

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

BYTOVÝ DŮM

Obránců míru 1305/14, 1306/16

742 21 Kopřivnice



Katastrální území:
Parcelní číslo:
Datum vypracování:
Energetický specialista:
Číslo oprávnění:
Evidenční číslo PENB:

Kopřivnice [599565]
532/7
červenec 2026
Ing. Dana Kaniová, CSc.
1151
869007.0

Vlastník

Adresa:	Oblastní stavební bytové družstvo Kopřivnice Kpt. Jaroše 896/2 742 21 Kopřivnice
IČO:	00090883

Zhotovitel Průkazu ENB

Energetický specialista

	Ing. Dana Kaniová, CSc.
Trvalý pobyt:	Stádlo 565/24, 725 26, Ostrava – Krásné Pole
Oprávnění MPO č.	1151 provádět energetický audit a vypracovávat PENB
Tel.:	777 723 344

Firma

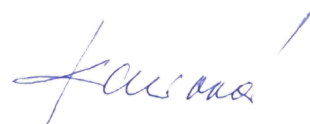
	Ing. Dana Kaniová, CSc.
Sídlo:	Stádlo 565/24, 725 26, Ostrava – Krásné Pole
IČO:	44746920
DIČ:	CZ44746920
Tel.:	777 723 344
E-mail:	D.Kaniova@seznam.cz

Předmět Průkazu ENB

Bytový dům na adrese Obránců míru 1305/14, 1306/16 v Kopřivnici.

Účel Průkazu

Povinnost dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odstavec (2) písmeno a) s respektováním současné interpretace, kde se uvádí, že vlastník budovy nebo společenství vlastníků jednotek jsou povinni opatřit si průkaz energetické náročnosti při prodeji budovy nebo ucelené části budovy, při pronájmu budovy nebo při pronájmu ucelené části budovy.



Ing. Dana Kaniová, CSc.
energetický specialista

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, č.p./č.o.: Obránců míru 1305/14, 1306/16

PSC, obec: 742 21 Kopřivnice

K.ú., parcelní č.: Kopřivnice [669393], 532/7

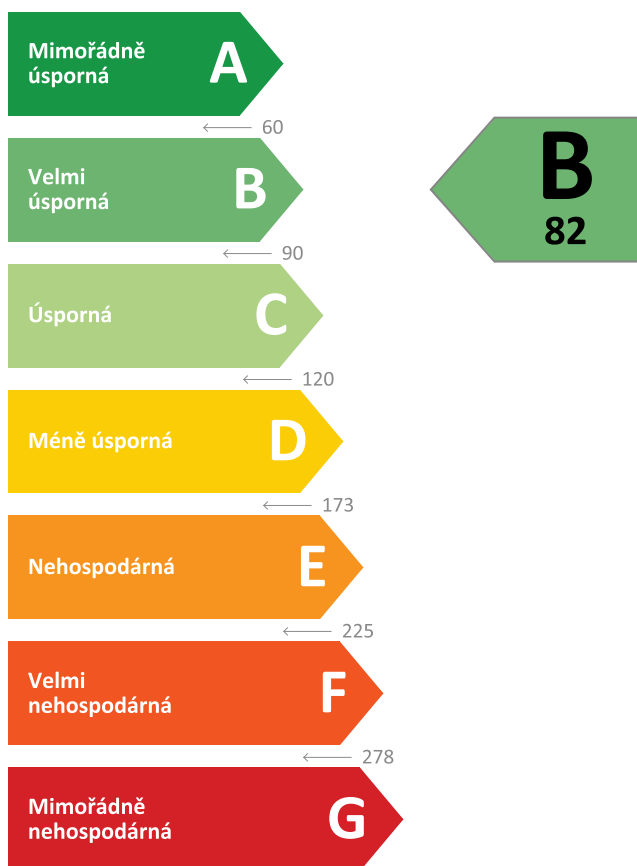
Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 3839,1 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů
kWh/(m².rok)



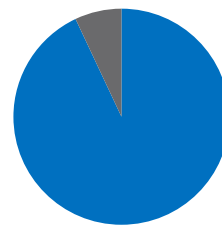
Požadavek vyhlášky
na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Účinná SZTE s OZE < 80% - 363,3 (93 %)
Elektřina - 28,4 (7 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,51 W/(m ² .K)	D
	Měrná potřeba tepla na vytápění	44 kWh/(m ² .rok)	
	Celková dodaná energie	102 kWh/(m ² .rok)	C
	Vytápění	60 kWh/(m ² .rok)	D
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	-	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	35 kWh/(m ² .rok)	C
	Osvětlení	7 kWh/(m ² .rok)	D

Energetický specialista: Ing. Dana Kaniová, CSc.

Osvědčení č.: 1151

Kontakt: D.Kaniova@seznam.cz / +420 777 723 344



Ev. č. průkazu: 869007.0

Vyhotoveno dne: 20.07.2026

Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

AIDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY			
Obec:	Kopřivnice	Část obce:	
Ulice:	Obránců míru	Č.p / č. or. (č.ev.):	1305/14, 1306/16
Katastrální území:	Kopřivnice [669393]	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	532/7	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1985	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY
Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod.
Bytový dům na adrese Obránců míru 1305/14 a 1306/16 v Kopřivnice je postaven v konstrukční soustavě O 1.13. Jedná se o dvě sekce vzájemně odědlné dilatací v řadové zástavbě bytových domů. Každá sekce je průchozí. Bytový dům má celkem 8 nadzemních podlaží s celkem 46-ti bytovými jednotkami, jedno podzemní nevytápěné podlaží a strojovnu výtahu. Obvodové stěny průčelí jsou z pórobetonu tl. 300 mm. Střeny v lodžích a na schodišti tvoří sedničové panely tl. 300 mm. Stěny podzemního podlaží jsou sendvičové tl. 250 mm. Obvodové stěny byly v minulosti zatepleny tepelnou izolací tl. 120 mm. Na schodišti došlo k vyzdění části okenního otvoru tvárnici YTONG tl. 300 mm. Stropní konstrukce jsou železobetonové dutinové tl. 150 mm. Podlahy bytů jsou tzv. nulové. Střešní konstrukci tvoří ŽB strop, násyp, Palsid a EPS celkové tl. 100 mm, asfaltové pásy a dodatečné azteplení z EPS 100 S tl. 100 mm. Vnitřní stěny jsou železobetonové tl. 150 mm. V minulosti došlo k výměně oken za nová zasklená izolačním dvojsklem $U_w=1,2\text{ W/(m}^2\text{.K)}$ a výměně vstupních dveří za nové zasklené izolačním dvojsklem $U_d=1,8\text{ W/(m}^2\text{.K)}$. Zdrojem tepla na vytápění a přípravu teplé vody je domovní předávací stanice soustavy zásobování tepelnou energií.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím	m ³	11001,9
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	4076,4
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,37
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	3839,1
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	33,3

VÝPOČTOVÉ ZÓNY						
Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upraveným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540-3 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.						
Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění °C	Energeticky vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Bytové jednotky	Obytné zóny - BD - byt	☒	☐	20,0	3348,2
Z2	Domovní vybavení	Obytné zóny - komunikace a vybavení	☒	☐	16,0	490,9

B

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím účinnosti technického systému. Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou neuvažují technologie nesouvisející se zajištěním uvedených účelů, ale vstupují do výpočtu ve formě tepelných zisků.

Energonositel	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení	Ostatní	Celkem
	% pokrytí							
	Dodaná energie v MWh/rok							

PALIVA

Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebíraná z veřejné distribuční sítě, paliva pro spalování (uhlí, dřevo, zemní plyn apod.) a energie dodaná ve formě tepla nebo chladu ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE).

Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	58,4 %	-	-	-	34,3 %	-	-	92,8 %
	228,79	-	-	-	134,54	-	-	363,32
Elektřina	0,2 %	-	-	-	0,3 %	6,8 %	-	7,2 %
	0,76	-	-	-	1,00	26,60	-	28,36

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

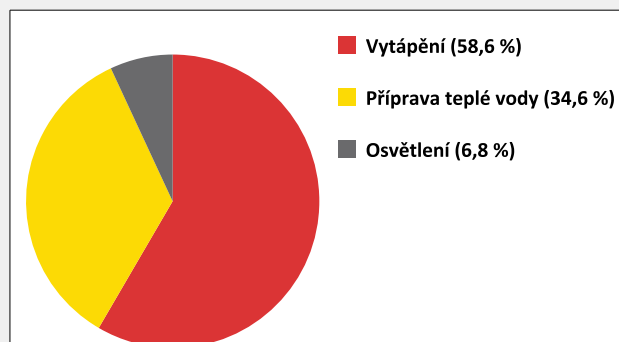
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Budova nevyužívá energii okolního prostředí - Slunce, Země, vzduch, vítr, odpadní teplo z technologie.

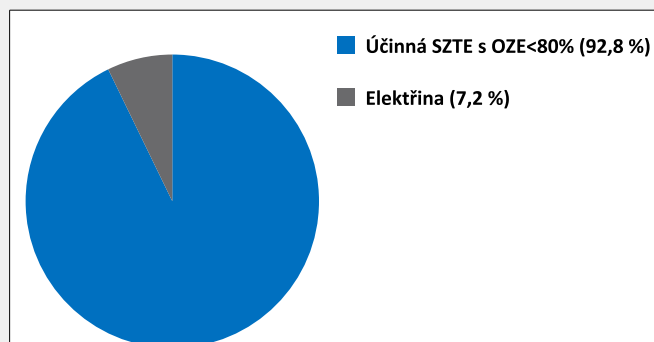
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	58,6 %	-	-	-	34,6 %	6,8 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	60	-	-	-	35	7	-	102
MWh/rok	229,55	-	-	-	135,53	26,60	-	391,68

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Primární energie z neobnovitelných zdrojů zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově. Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích.

Energonositel	Faktor primární energie z neob. zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení	Ostatní	Celkem
% pokrytí									
Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie v MWh/rok									

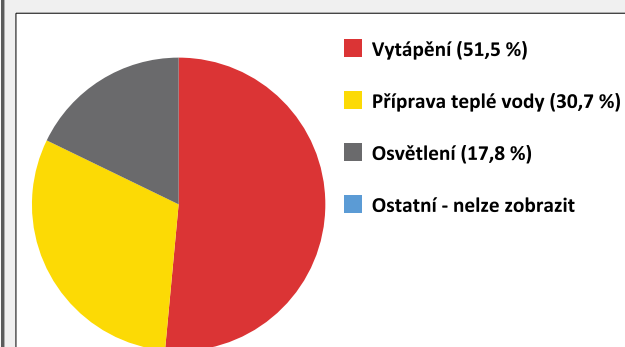
ENERGONOSITELE

Účinná SZTE s OZE pod 80 %	0,7	51,0 %	-	-	-	30,0 %	-	-	81,0 %
		160,15	-	-	-	94,17	-	-	254,32
Elektřina	2,1	0,5 %	-	-	-	0,7 %	17,8 %	-	19,0 %
		1,60	-	-	-	2,09	55,87	-	59,56

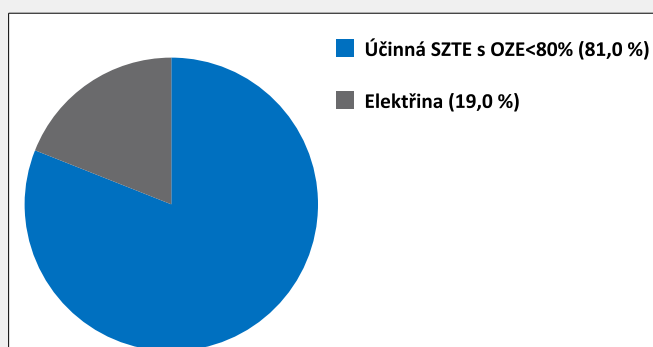
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	51,5 %	-	-	-	30,7 %	17,8 %	0,0 %	100,0 %
kWh/m ² .rok	42	-	-	-	25	15	0	82
MWh/rok	161,75	-	-	-	96,26	55,87	0,00	313,88

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



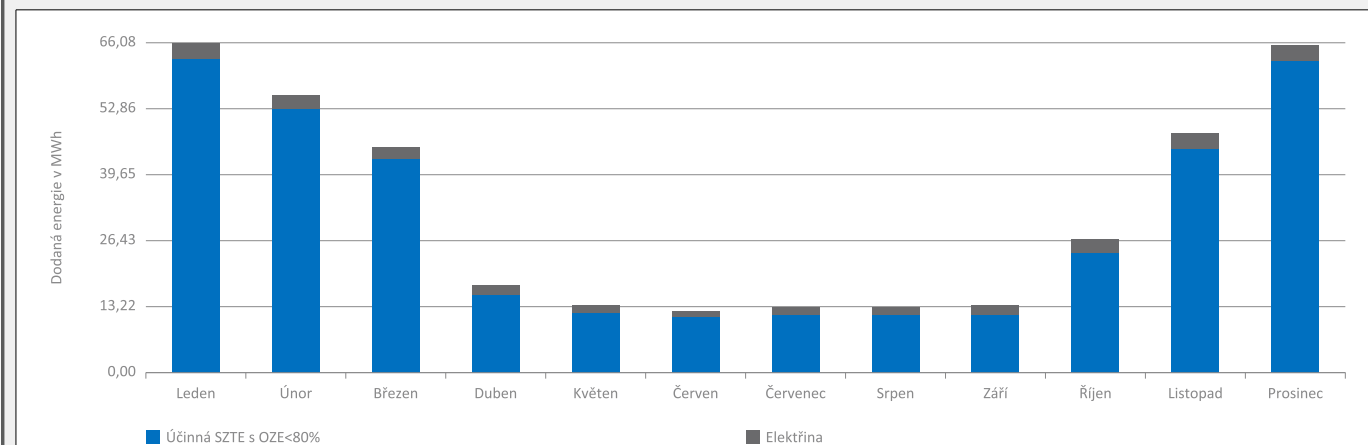
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGOONOSITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	66,08	55,46	45,50	17,72	13,47	12,46	12,88	13,20	13,70	27,05	48,10	66,07
Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	62,72	52,76	42,97	15,79	11,84	11,07	11,43	11,43	11,54	24,19	44,92	62,67
Elektřina	3,35	2,71	2,53	1,93	1,63	1,39	1,46	1,77	2,16	2,86	3,18	3,40

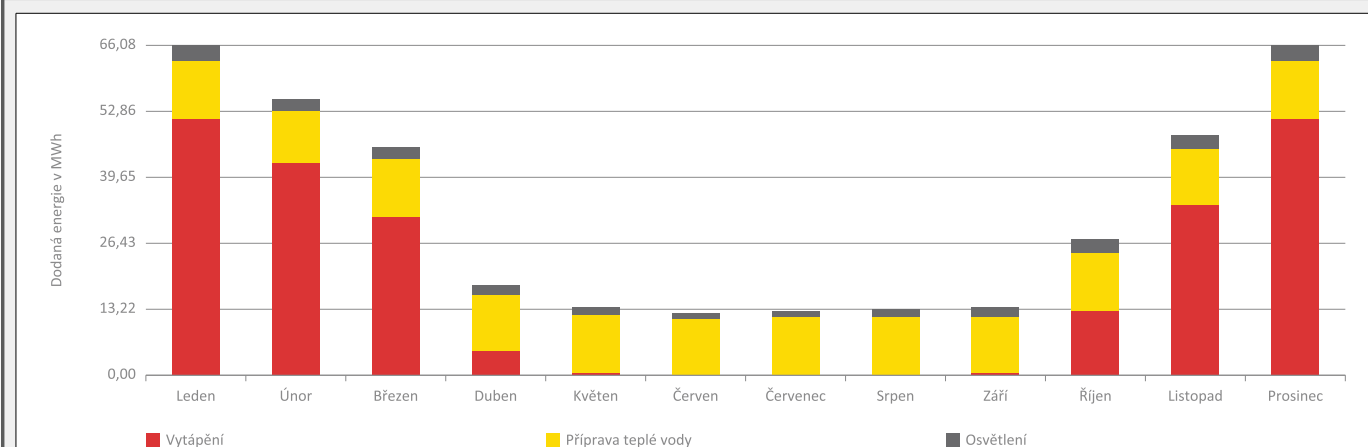
Roční průběh dodané energie dle energonositelů



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	66,08	55,46	45,50	17,72	13,47	12,46	12,88	13,20	13,70	27,05	48,10	66,07
Vytápění	51,44	42,56	31,66	4,76	0,42	0,01	0,00	0,00	0,49	12,84	33,99	51,39
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	11,51	10,40	11,51	11,14	11,51	11,14	11,51	11,51	11,14	11,51	11,14	11,51
Osvětlení	3,13	2,51	2,33	1,82	1,54	1,31	1,37	1,69	2,07	2,69	2,97	3,17
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



E

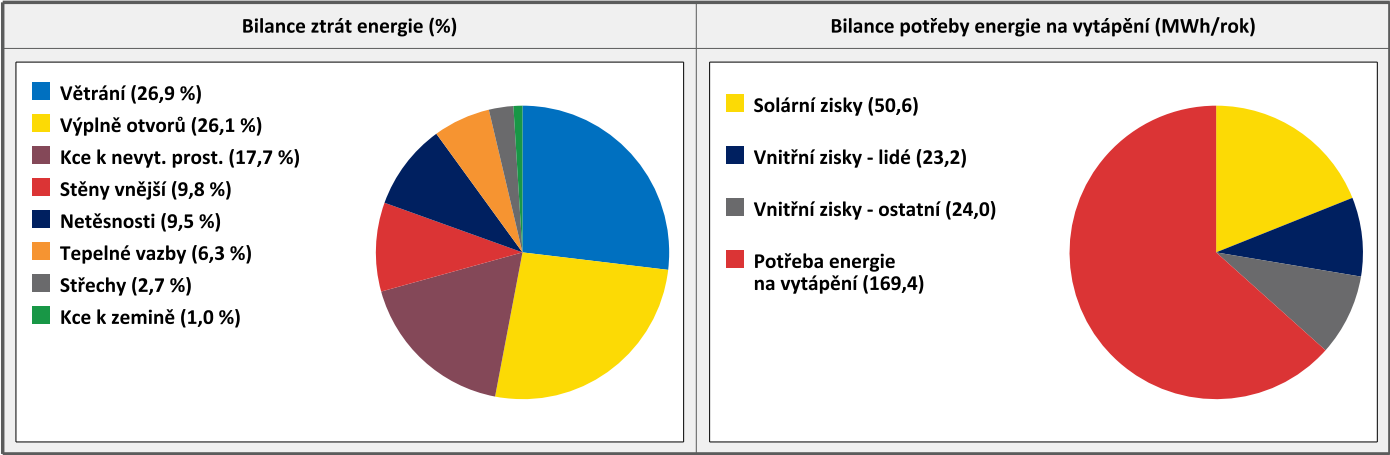
BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Ztráty energie jsou z části pokryty využitelnými solárními a vnitřními zisky. Výsledná bilance představuje potřebu energie na vytápění budovy, kterou je nutné dodat soustavou vytápění.

ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	170,074	Solární zisky	MWh/rok	50,601
Větrání		71,944	Vnitřní zisky - lidé		23,248
Netěsnosti obálky - infiltrace		25,283	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		24,032
Celkem		267,301	Celkem		97,881

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	169,420	kWh/m ² .rok	44
-----------------------------	---------	---------	-------------------------	----



BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

Budova neobsahuje technický systém chlazení, není proto sestavena bilance pro režim chlazení. V rámci průkazu není prováděn výpočet tepelné stability v letním období, existuje tedy riziko přehřívání budovy.

F

OBÁLKA BUDOVY

Obálkou budovy je soubor všech teplosměnných konstrukcí na systémové hranici celé budovy, které jsou vystaveny přilehlému prostředí, jež tvoří venkovní vzduch (EXT), přilehlá zemina (ZEM), vnitřní vzduch v přilehlém nevytápěném prostoru (NEVYT) nebo sousední budově (SOUS). Budova může být rozdělena na teplotní zóny o různých návrhových vnitřních teplotách s různými požadavky na obalové konstrukce. Hodnocené konstrukce jsou porovnávány s referenční hodnotou, která odpovídá platnému požadavku pro novostavby.

Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přilehlající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m ²	W/m ² .K			

STĚNY VNĚJŠÍ				1373,2				
SV1	Obvodová stěna 1 + TI 120	20,0	EXT	1181,5	0,23	0,30	0,30	77 %
SV2	Obvodová stěna 1 + TI 120	16,0	EXT	167,3	0,23	0,40	0,40	58 %
SV3	Obvodová stěna 2 + TI 120	16,0	EXT	6,6	0,27	0,40	0,40	68 %
SV4	Obvodová stěna 3 + TI 120	16,0	EXT	17,9	0,25	0,40	0,40	63 %

STŘECHY				450,7				
ST1	Střecha	20,0	EXT	427,8	0,19	0,24	0,24	79 %
ST2	Střecha	16,0	EXT	22,8	0,19	0,32	0,32	59 %

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				62,0				
SZ1	Suterénní stěna	16,0	ZEM	12,9	1,2	0,60	0,60	200 %
PZ1	Podlaha na zemině	16,0	ZEM	49,2	4,3	0,60	0,60	717 %

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				1504,7				
KN1	Stěna k dilataci	20,0	NEVYT	947,4	1,0	0,95	0,95	105 %
KN2	Podlaha nad suterénem	20,0	NEVYT	348,3	1,6	0,30	0,30	533 %
KN3	Podlaha nad suterénem	16,0	NEVYT	76,4	1,6	0,40	0,40	400 %
KN4	Strop pod strojovnou	16,0	NEVYT	21,6	2,4	0,40	0,40	600 %
KN5	Stěna vnitřní 1	16,0	NEVYT	97,6	2,6	0,40	0,40	650 %
KN6	Stěna vnitřní 2	16,0	NEVYT	8,4	2,9	0,40	0,40	725 %
KN7	Výlez	16,0	NEVYT	1,5	5,7	2,3	2,1	273 %
KN8	Vnitřní dveře	16,0	NEVYT	3,6	3,0	2,3	2,1	144 %

VÝPLNĚ OTVORŮ				685,8				
VO1	Plastová okna	20,0	EXT	633,3	1,2	1,5	1,5	80 %
VO2	Plastová okna	16,0	EXT	44,1	1,2	2,0	2,0	60 %
VO3	Vstupní dveře	16,0	EXT	8,4	1,8	2,3	2,1	86 %

TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelné technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukcí, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky.								
Vliv tepelných vazeb					0,050		0,020	250 %

G

TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

VYTÁPĚNÍ

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém, jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

Ozn.	Zdroj tepla	Soustava vytápění uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba tepla na vytápění
					%	COP			% pokrytí
		kW		MWh/rok	%		%	%	MWh/rok
ZT1	DPS	110,0	účinná SZTE s OZE < 80%	228,8	99,0	-	85,0	88,0	100,0 %
									169,4

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém, jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Soustava přípravy teplé vody uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody
					%	COP			% pokrytí
		kW		MWh/rok	%		%	m³/rok	MWh/rok
ZT1	DPS	160,0	účinná SZTE s OZE < 80%	134,5	99,0	-	50,1	1277,5	100,0 %
									66,7

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m²	lux	---	---	---	---
OS1	Bytové jednotky	Žárovky / LED	3348,2	75,0	1,70	1,00	1,00	0,55
OS2	Domovní vybavení	Žárovky / LED	490,9	56,3	1,70	1,00	1,00	0,54
ON3	Suterén	Žárovky	-	56,3	1,10	1,00	1,00	0,58
ON4	Strojovna	Žárovky	-	56,3	1,10	1,00	1,00	0,58

H

DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Je navržen soubor opatření, která oproti hodnocenému stavu budovy dále snižují její energetickou náročnost a zvyšují podíl alternativních systémů dodávky energie. V postupných krocích jsou navržena jednotlivá opatření, která jsou následně hodnocena jako soubor opatření včetně zahrnutí synergických vlivů (úsporná opatření se navzájem ovlivňují).

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE		
V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení tepelných ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody nebo vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.		
Úsporné opatření		Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	V doporučení je navrženo zateplení podhledu suterénu minerální vatou tl. 180 mm, tak aby byla splněna doporučená hodnota součinitele prostupu tepla konstrukce.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla není v doporučení uvažováno.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy není v doporučení uvažováno.

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE					
Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.					
Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	ANO	ANO	V doporučení je navržena instalace fotovoltaických panelů na střechu budovy s orientací na JZ. Instalovaný výkon je 32,3 kWp. Vyrobená elektrická energie bude přednostně využita v budově a přebytky dodávány do veřejné sítě.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla není v doporučení uvažována.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	Bytový dům je napojen na SZTE
	Tepelná čerpadla	NE	NE	NE	Tepelná čerpadla nejsou v doporučení uvažována.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	V doporučení je navrženo zateplení podhledu suterénu minerální vatou tl. 180 mm, tak aby byla splněna doporučená hodnota součinitele prostupu tepla konstrukce. Dále je v doporučení navržena instalace fotovoltaických panelů na střechu budovy s orientací na JZ. Instalovaný výkon je 32,3 kWp. Vyrobená elektrická energie bude přednostně využita v budově a přebytky dodávány do veřejné sítě.			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie		Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie
	kWh/m².rok	kWh/m².rok		kWh/m².rok
	MWh/rok	MWh/rok		MWh/rok
Hodnocená budova	62	102		82
	236,2	391,7		313,9
Soubor navržených opatření	54	92		57
	206,6	351,7		218,3
Dosažená úspora energie	8	10		25
	29,6	40,0		95,6

I

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

Požadavek vyhlášky dle:	není požadavek	Splněno:	není požadavek
-------------------------	----------------	----------	----------------

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	Dokončená budova a její změna			
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m²	KWh/m².rok	%
	Z1: obytná	3348,2	46	3,0
	Z2: obytná	490,9	46	3,0

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X.

Hodnocený parametr	Jednotka	Ozn.	Hodnocený prvek budovy	Návrhová vnitřní teplota zóny	Přiléhající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno
--------------------	----------	------	------------------------	-------------------------------	-----------------------	-------------------	--------------------	---------

MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)

X	-	-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

MĚNĚNÉ/NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. d)

X	-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---

OBÁLKA BUDOVY

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm.b)

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m².K	Budova jako celek	0,51	0,46	-
---	--------	-------------------	------	------	---

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm.b)

Celková dodaná energie	kWh/m².rok	Budova jako celek	102	107	-
------------------------	------------	-------------------	-----	-----	---

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm.a)

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	kWh/m².rok	Budova jako celek	82	112	-
---	------------	-------------------	----	-----	---

J OSTATNÍ ÚDAJE**METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2026.8 (vyhl.264/2020 Sb. + vyhl.222/2024 Sb. + ČSN 730540-2 (2025))
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Hodinový krok podle EN ISO 52016-1

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ

Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis
Katalog úspor energie:	http://uspornaopatreni.cz/

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA**ENERGETICKÝ SPECIALISTA**

Jméno / obchodní firma:	Ing. Dana Kaniová, CSc.	Číslo oprávnění:	1151
Telefon:	+420 777 723 344	E-mail:	D.Kaniova@seznam.cz

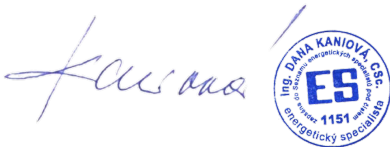
URČENÁ OSOBA

V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.

Jméno a příjmení:	-	Číslo oprávnění:	-
-------------------	---	------------------	---

PLATNOST PRŮKAZU

Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody.

Evidenční číslo průkazu:	869007.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	20.07.2026		
Platnost průkazu do:	20.07.2036		

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV A PRŮMĚRNÉHO SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA podle vyhl. č. 264/2020 Sb. ve znění vyhl. č. 222/2024 Sb.

a podle ČSN 730540, EN ISO 52016-1, EN ISO 13370, EN ISO 13789, EN 16798-7 a dalších norem

Energie 2026.8

Název úlohy: **BD Obránců míru 1305/14, 1306/16, Kopřivnice**

Zpracovatel: Ing. Dana Kaniocá, CSc.

Datum: červenec 2026

Požadované součinitele prostupu tepla konstrukcí UN20 nastaveny podle: ČSN 730540-2 (2025)

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 2
Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s hodinovým krokem podle EN ISO 52016-1

Horní mez pro vypočtený potřebný hodinový tepelný výkon v režimu vytápění
v zónách kromě obytných: nestanoven (standardní postup podle EN ISO 52016-1)

Nastavení úrovně požadavků podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb.:

Úroveň referenční budovy: dokončená budova a změna dokončené budovy

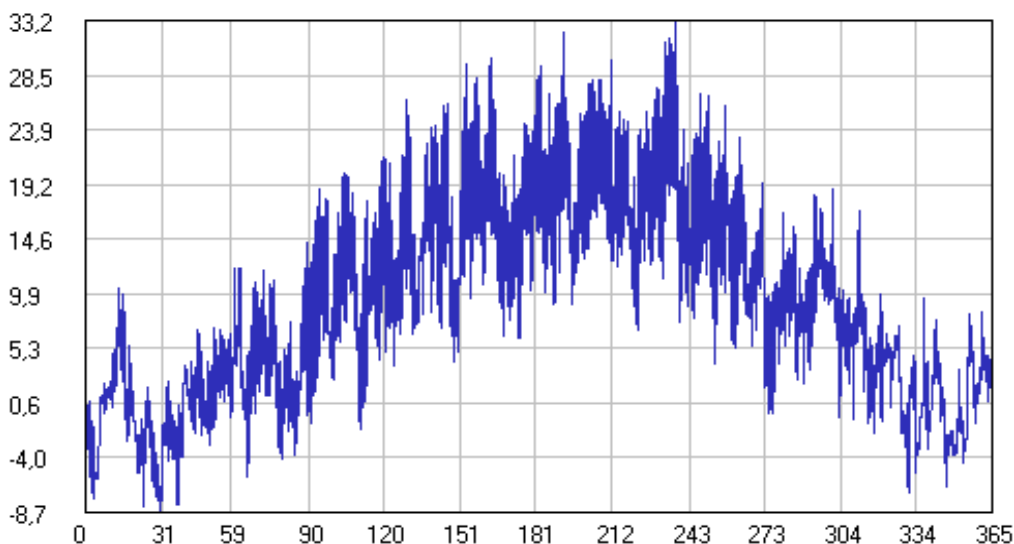
Posouzení na požadavky podle: bez požadavků

Redukce ref. prim. energie pro: bytový dům

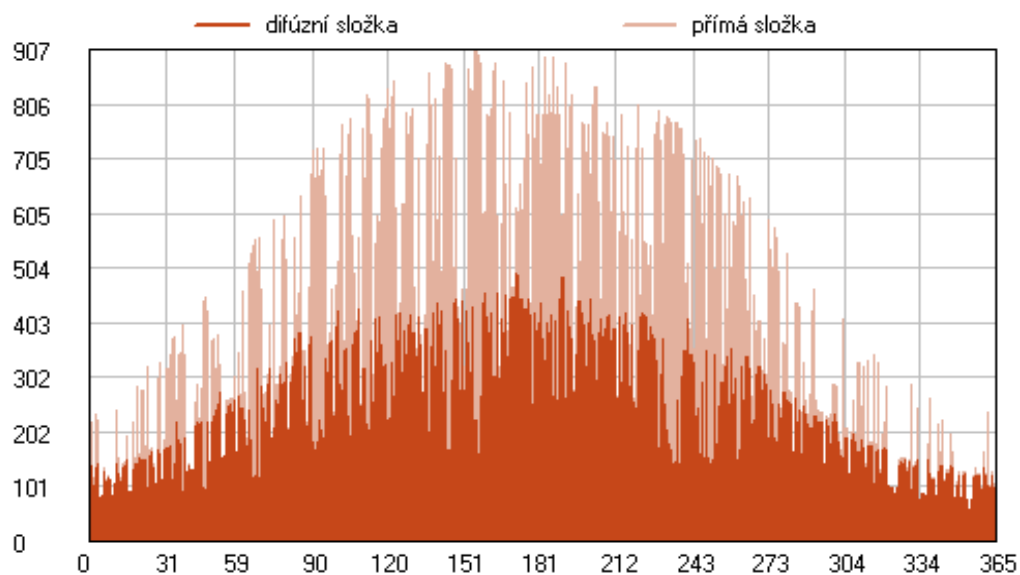
Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

Klimatická data: jednotné smluvní údaje pro ČR

Teplota venkovního vzduchu během roku [°C]:



Intenzita globálního slunečního záření na horizontální rovinu během roku [W/m²]:



Měsíc	Průměrná teplota venkovního vzduchu	Prům. rel. vlhkost venkovního vzduchu	Celkové množství dopadající slun. energie na vod. plochu
leden	-1,0 °C	85,8 %	25,0 kWh/m ²
únor	0,5 °C	76,0 %	42,0 kWh/m ²
březen	3,4 °C	76,8 %	79,0 kWh/m ²
duben	10,2 °C	63,4 %	131,0 kWh/m ²
květen	13,9 °C	72,7 %	153,0 kWh/m ²
červen	17,4 °C	66,0 %	168,0 kWh/m ²
červenec	19,8 °C	68,6 %	176,0 kWh/m ²
srpen	18,8 °C	67,8 %	146,0 kWh/m ²
září	14,4 °C	70,4 %	106,0 kWh/m ²
říjen	9,1 °C	82,8 %	59,0 kWh/m ²
listopad	4,1 °C	87,2 %	29,0 kWh/m ²
prosinec	0,7 °C	87,4 %	19,0 kWh/m ²

Návrhová venkovní teplota v zimním období:	-15,0 °C
Zeměpisná šířka lokality budovy:	49,7 ° severní šířky
Zeměpisná délka lokality budovy:	15,3 ° východní délky
Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem:	3,3 m/s
Typické okolí hodnocené budovy:	městská zástavba
Krytí hodnocené budovy proti větru:	střední
Metoda výpočtu výměny tepla sáláním s oblohou:	standardní EN ISO 52016-1 (konstantní tok)
Průměrný rozdíl mezi teplotou oblohy a teplotou vzduchu:	11,0 °C
Albedo (odrazivost terénu):	0,10
Metoda určení odporů při přestupu R _{se} :	přímé zadání uživatelem (konst. hodnoty)

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ:

PARAMETRY ZÓNY Č. 1:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 1

Název zóny:	Bytové jednotky
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Obytné zóny - BD - byt)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná
Výsledná obsazenost zóny:	30,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	100,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	3348,2 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	2997,4 m2
Objem z vnějších rozměrů:	9567,4 m3
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	20,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (1940 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	75,0 lx (1710 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,00
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 0,75
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m2.lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,70
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	1,8 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,6 W/m2 (1000 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	2,3 W/m2 (4610 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	1,0 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,2 W/m2 (2555 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	3,0 W/m2 (730 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	66749,13 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	1277,5 m3
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (2190 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	350,0 l/h (730 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 1

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	Ústřední vytápění
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost otopné soustavy:	85,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	4,6 W (regulace) + 166,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Podíl předávání tepla do středu zóny:	40,0 %
Zdroj tepla č. 1:	DPS
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	99,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	110,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	účinná SZTE s OZE do 80% včetně

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 1

Počet systémů přípravy teplé vody:	1		
Název systému přípravy TV č. 1:			
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %		
Délka rozvodů teplé vody:	1393,6 m		
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	173,3 Wh/(m.d)		
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ne		
Ztráty z rozvodů TV se uvažují:	jen při odběru TV		
Pokrytí tepelných ztrát z rozvodů TV:	zdroj(e) tepla na přípravu TV		
Příkony v systému přípravy TV:	4,6 W (regulace) + 147,0 W (čerpadla)		
Zdroj tepla č. 1:			
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %		
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)		
Účinnost výroby tepla zdrojem:	99,0 %		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	160,0 kW		
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy		
Energonositel:	účinná SZTE s OZE do 80% včetně		
Počet zásobníků teplé vody:	1		
Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
100,0 l	9,1 Wh/(l.d)	DPS	100,0 %

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 1 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m2K]
Obvodová stěna 1 + TI 120	573,64	0,23	1,00	131,937	0,30
Obvodová stěna 1 + TI 120	504,99	0,23	1,00	116,148	0,30
Obvodová stěna 1 + TI 120	51,41	0,23	1,00	11,824	0,30
Obvodová stěna 1 + TI 120	51,41	0,23	1,00	11,824	0,30
Střecha	427,82	0,19	1,00	81,286	0,24
Plastová okna	107,52 (2,10x1,60x32)	1,2	1,00	129,024	1,5
Plastová okna	33,60 (1,50x1,60x14)	1,2	1,00	40,320	1,5
Plastová okna	92,16 (1,20x1,60x48)	1,2	1,00	110,592	1,5
Plastová okna	56,32 (0,80x2,20x32)	1,2	1,00	67,584	1,5
Plastová okna	67,20 (3,00x1,60x14)	1,2	1,00	80,640	1,5
Plastová okna	153,60 (3,00x1,60x32)	1,2	1,00	184,320	1,5
Plastová okna	122,88 (2,40x1,60x32)	1,2	1,00	147,456	1,5

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 $T_{in}=18-22\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin $H_{t,tj} = A \cdot \Delta U_{tjm}$.
Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb ΔU_{tjm} : 0,050 W/(m2K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 1112,956 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 112,127 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 1225,083 W/K

Měrný tepelný tok prostupem $H_{t,d}$ se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em} .

Měrný tepelný tok prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 1

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Podlaha nad suterénem
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	348,26 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	1,600 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,49
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 C:	0,300 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	273,036 W/K

2. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Stěna k dilataci
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	947,36 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	1,000 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,10
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 C:	0,950 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	94,736 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H_{t,u,c}: 367,772 W/K

Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,u,tj}: 64,781 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}: 432,553 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,u} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně:	7942,83 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	83,0 %
Průvzdušnost obálkou q ₅₀ :	4,500 m ³ /(h.m ²) (hodnota platná pro zónu)
Intenzita výměny n ₅₀ při dP=50 Pa:	2,00 1/h (odvozená hodnota z q ₅₀)
Možnost příčného provětrávání:	ano
Výška základny zóny nad terénem:	1,50 m
Zohlednění směru větru:	ano
Metoda rozdělení netěsností:	poměrově podle ploch vnějších konstrukcí
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,30 1/h (průměrná roční hodnota)
Zvýšené noční větrání:	ne
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-1,8 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H _{v,lea} :	272,736 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H _{v,arg} :	800,637 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů H _{v,ztu} :	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny H _{v,sup} :	0,000 W/K
<u>Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v:</u>	<u>1073,374 W/K</u>

Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 1:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky
 Zeměpisná délka lokality budovy: 15,3 ° východní délky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		D x L	F _{ov}	D x L	F _{finL}	D x L	F _{finR}	
Plastová okna	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Plastová okna	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Plastová okna	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Plastová okna	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Plastová okna	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Plastová okna	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Plastová okna	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 1 + TI 120	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 1 + TI 120	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 1 + TI 120	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 1 + TI 120	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Střecha	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F _{hor}		
Plastová okna	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Plastová okna	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Plastová okna	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Plastová okna	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Plastová okna	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Plastová okna	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Plastová okna	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 1 + TI 120	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 1 + TI 120	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 1 + TI 120	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 1 + TI 120	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha	H	----	0,750	0,750	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), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Plastová okna	107,52	0,67	0,70	ne	----	----	JZ (90°)
Plastová okna	33,60	0,67	0,70	ne	----	----	JZ (90°)
Plastová okna	92,16	0,67	0,70	ne	----	----	JZ (90°)
Plastová okna	56,32	0,67	0,70	ne	----	----	JZ (90°)
Plastová okna	67,20	0,67	0,70	ne	----	----	JZ (90°)
Plastová okna	153,60	0,67	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Plastová okna	122,88	0,67	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Obvodová stěna 1 + TI 120	573,64	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
Obvodová stěna 1 + TI 120	504,99	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
Obvodová stěna 1 + TI 120	51,41	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
Obvodová stěna 1 + TI 120	51,41	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
Střecha	427,82	0,60	----	----	----	----	H (0°)

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); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiéru, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY ZÓNY Č. 2:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 2

Název zóny:	Domovní vybavení
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Obytné zóny - komunikace a vybavení)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná
Výsledná obsazenost zóny:	0,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	490,9 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	451,7 m2
Objem z vnějších rozměrů:	1434,5 m3
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	16,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	16,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	16,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (1825 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	56,3 lx (2555 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,50
Činitel absence osob v zóně:	0,80
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m2.lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,70
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (8760 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	0,00 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	0,0 m3
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 2

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	Ústřední vytápění
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost otopné soustavy:	85,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,2 W (regulace) + 24,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Podíl předávání tepla do středu zóny:	40,0 %
Zdroj tepla č. 1:	DPS
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	99,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	110,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	účinná SZTE s OZE do 80% včetně

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 2 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
Obvodová stěna 1 + TI 120	21,39	0,23	1,00	4,920	0,30
Obvodová stěna 2 + TI 120	3,93	0,27	1,00	1,061	0,30
Obvodová stěna 3 + TI 120	9,66	0,25	1,00	2,415	0,30
Obvodová stěna 1 + TI 120	145,88	0,23	1,00	33,552	0,30
Obvodová stěna 2 + TI 120	2,63	0,27	1,00	0,710	0,30
Obvodová stěna 3 + TI 120	8,26	0,25	1,00	2,065	0,30
Střecha	22,84	0,19	1,00	4,340	0,24
Plastová okna	4,80 (1,50x1,60x2)	1,2	1,00	5,760	1,5
Plastová okna	4,32 (1,20x0,90x4)	1,2	1,00	5,184	1,5
Vstupní dveře	4,20 (1,00x2,10x2)	1,8	1,00	7,560	1,7
Plastová okna	33,60 (1,50x1,60x14)	1,2	1,00	40,320	1,5
Vstupní dveře	4,20 (1,00x2,10x2)	1,8	1,00	7,560	1,7
Plastová okna	1,40 (1,00x0,70x2)	1,2	1,00	1,680	1,5

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}=18-22 C.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * DeltaU_{tjm}.

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb DeltaU_{tjm}: 0,050 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 117,127 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 13,356 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 130,482 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,d} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 2

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	49,16 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	40,00 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	kompletní vytápěný suterén (podlaha i stěny)
Tloušťka suterénní stěny:	0,25 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na zemině
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,06 m ² K/W
Název/typ suterénní stěny:	Suterénní stěna
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,72 m ² K/W
Plocha suterénní stěny:	12,88 m ²
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	1,48 m
Požadovaná hodnota souč. prostupu U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 C:	0,450 / 0,450 W/(m ² K) ... pro podlahu / stěnu

Prům. souč. prostupu tepla bez vlivu zeminy:	3,616 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce b:	0,205
Souč.prostupu tepla suterénu jako celku Ub:	0,741 W/(m2K)
Souč.prostupu tepla podlahy suterénu Ubf:	0,775 W/(m2K)
Souč.prostupu tepla suterénní stěny Ubw:	0,612 W/(m2K)
Ustálený měrný tok zeminou Ht,g:	45,973 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy - podlaha:	0,81 m2K/W
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy - sut. stěna:	0,53 m2K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy - podlaha suterénu:	od 1,3 do 17,5 °C
Teplota virtuální vrstvy zeminy - suter. stěna:	od 2,9 do 15,8 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c:	45,973 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj:	3,102 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g:	49,075 W/K

Měrný tok Ht,g (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy Uem.

Měrný tepelný tok prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 2

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Vnitřní dveře
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	3,64 m2
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	3,000 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce:	0,49
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C:	1,700 W/(m2K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	5,351 W/K

2. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Stěna vnitřní 1
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	97,61 m2
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	2,600 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce:	0,49
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C:	0,300 W/(m2K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	124,355 W/K

3. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Stěna vnitřní 2
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	8,40 m2
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	2,900 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce:	0,49
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C:	0,300 W/(m2K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	11,936 W/K

4. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Podlaha nad suterénem
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	76,35 m2
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	1,600 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce:	0,49
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C:	0,300 W/(m2K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	59,858 W/K

5. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Strop pod strojovnou
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	21,55 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	2,400 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,74
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 C:	0,300 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	38,273 W/K

6. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Výlez
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	1,54 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	5,700 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce:	0,74
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 C:	1,700 W/(m ² K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	6,496 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H _{t,u,c} :	246,269 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,u,tj} :	10,454 W/K
<u>Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}:</u>	<u>256,724 W/K</u>

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,u} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2

Objem vzduchu v zóně:	1206,73 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	84,1 %
Průvzdušnost obálkou q ₅₀ :	4,500 m ³ /(h.m ²) (hodnota platná pro zónu)
Intenzita výměny n ₅₀ při dP=50 Pa:	2,01 1/h (odvozená hodnota z q ₅₀)
Možnost příčného provětrávání:	ano
Výška základny zóny nad terénem:	-1,48 m
Zohlednění směru větru:	ano
Metoda rozdělení netěsností:	poměrově podle ploch vnějších konstrukcí
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,10 1/h (průměrná roční hodnota)
Zvýšené noční větrání:	ne
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-1,6 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H _{v,lea} :	22,406 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H _{v,arg} :	40,546 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů H _{v,ztu} :	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny H _{v,sup} :	0,000 W/K
<u>Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v:</u>	<u>62,952 W/K</u>

Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 2:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky
Zeměpisná délka lokality budovy: 15,3 ° východní délky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		D x L	F,ov	D x L	F,finL	D x L	F,finR	
Plastová okna	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Plastová okna	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Vstupní dveře	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Plastová okna	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Vstupní dveře	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Plastová okna	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 1 + TI 120	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 2 + TI 120	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 3 + TI 120	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 1 + TI 120	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 2 + TI 120	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 3 + TI 120	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Střecha	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Plastová okna	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Plastová okna	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Vstupní dveře	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Plastová okna	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Vstupní dveře	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Plastová okna	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 1 + TI 120	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 2 + TI 120	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 3 + TI 120	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 1 + TI 120	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 2 + TI 120	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 3 + TI 120	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha	H	----	0,750	0,750	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), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Plastová okna	4,80	0,67	0,70	ne	----	----	JZ (90°)
Plastová okna	4,32	0,67	0,70	ne	----	----	JZ (90°)
Vstupní dveře	4,20	0,67	0,60	ne	----	----	JZ (90°)
Plastová okna	33,60	0,67	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Vstupní dveře	4,20	0,67	0,60	ne	----	----	SV (90°)
Plastová okna	1,40	0,67	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Obvodová stěna 1 + TI 120	21,39	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
Obvodová stěna 2 + TI 120	3,93	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
Obvodová stěna 3 + TI 120	9,66	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
Obvodová stěna 1 + TI 120	145,88	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
Obvodová stěna 2 + TI 120	2,63	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
Obvodová stěna 3 + TI 120	8,26	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
Střecha	22,84	0,60	----	----	----	----	H (0°)

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); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiéru, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 1 :

Název nevytápěného prostoru:	Suterén
Požadovaná osvětlenost:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (1825 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	56,3 lx (2555 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,00 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	zajištění 10 % z požadované osvětlenosti
Průměrný index prostoru:	1,50
Činitel absence osob v prostoru:	0,80
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m2.lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,10
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,60

PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 2 :

Název nevytápěného prostoru:	Strojovna
Požadovaná osvětlenost:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (1825 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	56,3 lx (2555 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,00 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index prostoru:	1,50
Činitel absence osob v prostoru:	0,80
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m2.lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,10
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70

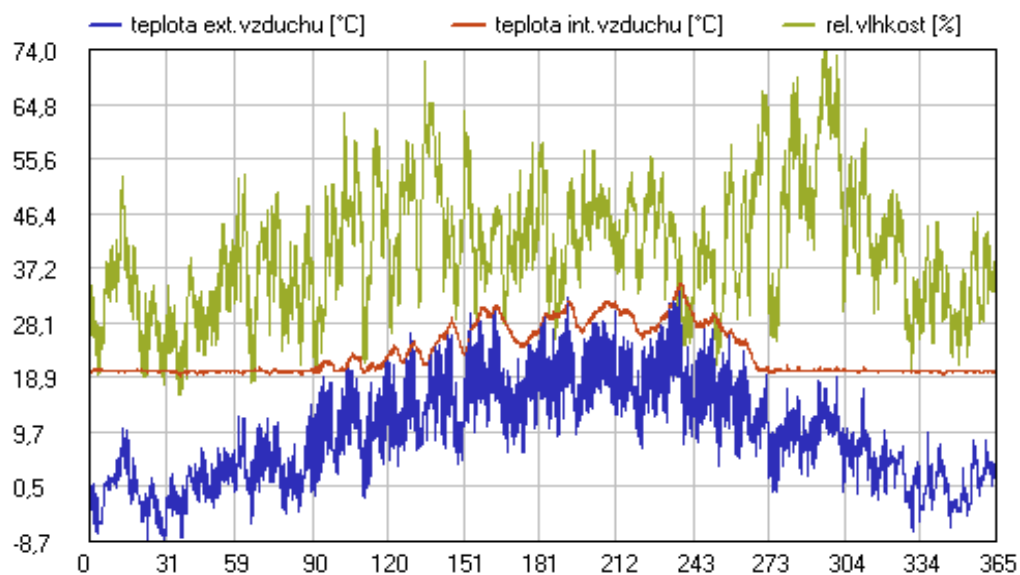
PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny:	Bytové jednotky
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován:	ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení:	ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv:	1073,374 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c:	1112,956 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c:	-----
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c:	367,772 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj:	176,909 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1:	2731,010 W/K

Teplota venkovního a vnitřního vzduchu a relativní vlhkost vnitřního vzduchu v průběhu roku:



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	25,924	12,521	4,386	7,105	-----	3,838	97.3	31,887
2	21,722	10,492	3,662	4,891	-----	4,642	91.4	26,342
3	20,435	9,870	3,420	6,349	-----	8,197	77.4	19,180
4	11,672	5,638	1,913	5,778	-----	11,287	11.8	2,158
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	6,636	3,205	1,071	4,069	-----	6,767	1.1	0,075
10	13,393	6,469	2,203	7,370	-----	7,354	48.3	7,342
11	19,036	9,195	3,180	6,764	-----	3,653	90.4	20,994
12	23,790	11,491	4,009	5,012	-----	1,983	98.4	32,294

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.

Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace; Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využit. zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky; 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: **140,273 MWh**

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **125,387 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:

- dodávky tepla na vytápění: 93,789 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 31,597 kW

Upozornění:

- a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.
b) Minimální výkon je platný pro použitý refer. klim. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	2455 h	2092 h	1705 h	1334 h	795 h	388 h	152 h	10 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s vnitřní operativní teplotou nad uvedeným limitem.

Zóna vykazuje značné riziko přehřívání, vnitřní operativní teplota přesahuje v části roku 30 °C.

Doporučuje se provést vyhodnocení kritických místností v zóně z hlediska tep. stability v letním období.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	79 h	1434 h	2909 h	2761 h	1181 h	337 h	59 h	0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu v daném rozmezí.

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	42,630	-----	-----	-----	42,630	-----	11,312	-----
2	35,217	-----	-----	-----	35,217	-----	10,217	-----
3	25,641	-----	-----	-----	25,641	-----	11,312	-----
4	2,885	-----	-----	-----	2,885	-----	10,947	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	11,312	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	10,947	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	11,312	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	11,312	-----
9	0,101	-----	-----	-----	0,101	-----	10,947	-----
10	9,815	-----	-----	-----	9,815	-----	11,312	-----
11	28,067	-----	-----	-----	28,067	-----	10,947	-----
12	43,175	-----	-----	-----	43,175	-----	11,312	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distrib. systému chlazení; Q,RH,dis je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distrib. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukovány s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	43,061	-----	-----	-----	11,426	2,816	0,208	-----	57,511
2	35,573	-----	-----	-----	10,321	2,270	0,181	-----	48,345
3	25,900	-----	-----	-----	11,426	2,123	0,184	-----	39,633
4	2,914	-----	-----	-----	11,058	1,673	0,097	-----	15,742
5	-----	-----	-----	-----	11,426	1,420	0,085	-----	12,931
6	-----	-----	-----	-----	11,058	1,208	0,082	-----	12,348
7	-----	-----	-----	-----	11,426	1,265	0,085	-----	12,776
8	-----	-----	-----	-----	11,426	1,558	0,085	-----	13,069
9	0,102	-----	-----	-----	11,058	1,897	0,083	-----	13,140
10	9,914	-----	-----	-----	11,426	2,450	0,147	-----	23,938
11	28,351	-----	-----	-----	11,058	2,683	0,193	-----	42,285
12	43,611	-----	-----	-----	11,426	2,848	0,210	-----	58,095

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 (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 349,814 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 1657,64 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 3538,17 m²

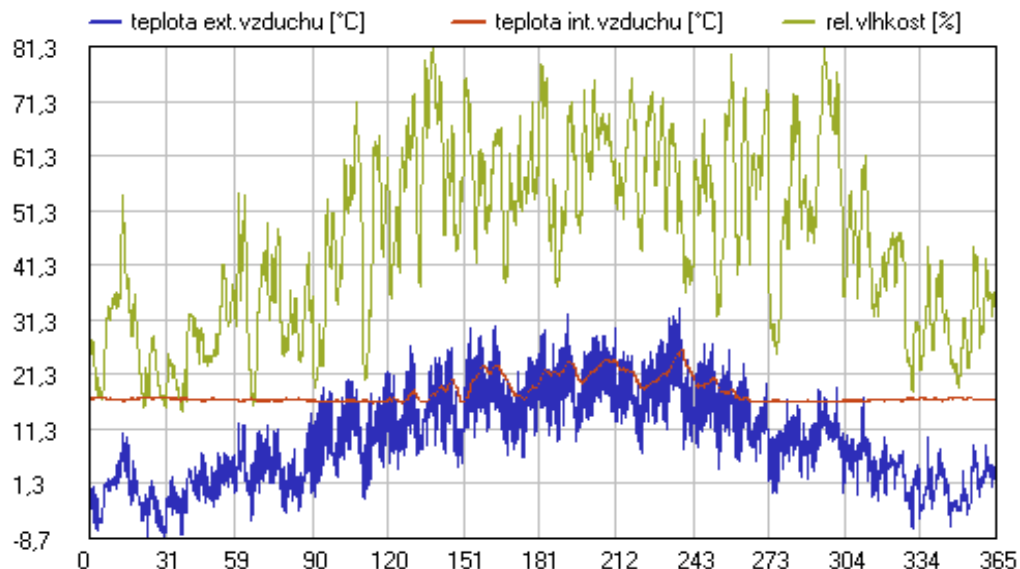
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,47 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

Název zóny: Domovní vybavení
 Převažující návrhová vnitřní teplota: 16,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
 Zóna je vytápěna / chlazena: ano / ne
 Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
 Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 16,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
 Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H_v : 62,952 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 117,127 W/K
 Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí $H_{t,g,c}$: 45,973 W/K
 Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: 246,269 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami $H_{t,tj}$: 26,912 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 2: 499,233 W/K

Teplota venkovního a vnitřního vzduchu a relativní vlhkost vnitřního vzduchu v průběhu roku:



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	$Q_{H,tr}$ [MWh]	$Q_{H,vt}$ [MWh]	$Q_{H,inf}$ [MWh]	Q_{int} [MWh]	Q_{tec} [MWh]	Q_{sol} [MWh]	fH [%]	$Q_{H,nd}$ [MWh]
1	5,437	0,513	0,290	0,048	-----	0,094	100.0	6,099
2	4,477	0,422	0,238	0,011	-----	0,044	100.0	5,082
3	4,030	0,379	0,212	0,055	-----	0,390	98.9	4,177
4	1,823	0,169	0,093	0,044	-----	0,691	51.3	1,349
5	0,723	0,064	0,035	0,023	-----	0,493	17.7	0,306
6	-0,383	0,412	-0,023	-----	-----	-----	0.7	0,007
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,532	0,046	0,025	0,027	-----	0,293	16.5	0,282
10	2,225	0,207	0,114	0,081	-----	0,355	89.1	2,110
11	3,711	0,349	0,195	0,057	-----	0,115	98.6	4,083
12	4,890	0,502	0,260	-----	-----	-----	100.0	5,652

Vysvětlivky: **Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.**
 Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
 Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infiltrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využité zisky způsobené
 provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
 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: 29,147 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **16,934 kW**
 z čehož je třeba na pokrytí:
 - dodávky tepla na vytápění: 12,666 kW
 - ztrát v distribuci a sdílení tepla: 4,267 kW

Upozornění:

- a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.
 b) Minimální výkon je platný pro použitý refer. klim. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s vnitřní operativní teplotou nad uvedeným limitem.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	426 h	1418 h	1634 h	1562 h	1662 h	1478 h	551 h	29 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu v daném rozmezí.

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	8,154	-----	-----	-----	8,154	-----	-----	-----
2	6,794	-----	-----	-----	6,794	-----	-----	-----
3	5,584	-----	-----	-----	5,584	-----	-----	-----
4	1,804	-----	-----	-----	1,804	-----	-----	-----
5	0,409	-----	-----	-----	0,409	-----	-----	-----
6	0,009	-----	-----	-----	0,009	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,377	-----	-----	-----	0,377	-----	-----	-----
10	2,821	-----	-----	-----	2,821	-----	-----	-----
11	5,458	-----	-----	-----	5,458	-----	-----	-----
12	7,557	-----	-----	-----	7,557	-----	-----	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distrib. systému chlazení; Q,RH,dis je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distrib. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukováný s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	8,236	-----	-----	-----	-----	0,177	0,018	-----	8,431
2	6,863	-----	-----	-----	-----	0,136	0,016	-----	7,015
3	5,640	-----	-----	-----	-----	0,116	0,018	-----	5,774
4	1,822	-----	-----	-----	-----	0,078	0,009	-----	1,909
5	0,413	-----	-----	-----	-----	0,060	0,003	-----	0,477
6	0,009	-----	-----	-----	-----	0,051	0,000	-----	0,060
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,053	-----	-----	0,053
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,068	-----	-----	0,068
9	0,381	-----	-----	-----	-----	0,095	0,003	-----	0,479
10	2,849	-----	-----	-----	-----	0,136	0,016	-----	3,002
11	5,514	-----	-----	-----	-----	0,161	0,017	-----	5,692
12	7,633	-----	-----	-----	-----	0,184	0,018	-----	7,835

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 (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 40,795 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 436,28 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 538,24 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,81 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 1 :

Název prostoru: Suterén

Energie dodaná do prostoru po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	0,127	-----	0,127
2	-----	-----	-----	-----	-----	0,100	-----	0,100
3	-----	-----	-----	-----	-----	0,091	-----	0,091
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,066	-----	0,066
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,056	-----	0,056
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,050	-----	0,050
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,052	-----	0,052
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,062	-----	0,062
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,077	-----	0,077
10	-----	-----	-----	-----	-----	0,103	-----	0,103
11	-----	-----	-----	-----	-----	0,117	-----	0,117
12	-----	-----	-----	-----	-----	0,131	-----	0,131

Vysvětlivky: Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení; Q,f,A je vypočtená spotřeba energie na výrobu elektřiny generátorem a/nebo přímo zadaná další spotřeba energie v nevytápěném prostoru a/nebo energie na předešlé větrání vzduchu před výměníkem ZZT a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 1,031 MWh

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 2 :

Název prostoru: Strojovna

Energie dodaná do prostoru po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	0,006	-----	0,006
2	-----	-----	-----	-----	-----	0,005	-----	0,005
3	-----	-----	-----	-----	-----	0,004	-----	0,004
4	-----	-----	-----	-----	-----	0,003	-----	0,003
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,002	-----	0,002
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,002	-----	0,002
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,002	-----	0,002
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,002	-----	0,002
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,003	-----	0,003
10	-----	-----	-----	-----	-----	0,005	-----	0,005
11	-----	-----	-----	-----	-----	0,006	-----	0,006
12	-----	-----	-----	-----	-----	0,006	-----	0,006

Vysvětlivky: Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení; Q,f,A je vypočtená spotřeba energie na výrobu elektřiny generátorem a/nebo přímo zadaná další spotřeba energie v nevytápěném prostoru a/nebo energie na předešlých větracích vzduchu před výměníkem ZZT a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 0,046 MWh

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,37 m2/m3

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků

Položka	Přílehlé prostředí	Plocha [m2]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:		---	3230,243	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:		---	1136,326	35,18 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:		---	2093,917	64,82 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:		---	1230,083	38,08 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:		---	45,973	1,42 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:		---	614,041	19,01 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:		---	203,821	6,31 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

sv1	Obvodová stěna 1 + TI 120	EXT	1181,45	271,734	8,41 %
	s U=0,23 W/m2K a orientací ploch:	SV	504,99		
		JV	51,41		
		JZ	573,64		
		SZ	51,41		
sv2	Obvodová stěna 1 + TI 120	EXT	167,27	38,472	1,19 %
	s U=0,23 W/m2K a orientací ploch:	SV	145,88		
		JZ	21,39		
sv3	Obvodová stěna 2 + TI 120	EXT	6,56	1,771	0,05 %
	s U=0,27 W/m2K a orientací ploch:	SV	2,63		
		JZ	3,93		
sv4	Obvodová stěna 3 + TI 120	EXT	17,92	4,480	0,14 %
	s U=0,25 W/m2K a orientací ploch:	SV	8,26		
		JZ	9,66		

Střechy (ploché, šikmé i strmé):

ST1	Střecha	EXT	427,82	81,286	2,52 %
	s U=0,19 W/m2K a orientací ploch:	horizont	427,82		
ST2	Střecha	EXT	22,84	4,340	0,13 %
	s U=0,19 W/m2K a orientací ploch:	horizont	22,84		

Konstrukce přilehlé k zemině:

SZ1	Suterénní stěna	ZEM	12,88	7,882	0,24 %
	s U=1,2 W/m2K a plochou k uvedenému prostředí:		12,88		
PZ1	Podlaha na zemině	ZEM	49,16	38,091	1,18 %
	s U=4,3 W/m2K a plochou k uvedenému prostředí:		49,16		

Konstrukce k vytápěným prostorům:

KN1	Stěna k dilataci	NEVYT	947,36	94,736	2,93 %
	s U=1,0 W/m2K a plochou k uvedenému prostředí:		947,36		
KN2	Podlaha nad suterénem	NEVYT	348,26	273,036	8,45 %
	s U=1,6 W/m2K a plochou k uvedenému prostředí:		348,26		
KN3	Podlaha nad suterénem	NEVYT	76,35	59,858	1,85 %
	s U=1,6 W/m2K a plochou k uvedenému prostředí:		76,35		
KN4	Strop pod strojovnou	NEVYT	21,55	38,273	1,18 %
	s U=2,4 W/m2K a plochou k uvedenému prostředí:		21,55		
KN5	Stěna vnitřní 1	NEVYT	97,61	124,355	3,85 %
	s U=2,6 W/m2K a plochou k uvedenému prostředí:		97,61		
KN6	Stěna vnitřní 2	NEVYT	8,40	11,936	0,37 %
	s U=2,9 W/m2K a plochou k uvedenému prostředí:		8,40		
KN7	Výlez	NEVYT	1,54	6,496	0,20 %
	s U=5,7 W/m2K a plochou k uvedenému prostředí:		1,54		
KN8	Vnitřní dveře	NEVYT	3,64	5,351	0,17 %
	s U=3,0 W/m2K a plochou k uvedenému prostředí:		3,64		

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

VO1	Plastová okna	EXT	633,28	759,936	23,53 %
	s U=1,2 W/m2K a orientací ploch:	SV	276,48		
		JZ	356,80		
VO2	Plastová okna	EXT	44,12	52,944	1,64 %
	s U=1,2 W/m2K a orientací ploch:	SV	35,00		
		JZ	9,12		
VO3	Vstupní dveře	EXT	8,40	15,120	0,47 %
	s U=1,8 W/m2K a orientací ploch:	SV	4,20		
		JZ	4,20		

Celkem: **4076,41** **1890,097** **58,51 %**

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H_{hl}: 3194,166 W/K

Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově v režimu vytápění (v lednu): 19,4 C

Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu T_e = -15 °C): 109,8 kW

Poznámka: Tepelná ztráta budovy se standardně stanovuje podle EN ISO 12831.
Počítá-li se z celkového měrného toku H určeného podle EN ISO 52016-1 jako $Q=H \cdot (T_i - T_e)$, je výsledek vždy zatížen chybou, protože celk. měrný tok H neplatí pro návrhovou venkovní teplotu T_e. Výše uvedený tok H_{hl} byl odvozen z průměrného ročního měrného toku H tak, aby byla chyba při výpočtu tepelné ztráty podle vztahu $Q=H_{hl} \cdot (T_i - T_e)$ minimalizována. Přesto je třeba s určitou chybou oproti korektnímu výpočtu podle EN ISO 12831 počítat.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy H_t: 2093,917 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 4076,4 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em}: 0,51 W/(m2K)

Potřeba tepla na vytápění budovy

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	31,361	13,035	4,676	7,089	-----	3,996	100.0	37,986
2	26,199	10,914	3,900	4,808	-----	4,781	100.0	31,424
3	24,466	10,250	3,632	6,357	-----	8,634	98.9	23,356
4	13,495	5,807	2,006	5,802	-----	11,998	51.3	3,507
5	0,723	0,064	0,035	0,023	-----	0,493	17.7	0,306
6	-0,383	0,412	-0,023	-----	-----	-----	0.7	0,007
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	7,168	3,251	1,095	4,052	-----	7,104	16.5	0,358
10	15,619	6,676	2,317	7,422	-----	7,738	89.1	9,452
11	22,747	9,543	3,375	6,772	-----	3,816	98.6	25,077
12	28,680	11,993	4,269	4,954	-----	2,041	100.0	37,946

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.

Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využit. zisky způsobené
provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
fH je část měsíce, v níž musí být jakákoli zóna v hodnocené budově vytápěna (odpovídá max. fH ze všech zón),
a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

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

169,420 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:

11001,9 m³

Celková energeticky vztázná plocha budovy:

3839,1 m²

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

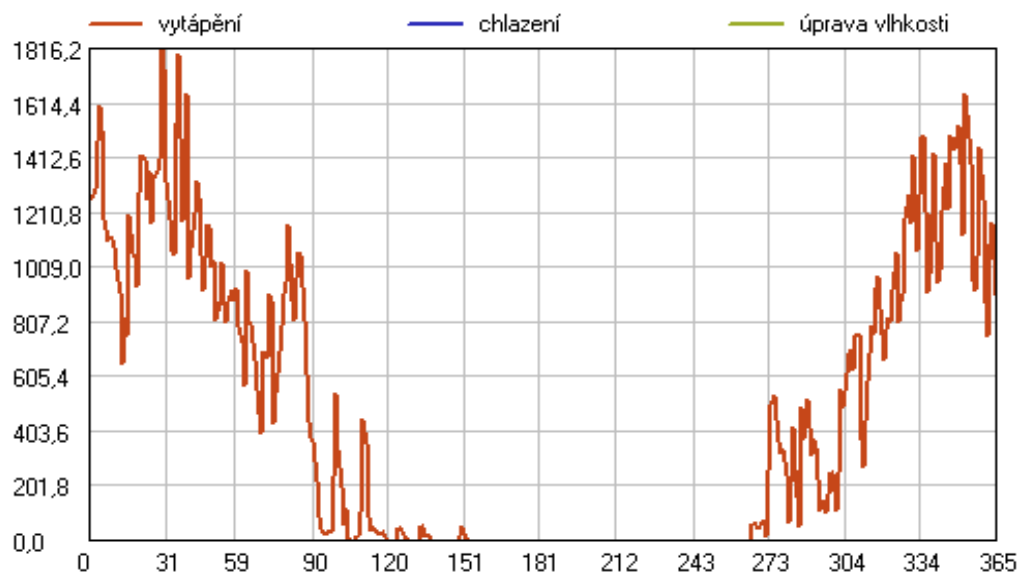
15,4 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy:

44 kWh/(m².a)

Poznámka: Měrná potřeba tepla nezahrnuje vliv účinností systémů výroby, distribuce a emise tepla.

Potřeba energie na vytápění, chlazení a úpravu vlhkosti vzduchu během roku [kWh/den]:



Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Q,H,dis [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	50,784	-----	11,312	-----
2	42,011	-----	10,217	-----
3	31,225	-----	11,312	-----
4	4,689	-----	10,947	-----
5	0,409	-----	11,312	-----
6	0,009	-----	10,947	-----
7	-----	-----	11,312	-----
8	-----	-----	11,312	-----
9	0,478	-----	10,947	-----
10	12,636	-----	11,312	-----
11	33,526	-----	10,947	-----
12	50,731	-----	11,312	-----

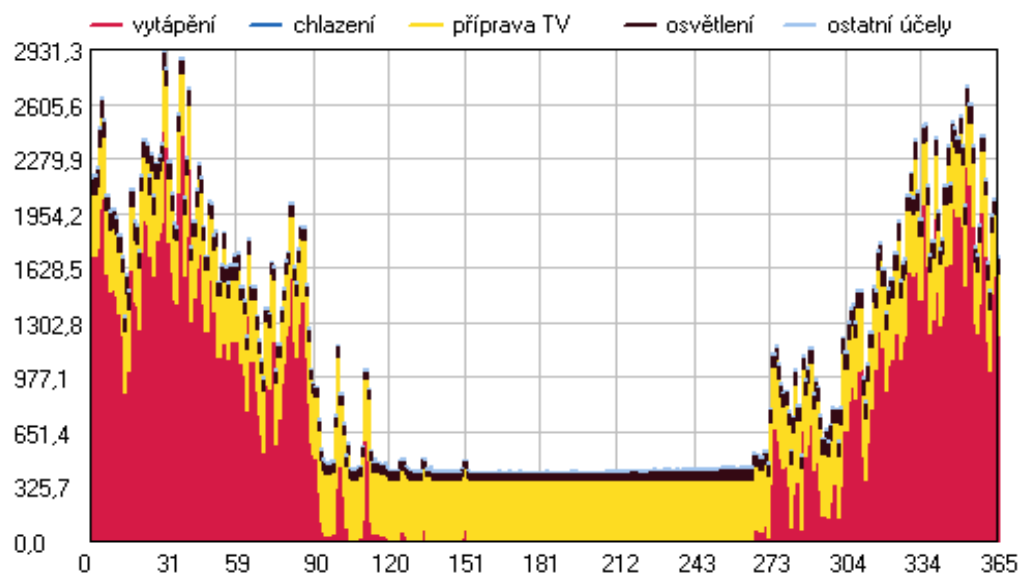
Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distr. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distr. systému chlazení; Q,RH,dis je energie předaná do distr. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distr. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukovaný s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

Celková energie dodaná do budovy

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	51,297	-----	-----	-----	11,426	3,126	0,226	-----	66,075
2	42,436	-----	-----	-----	10,321	2,511	0,198	-----	55,465
3	31,541	-----	-----	-----	11,426	2,333	0,201	-----	45,502
4	4,736	-----	-----	-----	11,058	1,821	0,106	-----	17,721
5	0,413	-----	-----	-----	11,426	1,538	0,088	-----	13,466
6	0,009	-----	-----	-----	11,058	1,310	0,082	-----	12,460
7	-----	-----	-----	-----	11,426	1,372	0,085	-----	12,883
8	-----	-----	-----	-----	11,426	1,690	0,085	-----	13,201
9	0,483	-----	-----	-----	11,058	2,072	0,086	-----	13,699
10	12,764	-----	-----	-----	11,426	2,693	0,163	-----	27,047
11	33,864	-----	-----	-----	11,058	2,967	0,210	-----	48,100
12	51,244	-----	-----	-----	11,426	3,170	0,228	-----	66,068

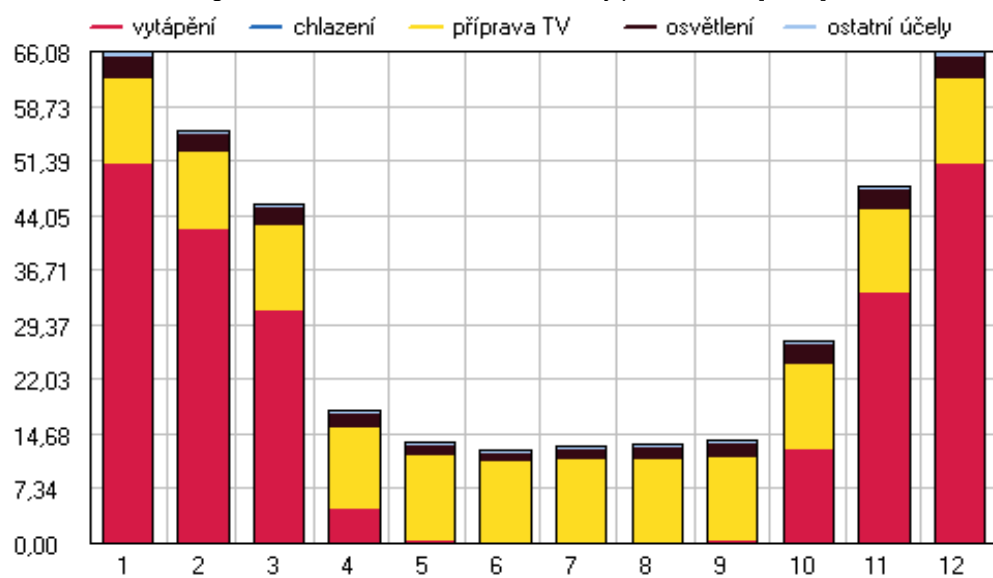
Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a/nebo mimořádná přímo zadaná spotřeba elektřiny; Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie do budovy.

Celková dodaná energie s rozdělením na hlavní dílčí složky během roku [kWh/den]:



Poznámka: Všechny pomocné energie jsou v grafu zahrnuty do položky 'ostatní účely'.

Celková dodaná energie s rozdělením na hlavní dílčí složky po měsících [MWh]:



Poznámka: Všechny pomocné energie jsou v grafu zahrnuty do položky 'ostatní účely'.

Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	823,630 GJ	228,786 MWh	60 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	2,742 GJ	0,762 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	826,372 GJ	229,548 MWh	60 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok Q,fuel,C:	-----	-----	---
Pomocná energie na chlazení Q,aux,C:	-----	-----	---
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	-----	-----	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	-----	-----	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání Q,fuel,F:	-----	-----	---
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	-----	-----	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	484,335 GJ	134,538 MWh	35 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	3,586 GJ	0,996 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	487,921 GJ	135,534 MWh	35 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	95,771 GJ	26,603 MWh	7 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	95,771 GJ	26,603 MWh	7 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	1410,064 GJ	391,684 MWh	102 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie:	391,684 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	11001,9 m3
Celková energeticky vztahná plocha budovy:	3839,1 m2
Měrná dodaná energie EP,V:	35,6 kWh/(m3.a)
Měrná dodaná energie budovy EP,A:	102 kWh/(m2.a)

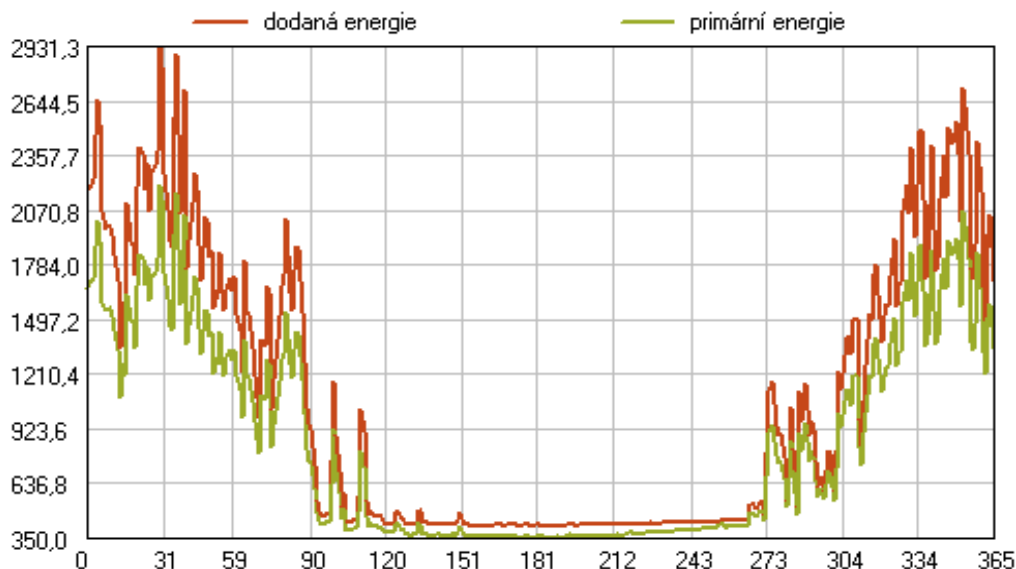
Poznámka: Měrná dodaná energie zahrnuje veškerou dodanou energii včetně vlivů účinností tech. systémů.

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Energo- nositel	Faktory transformace		Vytápění			Teplá voda		
	f,pN	f,CO2	----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
			Q,fuel	Q,pN		Q,fuel	Q,pN	
účinná SZTE s OZE do 80% včetně	0,7	0,3520	228,79	160,15	80,53	134,54	94,17	47,36
elektrina ze sítě	2,1	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			228,79	160,15	80,53	134,54	94,17	47,36
Energo- nositel	Faktory transformace		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	f,pN	f,CO2	----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
			Q,fuel	Q,pN		Q,fuel	Q,pN	
účinná SZTE s OZE do 80% včetně	0,7	0,3520	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,1	0,8600	26,60	55,87	22,88	1,76	3,69	1,51
SOUČET			26,60	55,87	22,88	1,76	3,69	1,51
Energo- nositel	Faktory transformace		Nuc. větrání			Chlazení		
	f,pN	f,CO2	----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
			Q,fuel	Q,pN		Q,fuel	Q,pN	
účinná SZTE s OZE do 80% včetně	0,7	0,3520	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,1	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			-----	-----	-----	-----	-----	-----
Energo- nositel	Faktory transformace		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	f,pN	f,CO2	----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
			Q,fuel	Q,pN		Q,fuel	Q,el	
účinná SZTE s OZE do 80% včetně	0,7	0,3520	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,1	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			-----	-----	-----	-----	-----	-----

Vysvětlivky: f_{pN} je faktor primární energie z neobnovit. zdrojů v kWh/kWh; f_{CO2} je součinitel emisí CO_2 v kg/kWh; Q_{fuel} je vypočtená spotřeba energie dodávaná na daný účel příslušným energonositelem; Q_{el} je produkce elektřiny; Q_{pN} je primární energie z neobnovit. zdrojů použitá na daný účel příslušným energonositelem a CO_2 jsou s tím spojené emise CO_2 (bez vlivu případného nedopalu).

Celková dodaná energie a primární energie z neobnovitelných zdrojů [kWh/den]:



Součty pro jednotlivé energonositele:	Q_{fuel} [MWh/a]	Q_{primN} [MWh/a]	CO_2 [t/a]
účinná SZTE s OZE do 80% včetně	363,324	254,323	127,889
elektrina ze sítě	28,361	59,558	24,390
SOUČET	391,684	313,881	152,279

Vysvětlivky: Q_{fuel} je energie dodaná do budovy příslušným energonositelem; Q_{primN} je primární energie z neobnovitelných zdrojů energie použitá příslušným energonositelem a CO_2 jsou s tím spojené celkové emise CO_2 (bez vlivu případného nedopalu).

Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů a emise CO_2 budovy

Emise CO_2 za rok (bez vlivu případného nedopalu):	152,279 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	313,881 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	11001,9 m ³
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	3839,1 m ²
Měrné emise CO_2 za rok (na 1 m ³):	13,8 kg/(m ³ .a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů $E_{pN,V}$:	28,5 kWh/(m ³ .a)
Měrné emise CO_2 za rok (na 1 m ²):	40 kg/(m ² .a)
Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů $E_{pN,A}$:	82 kWh/(m².a)