



**Energetická
agentura**

Vysočiny

**ENERGETICKÉ HODNOCENÍ PRO DOTACI
NOVÁ ZELENÁ ÚSPORÁM a
PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY**

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



**Pod sady 1710/30 a 1711/32
143 00 Praha 12 - Modřany**

1. Identifikace

1.1. Identifikace objektu:

Vlastník nebo stavebník:	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA Mariánské náměstí 2/2, Staré Město 11000 Praha 1
Svěřená správa nemovitostí ve vlastnictví obce:	Městská část Praha 12 Generála Šišky 2375/6, Modřany 14300 Praha 4
Adresa:	Pod Sady 1710/30 a 1711/32 143 00 Praha 4 – Modřany
Katastrální území:	Modřany
Číslo katastrálního území:	728616
Parcelní číslo:	2967/14, 2967/15

1.2. Identifikace zpracovatele:

Název zpracovatele:	Energetická agentura Vysočiny
Sídlo a adresa:	Nerudova 1498/8, 586 01 Jihlava
Telefon:	606 020 508
E-mail:	bohutinsky@eav.cz
Web:	www.eav.cz
Energetický specialista:	Energetická agentura Vysočiny
Osvědčení MPO ES č:	2040

2. Podklady

2.1. Základní podklady

- Projektová dokumentace (půdorysy, řezy, pohledy, technické zprávy a další)
- Informace o technologických zařízeních instalovaných v budově (Vytápění, systém přípravy TUV, větrání, chlazení, osvětlení)

2.2. Normy a předpisy

- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov – část 2:Požadavky (10/2011) ve znění: Změna Z1 (04/2012)
- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov – část 3 Návrhové hodnoty veličin (11/2005)
- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov – část 4 Výpočtové metody (06/2005)
- Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MPO č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov
- ČSN 73 0331 Energetická náročnost budov – Typické hodnoty pro výpočet – Část 1: Obecná část a měsíční výpočtová data

2.3. Software

- Výpočetní software ENERGIE 2021

3. ENERGETICKÉ HODNOCENÍ

3.1. Účel zpracování

Účelem zpracování hodnocení je: **Dotace z programu Nová zelená úsporám**

3.2. Hodnocení ENEX

Energetické hodnocení je provedeno v souladu vyhláškou 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov ve znění pozdějších předpisů.

Energetické hodnocení je dále provedeno v souladu s dokumentem NZÚ: Závazné pokyny pro žadatele a příjemce podpory programu Nová zelená úsporám v rámci Národního plánu obnovy.

Pro účely dotace NZÚ je zpracován PENB stávajícího stavu a PENB nového stavu. Oba průkazy jsou evidovány v systému ENEX a v originále je dále vyhotoven pouze PENB nového stavu v souladu s podmínky NZÚ.

Popis	Evidenční číslo ENEX
PENB – Stávající stav (netiskne se)	549750.0
PENB – Návrhový stav (příloha č. 1)	549750.1
Dotační číslo AIS SFŽP ČR Stávající stav	549750
Dotační číslo AIS SFŽP ČR Návrhový stav	549753
OBLAST PODPORY	ZÁKLAD

Plochy z PENB a evidence systému MPO-ENEX:

Nová zelená úsporám				
Popis	Stávající stav	Návrhový stav	Referenční budovy	procentní snížení [%]
Průměrný součinitel prostupu tepla [W/m ² K]	1,15	0,39	0,41	66,09
Průměrný součinitel prostupu tepla [W/m ² K]	1,15	0,39	0,41	0,95
Celková dodaná energie v MWh/rok	196,463	76,849	80,576	60,88
Primární neobnovitelná energie v MWh/rok	205,047	84,922	84,968	58,58
				Podíl k referenci
Průměrný součinitel prostupu tepla [W/m ² K]	1,15	0,39	0,41	0,95
Plnění podmínek dotace:		ZÁKLAD		
Konstrukce na obálce budovy	Plocha [m ²]	Dotace [Kč/m ²]	Celkem [Kč]	
Obvodové stěny	417,7	1400	584 780,00	
Strop k půdnímu prostoru	305	1400	427 000,00	
Strop ke sklepním prostorům	275	1400	385 000,00	
Základní podpora na vypracování PD a tohoto energetického hodnocení			70 000,00	
Dotace celkem			1 466 780,00	

Jedná se o dotační částku bez zohlednění možných bonusů.

Dotace činí: 1 466 780,- Kč s DPH.

3.4. Bonus pro sociální byty

Bonus je poskytován k žádostem v oblastech podpory A pro bytové domy se sociálními byty. Podpora je poskytována na každou jednotku, u které žadatel doloží, že se jedná o bytovou jednotku se statutem sociálního bytu dle dále uvedených podmínek.

Výše podpory je stanovena jako součin užité plochy této bytové jednotky a měrné podpory na m², uvedené v tabulce č. 13. Maximální započitatelná plocha bytové jednotky je 60 m².

Sociální byt	Dosažená podoblast podpory			
	Dílčí [Kč/m ²]	Základní [Kč/m ²]	Optimální [Kč/m ²]	Památky [Kč/m ²]
Měrná podpora na m ² užité plochy bytové jednotky	1 000	1 500	2 500	2 500

Pravidla pro bonus na bytové jednotky se statutem sociálního bytu

- Statut sociálního bytu má bytová jednotka, která je v bytovém domě uvedeném v seznamu domů se sociálními byty. Seznam domů se sociálními byty je zveřejněn na webových stránkách Programu.
- Bonus na bytovou jednotku se statutem sociálního bytu lze poskytnout i na změny opatření, na která byla v minulosti poskytnuta podpora z veřejných prostředků, a u kterých neuplynula doba udržitelnosti stanovená v podmínkách poskytnuté podpory, pokud tyto změny vedou ke snížení spotřeby energie nebo se snížením spotřeby energie souvisí.
- Bonus lze poskytnout na bytový dům se sociálními byty, kde nájemné za 1 m² podlahové plochy sociálního bytu nepřekračuje limit nájemného stanovený Ministerstvem pro místní rozvoj (MMR). Informace o limitu jsou k dispozici na webu MMR.
- V případě domů se sociálními byty lze bonus poskytnout pouze na domy se sociálními byty, které mají vázací dobu ještě nejméně 10 let po dokončení podpořených opatření. Vázací doba je uvedena v příslušném seznamu domů se sociálními byty dostupném na webových stránkách Programu. Je-li vázací doba uvedená v seznamu kratší než 10 let po dokončení podpořených opatření, musí žadatel prokázat, že vázací dobu prodloužil minimálně na 10 let po dokončení těchto opatření.

4. PENB

4.1. Účel zpracování

Účelem zpracování průkazu je: **Dotace z programu Nová zelená úsporám**

4.2. Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií

Dle zákona se energetickou náročností budovy rozumí vypočtené množství energie nutné pro pokrytí potřeby energie spojené s užíváním budovy, zejména na vytápění, chlazení, větrání a úpravu vlhkosti vzduchu, přípravy teplé vody a osvětlení.

Průkazem energetické náročnosti budovy se rozumí dokument, který obsahuje stanovené informace o energetické náročnosti budovy nebo její ucelené části. Průkaz nesmí být starší 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do provedení větší změny dokončené budovy. Vzor, obsah průkazu a způsob jeho zpracování a umístění průkazu v budově stanoví prováděcí právní předpis.

Prováděcí právní předpis vyhlášky č. 264/2020 Sb. stanoví požadavky na energetickou náročnost budov, porovnávací ukazatele, metodu výpočtu energetické náročnosti budovy a podrobnosti vztahující se ke splnění těchto požadavků.

5. Závěr

Byl vyhotoven Průkaz energetické náročnosti budovy dle Vyhlášky č. 264/2020 Sb. pro daný objekt.

Návrhová budova je z hlediska celkové dodané energie začazena do klasifikační třídy energetické náročnosti: **D - Méně úsporná**

V Jihlavě 1.12.2023

Vypracoval: Ing. Zdeněk Bohutínský

**ENERGETICKÁ
AGENTURA
VYSOČINY** 
Tel.: 567 303 322
Nerudova 1408/8, 586 01 Jihlava 
IČ: 20048334 DIČ: C770938334

PŘÍLOHA Č. 1

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

- Grafická část
- Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

PŘÍLOHA Č. 2

PŘÍLOHY ENERGETICKÉHO HODNOCENÍ NZÚ

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

STÁVAJÍCÍ STAV

- Protokol výpočtu součinitele prostupu tepla konstrukcí
- Protokol výpočtu průměrného součinitele prostupu tepla obálkou budovy a protokol výpočtu referenční budovy
- Protokol výpočtu celkové dodané energie a primární energie z neobnovitelných zdrojů včetně referenční budovy

NÁVRHOVÝ STAV

- Protokol výpočtu součinitele prostupu tepla konstrukcí
- Protokol výpočtu průměrného součinitele prostupu tepla obálkou budovy a protokol výpočtu referenční budovy
- Protokol výpočtu celkové dodané energie a primární energie z neobnovitelných zdrojů včetně referenční budovy

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.: Pod sady 1711/32, 1710/30

PSČ, obec: 14300 Praha

K.ú., parcelní č.: Modřany [728616], 2967/14, 2967/15

Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 644,0 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



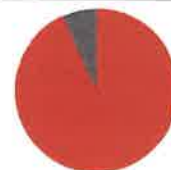
Požadavky pro změnu
dokončené budovy

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Zemní plyn - 71,8 (93 %)
- Elektřina - 5,0 (7 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,39 W/(m ² .K)	D
Měrná potřeba tepla na vytápění	64 kWh/(m ² .rok)	
Celková dodaná energie	119 kWh/(m².rok)	D
Vytápění	94 kWh/(m ² .rok)	D
Chlazení	-	
Nucené větrání	-	
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	20 kWh/(m ² .rok)	C
Osvětlení	5 kWh/(m ² .rok)	D

Energetický specialista: Energetická agentura Vysočiny

Osvědčení č.: 2040

Kontakt: bohutinsky@eav.cz

Ev. č. průkazu: 549750.1

Vyhotoveno dne: 30.11.2023

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:	Praha	Část obce:	Modřany
Ulice:	Pod sady	Č.p / č. or. (č.ev.):	1711/32, 1710/30
Katastrální území:	Modřany [728616]	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	2967/14, 2967/15	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1950	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.

Objekt má 2 hlavní vchody a dvě čísla popisná, ale je to jeden funkční celek. V objektu je dohromady 8 bytových jednotek. Dům má dvě nadzemní podlaží, jedno podlaží částečně podsklepené, které slouží jako sklepy a půdu. Objekt má tvar kvádra s valbovou střechou. Hlavní vchody do objektu jsou ze severu. Obvodové zdivo je tvořeno původní cihlou plnou pálenou o tl. 450 mm. Strop mezi suterénem a 1.NP je tvořen z železobetonové desky s nosnými žebry. Strop mezi 2.NP a půdním prostorem je tvořen opět železobetonovou deskou tl. 250 mm na které je uložen zhutněný škvárový násyp tl. 200 mm. V objektu na těchto konstrukcích dosud neproběhly žádné stavební úpravy, které by zlepšily tepelně-technický stav objektu. Jediná stavební úprava byla provedena na původních dřevěných oknech, která byla vyměněna za nová plastová s izolačním dvojsklem. Jako zdroj tepla je v každé bytové jednotce instalován plynový kotel. Teplá voda je řešena plynovým kotlem s průtočným ohřevem teplé vody

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	1980,0
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	1258,8
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,64
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	644,0
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	15,7

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 upravovaným 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	Pod sady 1710 a 1711	Složena z více podzón:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	644,0
Z1.1	schodiště	Obytné zóny - komunikace	-	-	16,0	92,8
Z1.2	byty	Obytné zóny - BD - byt	-	-	20,0	551,2
NZ1	půdní prostor	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
NZ2	suterén	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-

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 odebraná 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).

Zemní plyn	76,9 %	-	-	-	16,6 %	-	-	93,4 %
	59,07	-	-	-	12,73	-	-	71,80
Elektřina	2,0 %	-	-	-	-	4,6 %	-	6,6 %
	1,54	-	-	-	-	3,51	-	5,05

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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

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

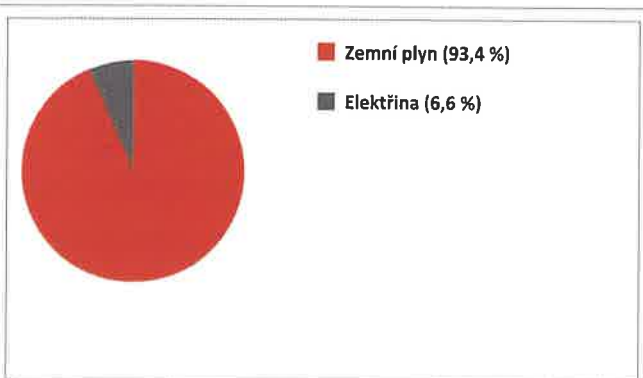
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	78,9 %	-	-	-	16,6 %	4,6 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	94	-	-	-	20	5	-	119
MWh/rok	60,61	-	-	-	12,73	3,51	-	76,85

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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

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									

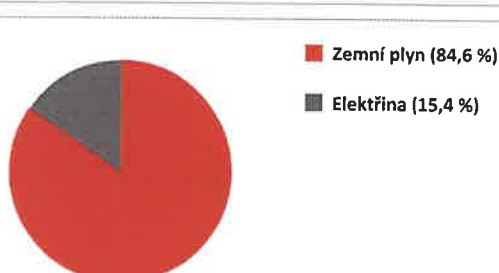
ENERGONOSITELE									
Zemní plyn	1,0	69,6 %	-	-	-	15,0 %	-	-	84,6 %
		59,07	-	-	-	12,73	-	-	71,80
Elektřina	2,6	4,7 %	-	-	-	-	10,7 %	-	15,4 %
		3,99	-	-	-	-	9,12	-	13,12

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuelní podíl		74,3 %	-	-	-	15,0 %	10,7 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok		98	-	-	-	20	14	-	132
MWh/rok		63,07	-	-	-	12,73	9,12	-	84,92

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu

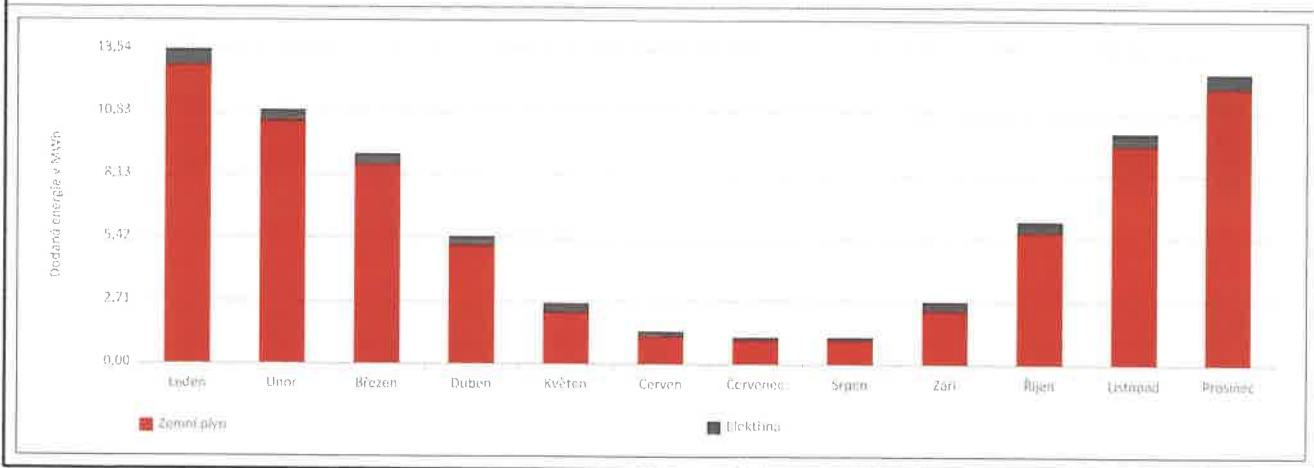


Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele

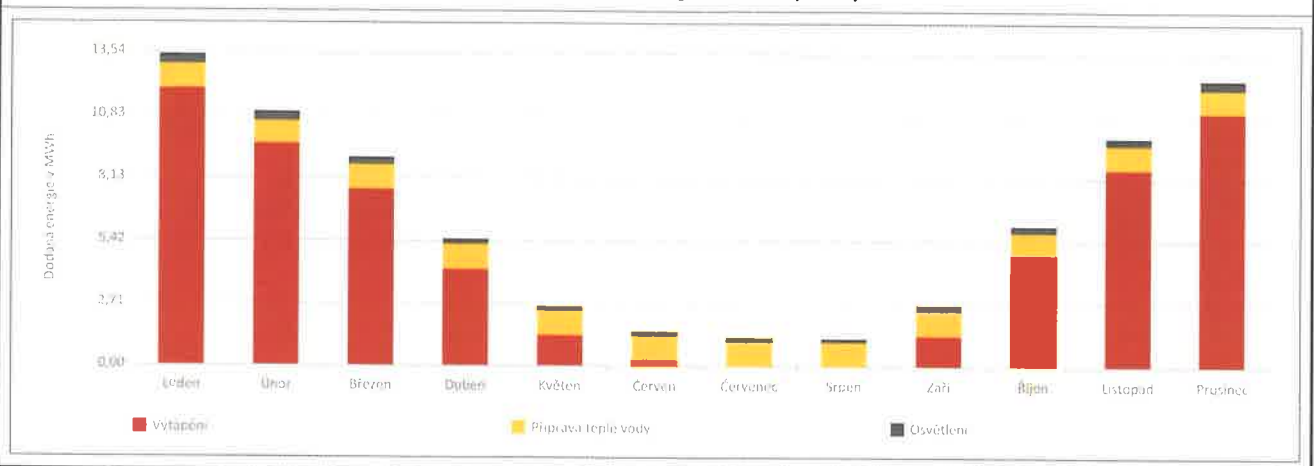


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE DLE ENERGOISITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	13,54	10,94	9,02	5,47	2,58	1,46	1,27	1,29	2,64	6,16	9,95	12,53
Zemní plyn	12,92	10,41	8,54	5,05	2,20	1,25	1,08	1,08	2,27	5,68	9,41	11,91
Elektrina	0,62	0,53	0,48	0,42	0,38	0,21	0,19	0,20	0,38	0,48	0,54	0,62

Roční průběh dodané energie dle energositelů**BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	13,54	10,94	9,02	5,47	2,58	1,46	1,27	1,29	2,64	6,16	9,95	12,53
Vytápění	12,02	9,60	7,63	4,18	1,30	0,22	0,00	0,00	1,34	4,78	8,54	11,01
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	1,08	0,98	1,08	1,05	1,08	1,05	1,08	1,08	1,05	1,08	1,05	1,08
Osvětlení	0,44	0,37	0,30	0,25	0,20	0,19	0,19	0,20	0,25	0,30	0,36	0,44
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

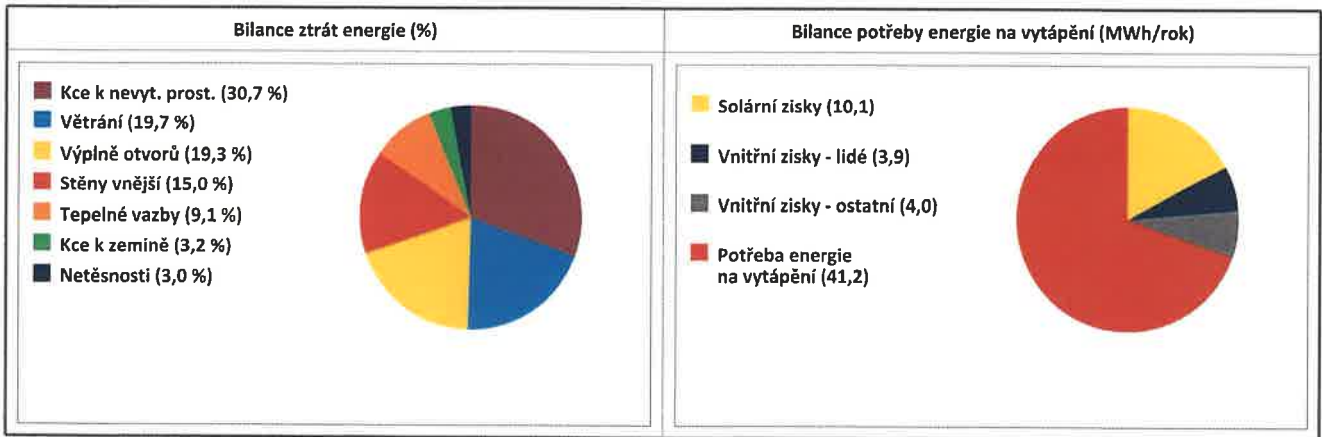
E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cileným 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	45,757	Solární zisky	MWh/rok	10,121
Větrání		11,652	Vnitřní zisky - lidé		3,894
Netěsnosti obálky - infiltrace		1,797	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		4,019
Celkem		59,206	Celkem		18,034

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	41,172	kWh/m ² .rok	64
------------------------------------	---------	--------	-------------------------	----



BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

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

F

OBÁLKA BUDOVY

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

Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	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		m ²	W/m ² .K			
STĚNY VNĚJŠÍ				426,4				
SV1	so 1	20,0	EXT	331,1	0,197	0,30	0,30	66 %
SV2	sokl	20,0	EXT	8,6	1,351	0,30	0,30	450 %
SV3	so 2	20,0	EXT	86,6	0,203	0,30	0,30	68 %
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				100,8				
SZ1	sokl (zem)	20,0	ZEM	8,0	1,429	0,45	0,45	317 %
PZ1	pdl	20,0	ZEM	92,8	2,941	0,45	0,45	654 %
KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				652,5				
KN1	str 1	20,0	NEVYT	275,0	0,361	0,60	0,60	60 %
KN2	str 2	20,0	NEVYT	305,1	0,176	0,30	0,30	59 %
KN3	sn 450	20,0	NEVYT	16,1	1,225	0,60	0,60	204 %
KN4	sn 300	20,0	NEVYT	46,9	1,525	0,60	0,60	254 %
KN5	výlez	20,0	NEVYT	1,4	2,000	0,00	1,40	143 %
KN6	dn	20,0	NEVYT	8,0	3,000	3,50	1,74	172 %
VÝPLNĚ OTVORŮ				79,1				
VO1	do 146/222	20,0	EXT	6,5	2,000	1,70	1,70	118 %
VO2	ok 58/116	20,0	EXT	10,8	1,500	1,50	1,50	100 %
VO3	ok 132/116	20,0	EXT	12,2	1,500	1,50	1,50	100 %
VO4	ok 132/175	20,0	EXT	13,9	1,500	1,50	1,50	100 %
VO5	ok 207/144	20,0	EXT	35,8	1,500	1,50	1,50	100 %
TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelné technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukci, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky.								
Vliv tepelných vazeb					0,050		0,020	250 %

G

TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

VYTÁPĚNÍ

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

Ozn.	Zdroj tepla	Soustava vytápění uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba tepla na vytápění
					kW	MWh/rok			%
ZT1	plynové kotle	256,0	zemní plyn	59,1	88,0	-	90,0	88,0	100,0 %
									41,2

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
					kW	MWh/rok			%
ZT1	plynové kotle	256,0	zemní plyn	12,7	88,0	-	95,3	204,4	100,0 %
									10,7

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztažná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
					---	---	---	---
OS1	Pod sady 1710 a 1711		644,0	97,0	1,70	1,00	1,00	0,80

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 (úspěšná 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.



Úspěšné opatření	Popis návrhu
KROK 1 Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	Dále bez doporučení.
KROK 2 Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Dále bez doporučení
KROK 3 Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Instalace FVE panelů na budovu o výkonu 20 kWp.

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.

Alternativní systém dodávky energie	Proveditelnost			Popis návrhu	
	Technická	Ekonomická	Ekologická		
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	ANO	ANO	Doporučují instalovat FVE panely na budovu BD o výkonu 20kWp a tyto panely používat pro přehřev spotřeby el. energie v budově v rámci budoucí komunitní energetiky.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Není vhodné pro BD
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	nenachází se v blízkosti BD
	Tepelná čerpadla	NE	NE	NE	Ekonomicky není vhodné řešení

NAVŘZENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	Doporučují instalovat FVE panely na budovu BD o výkonu 20kWp a tyto panely používat pro přehřev spotřeby el. energie v budově v rámci budoucí komunitní energetiky.			
	Dané doporučení stavebníka nikterak nezavazuje k jeho realizaci.			
Hodnocená budova	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/m ² .rok	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	
Soubor navržených opatření	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
	81	119	53	
Dosažená úspora energie	51,9	76,8	34,3	
	0	0	79	
	0,0	0,0	50,6	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY								
CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY								
Požadavek vyhlášky dle:	§ 6 odst. 2 písm. b)			Splněno:	ANO			
REFERENČNÍ BUDOVA								
Úroveň referenční budovy:	Dokončená budova a její změna							
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny		Energeticky vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení			
			m ²	KWh/m ² .rok	%			
	Obytná		644,0	70	3,0			
PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY								
V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X.								
Hodnocený parametr	Jednotka	Ozn.	Hodnocený prvek budovy	Návrhová vnitřní teplota zóny	Příléhající 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. c)								
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			0,39	0,41	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			119	125	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)								
X	-	-	-	-	-	-	-	-

J	OSTATNÍ ÚDAJE
----------	----------------------

METODA VÝPOČTU

Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2021.0
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Měsíční krok podle EN ISO 52016-1

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Název stavby:	Stavební úpravy BD Modřany	Stupeň PD:	DSP
Stavebník:	Městská část Praha 12	IČ:	00879746
Generální projektant:	AS PROJECT s.r.o.	IČ:	26095254
Zodpovědný projektant:	Ing. Jiří Žák	Č. autorizace:	1400348

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ

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

K	ENERGETICKÝ SPECIALISTA
----------	--------------------------------

ENERGETICKÝ SPECIALISTA

Jméno / obchodní firma:	Energetická agentura Vysočiny	Číslo oprávnění:	2040
Telefon:	606020508	E-mail:	bohutinsky@eav.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:	Zdeněk Bohutínský	Číslo oprávnění:	1751
--------------------------	-------------------	-------------------------	------

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:	549750.1	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	30.11.2023		
Platnost průkazu do:	30.11.2033		

SKLADBY NEPRŮSVITNÝCH OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ A JEJICH ZÁKLADNÍ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

podle EN ISO 6946 a ČSN 730540

Energie 2021.0

Hodnocená budova: **Pod sady 1711, 1710 – Stávající stav**

Název konstrukce: **so 1**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká
Korekce součinitele prostupu dU: 0,100 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	omítka	0,0250	0,7500	840,0	1700,0
2	Zdivo CP	0,4500	0,8000	900,0	1700,0
3	omítka	0,0250	0,7500	840,0	1700,0

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	---
2	Zdivo CP	---
3	omítka	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 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: 0,570 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 1,351 W/(m².K)

Název konstrukce: **sokl**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká
Korekce součinitele prostupu dU: 0,100 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	omítka	0,0250	0,7500	840,0	1700,0
2	Zdivo CP	0,4500	0,8000	900,0	1700,0
3	omítka	0,0250	0,7500	840,0	1700,0

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	---
2	Zdivo CP	---
3	omítka	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 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: 0,570 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 1,351 W/(m².K)

Název konstrukce: **sokl (zem)**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině
Korekce součinitele prostupu dU: 0,100 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	omítka	0,0250	0,7500	840,0	1700,0
2	Zdivo CP	0,4500	0,8000	900,0	1700,0
3	omítka	0,0250	0,7500	840,0	1700,0

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	---
2	Zdivo CP	---
3	omítka	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,00 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,576 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 1,417 W/(m².K)

Název konstrukce: **so 2**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká
Korekce součinitele prostupu dU: 0,100 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	omítka	0,0250	0,7500	840,0	1700,0
2	Zdivo CP	0,3000	0,8000	900,0	1700,0

3	omítka	0,0250	0,7500	840,0	1700,0
---	--------	--------	--------	-------	--------

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	---
2	Zdivo CP	---
3	omítka	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 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: 0,406 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 1,735 W/(m².K)

Název konstrukce: **str 1**

Typ hodnocené konstrukce: strop vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru
Korekce součinitele prostupu dU: 0,100 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Beton hutný	0,1000	1,3000	1020,0	2200,0
2	Dutinový panel	0,1600	1,2000	840,0	1200,0
3	Škvára	0,0200	0,2700	750,0	750,0
4	Beton hutný	0,0400	1,3000	1020,0	2200,0

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	Beton hutný	---
2	Dutinový panel	---
3	Škvára	---
4	Beton hutný	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,17 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,275 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 1,626 W/(m².K)

Název konstrukce: **str 2**

Typ hodnocené konstrukce: strop pod nevytápěnou půdou (se střechou bez tepelné izolace)
Korekce součinitele prostupu dU: 0,100 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	omítka	0,0250	0,7500	840,0	1700,0
2	Dutínový panel	0,1600	1,2000	840,0	1200,0
3	Škvára	0,0800	0,2700	750,0	750,0
4	půdovky	0,0400	0,8000	900,0	1700,0

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	---
2	Dutínový panel	---
3	Škvára	---
4	půdovky	---

Okrajové podmínky výpočtu:

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

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,466 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 1,503 W/(m2.K)

Název konstrukce: **pdl**

Typ hodnocené konstrukce: podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Beton hutný	0,0400	1,3000	1020,0	2200,0
2	Škvára	0,0200	0,2700	750,0	750,0
3	Beton hutný	0,1000	1,3000	1020,0	2200,0

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	Beton hutný	---
2	Škvára	---
3	Beton hutný	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,00 m2K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,182 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 2,843 W/(m2.K)

Název konstrukce: **sn 450**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru
Korekce součinitele prostupu dU: 0,100 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	omítka	0,0250	0,7500	840,0	1700,0
2	Zdivo CP	0,4500	0,8000	900,0	1700,0
3	omítka	0,0250	0,7500	840,0	1700,0

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	---
2	Zdivo CP	---
3	omítka	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,13 m2K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,557 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 1,225 W/(m2.K)

Název konstrukce: **sn 300**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru
Korekce součinitele prostupu dU: 0,100 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	omítka	0,0250	0,7500	840,0	1700,0
2	Zdivo CP	0,3000	0,8000	900,0	1700,0
3	omítka	0,0250	0,7500	840,0	1700,0

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	---
2	Zdivo CP	---
3	omítka	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,13 m2K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,396 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 1,525 W/(m2.K)

Název konstrukce: **sch**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°

Korekce součinitele prostupu dU: 0,100 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Beton hutný	0,0250	1,3000	1020,0	2200,0
2	Dřevo	0,0250	0,2200	2510,0	600,0

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	Beton hutný	---
2	Dřevo	---

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: 0,126 m2K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **3,765 W/(m2.K)**

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 2021.0

Název úlohy: **Pod sady 1711, 1710 – Stávající stav**
Zpracovatel: EAV
Zakázka:
Datum: 21.10.2023

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 1
Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s měsíčním krokem

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

Úroveň referenční budovy: dokončená budova a změna dokončené budovy
Posouzení na požadavky podle: bez požadavků
Redukce ref. prim. energie pro: bytový dům

Okrajové podmínky výpočtu:

Klimatická data: jednotné smluvní údaje podle ČSN 730331-1

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [kWh/m2]				
			Sever	Jih	Východ	Západ	Horizont
leden	31	-1,3 C	8,2	34,2	14,1	14,1	20,8
únor	28	-0,1 C	13,4	51,1	25,5	25,5	37,0
březen	31	3,7 C	25,3	74,4	46,9	46,9	72,2
duben	30	8,1 C	36,0	85,7	74,2	74,2	113,8
květen	31	13,3 C	49,1	87,0	87,0	87,0	148,8
červen	30	16,1 C	51,8	75,6	90,0	90,0	146,2
červenec	31	18,0 C	51,3	78,1	84,1	84,1	144,3
srpen	31	17,9 C	42,4	96,0	80,4	80,4	136,2
září	30	13,5 C	28,8	77,8	53,3	53,3	87,1
říjen	31	8,3 C	18,6	74,4	38,7	38,7	56,5
listopad	30	3,2 C	9,4	45,4	18,0	18,0	25,2
prosinec	31	0,5 C	6,0	29,0	11,2	11,2	14,9

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [kWh/m2]				průměr
			SV	SZ	JV	JZ	
leden	31	-1,3 C	8,2	8,2	26,8	26,8	17,7
únor	28	-0,1 C	14,8	14,8	41,0	41,0	28,9
březen	31	3,7 C	29,8	29,8	64,7	64,7	48,4
duben	30	8,1 C	50,4	50,4	86,4	86,4	67,5
květen	31	13,3 C	65,5	65,5	92,3	92,3	77,5
červen	30	16,1 C	70,6	70,6	87,8	87,8	76,9
červenec	31	18,0 C	66,2	66,2	85,6	85,6	74,4
srpen	31	17,9 C	56,5	56,5	94,5	94,5	74,8
září	30	13,5 C	35,3	35,3	69,1	69,1	53,3
říjen	31	8,3 C	21,6	21,6	60,3	60,3	42,6
listopad	30	3,2 C	9,4	9,4	33,8	33,8	22,7
prosinec	31	0,5 C	6,0	6,0	23,1	23,1	14,4

Návrhová venkovní teplota v zimním období:	-13,0 C
Zeměpisná šířka lokality budovy:	50,0 stupňů severní šířky
Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem:	3,3 m/s
Typické okolí hodnocené budovy:	městská zástavba
Krytí hodnocené budovy proti větru:	vysoké
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:	Pod sady 1710 a 1711											
Název podzóny	Energ.vzt.plocha	Typ podzóny	Typ profilu									
schodiště	92,8 m ²	obytná	z ČSN 730331-1 (Obytné zóny - komunikace									
byty	525,5 m ²	obytná	z ČSN 730331-1 (Obytné zóny - BD - byt)									
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná											
Výsledná obsazenost zóny:	33,6 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)											
Uvažovaný počet osob v zóně:	16,0											
Celk. energeticky vztažná plocha:	618,27 m²											
Podlah. plocha (celková vnitřní):	537,17 m ²											
Objem z vnějších rozměrů:	1829,88 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											
Prům. měsíční návrhové vnitřní teploty pro režim vytápění (zadané výchozí hodnoty):												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C
Typ vytápění:	nepřerušované											
Regulace otopné soustavy:	ano											
Roční doba provozu osvětlení:	1141 / 764 h (ve dne/v noci)											
Požadovaná prům. osvětlenost zóny:	97,0 lx											
Činitel závislosti na denním světle:	0,8											
Činitel absence osob v zóně:	0,49											
Činitel plošného využití zóny:	0,91											
Průměrný index zóny:	1,06											
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)											
Celkový příkon systému osvětlení:	2947,9 W											
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,0											
Činitel údržby systému osvětlení:	0,7											
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,0											
Činitel typu světelných zdrojů:	1,7											
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %											
Celk. průměrné roční vnitřní zisky:	1154 W											
Prům. roční produkce tepla osobami:	1,8 W/m ²											
Prům. roční čas. podíl této produkce:	61,7 %											
Prům. roční produkce tepla spotřebiči:	2,6 W/m ²											
Prům. roční čas. podíl této produkce:	17,6 %											
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky											
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	10679,90 kWh (bez vlivu případného ZZT)											
Roční potřeba teplé vody v zóně:	204,4 m ³											
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:	radiatory
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,0 W (regulace) + 240,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	plynové kotle
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	88,0 %
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	zemní plyn

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 1

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	plyn. kotle
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	32,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	44,7 Wh/(m.d)
Příkony v systému přípravy TV:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	plynové kotle
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	88,0 %
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	zemní plyn

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]
sokl	8,64	1,351	1,00	11,673	0,300
so 1	58,25	1,351	1,00	78,696	0,300
so 1	58,25	1,351	1,00	78,696	0,300
so 1	108,37	1,351	1,00	146,413	0,300
so 1	88,89	1,351	1,00	120,094	0,300
so 2	36,01	1,735	1,00	62,477	0,300
so 2	44,60	1,735	1,00	77,376	0,300
do 146/222	6,48 (1,46x2,22x2)	2,000	1,00	12,965	1,700
ok 132/175	4,62 (1,32x1,75x2)	1,500	1,00	6,930	1,500
ok 132/116	12,25 (1,32x1,16x8)	1,500	1,00	18,374	1,500
ok 58/116	10,76 (0,58x1,16x16)	1,500	1,00	16,147	1,500
ok 132/175	9,24 (1,32x1,75x4)	1,500	1,00	13,860	1,500
ok 207/144	35,77 (2,07x1,44x12)	1,500	1,00	53,654	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 730540-2:2011 pro T_{int}=20 °C.

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

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb DeltaU, tjm: 0,10 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 697,356 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 48,214 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 745,570 W/K

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 1

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	92,77 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	6,0 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,0

Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	kompletní vytápěný suterén (podlaha i stěny)
Tloušťka suterénní stěny:	0,45 m
Název/typ podlahové konstrukce:	pdl
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,182 m ² K/W
Název/typ suterénní stěny:	sokl (zem)
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,576 m ² K/W
Plocha suterénní stěny:	7,98 m ²
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	1,33 m
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2:2011 pro T _{im} =20 C:	0,45 / 0,45 W/(m ² K) ... pro podlahu / stěnu
Prům. souč. prostupu tepla bez vlivu zeminy:	2,728 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,08
Souč. prostupu tepla suterénu jako celku U _b :	0,207 W/(m ² K)
Souč. prostupu tepla podlahy suterénu U _{bf} :	0,16 W/(m ² K)
Souč. prostupu tepla suterénní stěny U _{bw} :	0,757 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	20,856 W/K
Kolisání ekv. měsíčních měrných toků H _{t,g,m} :	od 14,609 do 27,278 W/K
..... stanoveny pro periodické toky H _{pi} / H _{pe} :	62,027 / 7,177 W/K

Celkové měsíční měrné tepelné toky prostupem zemínou H_{t,g,m} [W/K]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Měrný tok:	27,278	26,490	23,996	21,108	17,694	15,856
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Měrný tok:	14,609	14,674	17,563	20,976	24,324	26,097

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H_{t,g,c}: 20,856 W/K

Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,g,tj}: 10,075 W/K

Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zemínou H_{t,g}: 30,931 W/K

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

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru:	půdní prostor
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru:	442,37 m ³
Tok vzduchu z přílehlé zóny do nevytápěného prostoru:	0,0 m ³ /h
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru:	0,0 1/h

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění	U,N,20 [W/m ² K]
str 2	292,26	1,503	-----	do interiéru	0,300
výlez	1,44	2,000	-----	do interiéru	1,400
sch	166,4	3,765	-----	do exteriéru	-----
sch	166,4	3,765	-----	do exteriéru	-----
sch	31,79	3,765	-----	do exteriéru	-----
sch	31,79	3,765	-----	do exteriéru	-----

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce, dU je korekce souč. prostupu tepla na vliv přílehlé zeminy pro suterénní stěny a podlahy na zemíně a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 pro T_{im}=20 C.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru H _{t,iu} :	442,147 W/K
Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru H _{t,ue} :	1492,371 W/K
Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H _{iu} :	442,147 W/K
Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru H _{ue} :	1492,371 W/K
Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu:	-5,5 C (při návrhové venkovní teplotě -13,0 C).
Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1:	0,771

2. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru:	suterén
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru:	608,0 m ³
Tok vzduchu z přílehlé zóny do nevytápěného prostoru:	0,0 m ³ /h
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru:	0,0 1/h

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění	U,N,20 [W/m ² K]
------------------	--------------------------	------------------------	-------------------------	----------	-----------------------------

str 1	262,7	1,626	----	do interiéru	0,600
sn 450	16,13	1,225	----	do interiéru	0,600
sn 300	46,89	1,525	----	do interiéru	0,600
dn	8,0	3,000	----	do interiéru	3,500
pdI	262,7	2,843	-2,423	do exteriéru	----
sokl (zem)	97,86	1,417	-0,619	do exteriéru	----
sokl	29,27	1,351	----	do exteriéru	----
sokl	11,53	1,351	----	do exteriéru	----
sokl	12,13	1,351	----	do exteriéru	----
sokl	40,56	1,351	----	do exteriéru	----
oksut 118/56	2,64	2,400	----	do exteriéru	----
oksut 59/56	2,64	2,400	----	do exteriéru	----
oksut 59/56	0,33	2,400	----	do exteriéru	----
dosut 105/213	2,24	2,400	----	do exteriéru	----
oksut 59/56	2,64	2,400	----	do exteriéru	----
oksut 88/56	1,97	2,400	----	do exteriéru	----

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce, dU je korekce souč. prostupu tepla na vliv přilehlé zeminy pro suterénní stěny a podlahy na zemině a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 pro $T_{in}=20\text{ C}$.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru $H_{t,iu}$: 542,411 W/K
Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru $H_{t,ue}$: 344,649 W/K
Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H_{iu} : 542,411 W/K
Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru H_{ue} : 344,649 W/K
Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: 7,2 C (při návrhové venkovní teplotě -13,0 C).
Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,389

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: 551,834 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,u,tj}$: 62,742 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory $H_{t,u}$: 614,576 W/K

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně: 1346,426 m³
Podíl vzduchu z objemu zóny: 73,6 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa: 1,5 1/h
Možnost příčného provětrávání: ano
Typ větrání zóny: přirozené
Intenzita přirozeného větrání: od 0,27 do 0,27 1/h

Celkový měrný tok a dílčí měrné toky větráním vstupující do zóny v režimu vytápění $H_{v,x}$ [W/K]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Teplota $T_{e,ini}$:	-1,3 C	-0,1 C	3,7 C	8,1 C	13,3 C	16,1 C
Ref. tlak v zóně:	-1,9 Pa	-1,8 Pa	-1,5 Pa	-1,2 Pa	-0,9 Pa	-0,7 Pa
Měrný tok $H_{v,lea}$:	18,451	18,758	19,463	19,962	20,273	20,342
Měrný tok $H_{v,arg}$:	124,199	124,199	124,199	124,199	124,199	124,199
Měrný tok $H_{v,ztu}$:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Měrný tok $H_{v,sup}$:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkový tok H_v :	142,650	142,957	143,661	144,160	144,472	144,541
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Teplota $T_{e,ini}$:	18,0 C	17,9 C	13,5 C	8,3 C	3,2 C	0,5 C
Ref. tlak v zóně:	-0,6 Pa	-0,6 Pa	-0,9 Pa	-1,2 Pa	-1,6 Pa	-1,7 Pa
Měrný tok $H_{v,lea}$:	20,362	20,363	20,280	19,979	19,388	18,893
Měrný tok $H_{v,arg}$:	124,199	124,199	124,199	124,199	124,199	124,199
Měrný tok $H_{v,ztu}$:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Měrný tok $H_{v,sup}$:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkový tok H_v :	144,561	144,562	144,479	144,177	143,586	143,092

Prům. roční hodnota měrného tep. toku větráním H_v v režimu vytápění: 143,908 W/K

Vysvětlivky: $T_{e,ini}$ je teplota vzduchu vstupujícího do větracího systému na straně exteriéru (obvykle venkovní teplota), ref. tlak je průměrný měsíční tlak v zóně stanovený iterací podle EN 16798-7 z bilance hmotnostních toků vzduchu, $H_{v,lea}$ je měrný tepelný tok větráním vstupující do zóny přes netěsnosti; $H_{v,arg}$ je měrný tepelný tok přirozeným větráním do zóny; $H_{v,ztu}$ je měrný tepelný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů; $H_{v,sup}$ je měrný tepelný tok nuceným větráním

do zóny a Hv je celkový měrný tepelný tok větráním vstupující do zóny.

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 50,0 ° 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	
do 146/222	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
ok 132/175	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
ok 132/116	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
ok 58/116	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
ok 132/175	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
ok 207/144	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
sokl	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
so 1	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
so 1	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
so 1	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
so 1	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
so 2	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
so 2	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
do 146/222	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ok 132/175	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ok 132/116	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ok 58/116	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ok 132/175	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ok 207/144	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
sokl	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
so 1	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
so 1	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
so 1	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
so 1	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
so 2	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
so 2	J	----	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 lící okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
do 146/222	6,48	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	S (90°)
ok 132/175	4,62	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	S (90°)
ok 132/116	12,25	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	S (90°)
ok 58/116	10,76	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	S (90°)
ok 132/175	9,24	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	J (90°)
ok 207/144	35,77	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	J (90°)
sokl	8,64	0,60	-----	-----	0,750-0,750	S (90°)
so 1	58,25	0,60	-----	-----	0,750-0,750	V (90°)
so 1	58,25	0,60	-----	-----	0,750-0,750	Z (90°)
so 1	108,37	0,60	-----	-----	0,750-0,750	S (90°)
so 1	88,89	0,60	-----	-----	0,750-0,750	J (90°)
so 2	36,01	0,60	-----	-----	0,750-0,750	S (90°)
so 2	44,6	0,60	-----	-----	0,750-0,750	J (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohlivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Fc,h je korekční činitel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění (upravený podle doby provozu clon); Fc,c je korekční činitel clonění pro režim chlazení (upravený podle doby provozu clon) a Fsh je souhrnný korekční činitel stínění nepohyblivými překážkami v průběhu roku (minimum-maximum).

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs,d [kWh]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
--------	---	---	---	---	---	---

Sol. zisk (vytápění):	769,94	1179,92	1831,14	2267,71	2520,61	2366,03
Ztráta sáláním:	-491,34	-443,79	-491,34	-475,49	-491,34	-475,49
Celkem (vytápění):	278,60	736,13	1339,80	1792,22	2029,27	1890,54
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Sol. zisk (vytápění):	2386,44	2563,18	1961,50	1708,95	998,11	636,65
Ztráta sáláním:	-491,34	-491,34	-475,49	-491,34	-475,49	-491,34
Celkem (vytápění):	1895,10	2071,84	1486,01	1217,60	522,62	145,31

Solární a další zisky přes nevytápěné prostory u zóny č. 1:

1. nevytápěný prostor						
Název nevytápěného prostoru:	půdní prostor					
Solární parametry vnějších obalových konstrukcí nevytápěného prostoru:						
Název konstrukce	Plocha [m ²]	F,gl [-]	Alfa [-]	g [-]	F,sh [-]	Orientace
sch	166,4	----	0,60	----	0,75	Sever
sch	166,4	----	0,60	----	0,75	Jih
sch	31,79	----	0,60	----	0,75	Východ
sch	31,79	----	0,60	----	0,75	Západ
2. nevytápěný prostor						
Název nevytápěného prostoru:	suterén					
Solární parametry vnějších obalových konstrukcí nevytápěného prostoru:						
Název konstrukce	Plocha [m ²]	F,gl [-]	Alfa [-]	g [-]	F,sh [-]	Orientace
pdl	262,7	----	----	----	----	Zemina
sokl (zem)	97,86	----	----	----	----	Zemina
sokl	29,27	----	0,60	----	0,75	Sever
sokl	11,53	----	0,60	----	0,75	Východ
sokl	12,13	----	0,60	----	0,75	Západ
sokl	40,56	----	0,60	----	0,75	Jih
oksut 118/56	2,64	0,70	----	0,67	0,75	Sever
oksut 59/56	2,64	0,70	----	0,67	0,75	Sever
oksut 59/56	0,33	0,70	----	0,67	0,75	Východ
dosut 105/213	2,24	0,70	----	0,67	0,75	Východ
oksut 59/56	2,64	0,70	----	0,67	0,75	Jih
oksut 88/56	1,97	0,70	----	0,67	0,75	Západ

Vysvětlivky: F,gl je číselný zisk (podíl plochy zasklení k ploše okna); Alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu; g je propustnost slunečního záření zasklení a F,sh je souhrnný číselný stínění pevnými překážkami.

Celkový tepelný zisk přes nevytápěné prostory Q_{s,ztu} [kWh]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Sol. zisk (vytápění):	-117,03	21,38	173,06	328,36	404,46	389,84
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Sol. zisk (vytápění):	217,98	233,37	223,84	127,86	-52,27	-151,53

Poznámka: Uvedené hodnoty jsou v souladu s EN ISO 52016-1 součtem solárních zisků a ztrát sáláním do oblohy.

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny:	Pod sady 1710 a 1711											
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)											
Návrh. vnitřní teplota pro vytápění:	19,4 C (pro výpočet dodané energie na vytápění)											
Prům. měsíční návrhové vnitřní teploty pro režim vytápění (zadané výchozí hodnoty):												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	
Zóna je vytápěna / chlazena: ano / ne												
Regulace otopné soustavy: ano												

Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 143,908 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 697,356 W/K
 Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 20,856 W/K
 Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 551,834 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 121,031 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H: 1534,984 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,ht [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	Q,gn [MWh]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	23,540	0,976	-----	0,162	1,137	0,998	100,0	22,405
2	20,040	0,853	-----	0,758	1,610	0,995	100,0	18,438
3	17,897	0,864	-----	1,513	2,376	0,986	100,0	15,553
4	12,505	0,799	-----	2,121	2,920	0,961	100,0	9,699
5	7,037	0,784	-----	2,434	3,218	0,881	100,0	4,204
6	3,742	0,752	-----	2,280	3,033	0,740	100,0	1,497
7	1,715	0,772	-----	2,113	2,885	0,491	27,5	0,300
8	1,829	0,784	-----	2,305	3,089	0,489	34,5	0,318
9	6,591	0,804	-----	1,710	2,514	0,910	100,0	4,303
10	12,696	0,861	-----	1,345	2,207	0,977	100,0	10,539
11	17,867	0,890	-----	0,470	1,361	0,995	100,0	16,512
12	21,511	0,971	-----	-0,006	0,965	0,998	100,0	20,547

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

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 124,315 MWh

Roční energetická bilance obalových konstrukcí pro režim vytápění

Název výplně otvoru	Orientace	Ql [MWh]	Qs,ini [MWh]	Qs [MWh]	Qs/Ql [-]	U,eq [(W/m ² K)]	
						min.	max.
do 146/222	S	1,240	0,591	0,457	0,37	-4,99	1,97
ok 132/175	S	0,663	0,440	0,343	0,52	-5,65	1,44
ok 132/116	S	1,757	1,167	0,908	0,52	-5,65	1,44
ok 58/116	S	1,544	1,026	0,798	0,52	-5,65	1,44
ok 132/175	J	1,325	2,251	1,878	1,42	-11,35	0,92
ok 207/144	J	5,131	8,712	7,271	1,42	-11,35	0,92
sokl	S	1,116	-0,025	-----	-----	1,21	1,41
so 1	V	7,525	0,230	0,137	0,02	0,84	1,40
so 1	Z	7,525	0,230	0,137	0,02	0,84	1,40
so 1	S	14,001	-0,318	-----	-----	1,21	1,41
so 1	J	11,484	0,752	0,598	0,05	0,75	1,37
so 2	S	5,974	-0,136	-----	-----	1,56	1,81
so 2	J	7,399	0,484	0,385	0,05	0,96	1,76

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

Potřebná produkce energie zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Potřeba v distribučním systému vytápění Q,H,dis					Ostatní potřeby v distrib. systémech		
	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	28,289	-----	-----	-----	28,289	-----	0,951	-----
2	23,281	-----	-----	-----	23,281	-----	0,859	-----
3	19,638	-----	-----	-----	19,638	-----	0,951	-----
4	12,246	-----	-----	-----	12,246	-----	0,921	-----
5	5,308	-----	-----	-----	5,308	-----	0,951	-----
6	1,890	-----	-----	-----	1,890	-----	0,921	-----
7	0,379	-----	-----	-----	0,379	-----	0,951	-----

8	0,401	-----	-----	-----	0,401	-----	0,951	-----
9	5,433	-----	-----	-----	5,433	-----	0,921	-----
10	13,307	-----	-----	-----	13,307	-----	0,951	-----
11	20,849	-----	-----	-----	20,849	-----	0,921	-----
12	25,943	-----	-----	-----	25,943	-----	0,951	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění; Q,C,dis je vypočtená potřeba energie v distribučním systému chlazení; Q,RH,dis je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení.

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	32,146	-----	-----	-----	1,081	0,444	0,179	-----	33,851
2	26,455	-----	-----	-----	0,977	0,365	0,161	-----	27,959
3	22,316	-----	-----	-----	1,081	0,304	0,179	-----	23,880
4	13,916	-----	-----	-----	1,046	0,249	0,173	-----	15,384
5	6,031	-----	-----	-----	1,081	0,205	0,179	-----	7,496
6	2,147	-----	-----	-----	1,046	0,190	0,173	-----	3,556
7	0,430	-----	-----	-----	1,081	0,190	0,049	-----	1,751
8	0,456	-----	-----	-----	1,081	0,205	0,062	-----	1,803
9	6,174	-----	-----	-----	1,046	0,254	0,173	-----	7,648
10	15,122	-----	-----	-----	1,081	0,301	0,179	-----	16,683
11	23,692	-----	-----	-----	1,046	0,363	0,173	-----	25,273
12	29,481	-----	-----	-----	1,081	0,439	0,179	-----	31,179

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 exportované elektřiny, nespotřebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a/nebo energie spotřebované elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 196,463 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 1391,08 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 1210,31 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 1,15 W/(m²K)

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,66 m²/m³

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků v režimu vytápění

Položka	Přilehlé prostředí	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok Ht:	---	---	1534,984	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:	---	---	143,908	9,38 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:	---	---	1391,076	90,62 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:	---	---	697,356	45,43 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:	---	---	20,856	1,36 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:	---	---	551,834	35,95 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:	---	---	121,031	7,88 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

sv1 so 1	EXT	313,77	423,899	27,62 %
sv2 sokl	EXT	8,64	11,673	0,76 %
sv3 so 2	EXT	80,61	139,854	9,11 %

Konstrukce přilehlé k zemině:

SZ1	sokl (zem)	ZEM	7,98	6,041	0,39 %
PZ1	pdl	ZEM	92,77	14,815	0,97 %
Konstrukce k nevytápěným prostorům:					
KN1	str 1	NEVYT	262,70	165,961	10,81 %
KN2	str 2	NEVYT	292,26	338,869	22,08 %
KN3	sn 450	NEVYT	16,13	7,677	0,50 %
KN4	sn 300	NEVYT	46,89	27,781	1,81 %
KN5	výlez	NEVYT	1,44	2,222	0,14 %
KN6	dn	NEVYT	8,00	9,325	0,61 %
Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):					
VO1	do 146/222	EXT	6,48	12,965	0,84 %
VO2	ok 58/116	EXT	10,76	16,147	1,05 %
VO3	ok 132/116	EXT	12,25	18,374	1,20 %
VO4	ok 132/175	EXT	13,86	20,790	1,35 %
VO5	ok 207/144	EXT	35,77	53,654	3,50 %
Celkem:			1210,31	1270,046	82,74 %

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H,hl: 1522,390 W/K
Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově v režimu vytápění (v lednu): 19,4 C

Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu Te = -13 C): 49,4 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 Te. Výše uvedený tok H,hl byl odvozen z měrného toku H pro leden (typicky nejvyšší hodnota během roku) tak, aby byla chyba při výpočtu tepelné ztráty podle vztahu $Q=H,hl \cdot (T_i - T_e)$ minimalizována.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht: 1391,076 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy: 1210,3 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U,em: 1,15 W/(m²K)

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,41 W/m²K

Celková a měrná potřeba tepla na vytápění

Celková roční potřeba tepla na vytápění budovy: 124,315 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 1829,9 m³
Celková energeticky vztažná plocha budovy: 618,3 m²
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 67,9 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 201 kWh/(m².a)

Potřeba tepla na vytápění byla určena pro:
- délku otopného období: 322,2 dní
- průměrnou venkovní teplotu během otopného období: 7,2 C
- prům. vnitřní provozní teplotu během otopného období: 19,4 C
Odpovídající orientační počet denostupňů: 3928 den.K

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

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	32,146	-----	-----	-----	1,081	0,444	0,179	-----	33,851
2	26,455	-----	-----	-----	0,977	0,365	0,161	-----	27,959
3	22,316	-----	-----	-----	1,081	0,304	0,179	-----	23,880
4	13,916	-----	-----	-----	1,046	0,249	0,173	-----	15,384
5	6,031	-----	-----	-----	1,081	0,205	0,179	-----	7,496
6	2,147	-----	-----	-----	1,046	0,190	0,173	-----	3,556

zemní plyn	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
elektřina ze sítě	2,6	0,8600	----	----	----	----	----	----
SOUČET			----	----	----	----	----	----

Energo- nositel	Faktory transformace		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,el	Q,pN
zemní plyn	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
elektřina ze sítě	2,6	0,8600	----	----	----	----	----	----
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).

Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,fuel [MWh/a]	Q,primN [MWh/a]	CO2 [t/a]
zemní plyn	191,097	191,097	38,219
elektřina ze sítě	5,365	13,950	4,614
SOUČET	196,463	205,047	42,834

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):	42,834 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	205,047 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	1829,9 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	618,3 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	23,4 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	112,1 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	69 kg/(m2.a)
Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A:	332 kWh/(m2.a)

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

Energie 2021.0

Název úlohy: **Pod sady 1711, 1710 – Stávající stav
REFERENČNÍ BUDOVA**

Zpracovatel: EAV

Zakázka:

Datum: 21.10.2023

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 1
Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s měsíčním krokem

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

Úroveň referenční budovy: dokončená budova a změna dokončené budovy
Posouzení na požadavky podle: bez požadavků
Redukce ref. přím. energie pro: bytový dům

Okrajové podmínky výpočtu:

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [kWh/m ²]				
			Sever	Jih	Východ	Západ	Horizont
leden	31	-1,3 C	8,2	34,2	14,1	14,1	20,8
únor	28	-0,1 C	13,4	51,1	25,5	25,5	37,0
březen	31	3,7 C	25,3	74,4	46,9	46,9	72,2
duben	30	8,1 C	36,0	85,7	74,2	74,2	113,8
květen	31	13,3 C	49,1	87,0	87,0	87,0	148,8
červen	30	16,1 C	51,8	75,6	90,0	90,0	146,2
červenec	31	18,0 C	51,3	78,1	84,1	84,1	144,3
srpen	31	17,9 C	42,4	96,0	80,4	80,4	136,2
září	30	13,5 C	28,8	77,8	53,3	53,3	87,1
říjen	31	8,3 C	18,6	74,4	38,7	38,7	56,5
listopad	30	3,2 C	9,4	45,4	18,0	18,0	25,2
prosinec	31	0,5 C	6,0	29,0	11,2	11,2	14,9

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [kWh/m ²]				
			SV	SZ	JV	JZ	průměr
leden	31	-1,3 C	8,2	8,2	26,8	26,8	17,7
únor	28	-0,1 C	14,8	14,8	41,0	41,0	28,9
březen	31	3,7 C	29,8	29,8	64,7	64,7	48,4
duben	30	8,1 C	50,4	50,4	86,4	86,4	67,5
květen	31	13,3 C	65,5	65,5	92,3	92,3	77,5
červen	30	16,1 C	70,6	70,6	87,8	87,8	76,9
červenec	31	18,0 C	66,2	66,2	85,6	85,6	74,4
srpen	31	17,9 C	56,5	56,5	94,5	94,5	74,8
září	30	13,5 C	35,3	35,3	69,1	69,1	53,3
říjen	31	8,3 C	21,6	21,6	60,3	60,3	42,6
listopad	30	3,2 C	9,4	9,4	33,8	33,8	22,7
prosinec	31	0,5 C	6,0	6,0	23,1	23,1	14,4

Zeměpisná šířka lokality budovy:	50,0 stupňů severní šířky
Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem:	3,3 m/s
Typické okolí hodnocené budovy:	městská zástavba
Krytí hodnocené budovy proti větru:	vysoké
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:	Pod sady 1710 a 1711										
Název podzóny	Energ.vzt.plocha	Typ podzóny	Typ profilu								
schodiště	92,8 m ²	obytná	z ČSN 730331-1 (Obytné zóny - komunikace								
byty	525,5 m ²	obytná	z ČSN 730331-1 (Obytné zóny - BD - byt)								
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná										
Výsledná obsazenost zóny:	33,6 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)										
Uvažovaný počet osob v zóně:	16,0										
Celk. energeticky vztažná plocha:	618,27 m²										
Podlah. plocha (celková vnitřní):	537,17 m ²										
Objem z vnějších rozměrů:	1829,88 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										
Prům. měsíční návrhové vnitřní teploty pro režim vytápění (zadané výchozí hodnoty):											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C
Typ vytápění:	nepřerušované										
Regulace otopné soustavy:	ano										
Roční doba provozu osvětlení:	1141 / 764 h (ve dne/v noci)										
Požadovaná prům. osvětlenost zóny:	97,0 lx										
Činitel závislosti na denním světle:	0,8										
Činitel absence osob v zóně:	0,49										
Činitel plošného využití zóny:	0,91										
Průměrný index zóny:	1,06										
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)										
Celkový příkon systému osvětlení:	2947,9 W										
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,0										
Činitel údržby systému osvětlení:	0,7										
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,0										
Činitel typu světelných zdrojů:	1,7										
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %										
Celk. průměrné roční vnitřní zisky:	1154 W										
Prům. roční produkce tepla osobami:	1,8 W/m ²										
Prům. roční čas. podíl této produkce:	61,7 %										
Prům. roční produkce tepla spotřebiči:	2,6 W/m ²										
Prům. roční čas. podíl této produkce:	17,6 %										
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky										
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	10679,90 kWh										
Roční potřeba teplé vody v zóně:	204,4 m ³										
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:	radiatory
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,0 W (regulace) + 129,6 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. plynové kotle)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f=1,0)

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 1

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	plyn. kotle
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	32,0 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. plynové kotle)
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	88,0 %
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f=1,0)

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	UN20	U,R	b [-]	HT,R [W/K]
sokl	8,64	0,300	0,300	1,00	2,592
so 1	58,25	0,300	0,300	1,00	17,475
so 1	58,25	0,300	0,300	1,00	17,475
so 1	108,37	0,300	0,300	1,00	32,512
so 1	88,89	0,300	0,300	1,00	26,668
so 2	36,01	0,300	0,300	1,00	10,803
so 2	44,60	0,300	0,300	1,00	13,379
do 146/222	6,48 (1,46x2,22x2)	1,700	1,700	1,00	11,020
ok 132/175	4,62 (1,32x1,75x2)	1,500	1,500	1,00	6,930
ok 132/116	12,25 (1,32x1,16x8)	1,500	1,500	1,00	18,374
ok 58/116	10,76 (0,58x1,16x16)	1,500	1,500	1,00	16,147
ok 132/175	9,24 (1,32x1,75x4)	1,500	1,500	1,00	13,860
ok 207/144	35,77 (2,07x1,44x12)	1,500	1,500	1,00	53,654

Vysvětlivky: UN20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 pro $T_{im}=20\text{ C}$ 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 číselník tepelné 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} : 0,02 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$:	240,890 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$:	9,643 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$:	250,533 W/K

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 1

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	92,77 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	6,0 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,0
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	kompletní vytápěný suterén (podlaha i stěny)
Tloušťka suterénní stěny:	0,45 m

Název/typ podlahové konstrukce:	pdl
Požad. součinitel prostupu tepla UN,20:	0,450 W/(m2K)
Referenční součinitel prostupu tepla U,R:	0,450 W/(m2K)
Název/typ suterénní stěny:	sokl (zem)
Požad. součinitel prostupu tepla UN,20:	0,450 W/(m2K)
Referenční součinitel prostupu tepla U,R:	0,450 W/(m2K)
Plocha suterénní stěny:	7,98 m2
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	1,33 m
Prům. souč. prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,45 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce b:	0,29
Souč.prostupu tepla suterénu jako celku Ub:	0,131 W/(m2K)
Souč.prostupu tepla podlahy suterénu Ubf:	0,113 W/(m2K)
Souč.prostupu tepla suterénní stěny Ubw:	0,342 W/(m2K)
Ustálený měrný tok zeminou Ht,g:	13,21 W/K
Kolsání ekv. měsíčních měrných toků Ht,g,m:	od 10,552 do 15,942 W/K
..... stanoven pro periodické toky Hpi / Hpe:	30,033 / 3,053 W/K

Celkové měsíční měrné tepelné toky prostupem zeminou Ht,g,m [W/K]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Měrný tok:	15,942	15,607	14,545	13,317	11,865	11,083
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Měrný tok:	10,552	10,580	11,809	13,261	14,685	15,439

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c:	13,210 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj:	2,015 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g:	15,225 W/K

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

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru:	půdní prostor
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru:	442,37 m3
Tok vzduchu z přílehlé zóny do nevytápěného prostoru:	0,0 m3/h
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru:	0,0 1/h

Název konstrukce	Plocha [m2]	U,N,20	U,R [W/m2K]	dU [W/m2K]	Umístění
str 2	292,26	0,300	0,300	----	do interiéru
výlez	1,44	1,400	1,400	----	do interiéru
sch	166,4	----	3,765	----	do exteriéru
sch	166,4	----	3,765	----	do exteriéru
sch	31,79	----	3,765	----	do exteriéru
sch	31,79	----	3,765	----	do exteriéru

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 součinitel prostupu tepla konstrukce podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. (pro konstrukce k interiéru),
resp. zadaný součinitel prostupu tepla konstrukce (pro konstrukce k exteriéru); dU je korekce souč. prostupu tepla na vliv
přílehlé zeminy pro suterénní stěny a podlahy na zemině.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru Ht,iu:	89,694 W/K
Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru Ht,ue:	1492,371 W/K
Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru Hiu:	89,694 W/K
Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru Hue:	1492,371 W/K
Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu:	-11,1 C (při návrhové venkovní teplotě -13,0 C).
Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1:	0,943

2. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru:	suterén
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru:	608,0 m3
Tok vzduchu z přílehlé zóny do nevytápěného prostoru:	0,0 m3/h
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru:	0,0 1/h

Název konstrukce	Plocha [m2]	U,N,20	U,R [W/m2K]	dU [W/m2K]	Umístění
------------------	-------------	--------	-------------	------------	----------

str 1	262,7	0,600	0,600	----	do interiéru
sn 450	16,13	0,600	0,600	----	do interiéru
sn 300	46,89	0,600	0,600	----	do interiéru
dn	8,0	3,500	1,736	----	do interiéru
pdl	262,7	----	2,843	-2,423	do exteriéru
sokl (zem)	97,86	----	1,417	-0,619	do exteriéru
sokl	29,27	----	1,351	----	do exteriéru
sokl	11,53	----	1,351	----	do exteriéru
sokl	12,13	----	1,351	----	do exteriéru
sokl	40,56	----	1,351	----	do exteriéru
oksut 118/56	2,64	----	2,400	----	do exteriéru
oksut 59/56	2,64	----	2,400	----	do exteriéru
oksut 59/56	0,33	----	2,400	----	do exteriéru
dosut 105/213	2,24	----	2,400	----	do exteriéru
oksut 59/56	2,64	----	2,400	----	do exteriéru
oksut 88/56	1,97	----	2,400	----	do exteriéru

Vysvětlivky: U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 pro T_{lm}=20 C ve W/(m²K);
U,R je referenční součinitel prostupu tepla konstrukce podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. (pro konstrukce k interiéru),
resp. zadaný součinitel prostupu tepla konstrukce (pro konstrukce k exteriéru); dU je korekce souč. prostupu tepla na vliv
přílehlé zeminy pro suterénní stěny a podlahy na zemině.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru H_{t,iu}: 209,317 W/K
Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru H_{t,ue}: 344,649 W/K
Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H_{iu}: 209,317 W/K
Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru H_{ue}: 344,649 W/K
Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -0,5 C (při návrhové venkovní teplotě -13,0 C).
Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,622

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H_{t,u,c}: 214,835 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,u,tj}: 12,548 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}: 227,383 W/K

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně: 1346,426 m³
Podíl vzduchu z objemu zóny: 73,6 %
Intenzita výměny n₅₀ při dP=50 Pa: 1,5 1/h
Možnost příčného provětrávání: ano
Typ větrání zóny: přirozené
Intenzita přirozeného větrání: od 0,27 do 0,27 1/h
Ref. účinnost ZZT pro určení H_{v,arg}: 0,0 % (jen v režimu vytápění)

Celkový měrný tok a dílčí měrné toky větráním vstupující do zóny v režimu vytápění H_{v,x} [W/K]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Teplota T _{e,ini} :	-1,3 C	-0,1 C	3,7 C	8,1 C	13,3 C	16,1 C
Ref. tlak v zóně:	-1,9 Pa	-1,8 Pa	-1,5 Pa	-1,2 Pa	-0,9 Pa	-0,7 Pa
Měrný tok H _{v,lea} :	18,451	18,758	19,463	19,962	20,273	20,342
Měrný tok H _{v,arg} :	124,199	124,199	124,199	124,199	124,199	124,199
Měrný tok H _{v,ztu} :	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Měrný tok H _{v,sup} :	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkový tok H _v :	142,650	142,957	143,661	144,160	144,472	144,541
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Teplota T _{e,ini} :	18,0 C	17,9 C	13,5 C	8,3 C	3,2 C	0,5 C
Ref. tlak v zóně:	-0,6 Pa	-0,6 Pa	-0,9 Pa	-1,2 Pa	-1,6 Pa	-1,7 Pa
Měrný tok H _{v,lea} :	20,362	20,363	20,280	19,979	19,388	18,893
Měrný tok H _{v,arg} :	124,199	124,199	124,199	124,199	124,199	124,199
Měrný tok H _{v,ztu} :	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Měrný tok H _{v,sup} :	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkový tok H _v :	144,561	144,562	144,479	144,177	143,586	143,092

Prům. roční hodnota měrného tep. toku větráním H_v v režimu vytápění: 143,908 W/K

Vysvětlivky: T_{e,ini} je teplota vzduchu vstupujícího do větracího systému na straně exteriéru (obvykle venkovní teplota), ref. tlak je

průměrný měsíční tlak v zóně stanovený iterací podle EN 16798-7 z bilance hmotnostních toků vzduchu, Hv,lea je měrný tepelný tok větráním vstupující do zóny přes netěsnosti; Hv,arg je měrný tepelný tok přirozeným větráním do zóny; Hv,ztu je měrný tepelný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů; Hv,sup je měrný tepelný tok nuceným větráním do zóny a Hv je celkový měrný tepelný tok větráním vstupující do zóny.

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 50,0 ° 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	
do 146/222	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
ok 132/175	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
ok 132/116	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
ok 58/116	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
ok 132/175	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
ok 207/144	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
sokl	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
so 1	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
so 1	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
so 1	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
so 1	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
so 2	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
so 2	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
do 146/222	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ok 132/175	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ok 132/116	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ok 58/116	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ok 132/175	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ok 207/144	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
sokl	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
so 1	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
so 1	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
so 1	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
so 1	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
so 2	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
so 2	J	----	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 [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
do 146/222	6,48	0,50	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	S (90°)
ok 132/175	4,62	0,50	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	S (90°)
ok 132/116	12,25	0,50	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	S (90°)
ok 58/116	10,76	0,50	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	S (90°)
ok 132/175	9,24	0,50	0,70	1,00/0,20	0,750-0,750	J (90°)
ok 207/144	35,77	0,50	0,70	1,00/0,20	0,750-0,750	J (90°)
sokl	8,64	0,60	-----	-----	0,750-0,750	S (90°)
so 1	58,25	0,60	-----	-----	0,750-0,750	V (90°)
so 1	58,25	0,60	-----	-----	0,750-0,750	Z (90°)
so 1	108,37	0,60	-----	-----	0,750-0,750	S (90°)
so 1	88,89	0,60	-----	-----	0,750-0,750	J (90°)
so 2	36,01	0,60	-----	-----	0,750-0,750	S (90°)
so 2	44,6	0,60	-----	-----	0,750-0,750	J (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Fc,h je korekční činitel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění (upravený podle doby provozu clon); Fc,c je korekční činitel clonění pro režim chlazení (upravený podle doby provozu clon) a Fsh je souhrnný korekční činitel stínění nepohyblivými překážkami v průběhu roku (minimum-maximum).

Zóna je vytápěna / chlazena: ano / ne
 Regulace otopné soustavy: ano
 Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 143,908 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 240,890 W/K
 Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemínou Ht,g,c: 13,210 W/K
 Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 214,835 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 24,206 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H: 637,049 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,ht [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	Q,gn [MWh]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	9,726	0,976	-----	0,271	1,247	0,999	100,0	8,479
2	8,284	0,853	-----	0,585	1,437	0,998	100,0	6,849
3	7,410	0,864	-----	1,013	1,877	0,994	100,0	5,544
4	5,190	0,799	-----	1,321	2,120	0,975	100,0	3,123
5	2,938	0,784	-----	1,460	2,244	0,871	100,0	0,984
6	1,578	0,752	-----	1,340	2,092	0,660	42,4	0,198
7	0,744	0,772	-----	1,283	2,055	0,362	0,0	-----
8	0,791	0,784	-----	1,409	2,193	0,361	0,0	-----
9	2,753	0,804	-----	1,109	1,913	0,896	78,3	1,040
10	5,270	0,861	-----	0,930	1,791	0,985	100,0	3,505
11	7,396	0,890	-----	0,441	1,331	0,998	100,0	6,067
12	8,894	0,971	-----	0,178	1,149	0,999	100,0	7,746

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

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 43,536 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	11,637	-----	-----	-----	1,200	0,444	0,096	-----	13,378
2	9,400	-----	-----	-----	1,084	0,365	0,087	-----	10,936
3	7,609	-----	-----	-----	1,200	0,304	0,096	-----	9,210
4	4,287	-----	-----	-----	1,161	0,249	0,093	-----	5,790
5	1,351	-----	-----	-----	1,200	0,205	0,096	-----	2,852
6	0,272	-----	-----	-----	1,161	0,190	0,040	-----	1,663
7	-----	-----	-----	-----	1,200	0,190	-----	-----	1,390
8	-----	-----	-----	-----	1,200	0,205	-----	-----	1,405
9	1,427	-----	-----	-----	1,161	0,254	0,073	-----	2,916
10	4,810	-----	-----	-----	1,200	0,301	0,096	-----	6,408
11	8,326	-----	-----	-----	1,161	0,363	0,093	-----	9,943
12	10,630	-----	-----	-----	1,200	0,439	0,096	-----	12,365

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 exportované elektřiny, nespotřebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 78,254 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 493,14 W/K
 Plocha obalových konstrukcí zóny: 1210,31 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,41 W/(m²K)

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,66 m²/m³

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků v režimu vytápění

Položka	Přilehlé prostředí	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:		---	637,049	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:		---	143,908	22,59 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:		---	493,141	77,41 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:		---	240,890	37,81 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:		---	13,210	2,07 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:		---	214,835	33,72 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:		---	24,206	3,80 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1 so 1	EXT	313,77	----	----
SV2 sokl	EXT	8,64	----	----
SV3 so 2	EXT	80,61	----	----

Konstrukce přilehlé k zemině:

SZ1 sokl (zem)	ZEM	7,98	----	----
PZ1 pdl	ZEM	92,77	10,480	1,65 %

Konstrukce k nevytápěným prostorům:

KN1 str 1	NEVYT	262,70	98,063	15,39 %
KN2 str 2	NEVYT	292,26	82,707	12,98 %
KN3 sn 450	NEVYT	16,13	6,021	0,95 %
KN4 sn 300	NEVYT	46,89	17,502	2,75 %
KN5 výlez	NEVYT	1,44	1,902	0,30 %
KN6 dn	NEVYT	8,00	8,640	1,36 %

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

VO1 do 146/222	EXT	6,48	11,020	1,73 %
VO2 ok 58/116	EXT	10,76	16,147	2,53 %
VO3 ok 132/116	EXT	12,25	18,374	2,88 %
VO4 ok 132/175	EXT	13,86	20,790	3,26 %
VO5 ok 207/144	EXT	35,77	53,654	8,42 %

Celkem: **1210,31** **345,301** **54,20 %**

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht: 493,141 W/K
 Plocha obalových konstrukcí budovy: 1210,3 m²

Refer. hodnota prům. součinitele prostupu tepla Uem,R: 0,41 W/(m²K)

Pro zařazení budovy do klasif. třídy bude použita hodnota Uem,R,klas: 0,30 W/(m²K)

Poznámka: Uem,R,klas je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.

Celková a měrná potřeba tepla na vytápění referenční budovy

Celková roční potřeba tepla na vytápění budovy: 43,536 MWh
 Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 1829,9 m³
 Celková energeticky vztažná plocha budovy: 618,3 m²
 Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 23,8 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění refer. budovy: 70 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	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	11,637	-----	-----	-----	1,200	0,444	0,096	-----	13,378
2	9,400	-----	-----	-----	1,084	0,365	0,087	-----	10,936
3	7,609	-----	-----	-----	1,200	0,304	0,096	-----	9,210
4	4,287	-----	-----	-----	1,161	0,249	0,093	-----	5,790
5	1,351	-----	-----	-----	1,200	0,205	0,096	-----	2,852
6	0,272	-----	-----	-----	1,161	0,190	0,040	-----	1,663
7	-----	-----	-----	-----	1,200	0,190	-----	-----	1,390
8	-----	-----	-----	-----	1,200	0,205	-----	-----	1,405
9	1,427	-----	-----	-----	1,161	0,254	0,073	-----	2,916
10	4,810	-----	-----	-----	1,200	0,301	0,096	-----	6,408
11	8,326	-----	-----	-----	1,161	0,363	0,093	-----	9,943
12	10,630	-----	-----	-----	1,200	0,439	0,096	-----	12,365

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 exportované elektřiny, nespotřebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) 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:	215,097 GJ	59,749 MWh	97 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	3,127 GJ	0,868 MWh	1 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H,R:	218,224 GJ	60,618 MWh	98 kWh/m2
Hodnota pro zařazení do klasif. třídy EP,H,R,klas:	157,535 GJ	43,760 MWh	71 kWh/m2
Poznámka: EP,H,R,klas je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.			
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:	----	----	---
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	----	----	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F,R:	----	----	---
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	50,858 GJ	14,127 MWh	23 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	----	----	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W,R:	50,858 GJ	14,127 MWh	23 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	12,633 GJ	3,509 MWh	6 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L,R:	12,633 GJ	3,509 MWh	6 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP,R:	281,715 GJ	78,254 MWh	127 kWh/m2

Referenční hodnota dodané energie budovy

Referenční hodnota celkové roční dodané energie EP,R: 78,254 MWh

Pro zařazení budovy do klasif. třídy bude použita hodnota EP,R,klas: 61,396 MWh

Poznámka: EP,R,klas je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 1829,9 m3

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 618,3 m2

Měrná dodaná energie EP,V: 42,8 kWh/(m3.a)

Referenční hodnota měrné dodané energie EP,A,R: 127 kWh/(m2.a)

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

Pro zařazení budovy do klasif. třídy bude použita hodnota EP,A,R,klas: 99 kWh/(m2.a)

Poznámka: EP,A,R,klas je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Energo- nositel	Faktory		Vytápění			Teplá voda		
	transformace		---- MWh/a ----		t/a	---- MWh/a ----		t/a
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 1 (f=1,0)	1,0	0,2000	59,75	59,75	11,95	14,13	14,13	2,83

ref. energonositel 2 (f=2,6)	2,6	0,8600	----	----	----	----	----	----
SOUČET			59,75	59,75	11,95	14,13	14,13	2,83
Energono- nositel	Faktory transformace		Osvětlení			Pom.energie		
	f,pN f,CO2		---- MWh/a ----	t/a	---- MWh/a ----	t/a		
ref. energonositel 1 (f=1,0)	1,0 0,2000		Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 2 (f=2,6)	2,6 0,8600		----	----	----	----	----	----
SOUČET			3,51	9,12	3,02	0,87	2,26	0,75
Energono- nositel	Faktory transformace		Nuc. větrání			Chlazení		
	f,pN f,CO2		---- MWh/a ----	t/a	---- MWh/a ----	t/a		
ref. energonositel 1 (f=1,0)	1,0 0,2000		Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 2 (f=2,6)	2,6 0,8600		----	----	----	----	----	----
SOUČET			----	----	----	----	----	----
Energono- nositel	Faktory transformace		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	f,pN f,CO2		---- MWh/a ----	t/a	----- MWh/a -----			
ref. energonositel 1 (f=1,0)	1,0 0,2000		Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,el	Q,pN
ref. energonositel 2 (f=2,6)	2,6 0,8600		----	----	----	----	----	----
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).

Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,fuel [MWh/a]	Q,primN [MWh/a]	CO2 [t/a]
ref. energonositel 1 (f=1,0)	73,876	73,876	14,775
ref. energonositel 2 (f=2,6)	4,378	11,382	3,765
SOUČET	78,254	85,259	18,540

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 výsledné primární energie z neobnovitelných zdrojů referenční budovy se používá redukce podle tab. 5 vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. ve výši **3,0 %**.

Poznámka: Pro určení hranic klasifikačních tříd se použije redukce primární energie z neobnovitelných zdrojů ve výši 40,3 %.

Emise CO2 za rok (bez vlivu případného nedopalu):	18,540 t
Ref. hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	82,701 MWh
Hodnota pro zařazení budovy do klasifikační třídy E,pN,R,klas:	40,771 MWh
Poznámka: E,pN,R,klas je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.	
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	1829,9 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	618,3 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	10,1 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	45,2 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	30 kg/(m2.a)
Ref. hodnota měrné primární energie z neobnov. zdrojů E,pN,A,R:	134 kWh/(m2.a)

Pro zařazení do klasifikační třídy bude použita ref. hodnota E,pN,A,R,klas: 66 kWh/(m2.a)
Poznámka: E,pN,A,R,klas je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.

SKLADBY NEPRŮSVITNÝCH OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ A JEJICH ZÁKLADNÍ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

podle EN ISO 6946 a ČSN 730540

Energie 2021.0

Hodnocená budova: **Pod sady 1711, 1710 – Návrhový stav**

Název konstrukce: **so 1**

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	0,0250	0,7500	840,0	1700,0
2	Zdivo CP	0,4500	0,8000	900,0	1700,0
3	omítka	0,0250	0,7500	840,0	1700,0
4	EPS 70 F Grey	0,1600	0,0330	1270,0	15,0

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	---
2	Zdivo CP	---
3	omítka	---
4	EPS 70 F Grey	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 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: 4,904 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,197 W/(m².K)**

Název konstrukce: **sokl**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká
Korekce součinitele prostupu dU: 0,100 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	omítka	0,0250	0,7500	840,0	1700,0
2	Zdivo CP	0,4500	0,8000	900,0	1700,0
3	omítka	0,0250	0,7500	840,0	1700,0

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	---
2	Zdivo CP	---
3	omítka	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 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: 0,570 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 1,351 W/(m².K)

Název konstrukce: **sokl (zem)**

Typ hodnocené konstrukce: podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině
Korekce součinitele prostupu dU: 0,100 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	omítka	0,0250	0,7500	840,0	1700,0
2	Zdivo CP	0,4500	0,8000	900,0	1700,0
3	omítka	0,0250	0,7500	840,0	1700,0

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	---
2	Zdivo CP	---
3	omítka	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,00 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,570 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 1,351 W/(m².K)

Název konstrukce: **so 2**

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	0,0250	0,7500	840,0	1700,0

2	Zdivo CP	0,3000	0,8000	900,0	1700,0
3	omítka	0,0250	0,7500	840,0	1700,0
4	EPS 70 F Grey	0,1600	0,0330	1270,0	15,0

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	---
2	Zdivo CP	---
3	omítka	---
4	EPS 70 F Grey	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 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: 4,753 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,203 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **str 1**

Typ hodnocené konstrukce: strop vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru
Korekce součinitele prostupu dU: 0,050 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Beton hutný	0,1000	1,3000	1020,0	2200,0
2	Dutínový panel	0,1600	1,2000	840,0	1200,0
3	Škvára	0,0200	0,2700	750,0	750,0
4	Beton hutný	0,0400	1,3000	1020,0	2200,0
5	Minerální vata	0,1000	0,0390	1150,0	175,0

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	Beton hutný	---
2	Dutínový panel	---
3	Škvára	---
4	Beton hutný	---
5	Minerální vata	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,17 m2K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 2,433 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,361 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **str 2**

Typ hodnocené konstrukce: strop pod nevytápěnou půdou (se střešou bez tepelné izolace)
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	0,0250	0,7500	840,0	1700,0
2	Dutinový panel	0,1600	1,2000	840,0	1200,0
3	Škvára	0,0800	0,2700	750,0	750,0
4	půdovky	0,0400	0,8000	900,0	1700,0
5	Minerální vata	0,2400	0,0420	1150,0	175,0

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	---
2	Dutinový panel	---
3	Škvára	---
4	půdovky	---
5	Minerální vata	---

Okrajové podmínky výpočtu:

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

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 5,495 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,176 W/(m².K)

Název konstrukce: **pdl**

Typ hodnocené konstrukce: podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině
Korekce součinitele prostupu dU: 0,100 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Beton hutný	0,0400	1,3000	1020,0	2200,0
2	Škvára	0,0200	0,2700	750,0	750,0
3	Beton hutný	0,1000	1,3000	1020,0	2200,0

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	Beton hutný	---
2	Škvára	---
3	Beton hutný	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,00 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,170 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **2,943 W/(m².K)**

Název konstrukce: **sn 450**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru
Korekce součinitele prostupu dU: 0,100 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	omítka	0,0250	0,7500	840,0	1700,0
2	Zdivo CP	0,4500	0,8000	900,0	1700,0
3	omítka	0,0250	0,7500	840,0	1700,0

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	---
2	Zdivo CP	---
3	omítka	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,13 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,557 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **1,225 W/(m².K)**

Název konstrukce: **sn 300**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru
Korekce součinitele prostupu dU: 0,100 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	omítka	0,0250	0,7500	840,0	1700,0
2	Zdivo CP	0,3000	0,8000	900,0	1700,0
3	omítka	0,0250	0,7500	840,0	1700,0

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	---
2	Zdivo CP	---
3	omítka	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,13 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,396 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 1,525 W/(m².K)

Název konstrukce: **sch**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°
Korekce součinitele prostupu dU: 0,100 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Beton hutný	0,0250	1,3000	1020,0	2200,0
2	Dřevo	0,0250	0,2200	2510,0	600,0

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	Beton hutný	---
2	Dřevo	---

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: 0,126 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 3,765 W/(m².K)

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 2021.0

Název úlohy: **Pod sady 1711, 1710 – Návrhový stav**
Zpracovatel: EAV
Zakázka:
Datum: 21.10.2023

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 1
Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s měsíčním krokem

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

Úroveň referenční budovy: dokončená budova a změna dokončené budovy
Posouzení na požadavky podle: § 6 odst. 2 b)
Redukce ref. prim. energie pro: bytový dům

Okrajové podmínky výpočtu:

Klimatická data: jednotné smluvní údaje podle ČSN 730331-1

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [kWh/m2]				
			Sever	Jih	Východ	Západ	Horizont
leden	31	-1,3 C	8,2	34,2	14,1	14,1	20,8
únor	28	-0,1 C	13,4	51,1	25,5	25,5	37,0
březen	31	3,7 C	25,3	74,4	46,9	46,9	72,2
duben	30	8,1 C	36,0	85,7	74,2	74,2	113,8
květen	31	13,3 C	49,1	87,0	87,0	87,0	148,8
červen	30	16,1 C	51,8	75,6	90,0	90,0	146,2
červenec	31	18,0 C	51,3	78,1	84,1	84,1	144,3
srpen	31	17,9 C	42,4	96,0	80,4	80,4	136,2
září	30	13,5 C	28,8	77,8	53,3	53,3	87,1
říjen	31	8,3 C	18,6	74,4	38,7	38,7	56,5
listopad	30	3,2 C	9,4	45,4	18,0	18,0	25,2
prosinec	31	0,5 C	6,0	29,0	11,2	11,2	14,9

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [kWh/m2]				
			SV	SZ	JV	JZ	průměr
leden	31	-1,3 C	8,2	8,2	26,8	26,8	17,7
únor	28	-0,1 C	14,8	14,8	41,0	41,0	28,9
březen	31	3,7 C	29,8	29,8	64,7	64,7	48,4
duben	30	8,1 C	50,4	50,4	86,4	86,4	67,5
květen	31	13,3 C	65,5	65,5	92,3	92,3	77,5
červen	30	16,1 C	70,6	70,6	87,8	87,8	76,9
červenec	31	18,0 C	66,2	66,2	85,6	85,6	74,4
srpen	31	17,9 C	56,5	56,5	94,5	94,5	74,8
září	30	13,5 C	35,3	35,3	69,1	69,1	53,3
říjen	31	8,3 C	21,6	21,6	60,3	60,3	42,6
listopad	30	3,2 C	9,4	9,4	33,8	33,8	22,7
prosinec	31	0,5 C	6,0	6,0	23,1	23,1	14,4

Návrhová venkovní teplota v zimním období:	-13,0 C
Zeměpisná šířka lokality budovy:	50,0 stupňů severní šířky
Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem:	3,3 m/s
Typické okolí hodnocené budovy:	městská zástavba
Krytí hodnocené budovy proti větru:	vysoké
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:	Pod sady 1710 a 1711										
Název podzóny	Energ.vzt.plocha	Typ podzóny	Typ profilu								
schodiště	92,8 m ²	obytná	z ČSN 730331-1 (Obytné zóny - komunikace)								
byty	551,2 m ²	obytná	z ČSN 730331-1 (Obytné zóny - BD - byt)								
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná										
Výsledná obsazenost zóny:	33,6 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)										
Uvažovaný počet osob v zóně:	16,0										
Celk. energeticky vztažná plocha:	643,99 m²										
Podlah. plocha (celková vnitřní):	537,17 m ²										
Objem z vnějších rozměrů:	1980,0 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										
Prům. měsíční návrhové vnitřní teploty pro režim vytápění (zadané výchozí hodnoty):											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C
Typ vytápění:	nepřerušované										
Regulace otopné soustavy:	ano										
Roční doba provozu osvětlení:	1141 / 764 h (ve dne/v noci)										
Požadovaná prům. osvětlenost zóny:	97,0 lx										
Činitel závislosti na denním světle:	0,8										
Činitel absence osob v zóně:	0,49										
Činitel plošného využití zóny:	0,91										
Průměrný index zóny:	1,06										
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)										
Celkový příkon systému osvětlení:	2947,9 W										
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,0										
Činitel údržby systému osvětlení:	0,7										
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,0										
Činitel typu světelných zdrojů:	1,7										
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %										
Celk. průměrné roční vnitřní zisky:	1154 W										
Prům. roční produkce tepla osobami:	1,8 W/m ²										
Prům. roční čas. podíl této produkce:	61,7 %										
Prům. roční produkce tepla spotřebiči:	2,6 W/m ²										
Prům. roční čas. podíl této produkce:	17,6 %										
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky										
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	10679,90 kWh (bez vlivu případného ZZT)										
Roční potřeba teplé vody v zóně:	204,4 m ³										
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:	radiatory
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,0 W (regulace) + 240,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	plynové kotle
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	88,0 %
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	zemní plyn

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 1

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	plyn. kotle
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	32,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	44,7 Wh/(m.d)
Příkony v systému přípravy TV:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	plynové kotle
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	88,0 %
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	zemní plyn

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]
sokl	8,64	1,351	1,00	11,673	0,300
so 1	62,58	0,197	1,00	12,328	0,300
so 1	62,58	0,197	1,00	12,328	0,300
so 1	115,17	0,197	1,00	22,689	0,300
so 1	90,80	0,197	1,00	17,887	0,300
so 2	38,39	0,203	1,00	7,793	0,300
so 2	48,21	0,203	1,00	9,787	0,300
do 146/222	6,48 (1,46x2,22x2)	2,000	1,00	12,965	1,700
ok 132/175	4,62 (1,32x1,75x2)	1,500	1,00	6,930	1,500
ok 132/116	12,25 (1,32x1,16x8)	1,500	1,00	18,374	1,500
ok 58/116	10,76 (0,58x1,16x16)	1,500	1,00	16,147	1,500
ok 132/175	9,24 (1,32x1,75x4)	1,500	1,00	13,860	1,500
ok 207/144	35,77 (2,07x1,44x12)	1,500	1,00	53,654	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je čílnel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 pro T_{im}=20 C.

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

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb DeltaU_{tjm}: 0,05 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 216,416 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 25,275 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 241,691 W/K

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 1

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	92,77 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	6,0 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0

Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	kompletní vytápěný suterén (podlaha i stěny)
Tloušťka suterénní stěny:	0,45 m
Název/typ podlahové konstrukce:	pdl
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,17 m ² K/W
Název/typ suterénní stěny:	sokl (zem)
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,57 m ² K/W
Plocha suterénní stěny:	7,98 m ²
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	1,33 m
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2:2011 pro T _{im} =20 C:	0,45 / 0,45 W/(m ² K) ... pro podlahu / stěnu
Prům. souč. prostupu tepla bez vlivu zeminy:	2,821 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,07
Souč.prostupu tepla suterénu jako celku U _b :	0,208 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla podlahy suterénu U _{bf} :	0,16 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla suterénní stěny U _{bw} :	0,76 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	20,93 W/K
Kolisání ekv. měsíčních měrných toků H _{t,g,m} :	od 14,65 do 27,387 W/K
..... stanoven pro periodické toky H _{pi} / H _{pe} :	62,415 / 7,235 W/K

Celkové měsíční měrné tepelné toky prostupem zemínou H_{t,g,m} [W/K]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Měrný tok:	27,387	26,595	24,087	21,183	17,752	15,904
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Měrný tok:	14,650	14,716	17,620	21,051	24,417	26,199

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H _{t,g,c} :	20,930 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,g,tj} :	5,038 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_{t,g}:	25,968 W/K

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

		1. nevytápěný prostor			
Název nevytápěného prostoru:		půdní prostor			
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru:		442,37 m ³			
Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru:		0,0 m ³ /h			
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru:		0,0 1/h			

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění	U,N,20 [W/m ² K]
str 2	305,06	0,176	----	do interiéru	0,300
výlez	1,44	2,000	----	do interiéru	1,400
sch	166,4	3,765	----	do exteriéru	----
sch	166,4	3,765	----	do exteriéru	----
sch	31,79	3,765	----	do exteriéru	----
sch	31,79	3,765	----	do exteriéru	----

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce, dU je korekce souč. prostupu tepla na vliv přilehlé zeminy pro suterénní stěny a podlahy na zemině a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 pro T_{im}=20 C.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru H _{t,iu} :	56,571 W/K
Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru H _{t,ue} :	1492,371 W/K
Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H _{iu} :	56,571 W/K
Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru H _{ue} :	1492,371 W/K
Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu:	-11,8 C (při návrhové venkovní teplotě -13,0 C).
Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1:	0,963

2. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru:	suterén
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru:	608,0 m ³
Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru:	0,0 m ³ /h
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru:	0,0 1/h

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění	U,N,20 [W/m ² K]
------------------	--------------------------	------------------------	-------------------------	----------	-----------------------------

str 1	275,0	0,361	----	do interiéru	0,600
sn 450	16,13	1,225	----	do interiéru	0,600
sn 300	46,89	1,525	----	do interiéru	0,600
dn	8,0	3,000	----	do interiéru	3,500
pdl	262,7	2,943	-2,423	do exteriéru	----
sokl (zem)	97,86	1,351	-0,619	do exteriéru	----
sokl	29,28	1,351	----	do exteriéru	----
sokl	11,53	1,351	----	do exteriéru	----
sokl	12,13	1,351	----	do exteriéru	----
sokl	40,56	1,351	----	do exteriéru	----
oksut 118/56	2,64	2,400	----	do exteriéru	----
oksut 59/56	2,64	2,400	----	do exteriéru	----
oksut 59/56	0,33	2,400	----	do exteriéru	----
dosut 105/213	2,24	2,400	----	do exteriéru	----
oksut 59/56	2,64	2,400	----	do exteriéru	----
oksut 88/56	1,97	2,400	----	do exteriéru	----

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce, dU je korekce souč. prostupu tepla na vliv přilehlé zeminy pro suterénní stěny a podlahy na zemině a U.N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 pro T_{lm}=20 C.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru H_{t,iu}: 214,542 W/K
Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru H_{t,ue}: 364,479 W/K
Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H_{ti,u}: 214,542 W/K
Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru H_{ue}: 364,479 W/K
Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -0,8 C (při návrhové venkovní teplotě -13,0 C).
Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,629

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H_{t,u,c}: 189,553 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,u,tj}: 32,626 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H_{t,u}: 222,179 W/K

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně: 1346,598 m³
Podíl vzduchu z objemu zóny: 68,0 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa: 1,5 1/h
Možnost příčného provětrávání: ano
Typ větrání zóny: přirozené
Intenzita přirozeného větrání: od 0,27 do 0,27 1/h

Celkový měrný tok a dílčí měrné toky větráním vstupující do zóny v režimu vytápění H_{v,x} [W/K]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Teplota T _{e,ini} :	-1,3 C	-0,1 C	3,7 C	8,1 C	13,3 C	16,1 C
Ref. tlak v zóně:	-1,9 Pa	-1,8 Pa	-1,6 Pa	-1,3 Pa	-0,9 Pa	-0,7 Pa
Měrný tok H _{v,lea} :	18,187	18,569	19,361	19,929	20,262	20,340
Měrný tok H _{v,arg} :	124,212	124,212	124,212	124,212	124,212	124,212
Měrný tok H _{v,ztu} :	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Měrný tok H _{v,sup} :	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkový tok H _v :	142,398	142,780	143,573	144,141	144,473	144,551
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Teplota T _{e,ini} :	18,0 C	17,9 C	13,5 C	8,3 C	3,2 C	0,5 C
Ref. tlak v zóně:	-0,6 Pa	-0,6 Pa	-0,9 Pa	-1,2 Pa	-1,6 Pa	-1,8 Pa
Měrný tok H _{v,lea} :	20,363	20,364	20,270	19,936	19,277	18,714
Měrný tok H _{v,arg} :	124,212	124,212	124,212	124,212	124,212	124,212
Měrný tok H _{v,ztu} :	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Měrný tok H _{v,sup} :	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkový tok H _v :	144,575	144,575	144,481	144,147	143,489	142,925

Prům. roční hodnota měrného tep. toku větráním H_v v režimu vytápění: 143,842 W/K

Vysvětlivky: T_{e,ini} je teplota vzduchu vstupujícího do větracího systému na straně exteriéru (obvykle venkovní teplota), ref. tlak je průměrný měsíční tlak v zóně stanovený iterací podle EN 16798-7 z bilance hmotnostních toků vzduchu, H_{v,lea} je měrný tepelný tok větráním vstupující do zóny přes netěsnosti; H_{v,arg} je měrný tepelný tok přirozeným větráním do zóny; H_{v,ztu} je měrný tepelný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů; H_{v,sup} je měrný tepelný tok nuceným větráním

do zóny a Hv je celkový měrný tepelný tok větráním vstupující do zóny.

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 50,0 ° 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	
do 146/222	S	----	1,000	----	----	----	----	1,000
ok 132/175	S	----	1,000	----	----	----	----	1,000
ok 132/116	S	----	1,000	----	----	----	----	1,000
ok 58/116	S	----	1,000	----	----	----	----	1,000
ok 132/175	J	----	1,000	----	----	----	----	1,000
ok 207/144	J	----	1,000	----	----	----	----	1,000
sokl	S	----	1,000	----	----	----	----	1,000
so 1	V	----	1,000	----	----	----	----	1,000
so 1	Z	----	1,000	----	----	----	----	1,000
so 1	S	----	1,000	----	----	----	----	1,000
so 1	J	----	1,000	----	----	----	----	1,000
so 2	S	----	1,000	----	----	----	----	1,000
so 2	J	----	1,000	----	----	----	----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
do 146/222	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ok 132/175	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ok 132/116	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ok 58/116	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ok 132/175	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ok 207/144	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
sokl	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
so 1	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
so 1	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
so 1	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
so 1	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
so 2	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
so 2	J	----	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 [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
do 146/222	6,48	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	S (90°)
ok 132/175	4,62	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	S (90°)
ok 132/116	12,25	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	S (90°)
ok 58/116	10,76	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	S (90°)
ok 132/175	9,24	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	J (90°)
ok 207/144	35,77	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	J (90°)
sokl	8,64	0,60	----	----	0,750-0,750	S (90°)
so 1	62,58	0,60	----	----	0,750-0,750	V (90°)
so 1	62,58	0,60	----	----	0,750-0,750	Z (90°)
so 1	115,17	0,60	----	----	0,750-0,750	S (90°)
so 1	90,8	0,60	----	----	0,750-0,750	J (90°)
so 2	38,39	0,60	----	----	0,750-0,750	S (90°)
so 2	48,21	0,60	----	----	0,750-0,750	J (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Fc,h je korekční činitel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění (upravený podle doby provozu clon); Fc,c je korekční činitel clonění pro režim chlazení (upravený podle doby provozu clon) a Fsh je souhrnný korekční činitel stínění nepohyblivými překážkami v průběhu roku (minimum-maximum).

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs,d [kWh]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
--------	---	---	---	---	---	---

Sol. zisk (vytápění):	605,39	919,79	1410,45	1712,89	1889,17	1753,59
Ztráta sáláním:	-152,48	-137,73	-152,48	-147,56	-152,48	-147,56
Celkem (vytápění):	452,91	782,06	1257,96	1565,33	1736,69	1606,03
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Sol. zisk (vytápění):	1782,06	1941,52	1503,88	1329,36	786,16	501,99
Ztráta sáláním:	-152,48	-152,48	-147,56	-152,48	-147,56	-152,48
Celkem (vytápění):	1629,58	1789,03	1356,32	1176,88	638,60	349,51

Solární a další zisky přes nevytápěné prostory u zóny č. 1:

1. nevytápěný prostor						
Název nevytápěného prostoru:	půdní prostor					
Solární parametry vnějších obalových konstrukcí nevytápěného prostoru:						
Název konstrukce	Plocha [m ²]	F,gl [-]	Alfa [-]	g [-]	F,sh [-]	Orientace
sch	166,4	----	0,60	----	0,75	Sever
sch	166,4	----	0,60	----	0,75	Jih
sch	31,79	----	0,60	----	0,75	Východ
sch	31,79	----	0,60	----	0,75	Západ

2. nevytápěný prostor						
Název nevytápěného prostoru:	suterén					
Solární parametry vnějších obalových konstrukcí nevytápěného prostoru:						
Název konstrukce	Plocha [m ²]	F,gl [-]	Alfa [-]	g [-]	F,sh [-]	Orientace
pdl	262,7	----	----	----	----	Zemina
sokl (zem)	97,86	----	----	----	----	Zemina
sokl	29,28	----	0,60	----	0,75	Sever
sokl	11,53	----	0,60	----	0,75	Východ
sokl	12,13	----	0,60	----	0,75	Západ
sokl	40,56	----	0,60	----	0,75	Jih
oksut 118/56	2,64	0,70	----	0,67	0,75	Sever
oksut 59/56	2,64	0,70	----	0,67	0,75	Sever
oksut 59/56	0,33	0,70	----	0,67	0,75	Východ
dosut 105/213	2,24	0,70	----	0,67	0,75	Východ
oksut 59/56	2,64	0,70	----	0,67	0,75	Jih
oksut 88/56	1,97	0,70	----	0,67	0,75	Západ

Vysvětlivky: F,gl je číselný zisk (podíl plochy zasklení k ploše okna); Alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu; g je propustnost slunečního záření zasklení a F,sh je souhrnný číselný stínění pevnými překážkami.

Celkový tepelný zisk přes nevytápěné prostory Qs,ztu [kWh]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Sol. zisk (vytápění):	-18,65	24,42	76,84	121,82	135,34	125,36
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Sol. zisk (vytápění):	55,99	59,86	86,80	60,75	1,16	-29,77

Poznámka: Uvedené hodnoty jsou v souladu s EN ISO 52016-1 součtem solárních zisků a ztrát sáláním do oblohy.

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny:	Pod sady 1710 a 1711											
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)											
Návrh. vnitřní teplota pro vytápění:	19,4 C (pro výpočet dodané energie na vytápění)											
Prům. měsíční návrhové vnitřní teploty pro režim vytápění (zadané výchozí hodnoty):												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	
Zóna je vytápěna / chlazena: ano / ne												
Regulace otopné soustavy: ano												

Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 143,842 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 216,416 W/K
 Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 20,930 W/K
 Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 189,553 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 62,938 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H: 633,680 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,ht [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	Q,gn [MWh]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	9,659	0,976	-----	0,434	1,410	0,999	100,0	8,250
2	8,231	0,853	-----	0,806	1,659	0,997	100,0	6,576
3	7,372	0,864	-----	1,335	2,198	0,990	100,0	5,195
4	5,175	0,799	-----	1,687	2,486	0,959	100,0	2,791
5	2,950	0,784	-----	1,872	2,656	0,817	100,0	0,778
6	1,604	0,752	-----	1,731	2,484	0,589	9,2	0,142
7	0,780	0,772	-----	1,686	2,458	0,317	0,0	-----
8	0,826	0,784	-----	1,849	2,633	0,314	0,0	-----
9	2,765	0,804	-----	1,443	2,247	0,852	69,9	0,852
10	5,256	0,861	-----	1,238	2,099	0,976	100,0	3,208
11	7,356	0,890	-----	0,640	1,530	0,997	100,0	5,831
12	8,838	0,971	-----	0,320	1,291	0,999	100,0	7,549

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

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 41,172 MWh

Roční energetická bilance obalových konstrukcí pro režim vytápění

Název výplně otvoru	Orientace	Ql	Qs,ini	Qs	Qs/Ql	U,eq [(W/m2K)]	
		[MWh]	[MWh]	[MWh]	[-]	min.	max.
do 146/222	S	1,240	0,591	0,404	0,33	-2,52	1,97
ok 132/175	S	0,663	0,440	0,303	0,46	-3,12	1,44
ok 132/116	S	1,757	1,167	0,804	0,46	-3,12	1,44
ok 58/116	S	1,544	1,026	0,707	0,46	-3,12	1,44
ok 132/175	J	1,325	2,251	1,733	1,31	-6,74	0,92
ok 207/144	J	5,131	8,712	6,710	1,31	-6,74	0,92
sokl	S	1,116	-0,025	-----	-----	1,26	1,41
so 1	V	1,179	0,036	0,015	0,01	0,15	0,20
so 1	Z	1,179	0,036	0,015	0,01	0,15	0,20
so 1	S	2,170	-0,049	-----	-----	0,18	0,21
so 1	J	1,710	0,112	0,080	0,05	0,14	0,20
so 2	S	0,745	-0,017	-----	-----	0,19	0,21
so 2	J	0,936	0,061	0,044	0,05	0,14	0,21

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

Potřebná produkce energie zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Potřeba v distribučním systému vytápění Q,H,dis					Ostatní potřeby v distrib. systémech		
	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	10,417	-----	-----	-----	10,417	-----	0,951	-----
2	8,303	-----	-----	-----	8,303	-----	0,859	-----
3	6,560	-----	-----	-----	6,560	-----	0,951	-----
4	3,524	-----	-----	-----	3,524	-----	0,921	-----
5	0,983	-----	-----	-----	0,983	-----	0,951	-----
6	0,179	-----	-----	-----	0,179	-----	0,921	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,951	-----

8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,951	-----
9	1,076	-----	-----	-----	1,076	-----	0,921	-----
10	4,050	-----	-----	-----	4,050	-----	0,951	-----
11	7,362	-----	-----	-----	7,362	-----	0,921	-----
12	9,531	-----	-----	-----	9,531	-----	0,951	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění; Q,C,dis je vypočtená potřeba energie v distribučním systému chlazení; Q,RH,dis je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení.

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	11,838	-----	-----	-----	1,081	0,444	0,179	-----	13,542
2	9,435	-----	-----	-----	0,977	0,365	0,161	-----	10,939
3	7,454	-----	-----	-----	1,081	0,304	0,179	-----	9,018
4	4,004	-----	-----	-----	1,046	0,249	0,173	-----	5,472
5	1,117	-----	-----	-----	1,081	0,205	0,179	-----	2,581
6	0,203	-----	-----	-----	1,046	0,190	0,016	-----	1,455
7	-----	-----	-----	-----	1,081	0,190	-----	-----	1,271
8	-----	-----	-----	-----	1,081	0,205	-----	-----	1,286
9	1,222	-----	-----	-----	1,046	0,254	0,121	-----	2,644
10	4,602	-----	-----	-----	1,081	0,301	0,179	-----	6,163
11	8,366	-----	-----	-----	1,046	0,363	0,173	-----	9,948
12	10,831	-----	-----	-----	1,081	0,439	0,179	-----	12,529

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 exportované elektřiny, nespotřebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 76,849 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 489,84 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 1258,77 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,39 W/(m²K)

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,64 m²/m³

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků v režimu vytápění

Položka	Přilehlé prostředí	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:	---	---	633,680	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:	---	---	143,842	22,70 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:	---	---	489,838	77,30 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:	---	---	216,416	34,15 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:	---	---	20,930	3,30 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:	---	---	189,553	29,91 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:	---	---	62,938	9,93 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

sv1 so 1	EXT	331,13	65,233	10,29 %
sv2 sokl	EXT	8,64	11,673	1,84 %
sv3 so 2	EXT	86,60	17,580	2,77 %

Konstrukce přilehlé k zemině:

SZ1	sokl (zem)	ZEM	7,98	6,065	0,96 %
PZ1	pdl	ZEM	92,77	14,865	2,35 %
Konstrukce k nevytápěným prostorům:					
KN1	str 1	NEVYT	275,00	62,491	9,86 %
KN2	str 2	NEVYT	305,06	51,730	8,16 %
KN3	sn 450	NEVYT	16,13	12,438	1,96 %
KN4	sn 300	NEVYT	46,89	45,012	7,10 %
KN5	výlez	NEVYT	1,44	2,775	0,44 %
KN6	dn	NEVYT	8,00	15,107	2,38 %
Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):					
VO1	do 146/222	EXT	6,48	12,965	2,05 %
VO2	ok 58/116	EXT	10,76	16,147	2,55 %
VO3	ok 132/116	EXT	12,25	18,374	2,90 %
VO4	ok 132/175	EXT	13,86	20,790	3,28 %
VO5	ok 207/144	EXT	35,77	53,654	8,47 %
Celkem:			1258,77	426,899	67,37 %

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H,hl: 620,863 W/K

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

Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu $T_e = -13$ C): 20,1 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 měrného toku H pro leden (typicky nejvyšší hodnota během roku) tak, aby byla chyba při výpočtu tepelné ztráty podle vztahu $Q=H,hl \cdot (T_i - T_e)$ minimalizována.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht: 489,838 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 1258,8 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em}: 0,39 W/(m²K)

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U_{em,N,20}: 0,41 W/m²K

Celková a měrná potřeba tepla na vytápění

Celková roční potřeba tepla na vytápění budovy: 41,172 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 1980,0 m³

Celková energeticky vztázná plocha budovy: 644,0 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 20,8 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 64 kWh/(m².a)

Potřeba tepla na vytápění byla určena pro:

- délku otopného období: 266,7 dní

- průměrnou venkovní teplotu během otopného období: 5,3 C

- prům. vnitřní provozní teplotu během otopného období: 19,4 C

Odpovídající orientační počet denostupňů: 3764 den.K

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

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	11,838	-----	-----	-----	1,081	0,444	0,179	-----	13,542
2	9,435	-----	-----	-----	0,977	0,365	0,161	-----	10,939
3	7,454	-----	-----	-----	1,081	0,304	0,179	-----	9,018
4	4,004	-----	-----	-----	1,046	0,249	0,173	-----	5,472
5	1,117	-----	-----	-----	1,081	0,205	0,179	-----	2,581
6	0,203	-----	-----	-----	1,046	0,190	0,016	-----	1,455

zemní plyn	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
elektřina ze sítě	2,6	0,8600	----	----	----	----	----	----
SOUČET			----	----	----	----	----	----

Energo- nositel	Faktory		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	transformace		---- MWh/a ----	t/a		----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,el	Q,pN
zemní plyn	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
elektřina ze sítě	2,6	0,8600	----	----	----	----	----	----
SOUČET			----	----	----	----	----	----

Vysvětlivky: f,pN je faktor primární energie z neobnovit. zdrojů v kWh/kWh; f,CO2 je součinitel emise 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).

Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,fuel [MWh/a]	Q,primN [MWh/a]	CO2 [t/a]
zemní plyn	71,803	71,803	14,361
elektřina ze sítě	5,046	13,119	4,339
SOUČET	76,849	84,922	18,700

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):	18,700 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	84,922 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	1980,0 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	644,0 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	9,4 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	42,9 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	29 kg/(m2.a)
Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A:	132 kWh/(m2.a)

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

Energie 2021.0

Název úlohy: **Pod sady 1711, 1710 – Návrhový stav
REFERENČNÍ BUDOVA**

Zpracovatel: EAV

Zakázka:

Datum: 21.10.2023

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 1
Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s měsíčním krokem

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

Úroveň referenční budovy: dokončená budova a změna dokončené budovy
Posouzení na požadavky podle: § 6 odst. 2 b)
Redukce ref. prim. energie pro: bytový dům

Okrajové podmínky výpočtu:

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [kWh/m2]				
			Sever	Jih	Východ	Západ	Horizont
leden	31	-1,3 C	8,2	34,2	14,1	14,1	20,8
únor	28	-0,1 C	13,4	51,1	25,5	25,5	37,0
březen	31	3,7 C	25,3	74,4	46,9	46,9	72,2
duben	30	8,1 C	36,0	85,7	74,2	74,2	113,8
květen	31	13,3 C	49,1	87,0	87,0	87,0	148,8
červen	30	16,1 C	51,8	75,6	90,0	90,0	146,2
červenec	31	18,0 C	51,3	78,1	84,1	84,1	144,3
srpen	31	17,9 C	42,4	96,0	80,4	80,4	136,2
září	30	13,5 C	28,8	77,8	53,3	53,3	87,1
říjen	31	8,3 C	18,6	74,4	38,7	38,7	56,5
listopad	30	3,2 C	9,4	45,4	18,0	18,0	25,2
prosinec	31	0,5 C	6,0	29,0	11,2	11,2	14,9

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [kWh/m2]				
			SV	SZ	JV	JZ	průměr
leden	31	-1,3 C	8,2	8,2	26,8	26,8	17,7
únor	28	-0,1 C	14,8	14,8	41,0	41,0	28,9
březen	31	3,7 C	29,8	29,8	64,7	64,7	48,4
duben	30	8,1 C	50,4	50,4	86,4	86,4	67,5
květen	31	13,3 C	65,5	65,5	92,3	92,3	77,5
červen	30	16,1 C	70,6	70,6	87,8	87,8	76,9
červenec	31	18,0 C	66,2	66,2	85,6	85,6	74,4
srpen	31	17,9 C	56,5	56,5	94,5	94,5	74,8
září	30	13,5 C	35,3	35,3	69,1	69,1	53,3
říjen	31	8,3 C	21,6	21,6	60,3	60,3	42,6
listopad	30	3,2 C	9,4	9,4	33,8	33,8	22,7
prosinec	31	0,5 C	6,0	6,0	23,1	23,1	14,4

Zeměpisná šířka lokality budovy:	50,0 stupňů severní šířky
Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem:	3,3 m/s
Typické okolí hodnocené budovy:	městská zástavba
Krytí hodnocené budovy proti větru:	vysoké
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:	Pod sady 1710 a 1711										
Název podzóny	Energ.vzt.plocha	Typ podzóny	Typ profilu								
schodiště	92,8 m ²	obytná	z ČSN 730331-1 (Obytné zóny - komunikace)								
byty	551,2 m ²	obytná	z ČSN 730331-1 (Obytné zóny - BD - byt)								
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná										
Výsledná obsazenost zóny:	33,6 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)										
Uvažovaný počet osob v zóně:	16,0										
Celk. energeticky vztažná plocha:	643,99 m²										
Podlah. plocha (celková vnitřní):	537,17 m ²										
Objem z vnějších rozměrů:	1980,0 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										
Prům. měsíční návrhové vnitřní teploty pro režim vytápění (zadané výchozí hodnoty):											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C	19,4 C
Typ vytápění:	nepřerušované										
Regulace otopné soustavy:	ano										
Roční doba provozu osvětlení:	1141 / 764 h (ve dne/v noci)										
Požadovaná prům. osvětlenost zóny:	97,0 lx										
Činitel závislosti na denním světle:	0,8										
Činitel absence osob v zóně:	0,49										
Činitel plošného využití zóny:	0,91										
Průměrný index zóny:	1,06										
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)										
Celkový příkon systému osvětlení:	2947,9 W										
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,0										
Činitel údržby systému osvětlení:	0,7										
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,0										
Činitel typu světelných zdrojů:	1,7										
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %										
Celk. průměrné roční vnitřní zisky:	1154 W										
Prům. roční produkce tepla osobami:	1,8 W/m ²										
Prům. roční čas. podíl této produkce:	61,7 %										
Prům. roční produkce tepla spotřebiči:	2,6 W/m ²										
Prům. roční čas. podíl této produkce:	17,6 %										
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky										
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	10679,90 kWh										
Roční potřeba teplé vody v zóně:	204,4 m ³										
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:	radiatory
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,0 W (regulace) + 129,6 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. plynové kotle)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f=1,0)

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 1

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	plyn. kotle
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	32,0 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. plynové kotle)
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	88,0 %
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f=1,0)

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	UN20	U,R	b [-]	HT,R [W/K]
sokl	8,64	0,300	0,300	1,00	2,592
so 1	62,58	0,300	0,300	1,00	18,774
so 1	62,58	0,300	0,300	1,00	18,774
so 1	115,17	0,300	0,300	1,00	34,552
so 1	90,80	0,300	0,300	1,00	27,239
so 2	38,39	0,300	0,300	1,00	11,517
so 2	48,21	0,300	0,300	1,00	14,464
do 146/222	6,48 (1,46x2,22x2)	1,700	1,700	1,00	11,020
ok 132/175	4,62 (1,32x1,75x2)	1,500	1,500	1,00	6,930
ok 132/116	12,25 (1,32x1,16x8)	1,500	1,500	1,00	18,374
ok 58/116	10,76 (0,58x1,16x16)	1,500	1,500	1,00	16,147
ok 132/175	9,24 (1,32x1,75x4)	1,500	1,500	1,00	13,860
ok 207/144	35,77 (2,07x1,44x12)	1,500	1,500	1,00	53,654

Vysvětlivky: UN20 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 číselník 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} : 0,02 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 247,898 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 10,110 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 258,008 W/K

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 1

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	92,77 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	6,0 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,0
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	kompletní vytápěný suterén (podlaha i stěny)
Tloušťka suterénní stěny:	0,45 m

Název/typ podlahové konstrukce:	pdl
Požad. součinitel prostupu tepla UN,20:	0,450 W/(m2K)
Referenční součinitel prostupu tepla U,R:	0,450 W/(m2K)
Název/typ suterénní stěny:	sokl (zem)
Požad. součinitel prostupu tepla UN,20:	0,450 W/(m2K)
Referenční součinitel prostupu tepla U,R:	0,450 W/(m2K)
Plocha suterénní stěny:	7,98 m2
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	1,33 m
Prům. souč. prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,45 W/(m2K)
Činitel teplotní redukce b:	0,29
Souč.prostupu tepla suterénu jako celku Ub:	0,131 W/(m2K)
Souč.prostupu tepla podlahy suterénu Ubf:	0,113 W/(m2K)
Souč.prostupu tepla suterénní stěny Ubw:	0,342 W/(m2K)
Ustálený měrný tok zeminou Ht,g:	13,21 W/K
Kolsánl ekv. měsíčních měrných toků Ht,g,m:	od 10,56 do 15,934 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:	30,033 / 3,053 W/K

Celkové měsíční měrné tepelné toky prostupem zeminou Ht,g,m [W/K]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Měrný tok:	15,934	15,600	14,542	13,316	11,868	11,089
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Měrný tok:	10,560	10,587	11,813	13,261	14,681	15,433

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c:	13,210 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj:	2,015 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g:	15,225 W/K

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

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru:	půdní prostor
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru:	442,37 m3
Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru:	0,0 m3/h
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru:	0,0 1/h

Název konstrukce	Plocha [m2]	U,N,20	U,R [W/m2K]	dU [W/m2K]	Umístění
str 2	305,06	0,300	0,300	----	do interiéru
výlez	1,44	1,400	1,400	----	do interiéru
sch	166,4	----	3,765	----	do exteriéru
sch	166,4	----	3,765	----	do exteriéru
sch	31,79	----	3,765	----	do exteriéru
sch	31,79	----	3,765	----	do exteriéru

Vysvětlivky: U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 pro $T_{im}=20\text{ C}$ ve $W/(m^2K)$; U,R je referenční součinitel prostupu tepla konstrukce podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. (pro konstrukce k interiéru), resp. zadaný součinitel prostupu tepla konstrukce (pro konstrukce k exteriéru); dU je korekce souč. prostupu tepla na vliv přilehlé zeminy pro suterénní stěny a podlahy na zemině.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru Ht,iu:	93,534 W/K
Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru Ht,ue:	1492,371 W/K
Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru Hiu:	93,534 W/K
Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru Hue:	1492,371 W/K
Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu:	-11,1 C (při návrhové venkovní teplotě -13,0 C).
Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1:	0,941

2. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru:	suterén
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru:	608,0 m3
Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru:	0,0 m3/h
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru:	0,0 1/h

Název konstrukce	Plocha [m2]	U,N,20	U,R [W/m2K]	dU [W/m2K]	Umístění
------------------	-------------	--------	-------------	------------	----------

str 1	275,0	0,600	0,600	----	do interiéru
sn 450	16,13	0,600	0,600	----	do interiéru
sn 300	46,89	0,600	0,600	----	do interiéru
dn	8,0	3,500	1,743	----	do interiéru
pdl	262,7	----	2,943	-2,423	do exteriéru
sokl (zem)	97,86	----	1,351	-0,619	do exteriéru
sokl	29,28	----	1,351	----	do exteriéru
sokl	11,53	----	1,351	----	do exteriéru
sokl	12,13	----	1,351	----	do exteriéru
sokl	40,56	----	1,351	----	do exteriéru
oksut 118/56	2,64	----	2,400	----	do exteriéru
oksut 59/56	2,64	----	2,400	----	do exteriéru
oksut 59/56	0,33	----	2,400	----	do exteriéru
dosut 105/213	2,24	----	2,400	----	do exteriéru
oksut 59/56	2,64	----	2,400	----	do exteriéru
oksut 88/56	1,97	----	2,400	----	do exteriéru

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 součinitel prostupu tepla konstrukce podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. (pro konstrukce k interiéru),
resp. zadaný součinitel prostupu tepla konstrukce (pro konstrukce k exteriéru); dU je korekce souč. prostupu tepla na vliv
přílehlé zeminy pro suterénní stěny a podlahy na zemině.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru Ht,iu: 216,76 W/K
Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru Ht,ue: 364,479 W/K
Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru Hiu: 216,76 W/K
Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru Hue: 364,479 W/K
Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -0,7 C (při návrhové venkovní teplotě -13,0 C).
Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,627

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 223,942 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,u,tj: 13,050 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory Ht,u: 236,992 W/K

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně: 1346,598 m³
Podíl vzduchu z objemu zóny: 68,0 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa: 1,5 1/h
Možnost příčného provětrávání: ano
Typ větrání zóny: přirozené
Intenzita přirozeného větrání: od 0,27 do 0,27 1/h
Ref. účinnost ZZT pro určení Hv,arg: 0,0 % (jen v režimu vytápění)

Celkový měrný tok a dílčí měrné toky větráním vstupující do zóny v režimu vytápění Hv,x [W/K]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Teplota Te,ini:	-1,3 C	-0,1 C	3,7 C	8,1 C	13,3 C	16,1 C
Ref. tlak v zóně:	-1,9 Pa	-1,8 Pa	-1,6 Pa	-1,3 Pa	-0,9 Pa	-0,7 Pa
Měrný tok Hv,lea:	18,187	18,569	19,361	19,929	20,262	20,340
Měrný tok Hv,arg:	124,212	124,212	124,212	124,212	124,212	124,212
Měrný tok Hv,ztu:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Měrný tok Hv,sup:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkový tok Hv:	142,398	142,780	143,573	144,141	144,473	144,551
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Teplota Te,ini:	18,0 C	17,9 C	13,5 C	8,3 C	3,2 C	0,5 C
Ref. tlak v zóně:	-0,6 Pa	-0,6 Pa	-0,9 Pa	-1,2 Pa	-1,6 Pa	-1,8 Pa
Měrný tok Hv,lea:	20,363	20,364	20,270	19,936	19,277	18,714
Měrný tok Hv,arg:	124,212	124,212	124,212	124,212	124,212	124,212
Měrný tok Hv,ztu:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Měrný tok Hv,sup:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkový tok Hv:	144,575	144,575	144,481	144,147	143,489	142,925

Prům. roční hodnota měrného tep. toku větráním Hv v režimu vytápění: 143,842 W/K

Vysvětlivky: Te,ini je teplota vzduchu vstupujícího do větracího systému na straně exteriéru (obvykle venkovní teplota), ref. tlak je

průměrný měsíční tlak v zóně stanovený iterací podle EN 16798-7 z bilance hmotnostních toků vzduchu. Hv,lea je měrný tepelný tok větráním vstupující do zóny přes netěsnosti; Hv,arg je měrný tepelný tok přirozeným větráním do zóny; Hv,ztu je měrný tepelný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů; Hv,sup je měrný tepelný tok nuceným větráním do zóny a Hv je celkový měrný tepelný tok větráním vstupující do zóny.

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 50,0 ° 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	
do 146/222	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
ok 132/175	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
ok 132/116	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
ok 58/116	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
ok 132/175	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
ok 207/144	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
sokl	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
so 1	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
so 1	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
so 1	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
so 1	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
so 2	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
so 2	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
do 146/222	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ok 132/175	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ok 132/116	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ok 58/116	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ok 132/175	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
ok 207/144	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
sokl	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
so 1	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
so 1	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
so 1	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
so 1	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
so 2	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
so 2	J	----	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 [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
do 146/222	6,48	0,50	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	S (90°)
ok 132/175	4,62	0,50	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	S (90°)
ok 132/116	12,25	0,50	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	S (90°)
ok 58/116	10,76	0,50	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	S (90°)
ok 132/175	9,24	0,50	0,70	1,00/0,20	0,750-0,750	J (90°)
ok 207/144	35,77	0,50	0,70	1,00/0,20	0,750-0,750	J (90°)
sokl	8,64	0,80	-----	-----	0,750-0,750	S (90°)
so 1	62,58	0,60	-----	-----	0,750-0,750	V (90°)
so 1	62,58	0,60	-----	-----	0,750-0,750	Z (90°)
so 1	115,17	0,60	-----	-----	0,750-0,750	S (90°)
so 1	90,8	0,60	-----	-----	0,750-0,750	J (90°)
so 2	38,39	0,60	-----	-----	0,750-0,750	S (90°)
so 2	48,21	0,60	-----	-----	0,750-0,750	J (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Fc,h je korekční činitel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění (upravený podle doby provozu clon); Fc,c je korekční činitel clonění pro režim chlazení (upravený podle doby provozu clon) a Fsh je souhrnný korekční činitel stínění nepohyblivými překážkami v průběhu roku (minimum-maximum).

Zóna je vytápěna / chlazena: ano / ne
 Regulace otopné soustavy: ano
 Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 143,842 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 247,898 W/K
 Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 13,210 W/K
 Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 223,942 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 25,175 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H: 654,067 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,ht [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	Q,gn [MWh]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	10,000	0,976	-----	0,267	1,243	0,999	100,0	8,757
2	8,519	0,853	-----	0,583	1,436	0,998	100,0	7,086
3	7,623	0,864	-----	1,014	1,877	0,994	100,0	5,757
4	5,343	0,799	-----	1,324	2,124	0,975	100,0	3,272
5	3,030	0,784	-----	1,464	2,248	0,876	100,0	1,062
6	1,633	0,752	-----	1,350	2,102	0,670	50,1	0,224
7	0,777	0,772	-----	1,290	2,062	0,377	0,0	-----
8	0,825	0,784	-----	1,416	2,200	0,375	0,0	-----
9	2,840	0,804	-----	1,111	1,915	0,900	80,8	1,117
10	5,425	0,861	-----	0,929	1,791	0,986	100,0	3,660
11	7,608	0,890	-----	0,438	1,328	0,998	100,0	6,282
12	9,147	0,971	-----	0,173	1,144	0,999	100,0	8,003

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

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 45,221 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	12,019	-----	-----	-----	1,200	0,444	0,096	-----	13,759
2	9,724	-----	-----	-----	1,084	0,365	0,087	-----	11,261
3	7,901	-----	-----	-----	1,200	0,304	0,096	-----	9,502
4	4,491	-----	-----	-----	1,161	0,249	0,093	-----	5,994
5	1,457	-----	-----	-----	1,200	0,205	0,096	-----	2,958
6	0,308	-----	-----	-----	1,161	0,190	0,047	-----	1,706
7	-----	-----	-----	-----	1,200	0,190	-----	-----	1,390
8	-----	-----	-----	-----	1,200	0,205	-----	-----	1,405
9	1,533	-----	-----	-----	1,161	0,254	0,075	-----	3,024
10	5,023	-----	-----	-----	1,200	0,301	0,096	-----	6,621
11	8,622	-----	-----	-----	1,161	0,363	0,093	-----	10,239
12	10,983	-----	-----	-----	1,200	0,439	0,096	-----	12,718

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 exportované elektřiny, nespotřebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 80,576 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 510,22 W/K
 Plocha obalových konstrukcí zóny: 1258,77 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,41 W/(m²K)

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,64 m²/m³

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků v režimu vytápění

Položka	Přílehlé prostředí	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:		---	654,067	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:		---	143,842	21,99 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:		---	510,224	78,01 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:		---	247,898	37,90 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:		---	13,210	2,02 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:		---	223,942	34,24 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:		---	25,175	3,85 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1 so 1	EXT	331,13	----	----
SV2 sokl	EXT	8,64	----	----
SV3 so 2	EXT	86,60	----	----

Konstrukce přílehlé k zemině:

SZ1 sokl (zem)	ZEM	7,98	----	----
PZ1 pdl	ZEM	92,77	10,480	1,60 %

Konstrukce k nevytápěným prostorům:

KN1 str 1	NEVYT	275,00	----	----
KN2 str 2	NEVYT	305,06	----	----
KN3 sn 450	NEVYT	16,13	6,069	0,93 %
KN4 sn 300	NEVYT	46,89	17,642	2,70 %
KN5 výlez	NEVYT	1,44	1,897	0,29 %
KN6 dn	NEVYT	8,00	8,746	1,34 %

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

VO1 do 146/222	EXT	6,48	11,020	1,68 %
VO2 ok 58/116	EXT	10,76	16,147	2,47 %
VO3 ok 132/116	EXT	12,25	18,374	2,81 %
VO4 ok 132/175	EXT	13,86	20,790	3,18 %
VO5 ok 207/144	EXT	35,77	53,654	8,20 %

Celkem: **1258,77** **164,820** **25,20 %**

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht: 510,224 W/K
 Plocha obalových konstrukcí budovy: 1258,8 m²

Refer. hodnota prům. součinitele prostupu tepla Uem,R: 0,41 W/(m²K)

Pro zařazení budovy do klasif. třídy bude použita hodnota Uem,R,klas: 0,30 W/(m²K)

Poznámka: Uem,R,klas je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.

Celková a měrná potřeba tepla na vytápění referenční budovy

Celková roční potřeba tepla na vytápění budovy: 45,221 MWh
 Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 1980,0 m³
 Celková energeticky vztažná plocha budovy: 644,0 m²
 Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 22,8 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění refer. budovy: 70 kWh/(m².a)

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

Celková energie dodaná do referenční budovy

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	12,019	-----	-----	-----	1,200	0,444	0,096	-----	13,759
2	9,724	-----	-----	-----	1,084	0,365	0,087	-----	11,261
3	7,901	-----	-----	-----	1,200	0,304	0,096	-----	9,502
4	4,491	-----	-----	-----	1,161	0,249	0,093	-----	5,994
5	1,457	-----	-----	-----	1,200	0,205	0,096	-----	2,958
6	0,308	-----	-----	-----	1,161	0,190	0,047	-----	1,706
7	-----	-----	-----	-----	1,200	0,190	-----	-----	1,390
8	-----	-----	-----	-----	1,200	0,205	-----	-----	1,405
9	1,533	-----	-----	-----	1,161	0,254	0,075	-----	3,024
10	5,023	-----	-----	-----	1,200	0,301	0,096	-----	6,621
11	8,622	-----	-----	-----	1,161	0,363	0,093	-----	10,239
12	10,983	-----	-----	-----	1,200	0,439	0,096	-----	12,718

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 (čerpádia, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu exportované elektřiny, nespotřebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a/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:	223,422 GJ	62,062 MWh	96 kWh/m ²
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	3,161 GJ	0,878 MWh	1 kWh/m ²
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H,R:	226,583 GJ	62,940 MWh	98 kWh/m²
Hodnota pro zařazení do klasif. třídy EP,H,R,klas:	163,446 GJ	45,402 MWh	71 kWh/m ²
Poznámka: EP,H,R,klas je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.			
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:	-----	-----	-----
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	-----	-----	-----
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F,R:	-----	-----	-----
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	50,858 GJ	14,127 MWh	22 kWh/m ²
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	-----	-----	-----
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W,R:	50,858 GJ	14,127 MWh	22 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	12,633 GJ	3,509 MWh	5 kWh/m ²
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L,R:	12,633 GJ	3,509 MWh	5 kWh/m²
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP,R:	290,074 GJ	80,576 MWh	125 kWh/m²

Referenční hodnota dodané energie budovy

Referenční hodnota celkové roční dodané energie EP,R: 80,576 MWh

Pro zařazení budovy do klasif. třídy bude použita hodnota EP,R,klas: 63,038 MWh

Poznámka: EP,R,klas je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 1980,0 m³

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 644,0 m²

Měrná dodaná energie EP,V: 40,7 kWh/(m³.a)

Referenční hodnota měrné dodané energie EP,A,R: 125 kWh/(m².a)

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

Pro zařazení budovy do klasif. třídy bude použita hodnota EP,A,R,klas: 98 kWh/(m².a)

Poznámka: EP,A,R,klas je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO₂

Ergo- nositel	Faktory		Vytápění			Teplá voda		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
ref. energonositel 1 (f=1,0)	1,0	0,2000	62,06	62,06	12,41	14,13	14,13	2,83

ref. energonositel 2 (f=2,6)	2,6	0,8600	----	----	----	----	----	----
SOUČET			62,06	62,06	12,41	14,13	14,13	2,83

Ergonositel	Faktory transformace		Osvětlení			Pom.energie		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 1 (f=1,0)	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
ref. energonositel 2 (f=2,6)	2,6	0,8600	3,51	9,12	3,02	0,88	2,28	0,76
SOUČET			3,51	9,12	3,02	0,88	2,28	0,76

Ergonositel	Faktory transformace		Nuc. větrání			Chlazení		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 1 (f=1,0)	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
ref. energonositel 2 (f=2,6)	2,6	0,8600	----	----	----	----	----	----
SOUČET			----	----	----	----	----	----

Ergonositel	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=1,0)	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
ref. energonositel 2 (f=2,6)	2,6	0,8600	----	----	----	----	----	----
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).

Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,fuel [MWh/a]	Q,primN [MWh/a]	CO2 [t/a]
ref. energonositel 1 (f=1,0)	76,189	76,189	15,238
ref. energonositel 2 (f=2,6)	4,387	11,407	3,773
SOUČET	80,576	87,596	19,011

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 výsledné primární energie z neobnovitelných zdrojů referenční budovy se používá redukce podle tab. 5 vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. ve výši **3,0 %**.

Poznámka: Pro určení hranic klasifikačních tříd se použije redukce primární energie z neobnovitelných zdrojů ve výši 40,2 %.

Emise CO2 za rok (bez vlivu případného nedopalu): 19,011 t
Ref. hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok: 84,968 MWh

Hodnota pro zařazení budovy do klasifikační třídy E,pN,R,klas: 41,819 MWh
 Poznámka: E,pN,R,klas je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 1980,0 m3
 Celková energeticky vztažná plocha budovy: 644,0 m2
 Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3): 9,6 kg/(m3.a)
 Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V: 42,9 kWh/(m3.a)
 Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2): 30 kg/(m2.a)

Ref. hodnota měrné primární energie z neobnov. zdrojů E,pN,A,R: 132 kWh/(m2.a)

Pro zařazení do klasifikační třídy bude použita ref. hodnota E,pN,A,R,klas: 65 kWh/(m2.a)
 Poznámka: E,pN,A,R,klas je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.

