

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

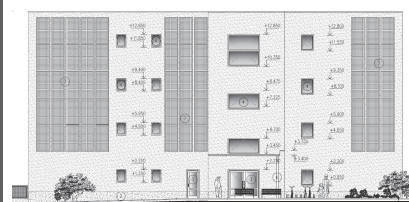
Ulice, č.p./č.o.: Novosady

PSC, obec: 76901 Holešov

K.ú., parcelní č.: Holešov, 907/26, 907/20

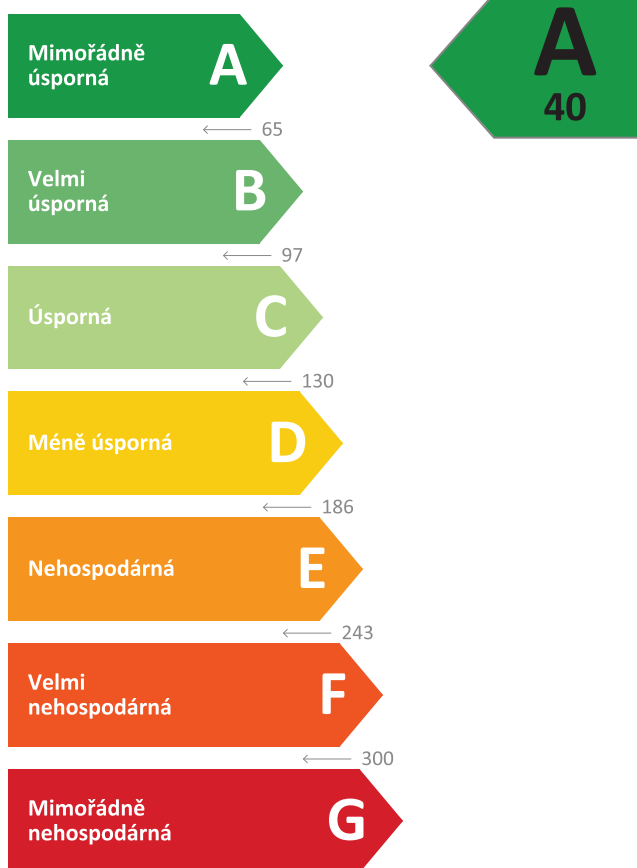
Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 1871,0 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



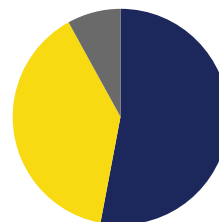
Požadavky pro výstavbu nové budovy od 1.1.2022

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Ostatní SZTE - 45,1 (53 %)
- Energie prostředí - 33,0 (39 %)
- Elektřina - 6,4 (8 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,22 W/(m ² .K)	B
	Měrná potřeba tepla na vytápění	13 kWh/(m ² .rok)	
	Celková dodaná energie	45 kWh/(m ² .rok)	A
	Vytápění	17 kWh/(m ² .rok)	A
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	3 kWh/(m ² .rok)	C
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	22 kWh/(m ² .rok)	A
	Osvětlení	3 kWh/(m ² .rok)	A

Energetický specialista: Ing. Vojtěch Bílek

Osvědčení č.: 1400

Kontakt: vojtech.bilek@seznam.cz

Ev. č. průkazu: 615937.0

Vyhotoveno dne: 18. 7. 2024

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

A

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY			
Obec:	Holešov	Část obce:	
Ulice:	Novosady	Č.p / č. or. (č.ev.):	
Katastrální území:	Holešov	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	907/26, 907/20, 907/7, 907/43, 950/127, 998	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2024-2029	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.	
<p>Objekt budovy je navržen půdorysně jako nepravidelné písmeno L o max. rozměrech 24,75x29,4 m a max výškou atiky 14,65 m. Z konstrukčního hlediska se jedná o objekt s nosným stěnovým systémem. Podzemní část objektu tvoří ŽB základový systém, základová deska. Nosná konstrukce nadzemní části objektu bytového domu bude tvořena obvodovými a vnitřními nosnými stěnami zděnými z keramických tvárnic a monolitickými stropními deskami. Vnitřní akustické dělicí příčky a nenosné příčky jsou rovněž z keramických tvárnic. Obezdívky instalačních šachet a předstěny jsou z důvodu lepší zpracovatelnosti navrženy z pórobetonu. Ve všech místnostech jsou zavěšené SDK podhledy. Střešní konstrukci tvoří železobetonová stropní konstrukce s vyspádovanou tepelnou izolací a povlakovou hydroizolací pětitižnou práným říčním kamenivem. Vnitřní dveřní křídla dřevěná do dřevěných zárubní. Objekt bude izolován proti zemní vlhkosti PVC fólií. Fasáda je tvořena kontaktním zateplovacím systémem s izolací z minerální plsti s tenkovrstvou silikonovou omítkou, sokl dekorační omítkou. Objekt je hodnocen jako 3-zónový - 1.zóna - Bytové jednotky, 2.zóna - společné prostory a zázemí a 3.zóna - Komunikace a technické zázemí. Vytápění a TUV je řešeno z plynové kotelny v sousedním objektu Domu s pečovatelskou službou - PK 360kW. V objektu je navrženo nucené větrání VZT rekuperačními jednotkami a na střeše a fasádě objektu je navrženo s využitím fotovoltaických panelů.</p>	

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím	m ³	6711,1
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	2442,7
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,36
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	1871,0
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	10,9

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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	996,0
Z2	Společné prost. a zdrav. zázemí	Zdrav.zařízení - ordinace (poliklinika)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	202,2
Z3	Komunikace a technické zázemí	Obytné zóny - komunikace a vybavení	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16,0	672,8

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).

Ostatní SZTE	35,0 %	-	-	-	18,4 %	-	-	53,4 %
	29,56	-	-	-	15,56	-	-	45,12
Elektřina	0,3 %	-	2,7 %	-	-	4,5 %	-	7,6 %
	0,28	-	2,30	-	-	3,81	-	6,39

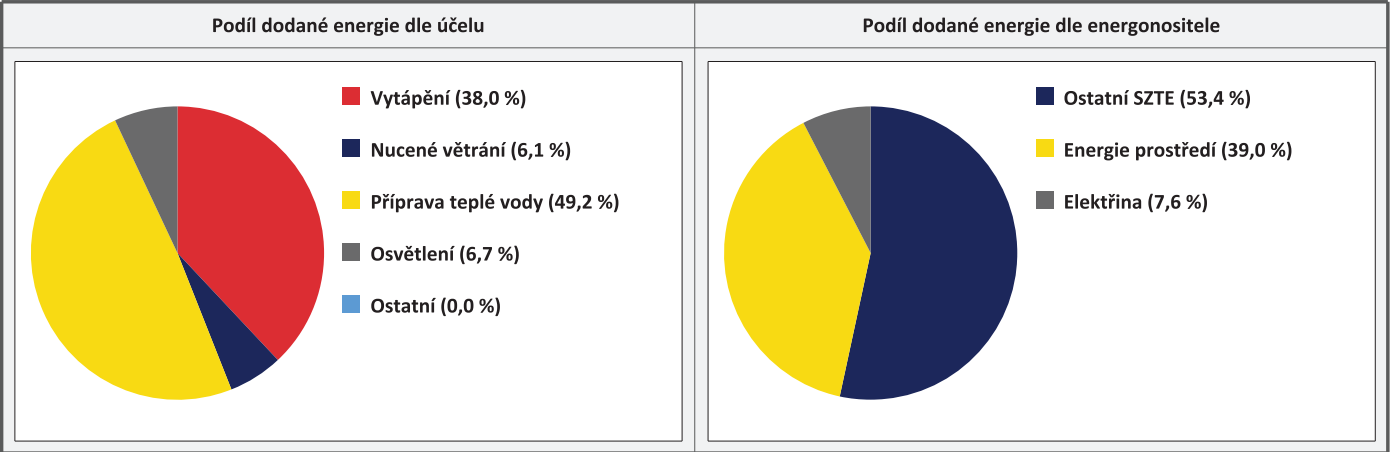
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

Energie okolního prostředí	2,7 %	-	3,3 %	-	30,7 %	2,2 %	-	39,0 %
	2,24	-	2,77	-	25,97	1,83	-	32,95

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	38,0 %	-	6,1 %	-	49,2 %	6,7 %	0,0 %	100,0 %
kWh/m².rok	17	-	3	-	22	3	0	45
MWh/rok	32,11	-	5,19	-	41,53	5,64	0,00	84,46



C

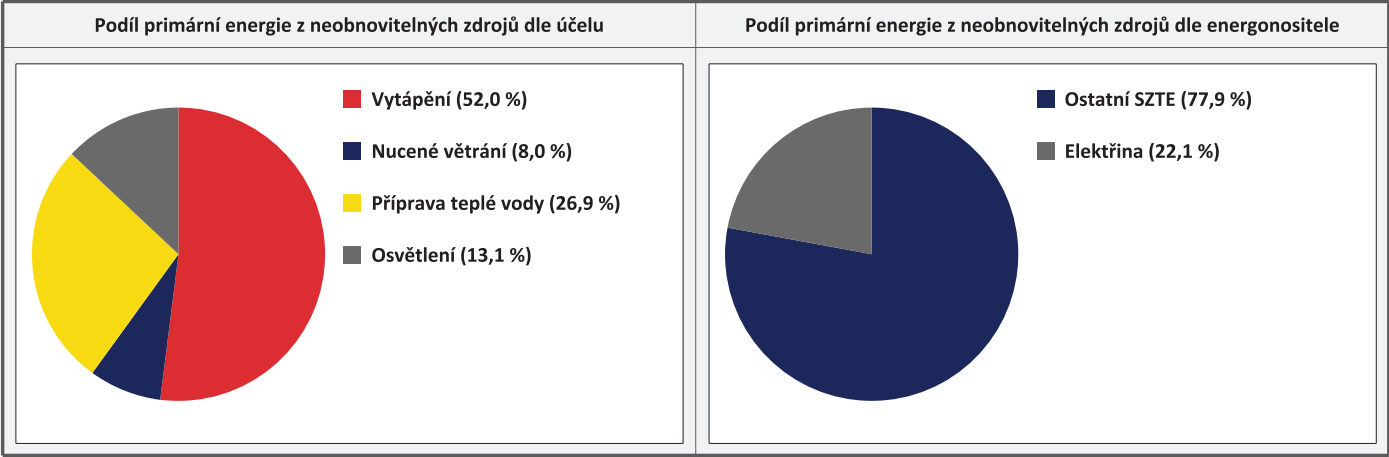
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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.

Ergonositel	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									
Ostatní SZTE	1,3	51,1 %	-	-	-	26,9 %	-	-	77,9 %
		38,43	-	-	-	20,23	-	-	58,66
Energie okolního prostředí	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-
Elektřina	2,6	1,0 %	-	8,0 %	-	-	13,1 %	-	22,1 %
		0,73	-	5,99	-	-	9,90	-	16,61

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE								
procentuelní podíl	52,0 %	-	8,0 %	-	26,9 %	13,1 %	-	100,0 %
kWh/m².rok	21	-	3	-	11	5	-	40
MWh/rok	39,16	-	5,99	-	20,23	9,90	-	75,27



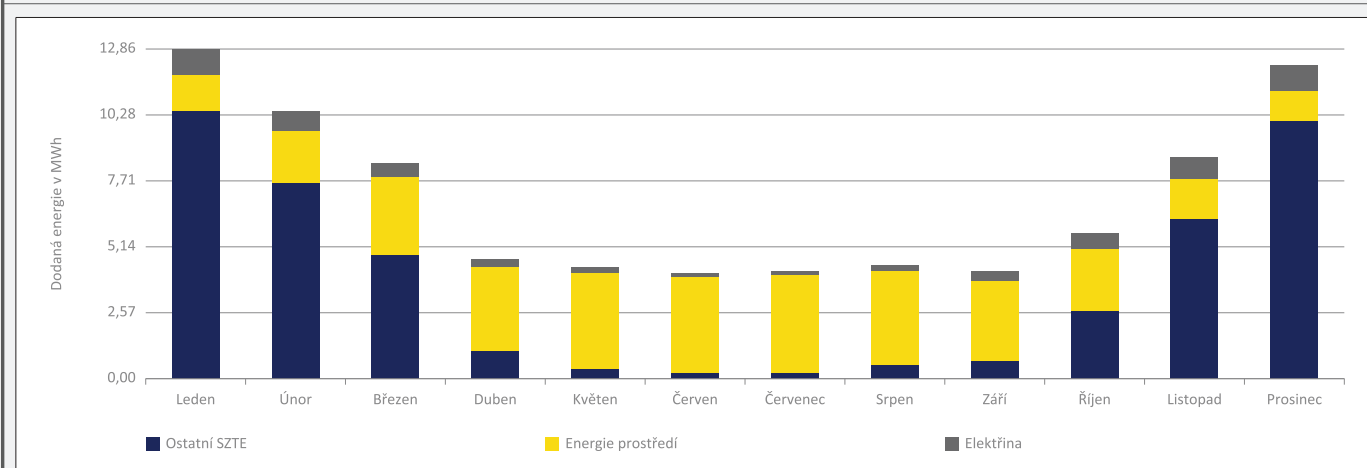
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGOPOSITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	12,86	10,41	8,47	4,71	4,32	4,20	4,24	4,46	4,17	5,74	8,66	12,22
Ostatní SZTE	10,42	7,61	4,86	1,11	0,37	0,26	0,26	0,52	0,73	2,68	6,26	10,05
Energie okolního prostředí	1,42	2,05	3,03	3,28	3,72	3,77	3,80	3,67	3,08	2,45	1,52	1,15
Elektrina	1,01	0,75	0,58	0,32	0,23	0,17	0,19	0,27	0,36	0,61	0,88	1,02

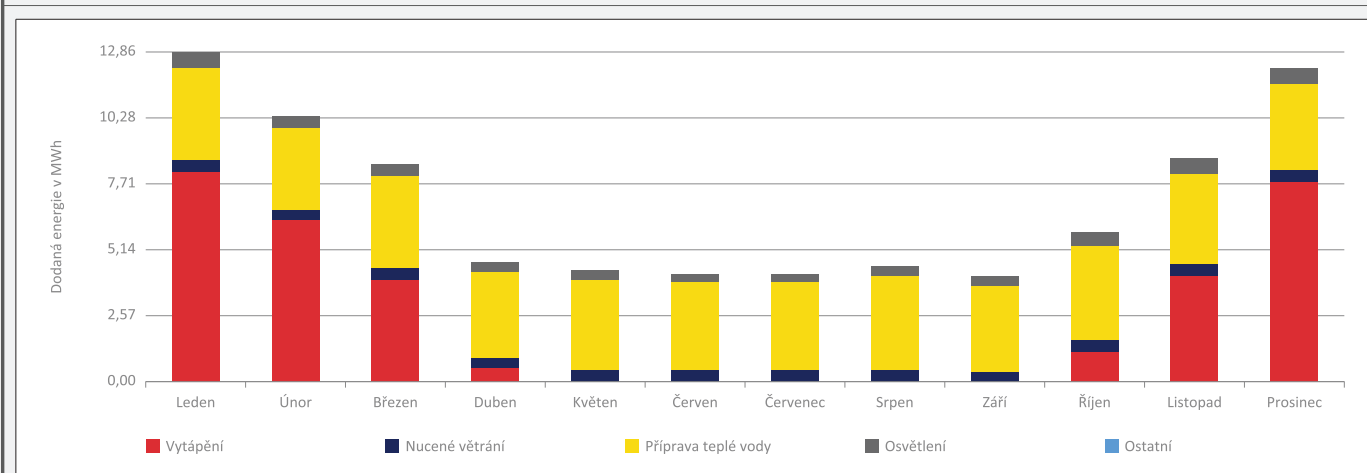
Roční průběh dodané energie dle energonositelů



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	12,86	10,41	8,47	4,71	4,32	4,20	4,24	4,46	4,17	5,74	8,66	12,22
Vytápění	8,20	6,28	3,98	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,14	4,13	7,81
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	0,44	0,40	0,44	0,42	0,44	0,43	0,44	0,45	0,42	0,45	0,43	0,43
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	3,57	3,23	3,57	3,33	3,51	3,44	3,46	3,63	3,33	3,63	3,50	3,34
Osvětlení	0,64	0,50	0,47	0,40	0,37	0,33	0,35	0,39	0,42	0,53	0,60	0,64
Ostatní	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



E

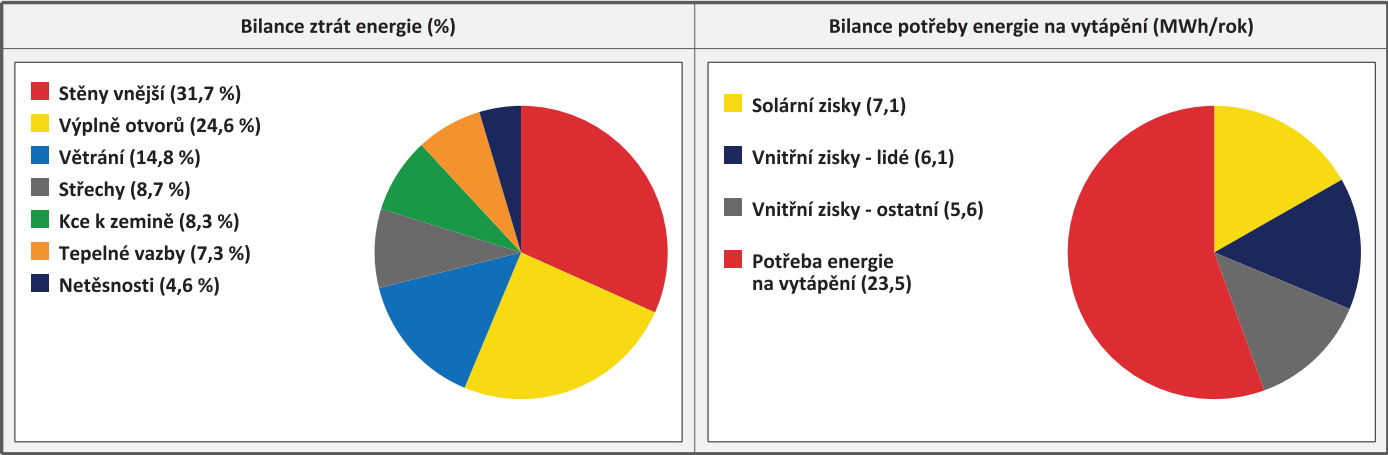
BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

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	34,030	Solární zisky	MWh/rok	7,066
Větrání		6,267	Vnitřní zisky - lidé		6,144
Netěsnosti obálky - infiltrace		1,933	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		5,565
Celkem		42,229	Celkem		18,775

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	23,454	kWh/m ² .rok	13
-----------------------------	---------	--------	-------------------------	----



F		OBÁLKA BUDOVY						
<div>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.</div>								
Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přiléhající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m²	W/m².K			
STĚNY VNĚJŠÍ				1323,1				
SV1	Obvodová stěna tl.500	20,0	EXT	746,3	0,159	0,30	0,21	76 %
SV2	Obvodová stěna tl.500	16,0	EXT	576,8	0,159	0,40	0,28	57 %
STŘECHY				478,1				
ST1	Plochá střecha	20,0	EXT	332,0	0,118	0,24	0,17	70 %
ST2	Plochá střecha	16,0	EXT	122,6	0,118	0,32	0,22	53 %
ST3	Střecha výtrahu	16,0	EXT	8,5	0,124	0,32	0,22	55 %
ST4	Střecha zádveří	16,0	EXT	15,0	0,121	0,32	0,22	54 %
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				479,0				
PZ1	Podlaha na terénu	20,0	ZEM	202,2	0,228	0,45	0,32	72 %
PZ2	Podlaha na terénu	16,0	ZEM	276,8	0,228	0,60	0,42	54 %
VÝPLNĚ OTVORŮ				162,5				
VO1	Balkonové dveře 1000x2350	20,0	EXT	49,4	1,000	1,70	1,19	84 %
VO2	Okno 1000x1250	20,0	EXT	26,3	1,000	1,50	1,05	95 %
VO3	Okno 1000x1250	16,0	EXT	20,0	1,000	2,00	1,40	71 %
VO4	Okno 750x1000	20,0	EXT	15,8	1,000	1,50	1,05	95 %
VO5	Okno 750x1000	16,0	EXT	2,3	1,000	2,00	1,40	71 %
VO6	Okno 2000x1250	20,0	EXT	12,5	1,000	1,50	1,05	95 %
VO7	Okno 2000x1250	16,0	EXT	5,0	1,000	2,00	1,40	71 %
VO8	Dveře 1500x2250	16,0	EXT	3,4	1,000	2,30	1,59	63 %
VO9	Okno 1000x2250	16,0	EXT	6,8	1,000	2,00	1,40	71 %
VO10	Dveře 1000x2250	16,0	EXT	2,3	1,000	2,30	1,59	63 %
VO11	Vstupní dveře 2500x2250	16,0	EXT	5,6	1,000	2,30	1,59	63 %
VO12	Okno 2500x1250	16,0	EXT	6,3	1,000	2,00	1,40	71 %
VO13	Okno 2500x2500	16,0	EXT	6,3	1,000	2,00	1,40	71 %
VO14	Výlez 700x1300	16,0	EXT	0,9	0,670	2,30	1,59	42 %
TEPELNÉ VAZBY								
<div>Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelně 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.</div>								
Vliv tepelných vazeb					0,020		0,014	143 %

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
									% pokrytí
									kW
ZT1	PK 14 DPS Novosady	320,0	ostatní SZTE	31,8	100,0	-	89,0	83,0	100,0 %
									23,5

NUCENÉ VĚTRÁNÍ

Ozn.	Systém nuceného větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Průměrný objemový průtok při provozu systému	Spotřeba energie pro provoz systému nuceného větrání	Časový podíl provozu systému nuceného větrání	Sezónní účinnost zařízení zpětného získávání tepla	Jmenovitý měrný příkon systému nuceného větrání	Váhový činitel regulace systému nuceného větrání
		m ³ /hod	m ³ /hod	MWh/rok	%	%	W.s/m ³	%
VT1	Rekuperační jednotka DF-EVO 1	900,0	850,2	3,3	100,0	90,0	1710,0	92,8
VT2	Rekuperační jednotka DAPHNE XL 900 	533,9	445,0	0,6	25,7	90,0	2600,0	79,2
VT3	Rekuperační jednotka DAPHNE 500 	313,6	261,3	0,3	25,7	90,0	1930,0	79,2


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
									% pokrytí
									kW
ZT1	PK 14 DPS Novosady	320,0	ostatní SZTE	41,5	100,0	-	78,6	624,7	100,0 %
									32,6

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztázná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m ²	lux	---	---	---	---
OS1	Bytové jednotky		996,0	75,0	0,86	1,00	0,85	0,55
OS2	Společné prost. a zdrav. zázemí		202,2	250,0	0,86	1,00	0,85	0,49
OS3	Komunikace a technické zázemí		672,8	56,3	0,86	1,00	0,85	0,46

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM								
V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelné primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie).								
Ozn.	Fotovoltaická soustava	Využití solární soustavy	Výroba		Akumulace		Celková roční výroba soustavy	Využito pro výpočet neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m ²	kWp	litry	typ		
			ks	%		kWh		
FV1	Fotovoltaický systém	osvětlení, pom.energie a větrání, 	451,69	94,85	-		47,7	33,0
			262	21,0		23,0		

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	
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	

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	NE	NE	NE	
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	
	Tepelná čerpadla	NE	NE	NE	

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření				
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Klasifikační třída primární energie z neobnovitelných zdrojů energie
	kWh/m².rok	kWh/m².rok	kWh/m².rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	30	45	40	
	56,1	84,5	75,3	
Soubor navržených opatření	32	47	16	
	59,3	87,4	29,5	
Dosažená úspora energie	-2	-2	24	
	-3,2	-2,9	45,8	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY									
CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY									
Požadavek vyhlášky dle:		§ 6 odst. 1			Splněno:		ANO		
REFERENČNÍ BUDOVA									
Úroveň referenční budovy:		Nová budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022							
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztahná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy		Míra snížení				
		m ²	KWh/m ² .rok		%				
	Obytná	996,0	31		21,0				
	Jiná než obytná	202,2	17		40,0				
	Obytná	672,8	36		26,1				
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/m ² .K	Budova jako celek				0,22	0,31	ANO	
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/m ² .rok	Budova jako celek				45	91	ANO	
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/m ² .rok	Budova jako celek				40	81	ANO	

J	OSTATNÍ ÚDAJE
---	---------------

METODA VÝPOČTU

Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2023.11
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Hodinový krok podle EN ISO 52016-1

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Název stavby:	Rozšíření kapacity centra pro seniory v Holešově	Stupeň PD:	DPS
Stavebník:	Město Holešov	IČ:	00287172
Generální projektant:	projekce LOCHMAN s.r.o.	IČ:	28327055
Zodpovědný projektant:	Ing. Vladimír Lochman	Č. autorizace:	28327055

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.Vojtěch Bílek	Číslo oprávnění:	1400
Telefon:	776021958	E-mail:	vojtech.bilek@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:	615937.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	18. 7. 2024		
Platnost průkazu do:	18. 7. 2034		

Příloha č. 3**Metodická pomůcka pro způsob doložení specifických kritérií přijatelnosti v oblasti energetické náročnosti budov**

kap. 4. Náležitosti PENB v souladu s vyhláškou č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov, ve znění pozdějších předpisů

V souladu s touto vyhláškou PENB a jeho přílohy musí obsahovat:

1 Soupis okrajových podmínek výpočtu a dosažených výsledků:

- 1.1 Popis typického profilu užívání budovy uvažovaných zón – v případě jiných než obytných zón se použití typických profilů užívání dle ČSN 730331-1 povoluje pouze za předpokladu, že budova není ve stávajícím stavu užívána. Typický profil užívání vychází z dat o stávajícím provozu budovy a předpokládaném provozu budovy po realizaci navržených opatření s přihlédnutím k informacím uvedeným v projektové dokumentaci.**

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 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	29,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	996,0 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	875,1 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	3542,4 m ³

PARAMETRY ZÓNY Č. 2:**Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 2**

Název zóny:	Společné prostory a zdravotnické zázemí
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Zdrav.zařízení - ordinace (poliklinika))
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	5,2 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	33,9
Celk. energeticky vztažná plocha:	202,2 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	176,5 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	743,1 m ³

PARAMETRY ZÓNY Č. 3:**Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 3**

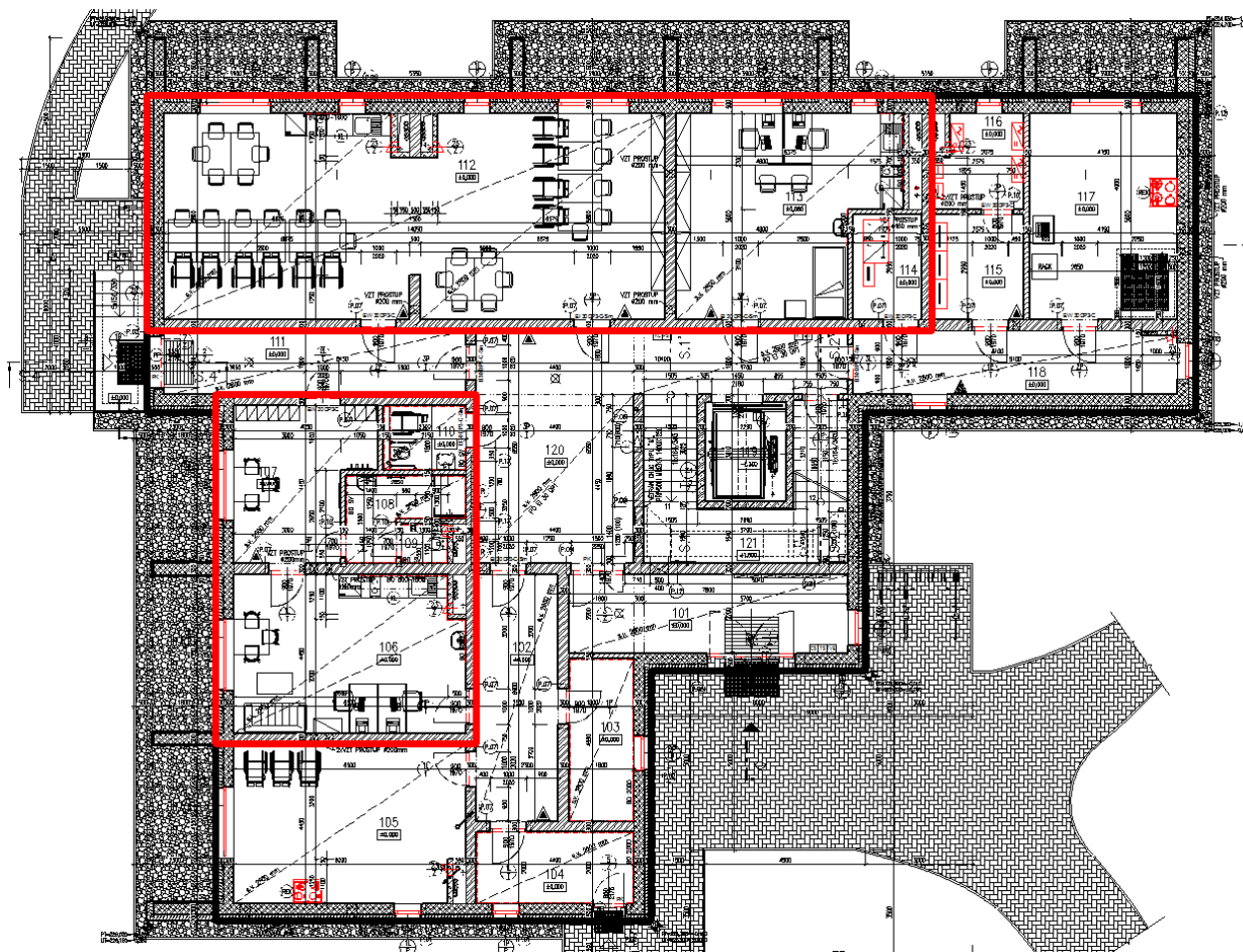
Název zóny:	Komunikace a technické zázemí
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Obytné zóny - komunikace a vybavení)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná
Výsledná obsazenost zóny:	0,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	672,8 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	552,7 m ²

Objem z vnějších rozměrů:

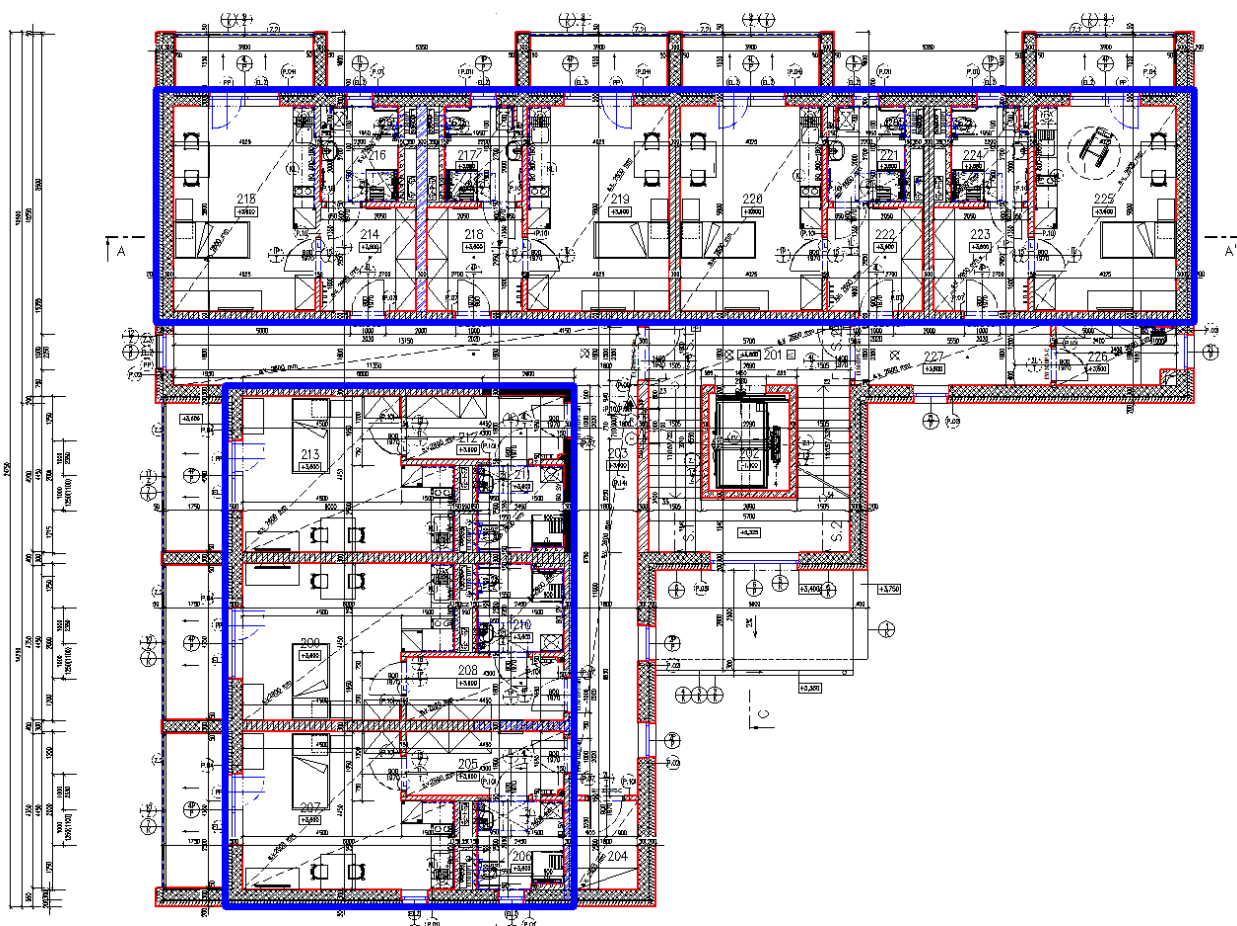
2425,6 m³

1.2 Schématické rozdělení budovy do výpočetních zón uvedených v PENB.

Společné prostory a zdravotnické zázemí – 1.NP ... zbytková plocha = komunikace a technické zázemí



BYTOVÉ JEDNOTKY ... totožné ve 2. – 4.NP ... zbytková plocha = komunikace a technické zázemí



1.3 Popis skladeb konstrukcí obálky budovy včetně stínících prvků a způsobu jejich ovládání.

- | | |
|---------------------|-----------------------------------------------|
| - Podlahy na terénu | EPS 150 tl. 160 mm |
| - Střecha | EPS 150 tl. prům. 346 mm |
| - Střecha výtahu | EPS 150 tl. prům. 323 mm |
| - Střecha závětrří | EPS 150 tl. prům. 333 mm |
| - Obv. stěny | KZS (XPS, MV) tl. 200 mm |
| - Okna, dveře | $U_{w(d)} = \max. 1,0 \text{ W/m}^2/\text{K}$ |

Stínění:

- Všechna okna pobytových prostor, orientovaná na osluněné strany, tj. jih – východ – západ, budou opatřena vnějšími žaluziemi.
- Způsob ovládání bude řešen pomocí automatického systému, využívajícího klimadata – tedy v době předpokládaného oslunění bude možné nastavit zatažení žaluzií. Alternativním řešením je instalace čidla osluněnosti.
- Stínění bude možné také ovládat ručně, tedy tlačítkem.

1.4 Popis technických systémů budovy včetně jejich způsobu regulace a ovládání a vlastností rozhodných pro výpočet energetických ukazatelů budovy.

DETAILNÍ PARAMETRY ZADANÝCH TYPŮ TECHNICKÝCH

ZAŘÍZENÍ HODNOCENÉ BUDOVY

Energie 2023.8

Hodnocená budova: **Bytový dům CPS Holešov**

Název zařízení: **PK 14 DPS Novosady**

Typ technického zařízení:	zdroj tepla
Typ zdroje tepla:	soustava ZTE podle energet. zákona
Využití zdroje tepla:	zdroj tepla na vytápění i přípravu teplé vody
Sezónní účinnost výroby tepla pro vytápění:	100,0 %
Prům. účinnost výroby tepla pro přípravu TV:	100,0 %
Energonositel:	ostatní SZTE
Faktor primární energie z neobn. zdrojů:	1,3 kWh/kWh
Součinitel emisí CO ₂ :	0,199 kg/kWh
Označení zařízení podle systému ENEX:	CZT
Jmenovitý tepelný výkon pro vytápění:	320,0 kW
Jmenovitý tepelný výkon pro přípravu TV:	320,0 kW

Energie 2023.8, (c) 2023 Svoboda Software

1.5 Popis způsobu stanovení výpočtu měrného tepelného toku větráním v souladu s přílohou č. 5 vyhlášky č. 264/2020 Sb.

- Množství vzduchu je stanoveno dle zpracované projektové dokumentace VZT.

Název zařízení: **Rekuperační jednotka DF-EVO 1**

Typ technického zařízení:	zařízení pro dopravu vzduchu									
Typ zařízení pro dopravu vzduchu:	přívodně odvodní VZT jednotka se 2 ventilátory									
Sezónní účinnost zpětného získávání tepla:	90,0 %									
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	1710 Ws/m3									
Způsob určení váh. činitele regulace:	výpočet									
Závislost váhového činitele regulace ventilátorů na procentním podílu z jmenovitého průtoku:										
Podíl:	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	
VHČ:	0,68	0,58	0,54	0,54	0,58	0,66	0,75	0,87	1,00	
Závislost váh. činitele byla nastavena:	jako standard pro systém s běžnou účinností									
Energonositel:	elektřina ze sítě									
Faktor primární energie z neobn. zdrojů:	2,6 kWh/kWh									
Součinitel emisí CO2:	0,860 kg/kWh									

Název zařízení: **Rekuperační jednotka DAPHNE XL 900 Comfort**

Typ technického zařízení:	zařízení pro dopravu vzduchu									
Typ zařízení pro dopravu vzduchu:	přívodně odvodní VZT jednotka se 2 ventilátory									
Sezónní účinnost zpětného získávání tepla:	90,0 %									
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	2600 Ws/m3									
Způsob určení váh. činitele regulace:	výpočet									
Závislost váhového činitele regulace ventilátorů na procentním podílu z jmenovitého průtoku:										
Podíl:	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	
VHČ:	0,68	0,58	0,54	0,54	0,58	0,66	0,75	0,87	1,00	
Závislost váh. činitele byla nastavena:	jako standard pro systém s běžnou účinností									
Energonositel:	elektřina ze sítě									

Faktor primární energie z neobn. zdrojů: 2,6 kWh/kWh
 Součinitel emisí CO₂: 0,860 kg/kWh

Název zařízení: **Rekuperační jednotka DAPHNE 500 Comfort**

Typ technického zařízení: zařízení pro dopravu vzduchu
 Typ zařízení pro dopravu vzduchu: přívodně odvodní VZT jednotka se 2 ventilátory
 Sezónní účinnost zpětného získávání tepla: 90,0 %
 Jmenovitý měrný příkon zařízení: 1930 Ws/m³
 Způsob určení váh. činitele regulace: výpočet
Závislost váhového činitele regulace ventilátorů na procentním podílu z jmenovitého průtoku:

Podíl:	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
VHČ:	0,68	0,58	0,54	0,54	0,58	0,66	0,75	0,87	1,00

 Závislost váh. činitele byla nastavena: jako standard pro systém s běžnou účinností
 Energonositel: elektřina ze sítě
 Faktor primární energie z neobn. zdrojů: 2,6 kWh/kWh
 Součinitel emisí CO₂: 0,860 kg/kWh

2 Protokol výpočtu součinitelů prostupu tepla konstrukcí v navrženém stavu

SKLADBY NEPRŮSVITNÝCH OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ A JEJICH ZÁKLADNÍ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

podle EN ISO 6946 a ČSN 730540

Energie 2023.8

Hodnocená budova: **Bytový dům CPS Holešov**

Název konstrukce: **Obvodová stěna tl.500**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká
 Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenocementová	0,0100	0,9900	790,0	2000,0
2	HELUZ P15 30 broušená na SIDI	0,3000	0,1720	1000,0	700,0
3	Lepící malta ETICS - plnoploš	0,0050	0,7000	840,0	1300,0
4	Isover TF Profi	0,2000	0,0380	800,0	150,0
5	Výztužná vrstva ETICS	0,0050	0,7500	840,0	1000,0
6	Omítka ETICS minerální	0,0100	0,8000	840,0	1550,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	HELUZ P15 30 broušená na SIDI	---
3	Lepící malta ETICS - plnoplošná	---
4	Isover TF Profi	---
5	Výztužná vrstva ETICS	---
6	Omítka ETICS minerální	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0,13 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0,04 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6,134 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0,159 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Plochá střecha**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°
 Korekce součinitele prostupu dU : 0,020 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Železobeton 1	0,1600	1,4300	1020,0	2300,0
2	Asfaltový nátěr	0,0200	0,2100	1470,0	1400,0
3	Elastodek 40 Special Mineral	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0
4	Isover EPS 150	0,1860°	0,0350	1270,0	25,0
5	Isover EPS 150	0,1600	0,0350	1270,0	25,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

° tepelně účinná tloušťka spádové vrstvy, stanovena interním výpočtem dle EN ISO 6946

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Železobeton 1	---
2	Asfaltový nátěr	---
3	Elastodek 40 Special Mineral	---
4	Isover EPS 150	---
5	Isover EPS 150	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0,10 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0,04 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 8,368 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0,118 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Střecha výtrahu**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°
 Korekce součinitele prostupu dU : 0,020 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Železobeton 1	0,2000	1,4300	1020,0	2300,0
2	Asfaltový nátěr	0,0200	0,2100	1470,0	1400,0
3	Elastodek 40 Special Mineral	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0
4	Isover EPS 150	0,1630°	0,0350	1270,0	25,0
5	Isover EPS 150	0,1600	0,0350	1270,0	25,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

° tepelně účinná tloušťka spádové vrstvy, stanovena interním výpočtem dle EN ISO 6946

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Železobeton 1	---
2	Asfaltový nátěr	---
3	Elastodek 40 Special Mineral	---
4	Isover EPS 150	---
5	Isover EPS 150	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,10 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 7,930 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,124 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Střecha zádveří**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Železobeton 1	0,1600	1,4300	1020,0	2300,0
2	Asfaltový nátěr	0,0200	0,2100	1470,0	1400,0
3	Elastodek 40 Special Mineral	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0
4	Isover EPS 150	0,1730°	0,0350	1270,0	25,0
5	Isover EPS 150	0,1600	0,0350	1270,0	25,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

° tepelně účinná tloušťka spádové vrstvy, stanovena interním výpočtem dle EN ISO 6946

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Železobeton 1	---
2	Asfaltový nátěr	---
3	Elastodek 40 Special Mineral	---
4	Isover EPS 150	---
5	Isover EPS 150	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,10 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 8,110 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,121 W/(m².K)**

Název konstrukce: **Podlaha na terénu**

Typ hodnocené konstrukce: podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Anhydritová směs	0,0750	1,2000	840,0	2100,0
2	PE folie	0,0001	0,3500	1470,0	900,0
3	Isover EPS 150	0,1600	0,0350	1270,0	25,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita

vrstvy a R_o je objemová hmotnost vrstvy.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Anhydritová směs	---
2	PE folie	---
3	Isover EPS 150	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0,17 m²K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0,00 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 4,213 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,228 W/(m².K)**

Energie 2023.8, (c) 2023 Svoboda Software

3 Protokol výpočtu měrné roční potřeby tepla na vytápění EA a na chlazení obsahující důležité vstupní údaje nezbytné pro zpětnou kontrolu výpočtu

- viz výpočtový protokol ... kap. 4

4 Protokol výpočtu primární energie z neobnovitelných zdrojů obsahující důležité vstupní údaje nezbytné pro zpětnou kontrolu výpočtu

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV A PRŮMĚRNÉHO SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA podle vyhlášky č. 264/2020 Sb. a ČSN 730540-2

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

Energie 2023.11

Název úlohy: **Bytový dům CPS Holešov**

Zpracovatel: Ing. Vladimír Lochman

Zakázka:

Datum: 16.02.2024 / 18.07.2024 (zadání vstupních dat / zpracování PENB)

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 3
Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s hodinovým krokem

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

Úroveň referenční budovy: nová budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022

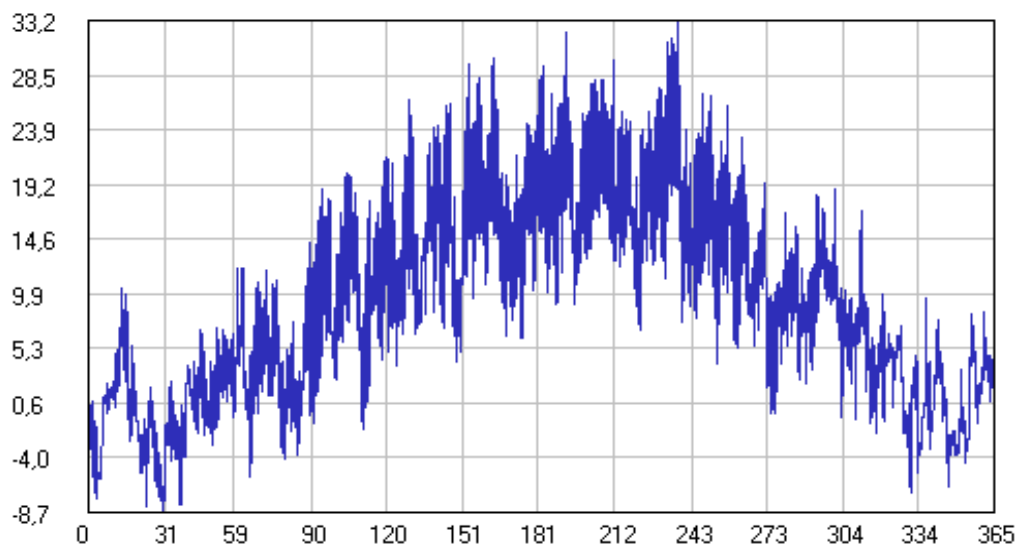
Posouzení na požadavky podle: § 6 odst. 1

Redukce ref. prim. energie pro: bytový dům

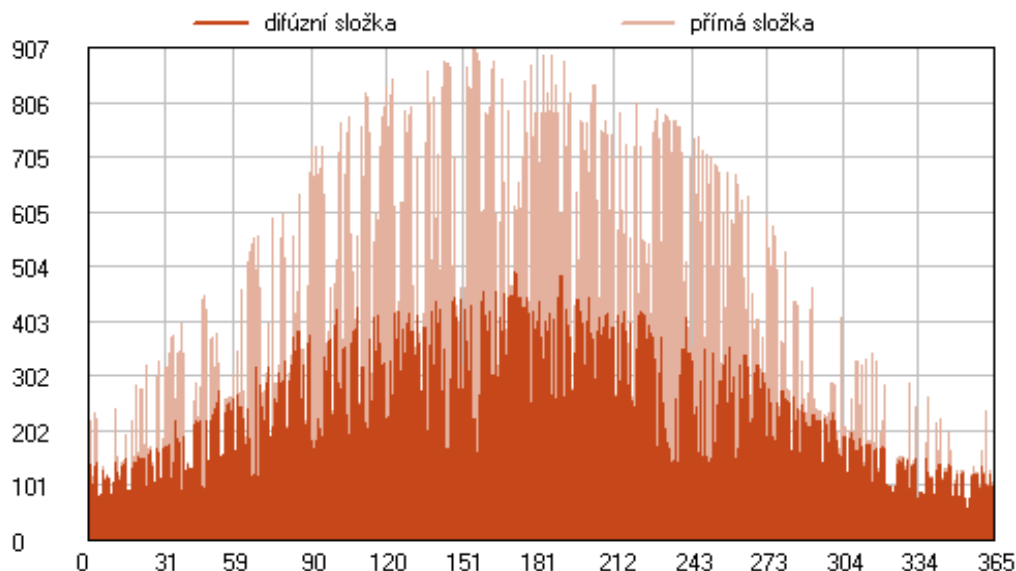
Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

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/m²
únor	0,5 °C	76,0 %	42,0 kWh/m²
březen	3,4 °C	76,8 %	79,0 kWh/m²
duben	10,2 °C	63,4 %	131,0 kWh/m²
květen	13,9 °C	72,7 %	153,0 kWh/m²
červen	17,4 °C	66,0 %	168,0 kWh/m²
červenec	19,8 °C	68,6 %	176,0 kWh/m²
srpen	18,8 °C	67,8 %	146,0 kWh/m²
září	14,4 °C	70,4 %	106,0 kWh/m²
říjen	9,1 °C	82,8 %	59,0 kWh/m²
listopad	4,1 °C	87,2 %	29,0 kWh/m²
prosinec	0,7 °C	87,4 %	19,0 kWh/m²

Návrhová venkovní teplota v zimním období:	-15,0 °C
Zeměpisná šířka lokality budovy:	49,7 stupňů severní šířky
Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem:	3,3 m/s
Typické okolí hodnocené budovy:	otevřená krajina
Krytí hodnocené budovy proti větru:	žádné
Průměrný rozdíl mezi teplotou oblohy a teplotou vzduchu:	11,0 °C

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 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	29,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	996,0 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	875,1 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	3542,4 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	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:	0,85
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
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/m ² (1000 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	2,3 W/m ² (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/m ² (2555 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	3,0 W/m ² (730 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	19360,47 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	370,5 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (2190 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	101,5 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:	Podlahové teplovodní vytápění
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	89,0 % (distribuce tepla) + 83,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	10,0 W (regulace) + 32,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	PK 14 DPS Novosady
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)

Jmenovitý tepelný výkon zdroje: 320,0 kW
 Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy
 Energonositel: ostatní SZTE

Ventilační systém v zóně č. 1

Název ventilačního systému: VZT rekuperační systém
Ventilační zařízení č. 1: **Rekuperační jednotka DF-EVO 1**
 Prům. roční podíl na přívodu vzduchu: 100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny
 Prům. roční podíl na odtahu vzduchu: 100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny
 Typ ventilačního zařízení: přívodně odvodní VZT jednotka se 2 ventilátory
 Jmenovitý měrný příkon zařízení: 1710,0 W/m³ (platí pro 2 ventilátory: přívodní a odvodní)
 Váhový činitel regulace: proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
 Typ systému a regulace: systém s regulací otáček s běžnou účinností
 Průměrná účinnost ZZT zařízení: 90,0 %
 Obtok (bypass) výměníku ZZT: ano
 Energonositel: elektřina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 1

Počet systémů přípravy teplé vody: 1
Název systému přípravy TV č. 1: **Zásobování TUV z PK14**
 Podíl systému na dodávce tepla: 100,0 %
 Délka rozvodů teplé vody: 655,8 m
 Měrná ztráta rozvodů teplé vody: 44,7 Wh/(m.d)
 Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně: ne
 Příkony v systému přípravy TV: 0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1: **PK 14 DPS Novosady**
 Podíl zdroje na dodávce systému: 100,0 %
 Typ zdroje tepla: SZTE s předávací stanicí mimo budovu
 Účinnost výroby tepla zdrojem: 100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
 Jmenovitý tepelný výkon zdroje: 320,0 kW
 Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy
 Energonositel: ostatní SZTE

Solární systémy v zóně č. 1

Typ prvku	Plocha [m ²]	Typ	Účinnost [%]	Orientace/sklon	Činitel stínění
FV panel	---	konkrétní parametry jsou uvedeny v samostatném protokolu			

Typ výpočtu produkce FV panelů: detailní hodinový výpočet (podrobnosti v samostat. protokolu)
 Ukládání nevyužitá energie: do akumulátorů
 Parametry akumulátorů jsou uvedeny v samostat. protokolu.
 Způsob využití elektřiny z FV systému: uvnitř v zóně, přebytky do zón bez FV, bez exportu do sítě

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 1 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 tl.500	123,38	0,159	1,00	19,618	0,300
Obvodová stěna tl.500	68,82	0,159	1,00	10,943	0,300
Obvodová stěna tl.500	261,50	0,159	1,00	41,578	0,300
Obvodová stěna tl.500	68,82	0,159	1,00	10,943	0,300
Obvodová stěna tl.500	99,53	0,159	1,00	15,826	0,300
Plochá střecha	332,00	0,118	1,00	39,176	0,240
Balkonové dveře 1000x2350	21,15 (1,00x2,35x9)	1,000	1,00	21,150	1,700
Okno 1000x1250	11,25 (1,00x1,25x9)	1,000	1,00	11,250	1,500
Balkonové dveře 1000x2350	28,20 (1,00x2,35x12)	1,000	1,00	28,200	1,700
Okno 1000x1250	15,00 (1,00x1,25x12)	1,000	1,00	15,000	1,500
Okno 750x1000	4,50 (0,75x1,00x6)	1,000	1,00	4,500	1,500
Okno 750x1000	4,50 (0,75x1,00x6)	1,000	1,00	4,500	1,500
Okno 750x1000	4,50 (0,75x1,00x6)	1,000	1,00	4,500	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U_{N,20} je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=18-22 °C.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * Delta U_{tj,m}.
 Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb Delta U_{tj,m}: 0,020 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 227,183 W/K
 Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 20,863 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 248,046 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně:	2833,92 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	0,80 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	850,20 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	850,20 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: Rekuperační jednotka:	90,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 850,2 a 850,2 m ³ /h
Podíl času s nuceným větráním:	100,0 % (průměrná roční hodnota)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-0,9 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	10,923 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu:	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup:	28,567 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv:	39,490 W/K

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

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	
Balkonové dveře 1000x2350	J	1,80 x 0,70 m		1,80 x 2,15 m		1,80 x 1,20 m		výpoč.
Okno 1000x1250	J	1,80 x 0,70 m		1,80 x 1,15 m		1,80 x 2,20 m		výpoč.
Balkonové dveře 1000x2350	Z	1,60 x 0,70 m		1,60 x 1,95 m		1,60 x 0,95 m		výpoč.
Okno 1000x1250	Z	1,60 x 0,70 m		1,60 x 0,95 m		1,60 x 1,95 m		výpoč.
Okno 750x1000	Z	-----	-----	1,60 x 0,55 m		1,60 x 4,05 m		výpoč.
Okno 750x1000	Z	-----	-----	1,60 x 4,05 m		1,60 x 0,55 m		výpoč.
Okno 750x1000	V	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Obvodová stěna tl.500	J	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
Obvodová stěna tl.500	J	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Obvodová stěna tl.500	Z	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
Obvodová stěna tl.500	S	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Obvodová stěna tl.500	V	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Plochá střecha	H	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Balkonové dveře 1000x2350	J	-----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 1000x1250	J	-----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Balkonové dveře 1000x2350	Z	-----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 1000x1250	Z	-----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 750x1000	Z	-----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 750x1000	Z	-----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 750x1000	V	-----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
Obvodová stěna tl.500	J	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna tl.500	J	-----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Obvodová stěna tl.500	Z	-----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna tl.500	S	-----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Obvodová stěna tl.500	V	-----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Plochá střecha	H	-----	-----	-----	konstrukce není stíněna

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
Balkonové dveře 1000x2350	21,15	0,50	0,75	ano	-----	1,00 (Fc)	J (90°)
Okno 1000x1250	11,25	0,50	0,75	ano	-----	1,00 (Fc)	J (90°)
Balkonové dveře 1000x2350	28,20	0,50	0,75	ano	-----	1,00 (Fc)	Z (90°)
Okno 1000x1250	15,00	0,50	0,75	ano	-----	1,00 (Fc)	Z (90°)
Okno 750x1000	4,50	0,50	0,75	ano	-----	1,00 (Fc)	Z (90°)

Okno 750x1000	4,50	0,50	0,75	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1	ano	----	1,00 (Fc)	Z (90°)
Okno 750x1000	4,50	0,50	0,75	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1	ano	----	1,00 (Fc)	V (90°)
Obvodová stěna tl.500	123,38	0,60	----	manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1	----	----	----	J (90°)
Obvodová stěna tl.500	68,82	0,60	----		----	----	----	J (90°)
Obvodová stěna tl.500	261,50	0,60	----		----	----	----	Z (90°)
Obvodová stěna tl.500	68,82	0,60	----		----	----	----	S (90°)
Obvodová stěna tl.500	99,53	0,60	----		----	----	----	V (90°)
Plocha střecha	332,00	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 číselník zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiéru, mezi zasklením); Fc je korekční číselník 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:	Společné prost. a zdrav. zázemí		
Počet podzón:	1		
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Zdrav.zařízení - ordinace (poliklinika))		
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná		
Výsledná obsazenost zóny:	5,2 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)		
Uvažovaný počet osob v zóně:	33,9		
Celk. energeticky vztažná plocha:	202,2 m2		
Podlah. plocha (celková vnitřní):	176,5 m2		
Objem z vnějších rozměrů:	743,1 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 / chlazená:	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	(6510 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	250,0 lx	(2250 h/a)	
Prům. číselník denní osvětlenosti:	1,50 %		
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté		
Průměrný index zóny:	0,90		
Číselník absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 1,00		
Číselník závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)		
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m2.lx)		
Číselník konstantní osvětlenosti:	0,85		
Číselník systému řízení osv. soustavy:	1,00		
Číselník typu světelných zdrojů:	0,86		
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %		
Číselník údržby systému osvětlení:	0,70		
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:			
Průměrná roční hodnota:	11,2 W/m2		
Prům. roční čas. podíl této produkce:	25,7 %		
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2	(6510 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	13,5 W/m2	(1250 h/a)	
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:			
Průměrná roční hodnota:	3,3 W/m2		
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %		
Minimální hodinová hodnota:	1,5 W/m2	(6510 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	10,0 W/m2	(1250 h/a)	
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky		
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	13285,45 kWh (bez vlivu případného ZZT)		
Roční potřeba teplé vody v zóně:	254,3 m3		
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h	(6510 h/a)	
Maximální hodinový odběr TV:	135,6 l/h	(1250 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:	Podlahové teplovodní vytápění
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost otopné soustavy:	89,0 % (distribuce tepla) + 83,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	10,0 W (regulace) + 32,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	PK 14 DPS Novosady
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	320,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Ventilační systém v zóně č. 2

Název ventilačního systému:	VZT rekuperační systém
Ventilační zařízení č. 1:	Rekuperační jednotka DAPHNE XL 900 Comfort
Prům. roční podíl na přívodu vzduchu:	63,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny
Prům. roční podíl na odtahu vzduchu:	63,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny
Typ ventilačního zařízení:	přivodně odvodní VZT jednotka se 2 ventilátory
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	2600,0 Ws/m ³ (platí pro 2 ventilátory: přivodní a odvodní)
Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Průměrná účinnost ZZT zařízení:	90,0 %
Obtok (bypass) výměníku ZZT:	ano
Energonositel:	elektřina ze sítě
Ventilační zařízení č. 2:	Rekuperační jednotka DAPHNE 500 Comfort
Prům. roční podíl na přívodu vzduchu:	37,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny
Prům. roční podíl na odtahu vzduchu:	37,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny
Typ ventilačního zařízení:	přivodně odvodní VZT jednotka se 2 ventilátory
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	1930,0 Ws/m ³ (platí pro 2 ventilátory: přivodní a odvodní)
Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s běžnou účinností
Průměrná účinnost ZZT zařízení:	90,0 %
Obtok (bypass) výměníku ZZT:	ano
Energonositel:	elektřina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 2

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	Zásobování TUV z PK14
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	205,8 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	44,7 Wh/(m.d)
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ne
Příkony v systému přípravy TV:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	PK 14 DPS Novosady
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	320,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

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 tl.500	29,91	0,159	1,00	4,756	0,300
Obvodová stěna tl.500	23,70	0,159	1,00	3,769	0,300
Obvodová stěna tl.500	70,64	0,159	1,00	11,232	0,300
Okno 2000x1250	5,00 (2,00x1,25x2)	1,000	1,00	5,000	1,500
Okno 2000x1250	7,50 (2,00x1,25x3)	1,000	1,00	7,500	1,500
Okno 750x1000	1,50 (0,75x1,00x2)	1,000	1,00	1,500	1,500
Okno 750x1000	0,75 (0,75x1,00x1)	1,000	1,00	0,750	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}=18-22 C.

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

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb ΔU_{tjm} : 0,020 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 34,507 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 2,780 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 37,287 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:	134,30 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	26,70 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,50 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na terénu
Tepelný odpor podlahy:	4,21 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	svislá
Tloušťka okrajové izolace:	0,10 m
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,034 W/(m.K)
Hloubka okrajové izolace:	1,16 m
Vypočtený přídavný lin. činitel prostupu:	-0,050 W/(m.K)
Plocha podlahy s vytápěním:	133,00 m ²
Výkon podlah. vytápění při venk. návrh. teplotě:	100,0 W/m ²
Tepelný odpor od otopné plochy do interiéru:	0,02 m ² K/W
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,228 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,59
Požadovaná hodnota souč. prostupu $U_{N,20}$ podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22$ °C:	0,450 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U_g :	0,134 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$:	21,666 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	2,81 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 8,4 do 12,1 °C

2. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	67,90 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	33,30 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,50 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na terénu
Tepelný odpor podlahy:	4,21 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	svislá
Tloušťka okrajové izolace:	0,10 m
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,034 W/(m.K)
Hloubka okrajové izolace:	1,16 m
Vypočtený přídavný lin. činitel prostupu:	-0,050 W/(m.K)
Plocha podlahy s vytápěním:	59,80 m ²
Výkon podlah. vytápění při venk. návrh. teplotě:	100,0 W/m ²
Tepelný odpor od otopné plochy do interiéru:	0,02 m ² K/W
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,228 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,67
Požadovaná hodnota souč. prostupu $U_{N,20}$ podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22$ °C:	0,450 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U_g :	0,154 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$:	12,298 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	1,87 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 5,8 do 15,2 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou $H_{t,g,c}$: 33,965 W/K

Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$: 4,044 W/K

Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$: 38,009 W/K

... z toho přírážka na vliv podlahového vytápění $H_{t,fh}$ činí: 5,489 W/K

Měrný tok $H_{t,g}$ (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy U_{em} .

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2

Objem vzduchu v zóně:	594,48 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	0,80 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	706,30 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	706,30 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: Rekuperační jednotka:	90,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 445,0 a 445,0 m ³ /h
- systém 2: Rekuperační jednotka:	90,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 261,3 a 261,3 m ³ /h
Podíl času s nuceným větráním:	25,7 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,00 1/h (průměrná roční hodnota)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-0,6 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	1,977 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu:	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup:	6,094 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv:	8,071 W/K

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

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	
Okno 2000x1250	J	1,80 x 0,95 m		1,80 x 1,15 m		1,20 x 1,80 m		výpoč.
Okno 2000x1250	Z	1,60 x 0,95 m		1,60 x 0,95 m		1,60 x 0,95 m		výpoč.
Okno 750x1000	Z	1,60 x 0,95 m		1,60 x 0,55 m		1,60 x 0,55 m		výpoč.
Okno 750x1000	Z	1,60 x 0,95 m		1,60 x 4,05 m		1,60 x 0,55 m		výpoč.
Obvodová stěna tl.500	J	1,80 x 0,00 m		1,80 x 0,00 m		1,95 x 0,00 m		výpoč.
Obvodová stěna tl.500	J	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Obvodová stěna tl.500	Z	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Okno 2000x1250	J	-----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 2000x1250	Z	-----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 750x1000	Z	-----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 750x1000	Z	-----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Obvodová stěna tl.500	J	-----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Obvodová stěna tl.500	J	-----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Obvodová stěna tl.500	Z	-----	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
Okno 2000x1250	5,00	0,50	0,75	ano	-----	1,00 (Fc)	J (90°)
manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1							
Okno 2000x1250	7,50	0,50	0,75	ano	-----	1,00 (Fc)	Z (90°)
manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1							
Okno 750x1000	1,50	0,50	0,75	ano	-----	1,00 (Fc)	Z (90°)
manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1							
Okno 750x1000	0,75	0,50	0,75	ano	-----	1,00 (Fc)	Z (90°)
manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1							
Obvodová stěna tl.500	29,91	0,60	-----	-----	-----	-----	J (90°)
Obvodová stěna tl.500	23,70	0,60	-----	-----	-----	-----	J (90°)
Obvodová stěna tl.500	70,64	0,60	-----	-----	-----	-----	Z (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); 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. 3:**Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 3**

Název zóny:	Komunikace a technické zázemí
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:	672,8 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	552,7 m2
Objem z vnějších rozměrů:	2425,6 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 / chlazená:	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:	2,50 %
Režim za dostát. denního světla:	umělé osvětlení zajišťuje 100,0 % požad. osvětlenosti
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:	0,85
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	0,86
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Dod. energie na nouzové osvětlení:	1,0 kWh/(m2.a)
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. 3

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	Podlahové teplovodní vytápění
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	89,0 % (distribuce tepla) + 83,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	10,0 W (regulace) + 32,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	PK 14 DPS Novosady
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	320,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ostatní SZTE

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 3 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 tl.500	16,24	0,159	1,00	2,583	0,300
Obvodová stěna tl.500	25,02	0,159	1,00	3,978	0,300
Obvodová stěna tl.500	24,40	0,159	1,00	3,880	0,300
Obvodová stěna tl.500	32,71	0,159	1,00	5,200	0,300
Obvodová stěna tl.500	26,64	0,159	1,00	4,236	0,300
Obvodová stěna tl.500	25,73	0,159	1,00	4,090	0,300
Obvodová stěna tl.500	50,68	0,159	1,00	8,059	0,300
Obvodová stěna tl.500	26,14	0,159	1,00	4,156	0,300
Obvodová stěna tl.500	86,36	0,159	1,00	13,732	0,300
Obvodová stěna tl.500	127,69	0,159	1,00	20,303	0,300
Obvodová stěna tl.500	67,94	0,159	1,00	10,803	0,300
Obvodová stěna tl.500	41,08	0,159	1,00	6,533	0,300
Obvodová stěna tl.500	26,14	0,159	1,00	4,156	0,300
Plochá střecha	122,60	0,118	1,00	14,467	0,240
Střecha výtrahu	8,50	0,124	1,00	1,054	0,240
Střecha zádveří	15,00	0,121	1,00	1,815	0,240
Okno 2000x1250	2,50 (2,00x1,25x1)	1,000	1,00	2,500	1,500
Dveře 1500x2250	3,38 (1,50x2,25x1)	1,000	1,00	3,375	1,700
Okno 1000x2250	6,75 (1,00x2,25x3)	1,000	1,00	6,750	1,500
Okno 750x1000	0,75 (0,75x1,00x1)	1,000	1,00	0,750	1,500
Okno 2000x1250	2,50 (2,00x1,25x1)	1,000	1,00	2,500	1,500
Okno 1000x1250	15,00 (1,00x1,25x12)	1,000	1,00	15,000	1,500
Okno 750x1000	1,50 (0,75x1,00x2)	1,000	1,00	1,500	1,500
Dveře 1000x2250	2,25 (1,00x2,25x1)	1,000	1,00	2,250	1,700
Vstupní dveře 2500x2250	5,63 (2,50x2,25x1)	1,000	1,00	5,625	1,700
Okno 1000x1250	5,00 (1,00x1,25x4)	1,000	1,00	5,000	1,500
Okno 2500x1250	6,25 (2,50x1,25x2)	1,000	1,00	6,250	1,500
Okno 2500x2500	6,25 (2,50x2,50x1)	1,000	1,00	6,250	1,500
Výlez 700x1300	0,91 (0,70x1,30x1)	0,670	1,00	0,610	1,700

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je číselný faktor 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} : 0,020 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 167,406 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 15,631 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 183,037 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. 3**1. konstrukce ve styku se zemínou**

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	276,80 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	120,10 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,50 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na terénu
Tepelný odpor podlahy:	4,21 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	svislá
Tloušťka okrajové izolace:	0,10 m
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,034 W/(m.K)
Hloubka okrajové izolace:	1,16 m
Vypočtený přídavný lin. číselný faktor prostupu:	-0,050 W/(m.K)
Plocha podlahy s vytápěním:	236,80 m ²
Výkon podlah. vytápění při venk. návrh. teplotě:	100,0 W/m ²
Tepelný odpor od otopné plochy do interiéru:	0,02 m ² K/W
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,228 W/(m ² K)
Číselný faktor redukce b:	0,67
Požadovaná hodnota souč. prostupu $U_{N,20}$ podle ČSN 730540-2 pro $T_{in}=18-22\text{ }^{\circ}\text{C}$:	0,450 W/(m ² K)
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U_g :	0,153 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$:	54,081 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	1,91 m ² K/W

Teplota virtuální vrstvy zeminy:

od 6,6 do 14,6 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou $H_{t,g,c}$: 54,081 W/KUstálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$: 5,536 W/KCelkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$: 59,617 W/K... z toho přírůžka na vliv podlahového vytápění $H_{t,fh}$ činí: 11,787 W/KMěrný tok $H_{t,g}$ (bez případné přírůžky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy U_{em} .**Měrný tepelný tok větráním zóny č. 3**Objem vzduchu v zóně: 1940,48 m³

Podíl vzduchu z objemu zóny: 80,0 %

Intenzita výměny n_{50} při $dP=50$ Pa: 0,80 1/h

Možnost příčného provětrávání: ne

Typ větrání zóny: přirozené

Intenzita přirozeného větrání: 0,10 1/h (průměrná roční hodnota)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -0,6 Pa

Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce $H_{v,lea}$: 8,913 W/KPrůměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny $H_{v,arg}$: 65,200 W/KPrůměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů $H_{v,ztu}$: 0,000 W/KPrůměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny $H_{v,sup}$: 0,000 W/KPrůměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v : 74,114 W/K

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

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 3:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

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}	
Okno 2000x1250	J	1,80 x 0,95 m		1,80 x 1,20 m		1,80 x 1,15 m		výpoč.
Dveře 1500x2250	J	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Okno 1000x2250	J	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Okno 750x1000	Z	-----	-----	1,60 x 4,05 m		1,60 x 0,55 m		výpoč.
Okno 2000x1250	Z	1,60 x 0,95 m		1,60 x 0,95 m		1,60 x 0,95 m		výpoč.
Okno 1000x1250	S	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Okno 750x1000	V	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Dveře 1000x2250	V	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Vstupní dveře 2500x2250	V	-----	-----	-----	-----	7,00 x 1,55 m		výpoč.
Okno 1000x1250	V	-----	-----	-----	-----	7,25 x 1,30 m		výpoč.
Okno 2500x1250	V	-----	-----	-----	-----	9,50 x 1,55 m		výpoč.
Okno 2500x2500	V	-----	-----	-----	-----	9,50 x 1,55 m		výpoč.
Výlez 700x1300	H	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Obvodová stěna tl.500	J	1,80 x 0,00 m		-----	-----	1,80 x 0,00 m		výpoč.
Obvodová stěna tl.500	J	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Obvodová stěna tl.500	Z	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
Obvodová stěna tl.500	S	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Obvodová stěna tl.500	S	-----	-----	9,25 x 0,00 m		-----	-----	výpoč.
Obvodová stěna tl.500	S	-----	-----	-----	-----	-----	-----	výpoč.
Obvodová stěna tl.500	S	-----	-----	9,25 x 0,00 m		-----	-----	výpoč.
Obvodová stěna tl.500	S	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Obvodová stěna tl.500	S	-----	-----	6,00 x 0,00 m		-----	-----	výpoč.
Obvodová stěna tl.500	V	-----	-----	-----	-----	7,25 x 0,00 m		výpoč.
Obvodová stěna tl.500	V	-----	-----	-----	-----	7,00 x 0,00 m		výpoč.
Obvodová stěna tl.500	V	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Obvodová stěna tl.500	V	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Plochá střecha	H	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
Střecha výtrahu	H	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Střecha zádveří	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}		
Okno 2000x1250	J	-----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Dveře 1500x2250	J	-----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
Okno 1000x2250	J	-----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
Okno 750x1000	Z	-----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 2000x1250	Z	-----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 1000x1250	S	-----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
Okno 750x1000	V	-----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna

Dveře 1000x2250	V	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
Vstupní dveře 2500x2250	V	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 1000x1250	V	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 2500x1250	V	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 2500x2500	V	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Výlez 700x1300	H	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
Obvodová stěna tl.500	J	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Obvodová stěna tl.500	J	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Obvodová stěna tl.500	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna tl.500	S	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Obvodová stěna tl.500	S	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Obvodová stěna tl.500	S	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Obvodová stěna tl.500	S	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Obvodová stěna tl.500	S	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Obvodová stěna tl.500	S	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Obvodová stěna tl.500	V	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Obvodová stěna tl.500	V	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Obvodová stěna tl.500	V	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Obvodová stěna tl.500	V	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Plochá střecha	H	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha výtrahu	H	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Střecha zádveří	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
Okno 2000x1250	2,50	0,50	0,75	ano	----	0,35 (Fc)	J (90°)
				manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1			
Dveře 1500x2250	3,38	0,50	0,75	ne	----	-----	J (90°)
Okno 1000x2250	6,75	0,50	0,75	ne	----	-----	J (90°)
Okno 750x1000	0,75	0,50	0,75	ano	----	0,35 (Fc)	Z (90°)
				manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1			
Okno 2000x1250	2,50	0,50	0,75	ano	----	0,35 (Fc)	Z (90°)
				manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1			
Okno 1000x1250	15,00	0,50	0,75	ano	----	1,00 (Fc)	S (90°)
				manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1			
Okno 750x1000	1,50	0,50	0,75	ne	----	-----	V (90°)
Dveře 1000x2250	2,25	0,50	0,60	ne	----	-----	V (90°)
Vstupní dveře 2500x2250	5,63	0,50	0,75	ne	----	-----	V (90°)
Okno 1000x1250	5,00	0,50	0,75	ne	----	-----	V (90°)
Okno 2500x1250	6,25	0,50	0,75	ne	----	-----	V (90°)
Okno 2500x2500	6,25	0,50	0,75	ne	----	-----	V (90°)
Výlez 700x1300	0,91	-----	0,00	ne	----	-----	H (0°)
Obvodová stěna tl.500	16,24	0,60	-----	-----	-----	-----	J (90°)
Obvodová stěna tl.500	25,02	0,60	-----	-----	-----	-----	J (90°)
Obvodová stěna tl.500	24,40	0,60	-----	-----	-----	-----	Z (90°)
Obvodová stěna tl.500	32,71	0,60	-----	-----	-----	-----	S (90°)
Obvodová stěna tl.500	26,64	0,60	-----	-----	-----	-----	S (90°)
Obvodová stěna tl.500	25,73	0,60	-----	-----	-----	-----	S (90°)
Obvodová stěna tl.500	50,68	0,60	-----	-----	-----	-----	S (90°)
Obvodová stěna tl.500	26,14	0,60	-----	-----	-----	-----	S (90°)
Obvodová stěna tl.500	86,36	0,60	-----	-----	-----	-----	S (90°)
Obvodová stěna tl.500	127,69	0,60	-----	-----	-----	-----	V (90°)
Obvodová stěna tl.500	67,94	0,60	-----	-----	-----	-----	V (90°)
Obvodová stěna tl.500	41,08	0,60	-----	-----	-----	-----	V (90°)
Obvodová stěna tl.500	26,14	0,60	-----	-----	-----	-----	V (90°)
Plochá střecha	122,60	0,60	-----	-----	-----	-----	H (0°)
Střecha výtrahu	8,50	0,60	-----	-----	-----	-----	H (0°)
Střecha zádveří	15,00	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).

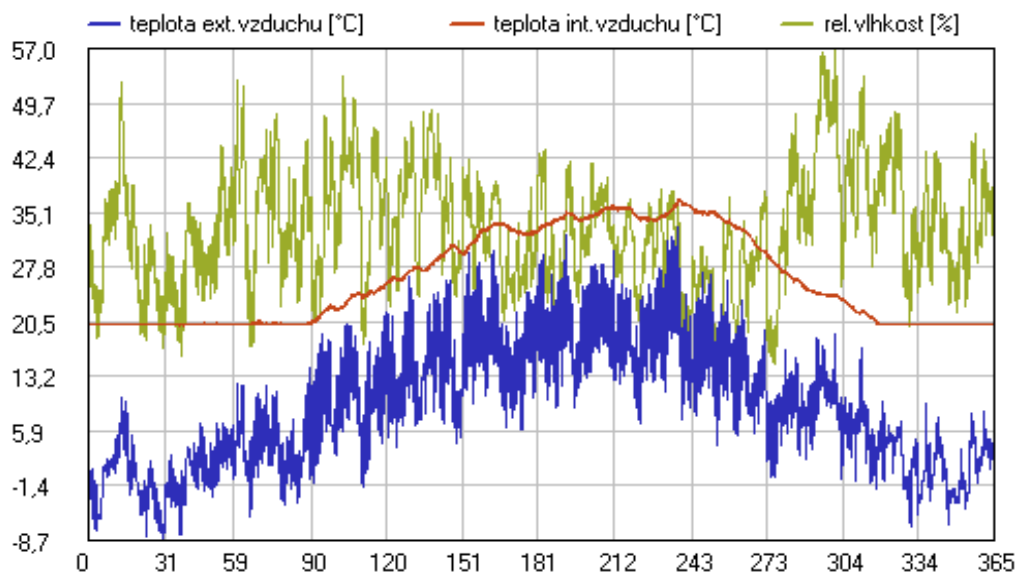
PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

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 / chlazená: 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 H_v : 39,490 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 227,183 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou $H_{t,g,c}$: ----
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: ----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami $H_{t,tj}$: 20,863 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1: 287,536 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	3,879	0,447	0,261	1,763	-----	0,551	88.7	2,273
2	3,250	0,374	0,210	1,423	-----	0,838	73.8	1,573
3	3,058	0,352	0,179	1,653	-----	1,223	39.8	0,714
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
11	2,849	0,328	0,163	1,976	-----	0,609	41.9	0,755
12	3,560	0,410	0,228	1,691	-----	0,352	89.9	2,156

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 využ. 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: 7,471 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: **9,592 kW**
z čehož je třeba na pokrytí:
- dodávky tepla na vytápění: 7,086 kW
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 2,506 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. klimat. 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:	3898 h	3637 h	3336 h	3200 h	2951 h	2717 h	2606 h	703 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:	313 h	2974 h	3826 h	1473 h	174 h	0 h	0 h	0 h

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

Produkce energie solárními systémy a kogenerací po měsících

Měsíc	Q,SC,ini [MWh]	Q,SC,W [MWh]	Q,SC,ht [MWh]	Q,SC,cl [MWh]	Q,PV,el [MWh]	Q,CHP,el [MWh]	Q,el,exp [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	1,589	-----	-----
2	-----	-----	-----	-----	2,454	-----	-----
3	-----	-----	-----	-----	4,006	-----	-----
4	-----	-----	-----	-----	5,265	-----	-----
5	-----	-----	-----	-----	5,831	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	6,035	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	6,274	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	5,586	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	4,572	-----	-----
10	-----	-----	-----	-----	3,122	-----	-----
11	-----	-----	-----	-----	1,757	-----	-----
12	-----	-----	-----	-----	1,249	-----	-----

Způsob využití elektřiny z FV systému:

Elektřina rozdělena poměrově mezi:

uvnitř v zóně, přebytky do zón bez FV, bez exportu do sítě
pomocné energie a větrání, osvětlení, přípravu teplé vody
vytápění

Vysvětlivky: Q,SC,ini je celková výchozí produkce energie solárními kolektory před odečtením ztrát energie, ke kterým dochází v rozvodech solární soustavy a v solárním akumulačním zásobníku; Q,SC,W je produkce energie solárními kolektory použitá pro přípravu TV; Q,SC,ht je produkce energie kolektory použitá pro vytápění; Q,SC,cl je produkce energie kolektory použitá pro chlazení; Q,PV,el je produkce elektřiny fotovoltaickým systémem; Q,CHP,el je produkce elektřiny kog. jednotkami a Q,el,exp je exportovatelná elektřina (před aplikací limitu dle vyhlášky).

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	3,077	-----	-----	-----	3,077	-----	2,326	-----
2	2,130	-----	-----	-----	2,130	-----	2,101	-----
3	0,966	-----	-----	-----	0,966	-----	2,326	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	2,251	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	2,326	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	2,251	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	2,326	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	2,326	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	2,251	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	2,326	-----
11	1,022	-----	-----	-----	1,022	-----	2,251	-----
12	2,918	-----	-----	-----	2,918	-----	2,326	-----

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	3,077	-----	-----	0,279	2,326	0,353	0,098	-----	6,134
2	2,130	-----	-----	0,252	2,101	0,285	0,089	-----	4,856
3	0,966	-----	-----	0,279	2,326	0,266	0,092	-----	3,929
4	-----	-----	-----	0,270	2,251	0,210	0,065	-----	2,795

5	-----	-----	-----	0,279	2,326	0,178	0,067	-----	2,850
6	-----	-----	-----	0,270	2,251	0,152	0,065	-----	2,737
7	-----	-----	-----	0,279	2,326	0,159	0,067	-----	2,830
8	-----	-----	-----	0,279	2,326	0,196	0,067	-----	2,867
9	-----	-----	-----	0,270	2,251	0,238	0,065	-----	2,823
10	-----	-----	-----	0,279	2,326	0,308	0,067	-----	2,979
11	1,022	-----	-----	0,270	2,251	0,337	0,081	-----	3,960
12	2,918	-----	-----	0,279	2,326	0,358	0,098	-----	5,978

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: 44,738 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 248,05 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 1043,16 m²

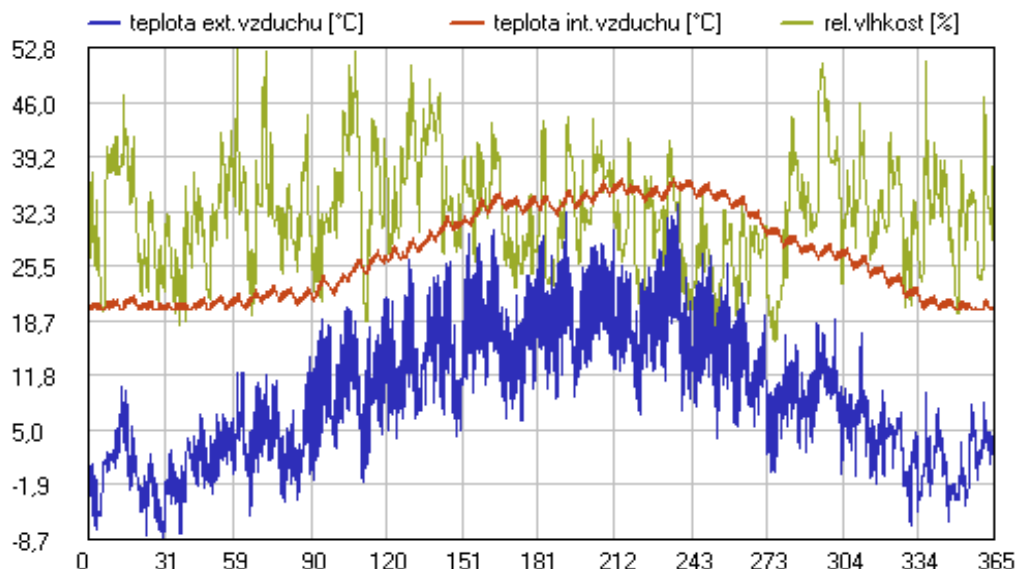
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,24 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

Název zóny: Společné prost. a zdrav. zázemí
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: 8,071 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinými konstrukcemi Ht,d,c: 34,507 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 33,965 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: -----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 6,824 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 2: 83,367 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	0,989	0,099	0,033	0,868	-----	0,094	21.4	0,159

2	0,837	0,083	0,028	0,686	-----	0,140	19.3	0,122
3	0,806	0,078	0,026	0,709	-----	0,200	0.1	0,000
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
12	0,918	0,074	0,033	0,765	-----	0,066	27.0	0,195

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: 0,476 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: **2,042 kW**

z čehož je třeba na pokrytí:

- dodávky tepla na vytápění: 1,508 kW
 - ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,533 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. klimat. 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:	4656 h	4167 h	3675 h	3376 h	3138 h	2845 h	2641 h	501 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:	199 h	3174 h	4399 h	963 h	25 h	0 h	0 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	0,215	-----	-----	-----	0,215	-----	1,245	-----
2	0,165	-----	-----	-----	0,165	-----	1,132	-----
3	0,000	-----	-----	-----	0,000	-----	1,245	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,075	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,188	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,188	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,132	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,302	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,075	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,302	-----
11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,245	-----
12	0,264	-----	-----	-----	0,264	-----	1,019	-----

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	0,215	-----	-----	0,080	1,245	0,098	0,027	-----	1,665
2	0,165	-----	-----	0,073	1,132	0,042	0,024	-----	1,436
3	0,000	-----	-----	0,080	1,245	0,016	0,018	-----	1,360
4	-----	-----	-----	0,069	1,075	0,001	0,015	-----	1,161
5	-----	-----	-----	0,077	1,188	0,000	0,017	-----	1,282

6	-----	-----	-----	0,077	1,188	-----	0,017	-----	1,282
7	-----	-----	-----	0,073	1,132	0,000	0,016	-----	1,221
8	-----	-----	-----	0,084	1,302	0,001	0,019	-----	1,405
9	-----	-----	-----	0,069	1,075	0,003	0,015	-----	1,163
10	-----	-----	-----	0,084	1,302	0,030	0,019	-----	1,434
11	-----	-----	-----	0,080	1,245	0,083	0,018	-----	1,426
12	0,264	-----	-----	0,066	1,019	0,094	0,023	-----	1,465

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: 16,300 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 69,81 W/K (bez přirážky na vliv podlah. vytápění)
Plocha obalových konstrukcí zóny: 341,21 m²

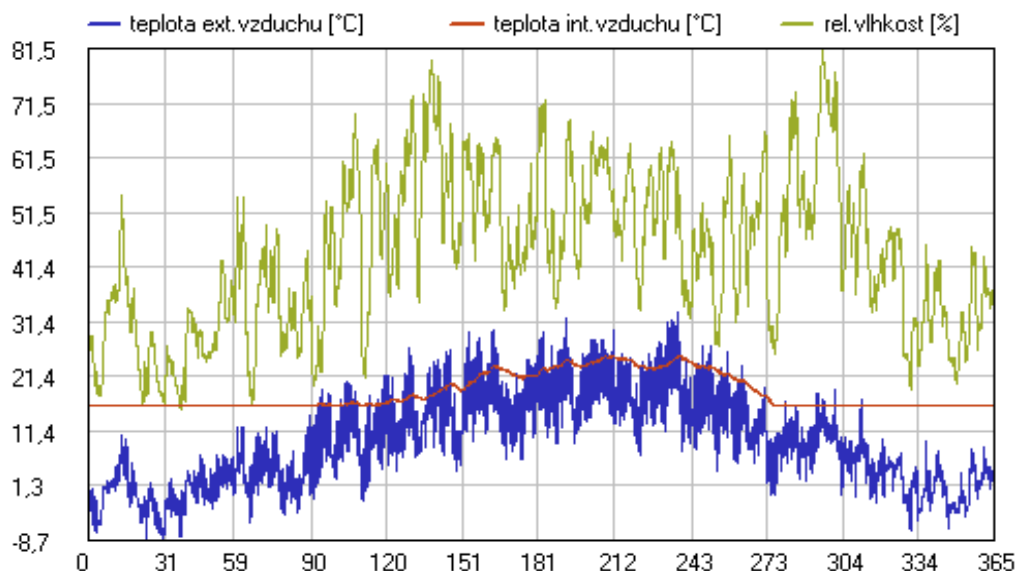
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,20 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3:

Název zóny: Komunikace a technické zázemí
Převažující návrhová vnitřní teplota: 16,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená: 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 Hv: 74,114 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 167,406 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 54,081 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: -----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 21,167 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 3: 316,768 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	2,817	0,826	0,185	0,066	-----	0,189	100.0	3,572
2	2,323	0,679	0,141	0,036	-----	0,209	99.6	2,898

3	2,100	0,610	0,110	0,068	-----	0,565	89.5	2,187
4	0,984	0,271	0,036	0,062	-----	0,828	24.3	0,401
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	1,188	0,333	0,046	0,106	-----	0,637	60.3	0,823
11	1,936	0,561	0,100	0,089	-----	0,246	95.3	2,262
12	2,538	0,742	0,153	0,024	-----	0,044	100.0	3,364

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 infiltrace; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využity 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: 15,508 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: **9,951 kW**
 z čehož je třeba na pokrytí:
 - dodávky tepla na vytápění: 7,351 kW
 - ztrát v distribuci a sdílení tepla: 2,600 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. klimat. 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:	326 h	1411 h	1946 h	2085 h	1631 h	1080 h	269 h	12 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	4,836	-----	-----	-----	4,836	-----	-----	-----
2	3,923	-----	-----	-----	3,923	-----	-----	-----
3	2,960	-----	-----	-----	2,960	-----	-----	-----
4	0,543	-----	-----	-----	0,543	-----	-----	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
10	1,114	-----	-----	-----	1,114	-----	-----	-----
11	3,062	-----	-----	-----	3,062	-----	-----	-----
12	4,555	-----	-----	-----	4,555	-----	-----	-----

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	4,836	-----	-----	-----	-----	0,189	0,031	-----	5,057
2	3,923	-----	-----	-----	-----	0,170	0,028	-----	4,122
3	2,960	-----	-----	-----	-----	0,188	0,031	-----	3,179
4	0,543	-----	-----	-----	-----	0,184	0,021	-----	0,749
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,193	-----	-----	0,193
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,183	-----	-----	0,183
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,190	-----	-----	0,190
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,191	-----	-----	0,191

9	-----	-----	-----	-----	-----	0,184	-----	-----	0,184
10	1,114	-----	-----	-----	-----	0,190	0,027	-----	1,331
11	3,062	-----	-----	-----	-----	0,185	0,030	-----	3,276
12	4,555	-----	-----	-----	-----	0,187	0,031	-----	4,773

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: 23,427 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 230,87 W/K (bez přirážky na vliv podlah. vytápění)

Plocha obalových konstrukcí zóny: 1058,36 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,22 W/(m²K)

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,36 m²/m³

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků

Položka	Přilehlé prostředí	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:	---	---	687,671	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:	---	---	121,675	17,69 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:	---	---	548,720	79,79 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:	---	---	429,096	62,40 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:	---	---	88,046	12,80 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:	---	---	48,854	7,10 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1	Obvodová stěna tl.500	EXT	746,31	118,664	17,26 %
SV2	Obvodová stěna tl.500	EXT	576,80	91,710	13,34 %

Střechy (ploché, šikmé i strmé):

ST1	Plochá střecha	EXT	332,00	39,176	5,70 %
ST2	Plochá střecha	EXT	122,60	14,467	2,10 %
ST3	Střecha výtrahu	EXT	8,50	1,054	0,15 %
ST4	Střecha zádveří	EXT	15,00	1,815	0,26 %

Konstrukce přilehlé k zemině:

PZ1	Podlaha na terénu	ZEM	202,20	33,965	4,94 %
PZ2	Podlaha na terénu	ZEM	276,80	54,081	7,86 %

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

VO1	Balkonové dveře 1000x2350	EXT	49,35	49,350	7,18 %
VO2	Okno 1000x1250	EXT	26,25	26,250	3,82 %
VO3	Okno 1000x1250	EXT	20,00	20,000	2,91 %
VO4	Okno 750x1000	EXT	15,75	15,750	2,29 %
VO5	Okno 750x1000	EXT	2,25	2,250	0,33 %
VO6	Okno 2000x1250	EXT	12,50	12,500	1,82 %
VO7	Okno 2000x1250	EXT	5,00	5,000	0,73 %
VO8	Dveře 1500x2250	EXT	3,38	3,375	0,49 %
VO9	Okno 1000x2250	EXT	6,75	6,750	0,98 %
VO10	Dveře 1000x2250	EXT	2,25	2,250	0,33 %
VO11	Vstupní dveře 2500x2250	EXT	5,63	5,625	0,82 %
VO12	Okno 2500x1250	EXT	6,25	6,250	0,91 %
VO13	Okno 2500x2500	EXT	6,25	6,250	0,91 %
VO14	Výlez 700x1300	EXT	0,91	0,610	0,09 %

Celkem: 2442,72 517,142 75,20 %

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H,hl: 621,622 W/K

Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově v režimu vytápění (v lednu): 18,2 C

Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu Te = -15 C): 20,6 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 $Q=H,hl*(T_i-T_e)$ 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 :

548,720 W/K
(bez přirážky na vliv podlah. vytápění)

Plocha obalových konstrukcí budovy:

2442,7 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em} :

0,22 W/(m²K)

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

0,39 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	7,685	1,371	0,480	2,654	-----	0,878	100.0	6,005
2	6,410	1,137	0,379	2,034	-----	1,298	99.6	4,594
3	5,964	1,040	0,315	2,394	-----	2,024	89.5	2,901
4	0,984	0,271	0,036	0,062	-----	0,828	24.3	0,401
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	1,188	0,333	0,046	0,106	-----	0,637	60.3	0,823
11	4,784	0,889	0,262	2,061	-----	0,858	95.3	3,016
12	7,015	1,226	0,414	2,398	-----	0,543	100.0	5,715

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 využity 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 $Q_{H,nd}$:

23,454 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:

6711,1 m³

Celková energeticky vztázná plocha budovy:

1871,0 m²

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

3,5 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy:

13 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]:



Produkce energie sol. systémy a kogenerací v budově a její využití v energ. bilanci

Měsíc	$Q_{SC,W}$	$Q_{SC,ht}$	$Q_{SC,cl}$	$Q_{MAX,el}$	$Q_{PV,el}$ [MWh]	$Q_{CHP,el}$ [MWh]
-------	------------	-------------	-------------	--------------	-------------------	--------------------

	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	k dispozici	využito	k dispozici	využito
1	-----	-----	-----	25,710	1,589	1,425	-----	-----
2	-----	-----	-----	20,828	2,454	2,055	-----	-----
3	-----	-----	-----	16,936	4,006	3,029	-----	-----
4	-----	-----	-----	9,410	5,265	3,280	-----	-----
5	-----	-----	-----	8,649	5,831	3,721	-----	-----
6	-----	-----	-----	8,404	6,035	3,772	-----	-----
7	-----	-----	-----	8,482	6,274	3,799	-----	-----
8	-----	-----	-----	8,925	5,586	3,673	-----	-----
9	-----	-----	-----	8,339	4,572	3,078	-----	-----
10	-----	-----	-----	11,489	3,122	2,453	-----	-----
11	-----	-----	-----	17,324	1,757	1,520	-----	-----
12	-----	-----	-----	24,432	1,249	1,151	-----	-----

Vysvětlivky: Q,SC je produkce energie solárními kolektory použitá pro přípravu teplé vody (Q,SC,W) a/nebo pro vytápění (Q,SC,ht) a/nebo pro chlazení (Q,SC,cl); Q,MAX,el je maximální započitatelná produkce exportované elektřiny (omezení v rámci výpočtu primární energie); Q,PV,el je produkce elektřiny fotovoltaickým systémem (celková i využitá při výpočtu primární energie) a Q,CHP,el je produkce elektřiny kogeneračními jednotkami (celková i využitá při výpočtu primární energie).

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	8,128	-----	3,571	-----
2	6,219	-----	3,232	-----
3	3,927	-----	3,571	-----
4	0,543	-----	3,326	-----
5	-----	-----	3,514	-----
6	-----	-----	3,439	-----
7	-----	-----	3,457	-----
8	-----	-----	3,627	-----
9	-----	-----	3,326	-----
10	1,114	-----	3,627	-----
11	4,083	-----	3,496	-----
12	7,736	-----	3,344	-----

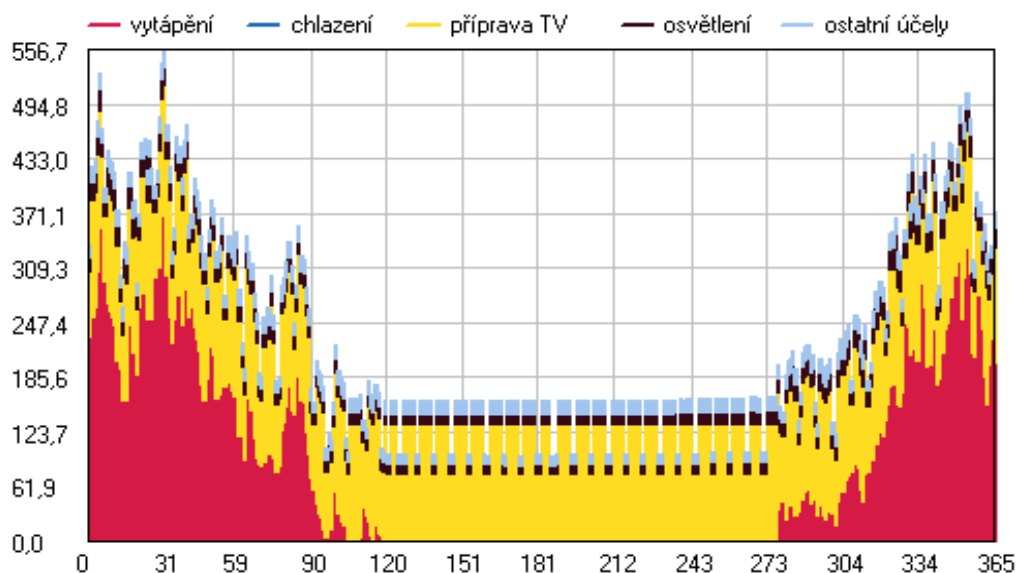
Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distr. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distr. systému chlazení; Q,RH,dis je energie předaná do distr. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distr. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukovány 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	8,128	-----	-----	0,359	3,571	0,640	0,157	-----	12,855
2	6,219	-----	-----	0,325	3,232	0,497	0,141	-----	10,414
3	3,927	-----	-----	0,359	3,571	0,470	0,141	-----	8,468
4	0,543	-----	-----	0,339	3,326	0,396	0,101	-----	4,705
5	-----	-----	-----	0,355	3,514	0,371	0,084	-----	4,325
6	-----	-----	-----	0,347	3,439	0,335	0,082	-----	4,202
7	-----	-----	-----	0,352	3,457	0,349	0,083	-----	4,241
8	-----	-----	-----	0,363	3,627	0,387	0,086	-----	4,463
9	-----	-----	-----	0,339	3,326	0,425	0,080	-----	4,170
10	1,114	-----	-----	0,363	3,627	0,528	0,113	-----	5,744
11	4,083	-----	-----	0,350	3,496	0,604	0,129	-----	8,662
12	7,736	-----	-----	0,345	3,344	0,639	0,152	-----	12,216

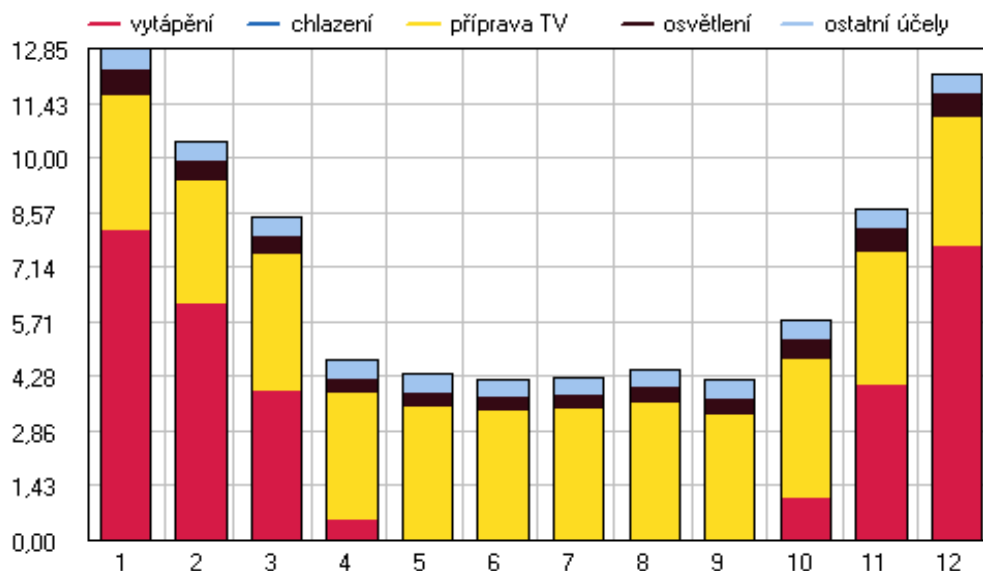
Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená 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 $Q_{fuel,H}$:	114,303 GJ	31,751 MWh	17 kWh/m ²
Pomocná energie na vytápění $Q_{aux,H}$:	1,288 GJ	0,358 MWh	0 kWh/m ²
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	115,591 GJ	32,109 MWh	17 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 $Q_{fuel,F}$:	15,105 GJ	4,196 MWh	2 kWh/m ²
Pomocná energie na nucené větrání $Q_{aux,F}$:	3,567 GJ	0,991 MWh	1 kWh/m ²
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	18,672 GJ	5,187 MWh	3 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV $Q_{fuel,W}$:	149,505 GJ	41,529 MWh	22 kWh/m ²
Pomocná energie na přípravu teplé vody $Q_{aux,W}$:	----	----	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	149,505 GJ	41,529 MWh	22 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na osvětlení $Q_{fuel,L}$:	20,304 GJ	5,640 MWh	3 kWh/m ²
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	20,304 GJ	5,640 MWh	3 kWh/m²
Celková roční dodaná energie $Q_{fuel=EP}$:	304,073 GJ	84,465 MWh	45 kWh/m²

Produkce energie:

Elektrina vyrobená FV články za rok Q,PV,el:	171,863 GJ	47,740 MWh	26 kWh/m2
z toho se do výpočtu prim. energie zahrne:	118,635 GJ	32,954 MWh	18 kWh/m2
přičemž			
- nijak nevyužitá produkce FVE činí:	39,258 GJ	10,905 MWh	6 kWh/m2
- ztráty při ukládání do baterií/zásobníků činí:	13,970 GJ	3,880 MWh	2 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy**Celková roční dodaná energie: 84,465 MWh**

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 6711,1 m3

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 1871,0 m2

Měrná dodaná energie EP,V: 12,6 kWh/(m3.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 45 kWh/(m2.a)

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

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Ergo- nositel	Faktory		Vytápění			Teplá voda		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ostatní SZTE	1,3	0,1990	29,56	38,43	5,88	15,56	20,23	3,10
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	2,19	-----	-----	25,97	-----	-----
SOUČET			31,75	38,43	5,88	41,53	20,23	3,10

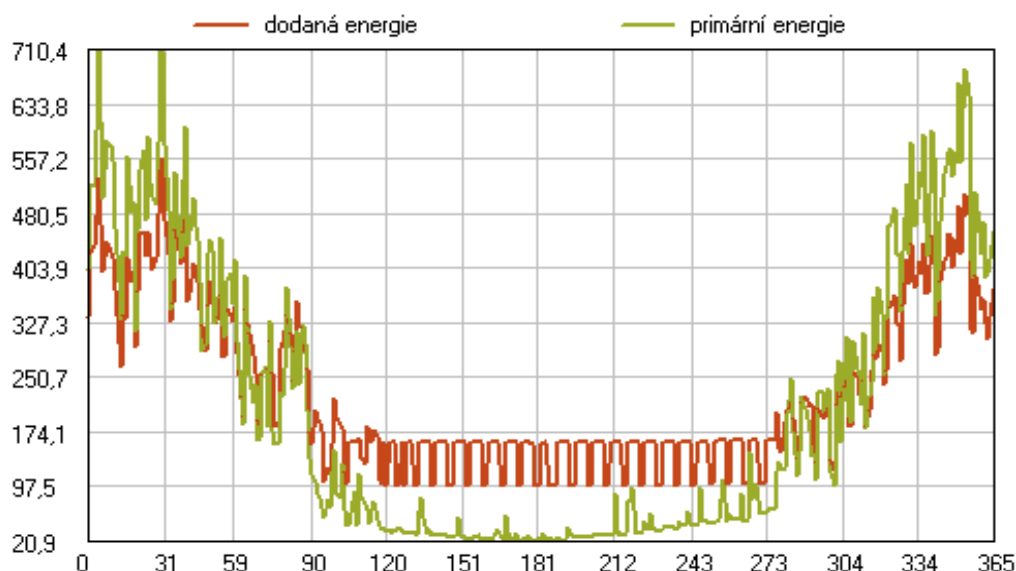
Ergo- nositel	Faktory		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ostatní SZTE	1,3	0,1990	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	3,81	9,90	3,27	0,73	1,89	0,63
elektrina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	1,83	-----	-----	0,62	-----	-----
SOUČET			5,64	9,90	3,27	1,35	1,89	0,63

Ergo- nositel	Faktory		Nuc. větrání			Chlazení		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ostatní SZTE	1,3	0,1990	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	1,86	4,82	1,60	-----	-----	-----
elektrina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	2,34	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			4,20	4,82	1,60	-----	-----	-----

Ergo- nositel	Faktory		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,el	Q,pN
ostatní SZTE	1,3	0,1990	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			-----	-----	-----	-----	-----	-----

Vysvětlivky: f,pN je faktor primární energie z neobnovit. zdrojů v kWh/kWh; f,CO2 je součinitel emisí CO2 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 CO2 jsou s tím spojené emise CO2 (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]	CO2 [t/a]
ostatní SZTE	45,121	58,661	8,980
elektrina ze sítě	6,389	16,612	5,495
elektrina z FV užitá v budově	32,954	-----	-----
SOUČET	84,465	75,272	14,474

Vysvětlivky: Q,fuel je energie dodaná do budovy příslušným energonositelem; Q,primN je primární energie z neobnovitelných zdrojů energie použitá příslušným energonositelem a CO2 jsou s tím spojené celkové emise CO2 (bez vlivu případného nedopalu).

Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů a emise CO2 budovy

Emise CO2 za rok (bez vlivu případného nedopalu):	14,474 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	75,272 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	6711,1 m3
Celková energeticky vztáhná plocha budovy:	1871,0 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	2,2 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	11,2 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	8 kg/(m2.a)
Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A:	40 kWh/(m2.a)

Doba trvání výpočtu hodnocené budovy (h:m:s): **00:01:28**

Energie 2023.11, (c) 2023 Svoboda Software

VÝPOČET PRODUKCE ELEKTRINY FOTOVOLTAICKÝM SYSTÉMEM A JEJÍ VYUŽITELNOSTI V BUDOVĚ s použitím hodinového kroku výpočtu

Výpočet produkce proveden podle knihy K. Staňka Fotovoltaika pro budovy, Grada 2012.

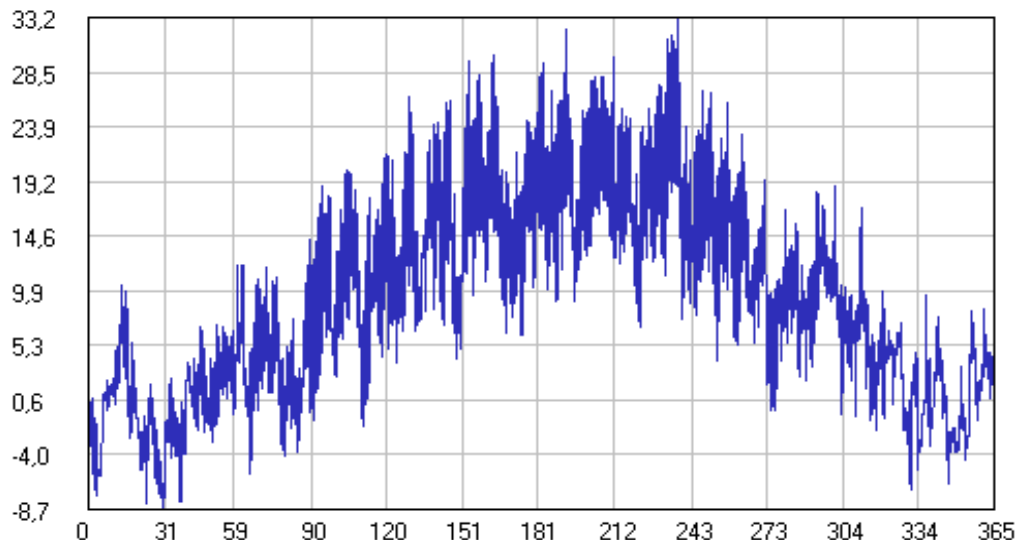
Energie 2023.11

Název úlohy: **Bytový dům CPS Holešov**
 Zpracovatel: Ing. Vladimír Lochman
 Zakázka:
 Datum: 16.02.2024

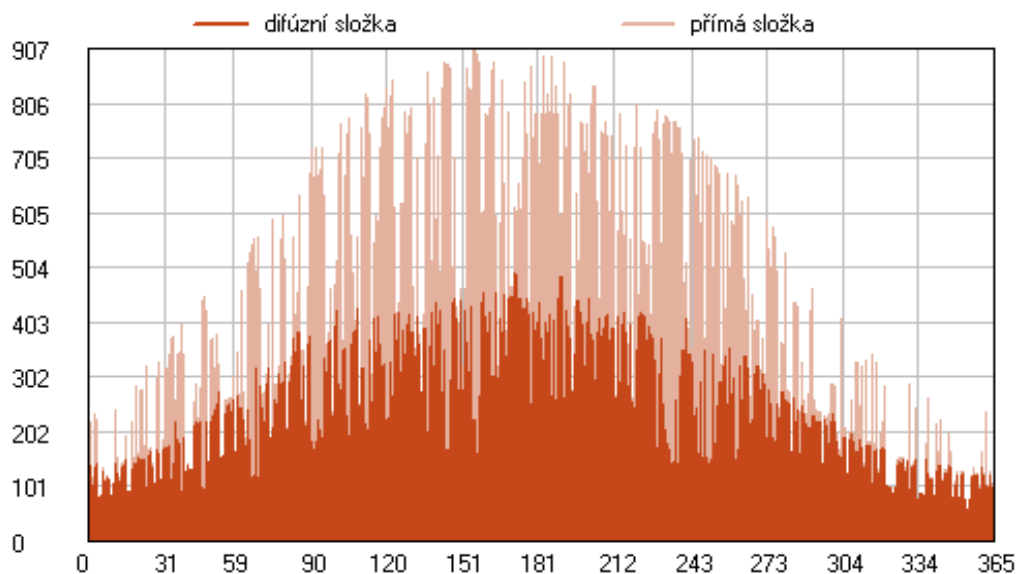
KLIMATICKÁ DATA

Klimatická data: jednotné smluvní údaje
 Zeměpisná šířka: 49,74 °
 Odráživost terénu: 0,1

Teplota venkovního vzduchu během roku [°C]:



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



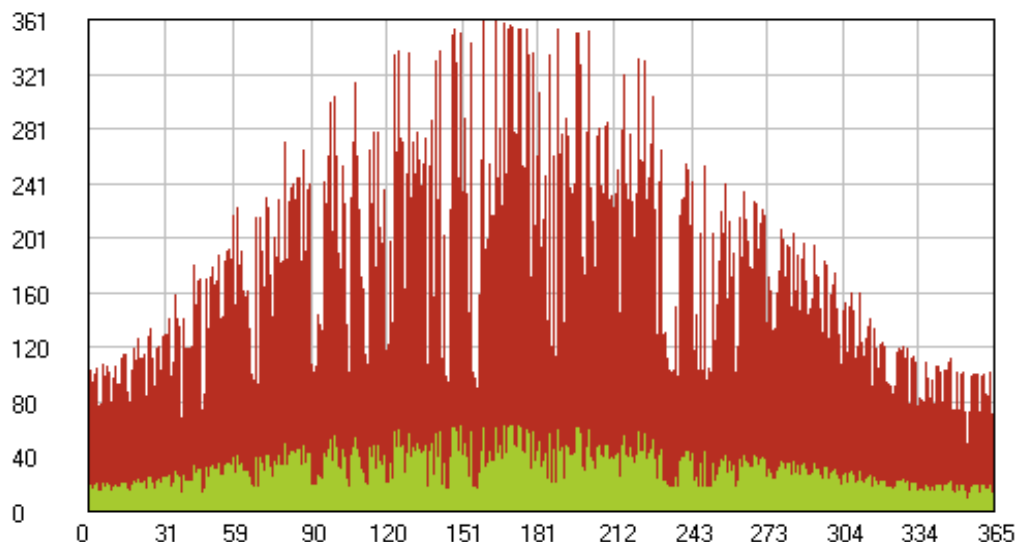
PRODUKCE ELEKTRINY JEDNOTLIVÝMI FOTOVOLTAICKÝMI SYSTÉMY

Fotovoltaický systém v zóně č. 1

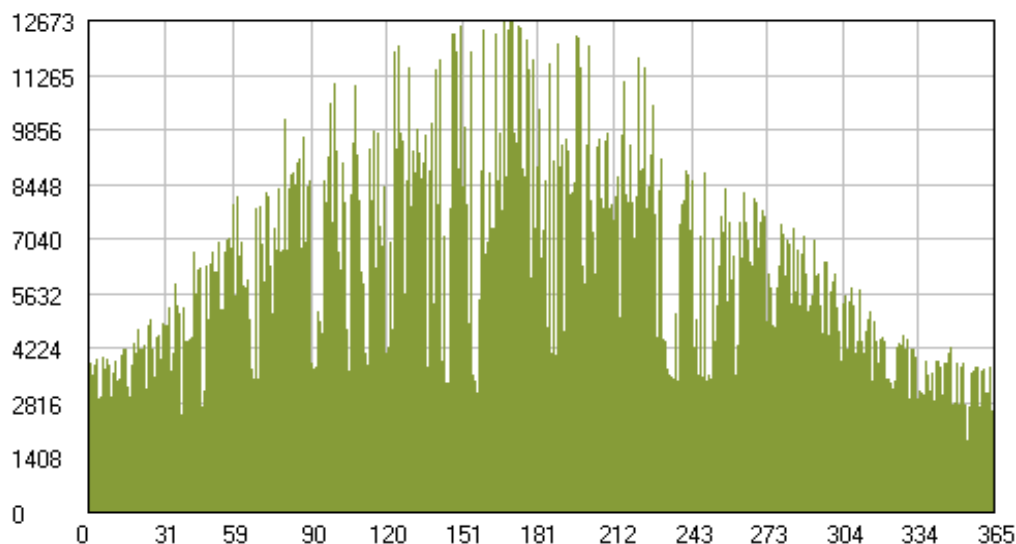
Označení FV panelu: STP 410S-C54/Umhb
Počet FV panelů daného typu: 118
Plocha FV panelu: 1,72 m²
Účinnost FV panelu: 21,0 %
Výkonový teplotní součinitel FV panelu: -0,36 %/K
Úhlový ztrátový činitel: 0,165
Jmenovitá provozní teplota: 42,0 C
Snížení účinnosti při poklesu ozáření z 1000 na 200 W/m²: 6,0 %

Orientace FV panelu:	Jih
Sklon FV panelu:	20,0 °
Způsob instalace panelu:	v řadách šikmo uložených panelů na ploché střeše
Redukce na umístění panelu v řadách:	2,0 %
Stínění FV panelu:	ano (zohledněno zanedbáním přímého záření)
Označení střídače (měniče):	ABB TRIO-27.6-TL-OUTD
Maximální účinnost střídače:	98,2 %
EURO účinnost střídače:	98,0 %
Ztráty po průchodu střídačem:	1,0 %
Ztráty mezi panelem a střídačem:	2,0 %
Ztráty v kabeláži apod.:	2,0 %

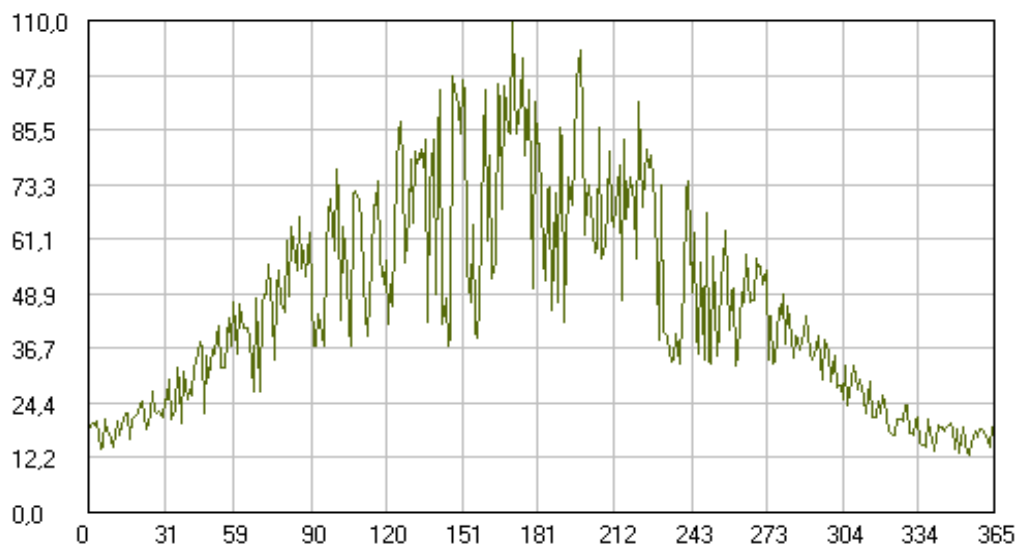
Glob. slun. záření dopadající na FV panel a výsledná měrná produkce střídavého proudu [W/m²]:



Celková produkce střídavého proudu FV systémem (118x FV panel) [Wh]:



Denní produkce střídavého proudu FV systémem (118x FV panel) [kWh/den]:



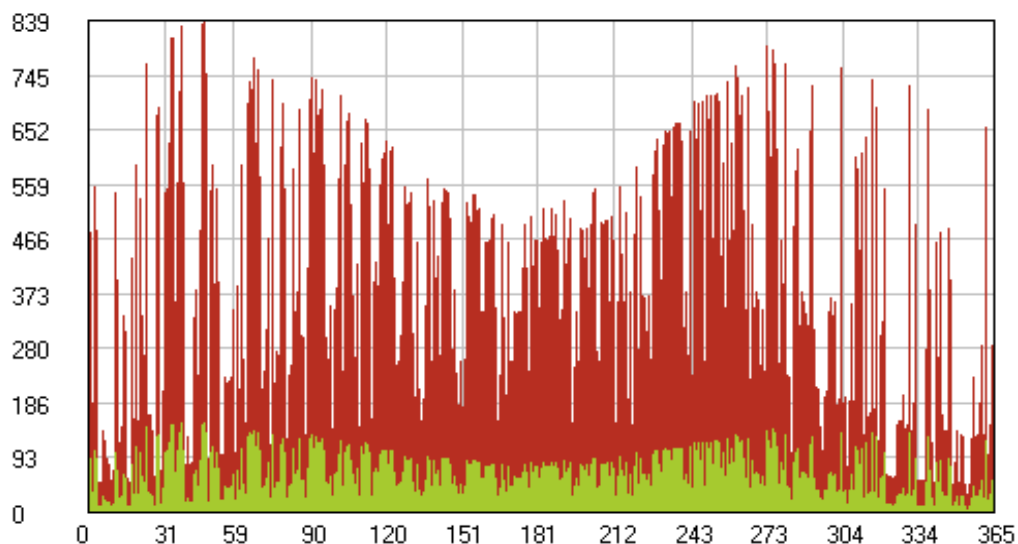
Měsíc	Dopad. sl. záření [kWh]	Produkce stříd. proudu [kWh]	Prům. účinnost panelu [%]
1	3447,50	628,13	18,2
2	4979,71	902,03	18,1
3	8292,81	1485,25	17,9
4	9655,61	1681,99	17,4
5	12669,58	2187,12	17,3
6	13532,54	2302,36	17,0
7	12849,30	2161,57	16,8
8	11064,68	1874,31	16,9
9	8418,04	1445,31	17,2
10	6499,24	1141,88	17,6
11	3962,41	707,95	17,9
12	2910,55	526,32	18,1

Dopadající sluneční energie na celý FV systém (118x FV panel): 98281,87 kWh/rok
 Produkce střídavého proudu celým FV systémem (118x FV panel): 17044,19 kWh/rok
 Průměrná roční účinnost FV panelu: 17,3 %

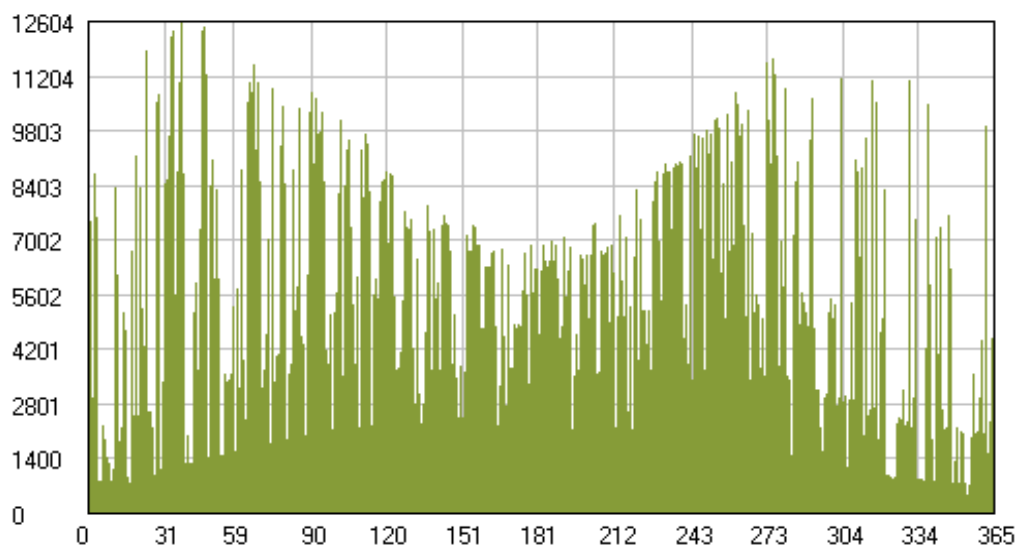
Označení FV panelu: STP 410S-C54/Umhb

Počet FV panelů daného typu:	48
Plocha FV panelu:	1,72 m ²
Účinnost FV panelu:	21,0 %
Výkonový teplotní součinitel FV panelu:	-0,36 %/K
Úhlový ztrátový činitel:	0,165
Jmenovitá provozní teplota:	42,0 C
Snížení účinnosti při poklesu ozáření z 1000 na 200 W/m ² :	6,0 %
Orientace FV panelu:	Jih
Sklon FV panelu:	90,0 °
Způsob instalace panelu:	v kontaktu či blízko jiné konstrukce
Stínění FV panelu:	ne
Označení střídače (měniče):	ABB TRIO-27.6-TL-OUTD
Maximální účinnost střídače:	98,2 %
EURO účinnost střídače:	98,0 %
Ztráty po průchodu střídačem:	1,0 %
Ztráty mezi panelem a střídačem:	2,0 %
Ztráty v kabeláži apod.:	2,0 %

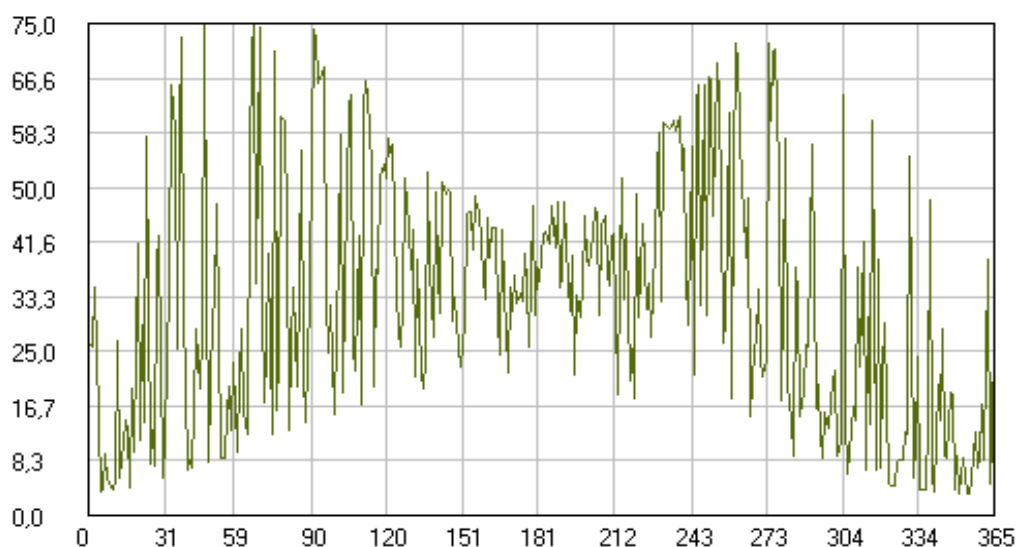
Glob. slun. záření dopadající na FV panel a výsledná měrná produkce střídavého proudu [W/m²]:



Celková produkce střídavého proudu FV systémem (48x FV panel) [Wh]:



Denní produkce střídavého proudu FV systémem (48x FV panel) [kWh/den]:



Měsíc	Dopad. sl. záření [kWh]	Produkce stříd. proudu [kWh]	Prům. účinnost panelu [%]
1	2793,83	527,62	18,9

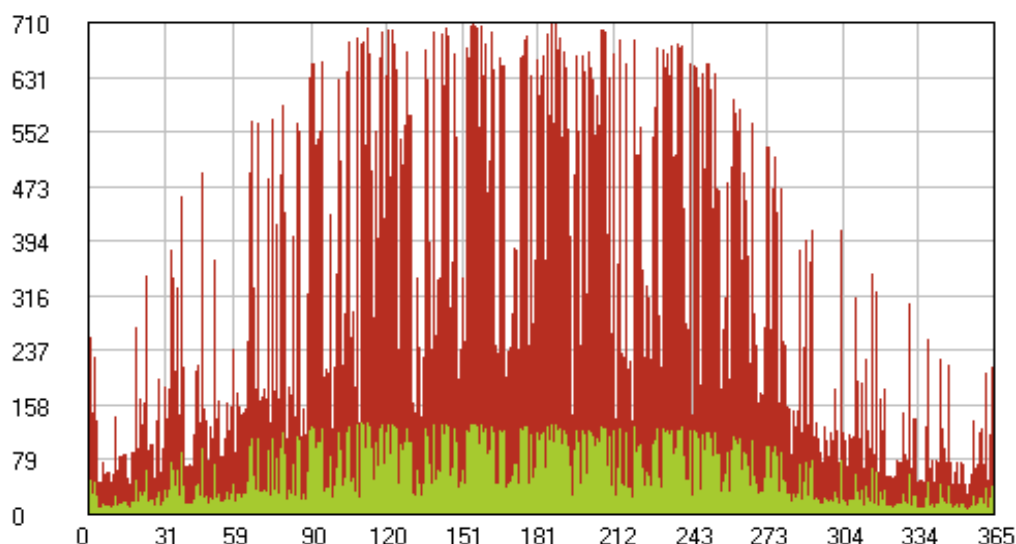
2	4493,52	835,10	18,6
3	6135,66	1110,44	18,1
4	8040,47	1377,82	17,1
5	6975,04	1159,74	16,6
6	6841,00	1117,15	16,3
7	7558,94	1221,84	16,2
8	8095,56	1334,79	16,5
9	7757,75	1319,75	17,0
10	5366,40	960,89	17,9
11	2967,56	546,63	18,4
12	2045,88	382,69	18,7

Dopadající sluneční energie na celý FV systém (48x FV panel): 69071,58 kWh/rok
 Produkce střídavého proudu celým FV systémem (48x FV panel): 11894,47 kWh/rok
 Průměrná roční účinnost FV panelu: 17,2 %

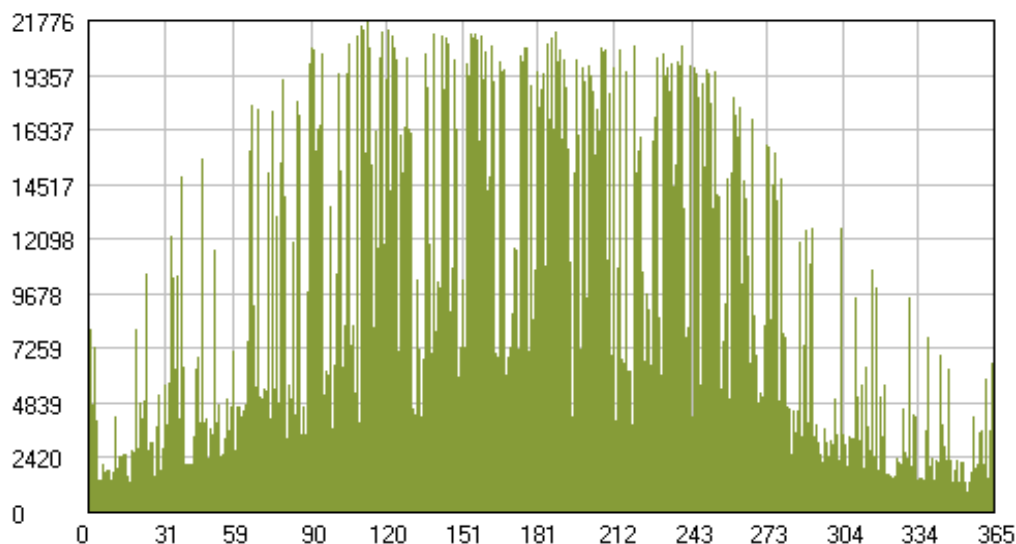
Označení FV panelu: STP 410S-C54/Umhb

Počet FV panelů daného typu: 96
 Plocha FV panelu: 1,72 m²
 Účinnost FV panelu: 21,0 %
 Výkonový teplotní součinitel FV panelu: -0,36 %/K
 Úhlový ztrátový činitel: 0,165
 Jmenovitá provozní teplota: 42,0 C
 Snížení účinnosti při poklesu ozáření z 1000 na 200 W/m²: 6,0 %
 Orientace FV panelu: Východ
 Sklon FV panelu: 90,0 °
 Způsob instalace panelu: otevřená poloha (volná zadní strana)
 Stínění FV panelu: ne
 Označení střídače (měniče): ABB TRIO-27.6-TL-OUTD
 Maximální účinnost střídače: 98,2 %
 EURO účinnost střídače: 98,0 %
 Ztráty po průchodu střídačem: 1,0 %
 Ztráty mezi panelem a střídačem: 2,0 %
 Ztráty v kabeláži apod.: 2,0 %

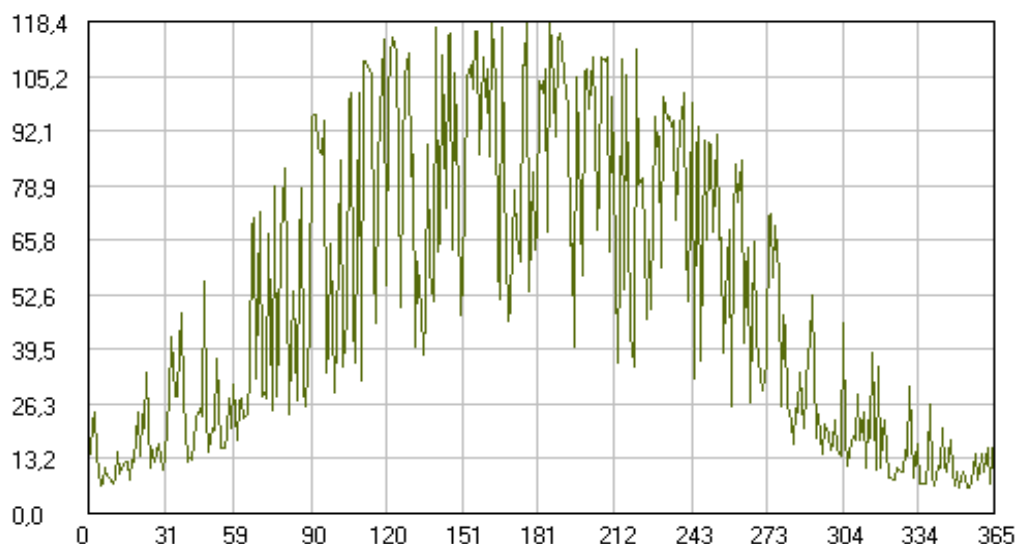
Glob. slun. záření dopadající na FV panel a výsledná měrná produkce střídavého proudu [W/m²]:



Celková produkce střídavého proudu FV systémem (96x FV panel) [Wh]:



Denní produkce střídavého proudu FV systémem (96x FV panel) [kWh/den]:

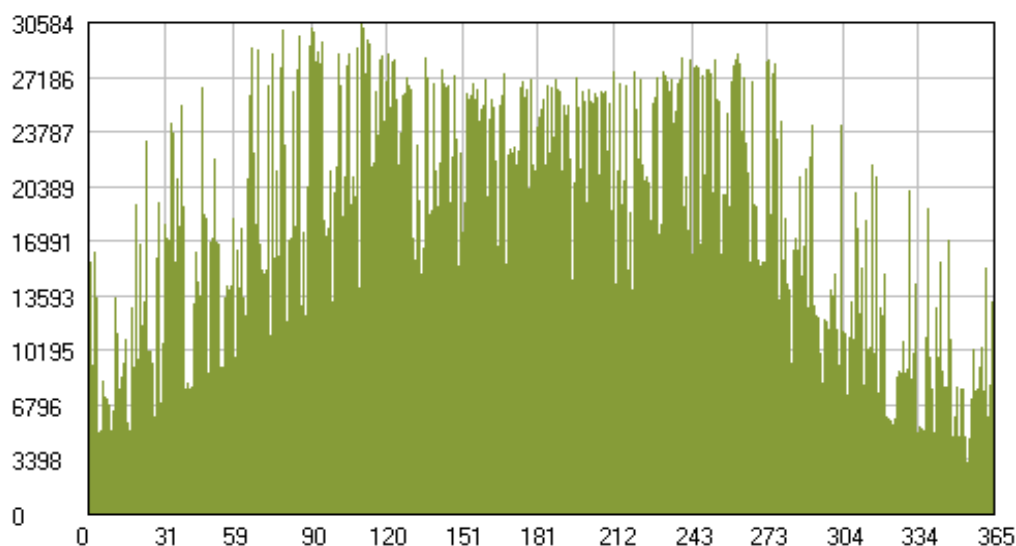


Měsíc	Dopad. sl. záření [kWh]	Produkce stříd. proudu [kWh]	Prům. účinnost panelu [%]
1	2369,36	433,27	18,3
2	3897,63	716,89	18,4
3	7644,22	1409,74	18,4
4	12221,54	2203,97	18,0
5	13953,14	2482,57	17,8
6	14895,61	2614,39	17,6
7	16603,60	2889,46	17,4
8	13599,69	2375,88	17,5
9	10227,44	1806,06	17,7
10	5666,59	1018,45	18,0
11	2801,86	502,75	17,9
12	1885,33	339,86	18,0

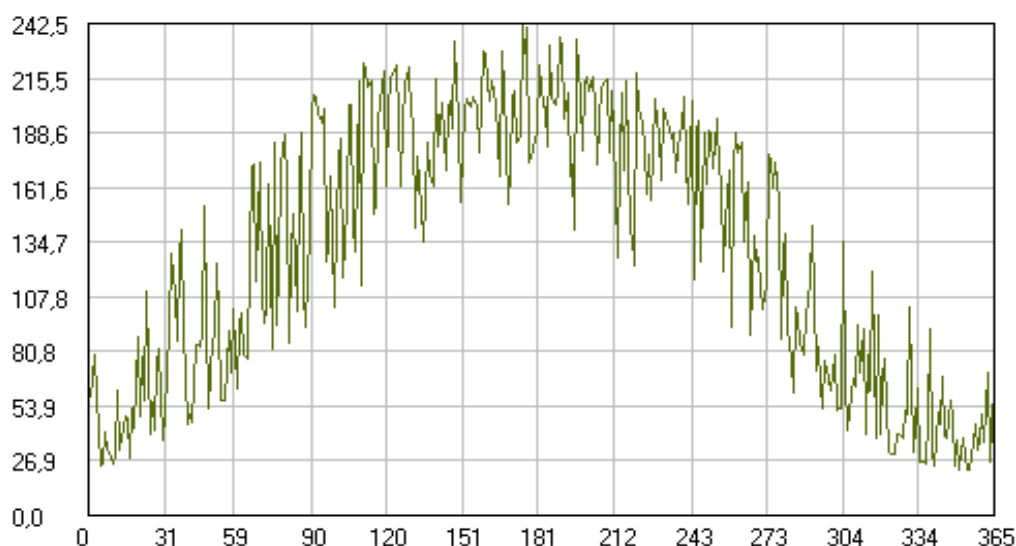
Dopadající sluneční energie na celý FV systém (96x FV panel): 105766,04 kWh/rok
 Produkce střídavého proudu celým FV systémem (96x FV panel): 18793,28 kWh/rok
 Průměrná roční účinnost FV panelu: 17,8 %

VÝSLEDNÁ PRODUKCE ELEKTRINY VŠEMI FV SYSTÉMY V BUDOVĚ

Produkce střídavého proudu všemi FV systémy [Wh]:



Denní produkce střídavého proudu všemi FV systémy [kWh/den]:



Měsíc	Produkce střídavého proudu [kWh]	Podíl z roční produkce [%]
1	1589,02	3,3
2	2454,01	5,1
3	4005,43	8,4
4	5263,77	11,0
5	5829,43	12,2
6	6033,89	12,6
7	6272,88	13,1
8	5584,98	11,7
9	4571,12	9,6
10	3121,22	6,5
11	1757,33	3,7
12	1248,86	2,6

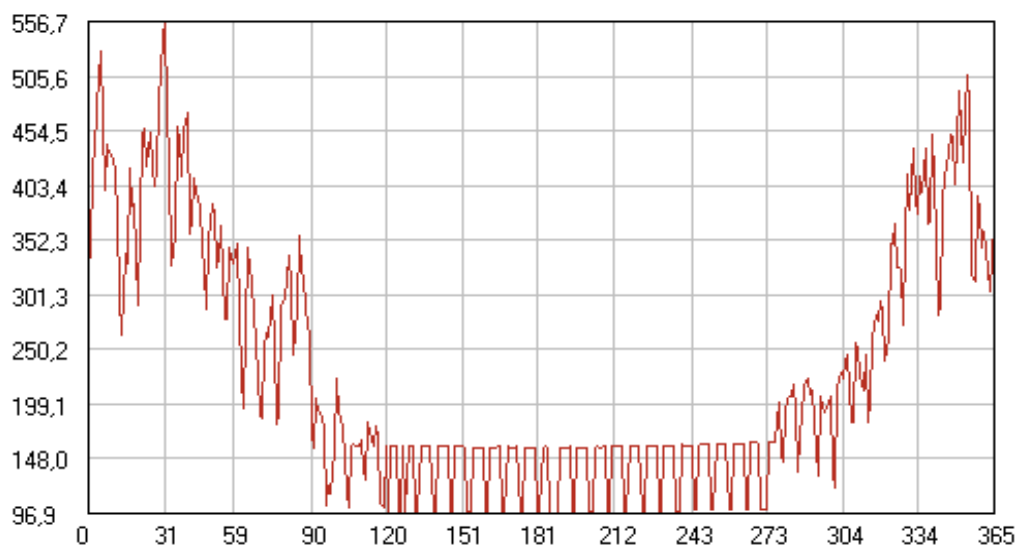
VÝSLEDNÁ PRODUKCE ELEKTŘINY VŠEMI FV SYSTÉMY V BUDOVĚ: 47731,94 kWh/rok

Celkový instalovaný špičkový výkon všech FV systémů v budově: 94,9 kWp

ODBĚR ENERGIE NAHRADITELNÉ ELEKTŘINOU Z FV SYSTÉMŮ

Využití FV elektřiny v zóně č. 1: nejprve v zóně, poté v dalších zónách, přebytky nejsou využity
FV elektřina se používá na: pomocné energie a větrání, osvětlení, přípravu teplé vody, vytápění

Denní spotřeba energie nahraditelné produkcí FV systému v budově [kWh/den]:



Měsíc	Spotřeba energie v budově [kWh]	Podíl z roční spotřeby [%]
1	12854,91	15,2
2	10413,71	12,3
3	8467,65	10,0
4	4705,12	5,6
5	4324,63	5,1
6	4201,98	5,0
7	4241,18	5,0
8	4462,55	5,3
9	4169,68	4,9
10	5744,21	6,8
11	8661,92	10,3
12	12215,95	14,5

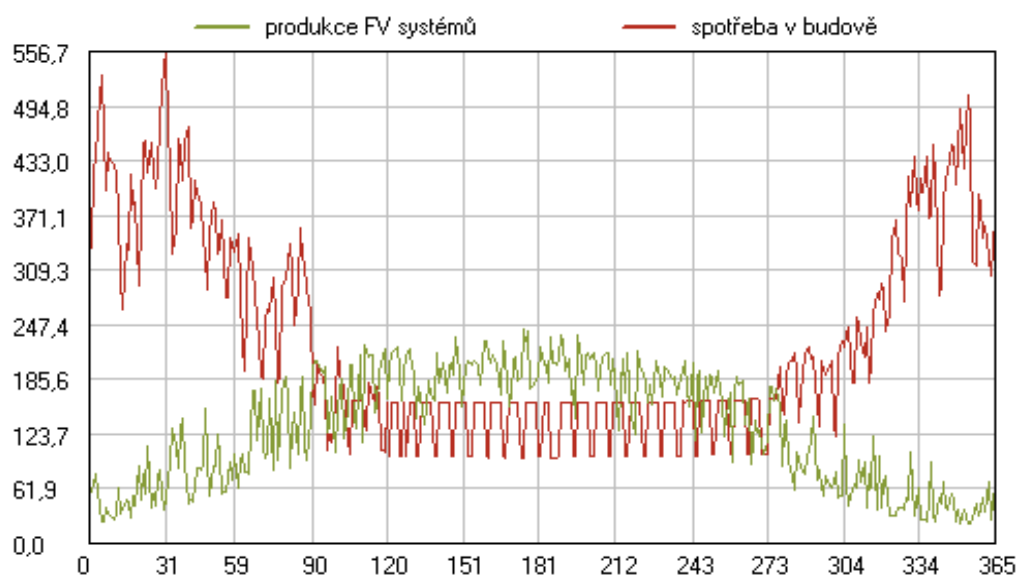
Celk. roční spotřeba energie nahraditelná elektřinou z FV systémů: 84,463 MWh

Protože se přebytky elektřiny z FV systému neukládají do zásobníku TV, ve výpočtu se předpokládá, že elektřina vyrobená FV systémem může pokrýt nejvýše tu část dodané energie na přípravu TV, kterou zajišťuje zdroj tepla používající elektřinu (tj. FVE nahrazuje elektřinu ze sítě).

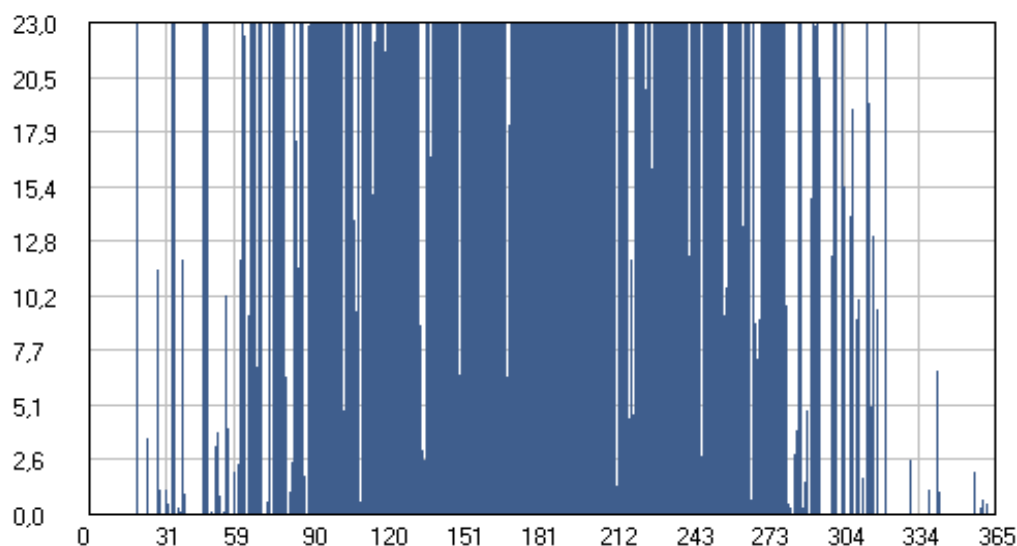
VYUŽITÍ ELEKTŘINY Z FV SYSTÉMŮ V BUDOVĚ

Akumulace nevyužitě elektřiny v zóně č. 1:	do akumulátorů (baterií)
Označení akumulátoru:	Akumulátory
Počet akumulátorů:	3
Jmenovitá kapacita akumulátoru:	200 Ah
Jmenovité napětí akumulátoru:	48 V
Přípustná hloubka vybíjení:	80,0 %
Ztráta při AC/DC konverzi a nabíjení akumulátoru:	20,0 %
Ztráta při DC/AC konverzi (vybíjení):	10,0 %
Celkové množství uložitelné elektrické energie:	23,0 kWh
Akumulace nevyužitě elektřiny v zóně č. 2:	ne
Akumulace nevyužitě elektřiny v zóně č. 3:	ne

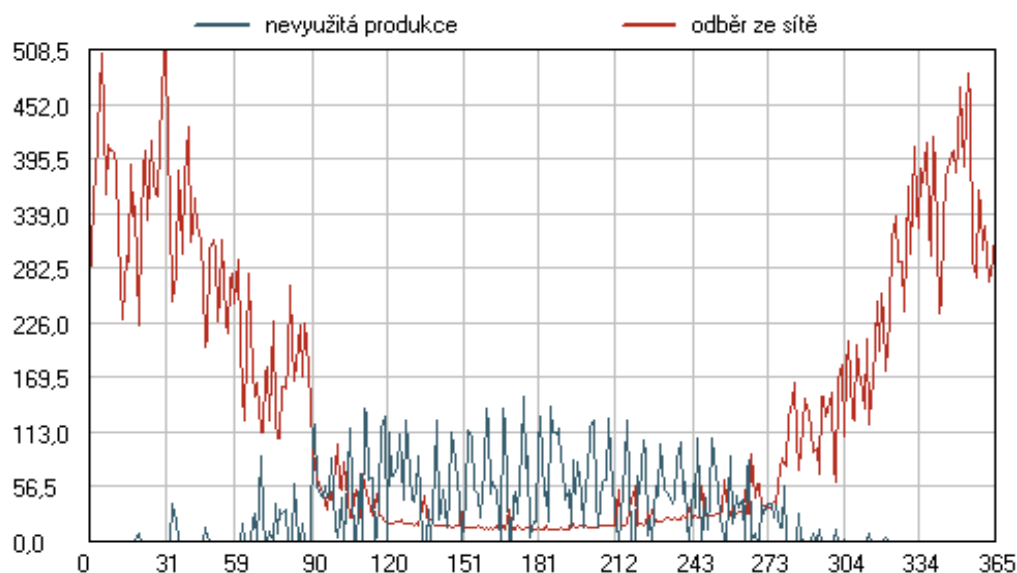
Denní produkce FV systémů a denní spotřeba energie v budově [kWh/den]:



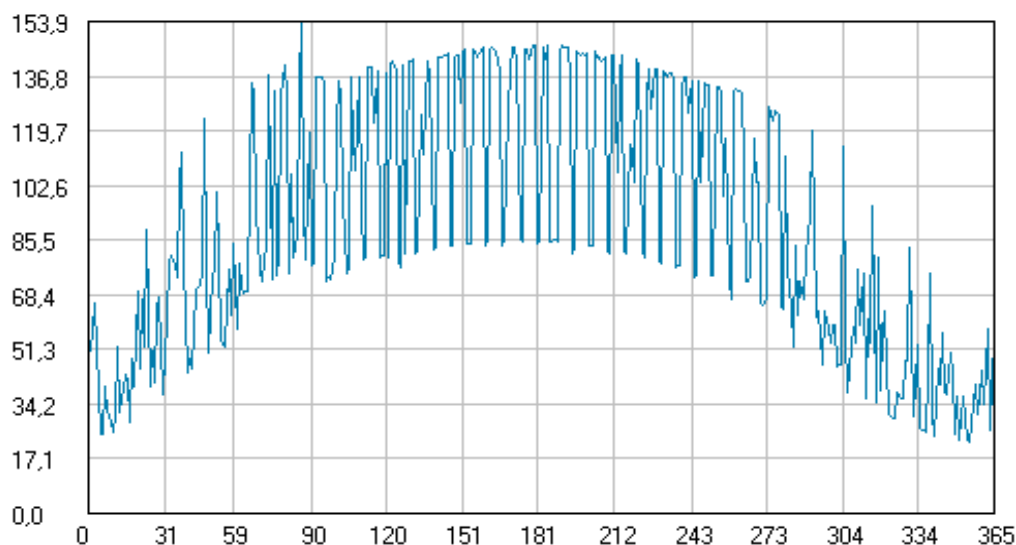
Energie uložená ve všech úložištích energie [kWh]:



Denní nevyužitá produkce FV systémů a denní odběr ze sítě [kWh/den]:



Denní produkce FV systémů využitá v budově [kWh/den]:



Měsíc	FVE využitá v budově [kWh]	Nevyužitá produkce [kWh]	Odběr ze sítě [kWh]
1	1424,53	7,89	11430,39
2	2054,77	80,63	8358,95
3	3028,75	521,31	5438,90
4	3280,12	1600,51	1425,00
5	3721,27	1727,41	603,36
6	3771,96	1883,76	430,02
7	3798,51	2169,81	442,67
8	3672,69	1509,95	789,86
9	3077,55	1108,23	1092,12
10	2453,07	283,19	3291,14
11	1519,65	11,93	7142,28
12	1151,25	0,00	11064,70

Celková roční produkce elektřiny všemi FV systémy v budově:

47731,9 kWh/rok

Roční produkce FV systémů využitá v budově:

32954,1 kWh/rok

Roční nevyužitá produkce FV systémů:

10904,6 kWh/rok

Roční ztráta při ukládání elektřiny do úložišť energie:

3873,2 kWh/rok

Roční odběr elektřiny ze sítě pro kompenzaci nízké produkce FVE:

51509,4 kWh/rok

Míra využití produkce FV systémů pro krytí spotřeby energie v budově: 69,0 %

Energie 2023.11, (c) 2023 Svoboda Software

5 Protokol výpočtu referenční budovy

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI REFERENČNÍ BUDOVY podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb.

Energie 2023.11

Název úlohy: **Bytový dům CPS Holešov**

REFERENČNÍ BUDOVA

Zpracovatel: Ing. Vladimír Lochman

Zakázka:

Datum: 16.02.2024 / 18.07.2024 (zadání vstupních dat / zpracování PENB)

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 3
 Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s hodinovým krokem

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

Úroveň referenční budovy: nová budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022
 Posouzení na požadavky podle: § 6 odst. 1
 Redukce ref. prim. energie pro: bytový dům

Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

Klimatická data: jednotné smluvní údaje pro ČR

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 stupňů severní šířky
 Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem: 3,3 m/s
 Typické okolí hodnocené budovy: otevřená krajina
 Krytí hodnocené budovy proti větru: žádné
 Průměrný rozdíl mezi teplotou oblohy a teplotou vzduchu: 11,0 °C

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: 29,0
Celk. energeticky vztažná plocha: 996,0 m²
 Podlah. plocha (celková vnitřní): 875,1 m²
 Objem z vnějších rozměrů: 3542,4 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 / chlazená: 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:	0,80	
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/m ²	(1000 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	2,3 W/m ²	(4610 h/a)

Produkce tepla spotřebičů a vybavením:

Průměrná roční hodnota:	1,0 W/m²	
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %	
Minimální hodinová hodnota:	0,2 W/m ²	(2555 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	3,0 W/m ²	(730 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky	

Roční potřeba tepla na přípravu TV: **19357,24 kWh** (bez vlivu případného ZZT)

Roční potřeba teplé vody v zóně:	370,5 m ³	
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h	(2190 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	101,5 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:	Podlahové teplovodní vytápění
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	10,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. PK 14 DPS Novosady)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	320,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

Ventilační systém v zóně č. 1

Název ventilačního systému:	VZT rekuperační systém
Ventilační zařízení č. 1:	Referenční VZT zařízení (pův. Rekuperační jednotka DF-EVO 1)
Prům. roční podíl na přívodu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny
Prům. roční podíl na odtahu vzduchu:	100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny
Typ ventilačního zařízení:	přívodně odvodní VZT jednotka se 2 ventilátory
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	3000,0 Ws/m ³ (platí pro 2 ventilátory: přívodní a odvodní)
Váhový činitel regulace:	0,70
Průměrná účinnost ZZT zařízení:	0,0 %
Obtok (bypass) výměníku ZZT:	ne
Energonositel:	ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 1

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	Zásobování TUV z PK14
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	655,8 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	150,0 Wh/(m.d)
Příkony v systému přípravy TV:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. PK 14 DPS Novosady)
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla

Účinnost výroby tepla zdrojem:	88,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	320,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Ergonositel:	ref. ergonositel 1 (f,pN=1,0)

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U,N,20	U,R	b [-]	HT,R [W/K]
Obvodová stěna tl.500	123,38	0,300	0,210	1,00	25,910
Obvodová stěna tl.500	68,82	0,300	0,210	1,00	14,453
Obvodová stěna tl.500	261,50	0,300	0,210	1,00	54,915
Obvodová stěna tl.500	68,82	0,300	0,210	1,00	14,453
Obvodová stěna tl.500	99,53	0,300	0,210	1,00	20,902
Plochá střecha	332,00	0,240	0,168	1,00	55,776
Balkonové dveře 1000x2350	21,15 (1,00x2,35x9)	1,700	1,190	1,00	25,169
Okno 1000x1250	11,25 (1,00x1,25x9)	1,500	1,050	1,00	11,813
Balkonové dveře 1000x2350	28,20 (1,00x2,35x12)	1,700	1,190	1,00	33,558
Okno 1000x1250	15,00 (1,00x1,25x12)	1,500	1,050	1,00	15,750
Okno 750x1000	4,50 (0,75x1,00x6)	1,500	1,050	1,00	4,725
Okno 750x1000	4,50 (0,75x1,00x6)	1,500	1,050	1,00	4,725
Okno 750x1000	4,50 (0,75x1,00x6)	1,500	1,050	1,00	4,725

Vysvětlivky: U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 pro $T_{in}=20$ C ve W/(m²K);
U,R je referenční hodnota součinitele prostupu tepla konstrukce podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. ve W/(m²K);
b je činitel teplotní redukce a HT,R je referenční měrný tepelný tok prostupem.

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} : 0,020 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 286,872 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 14,604 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 301,476 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně:	2833,92 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	0,80 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	850,20 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	850,20 m ³ /h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: Rekuperační jednotka:	0,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 850,2 a 850,2 m ³ /h
Podíl času s nuceným větráním:	100,0 % (průměrná roční hodnota)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -0,9 Pa

Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce $H_{v,lea}$: 10,923 W/K

Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny $H_{v,arg}$: 0,000 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 $H_{v,sup}$: 285,667 W/K

Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v : 296,591 W/K

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

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}	
Balkonové dveře 1000x2350	J	1,80 x 0,70 m		1,80 x 2,15 m		1,80 x 1,20 m		výpoč.
Okno 1000x1250	J	1,80 x 0,70 m		1,80 x 1,15 m		1,80 x 2,20 m		výpoč.
Balkonové dveře 1000x2350	Z	1,60 x 0,70 m		1,60 x 1,95 m		1,60 x 0,95 m		výpoč.
Okno 1000x1250	Z	1,60 x 0,70 m		1,60 x 0,95 m		1,60 x 1,95 m		výpoč.
Okno 750x1000	Z	-----	-----	1,60 x 0,55 m		1,60 x 4,05 m		výpoč.
Okno 750x1000	Z	-----	-----	1,60 x 4,05 m		1,60 x 0,55 m		výpoč.
Okno 750x1000	V	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Obvodová stěna tl.500	J	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
Obvodová stěna tl.500	J	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Obvodová stěna tl.500	Z	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000

Obvodová stěna tl.500	S	----	-----	----	-----	----	-----	-----
Obvodová stěna tl.500	V	----	-----	----	-----	----	-----	-----
Plochá střecha	H	----	-----	----	-----	----	-----	-----

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz. H x B	F,hor	Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
Balkonové dveře 1000x2350	J	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 1000x1250	J	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Balkonové dveře 1000x2350	Z	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 1000x1250	Z	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 750x1000	Z	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 750x1000	Z	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 750x1000	V	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
Obvodová stěna tl.500	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna tl.500	J	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Obvodová stěna tl.500	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna tl.500	S	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Obvodová stěna tl.500	V	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Plochá střecha	H	----	-----	-----	konstrukce není stíněna

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
Balkonové dveře 1000x2350	21,15	0,50	0,75	ano	----	0,20 (Fc)	J (90°)
				manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1			
Okno 1000x1250	11,25	0,50	0,75	ano	----	0,20 (Fc)	J (90°)
				manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1			
Balkonové dveře 1000x2350	28,20	0,50	0,75	ano	----	0,20 (Fc)	Z (90°)
				manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1			
Okno 1000x1250	15,00	0,50	0,75	ano	----	0,20 (Fc)	Z (90°)
				manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1			
Okno 750x1000	4,50	0,50	0,75	ano	----	0,20 (Fc)	Z (90°)
				manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1			
Okno 750x1000	4,50	0,50	0,75	ano	----	0,20 (Fc)	Z (90°)
				manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1			
Okno 750x1000	4,50	0,50	0,75	ano	----	0,20 (Fc)	V (90°)
				manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1			
Obvodová stěna tl.500	123,38	0,60	-----	-----	-----	-----	J (90°)
Obvodová stěna tl.500	68,82	0,60	-----	-----	-----	-----	J (90°)
Obvodová stěna tl.500	261,50	0,60	-----	-----	-----	-----	Z (90°)
Obvodová stěna tl.500	68,82	0,60	-----	-----	-----	-----	S (90°)
Obvodová stěna tl.500	99,53	0,60	-----	-----	-----	-----	V (90°)
Plochá střecha	332,00	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:	Společné prost. a zdrav. zázemí
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Zdrav.zařízení - ordinace (poliklinika))
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	5,2 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	33,9
Celk. energeticky vztázná plocha:	202,2 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	176,5 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	743,1 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .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	(6510 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	250,0 lx	(2250 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %	
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté	
Průměrný index zóny:	0,90	
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 1,00	
Činitel závislosti na denním světle:	1,00	
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	
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:		
Průměrná roční hodnota:	11,2 W/m²	
Prům. roční čas. podíl této produkce:	25,7 %	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ²	(6510 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	13,5 W/m ²	(1250 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:		
Průměrná roční hodnota:	3,3 W/m²	
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %	
Minimální hodinová hodnota:	1,5 W/m ²	(6510 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	10,0 W/m ²	(1250 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky	
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	13284,63 kWh (bez vlivu případného ZZT)	
Roční potřeba teplé vody v zóně:	254,3 m ³	
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h	(6510 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	135,6 l/h	(1250 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:	Podlahové teplovodní vytápění
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	10,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. PK 14 DPS Novosady)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	320,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

Ventilační systém v zóně č. 2

Název ventilačního systému:	VZT rekuperační systém
Ventilační zařízení č. 1:	Referenční VZT zařízení (pův. Rekuperační jednotka DAPHNE XL 900)
Comfort)	
Prům. roční podíl na přívodu vzduchu:	63,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny
Prům. roční podíl na odtahu vzduchu:	63,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny
Typ ventilačního zařízení:	přívodně odvodní VZT jednotka se 2 ventilátory
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	3000,0 Ws/m ³ (platí pro 2 ventilátory: přívodní a odvodní)
Váhový činitel regulace:	0,70
Průměrná účinnost ZZT zařízení:	30,0 %
Obtok (bypass) výměníku ZZT:	ne
Energonositel:	ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)
Ventilační zařízení č. 2:	Referenční VZT zařízení (pův. Rekuperační jednotka DAPHNE 500)
Comfort)	
Prům. roční podíl na přívodu vzduchu:	37,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny
Prům. roční podíl na odtahu vzduchu:	37,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny
Typ ventilačního zařízení:	přívodně odvodní VZT jednotka se 2 ventilátory
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	3000,0 Ws/m ³ (platí pro 2 ventilátory: přívodní a odvodní)
Váhový činitel regulace:	0,70

Průměrná účinnost ZZT zařízení: 30,0 %
 Obtok (bypass) výměníku ZZT: ne
 Energonositel: ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 2

Počet systémů přípravy teplé vody: 1
Název systému přípravy TV č. 1: **Zásobování TUV z PK14**
 Podíl systému na dodávce tepla: 100,0 %
 Délka rozvodů teplé vody: 205,8 m
 Měrná ztráta rozvodů teplé vody: 150,0 Wh/(m.d)
 Příkony v systému přípravy TV: 0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1: **Referenční zdroj tepla** (pův. PK 14 DPS Novosady)
 Podíl zdroje na dodávce systému: 100,0 %
 Typ zdroje tepla: referenční typ zdroje tepla
 Účinnost výroby tepla zdrojem: 88,0 %
 Jmenovitý tepelný výkon zdroje: 320,0 kW
 Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy
 Energonositel: ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U _{N,20}	U _R	b [-]	HT,R [W/K]
Obvodová stěna tl.500	29,91	0,300	0,210	1,00	6,282
Obvodová stěna tl.500	23,70	0,300	0,210	1,00	4,978
Obvodová stěna tl.500	70,64	0,300	0,210	1,00	14,834
Okno 2000x1250	5,00 (2,00x1,25x2)	1,500	1,050	1,00	5,250
Okno 2000x1250	7,50 (2,00x1,25x3)	1,500	1,050	1,00	7,875
Okno 750x1000	1,50 (0,75x1,00x2)	1,500	1,050	1,00	1,575
Okno 750x1000	0,75 (0,75x1,00x1)	1,500	1,050	1,00	0,788

Vysvětlivky: U_{N,20} je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 pro T_{im}=20 °C ve W/(m²K);
 U_R je referenční hodnota součinitele prostupu tepla konstrukce podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. ve W/(m²K);
 b je činitel teplotní redukce a HT,R je referenční měrný tepelný tok prostupem.

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}: 0,020 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 41,581 W/K
 Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 1,946 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 43,527 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: 134,30 m²
 Exponovaný obvod této podlahy: 26,70 m
 Součinitel vlivu spodní vody G_w: 1,000
 Typ konstrukce v kontaktu se zemínou: podlaha na terénu
 Tloušťka obvodové stěny: 0,50 m
 Název/typ podlahové konstrukce: Podlaha na terénu
 Požad. součinitel prostupu tepla U_{N,20}: 0,450 W/(m²K)
 Referenční součinitel prostupu tepla U_R: 0,315 W/(m²K)
 Přídavná okrajová izolace: není
 Plocha podlahy s vytápěním: 133,00 m²
 Výkon podlah. vytápění při venk. návrh. teplotě: 100,0 W/m²
 Tepelný odpor od otopné plochy do interiéru: 0,02 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy: 0,315 W/(m²K)
 Činitel teplotní redukce b: 0,57
 Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U_g: 0,178 W/(m²K)
 Ustálený měrný tok zemínou H_{t,g}: 28,710 W/K
 Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy: 2,19 m²K/W
 Teplota virtuální vrstvy zeminy: od 8,0 do 12,6 °C

2. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy: 2,00 W/(m.K)
 Plocha podlahy mezi zónou a zemínou: 67,90 m²
 Exponovaný obvod této podlahy: 33,30 m
 Součinitel vlivu spodní vody G_w: 1,000

Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,50 m
Název/type podlahové konstrukce:	Podlaha na terénu
Požad. součinitel prostupu tepla UN,20:	0,450 W/(m2K)
Referenční součinitel prostupu tepla U,R:	0,315 W/(m2K)
Přídavná okrajová izolace:	není
Plocha podlahy s vytápěním:	59,80 m2
Výkon podlah. vytápění při venk. návrh. teplotě:	100,0 W/m2
Tepelný odpor od otopné plochy do interiéru:	0,02 m2K/W
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,315 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce b:	0,72
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy Ug:	0,227 W/(m2K)
Ustálený měrný tok zemínou Ht,g:	18,171 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	0,97 m2K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 5,4 do 15,6 °C
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou Ht,g,c:	46,880 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj:	2,831 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g:	49,711 W/K
... z toho přírůžka na vliv podlahového vytápění Ht,fh činí:	7,516 W/K
Měrný tok Ht,g (bez případné přírůžky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy Uem.	

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2

Objem vzduchu v zóně:	594,48 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	0,80 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Prům. tok přiváděného vzduchu:	706,30 m3/h (průměrná roční hodnota)
Prům. tok odváděného vzduchu:	706,30 m3/h (průměrná roční hodnota)
Účinnost zpětného získávání tepla:	
- systém 1: Rekuperační jednotka:	30,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 445,0 a 445,0 m3/h
- systém 2: Rekuperační jednotka:	30,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 261,3 a 261,3 m3/h
Podíl času s nuceným větráním:	25,7 % (průměrná roční hodnota)
Intenzita přiroz. větrání bez VZT:	0,00 1/h (průměrná roční hodnota)
Ref. účinnost ZZT pro určení Hv,arg:	30,0 % (jen v režimu vytápění)
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-0,6 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	1,977 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu:	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup:	42,660 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv:	44,637 W/K
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

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	
Okno 2000x1250	J	1,80 x 0,95 m		1,80 x 1,15 m		1,20 x 1,80 m		výpoč.
Okno 2000x1250	Z	1,60 x 0,95 m		1,60 x 0,95 m		1,60 x 0,95 m		výpoč.
Okno 750x1000	Z	1,60 x 0,95 m		1,60 x 0,55 m		1,60 x 4,05 m		výpoč.
Okno 750x1000	Z	1,60 x 0,95 m		1,60 x 4,05 m		1,60 x 0,55 m		výpoč.
Obvodová stěna tl.500	J	1,80 x 0,00 m		1,80 x 0,00 m		1,95 x 0,00 m		výpoč.
Obvodová stěna tl.500	J	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Obvodová stěna tl.500	Z	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění			
		H x B	F,hor					
Okno 2000x1250	J	-----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1			
Okno 2000x1250	Z	-----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1			
Okno 750x1000	Z	-----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1			
Okno 750x1000	Z	-----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1			
Obvodová stěna tl.500	J	-----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1			
Obvodová stěna tl.500	J	-----	-----	-----	konstrukce není stíněna			

Obvodová stěna tl.500 Z ----- 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
Okno 2000x1250	5,00	0,50	0,75	ano	-----	0,20 (Fc)	J (90°)
Okno 2000x1250	7,50	0,50	0,75	ano	-----	0,20 (Fc)	Z (90°)
Okno 750x1000	1,50	0,50	0,75	ano	-----	0,20 (Fc)	Z (90°)
Okno 750x1000	0,75	0,50	0,75	ano	-----	0,20 (Fc)	Z (90°)
Obvodová stěna tl.500	29,91	0,60	-----	-----	-----	-----	J (90°)
Obvodová stěna tl.500	23,70	0,60	-----	-----	-----	-----	J (90°)
Obvodová stěna tl.500	70,64	0,60	-----	-----	-----	-----	Z (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); 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. 3:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 3

Název zóny:	Komunikace a technické zázemí		
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 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)		
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0		
Celk. energeticky vztažná plocha:	672,8 m²		
Podlah. plocha (celková vnitřní):	552,7 m ²		
Objem z vnějších rozměrů:	2425,6 m ³		
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)		
Převažující návrhová vnitřní teplota:	16,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)		
Zóna je vytápěna / chlazená:	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:	2,50 %		
Režim za dost. denního světla:	umělé osvětlení zajišťuje 100,0 % požad. osvětlenosti		
Průměrný index zóny:	1,50		
Činitel absence osob v zóně:	0,80		
Činitel závislosti na denním světle:	0,80		
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		
Dod. energie na nouzové osvětlení:	1,0 kWh/(m ² .a)		
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/m ²	(8760 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ²	(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/m ² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (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 m ³
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. 3

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	Podlahové teplovodní vytápění
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnost otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	10,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. PK 14 DPS Novosady)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	320,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 3 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U,N,20	U,R	b [-]	HT,R [W/K]
Obvodová stěna tl.500	16,24	0,300	0,280	1,00	4,548
Obvodová stěna tl.500	25,02	0,300	0,280	1,00	7,006
Obvodová stěna tl.500	24,40	0,300	0,280	1,00	6,833
Obvodová stěna tl.500	32,71	0,300	0,280	1,00	9,158
Obvodová stěna tl.500	26,64	0,300	0,280	1,00	7,460
Obvodová stěna tl.500	25,73	0,300	0,280	1,00	7,203
Obvodová stěna tl.500	50,68	0,300	0,280	1,00	14,191
Obvodová stěna tl.500	26,14	0,300	0,280	1,00	7,320
Obvodová stěna tl.500	86,36	0,300	0,280	1,00	24,182
Obvodová stěna tl.500	127,69	0,300	0,280	1,00	35,754
Obvodová stěna tl.500	67,94	0,300	0,280	1,00	19,025
Obvodová stěna tl.500	41,08	0,300	0,280	1,00	11,504
Obvodová stěna tl.500	26,14	0,300	0,280	1,00	7,320
Plochá střecha	122,60	0,240	0,224	1,00	27,462
Střecha výtrahu	8,50	0,240	0,224	1,00	1,904
Střecha zádveří	15,00	0,240	0,224	1,00	3,360
Okno 2000x1250	2,50 (2,00x1,25x1)	1,500	1,400	1,00	3,500
Dveře 1500x2250	3,38 (1,50x2,25x1)	1,700	1,587	1,00	5,355
Okno 1000x2250	6,75 (1,00x2,25x3)	1,500	1,400	1,00	9,450
Okno 750x1000	0,75 (0,75x1,00x1)	1,500	1,400	1,00	1,050
Okno 2000x1250	2,50 (2,00x1,25x1)	1,500	1,400	1,00	3,500
Okno 1000x1250	15,00 (1,00x1,25x12)	1,500	1,400	1,00	21,000
Okno 750x1000	1,50 (0,75x1,00x2)	1,500	1,400	1,00	2,100
Dveře 1000x2250	2,25 (1,00x2,25x1)	1,700	1,587	1,00	3,570
Vstupní dveře 2500x2250	5,63 (2,50x2,25x1)	1,700	1,587	1,00	8,925
Okno 1000x1250	5,00 (1,00x1,25x4)	1,500	1,400	1,00	7,000
Okno 2500x1250	6,25 (2,50x1,25x2)	1,500	1,400	1,00	8,750
Okno 2500x2500	6,25 (2,50x2,50x1)	1,500	1,400	1,00	8,750
Výlez 700x1300	0,91 (0,70x1,30x1)	1,700	1,587	1,00	1,444

Vysvětlivky: U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 pro T_{im}=20 C ve W/(m²K);
U,R je referenční hodnota součinitele prostupu tepla konstrukce podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. ve W/(m²K);
b je činitel teplotní redukce a HT,R je referenční měrný tepelný tok prostupem.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * DeltaU_{tj,m}.
Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb DeltaU_{tj,m}: 0,020 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 278,623 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 10,942 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 289,565 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. 3**1. konstrukce ve styku se zemínou**

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)	
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	276,80 m ²	
Exponovaný obvod této podlahy:	120,10 m	
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,000	
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu	
Tloušťka obvodové stěny:	0,50 m	
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na terénu	
Požad. součinitel prostupu tepla UN,20:	0,450 W/(m ² K)	
Referenční součinitel prostupu tepla U,R:	0,420 W/(m ² K)	
Přídavná okrajová izolace:	není	
Plocha podlahy s vytápěním:	236,80 m ²	
Výkon podlah. vytápění při venk. návrh. teplotě:	100,0 W/m ²	
Tepelný odpor od otopné plochy do interiéru:	0,02 m ² K/W	
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,420 W/(m ² K)	
Činitel teplotní redukce b:	0,64	
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy Ug:	0,269 W/(m ² K)	
Ustálený měrný tok zemínou Ht,g:	94,849 W/K	
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	1,09 m ² K/W	
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 6,2 do 15,1 °C	
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou Ht,g,c:	94,849 W/K	
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj:	3,875 W/K	
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g:	98,725 W/K	

... z toho přirážka na vliv podlahového vytápění Ht,fh činí: 20,525 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 3

Objem vzduchu v zóně:	1940,48 m ³	
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %	
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	0,80 1/h	
Možnost příčného provětrávání:	ne	
Typ větrání zóny:	přirozené	
Intenzita přirozeného větrání:	0,10 1/h (průměrná roční hodnota)	
Ref. účinnost ZZT pro určení Hv,arg:	0,0 % (jen v režimu vytápění)	
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-0,6 Pa	
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	8,913 W/K	
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	65,200 W/K	
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu:	0,000 W/K	
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup:	0,000 W/K	
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv:	74,114 W/K	

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

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 3:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

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	
Okno 2000x1250	J	1,80 x 0,95 m		1,80 x 1,20 m		1,80 x 1,15 m		výpoč.
Dveře 1500x2250	J	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Okno 1000x2250	J	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Okno 750x1000	Z	-----	-----	1,60 x 4,05 m		1,60 x 0,55 m		výpoč.
Okno 2000x1250	Z	1,60 x 0,95 m		1,60 x 0,95 m		1,60 x 0,95 m		výpoč.
Okno 1000x1250	S	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Okno 750x1000	V	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Dveře 1000x2250	V	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Vstupní dveře 2500x2250	V	-----	-----	-----	-----	7,00 x 1,55 m		výpoč.
Okno 1000x1250	V	-----	-----	-----	-----	7,25 x 1,30 m		výpoč.
Okno 2500x1250	V	-----	-----	-----	-----	9,50 x 1,55 m		výpoč.
Okno 2500x2500	V	-----	-----	-----	-----	9,50 x 1,55 m		výpoč.
Výlez 700x1300	H	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Obvodová stěna tl.500	J	1,80 x 0,00 m		-----	-----	1,80 x 0,00 m		výpoč.
Obvodová stěna tl.500	J	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Obvodová stěna tl.500	Z	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000

Obvodová stěna tl.500	S	----	-----	-----	-----	-----	-----
Obvodová stěna tl.500	S	----	-----	9,25 x 0,00 m	-----	-----	výpoč.
Obvodová stěna tl.500	S	----	-----	-----	-----	-----	výpoč.
Obvodová stěna tl.500	S	----	-----	9,25 x 0,00 m	-----	-----	výpoč.
Obvodová stěna tl.500	S	----	-----	-----	-----	-----	-----
Obvodová stěna tl.500	S	----	-----	6,00 x 0,00 m	-----	-----	výpoč.
Obvodová stěna tl.500	V	----	-----	-----	-----	7,25 x 0,00 m	výpoč.
Obvodová stěna tl.500	V	----	-----	-----	-----	7,00 x 0,00 m	výpoč.
Obvodová stěna tl.500	V	----	-----	-----	-----	-----	-----
Obvodová stěna tl.500	V	----	-----	-----	-----	-----	-----
Plochá střecha	H	----	1,000	-----	-----	-----	1,000
Střecha výtrahu	H	----	-----	-----	-----	-----	-----
Střecha zádveří	H	----	1,000	-----	-----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz. H x B	F,hor	Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
Okno 2000x1250	J	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Dveře 1500x2250	J	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
Okno 1000x2250	J	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
Okno 750x1000	Z	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 2000x1250	Z	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 1000x1250	S	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
Okno 750x1000	V	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
Dveře 1000x2250	V	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
Vstupní dveře 2500x2250	V	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 1000x1250	V	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 2500x1250	V	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Okno 2500x2500	V	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Výlez 700x1300	H	----	-----	-----	výplň otvoru není stíněna
Obvodová stěna tl.500	J	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Obvodová stěna tl.500	J	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Obvodová stěna tl.500	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna tl.500	S	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Obvodová stěna tl.500	S	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Obvodová stěna tl.500	S	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Obvodová stěna tl.500	S	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Obvodová stěna tl.500	S	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Obvodová stěna tl.500	S	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Obvodová stěna tl.500	V	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Obvodová stěna tl.500	V	----	-----	výpočet	příloha F v EN ISO 52016-1
Obvodová stěna tl.500	V	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Obvodová stěna tl.500	V	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Plochá střecha	H	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha výtrahu	H	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Střecha zádveří	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 lici okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Okno 2000x1250	2,50	0,50	0,75	ano	----	0,20 (Fc)	J (90°)
Dveře 1500x2250	3,38	0,50	0,75	ano	----	0,20 (Fc)	J (90°)
Okno 1000x2250	6,75	0,50	0,75	ano	----	0,20 (Fc)	J (90°)
Okno 750x1000	0,75	0,50	0,75	ano	----	0,20 (Fc)	Z (90°)
Okno 2000x1250	2,50	0,50	0,75	ano	----	0,20 (Fc)	Z (90°)
Okno 1000x1250	15,00	0,50	0,75	ano	----	1,00 (Fc)	S (90°)
Okno 750x1000	1,50	0,50	0,75	ano	----	0,20 (Fc)	V (90°)
Dveře 1000x2250	2,25	0,50	0,60	ano	----	0,20 (Fc)	V (90°)
Vstupní dveře 2500x2250	5,63	0,50	0,75	ano	----	0,20 (Fc)	V (90°)
Okno 1000x1250	5,00	0,50	0,75	ano	----	0,20 (Fc)	V (90°)
Okno 2500x1250	6,25	0,50	0,75	ano	----	0,20 (Fc)	V (90°)

Okno 2500x2500	6,25	0,50	0,75	ano	----	0,20 (Fc)	V (90°)
Výlez 700x1300	0,91	----	0,00	ano	----	0,20 (Fc)	H (0°)
				manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1			
				manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1			
Obvodová stěna tl.500	16,24	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Obvodová stěna tl.500	25,02	0,60	----	----	----	----	J (90°)
Obvodová stěna tl.500	24,40	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
Obvodová stěna tl.500	32,71	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Obvodová stěna tl.500	26,64	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Obvodová stěna tl.500	25,73	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Obvodová stěna tl.500	50,68	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Obvodová stěna tl.500	26,14	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Obvodová stěna tl.500	86,36	0,60	----	----	----	----	S (90°)
Obvodová stěna tl.500	127,69	0,60	----	----	----	----	V (90°)
Obvodová stěna tl.500	67,94	0,60	----	----	----	----	V (90°)
Obvodová stěna tl.500	41,08	0,60	----	----	----	----	V (90°)
Obvodová stěna tl.500	26,14	0,60	----	----	----	----	V (90°)
Plochá střecha	122,60	0,60	----	----	----	----	H (0°)
Střecha výřahu	8,50	0,60	----	----	----	----	H (0°)
Střecha zádveří	15,00	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 číselník zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiéru, mezi zasklením); Fc je korekční číselník clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

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 / chlazená:	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:	296,591 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c:	286,872 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:	----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj:	14,604 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1:	598,067 W/K

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	4,715	4,467	0,261	2,036	-----	0,500	99.7	6,908
2	3,951	3,743	0,210	1,613	-----	0,785	100.0	5,506
3	3,717	3,522	0,179	1,755	-----	1,117	94.2	4,545
4	2,123	2,011	0,075	1,581	-----	1,351	34.7	1,277
5	1,370	1,299	0,046	1,439	-----	1,225	2.0	0,051
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	1,207	1,144	0,041	1,276	-----	1,090	1.4	0,026
10	2,436	2,308	0,086	1,887	-----	1,004	62.2	1,939
11	3,462	3,280	0,163	2,015	-----	0,490	95.3	4,401
12	4,327	4,100	0,228	2,117	-----	0,332	100.0	6,206

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: 30,858 MWh

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H	Q,f,C	Q,f,RH	Q,f,F	Q,f,W	Q,f,L	Q,f,A	Q,f,K	Q,fuel
-------	-------	-------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]
1	9,480	-----	-----	0,369	4,467	0,838	0,087	-----	15,241
2	7,557	-----	-----	0,333	4,035	0,688	0,079	-----	12,693
3	6,238	-----	-----	0,369	4,467	0,642	0,087	-----	11,803
4	1,753	-----	-----	0,357	4,323	0,509	0,078	-----	7,020
5	0,070	-----	-----	0,369	4,467	0,443	0,068	-----	5,417
6	-----	-----	-----	0,357	4,323	0,365	0,065	-----	5,110
7	-----	-----	-----	0,369	4,467	0,380	0,067	-----	5,283
8	-----	-----	-----	0,369	4,467	0,493	0,067	-----	5,396
9	0,035	-----	-----	0,357	4,323	0,566	0,066	-----	5,347
10	2,661	-----	-----	0,369	4,467	0,732	0,087	-----	8,316
11	6,040	-----	-----	0,357	4,323	0,799	0,084	-----	11,604
12	8,517	-----	-----	0,369	4,467	0,860	0,087	-----	14,300

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: 107,530 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 301,48 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 1043,16 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,29 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

Název zóny: Společné prost. a zdrav. zázemí
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: 44,637 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 41,581 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 46,880 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: -----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 4,777 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 2: 137,875 W/K

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	1,215	0,691	0,033	0,979	-----	0,090	89.9	0,871
2	1,028	0,583	0,028	0,767	-----	0,142	93.3	0,729
3	0,991	0,545	0,026	0,792	-----	0,215	79.7	0,555
4	0,633	0,278	0,014	0,615	-----	0,243	11.4	0,066
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	0,707	0,373	0,016	0,881	-----	0,174	9.3	0,041
11	0,929	0,525	0,024	1,023	-----	0,091	51.8	0,363
12	1,127	0,519	0,033	0,844	-----	0,061	90.5	0,775

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 využity 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: 3,400 MWh

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	1,195	-----	-----	0,082	1,618	0,270	0,038	-----	3,203

2	1,000	-----	-----	0,074	1,471	0,135	0,035	-----	2,715
3	0,761	-----	-----	0,082	1,618	0,068	0,038	-----	2,567
4	0,091	-----	-----	0,070	1,397	0,010	0,019	-----	1,587
5	-----	-----	-----	0,078	1,544	0,002	0,017	-----	1,642
6	-----	-----	-----	0,078	1,544	-----	0,017	-----	1,639
7	-----	-----	-----	0,074	1,471	0,001	0,016	-----	1,562
8	-----	-----	-----	0,085	1,691	0,005	0,019	-----	1,800
9	-----	-----	-----	0,070	1,397	0,016	0,015	-----	1,499
10	0,056	-----	-----	0,085	1,691	0,137	0,021	-----	1,990
11	0,498	-----	-----	0,082	1,618	0,243	0,033	-----	2,474
12	1,064	-----	-----	0,067	1,324	0,232	0,035	-----	2,721

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: 25,400 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 85,72 W/K (bez přirážky na vliv podlah, vytápění)
Plocha obalových konstrukcí zóny: 341,21 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,25 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3:

Název zóny: Komunikace a technické zázemí
Převažující návrhová vnitřní teplota: 16,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená: 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 Hv: 74,114 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 278,623 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 94,849 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: ----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 14,817 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 3: 462,403 W/K

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	4,502	0,826	0,185	0,103	-----	0,079	100.0	5,331
2	3,711	0,679	0,141	0,099	-----	0,183	100.0	4,250
3	3,353	0,610	0,110	0,155	-----	0,432	98.4	3,486
4	1,567	0,271	0,036	0,140	-----	0,670	44.0	1,065
5	0,693	0,102	0,013	0,118	-----	0,617	4.2	0,073
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,537	0,073	0,009	0,106	-----	0,414	6.5	0,099
10	1,894	0,333	0,046	0,189	-----	0,371	81.7	1,712
11	3,091	0,561	0,100	0,156	-----	0,117	97.9	3,478
12	4,054	0,742	0,153	0,089	-----	0,034	100.0	4,826

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 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: 24,319 MWh

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	7,316	-----	-----	-----	-----	0,386	0,020	-----	7,723
2	5,833	-----	-----	-----	-----	0,348	0,018	-----	6,199
3	4,784	-----	-----	-----	-----	0,384	0,020	-----	5,189

4	1,461	-----	-----	-----	-----	0,374	0,017	-----	1,852
5	0,101	-----	-----	-----	-----	0,388	0,003	-----	0,492
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,373	-----	-----	0,373
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,386	-----	-----	0,386
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,388	-----	-----	0,388
9	0,136	-----	-----	-----	-----	0,374	0,003	-----	0,513
10	2,350	-----	-----	-----	-----	0,385	0,020	-----	2,755
11	4,773	-----	-----	-----	-----	0,374	0,020	-----	5,167
12	6,623	-----	-----	-----	-----	0,385	0,020	-----	7,028

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: 38,064 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 367,76 W/K (bez přirážky na vliv podlah, vytápění)

Plocha obalových konstrukcí zóny: 1058,36 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,35 W/(m²K)

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,36 m²/m³

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků

Položka	Přílehlé prostředí	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:		---	1198,345	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:		---	415,341	34,66 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:		---	754,963	63,00 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:		---	607,076	50,66 %
Měrný ustálený tok konstrukce u zeminy Ht,g,c:		---	141,730	11,83 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:		---	34,198	2,85 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1	Obvodová stěna tl.500	EXT	746,31	156,726	13,08 %
SV2	Obvodová stěna tl.500	EXT	576,80	161,503	13,48 %

Střechy (ploché, šikmé i strmé):

ST1	Plochá střecha	EXT	332,00	55,776	4,65 %
ST2	Plochá střecha	EXT	122,60	27,462	2,29 %
ST3	Střecha výtrahu	EXT	8,50	1,904	0,16 %
ST4	Střecha zádveří	EXT	15,00	3,360	0,28 %

Konstrukce přílehlé k zemině:

PZ1	Podlaha na terénu	ZEM	202,20	46,880	3,91 %
PZ2	Podlaha na terénu	ZEM	276,80	94,849	7,92 %

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

VO1	Balkonové dveře 1000x2350	EXT	49,35	58,727	4,90 %
VO2	Okno 1000x1250	EXT	26,25	27,563	2,30 %
VO3	Okno 1000x1250	EXT	20,00	28,000	2,34 %
VO4	Okno 750x1000	EXT	15,75	16,538	1,38 %
VO5	Okno 750x1000	EXT	2,25	3,150	0,26 %
VO6	Okno 2000x1250	EXT	12,50	13,125	1,10 %
VO7	Okno 2000x1250	EXT	5,00	7,000	0,58 %
VO8	Dveře 1500x2250	EXT	3,38	5,355	0,45 %
VO9	Okno 1000x2250	EXT	6,75	9,450	0,79 %
VO10	Dveře 1000x2250	EXT	2,25	3,570	0,30 %
VO11	Vstupní dveře 2500x2250	EXT	5,63	8,925	0,74 %
VO12	Okno 2500x1250	EXT	6,25	8,750	0,73 %
VO13	Okno 2500x2500	EXT	6,25	8,750	0,73 %
VO14	Výlez 700x1300	EXT	0,91	1,444	0,12 %

Celkem: 2442,72 748,807 62,49 %

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht: 754,963 W/K
(bez přírážky na vliv podlah. vytápění)

Plocha obalových konstrukcí budovy: 2442,7 m²

Refer. hodnota prům. souč. prostupu tepla U_{em,R}: 0,31 W/(m²K)

Potřeba tepla na vytápění referenční 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	10,432	5,984	0,480	3,051	-----	0,735	100.0	13,109
2	8,689	5,005	0,379	2,377	-----	1,212	100.0	10,485
3	8,060	4,676	0,315	2,609	-----	1,857	98.4	8,586
4	4,323	2,561	0,124	2,221	-----	2,379	44.0	2,408
5	2,063	1,401	0,059	1,452	-----	1,947	4.2	0,124
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	1,743	1,217	0,050	1,325	-----	1,560	6.5	0,124
10	5,037	3,014	0,148	2,908	-----	1,598	81.7	3,692
11	7,482	4,366	0,286	3,148	-----	0,744	97.9	8,242
12	9,508	5,360	0,414	3,017	-----	0,460	100.0	11,806

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 infiltrace; 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 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: 58,577 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 6711,1 m³

Celková energeticky vztázná plocha budovy: 1871,0 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 8,7 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění refer. budovy: 31 kWh/(m².a)

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

Celková energie dodaná do referenční 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	17,991	-----	-----	0,451	6,085	1,494	0,146	-----	26,167
2	14,390	-----	-----	0,407	5,506	1,171	0,132	-----	21,606
3	11,783	-----	-----	0,451	6,085	1,094	0,146	-----	19,559
4	3,305	-----	-----	0,428	5,720	0,893	0,114	-----	10,460
5	0,170	-----	-----	0,447	6,012	0,834	0,088	-----	7,551
6	-----	-----	-----	0,435	5,867	0,738	0,082	-----	7,122
7	-----	-----	-----	0,443	5,938	0,767	0,083	-----	7,231
8	-----	-----	-----	0,454	6,159	0,886	0,086	-----	7,584
9	0,171	-----	-----	0,428	5,720	0,956	0,084	-----	7,359
10	5,067	-----	-----	0,454	6,159	1,253	0,128	-----	13,062
11	11,311	-----	-----	0,439	5,941	1,417	0,137	-----	19,245
12	16,203	-----	-----	0,436	5,791	1,477	0,142	-----	24,049

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.

Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	289,412 GJ	80,392 MWh	43 kWh/m ²
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	1,357 GJ	0,377 MWh	0 kWh/m ²
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H,R:	290,769 GJ	80,769 MWh	43 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,R:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	-----	-----	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	-----	-----	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH,R:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání Q,fuel,F:	18,977 GJ	5,271 MWh	3 kWh/m ²
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	3,567 GJ	0,991 MWh	1 kWh/m ²
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F,R:	22,544 GJ	6,262 MWh	3 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	255,539 GJ	70,983 MWh	38 kWh/m ²

Pomocná energie na přípravu teplé vody $Q_{aux,W}$:	----	----	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W,R:	255,539 GJ	70,983 MWh	38 kWh/m2
Vyp. spotřeba energie na osvětlení $Q_{fuel,L}$:	46,726 GJ	12,979 MWh	7 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L,R:	46,726 GJ	12,979 MWh	7 kWh/m2
Celková roční dodaná energie $Q_{fuel}=EP$:	615,579 GJ	170,994 MWh	91 kWh/m2

Měrná dodaná energie referenční budovy**Celková roční dodaná energie: 170,994 MWh**

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 6711,1 m3

Celková energeticky vztáhná plocha budovy: 1871,0 m2

Měrná dodaná energie EP,V: 25,5 kWh/(m3.a)

Ref. hodnota měrné dod. energie EP,A,R: 91 kWh/(m2.a)

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

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Ergo- nositel	Faktory transformace		Vytápění			Teplá voda		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	80,39	80,40	16,08	70,98	70,99	14,20
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	2,6	0,8600	----	----	----	----	----	----
SOUČET			80,39	80,40	16,08	70,98	70,99	14,20

Ergo- nositel	Faktory transformace		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	2,6	0,8600	12,98	33,75	11,16	1,37	3,56	1,18
SOUČET			12,98	33,75	11,16	1,37	3,56	1,18

Ergo- nositel	Faktory transformace		Nuc. větrání			Chlazení		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	2,6	0,8600	5,27	13,71	4,53	----	----	----
SOUČET			5,27	13,71	4,53	----	----	----

Ergo- nositel	Faktory transformace		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,el	Q,pN
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	2,6	0,8600	----	----	----	----	----	----
SOUČET			----	----	----	----	----	----

Vysvětlivky: f,pN je faktor primární energie z neobnov. zdrojů v kWh/kWh; f,CO2 je součinitel emisí CO2 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 neobnov. zdrojů použitá na daný účel příslušným energonositelem a CO2 jsou s tím spojené emise CO2 (bez vlivu případného nedopalu).

Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,fuel [MWh/a]	Q,primN [MWh/a]	CO2 [t/a]
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	151,375	151,392	30,278
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	19,619	51,014	16,873
SOUČET	170,994	202,405	47,152

Vysvětlivky: Q,fuel je energie dodaná do budovy příslušným energonositelem; Q,primN je primární energie z neobnovitelných zdrojů energie použitá příslušným energonositelem a CO2 jsou s tím spojené celkové emise CO2 (bez vlivu případného nedopalu).

Referenční hodnota měrné primární energie z neobnovitelných zdrojů energie

Při výpočtu primární energie z neobnov. zdrojů referenční budovy se pro jednotlivé zóny používají redukce podle tab. 5 vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. ve výši od 21,0 % do 40,0 %.

Výsledná redukce stanovená váženým průměrem přes energ. vztahné plochy zón činí **24,9 %**.

Emise CO2 za rok (bez vlivu případného nedopalu):

47,152 t

Ref. hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:**152,018 MWh**

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:

6711,1 m3

Celková energeticky vztažná plocha budovy:	1871,0 m ²
Měrné emise CO ₂ za rok (na 1 m ³):	7,0 kg/(m ³ .a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	22,7 kWh/(m ³ .a)
Měrné emise CO ₂ za rok (na 1 m ²):	25 kg/(m ² .a)
Ref. hodnota měrné primární energie z neobnov. zdrojů E,pN,A,R:	81 kWh/(m².a)

Doba trvání výpočtu referenční budovy (h:m:s): **00:01:11**

Energie 2023.11, (c) 2023 Svoboda Software

6 Protokol výpočtu nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období $\theta_{ai,max}$ [°C].

TEPELNÁ STABILITA MÍSTNOSTI V LETNÍM OBDOBÍ (odezva místnosti na tepelnou zátěž)

hodinový výpočetní model podle EN ISO 52016-1

Simulace 2018

Název úlohy : **CPS Holešov**

Zpracovatel : Ing. Vojtěch Bílek

Zakázka :

Datum : 6/2024

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY A OBALOVÉ KONSTRUKCE :

Hodnocený den/časový úsek:	21. 8. (kvazistacionární stav)
Zeměpisná šířka a délka:	52 + 15 st.
Časové pásmo (posun vůči GMT):	1 h
Objem vzduchu v místnosti:	63.70 m ³
Plocha podlahy (z vnitřních rozměrů):	23.60 m ²
Přirážka na vliv tepelných vazeb:	0.00 W/(m ² K)
Měrná tep. kapacita vzduchu a nábytku:	10000.0 J/(m ² K)

Okrajové podmínky výpočtu:

Čas [h]	Intenzita větrání [1/h]		Teplota větr. vzduchu [C]		Vnitřní zisk [W]	Chladicí výkon [W]	Venkovní teplota [C]			Glob. intenzita slun. záření na vod. rovinu [W/m ²]
	sada 1	sada 2	sada 1	sada 2			sada 1	sada 2	sada 3	
1	2.5	0.0	16.9	16.9	0	0	16.9	16.9	16.9	0
2	2.5	0.0	16.2	16.2	0	0	16.2	16.2	16.2	0
3	2.5	0.0	16.0	16.0	0	0	16.0	16.0	16.0	0
4	2.5	0.0	16.2	16.2	0	0	16.2	16.2	16.2	0
5	2.5	0.0	16.9	16.9	0	0	16.9	16.9	16.9	0
6	2.5	0.0	18.1	18.1	0	0	18.1	18.1	18.1	92
7	2.5	0.0	19.5	19.5	0	0	19.5	19.5	19.5	248
8	2.5	0.0	21.2	21.2	0	0	21.2	21.2	21.2	415
9	2.5	0.0	23.0	23.0	0	0	23.0	23.0	23.0	567
10	0.5	0.0	24.8	24.8	0	0	24.8	24.8	24.8	687
11	0.5	0.0	26.5	26.5	0	0	26.5	26.5	26.5	764
12	0.5	0.0	27.9	27.9	0	0	27.9	27.9	27.9	790
13	0.5	0.0	29.1	29.1	0	0	29.1	29.1	29.1	764
14	0.5	0.0	29.8	29.8	0	0	29.8	29.8	29.8	687
15	0.5	0.0	30.0	30.0	0	0	30.0	30.0	30.0	567
16	0.5	0.0	29.8	29.8	0	0	29.8	29.8	29.8	415
17	0.5	0.0	29.1	29.1	0	0	29.1	29.1	29.1	248

18	0.5	0.0	28.0	28.0	0	0	28.0	28.0	28.0	92
19	0.5	0.0	26.5	26.5	0	0	26.5	26.5	26.5	0
20	0.5	0.0	24.8	24.8	0	0	24.8	24.8	24.8	0
21	2.5	0.0	23.0	23.0	0	0	23.0	23.0	23.0	0
22	2.5	0.0	21.2	21.2	0	0	21.2	21.2	21.2	0
23	2.5	0.0	19.5	19.5	0	0	19.5	19.5	19.5	0
24	2.5	0.0	18.1	18.1	0	0	18.1	18.1	18.1	0

Vysvětlivky:

Zadané sady teplot přiváděného větracího vzduchu se použijí pro odpovídající sady intenzit větrání.

Využití zadaných sad venkovní teploty pro zatížení jednotlivých konstrukcí je uvedeno u popisu konstrukcí.

Zadané neprůsvitné konstrukce:

Konstrukce číslo 1 ... vnitřní konstrukce

Označení konstrukce: **vnitřní stěna 300 mm**

Plocha konstrukce: 10.47 m² Souč. prostupu tepla U: 0.72 W/(m²K)

Odpor při přestupu R_{si}: 0.13 m²K/W Odpor při přestupu R_{se}: 0.08 m²K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	omítka vnitřní	0.0150	0.800	840.0	1600.0
2	Heluz	0.3000	0.260	1000.0	840.0
3	omítka vnitřní	0.0150	0.800	840.0	1600.0

Konstrukce číslo 2 ... vnitřní konstrukce

Označení konstrukce: **vnitřní stěna 150 mm**

Plocha konstrukce: 13.08 m² Souč. prostupu tepla U: 1.28 W/(m²K)

Odpor při přestupu R_{si}: 0.13 m²K/W Odpor při přestupu R_{se}: 0.08 m²K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	omítka vnitřní	0.0150	0.800	840.0	1600.0
2	Heluz	0.1500	0.280	1000.0	870.0
3	omítka vnitřní	0.0150	0.800	840.0	1600.0

Konstrukce číslo 3 ... vnitřní konstrukce

Označení konstrukce: **Vnitřní strop**

Plocha konstrukce: 23.60 m² Souč. prostupu tepla U: 0.78 W/(m²K)

Odpor při přestupu R_{si}: 0.13 m²K/W Odpor při přestupu R_{se}: 0.08 m²K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	podlahová krytina	0.0070	1.010	1000.0	2000.0
2	cementový potěr	0.0630	1.230	1020.0	2100.0
3	EPS 100	0.0300	0.038	1250.0	19.0
4	Železobeton	0.2200	1.300	1020.0	2300.0
5	Sádrokarton	0.0125	0.220	1060.0	750.0

Konstrukce číslo 4 ... vnější jednoplášťová konstrukce

Označení konstrukce: **Střecha**

Plocha konstrukce: 21.00 m² Souč. prostupu tepla U: 0.10 W/(m²K)

Odpor při přestupu R_{si}: 0.13 m²K/W Odpor při přestupu R_{se}: 0.08 m²K/W

Orientace konstrukce: horizont

Pohltivost slun. záření: 0.30 Konstrukce není stíněna pevnými překážkami.

Na konstrukci působí venkovní teplota zadaná jako sada č. 1.

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	Železobeton	0.1600	1.430	1020.0	2300.0
2	hydroizolace	0.0040	0.210	1020.0	2100.0
3	EPS 150	0.3460	0.035	1250.0	19.0
4	hydroizolace	0.0030	1.010	1000.0	2000.0
5	Kačírek	0.0500	0.650	800.0	1650.0

Konstrukce číslo 5 ... vnější jednoplášťová konstrukce

Označení konstrukce:	Obv. stěna Z		
Plocha konstrukce:	6.87 m ²	Souč. prostupu tepla U:	0.14 W/(m ² K)
Celková šířka:	4.03 m	Celková výška/délka:	2.60 m
Odpor při přestupu R _{si} :	0.13 m ² K/W	Odpor při přestupu R _{se} :	0.08 m ² K/W
Orientace konstrukce:	západ		
Pohltivost slun. záření:	0.00	Činitel stínění se stanovuje výpočtem.	

Na konstrukci působí venkovní teplota zadaná jako sada č. 1.

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	omítka vnitřní	0.0100	0.990	790.0	2000.0
2	Heluz	0.3000	0.172	1000.0	700.0
3	KZS - MV	0.2000	0.038	800.0	150.0
4	ETICS stěrky	0.0100	0.800	840.0	1550.0

Konstrukce číslo 6 ... vnější jednoplášťová konstrukce

Označení konstrukce:	Obv. stěna J		
Plocha konstrukce:	15.10 m ²	Souč. prostupu tepla U:	0.14 W/(m ² K)
Celková šířka:	5.80 m	Celková výška/délka:	2.60 m
Odpor při přestupu R _{si} :	0.13 m ² K/W	Odpor při přestupu R _{se} :	0.08 m ² K/W
Orientace konstrukce:	jih		
Pohltivost slun. záření:	0.00	Činitel stínění se stanovuje výpočtem.	

Na konstrukci působí venkovní teplota zadaná jako sada č. 1.

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	omítka vnitřní	0.0100	0.990	790.0	2000.0
2	Heluz	0.3000	0.172	1000.0	700.0
3	KZS - MV	0.2000	0.038	800.0	150.0
4	ETICS stěrky	0.0100	0.800	840.0	1550.0

Zadané vnější průsvitné konstrukce:

Konstrukce číslo 1

Označení konstrukce:	O/Z		
Plocha konstrukce:	1.25 m ²	Souč. prostupu tepla U:	1.00 W/(m ² K)
Šířka konstrukce:	1.00 m	Výška konstrukce:	1.25 m
Odpor při přestupu R _{si} :	0.13 m ² K/W	Odpor při přestupu R _{se} :	0.08 m ² K/W
Orientace konstrukce:	západ		

Na konstrukci působí venkovní teplota zadaná jako sada č. 1.

Propustnost slun. záření pro kolmý dopad paprsků na zasklení v okně g: 0.500

Vliv úhlu dopadu paprsků na zasklení se zohledňuje detailním výpočtem pro:

- 3 skla s pokovením neznámého typu

Korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna): 0.70

Okno je stíněno pohyblivým stínícím zařízením až do maximálně: 100.00 % plochy.

Poloha stínícího zařízení: vnější strana zasklení

Součinitel prostupu tepla zasklení U_g: 0.50 W/(m²K)

Činitel prostupu stínícího zařízení Tau_{E,b}: 0.02

Odráživost stínícího zařízení Ro_{E,b}: 0.69 (na vnější straně)

Ovládání žaluzií/rolet: elektrické s automat. kontrolou (stažené dolů při I > 200 W/m²)

Konst. činitel stínění: 0.75

Konstrukce číslo 2

Označení konstrukce:	Balk/Z		
Plocha konstrukce:	2.35 m ²	Souč. prostupu tepla U:	1.00 W/(m ² K)
Šířka konstrukce:	1.00 m	Výška konstrukce:	2.35 m
Odpor při přestupu R _{si} :	0.13 m ² K/W	Odpor při přestupu R _{se} :	0.08 m ² K/W
Orientace konstrukce:	západ		

Na konstrukci působí venkovní teplota zadaná jako sada č. 1.

Propustnost slun. záření pro kolmý dopad paprsků na zasklení v okně g: 0.500

Vliv úhlu dopadu paprsků na zasklení se zohledňuje detailním výpočtem pro:

- 3 skla s pokovením neznámého typu

Korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna): 0.70

Okno je stíněno pohyblivým stínícím zařízením až do maximálně:	100.00 % plochy.
Poloha stínícího zařízení: vnější strana zasklení	
Součinitel prostupu tepla zasklení U,g:	0.50 W/(m ² K)
Činitel prostupu stínícího zařízení TauE,b:	0.02
Odráživost stínícího zařízení RoE,b:	0.69 (na vnější straně)
Ovládání žaluzií/rolet:	elektrické s automat. kontrolou (stažené dolů při I > 200 W/m ²)
Konst. činitel stínění:	0.75

VÝSLEDKY VÝPOČTU ODEZVY MÍSTNOSTI NA TEPELNOU ZÁTĚŽ:

Metodika výpočtu: hodinový výp. model podle EN ISO 52016-1

Výsledné vnitřní teploty a přímý solární zisk:

Čas [h]	Přímý solární zisk okny [W]	Teplota vnitřního vzduchu [C]	Teplota střední radiační [C]	Teplota výsledná operativní [C]
1	0.0	20.79	21.57	21.18
2	0.0	20.56	21.48	21.02
3	0.0	20.44	21.39	20.91
4	0.0	20.40	21.32	20.86
5	0.0	20.46	21.28	20.87
6	27.0	20.67	21.28	20.98
7	48.3	20.95	21.33	21.14
8	70.1	21.31	21.40	21.36
9	91.1	21.73	21.52	21.62
10	105.3	21.77	21.60	21.68
11	110.9	21.90	21.68	21.79
12	113.5	22.03	21.76	21.90
13	6.0	22.08	21.77	21.92
14	16.0	22.14	21.81	21.97
15	22.5	22.19	21.84	22.02
16	21.9	22.22	21.87	22.04
17	14.5	22.21	21.89	22.05
18	85.5	22.23	21.95	22.09
19	0.0	22.14	21.92	22.03
20	0.0	22.05	21.91	21.98
21	0.0	22.09	21.90	22.00
22	0.0	21.80	21.85	21.83
23	0.0	21.44	21.78	21.61
24	0.0	21.11	21.68	21.39
Minimální hodnota:		20.40	21.28	20.86
Průměrná hodnota:		21.53	21.66	21.59
Maximální hodnota:		22.23	21.95	22.09

Simulace 2018, (c) 2018 Svoboda Software

7 Osvědčení energetického specialisty

	 MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU
MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU Na Františku 32, 110 15 Praha 1	
Ing. Vojtěch Bílek r. č. 811112/4263 je oprávněn zpracovávat průkazy energetické náročnosti budovy s platností od 15.9.2014 zpracovávat energetický audit a energetický posudek s platností od 15.9.2014 ~~~~~ ~~~~~	
podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.	
Číslo oprávnění: 1400	
V Praze dne 18 . září 2014	  Ing. Pavel Šolc náměstek ministra průmyslu a obchodu