: 7662.0

Ulice, číslo:

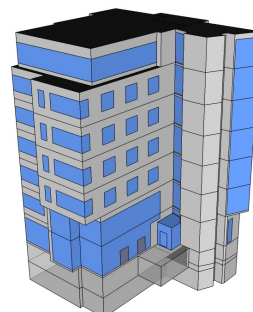
PSČ, místo:

Typ budovy:

Plocha obálky budovy: 3745.6 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0.37 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 2531.3 m²

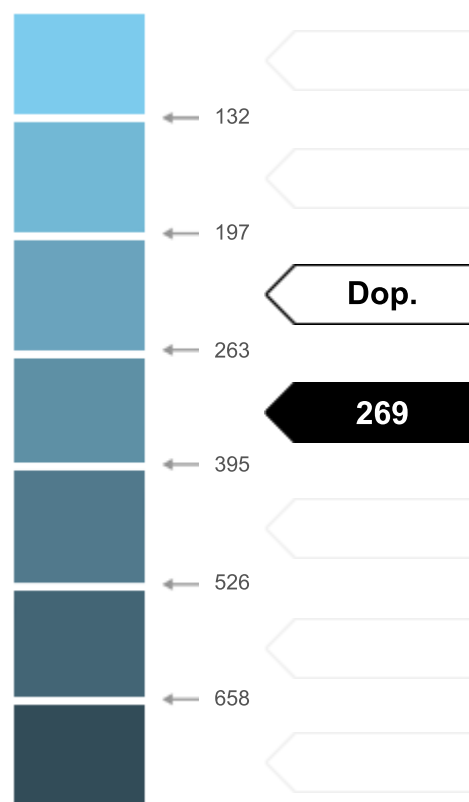


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

361.416

681.059

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

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

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Elektřina ze sítě: 149.2
Zemní plyn: 212.2

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílčí dodané energie		Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)			
Mimořádně úsporná							
A							
B		84 / Dop.		Dop.			
C						7 / Dop.	30 / Dop.
D	0.54 / Dop.			9			
E			Dop.				
F			13				
G							
Mimořádně neohospodárná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		212.85	32.05	22.10		17.97	76.44

Zpracovatel:

Kontakt:

Osvědčení č.:

Vyhotoveno dne:

Podpis:

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

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

Základní informace o hodnocené budově

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

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

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	10232.2
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	3745.6
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0.37
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	2531.3

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

Druhy energie dodávané mimo budovu		
Elektřina	Teplo	Žádné

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech**A) stavební prvky a konstrukce****a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla**

Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
----- ZÓNA č. 1: Administrativní prostory						
	1 128.70	0.197			1.00	222.7
	279.90	0.197			1.00	55.1
	271.10	0.200			0.53	28.8
	549.18	1.296			1.00	711.7
						44.6
----- ZÓNA č. 2: Komunikace a chodby						
	857.50	0.426			0.84	306.4
	102.90	0.238			0.80	19.7
	47.40	0.200			0.51	4.8
	339.00	1.592			1.00	539.6
	71.50	0.813			0.38	21.9
	98.40	0.546			0.57	30.6
						30.3
Celkem	3 745.6	x	x	x	x	2 016.2

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

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny	Součin
	$\Theta_{im,j}$	V_j	$U_{em,R,j}$	$V_j \cdot U_{em,R,j}$
	[°C]	[m ³]	[W/(m ² .K)]	[W.m/K]
Administrativní prostory	20.0	7 720.9	0.61	4 709.75
Komunikace a chodby	15.0	2 511.3	0.85	2 134.61
Celkem	x	10 232.2	x	6 844.35

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[ano/ne]
	0.54	0.67	ano

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

B) technické systémy**b.1.a) vytápění**

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾		Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
Administrativní prostory		zemní plyn			94		85	88
Komunikace a chodby		zemní plyn			94		85	88

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

²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

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

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

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

B) technické systémy**b.2.a) chlazení**

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	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	x	x	x	x	2.7	85	85
Hodnocená budova/zóna:							
Administrativní prostory		elektřina ze sítě			4.0	93	86
Komunikace a chodby		elektřina ze sítě			4.0	93	86

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 vět- racího systému	Energo- nositel	Tepelný výkon	Chladí- cí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmen. elektr. příkon systému větrání	Jmen. objem. průtok větracího vzduchu	Měrný příkon venti- látoru nuce- ného větrání SFP_{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m ³ /hod]	[W.s/m ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750
Hodnocená budova/zóna:								
Administrativní prostory		elektřina ze sítě						1375
Komunikace a chodby		elektřina ze sítě						1375

B) technické systémy

b.4) úprava vlhkosti vzduchu

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

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

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

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody ¹⁾		Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
						$\eta_{W,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[-]	[Wh/l.d]	[Wh/m.d]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--	7.0	150.0
Hodnocená budova/zóna:									
Administrativní prostory		elektrina ze sítě			280	94		6.4	44.7

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

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

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

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

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

Hodnocená budova/zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	$[W/(m^2 \cdot lx)]$
Referenční budova	x	x	x	0.10
Hodnocená budova/zóna:				
Administrativní prostory				0.10
Komunikace a chodby				0.10

Energetická náročnost hodnocené budovy

a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

Hodnocená budova/zóna	Vytápění EP_H	Chlazení EP_C	Nucené větrání EP_F		Příprava teplé vody EP_W	Osvětlení EP_L	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčením			Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
Administrativní prostory								
Komunikace a chodby								

b) dílčí dodané energie

ř.			Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti vzduchu		Příprava teplé vody		Osvětlení	
			Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova
(1)	Potřeba energie	[MWh/rok]	193.441	149.205	22.399	84.207	x	x			15.424	15.424	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	355.590	212.204	13.203	31.651	19.097	22.099			22.208	17.972	76.440	76.440
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]	0.728	0.647	0.305	0.402								
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	356.318	212.852	13.508	32.053	19.097	22.099			22.208	17.972	76.440	76.440
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m ² .rok)]	141	84	5	13	8	9			9	7	30	30

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

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

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

Energonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
zemní plyn	212.204	1.1	1.1	233.425	233.425
elektřina ze sítě	149.211	3.2	3.0	477.477	447.634
Celkem	361.416	x	x	710.902	681.059

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	487.572	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		361.416		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	193		
(9)	Hodnocená budova		143		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	722.551	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		681.059		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	285		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		269		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	710.902
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	29.843
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	4.2

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	415.631
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	666.120
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0.53
	Dílčí dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	284.151
	chlazení	[MWh/rok]	13.767
	větrání	[MWh/rok]	19.065
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	22.208
	osvětlení	[MWh/rok]	76.440
Tabulka h) obsahuje hodnoty, které se použijí pro vytvoření hranic klasifikačních tříd podle přílohy č. 2.			

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

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

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 ² .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>					
	0.54	x	x		
<u>Technické systémy budovy:</u>					
vytápění:	x	188.753	207.628	23.451	
chlazení:	x	18.760	56.281	12.891	
větrání:	x	24.403	73.208	-2.304	
úprava vlhkosti vzduchu:	x				
příprava teplé vody:	x	17.972	53.917	0.000	
osvětlení:	x	76.440	229.321	0.000	
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>					
	x				
<u>Ostatní - uveďte jaké:</u>					
	x				
Celkově	x	327.336	623.379		

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

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

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

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	
Číslo oprávnění MPO	
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

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

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

Poznámky

--

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

PŘÍLOHA 1:

ZÓNOVÁNÍ BUDOVY

- SYSTÉMOVÁ HRANICE BUDOVY
- VÝPOČTOVÉ ZÓNY DLE ČSN EN ISO 13790

PŘÍLOHA 1 – ZÓNOVÁNÍ BUDOVY

SYSTÉMOVÁ HRANICE BUDOVY

Systémová hranice budovy se uvažuje v souladu s ČSN EN ISO 13789: 2009 a ČSN 73 0540-2: 2011 jako **hranice vytápěného (chlazeného) prostoru** určená z vnějších rozměrů. Hranici tvoří vnější povrchy konstrukcí, které oddělují posuzovaný vytápěný (chlazený) prostor od venkovního prostředí, přilehlé zeminy nebo sousedních vytápěných zón nebo nevytápěných prostorů. Konstrukce, které leží na hranici tohoto prostoru, se nazývají **hraniční** nebo také **ochlazované**.

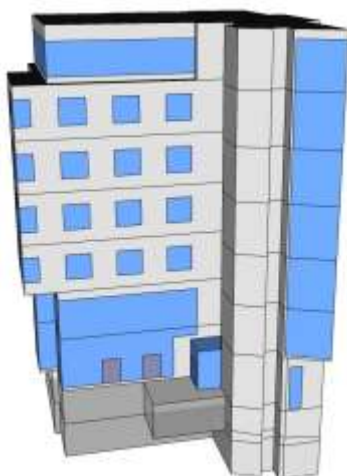
SYSTÉMOVÁ HRANICE

3D MODEL

Hraniční konstrukce, tedy konstrukce tvořící ochlazovanou obálku budovy, jsou tvořeny **plnými plochami**. **Průhledné plochy** tvoří nevytápěný prostor, který je počítán v souladu s ČSN EN ISO 13789.



Jižní perspektiva



Severní perspektiva

VÝPOČTOVÉ ZÓNY DLE ČSN EN ISO 13790

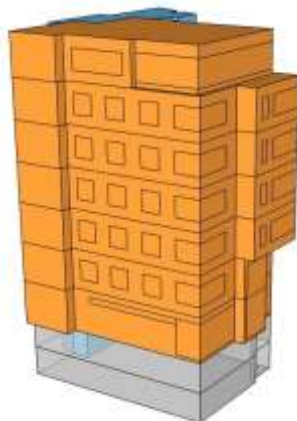
Výpočet energetické náročnosti budovy vychází z ČSN EN ISO 13790: 2009. V kap. 6 je definován postup pro stanovení výpočtových zón. Pravidla rozdělení budovy do zón se řídí např. následujícími okrajovými podmínkami:

- **návrhová vnitřní teplota** – budova obsahuje objemově významné prostory, které mají výrazně odlišnou návrhovou vnitřní teplotu ve °C;
- **způsob větrání** – budova obsahuje objemově významné prostory, které se liší způsobem větrání (intenzita výměny vzduchu, přirozené x nucené větrání);
- **způsob vytápění a chlazení** – budova obsahuje prostory, které se liší způsobem vytápění a chlazení – odlišné parametry zdroje nebo otopné soustavy, odlišné časové programy vytápění a chlazení;
- **ostatní parametry** – budova obsahuje prostory, které se liší např. vnitřními (technologickými) zisky, obsazeností osobami případně dalšími okrajovými podmínkami výpočtu;

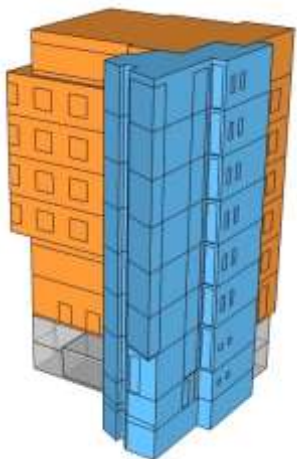
VÝPOČTOVÉ ZÓNY		SPOTŘEBY ZAHRNUTÉ V ZÓNÁCH						
Profil užívání (specifikace)		VTÁPĚNÍ	CHLAZENÍ	TEPLÁ VODA	NUCENÉ VĚTRÁNÍ	ÚPRAVA VLHKOSTI	OSVĚTLENÍ	SPOTŘEBIČE
Z1	Administrativní prostory	X	X	X	X		X	
Z2	Společné prostory	X	X	X	X		X	
Průsvitně šedě jsou zobrazeny konstrukce ohraničující nevytápěný prostor resp. sousední objekty, které nejsou předmětem výpočtu.								

3D MODEL VYMEZENÍ VÝPOČTOVÝCH ZÓN

Na modelu níže je znázorněno graficky vymezení výpočtových zón specifikovaných v předchozí tabulce.



Jižní perspektiva



Severní perspektiva

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

PŘÍLOHA 2:

OBÁLKA BUDOVY

- SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA KONSTRUKCEMI U_i
- POSOUZENÍ OCHLAZOVANÝCH KONSTRUKCÍ DLE ČSN

PŘÍLOHA 2 – OBÁLKA BUDOVY

SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA KONSTRUKCEMI U_i

Výpočet součinitele prostupu tepla byl proveden podle ČSN 73 0540-4:2005 a ČSN EN ISO 6946:2008.

Při stanovování skladeb hraničních konstrukcí se vycházelo z **místního šetření a dokumentace** poskytnuté zadavatelem. **Sondy do konstrukcí nebyly pro účely energetického výpočtu provedeny.** V případě, že nebylo možné z obnažených míst konstrukcí nebo projektové dokumentace zjistit skladbu, byl proveden odborný odhad.

STÁVAJÍCÍ STAV

HRANIČNÍ KONSTRUKCE

FASÁDA

Jedná se o všechny konstrukce, které tvoří neprůsvitnou fasádu objektu a to jak při styku s vnějším vzduchem, tak zeminou či nevytápěným prostorem (např. nevytápěná garáž, sousední objekt).

Název konstrukce: ŽB 250 mm + 100 EPS				F1
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Omítka vnitřní	0,870	-	15
2	Železobeton	1,340	-	250
3	Lepidlo	0,650	-	10
4	EPS	0,040	-	100
5	Tenkovrstvá omítka	0,650	-	10
Součinitel prostupu tepla		U	0,344	W/(m².K)

Název konstrukce: ŽB 200 mm + 120 EPS				F2
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Omítka vnitřní	0,870	-	15
2	Železobeton	1,340	-	200
3	Lepidlo	0,650	-	10
4	EPS	0,040	-	120
5	Tenkovrstvá omítka	0,650	-	10
Součinitel prostupu tepla		U	0,297	W/(m².K)

Název konstrukce: Porotherm 30 P+D + 120 EPS				F3
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Omítka vnitřní	0,870	-	15
2	Porotherm 30 P+D	0,150	-	300
3	Lepidlo	0,650	-	10
4	EPS	0,040	-	120
5	Tenkovrstvá omítka	0,650	-	10
Součinitel prostupu tepla		U	0,192	W/(m².K)

Název konstrukce: ŽB 200 mm + 60 EPS				F4
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Omítka vnitřní	0,870	-	15
2	Železobeton	1,340	-	200
3	Lepidlo	0,650	-	10
4	EPS	0,040	-	60
5	Tenkovrstvá omítka	0,650	-	10
Součinitel prostupu tepla		U	0,536	W/(m².K)

Název konstrukce: ŽB 200 mm + 60 EPS_k ZEM				F5
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Omítka vnitřní	0,870	-	15
2	Železobeton	1,340	-	200
3	Lepidlo	0,650	-	10
4	EPS	0,040	-	60
5	Tenkovrstvá omítka	0,650	-	10
Součinitel prostupu tepla		U	0,536	W/(m².K)

Název konstrukce: ŽB 200 mm_k NEV				F6
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Omítka vnitřní	0,870	-	15
2	Železobeton	1,340	-	200
3	Omítka vnitřní	0,870	-	15
Součinitel prostupu tepla		U	2,827	W/(m².K)

Název konstrukce: Porotherm 125_+ 80 EPS_k NEV				F7
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Omítka vnitřní	0,870	-	15
2	Porotherm 11,5	0,180	-	125
3	Lepidlo	0,650	-	10
4	EPS	0,040	-	80
5	Tenkovrstvá omítka	0,650	-	10
Součinitel prostupu tepla		U	0,343	W/(m².K)

Název konstrukce: Porotherm 125_k NEV				F8
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Omítka vnitřní	0,870	-	15
2	Porotherm 11,5	0,180	-	125
3	Tenkovrstvá omítka	0,650	-	10
Součinitel prostupu tepla		U	1,115	W/(m².K)

PODLAHA

Konstrukce, ve kterých probíhá tepelný tok shora dolů, tzn. podlahy k zemině, podlaha k nevytápěnému prostoru (nad nevytápěnou garáží), podlaha nad exteriérem (průjezd) atd.

Název konstrukce: Podlaha nad 1PP				P1
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Keramická dlažba	1,010	-	10
2	Betonová mazanina	1,220	-	70
3	Kročejová izolace	0,040	-	30
4	Hydroizolace	0,210	-	5
5	ŽB panel Spiroll	1,340	-	250
6	EPS	0,040	-	150
7	Tenkovrstvá omítka	0,650	-	10
Součinitel prostupu tepla		U	0,201	W/(m².K)

Název konstrukce: Podlaha na zemině				P2
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Keramická dlažba	1,010	-	10
2	Betonová mazanina	1,220	-	70
3	EPS 150S	0,040	-	30
4	Hydroizolace	0,210	-	5
5	ŽB deska C30/37 - XC2	1,340	-	300
6	Podkladní beton C 12/15			0
7	Štěrkopískový podsyp			0
Součinitel prostupu tepla		U	0,810	W/(m².K)

Název konstrukce: Podlaha nad exteriérem				P3
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Keramická dlažba	1,010	-	10
2	Cementový potěr	1,220	-	85
3	EPS 150S	0,040	-	35
4	ŽB panel Spiroll	1,340	-	250
5	EPS	0,040	-	150
6	Vzduch mezera	1,156	-	185
7	SDK	0,220	-	15
Součinitel prostupu tepla		U	0,188	W/(m².K)

STŘECHA

Konstrukce, ve kterých probíhá tepelný tok zdola nahoru, tzn. strop pod nevytápěnou půdou, šikmá a plochá střecha atd.

Název konstrukce: Střecha plochá_nad 6 a 7NP				S1
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Sádkarton	0,220	-	15
2	Vzduchová mezera uzavřené	4,250	-	680
3	ŽB panel Spiroll	1,340	-	200
4	PVC izolace	0,210	-	5
5	EPS 150 Stabil	0,040	-	60
6	EPS 150 Stabil 80-160 mm	0,040	-	120
7	Živičná izolace	0,210	-	5
Součinitel prostupu tepla		U	0,197	W/(m².K)

Název konstrukce: Střecha nad 7NP_schodiště				S2
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Omítka vnitřní	0,870	-	15
2	ŽB stropní deska	1,340	-	150
3	PVC izolace	0,210	-	5
4	EPS 150 Stabil	0,040	-	60
5	EPS 150 Stabil 80-160 mm	0,040	-	120
6	Živičná izolace	0,210	-	5
Součinitel prostupu tepla		U	0,208	W/(m².K)

Název konstrukce: Strop nad 2PP				S3
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Sádkartón	0,220	-	15
2	Vzduchová mezera uzavřená	1,563	-	250
3	EPS	0,040	-	70
4	ŽB panel Spiroll	1,340	-	200
5	Kročejová izolace	0,040	-	30
6	Cementový potěr	1,220	-	70
7	Keramická dlažba	1,010	-	10
Součinitel prostupu tepla		U	0,324	W/(m².K)

OKNA, DVEŘE

Zde jsou zahrnuty všechny průsvitné konstrukce, kterými jsou realizovány solární zisky. Ve výpočtu je zohledněna jejich orientace ke světovým stranám.

Okna, dveře				V1 - V4
č.	Název	materiál rámu	A_w	U_w
			[m²]	W/(m².K)
V1	Okno hliníkové s izolačním dvojsklem	hliník	389,5	1,200
V2	Prosklená stěna s izolačním dvojsklem	hliník	436,0	1,500
V3	Dveře hliníkové s izolačním dvojsklem	hliník	11,5	1,500
V4	Sklobetonové tvárnice - pískované tvárnice	bez rámu	51,2	2,200
Celková plocha výplní otvorů		A	888,2	m²

Posouzení ochlazovaných konstrukcí dle ČSN 73 0540-2: 2011								
Označení zóny:		Z1	Název zóny:		Administrativní prostory			
Převažující návrhová vnitřní teplota ZÓNY θ_{im} [°C]		20	Úroveň návrhu:		Stávající stav			
Ochlazované konstrukce			Plocha A_i	Součinitel prostupu tepla konstrukce U_i	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{N,rq}$	Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{N,rec}$	Činitel teplotní redukce b_i	Měrná ztráta konstrukce protupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$
			[m ²]	[W/m ² .K]			[-]	[W/K]
FASÁDA								
F2	ŽB 200 mm + 120 EPS		56,9	0,30	0,30	0,25	1,00	16,9
F3	Porotherm 30 P+D + 120 EPS		1 071,8	0,19	0,30	0,25	1,00	205,4
FASÁDA CELKEM			1 128,8					222,3
PODLAHA								
P3	Podlaha nad exteriérem		23,6	0,19	0,24	0,16	1,00	4,4
PODLAHA CELKEM			271,1					28,9
STŘECHA								
S1	Střecha plochá_nad 6 a 7NP		279,9	0,20	0,24	0,16	1,00	55,3
STŘECHA CELKEM			279,9					55,3
OKNA A DVEŘE								
V1	Okno hliníkové s izolačním dvojsklem		373,7	1,20	1,50	1,20	1,00	448,4
V2	Prosklená stěna s izolačním dvojsklem		169,2	1,50	1,50	1,20	1,00	253,8
OKNA, DVEŘE CELKEM			549,2					711,7

Posouzení ochlazovaných konstrukcí dle ČSN 73 0540-2: 2011							
Označení zóny:		Z2	Název zóny:		Společné prostory		
Převažující návrhová vnitřní teplota ZÓNY θ_{im} [°C]		15	Úroveň návrhu:		Stávající stav		
Ochlazované konstrukce		Plocha A_i	Součinitel prostupu tepla konstrukce U_i	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{N,rq}$	Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{N,rec}$	Činitel teplotní redukce b_i	Měrná ztráta konstrukce protupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$
		[m ²]	[W/m ² .K]			[-]	[W/K]
FASÁDA							
F1	ŽB 250 mm + 100 EPS	470,7	0,34	0,44	0,36	1,00	162,1
F2	ŽB 200 mm + 120 EPS	281,5	0,30	0,44	0,36	1,00	83,6
F4	ŽB 200 mm + 60 EPS	7,4	0,54	0,44	0,36	1,00	4,0
F5	ŽB 200 mm + 60 EPS_k ZEM	98,4	0,54	0,65	0,44	0,47	24,8
F6	ŽB 200 mm_k NEV	11,6	2,83	0,87	0,58	0,49	16,1
F7	Porotherm 125_+ 80 EPS_k NEV	16,7	0,34	0,87	0,58	0,49	2,8
F8	Porotherm 125_k NEV	69,6	1,11	0,87	0,58	0,49	38,0
FASÁDA CELKEM		956,0					331,4
PODLAHA							
P1	Podlaha nad 1PP	45,4	0,20	0,87	0,58	0,49	4,5
P2	Podlaha na zemině	71,5	0,81	0,65	0,44	0,47	27,2
P3	Podlaha nad exteriérem	2,0	0,19	0,35	0,23	1,00	0,4
PODLAHA CELKEM		118,9					32,1
STŘECHA							
S1	Střecha plochá_nad 6 a 7NP	28,0	0,20	0,35	0,23	1,00	5,5
S2	Střecha nad 7NP_schodiště	45,6	0,21	0,35	0,23	1,00	9,5
S3	Strop nad 2PP	29,3	0,32	0,87	0,58	0,49	4,7
STŘECHA CELKEM		102,9					19,6

OKNA A DVEŘE							
V1	Okno hliníkové s izolačním dvojsklem	15,8	1,20	2,18	1,75	1,00	18,9
V2	Prosklená stěna s izolačním dvojsklem	254,8	1,50	2,18	1,75	1,00	382,2
V3	Dveře hliníkové s izolačním dvojsklem	17,2	1,50	2,47	1,75	1,00	25,8
V4	Sklobetonové tvárnice - pískované tvárnice	51,2	2,20	2,18	1,75	1,00	112,6
OKNA, DVEŘE CELKEM		339,0					539,6

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

PŘÍLOHA 3:

PROTOKOL O VÝPOČTU

PŘÍLOHA 3

PROTOKOL O VÝPOČTU PRŮKAZU ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Výpočet byl proveden v souladu s vyhl. č. 78/2013 Sb., ČSN 730540-2, ČSN EN ISO 13790, ČSN EN ISO 13370, ČSN EN ISO 13789 a dalších souvisejících předpisů.

Výpočet byl proveden v software **ENERGIE 2016**.

POSUZOVANÝ STAV

HODNOCENÁ BUDOVA

Název úlohy: **Křižíkova 72 A2**
Zpracovatel: CEVRE Consultans s.r.o.
Zakázka: Z-16042
Datum: 14. 7. 2016

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Počet zón v budově: 2
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:	Administrativní 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:	pronájem budovy nebo její části
Obsazenost zóny:	14.0 m2/osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	122.9 (informativní údaj, ve výpočtu se nepoužije)
Objem z vnějších rozměrů:	7720.9 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	1720.1 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	1888.8 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260.0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	20.0 C / 18.0 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:	8995 W
..... odvozeny pro	· produkci tepla: 4.0+6.0 W/m2 (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 25+25 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: zisky i spotřeba · minimální přípustnou osvětlenost: 500.0 lx · dodanou energii na osvětlení: 30.6 kWh/(m2.a) (vztaheno na podlah. plochu z celk. vnitřních rozměrů) · prům. účinnost osvětlení: 22 % · trvalá přídatná tepelná ztráta: 0.0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	55527.12 MJ/rok
..... odvozeno pro	· roční potřebu teplé vody: 295.2 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

Zdroj tepla č. 1 a na něj napojená otopná soustava:

Název zdroje tepla:	Plynové kondenzační kotle GEMINOX THRi 10-50 - 4 ks (podíl 100.0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	94.0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	88.0 % / 85.0 %
Příkon čerpadel vytápění:	103.6 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	0.5 / 0.0 W

Zdroje chladu v zóně

Chlazení vzduchem:	ano (podíl 100.0 %)
	Chlazení vzduchem je součástí systému nuceného větrání.
Přiváděný vzduch:	13.0 C (recirkulace: 100.0 %*)
	* zadaná hodnota se v případě potřeby redukuje, aby bylo vždy zajištěno větrání
Účinnost sdílení/distribuce pro VZT:	86.0 % / 93.0 %
Název zdroje chladu:	Zdroj chladu (podíl 100.0 %)
Parametr EER:	4.0
Souč. příkonu chlazení kond.:	0.045 kW/kW
Souč. provozu zpět. chlazení:	0.9
Příkon čerpadel a zpět. chlazení:	50.0 + 0.0 W
Příkon regulace/emise chladu:	10.0 / 0.0 W

Ventilátory systémů nuceného větrání, vytápění a chlazení vzduchem

Prům. měrný příkon VZT jednotky:	2000.0 Ws/m3 (platí pro 2 ventilátory: přívodní a odvodní)
Váhový činitel regulace:	0.7

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla:	Elektrické ohříváče TV (podíl 100.0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	94.0 %
Účinnost zpětného získávání tepla:	0.0 %
Objem zásobníku TV:	280.0 l
Měrná tep. ztráta zásobníku TV:	6.4 Wh/(l.d)
Délka rozvodů TV:	50.0 m
Měrná tep. ztráta rozvodů TV:	44.7 Wh/(m.d)
Příkon čerpadel distribuce TV:	0.0 W
Příkon regulace:	0.0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně:	5327.421 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny:	69.0 %
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Objem.tok přiváděného vzduchu:	6000.0 m3/h
Objem.tok odváděného vzduchu:	6000.0 m3/h
Násobnost výměny při dP=50Pa:	1.0 1/h
Součinitel větrné expozice e:	0.1
Součinitel větrné expozice f:	15.0
Účinnost zpětného získávání tepla:	50.0 % (jen pro režim vytápění)
Podíl času s nuceným větráním:	100.0 %
Měrný tepelný tok větráním Hv:	1165.805 W/K, resp. 2155.805 W/K (pro režim vytápění, resp. chlazení)

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m2K]
F2 - ŽB 200 mm + 120 EPS	56.9	0.297	1.00	16.899	0.300
F3 - Porotherm 30 P+D + 120 EP	1071.8	0.192	1.00	205.786	0.300
P1 - Podlaha nad 1PP	247.5	0.201	0.49	24.376	0.600
P3 - Podlaha nad exteriérem	23.6	0.188	1.00	4.437	0.240
S1 - Střecha plochá nad 6 a 7N	279.9	0.197	1.00	55.140	0.240
V1 - S - Okno hliníkové s izol	86.25 (86.25x1.0 x 1)	1.200	1.00	103.500	1.500
V1 - J - Okno hliníkové s izol	120.19 (120.19x1.0 x 1)		1.200	1.00	144.228
1.500					
V1 - V - Okno hliníkové s izol	120.54 (120.54x1.0 x 1)		1.200	1.00	144.648
1.500					
V1 - Z - Okno hliníkové s izol	46.68 (46.68x1.0 x 1)	1.200	1.00	56.016	1.500
V2 - S - Prosklená stěna s izo	82.74 (82.74x1.0 x 1)	1.500	1.00	124.110	1.500
V2 - J - Prosklená stěna s izo	9.36 (9.36x1.0 x 1)	1.500	1.00	14.040	1.500
V2 - V - Prosklená stěna s izo	77.12 (77.12x1.0 x 1)	1.500	1.00	115.680	1.500
V3 - S - Dveře hliníkové s izo	6.3 (6.3x1.0 x 1)	1.500	1.00	9.450	1.700

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 $T_{in}=20$ °C.

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

Průměrný vliv tepelných vazeb $\Delta U_{t,bm}$: 0.02 W/m2K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi $H_{d,c}$: 1018.310 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami $H_{d,tb}$: 44.578 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	
V1 - S - Okno hliníkové s izol	S	----	1.000	----	-----	----	-----	1.000
V1 - J - Okno hliníkové s izol	J	----	1.000	----	-----	----	-----	1.000
V1 - V - Okno hliníkové s izol	V	----	1.000	----	-----	----	-----	1.000
V1 - Z - Okno hliníkové s izol	Z	----	1.000	----	-----	----	-----	1.000
V2 - S - Prosklená stěna s izo	S	----	1.000	----	-----	----	-----	1.000
V2 - J - Prosklená stěna s izo	J	----	1.000	----	-----	----	-----	1.000
V2 - V - Prosklená stěna s izo	V	----	1.000	----	-----	----	-----	1.000
V3 - S - Dveře hliníkové s izo	S	----	1.000	----	-----	----	-----	1.000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
V1 - S - Okno hliníkové s izol	S	----	1.000	1.000	přímé zadání uživatelem
V1 - J - Okno hliníkové s izol	J	----	1.000	1.000	přímé zadání uživatelem
V1 - V - Okno hliníkové s izol	V	----	1.000	1.000	přímé zadání uživatelem
V1 - Z - Okno hliníkové s izol	Z	----	1.000	1.000	přímé zadání uživatelem
V2 - S - Prosklená stěna s izo	S	----	1.000	1.000	přímé zadání uživatelem
V2 - J - Prosklená stěna s izo	J	----	1.000	1.000	přímé zadání uživatelem
V2 - V - Prosklená stěna s izo	V	----	1.000	1.000	přímé zadání uživatelem
V3 - S - Dveře hliníkové s izo	S	----	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 oběma bočními stěnami, F_{hor} je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy) a úhel je příslušný stínící úhel.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
V1 - S - Okno hliníkové s izol	86.25	0.67	0.8/0.2	1.00/1.00*	1.0	S (90°)
V1 - J - Okno hliníkové s izol	120.19	0.67	0.8/0.2	0.10/0.10*	1.0	J (90°)
V1 - V - Okno hliníkové s izol	120.54	0.67	0.8/0.2	0.10/0.10*	1.0	V (90°)
V1 - Z - Okno hliníkové s izol	46.68	0.67	0.8/0.2	0.10/0.10*	1.0	Z (90°)
V2 - S - Prosklená stěna s izo	82.74	0.67	0.9/0.1	1.00/1.00*	1.0	S (90°)
V2 - J - Prosklená stěna s izo	9.36	0.67	0.9/0.1	0.30/0.30*	1.0	J (90°)
V2 - V - Prosklená stěna s izo	77.12	0.67	0.9/0.1	1.00/1.00*	1.0	V (90°)
V3 - S - Dveře hliníkové s izo	6.3	0.67	0.8/0.2	1.00/1.00*	1.0	S (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Ff je korekční činitel rámu (podíl plochy rámu k celkové 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):	11042.7	18418.9	32110.5	46273.3	55121.5	55891.6
Zátěž (chlazení):	10929.2	18095.3	31298.3	44633.1	53048.7	53587.8
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	53918.3	51545.6	35833.6	27079.4	13921.9	8788.1
Zátěž (chlazení):	51847.8	49803.4	34835.2	26553.3	13796.7	8718.8

PARAMETRY ZÓNY Č. 2 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Komunikace a chodby
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:	pronájem budovy nebo její části
Obsazenost zóny:	1.0 m2/osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	535.3 (informativní údaj, ve výpočtu se nepoužije)
Objem z vnějších rozměrů:	2511.3 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	535.3 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	642.5 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260.0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	15.0 C / 18.0 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:	73 W
..... odvozeny pro	· produkci tepla: 0.0+0.0 W/m2 (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 0+0 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: zisky i spotřeba

- minimální přípustnou osvětlenost: 75.0 lx
- dodanou energii na osvětlení: 2.0 kWh/(m2.a)
(vztaženo na podlah. plochu z celk. vnitřních rozměrů)
- prům. účinnost osvětlení: 40 %
- trvalá přídatná tepelná ztráta: 0.0 W

Potřeba tepla na přípravu TV: 0.0 MJ/rok
..... odvozeno pro · potřebu tepla na přípravu TV: 0.0 kWh/(m2.a)

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: Plynové kondenzační kotle GEMINOX THRi 10-50 - 4 ks (podíl 100.0 %)

Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)

Účinnost výroby tepla: 94.0 %

Účinnost sdílení/distribuce: 88.0 % / 85.0 %

Příkon čerpadel vytápění: 30.0 W (prům. roční příkon)

Příkon regulace/emise tepla: 0.5 / 0.0 W

Zdroje chladu v zóně

Chlazení vzduchem: ano (podíl 100.0 %)

Chlazení vzduchem je součástí systému nuceného větrání.

Přiváděný vzduch: 13.0 C (recirkulace: 100.0 %*)

Účinnost sdílení/distribuce pro VZT: 86.0 % / 93.0 %

* zadaná hodnota se v případě potřeby redukuje, aby bylo vždy zajištěno větrání

Název zdroje chladu: Zdroj chladu (podíl 100.0 %)

Parametr EER: 4.0

Souč. příkonu chlazení kond.: 0.045 kW/kW

Souč. provozu zpět. chlazení: 0.9

Příkon čerpadel a zpět. chlazení: 50.0 + 0.0 W

Příkon regulace/emise chladu: 10.0 / 0.0 W

Ventilátory systémů nuceného větrání, vytápění a chlazení vzduchem

Průměrný měrný příkon ventilátoru: 1375.0 Ws/m3

Váhový činitel regulace: 0.7

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2 :

Objem vzduchu v zóně: 1682.571 m3

Podíl vzduchu z objemu zóny: 67.0 %

Typ větrání zóny: nucené (mechanický větrací systém)

Objem.tok přiváděného vzduchu: 2000.0 m3/h

Objem.tok odváděného vzduchu: 2000.0 m3/h

Násobnost výměny při dP=50Pa: 1.0 1/h

Součinitel větrné expozice e: 0.1

Součinitel větrné expozice f: 15.0

Účinnost zpětného získávání tepla: 50.0 % (jen pro režim vytápění)

Podíl času s nuceným větráním: 25.0 %

Výměna bez nuceného větrání: 0.0 1/h

Měrný tepelný tok větráním Hv: 138.025 W/K, resp. 220.525 W/K (pro režim vytápění, resp. chlazení)

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m2K]
ŽB F1 - 250 mm + 100 EPS	470.7	0.344	1.00	161.921	0.300
ŽB F2 - 200 mm + 120 EPS	281.5	0.297	1.00	83.606	0.300
F4 - ŽB 200 mm + 60 EPS	7.4	0.536	1.00	3.966	0.300
F6 - ŽB 200 mm_k NEV	11.6	2.827	0.49	16.069	0.600
F7 - Porotherm 125 + 80 EPS_k	16.7	0.343	0.49	2.807	0.600
F8 - Porotherm 125_k NEV	69.6	1.115	0.49	38.026	0.600
P1 - Podlaha nad 1PP	45.4	0.201	0.49	4.471	0.600
P3 - Podlaha nad exteriérem	2.0	0.188	1.00	0.376	0.240
S1 - Střecha plochá_nad 6 a 7N	28.0	0.197	1.00	5.516	0.240
S2 - Střecha nad 7NP_schodiště	45.6	0.208	1.00	9.485	0.240
S3 - Strop nad 2PP	29.3	0.324	0.49	4.652	0.600

V1 - S - Okno hliníkové s izol	3.55 (3.55x1.0 x 1)	1.200	1.00	4.260	1.500
V1 - Z - Okno hliníkové s izol	12.24 (12.24x1.0 x 1)	1.200	1.00	14.688	1.500
V2 - S - Prosklená stěna s izo	13.79 (13.79x1.0 x 1)	1.500	1.00	20.685	1.500
V2 - J - Prosklená stěna s izo	10.19 (10.19x1.0 x 1)	1.500	1.00	15.285	1.500
V2 - V - Prosklená stěna s izo	47.29 (47.29x1.0 x 1)	1.500	1.00	70.935	1.500
V2 - Z - Prosklená stěna s izo	103.13 (103.13x1.0 x 1)	1.500	1.00	154.695	1.500
V2 - SV - Prosklená stěna s iz	80.39 (80.39x1.0 x 1)	1.500	1.00	120.585	1.500
V3 - V - Dveře hliníkové s izo	14.52 (14.52x1.0 x 1)	1.500	1.00	21.780	1.700
V3 - Z - Dveře hliníkové s izo	2.7 (2.7x1.0 x 1)	1.500	1.00	4.050	1.700
V4 - S - Sklobetonové tvárnice	25.6 (25.6x1.0 x 1)	2.200	1.00	56.320	1.500
V4 - J - Sklobetonové tvárnice	25.6 (25.6x1.0 x 1)	2.200	1.00	56.320	1.500

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

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem (A * DeltaU_{tbm}).

Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU_{tbm}: 0.02 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi H_{d,c}: 870.497 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami H_{d,tb}: 26.936 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 2 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	Konstrukce k zemině
Tepelná vodivost zeminy:	2.0 W/mK
Plocha podlahy:	71.5 m ²
Exponovaný obvod podlahy:	28.844 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1.0
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:	kompletní vytápěný suterén (podlaha i stěny)
Tloušťka suterénní stěny:	0.295 m
Tepelný odpor podlahy suterénu:	1.06 m ² K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	1.7 m ² K/W
Plocha suterénní stěny:	98.4 m ²
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	3.0 m
Požadovaná hodnota souč. prostupu U _{N,20} :	0.45 W/m ² K
Prům. souč. prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0.659 W/m ² K
Činitel teplotní redukce b:	0.47
Souč.prostupu tepla suterénu jako celku U _b :	0.309 W/m ² K
Souč.prostupu tepla podlahy suterénu U _{bf} :	0.306 W/m ² K
Souč.prostupu tepla suterénní stěny U _{bw} :	0.311 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou H _g :	52.472 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků H _{g,m} :	od -158.245 do 154.594 W/K (pro režim vytápění)
..... stanoven pro periodické toky H _{pi} / H _{pe} :	65.904 / 22.239 W/K
<u>Celkový ustálený měrný tok zeminou H_g:</u>	<u>52.472 W/K</u>
..... a příslušnými tep. vazbami H _{g,tb} :	3.398 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků H _{g,m} :	od -158.245 do 154.594 W/K (pro režim vytápění)

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}	
V1 - S - Okno hliníkové s izol	S	----	0.700	----	-----	----	-----	1.000
V1 - Z - Okno hliníkové s izol	Z	----	1.000	----	-----	----	-----	1.000
V2 - S - Prosklená stěna s izo	S	----	1.000	----	-----	----	-----	1.000
V2 - J - Prosklená stěna s izo	J	----	1.000	----	-----	----	-----	0.100
V2 - V - Prosklená stěna s izo	V	----	1.000	----	-----	----	-----	0.400
V2 - Z - Prosklená stěna s izo	Z	----	1.000	----	-----	----	-----	1.000
V2 - SV - Prosklená stěna s iz	SV	----	1.000	----	-----	----	-----	1.000
V3 - V - Dveře hliníkové s izo	V	----	1.000	----	-----	----	-----	0.400
V3 - Z - Dveře hliníkové s izo	Z	----	0.700	----	-----	----	-----	0.500
V4 - S - Sklobetonové tvárnice	S	----	1.000	----	-----	----	-----	1.000
V4 - J - Sklobetonové tvárnice	J	----	1.000	----	-----	----	-----	1.000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
V1 - S - Okno hliníkové s izol	S	-----	1.000	0.700	přímé zadání uživatelem
V1 - Z - Okno hliníkové s izol	Z	-----	1.000	1.000	přímé zadání uživatelem
V2 - S - Prosklená stěna s izo	S	-----	1.000	1.000	přímé zadání uživatelem
V2 - J - Prosklená stěna s izo	J	-----	1.000	0.100	přímé zadání uživatelem
V2 - V - Prosklená stěna s izo	V	-----	1.000	0.400	přímé zadání uživatelem
V2 - Z - Prosklená stěna s izo	Z	-----	1.000	1.000	přímé zadání uživatelem
V2 - SV - Prosklená stěna s iz	SV	-----	1.000	1.000	přímé zadání uživatelem
V3 - V - Dveře hliníkové s izo	V	-----	1.000	0.400	přímé zadání uživatelem
V3 - Z - Dveře hliníkové s izo	Z	-----	1.000	0.350	přímé zadání uživatelem
V4 - S - Sklobetonové tvárnice	S	-----	1.000	1.000	přímé zadání uživatelem
V4 - J - Sklobetonové tvárnice	J	-----	1.000	1.000	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F,ov je korekční činitel stínění markýzou, F,finL je korekční činitel stínění levou boční stěnou/zebrem (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
V1 - S - Okno hliníkové s izol	3.55	0.67	0.9/0.1	1.00/1.00*	0.7	S (90°)
				*čas. podíl 0.0% (vyt.) a 0.0% (chlaz.)		
V1 - Z - Okno hliníkové s izol	12.24	0.67	0.7/0.3	1.00/1.00*	1.0	Z (90°)
				*čas. podíl 37.5% (vyt.) a 49.2% (chlaz.)		
V2 - S - Prosklená stěna s izo	13.79	0.67	0.8/0.2	1.00/1.00*	1.0	S (90°)
				*čas. podíl 0.0% (vyt.) a 0.0% (chlaz.)		
V2 - J - Prosklená stěna s izo	10.19	0.67	0.8/0.2	1.00/1.00*	0.1	J (90°)
				*čas. podíl 62.8% (vyt.) a 57.3% (chlaz.)		
V2 - V - Prosklená stěna s izo	47.29	0.67	0.8/0.2	1.00/1.00*	0.4	V (90°)
				*čas. podíl 33.5% (vyt.) a 47.5% (chlaz.)		
V2 - Z - Prosklená stěna s izo	103.13	0.67	0.8/0.2	1.00/1.00*	1.0	Z (90°)
				*čas. podíl 37.5% (vyt.) a 49.2% (chlaz.)		
V2 - SV - Prosklená stěna s iz	80.39	0.67	0.8/0.2	1.00/1.00*	1.0	SV (90°)
				*čas. podíl 5.0% (vyt.) a 21.2% (chlaz.)		
V3 - V - Dveře hliníkové s izo	14.52	0.67	0.8/0.2	1.00/1.00*	0.4	V (90°)
				*čas. podíl 33.5% (vyt.) a 47.5% (chlaz.)		
V3 - Z - Dveře hliníkové s izo	2.7	0.67	0.8/0.2	1.00/1.00*	0.35	Z (90°)
				*čas. podíl 37.5% (vyt.) a 49.2% (chlaz.)		
V4 - S - Sklobetonové tvárnice	25.6	0.5	0.7/0.3	1.00/1.00*	1.0	S (90°)
				*čas. podíl 0.0% (vyt.) a 0.0% (chlaz.)		
V4 - J - Sklobetonové tvárnice	25.6	0.5	0.7/0.3	1.00/1.00*	1.0	J (90°)
				*čas. podíl 62.8% (vyt.) a 57.3% (chlaz.)		

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):	6089.9	10593.6	19275.9	29731.7	35742.3	36987.8
Zátěž (chlazení):	6089.9	10593.6	19275.9	29731.7	35742.3	36987.8
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	34992.5	32772.6	21906.0	15759.4	7612.7	4790.0
Zátěž (chlazení):	34992.5	32772.6	21906.0	15759.4	7612.7	4790.0

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY :

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1 :

Název zóny: Administrativní prostory
 Vnitřní teplota (zima/léto): 20.0 C / 18.0 C
 Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ano
 Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním pro režim vytápění Hv: 1165.805 W/K
 Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový
 měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 1062.888 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 pro režim vytápění H: 2228.693 W/K

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

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	127.147	24.322	---	11.043	35.364	0.998	100.0	91.844
2	108.372	20.834	---	18.419	39.253	0.995	100.0	69.328
3	97.300	24.322	---	32.111	56.432	0.966	100.0	42.768
4	68.744	23.173	---	46.273	69.446	0.821	70.7	11.740
5	39.995	24.322	---	55.121	79.443	0.503	0.0	---
6	22.529	23.173	---	55.892	79.064	0.285	0.0	---
7	11.939	24.322	---	53.918	78.240	0.153	0.0	---
8	12.536	24.322	---	51.546	75.867	0.165	0.0	---
9	37.549	23.173	---	35.834	59.006	0.607	7.0	1.752
10	69.841	24.322	---	27.079	51.401	0.925	100.0	22.307
11	97.050	23.173	---	13.922	37.095	0.993	100.0	60.202
12	116.402	24.322	---	8.788	33.110	0.998	100.0	83.355

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 akumulací 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: 383.297 GJ

Roční energetická bilance výplní otvorů:

Název výplně otvoru	Orientace	Ql [GJ]	Qs,ini [GJ]	Qs [GJ]	Qs/Ql	U,eq,min	U,eq,max
V1 - S - Okno hliníkové s izol	S	37.588	50.973	26.935	0.72	-1.3	1.0
V1 - J - Okno hliníkové s izol	J	52.380	73.393	46.317	0.88	-0.9	0.8
V1 - V - Okno hliníkové s izol	V	52.532	91.152	49.481	0.94	-1.9	0.9
V1 - Z - Okno hliníkové s izol	Z	20.344	33.480	18.174	0.89	-1.7	1.0
V2 - S - Prosklená stěna s izo	S	45.074	55.011	29.068	0.64	-1.4	1.3
V2 - J - Prosklená stěna s izo	J	5.099	8.287	5.230	1.03	-1.6	0.9
V2 - V - Prosklená stěna s izo	V	42.012	93.927	50.987	1.21	-3.5	1.1
V3 - S - Dveře hliníkové s izo	S	3.432	3.723	1.967	0.57	-1.0	1.3

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

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	166.384	24.322	---	10.929	35.251	0.212	0.0	---
2	140.939	20.834	---	18.095	38.929	0.276	0.0	---
3	123.280	24.322	---	31.298	55.620	0.451	0.0	---
4	82.594	23.173	---	44.633	67.806	0.699	56.2	7.333
5	40.518	24.322	---	53.049	77.370	0.950	100.0	27.764
6	15.851	23.173	---	53.588	76.760	0.997	100.0	43.539
7	---	24.322	---	51.848	76.169	---	100.0	54.407
8	0.862	24.322	---	49.803	74.125	1.000	100.0	52.331
9	37.543	23.173	---	34.835	58.008	0.914	100.0	16.933
10	83.623	24.322	---	26.553	50.875	0.563	13.5	3.000

[illegible]

8	---	---	---	---	---	---	0.0	---
9	4.640	0.188	---	21.906	22.094	0.210	0.0	---
10	19.573	0.200	---	15.759	15.960	0.842	62.1	6.130
11	32.969	0.188	---	7.613	7.801	0.994	100.0	25.213
12	41.741	0.200	---	4.790	4.990	0.999	100.0	36.754

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: 153.842 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
V1 - S - Okno hliníkové s izol	S	0.875	1.652	0.536	0.61	-1.0	1.2
V1 - Z - Okno hliníkové s izol	Z	3.018	11.595	3.944	1.31	-3.2	1.2
V2 - S - Prosklená stěna s izo	S	4.251	8.150	2.642	0.62	-1.3	1.5
V2 - J - Prosklená stěna s izo	J	3.141	1.431	0.655	0.21	0.8	1.5
V2 - V - Prosklená stěna s izo	V	14.577	20.479	6.967	0.48	-0.5	1.5
V2 - Z - Prosklená stěna s izo	Z	31.789	111.649	37.983	1.19	-3.5	1.5
V2 - SV - Prosklená stěna s iz	SV	24.779	60.633	18.245	0.74	-2.2	1.5
V3 - V - Dveře hliníkové s izo	V	4.476	6.288	2.139	0.48	-0.5	1.5
V3 - Z - Dveře hliníkové s izo	Z	0.832	1.023	0.348	0.42	-0.3	1.5
V4 - S - Sklobetonové tvárnice	S	11.573	9.879	3.203	0.28	0.4	2.2
V4 - J - Sklobetonové tvárnice	J	11.573	23.477	10.738	0.93	-2.6	2.2

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.

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	59.891	0.200	---	6.090	6.290	0.105	0.0	---
2	50.775	0.163	---	10.594	10.757	0.212	0.0	---
3	44.576	0.200	---	19.276	19.476	0.437	0.0	---
4	30.095	0.188	---	29.732	29.920	0.760	73.7	5.044
5	15.171	0.200	---	35.742	35.943	0.960	100.0	15.267
6	6.382	0.188	---	36.988	37.176	0.996	100.0	22.015
7	---	0.200	---	34.993	35.193	---	100.0	25.138
8	1.081	0.200	---	32.773	32.973	0.996	100.0	22.783
9	14.089	0.188	---	21.906	22.094	0.895	100.0	6.773
10	30.486	0.200	---	15.759	15.960	0.490	2.8	0.819
11	44.620	0.188	---	7.613	7.801	0.175	0.0	---
12	54.377	0.200	---	4.790	4.990	0.092	0.0	---

Při výpočtu potřeby chladu Q,C,nd byl uplatněn vliv přerušovaného chlazení ($f_{C,day} = 5.0/7.0$).

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 zóna chlazená, a Q,C,nd je potřeba chladu na chlazení zóny.

Potřeba chladu na chlazení za rok Q,C,nd: 97.838 GJ (s vlivem přeruš. chlazení)

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]
1	57.704	---	---	0.358	---	0.334	0.108
2	40.649	---	---	0.323	---	0.272	0.098
3	20.896	---	---	0.358	---	0.334	0.108
4	2.701	1.896	---	0.596	---	0.314	0.098
5	---	5.738	---	2.449	---	0.334	0.100
6	---	8.275	---	3.532	---	0.314	0.097
7	---	9.449	---	4.033	---	0.334	0.100
8	---	8.563	---	3.655	---	0.334	0.100
9	---	2.546	---	1.086	---	0.314	0.097
10	8.718	0.308	---	0.358	---	0.334	0.080
11	35.859	---	---	0.347	---	0.314	0.105
12	52.273	---	---	0.358	---	0.334	0.108

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

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 278.093 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 953.3 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 1516.7 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U_{em},N,20: 0.58 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: **0.63 W/m²K**

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V: 0.37 m²/m³

Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok pro režim vytápění H:	---	2228.693	100.00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	1165.805	52.31 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	---	0.00 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0.00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	44.578	2.00 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcemí Hd,c:	---	1018.310	45.69 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Obvodová stěna:	1128.7	222.685	9.99 %
	Střecha:	279.9	55.140	2.47 %
	Podlaha:	271.1	28.813	1.29 %
	Otvorová výplň:	549.2	711.672	31.93 %
2	Celkový měrný tok pro režim vytápění H:	---	1091.328	100.00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	138.025	12.65 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	52.472	4.81 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0.00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	30.334	2.78 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcemí Hd,c:	---	870.497	79.76 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Obvodová stěna:	857.5	306.394	28.08 %
	Střecha:	102.9	19.652	1.80 %
	Podlaha:	47.4	4.847	0.44 %
	Otvorová výplň:	339.0	539.603	49.44 %
	Konstrukce k zemině (podlaha):	71.5	21.899	2.01 %
	Konstrukce k zemině (sut.stěna):	98.4	30.573	2.80 %

Měrný tok budovou a parametry podle starších předpisů

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami Hc: 3320.021 W/K
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 10232.2 m³
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994): 0.32 W/m³K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997): 23.8 kWh/(m³.a)

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

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht: 2016.2 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy: 3745.6 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U_{em},N,20: 0.60 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em}: **0.54 W/m²K**

Potřeba tepla na vytápění budovy

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,tec[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	174.004	24.522	---	17.133	41.655	0.998	100.0	132.416
2	147.614	20.997	---	29.012	50.010	0.994	100.0	97.910
3	129.947	24.522	---	51.386	75.908	0.955	100.0	57.460
4	88.236	23.361	---	76.005	99.366	0.751	47.5	13.639
5	45.358	24.522	---	90.864	115.386	0.393	0.0	---
6	22.529	23.361	---	92.879	116.240	0.194	0.0	---
7	11.939	24.522	---	88.911	113.433	0.105	0.0	---
8	12.536	24.522	---	84.318	108.840	0.115	0.0	---
9	42.189	23.361	---	57.740	81.100	0.499	3.5	1.752
10	89.415	24.522	---	42.839	67.361	0.905	81.1	28.437
11	130.019	23.361	---	21.535	44.895	0.994	100.0	85.415
12	158.143	24.522	---	13.578	38.100	0.998	100.0	120.110

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

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 537.139 GJ 149.205 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 10232.2 m3

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 2531.3 m2

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m3): 14.6 kWh/(m3.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 59 kWh/(m2.a)

Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D = 3353.

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	226.275	24.522	---	17.019	41.541	0.184	0.0	---
2	191.714	20.997	---	28.689	49.686	0.259	0.0	---
3	167.855	24.522	---	50.574	75.096	0.447	0.0	---
4	112.690	23.361	---	74.365	97.726	0.757	65.0	12.377
5	55.689	24.522	---	88.791	113.313	1.000	100.0	43.031
6	22.233	23.361	---	90.576	113.936	1.000	100.0	65.554
7	---	24.522	---	86.840	111.362	---	100.0	79.544
8	1.943	24.522	---	82.576	107.098	1.000	100.0	75.113
9	51.631	23.361	---	56.741	80.102	1.000	100.0	23.706
10	114.109	24.522	---	42.313	66.835	0.552	8.2	3.818
11	168.094	23.361	---	21.409	44.770	0.266	0.0	---
12	205.244	24.522	---	13.509	38.031	0.185	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 akumulačních 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 zóna chlazená, a Q,C,nd je potřeba chladu na chlazení zóny.

Potřeba chladu na chlazení za rok Q,C,nd: 303.144 GJ

(s vlivem přeruš. chlazení)

Celková energie dodaná do budovy

Měsíc	Q,f,H[GJ]	Q,f,C[GJ]	Q,f,RH[GJ]	Q,f,F[GJ]	Q,f,W[GJ]	Q,f,L[GJ]	Q,f,A[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	188.326	---	---	6.608	5.401	23.660	0.414	224.409
2	139.250	---	---	5.968	5.354	19.887	0.374	170.834
3	81.722	---	---	6.608	5.401	23.660	0.414	117.804
4	19.398	4.652	---	6.644	5.385	22.420	0.354	58.854
5	---	16.174	---	8.927	5.401	23.660	0.201	54.363
6	---	24.640	---	13.691	5.385	22.420	0.194	66.330
7	---	29.899	---	16.727	5.401	23.660	0.201	75.888
8	---	28.233	---	15.865	5.401	23.660	0.201	73.360
9	2.492	8.910	---	7.134	5.385	22.420	0.213	46.555
10	40.444	1.435	---	6.608	5.401	23.660	0.395	77.943
11	121.480	---	---	6.394	5.385	22.420	0.401	156.080
12	170.824	---	---	6.608	5.401	23.660	0.414	206.906

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

Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	763.936 GJ	212.205 MWh	84 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	2.329 GJ	0.647 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	766.265 GJ	212.852 MWh	84 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok Q,fuel,C:	113.945 GJ	31.651 MWh	13 kWh/m2
Pomocná energie na chlazení Q,aux,C:	1.447 GJ	0.402 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:	115.392 GJ	32.053 MWh	13 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	---	---	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	---	---	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:	---	---	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání Q,fuel,F:	107.783 GJ	29.940 MWh	12 kWh/m2
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	---	---	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	107.783 GJ	29.940 MWh	12 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	64.701 GJ	17.972 MWh	7 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	---	---	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	64.701 GJ	17.972 MWh	7 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L:	275.185 GJ	76.440 MWh	30 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	275.185 GJ	76.440 MWh	30 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	1329.325 GJ	369.257 MWh	146 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: **369.257 MWh**

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 10232.2 m3

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 2531.3 m2

Měrná dodaná energie EP,V: 36.1 kWh/(m3.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: **146 kWh/(m2.a)**

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

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Energo- nositel	Faktory transformace			Vytápění				Teplá voda			
				----- MWh/a -----		t/a		----- MWh/a -----		t/a	
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
zemní plyn	1.1	1.1	0.2000	212.2	233.4	233.4	42.4	---	---	---	---
elektrina ze sítě	3.0	3.2	1.1700	---	---	---	---	18.0	53.9	57.5	21.0
SOUČET				212.2	233.4	233.4	42.4	18.0	53.9	57.5	21.0

Energo- nositel	Faktory transformace			Osvětlení				Pom.energie			
				----- MWh/a -----		t/a		----- MWh/a -----		t/a	
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
zemní plyn	1.1	1.1	0.2000	---	---	---	---	---	---	---	---
elektrina ze sítě	3.0	3.2	1.1700	76.4	229.3	244.6	89.4	1.0	3.1	3.4	1.2
SOUČET				76.4	229.3	244.6	89.4	1.0	3.1	3.4	1.2

Energo- nositel	Faktory transformace			Nuc.větrání				Chlazení			
				----- MWh/a -----		t/a		----- MWh/a -----		t/a	
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
zemní plyn	1.1	1.1	0.2000	---	---	---	---	---	---	---	---
elektrina ze sítě	3.0	3.2	1.1700	29.9	89.8	95.8	35.0	31.7	95.0	101.3	37.0
SOUČET				29.9	89.8	95.8	35.0	31.7	95.0	101.3	37.0

Energo- nositel	Faktory transformace			Úprava RH				Export elektřiny		
				----- MWh/a -----		t/a		----- MWh/a -----		-----
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,el	Q,pN	
zemní plyn	1.1	1.1	0.2000	---	---	---	---	---	---	---
elektrina ze sítě	3.0	3.2	1.1700	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				---	---	---	---	---	---	---

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

Součty pro jednotlivé energonositele: Q,f [MWh/a]	Q,pN [MWh/a]	Q,pC [MWh/a]	CO2 [t/a]
zemní plyn	212.205	233.425	42.441
elektřina ze sítě	157.053	471.158	183.752
SOUČET	369.257	704.583	226.192

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 emise CO2 v t/rok.

Měrná primární energie a emise CO2 budovy

Emise CO2 za rok:	226.192 t	
Celková primární energie za rok:	735.993 MWh	2 649.576 GJ
Neobnovitelná primární energie za rok:	704.583 MWh	2 536.498 GJ
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	10 232.2 m3	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	2 531.3 m2	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	22.1 kg/(m3.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,V:	71.9 kWh/(m3.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:	68.9 kWh/(m3.a)	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	89 kg/(m2.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,A:	291 kWh/(m2.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,A:	278 kWh/(m2.a)	